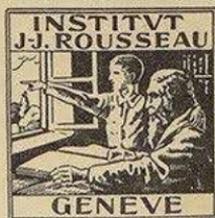


ACTUALITÉS PÉDAGOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES

JEAN PIAGET

Professeur aux Universités de Genève et Lausanne
Directeur du Bureau international d'Éducation
Co-Directeur de l'Institut J. J. Rousseau

La naissance de l'intelligence chez l'enfant



DELACHAUX & NIESTLÉ. NEUCHÂTEL ET PARIS

Jean Piaget
La naissance de l'intelligence chez l'enfant

1947

[1936]

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<i>Avant-propos</i>	5
<i>Introduction</i>	
Le problème biologique de l'Intelligence	8
§ 1. Les invariants fonctionnels de l'intelligence et l'organisation biologique, 10. — § 2. Les invariants fonctionnels et les catégories de la raison, 14. — § 3. Les structures héréditaires et les théories de l'adaptation, 19.	
PREMIÈRE PARTIE	
LES ADAPTATIONS SENSORI-MOTRICES	
ÉLÉMENTAIRES	
25	
<i>Chapitre premier</i>	
Le premier stade : l'exercice des réflexes	26
§ 1. Les réflexes de succion, 28. — § 2. L'exercice des réflexes, 31. — § 3. L'assimilation, fait premier de la vie psychique, 43.	
<i>Chapitre II</i>	
Le second stade : les premières adaptations acquises et la réaction circulaire primaire	48
§ 1. Les habitudes acquises relatives à la succion, 50. — § 2. La vision, 61. — § 3. La phonation et l'audition, 73. — § 4. La préhension, 84. — § 5. Les premières adaptations acquises : conclusions, 112.	

DEUXIÈME PARTIE

Pages

LES ADAPTATIONS INTENTIONNELLES 132*Chapitre III***Le troisième stade : les « réactions circulaires secondaires : et les « procédés destinés à faire durer les spectacles intéressants »** 137

§ 1. Les « réactions circulaires secondaires ». I. Les faits et l'assimilation reproductrice, 140. — § 2. Les réactions circulaires secondaires. II. L'accommodation et l'organisation des schèmes, 155. — § 3. L'assimilation réognitive et le système des significations, 164. — § 4. L'assimilation généralisatrice et la constitution des « procédés pour faire durer les spectacles intéressants », 174.

*Chapitre IV***Le quatrième stade : la coordination des schèmes secondaires et leur application aux situations nouvelles** 186

§ 1. L'« application des schèmes connus aux situations nouvelles ». I. Les faits, 188. — § 2. L'« application des schèmes connus aux situations nouvelles ». II. Commentaire, 199. — § 3. L'assimilation, l'accommodation et l'organisation propres aux schèmes mobiles, 208. — § 4. La reconnaissance des indices et leur utilisation dans la prévision, 217. — § 5. L'exploration des objets et des phénomènes nouveaux et les réactions secondaires « dérivées », 222.

*Chapitre V***Le cinquième stade : la « réaction circulaire tertiaire » et la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active »** 231

§ 1. La réaction circulaire tertiaire, 233. — § 2. La découverte des moyens nouveaux par expérimentation active. I. Les « supports », la « ficelle » et le « bâton », 245. — § 3. La découverte des moyens nouveaux par expérimentation active. II. Autres exemples, 266. — § 4. La découverte des moyens nouveaux par expérimentation active. III. Conclusions, 279.

Chapitre VI

Le sixième stade : l'invention des moyens nouveaux par combinaison mentale 288

§ 1. Les faits, 290. — § 2. Invention et représentation, 296.

Conclusions

L'« intelligence sensori-motrice » ou « pratique » et les théories de l'intelligence 311

§ 1. L'empirisme associationniste, 313. — § 2. L'intellectualisme vitaliste, 322. — § 3. L'apriorisme et la psychologie de la forme, 328. — § 4. La théorie du tâtonnement, 345. — § 5. La théorie de l'assimilation, 356.

N. B. L'index des noms d'auteurs se trouvera à la fin du vol. II : *La Construction du Réel chez l'Enfant*.

AVANT-PROPOS DE LA SECONDE ÉDITION

Cet ouvrage, dont on veut bien nous demander une seconde édition, a été suivi par la Construction du réel chez l'enfant et devait être complété par une étude sur la genèse de l'imitation chez l'enfant. Cette dernière recherche, dont nous avons différé la publication, car elle s'est liée de près à l'analyse du jeu et des sources du symbole représentatif, a paru en 1945, insérée en un troisième ouvrage La formation du symbole chez l'enfant. Ces trois ouvrages forment donc ensemble un seul tout, consacré aux débuts de l'intelligence, c'est-à-dire aux diverses manifestations de l'intelligence sensori-motrice et aux formes les plus élémentaires de la représentation.

Les thèses développées dans le présent volume, concernant en particulier la formation des schèmes sensori-moteurs et le mécanisme de l'assimilation mentale, ont donné lieu à de nombreuses discussions, dont nous nous félicitons et à propos desquelles nous tenons à remercier nos contradicteurs ou nos partenaires de l'intérêt bienveillant qu'ils ont bien voulu témoigner à notre effort. Il nous est impossible de citer ici tous les auteurs dont nous aimerions commenter les remarques, mais il faut, nous semble-t-il faire une mention particulière des études remarquables de H. Wallon et P. Guillaume.

Dans son bel ouvrage De l'acte à la pensée, H. Wallon nous a fait l'honneur d'une longue discussion, sur les détails de laquelle nous sommes déjà revenu dans La formation du symbole chez l'enfant. L'idée centrale de Wallon est la coupure qu'il introduit entre le domaine sensori-moteur (caractérisé par l'« intelligence des situations ») et celui de la représentation (intelligence verbale). Aussi bien, sa remarquable étude sur Les origines de la pensée chez l'enfant, parue depuis, fait-elle remonter les sources de la pensée à quatre ans environ, comme s'il ne se passait rien d'essentiel entre les conquêtes de l'intelligence sensori-motrice et les débuts de la

représentation conceptuelle. A une thèse aussi radicale, dont on voit combien elle contredit ce que nous défendons dans le présent ouvrage, nous pouvons aujourd'hui répondre en invoquant deux sortes d'arguments.

En premier lieu, l'étude minutieuse d'un terrain précis, celui du développement des représentations spatiales, nous a conduits, avec B. Inhelder, à découvrir une continuité encore bien plus grande qu'il ne semblait entre le sensori-moteur et le représentatif. Sans doute rien ne passe directement de l'un de ces plans à l'autre, et tout ce que l'intelligence sensori-motrice a construit doit d'abord être reconstruit par la représentation naissante avant que celle-ci ne déborde les limites de ce qui lui sert de substructure. Mais le rôle de cette substructure n'en est pas moins évident : c'est parce que le bébé commence par construire, en coordonnant ses actions, des schèmes tels que ceux de l'objet permanent, des emboîtements à deux ou à trois dimensions, des rotations et translations, des superpositions, etc., qu'il parvient ensuite à organiser son « espace mental » et, entre l'intelligence préverbale et les débuts de l'intuition spatiale euclidienne, viennent s'insérer une série d'intuitions « topologiques » que l'on voit à l'œuvre dans le dessin, la stéréognosie, la construction et l'assemblage d'objets, etc., c'est-à-dire en des régions de transition entre le sensori-moteur et le représentatif.

En second lieu, et surtout, c'est à l'activité sensori-motrice préverbale qu'est due la construction d'une série de schèmes perceptifs dont on ne saurait, sans simplification exagérée, nier l'importance dans la structuration ultérieure de la pensée. Ainsi les constances perceptives de la forme et de la grandeur sont liées à la construction sensori-motrice de l'objet permanent : or, comment penserait l'enfant de quatre ans sans croire à des objets de forme et de dimensions invariantes, et comment adopterait-il cette croyance sans une longue élaboration sensori-motrice préalable ?

Sans doute les schèmes sensori-moteurs ne sont pas des concepts, et la parenté fonctionnelle sur laquelle nous insistons dans le présent ouvrage, n'exclut en rien l'opposition de structure entre ces termes extrêmes, malgré la continuité des transitions. Mais, sans schèmes préalables, la pensée naissante se réduirait à du verbal pur, ce que laissent soupçonner bien des faits cités par Wallon en son dernier ouvrage : or, c'est précisément sur le plan concret des actions que la petite enfance manifeste le mieux son intelligence, jusqu'au moment où vers sept à huit ans, les actions coordonnées se traduisent en opérations, susceptibles de structurer logiquement la pensée verbale et de l'appuyer sur un mécanisme cohérent.

Bref, la thèse de Wallon néglige la structuration progressive des opérations et c'est pourquoi elle oppose trop radicalement le

verbal au sensori-moteur alors que la substructure sensori-motrice est nécessaire à la représentation pour que se constituent les schèmes opératoires destinés à fonctionner en fin de compte de façon formelle et à réconcilier ainsi le langage et la pensée.

Quant à l'étude si intéressante de P. Guillaume¹, elle s'accorde au contraire dans les grandes lignes avec nos conclusions, sauf cependant sur un point essentiel. Conformément à ses interprétations inspirées par la « théorie de la forme », P. Guillaume introduit une distinction fondamentale entre les mécanismes perceptifs et les processus intellectuels, quitte à expliquer les seconds en parlant des premiers (à l'inverse de Wallon). Il serait trop long de reprendre en détail cette discussion dans une préface. Bornons-nous à répondre que l'étude systématique des perceptions chez l'enfant, à laquelle nous nous sommes attachés depuis avec Lambercier², nous a conduits au contraire à douter de la permanence des constantes perceptives auxquelles croit P. Guillaume (constance de la grandeur, etc.) et à introduire une distinction entre les perceptions instantanées, avec leurs caractères surtout réceptifs et une « activité perceptive » les reliant les unes aux autres dans l'espace et dans le temps, selon certaines lois remarquables (en particulier une mobilité et une réversibilité croissantes avec l'âge). Or, cette activité perceptive, négligée en partie par la théorie de la forme, n'est qu'une manifestation des activités sensori-motrices dont l'intelligence préverbale constitue l'expression. Il y a donc sans doute bien, dans l'élaboration des schèmes sensori-moteurs de la première année, une interaction étroite entre la perception et l'intelligence sous ses formes les plus élémentaires.

Genève, juin 1947.

JEAN PIAGET

¹ P. GUILLAUME, *L'intelligence sensori-motrice d'après J. Piaget*, « Journal de psychologie », avril-juin 1940-41 (années XXXVII-XXXVIII), p. 264-280.

² Voir *Recherches sur le développement des perceptions (I-VIII)* in « Archives de psychologie » 1942-1947.

INTRODUCTION

LE PROBLEME BIOLOGIQUE DE L'INTELLIGENCE

La question des rapports entre la raison et l'organisation biologique se pose nécessairement au début d'une étude sur la naissance de l'intelligence. Il est vrai qu'une telle discussion ne saurait conduire à aucune conclusion positive actuelle, mais, plutôt que de subir implicitement l'influence de l'une des quelques solutions possibles de ce problème, il vaut mieux choisir en toute lucidité pour dégager les postulats d'où l'on part dans la recherche.

L'intelligence verbale ou réfléchie repose sur une intelligence pratique ou sensori-motrice, qui s'appuie elle-même sur les habitudes et associations acquises pour les recombinaison. Celles-ci supposent, d'autre part, le système des réflexes, dont la connexion avec la structure anatomique et morphologique de l'organisme est évidente. Il existe donc une certaine continuité entre l'intelligence et les processus purement biologiques de morphogénèse et d'adaptation au milieu. Quelle est sa signification ?

Il est évident, tout d'abord, que certains facteurs héréditaires conditionnent le développement intellectuel. Mais cela peut se prendre en deux sens biologiquement si différents que leur confusion est vraisemblablement ce qui a obscurci le débat classique des idées innées et même de l'*a priori* épistémologique.

Les facteurs héréditaires du premier groupe sont d'ordre structural et sont liés à la constitution de notre système nerveux et de nos organes des sens. C'est ainsi que nous percevons certains rayonnements physiques, mais pas tous, que nous percevons les corps à une certaine échelle seulement, etc. Or ces données structurales influent sur la construction des notions les plus fondamentales. Par exemple, notre intuition de l'espace est certainement conditionnée par elles, même si, par la pensée,

nous parvenons à élaborer des espaces transintuitifs et purement déductifs.

Ces caractères du premier type, tout en fournissant à l'intelligence d'utiles structures, sont donc essentiellement limitatifs, par opposition aux facteurs du second groupe. Nos perceptions ne sont que ce qu'elles sont, parmi toutes celles qui seraient concevables. L'espace euclidien lié à nos organes n'est que l'un de ceux qui s'adaptent à l'expérience physique. Au contraire, l'activité déductive et organisatrice de la raison est illimitée et conduit précisément, dans le domaine de l'espace, à des généralisations dépassant toute intuition. Pour autant que cette activité est héréditaire, c'est donc en un tout autre sens : il s'agira, dans ce second type, d'une hérédité du fonctionnement lui-même et non pas de la transmission de telle ou telle structure. C'est en ce second sens que H. Poincaré a pu considérer la notion spatiale de « groupe » comme *a priori*, parce que liée à l'activité même de l'intelligence.

Quant à l'hérédité de l'intelligence comme telle, nous retrouvons la même distinction. D'une part, une question de structure : l'« hérédité spéciale » de l'espèce humaine et de ses « lignées » particulières comporte certains niveaux d'intelligence, supérieurs à celui des singes, etc. Mais, d'autre part, l'activité fonctionnelle de la raison (*l'ipse intellectus* qui ne vient pas de l'expérience) est évidemment liée à l'« hérédité générale » de l'organisation vitale elle-même : de même que l'organisme ne saurait s'adapter aux variations ambiantes s'il n'était pas déjà organisé, de même l'intelligence ne pourrait appréhender aucune donnée extérieure sans certaines fonctions de cohérence (dont le terme ultime est le principe de non-contradiction), de mise en relations, etc., qui sont communes à toute organisation intellectuelle.

Or, ce second type de réalités psychologiques héréditaires est d'une importance capitale pour le développement de l'intelligence. Si vraiment, en effet, il existe un noyau fonctionnel de l'organisation intellectuelle qui procède de l'organisation biologique dans ce qu'elle a de plus général, il est évident que cet invariant orientera l'ensemble des structures successives que la raison va élaborer dans son contact avec le réel : il jouera ainsi le rôle que les philosophes ont attribué à l'*a priori*, c'est-à-dire qu'il imposera aux structures certaines conditions nécessaires et irréductibles d'existence. Seulement on a eu parfois le tort de regarder l'*a priori* comme consistant en structures toutes faites et données dès le début du développement, tandis que si l'invariant fonctionnel de la pensée est à l'œuvre dès les stades les plus

primitifs, ce n'est que peu à peu qu'il s'impose à la conscience grâce à l'élaboration de structures toujours plus adaptées au fonctionnement lui-même. Dès lors l'*a priori* ne se présente sous forme de structures nécessaires qu'au terme de l'évolution des notions et non pas à leur début : tout en étant héréditaire, l'*a priori* est donc aux antipodes de ce qu'on appelait jadis les « idées innées ».

Quant aux structures du premier type, elles rappellent davantage les idées innées classiques et l'on a pu rajeunir le nativisme à propos de l'espace et des perceptions « bien structurées » du Gestaltisme. Mais, à la différence des invariants d'ordre fonctionnel, ces structures n'ont rien de nécessaire du point de vue de la raison : ce ne sont que des données internes, limitées et limitatives, que l'expérience extérieure et surtout l'activité intellectuelle dépasseront sans cesse. Si elles sont en un sens innées, elles n'ont rien d'*a priori*, au sens épistémique du terme.

Analysons d'abord les invariants fonctionnels, puis (au § 3) nous discuterons la question que pose l'existence des structures héréditaires spéciales (celles du premier type).

§ 1. LES INVARIANTS FONCTIONNELS DE L'INTELLIGENCE ET L'ORGANISATION BIOLOGIQUE. — L'intelligence est une adaptation. Pour saisir ses rapports avec la vie en général il s'agit donc de préciser quelles relations existent entre l'organisme et le milieu ambiant. En effet, la vie est une création continue de formes de plus en plus complexes et une mise en équilibre progressive entre ces formes et le milieu. Dire que l'intelligence est un cas particulier de l'adaptation biologique, c'est donc supposer qu'elle est essentiellement une organisation et que sa fonction est de structurer l'univers comme l'organisme structure le milieu immédiat. Pour décrire le mécanisme fonctionnel de la pensée en termes biologiques vrais, il suffira dès lors de dégager les invariants communs à toutes les structurations dont la vie est capable. Ce qui est à traduire en termes d'adaptation, ce ne sont pas les buts particuliers que poursuit l'intelligence pratique à ses débuts (ces buts s'élargiront ensuite jusqu'à embrasser tout le savoir), c'est le rapport fondamental propre à la connaissance elle-même : le rapport de la pensée et des choses. L'organisme s'adapte en construisant matériellement des formes nouvelles pour les insérer dans celles de l'univers, tandis que l'intelligence prolonge une telle création en construisant mentalement des structures susceptibles de s'appliquer à celles du milieu. En un sens et au début de l'évolution mentale, l'adaptation intellectuelle est donc plus restreinte que

l'adaptation biologique, mais en prolongeant celle-ci, celle-là la déborde infiniment : si, du point de vue biologique, l'intelligence est un cas particulier de l'activité organique et si les choses perçues ou connues sont une partie restreinte du milieu auquel l'organisme tend à s'adapter, il s'opère ensuite un renversement de ces rapports. Mais cela n'exclut en rien la recherche d'invariants fonctionnels.

Il existe, en effet, dans le développement mental, des éléments variables et d'autres invariants. D'où les malentendus du langage psychologique, dont certains aboutissent à l'attribution de caractères supérieurs aux stades inférieurs et les autres à la pulvérisation des stades et des opérations. Il convient donc d'éviter à la fois le préformisme de la psychologie intellectualiste et l'hypothèse des hétérogénéités mentales. La solution de cette difficulté est précisément à trouver dans la distinction entre les structures variables et les fonctions invariantes. De même que les grandes fonctions de l'être vivant sont identiques chez tous les organismes, mais correspondent à des organes fort différents d'un groupe à l'autre, de même entre l'enfant et l'adulte on assiste à une construction continue de structures variées quoique les grandes fonctions de la pensée demeurent constantes.

Or ces fonctionnements invariants rentrent dans le cadre des deux fonctions biologiques les plus générales : l'*organisation* et l'*adaptation*. Commençons par cette dernière, car si chacun reconnaît que tout est adaptation dans le développement intellectuel, on ne peut que déplorer le vague de ce concept.

Certains biologistes définissent simplement l'*adaptation* par la conservation et la survie, c'est-à-dire l'équilibre entre l'organisme et le milieu. Mais la notion perd alors tout intérêt, car elle se confond avec celle de la vie elle-même. Il y a des degrés dans la survie et l'adaptation implique le plus et le moins. Il faut donc distinguer l'adaptation-état et l'adaptation-processus. Dans l'état, rien n'est clair. A suivre le processus, les choses se débrouillent : il y a adaptation lorsque l'organisme se transforme en fonction du milieu, et que cette variation a pour effet un accroissement des échanges entre le milieu et lui favorables à sa conservation.

Cherchons à préciser, d'un point de vue tout formel. L'organisme est un cycle de processus physico-chimiques et cinétiques qui, en relation constante avec le milieu, s'engendrent les uns les autres. Soit a, b, c , etc., les éléments de cette totalité organisée et x, y, z , etc., les éléments correspondants du milieu ambiant. Le schéma de l'organisation est donc le suivant :

- (1) $a + x \longrightarrow b$;
- (2) $b + y \longrightarrow c$;
- (3) $c + z \longrightarrow a$, etc.

Les processus (1), (2), etc., peuvent consister soit en réactions chimiques (lorsque l'organisme ingère des substances x qu'il transformera en substances b faisant partie de sa structure), soit en transformations physiques quelconques, soit enfin, en particulier, en comportements sensori-moteurs (lorsqu'un cycle de mouvements corporels a combinés avec des mouvements extérieurs x aboutissent à un résultat b entrant lui-même dans le cycle d'organisation). Le rapport qui unit les éléments organisés a , b , c , etc., aux éléments du milieu x , y , z , etc., est donc une relation d'*assimilation*, c'est-à-dire que le fonctionnement de l'organisme ne le détruit pas, mais conserve le cycle d'organisation et coordonne les données du milieu de manière à les incorporer à ce cycle. Supposons donc que, dans le milieu, une variation se produise qui transforme x en x' . Ou bien l'organisme ne s'adapte pas, et il y a rupture du cycle, ou bien il y a adaptation, ce qui signifie que le cycle organisé s'est modifié en se refermant sur lui-même :

- (1) $a + x' \longrightarrow b'$;
- (2) $b' + y \longrightarrow c$;
- (3) $c + z \longrightarrow a$.

Si nous appelons *accommodation* ce résultat des pressions exercées par le milieu (transformation de b en b'), nous pouvons donc dire que *l'adaptation est un équilibre entre l'assimilation et l'accommodation*.

Or cette définition s'applique aussi bien à l'intelligence elle-même. L'intelligence est, en effet, *assimilation* dans la mesure où elle incorpore à ses cadres tout le donné de l'expérience. Qu'il s'agisse de la pensée qui, grâce au jugement, fait rentrer le nouveau dans le connu et réduit ainsi l'univers à ses notions propres ou de l'intelligence sensori-motrice qui structure également les choses perçues en les ramenant à ses schèmes, dans tous les cas l'adaptation intellectuelle comporte un élément d'assimilation, c'est-à-dire de structuration par incorporation de la réalité extérieure à des formes dues à l'activité du sujet. Quelles que soient les différences de nature qui séparent la vie organique (laquelle élabore matériellement les formes et leur assimile les substances et les énergies du milieu ambiant), l'intelligence pratique ou sensori-motrice (laquelle organise des actes et assimile au sché-

matisme de ces comportements moteurs les diverses situations offertes par le milieu) et l'intelligence réflexive ou gnostique (laquelle se contente de penser les formes, ou de les construire intérieurement pour leur assimiler le contenu de l'expérience), les unes comme les autres s'adaptent en assimilant les objets au sujet.

Que la vie mentale soit aussi *accommodation* au milieu ambiant, cela ne peut faire davantage de doute. L'assimilation ne peut jamais être pure, parce qu'en incorporant les éléments nouveaux dans les schèmes antérieurs, l'intelligence modifie sans cesse ces derniers pour les ajuster aux nouvelles données. Mais, inversement, les choses ne sont jamais connues en elles-mêmes, puisque ce travail d'*accommodation* n'est jamais possible qu'en fonction du processus inverse d'assimilation. Nous verrons ainsi comment la notion même d'objet est loin d'être innée et nécessite une construction à la fois assimilatrice et accommodatrice.

En bref, l'adaptation intellectuelle, comme toute autre, est une mise en équilibre progressive entre un mécanisme assimilateur et une *accommodation* complémentaire. L'esprit ne peut se trouver adapté à une réalité que s'il y a parfaite *accommodation*, c'est-à-dire si plus rien, dans cette réalité, ne vient modifier les schèmes du sujet. Mais, inversement, il n'y a pas adaptation si la réalité nouvelle a imposé des attitudes motrices ou mentales contraires à celles qui avaient été adoptées au contact d'autres données antérieures : il n'y a adaptation que s'il y a cohérence, donc assimilation. Certes, sur le plan moteur, la cohérence présente une tout autre structure que sur le plan réflexif ou sur le plan organique, et toutes les systématisations sont possibles. Mais toujours et partout, l'adaptation n'est achevée que lorsqu'elle aboutit à un système stable, c'est-à-dire lorsqu'il y a équilibre entre l'*accommodation* et l'assimilation.

Ceci nous conduit à la fonction d'*organisation*. Du point de vue biologique, l'organisation est inséparable de l'adaptation : ce sont les deux processus complémentaires d'un mécanisme unique, le premier étant l'aspect interne du cycle dont l'adaptation constitue l'aspect extérieur. Or, en ce qui concerne l'intelligence, sous sa forme réfléchie aussi bien que pratique, on retrouve ce double phénomène de la totalité fonctionnelle et de l'interdépendance entre l'organisation et l'adaptation. Pour ce qui est des rapports entre les parties et le tout, qui définissent l'organisation, on sait assez que chaque opération intellectuelle est toujours relative à toutes les autres et que ses propres éléments sont eux-mêmes régis par la même loi. Chaque schème

est ainsi coordonné à tous, et constitue lui-même une totalité à parties différenciées. Tout acte d'intelligence suppose un système d'implications mutuelles et de significations solidaires. Les relations entre cette organisation et l'adaptation sont donc les mêmes que sur le plan organique : les principales « catégories » dont use l'intelligence pour s'adapter au monde extérieur — l'espace et le temps, la causalité et la substance, la classification et le nombre, etc. — correspondent chacune à un aspect de la réalité, comme les organes du corps sont relatifs chacun à un caractère spécial du milieu, mais, outre leur adaptation aux choses, elles sont impliquées les unes dans les autres au point qu'il est impossible de les isoler logiquement. L'« accord de la pensée avec les choses » et l'« accord de la pensée avec elle-même » expriment ce double invariant fonctionnel de l'adaptation et de l'organisation. Or ces deux aspects de la pensée sont indissociables : c'est en s'adaptant aux choses que la pensée s'organise elle-même et c'est en s'organisant elle-même qu'elle structure les choses.

§ 2. LES INVARIANTS FONCTIONNELS ET LES CATÉGORIES DE LA RAISON. — Le problème est maintenant de savoir comment ces invariants fonctionnels vont déterminer les catégories de la raison, autrement dit les grandes formes d'activité intellectuelle que l'on retrouve à tous les stades du développement mental et dont nous allons essayer de décrire les premières cristallisations structurales dans l'intelligence sensorimotrice.

Il n'est pas question, d'ailleurs, de réduire de la sorte le supérieur à l'inférieur. L'histoire des sciences montre que tout effort de déduction pour établir la continuité entre une discipline et une autre aboutit non pas à une réduction du supérieur à l'inférieur, mais à créer entre les deux termes un rapport de réciprocité ne détruisant nullement l'originalité du terme le plus élevé. C'est ainsi que les relations fonctionnelles qui peuvent exister entre l'intellect et l'organisation biologique ne peuvent en rien diminuer la valeur de la raison, mais aboutissent au contraire à étendre la notion de l'adaptation vitale. D'autre part, il va de soi que si les catégories de la raison sont en un sens préformées dans le fonctionnement biologique, elles n'y sont nullement contenues à titre de structures conscientes ou même inconscientes. Si l'adaptation biologique est une sorte de connaissance matérielle du milieu ambiant, il faudra une série de structurations ultérieures pour que, de ce mécanisme purement actif sorte une représentation consciente et gnostique. Comme nous l'avons

déjà dit, c'est donc au terme et non pas au point de départ de l'évolution intellectuelle qu'il faut s'attendre à rencontrer les notions rationnelles exprimant réellement le fonctionnement comme tel, par opposition aux structures initiales qui demeurent à la surface, pour ainsi dire, de l'organisme et du milieu ambiant et n'expriment que les rapports superficiels de ces deux termes entre eux. Mais pour faciliter l'analyse des stades inférieurs, que nous allons tenter dans cet ouvrage, on peut montrer comment les invariants biologiques rappelés à l'instant donnent lieu, une fois réfléchis et élaborés par la conscience au cours des grandes étapes du développement mental, à une sorte d'*a priori* fonctionnel de la raison.

Voici, nous semble-t-il, le tableau que l'on obtient ainsi :

<i>Fonctions biologiques</i>	<i>Fonctions intellectuelles</i>	<i>Catégories</i>
Organisation	Fonction régulatrice...	{ A. Totalité \times Relation (réciprocité). B. Idéal (but) \times Valeur (moyen).
Adaptation...	{ Assimilation... Fonction implicatrice Accommodation... Fonction explicatrice	{ A. Qualité \times Classe. B. Rapport quantitatif ¹ \times Nombre. { A. Objet \times Espace. B. Causalité \times Temps

Les catégories relatives à la fonction d'organisation constituent ce que l'on peut appeler avec Hoeffding les « catégories fondamentales » ou régulatrices, c'est-à-dire qu'elles se combinent avec toutes les autres et se retrouvent dans toute opération psychique. Ces catégories nous paraissent pouvoir être définies, du point de vue statique, par les notions de *totalité* et de *relation*, et, du point de vue dynamique, par celles d'*idéal* et de *valeur*.

¹ Nous distinguons dans ce tableau les « relations » au sens le plus général du mot et les « rapports quantitatifs » qui correspondent à ce que l'on appelle, sur le plan de la pensée, la « logique des relations ». Les rapports qu'envisage cette dernière par opposition à la logique des classes sont, en effet, toujours quantitatifs, soit qu'ils traduisent le « plus » et le « moins » comme les comparaisons (par exemple « plus ou moins foncé », etc.), soit qu'ils impliquent simplement les idées d'ordre ou de série (par exemple les relations de parenté telles que « frère de », etc.), qui supposent elles-mêmes la quantité. Au contraire, les relations qui vont de pair avec l'idée de totalité débordent le quantitatif et n'impliquent qu'une relativité générale au sens le plus large du terme (réciprocité entre les éléments d'une totalité).

La notion de *totalité* exprime l'interdépendance inhérente à toute organisation, intelligente autant que biologique. Même si les conduites et la conscience paraissent surgir de la manière la plus incoordonnée, durant les premières semaines de l'existence, elles prolongent une organisation physiologique qui leur préexiste et se cristallisent d'emblée en systèmes dont on voit la cohérence se préciser peu à peu. Qu'est-ce, par exemple, que la notion de « groupes de déplacements », qui est essentielle dans la constitution de l'espace, sinon l'idée de *totalité* organisée se manifestant dans les mouvements ? De même les schèmes propres à l'intelligence sensori-motrice en général sont d'emblée régis par la loi de *totalité*, en eux-mêmes et entre eux. De même, toute relation causale transforme un donné incohérent en milieu organisé, etc.

Le corrélatif de l'idée de *totalité* n'est autre, comme l'a bien montré Hoeffding, que l'idée de *relation*. La relation est, en effet, aussi une catégorie fondamentale, en tant qu'immanente à toute activité psychique et qui se combine avec toutes les autres notions. La raison en est que toute *totalité* est un système de relations, de même qu'une relation est un segment de *totalité*. A ce titre, la relation se manifeste dès les activités proprement physiologiques pour se retrouver à tous les niveaux. Les perceptions les plus élémentaires (comme l'a montré Koehler pour la perception des couleurs chez les poules) sont à la fois relatives les unes aux autres et structurées en *totalités* organiques. Inutile d'insister sur les faits analogues que l'on retrouve dans la pensée réfléchie.

Les catégories d'*idéal* et de *valeur* expriment le même fonctionnement, mais sous son aspect dynamique. Nous appellerons « idéal » tout système de valeurs en tant que constituant un tout, donc tout but final des actions et « valeurs », les valeurs particulières relatives à ce tout ou les moyens permettant de parvenir à ce but. Les rapports de l'idéal et de la valeur sont donc les mêmes que ceux de la *totalité* et de la relation. Or, les idéals ou valeur de tout ordre ne sont que des *totalités* en voie de se constituer, la valeur n'étant que l'expression de la désirabilité à tous les niveaux. La désirabilité est, en effet, l'indice d'une rupture d'équilibre ou d'une *totalité* non achevée, à laquelle il manque quelque élément pour se constituer, et qui tend à cet élément pour réaliser son équilibre. Les rapports entre l'idéal et les valeurs sont donc du même ordre que ceux de la *totalité* et des relations, et cela va de soi, puisque l'idéal n'est que la forme non encore atteinte d'équilibre des *totalités* réelles et que les valeurs ne sont autre chose que des relations de moyens à

fins subordonnées à ce système. La finalité est ainsi à concevoir, non pas comme une catégorie spéciale, mais comme la traduction subjective d'un processus de mise en équilibre, lequel n'implique pas lui-même la finalité, mais simplement la distinction générale entre les équilibres réels et l'équilibre idéal. Un bon exemple est celui des normes de cohérence et d'unité, propres à la pensée logique, qui traduisent ce perpétuel effort d'équilibre des totalités intellectuelles, qui définissent donc l'équilibre idéal jamais atteint par l'intelligence et commandent les valeurs particulières du jugement. C'est pourquoi nous appelons « fonction régulatrice » les opérations relatives à la totalité et aux valeurs, par opposition aux fonctions explicatrice et implicatrice ¹.

Comment concevoir maintenant les catégories liées à l'adaptation, c'est-à-dire à l'assimilation et à l'accommodation. Parmi les catégories de la pensée, il en est, selon l'expression de Hoeffding, de plus « réelles » (celles qui impliquent, outre l'activité de la raison, un *hic* et un *nunc* inhérents à l'expérience, comme la causalité, la substance ou objet, l'espace et le temps, dont chacune opère une synthèse indissociable de « donné » et de déduction) et de plus « formelles » (celles qui, sans être moins adaptées, peuvent cependant donner lieu à une élaboration déductive indéfinie, comme les relations logiques et mathématiques). Ce sont donc les premières qui expriment davantage le processus centrifuge de l'explication et de l'accommodation et les secondes qui rendent possibles l'assimilation des choses à l'organisation intellectuelle et la construction des implications.

La fonction implicatrice comporte de son côté deux invariants fonctionnels que l'on retrouve à tous les stades, l'un correspondant à la synthèse des *qualités*, c'est-à-dire aux *classes* (concepts ou schèmes), l'autre à celle des *rapports quantitatifs* ou des *nombres*. Dès les schèmes sensori-moteurs, en effet, ces instruments élémentaires de l'intelligence révèlent leur dépendance mutuelle. Quant à la fonction explicatrice, elle concerne l'ensemble des opérations qui permettent de déduire le réel, autrement dit de lui conférer une certaine permanence tout en fournissant la raison de ses transformations. De ce point de vue, deux aspects complémentaires peuvent être distingués en toute explication, l'un relatif à l'élaboration des *objets*, l'autre relatif à la *causalité*, ceux-là étant à la fois le produit de celle-ci et la condition de son développement. D'où le cercle objet \times espace

¹ Dans *Le Langage et la Pensée chez l'Enfant* (p. 309), nous appelons « fonction mixte » cette synthèse de l'implication et de l'explication, que nous lions aujourd'hui à l'idée d'organisation. Mais cela revient au même puisque celle-ci suppose une synthèse de l'assimilation et de l'accommodation.

et causalité \times temps dans lequel l'interdépendance des fonctions se complique d'une relation réciproque de matière à forme.

On voit ainsi combien les catégories fonctionnelles de connaissance constituent un tout réel qui se moule sur le système des fonctions de l'intelligence. Cette corrélation se révèle plus claire encore à l'analyse des rapports que soutiennent entre elles l'organisation et l'adaptation, d'une part, l'assimilation et l'accommodation, d'autre part.

Nous l'avons vu, en effet, l'organisation est l'aspect interne de l'adaptation lorsque l'on considère, non pas le processus adaptatif en acte mais l'interdépendance des éléments déjà adaptés. D'autre part, l'adaptation n'est que l'organisation aux prises avec les actions du milieu. Or cette mutuelle dépendance se retrouve, sur le plan de l'intelligence, non seulement dans l'interaction de l'activité rationnelle (organisation) et de l'expérience (adaptation), dont toute l'histoire de la pensée scientifique montre qu'elles sont inséparables mais encore dans la corrélation des catégories fonctionnelles : aucune structure spatio-temporelle objective et causale n'est, en effet, possible sans une déduction logico-mathématique, ces deux sortes de réalités se constituant ainsi en systèmes solidaires de totalités et de relations. Quant au cercle de l'accommodation et de l'assimilation, c'est-à-dire de l'explication et de l'implication, le problème soulevé par Hume à propos de la causalité l'illustre clairement. Comment la notion de cause peut-elle être à la fois rationnelle et expérimentale ? Si l'on ramène la causalité à une pure catégorie formelle, le réel lui échappe (comme E. Meyerson l'a admirablement montré) et si on la réduit au rang de simple séquence empirique, sa nécessité s'évanouit. D'où la solution kantienne reprise par Brunschvicg selon laquelle elle est une « analogie de l'expérience », c'est-à-dire une interaction irréductible entre le rapport d'implication et le donné spatio-temporel. On en peut dire autant des autres catégories « réelles » : toutes supposent l'implication bien que constituant autant d'accommodations au donné extérieur. Inversement les classes et les nombres ne sauraient se construire sans connexion avec les séries spatio-temporelles inhérentes aux objets et à leurs relations causales.

Il nous reste, pour terminer, à noter que, si tout organe d'un corps vivant est lui-même organisé, de même tout élément d'une organisation intellectuelle constitue lui aussi une organisation. Dès lors les catégories fonctionnelles de l'intelligence, tout en se spécialisant dans les grandes lignes eu égard aux mécanismes essentiels de l'organisation, de l'assimilation et de l'accommodation peuvent comporter en elles-mêmes des aspects correspon-

dant à ces trois fonctions, d'autant plus que celles-ci sont assurément vicariantes et changent ainsi sans cesse de point d'application. Quant à la manière dont les fonctions, qui caractérisent ainsi les principales catégories de l'esprit, créent leurs organes propres et se cristallisent en structures, c'est là une autre question, que nous n'avons pas à aborder dans cette introduction, puisque tout cet ouvrage est consacré à l'étude des débuts de cette construction. Il convient simplement pour préparer cette analyse de dire encore quelques mots des structures héréditaires qui rendent possible cette structuration mentale.

§ 3. LES STRUCTURES HÉRÉDITAIRES ET LES THÉORIES DE L'ADAPTATION. — Il existe, avons-nous vu, deux sortes de réalités héréditaires intéressant le développement de la raison humaine : les invariants fonctionnels liés à l'hérédité générale de la substance vivante et certains organes ou caractères structuraux, liés à l'hérédité spéciale de l'homme et servant d'instruments élémentaires à l'adaptation intellectuelle. Il convient donc maintenant d'examiner comment les structures héréditaires préparent cette dernière et en quoi les théories biologiques de l'adaptation sont susceptibles d'éclairer la théorie de l'intelligence.

Les réflexes et la morphologie même des organes auxquels ils sont liés constituent une sorte de connaissance anticipée du milieu extérieur, connaissance inconsciente et toute matérielle, il va de soi, mais indispensable au développement ultérieur de la connaissance effective. Comment une telle adaptation des structures héréditaires est-elle possible ?

Ce problème biologique est actuellement insoluble, mais un bref rappel des discussions auxquelles il a donné et donne toujours lieu nous paraît utile, car les différentes solutions que l'on a fournies sont parallèles aux diverses théories de l'intelligence elle-même et peuvent ainsi éclairer ces dernières en dégagant la généralité de leur mécanisme. Il existe, en effet, cinq points de vue principaux sur l'adaptation et chacun correspond, *mutatis mutandis*, à l'une des interprétations de l'intelligence comme telle. Ce n'est pas à dire, naturellement, que tel auteur choisissant l'une des cinq doctrines caractéristiques que l'on peut distinguer en biologie soit par là même contraint d'adopter l'attitude correspondante en psychologie; mais, quelles que soient les combinaisons possibles quant aux opinions des auteurs eux-mêmes, il existe d'indéniables « mécanismes communs » entre les explications biologiques et les explications psychologiques de l'adaptation générale et intellectuelle.

La première solution est celle du *lamarckisme*, selon laquelle l'organisme est façonné du dehors par le milieu, lequel, par ses contraintes, entraîne la formation d'habitudes ou d'accommodations individuelles qui, en se fixant héréditairement, façonnent les organes. Or, à cette hypothèse biologique du primat de l'habitude correspond en psychologie l'*associationnisme*, pour lequel la connaissance résulte elle aussi des habitudes acquises sans qu'aucune activité interne qui constituerait l'intelligence comme telle ne conditionne ces acquisitions.

Le *vitalisme* interprète par contre l'adaptation en attribuant à l'être vivant un pouvoir spécial de construire des organes utiles. De même l'*intellectualisme* explique l'intelligence par elle-même en lui prêtant une faculté innée de connaître et en considérant son activité comme un fait premier d'où tout dérive sur le plan psychique.

Pour le *préformisme*, les structures ont une origine purement endogène, les variations virtuelles s'actualisant simplement au contact du milieu qui ne joue ainsi qu'un rôle de « détecteur ». C'est en raisonnant de la même manière que les diverses doctrines épistémologiques et psychologiques que l'on peut grouper sous l'étiquette de l'*apriorisme* considèrent les structures mentales comme antérieures à l'expérience, celle-ci leur fournissant simplement l'occasion de se manifester sans les expliquer en rien. Que les structures soient conçues, avec les innéistes classiques, comme psychologiquement innées, ou simplement comme logiquement éternelles, « subsistant » en un monde intelligible dont participe la raison, peu importe le détail : elles sont préformées dans le sujet et non pas élaborées par lui en fonction de son expérience. Les excès les plus parallèles ont été commis à cet égard en biologie et en logique : de même qu'on a fait l'hypothèse d'une préformation de tous les « gènes » qui se sont manifestés au cours de l'évolution — y compris les gènes nuisibles à l'espèce — de même Russell en est venu à supposer que toutes les idées germant en nos cerveaux existaient de toute éternité, y compris les idées fausses !

On pourrait faire une place à part à la doctrine biologique de l'« émergence », selon laquelle les structures apparaissent comme des synthèses irréductibles se succédant les unes aux autres par une sorte de création continue, et la mettre en parallèle avec la théorie des « formes » ou « Gestalt » en psychologie. Mais il ne s'agit en fait que d'un apriorisme plus dynamique d'intention et qui, dans ses explications particulières, revient à l'apriorisme proprement dit dans la mesure où il ne s'oriente pas franchement vers la cinquième solution.

Le quatrième point de vue, auquel nous réserverons le nom de *mutationnisme* est celui des biologistes qui, sans être préformistes, pensent également que les structures apparaissent par voie purement endogène, mais les considèrent alors comme surgissant au hasard des transformations internes et comme s'adaptant au milieu grâce à une sélection après coup. Or, si l'on transpose sur le plan des adaptations non héréditaires ce mode d'interprétation, on le trouve parallèle au schéma des « essais et erreurs » propre au *pragmatisme* ou au *conventionalisme* : selon ce schéma, l'ajustement des conduites s'explique également par la sélection après coup de comportements surgissant au hasard par rapport au milieu externe. Par exemple, selon le conventionalisme l'espace euclidien à trois dimensions, qui nous paraît plus « vrai » que les autres à cause de la structure de nos organes de perception, est simplement plus « commode », parce que permettant un meilleur ajustement de ces organes aux données du monde extérieur.

Enfin, selon une cinquième solution, l'organisme et le milieu constituent un tout indissociable, c'est-à-dire qu'à côté des mutations fortuites il faut faire la part de variations adaptatives impliquant à la fois une structuration propre à l'organisme et une action du milieu, les deux termes étant inséparables l'un de l'autre. Du point de vue de la connaissance, cela signifie que l'activité du sujet est relative à la constitution de l'objet, de même que celle-ci implique celle-là : c'est l'affirmation d'une interdépendance irréductible entre l'expérience et la raison. Le *relativisme* biologique se prolonge ainsi en doctrine de l'interdépendance du sujet et de l'objet, de l'assimilation de l'objet par le sujet et de l'accommodation de celui-ci à celui-là.

Le parallèle entre les théories de l'adaptation et celles de l'intelligence ainsi esquissé, ce sera naturellement à l'étude du développement de celle-ci à déterminer le choix qu'il convient de faire entre ces différentes hypothèses possibles. Toutefois, afin de préparer ce choix et surtout afin d'élargir notre notion de l'adaptation, étant données la continuité des processus biologiques et l'analogie des solutions que l'on a tenté de fournir sur les différents plans sur lesquels le problème se retrouve, nous avons analysé, sur le plan de la morphologie héréditaire de l'organisme, un cas de « cinétogénèse » propre à illustrer les différentes interprétations que nous venons de cataloguer¹.

¹ Voir, pour l'exposé détaillé des faits, nos deux articles : 1) *Les races lacustres de la « Limnaea stagnalis »*. Recherches sur les rapports de l'adaptation héréditaire avec le milieu. Bulletin biologique de la France et de la Belgique, vol. LXIII (1929), pp. 424-455, et 2) *L'adaptation de la Limnaea stagnalis aux milieux lacustres de la Suisse romande*. Revue suisse de Zoologie, vol. 36, pp. 263-531, pl. 3-6.

Dans presque tous les marais d'Europe et d'Asie existe un mollusque aquatique, la *Limnaea stagnalis* (L.), dont la forme est typiquement allongée. Or, dans les grands lacs de Suisse, de Suède, etc., cette espèce présente une variété *lacustris*, contractée et globuleuse, dont la formation s'explique aisément par l'accommodation motrice de l'animal, durant toute sa croissance, aux vagues et à l'agitation de l'eau. Après avoir vérifié expérimentalement cette explication, nous sommes parvenu à établir, grâce à de nombreux élevages en aquarium, que cette variété contractée, dont on peut suivre l'histoire géologique depuis le paléolithique à nos jours, était devenue héréditaire et parfaitement stable (ces géotypes obéissent en particulier aux lois de la ségrégation mendélienne), dans les milieux les plus exposés aux vents des lacs de Neuchâtel et de Genève.

Il semble donc, à première vue, que la solution lamarckienne s'impose en un tel cas : les habitudes de contraction acquises sous l'influence des vagues auraient fini par se transmettre héréditairement en un ensemble morphologico-réflexe constituant une nouvelle race. En d'autres termes, le phénotype se transformerait insensiblement en géotype par l'action durable du milieu. Malheureusement, dans le cas des Limnées comme dans tous les autres, l'expérience en laboratoire (l'élevage en agitateur produisant une contraction expérimentale) ne montre pas trace de transmission héréditaire des caractères acquis. D'autre part, les lacs de moyenne grandeur ne présentent pas tous des variétés contractées. S'il y a influence du milieu dans la constitution de la contraction héréditaire, cette influence est donc soumise à des seuils (d'intensité, de durée, etc.) et l'organisme, loin de la subir passivement, réagit activement par une adaptation qui dépasse les simples habitudes imposées.

Quant à la seconde solution, le vitalisme ne saurait expliquer le détail d'aucune adaptation. Pourquoi l'intelligence inconsciente de l'espèce, si elle existe, n'intervient-elle pas partout où elle serait utile ? Pourquoi la contraction a-t-elle mis des siècles à apparaître depuis le peuplement post-glaciaire des lacs et n'existe-t-elle pas encore dans toutes les nappes lacustres ?

Les mêmes objections s'adressent à la solution préformiste du problème.

Par contre, la quatrième solution présente une position inattaquable en apparence. Selon le mutationnisme, en effet, les structures contractées héréditaires seraient dues à des variations endogènes fortuites (c'est-à-dire sans relation avec le milieu ni avec les adaptations individuelles phénotypiques) et ce serait après coup que ces formes, mieux préadaptées que d'autres aux

zones agitées des lacs, se multiplieraient aux endroits mêmes d'où les formes allongées seraient exclues par sélection naturelle. Le hasard et la sélection après coup rendraient donc compte de l'adaptation sans action mystérieuse du milieu sur la transmission héréditaire, tandis que l'adaptation des variations individuelles non héréditaires demeurerait liée à l'action ambiante. Mais, dans le cas de nos Limmées, deux objections très fortes peuvent être adressées à une telle interprétation. En premier lieu si les formes allongées de l'espèce ne sauraient pas subsister comme telles dans les endroits des lacs où l'eau est la plus agitée, par contre les génotypes contractés peuvent vivre dans tous les milieux dans lesquels l'espèce est représentée, et nous en avons acclimatés, depuis des années, dans une mare stagnante du Plateau suisse. S'il s'agissait donc de mutations fortuites, ces génotypes devraient être répandus indifféremment un peu partout : or, en fait, ils ne sont apparus que dans les milieux lacustres, et encore dans ceux qui sont les plus exposés au vent, là précisément où l'adaptation individuelle ou phénotypique aux vagues est la plus évidente ! En second lieu, la sélection après coup est, dans le cas des Limmées, inutile et impossible, car les formes allongées peuvent donner lieu, elles-mêmes, à des variations contractées non ou non encore héréditaires. On ne saurait donc parler ni de mutations fortuites ni de sélection après coup pour expliquer une telle adaptation.

Il ne reste donc qu'une cinquième et dernière solution : c'est d'admettre la possibilité d'adaptations héréditaires supposant à la fois une action du milieu et une réaction de l'organisme autre que la simple fixation des habitudes. Sur le plan morphologico-réflexe déjà, il existe ainsi des interactions entre le milieu et l'organisme telles que celui-ci, sans subir passivement la contrainte de celui-là, ni se borner à manifester à son contact des structures déjà préformées, réagisse par une différenciation active des réflexes (dans le cas particulier par un développement des réflexes d'adhérence pédieuse et de contraction) et par une morphogénèse corrélatrice. Autrement dit, la fixation héréditaire des phénotypes ou adaptations individuelles n'est pas due à la simple répétition des habitudes qui leur ont donné naissance, mais à un mécanisme *sui generis* qui, par récurrence ou anticipation, aboutit au même résultat sur le plan morphologico-réflexe.

En ce qui concerne le problème de l'intelligence, les leçons d'un tel exemple nous paraissent les suivantes. Dès ses débuts, l'intelligence se trouve engagée, grâce aux adaptations héréditaires de l'organisme, dans un réseau de relations entre celui-ci et le milieu. Elle n'apparaît donc pas comme une puissance de

réflexion indépendante de la situation particulière qu'occupe l'organisme dans l'univers, mais elle est liée, dès l'abord, par des *a priori* biologiques : elle n'a rien d'un absolu indépendant, mais est une relation parmi d'autres, entre l'organisme et les choses. Or si l'intelligence prolonge ainsi une adaptation organique qui lui est antérieure, le progrès de la raison consiste sans doute en une prise de conscience toujours plus poussée de l'activité organisatrice inhérente à la vie elle-même et les stades primitifs du développement psychologique constituent seulement les prises de conscience les plus superficielles de ce travail d'organisation. *A fortiori* les structures morphologico-réflexes dont témoigne le corps vivant, et l'assimilation biologique qui est au point de départ des formes élémentaires de l'assimilation psychique, ne seraient autre chose que l'ébauche la plus extérieure et la plus matérielle de l'adaptation dont les formes supérieures d'activité intellectuelle exprimeraient toujours mieux la nature profonde. On peut donc concevoir que l'activité intellectuelle, partant d'un rapport d'interdépendance entre l'organisme et le milieu, ou d'indifférenciation entre le sujet et l'objet, progresse simultanément dans la conquête des choses et la réflexion sur elle-même, ces deux processus de direction inverse étant corrélatifs. De ce point de vue, l'organisation physiologique et anatomique apparaît peu à peu à la conscience comme extérieure à elle et l'activité intelligente se présente pour autant comme l'essence même de notre existence de sujets. D'où le renversement qui s'opère dans les perspectives au fur et à mesure du développement mental et qui explique pourquoi la raison, tout en prolongeant les mécanismes biologiques les plus centraux, finit par les dépasser à la fois en extériorité et en intériorité complémentaires.

PREMIÈRE PARTIE

LES ADAPTATIONS SENSORI-MOTRICES ÉLÉMENTAIRES

L'intelligence n'apparaît nullement, à un moment donné du développement mental, comme un mécanisme tout monté, et radicalement distinct de ceux qui l'ont précédé. Elle présente, au contraire, une continuité remarquable avec les processus acquis ou même innés ressortissant à l'association habituelle et au réflexe, processus sur lesquels elle repose tout en les utilisant. Il convient donc, avant d'analyser l'intelligence comme telle, de rechercher comment la naissance des habitudes et même comment l'exercice du réflexe en préparent la venue. C'est ce que nous allons faire dans cette première partie, en attribuant un chapitre au réflexe et aux questions psychologiques qu'il soulève et un second chapitre aux différentes associations acquises ou habitudes élémentaires.

réflexes indépendants de la situation particulière qu'occupe l'organisme dans l'univers, mais elle est liée, dès l'abord, par des liens étroits, à elle-même : elle n'a rien d'absolu, indépendant, mais est une relation parmi d'autres, entre l'organisme et les choses. Or, c'est cette relation qui constitue l'adaptation organique qui lui est propre.

CHAPITRE PREMIER

LE PREMIER STADE :

L'EXERCICE DES REFLEXES

Si, pour préparer l'analyse des premiers actes d'intelligence, il nous est nécessaire de remonter jusqu'aux réactions organiques héréditaires, notre effort doit consister, non pas à en étudier pour elles-mêmes les différentes formes, mais simplement à caractériser globalement de quelle manière elles se répercutent sur le comportement de l'individu. Il convient donc que nous cherchions avant tout ici à dissocier le problème psychologique des réflexes du problème proprement biologique.

Biologiquement, les comportements qui s'observent durant les premières semaines de la vie de l'individu sont d'une grande complexité. D'abord il existe des réflexes d'ordres bien différents, intéressant la moelle, le bulbe, les couches optiques, l'écorce même ; du réflexe à l'instinct, il n'y a, d'autre part, qu'une différence de degré. A côté des réflexes du système nerveux central, il y a ceux du système autonome et toutes les réactions dues à la sensibilité « protopathique ». Il y a surtout l'ensemble des réactions posturales, dont H. Wallon a montré l'importance pour les débuts de l'évolution mentale. Enfin, il est difficile de concevoir l'organisation de tels mécanismes sans faire leur part aux processus endocriniens, dont le rôle a été invoqué à propos de tant de réactions, instructives ou émotionnelles. Il est donc actuellement une foule de problèmes posés à la psychologie physiologique et qui consistent à déterminer les effets, dans le comportement de l'individu, de chacun des mécanismes ainsi dissociés. C'est en particulier l'une des plus importantes de ces questions qu'analyse H. Wallon dans son beau livre sur *l'Enfant turbulent* : « Existe-t-il un stade de l'émotion, ou stade de réactions posturales et extra-pyramidales, antérieur au stade sensori-moteur ou stade cortical ? » Rien ne saurait mieux que la dis-

cussion si fouillée de M. Wallon, au cours de laquelle un matériel pathologique d'une très grande richesse vient appuyer sans cesse l'analyse génétique, nous montrer la complexité des conduites élémentaires et la nécessité de distinguer des étages successifs dans les systèmes physiologiques concomitants.

Mais, si séduisants que soient les résultats ainsi obtenus, il nous paraît difficile de dépasser aujourd'hui la description globale lorsqu'il s'agit de saisir la continuité entre les premières conduites du nourrisson et les futures conduites intellectuelles. C'est pourquoi, bien que sympathisant entièrement avec l'effort de M. Wallon d'identifier les mécanismes psychiques avec ceux de la vie elle-même, croyons-nous devoir nous borner à souligner l'identité fonctionnelle, sans sortir du point de vue de simple comportement extérieur.

A cet égard, le problème qui se pose à nous, à propos des réactions des premières semaines, est simplement celui-ci : comment les réactions sensori-motrices, posturales, etc. données dans l'équipement héréditaire du nouveau-né, préparent-elles l'individu à s'adapter au milieu externe et à acquérir les conduites ultérieures, caractérisées précisément par l'utilisation progressive de l'expérience?

Le problème psychologique commence donc à se poser dès que les réflexes, postures, etc., sont envisagés, non plus dans leur rapport avec le mécanisme interne de l'organisme vivant, mais dans leurs relations avec le milieu extérieur tel qu'il se présente à l'activité de l'individu. Examinons, de ce point de vue, les quelques réactions fondamentales des premières semaines : les réflexes de succion et de préhension, les cris et phonations¹, les gestes et attitudes des bras, de la tête ou du tronc, etc.

Ce qui frappe à cet égard, c'est que, dès leur fonctionnement le plus primitif, de telles activités donnent lieu, chacune en elle-même et les unes par rapport aux autres, à une systématisation qui dépasse leur automatisme. Presque dès la naissance il y a donc « conduite », au sens de la réaction totale de l'individu, et non pas seulement mise en jeu d'automatismes particuliers ou locaux reliés entre eux du dedans seulement. Autrement dit, les manifestations successives d'un réflexe, tel que celui de la succion ne sont pas comparables à la mise en marche périodique d'un moteur que l'on utiliserait toutes les quelques heures pour le laisser reposer entre temps, mais constituent un déroulement historique tel que chaque épisode dépende des précédents et

¹ Nous reviendrons sur la préhension, la vision et la phonation au cours du chapitre II.

conditionne les suivants en une évolution réellement organique : en effet, quel que soit le mécanisme intense de ce processus historique, on peut en suivre les péripéties du dehors et décrire les choses comme si toute réaction particulière déterminait les autres sans intermédiaires. C'est en quoi il y a réaction totale, c'est-à-dire début de la psychologie.

§ 1. LES RÉFLEXES DE SUCCION. — Prenons pour exemple les réflexes ou l'acte instinctif de la succion, réflexes d'ailleurs compliqués, intéressant un grand nombre de fibres centripètes du trijumeau et du glossopharyngien, ainsi que des fibres centrifuges du facial, de l'hypoglosse et du masticateur, le tout ayant pour centre le bulbe rachidien. Voici d'abord quelques faits :

Obs. 1. — Dès la naissance on observe une esquisse de succion à vide : mouvements impulsifs des lèvres s'accompagnant de leur protrusion et de déplacements de la langue, pendant que les bras se livrent à des gestes désordonnés plus ou moins rythmiques, que la tête remue latéralement, etc.

Lorsque les mains viennent à frôler les lèvres, le réflexe de succion se déclenche aussitôt. L'enfant suce par exemple ses doigts un instant, mais ne sait naturellement ni les maintenir dans sa bouche ni les suivre des lèvres. Lucienne un quart d'heure et Laurent une demi-heure après leur naissance avaient ainsi déjà sucé leur main. Chez Lucienne, la main étant rendue immobile grâce à sa position, la succion des doigts a duré plus de dix minutes.

Quelques heures après la naissance, première tétée de colostrum. On sait combien les enfants diffèrent les uns des autres au point de vue de l'adaptation à ce premier repas. Chez les uns, dont Lucienne et Laurent, il suffit du contact des lèvres et sans doute de la langue avec le mamelon pour que la succion et la déglutition s'ensuivent. Chez d'autres, comme Jacqueline, la coordination est plus lente : l'enfant lâche le sein à chaque instant sans le reprendre de lui-même, ni s'y appliquer avec la même vigueur lorsqu'on lui remet le mamelon dans la bouche. Il en est, enfin, pour lesquels il faut une véritable contrainte : maintenir la tête, mettre de force le mamelon entre les lèvres et en contact avec la langue, etc.

Obs. 2. — Le lendemain de sa naissance, Laurent saisit de ses lèvres le mamelon sans qu'il soit besoin de le lui maintenir dans la bouche. Il le cherche immédiatement lorsque le sein lui échappe à la suite de quelque mouvement.

Durant la seconde journée, également, Laurent recommence à esquisser une succion à vide entre les repas en répétant ainsi ses mouvements impulsifs du premier jour : les lèvres s'entrouvrent et se referment comme pour une tétée véritable, mais sans objet. Ce comportement est devenu de plus en plus fréquent dans la suite et nous ne le relèverons plus.

Le même jour, on observe chez Laurent le début d'une sorte de recherche réflexe, qui se développera les jours suivants et qui constitue sans doute l'équivalent fonctionnel des tâtonnements caractéristiques des stades ultérieurs (acquisitions des habitudes et intelligence empirique). Couché sur le dos, Laurent a la bouche ouverte, les lèvres et la langue remuant légèrement,

esquissant le schème de la succion, et la tête remuant de gauche et de droite comme pour chercher un objet. Ces gestes sont soit silencieux, soit entrecoupés de grognements avec mimique d'impatience et de faim.

Obs. 3. — Le troisième jour, Laurent fait de nouveaux progrès dans son adaptation au sein : il lui suffit d'avoir heurté des lèvres le mamelon ou les téguments environnants pour tâtonner, la bouche ouverte, jusqu'à la réussite. Mais il cherche aussi bien du mauvais que du bon côté, c'est-à-dire du côté où le contact s'est établi.

Obs. 4. — Laurent à 0; 0 (9) est couché sur un lit et cherche à téter, oscillant de la tête à gauche et à droite. Il frôle plusieurs fois ses lèvres de la main et suce celle-ci aussitôt. Il heurte un duvet, puis une couverture de laine : à chaque reprise il suce l'objet pour le lâcher après un instant et se remettre à pleurer. Lorsque c'est sa main qu'il suce, il ne s'en détourne pas, comme il semble le faire avec les lainages, mais la main elle-même lui échappe faute de coordination : il recommence alors immédiatement à chercher.

Obs. 5. — Dès que sa joue entre en contact avec le sein, Laurent à 0; 0 (12) se met à chercher jusqu'à ce qu'il trouve à boire. Sa recherche s'oriente cette fois immédiatement du bon côté, c'est-à-dire du côté où il a senti le contact.

A 0; 0 (20), il mord le sein qu'on lui présente à 5 cm. du mamelon. Il suce un instant la peau puis la lâche pour déplacer sa bouche de 2 cm. environ. Il recommence ensuite à sucer pour s'interrompre aussitôt. Dans l'un de ses essais, il vient à toucher le mamelon de l'extérieur des lèvres et ne le reconnaît pas. Mais, sa recherche l'amenant ensuite par hasard à le toucher avec la muqueuse de la lèvre supérieure (la bouche étant grande ouverte), il ajuste aussitôt ses lèvres et se met à téter.

Le même jour, même expérience : après avoir sucé la peau quelques secondes, il renonce à continuer et se met à pleurer. Puis il recommence, renonce à nouveau, mais sans pleurer, et la reprend un cm. plus loin; il poursuit ainsi jusqu'à découverte du mamelon.

Obs. 6. — Le même jour je présente à Laurent, qui pleure de faim (mais par intermittence et sans violence), mon index recourbé. Il le suce aussitôt mais le rejette quelques secondes après en se mettant à pleurer. Second essai : même réaction. Troisième essai : il le suce, cette fois longtemps et à fond, et c'est moi qui le retire après quelques minutes.

Obs. 7. — Laurent à 0; 0 (21) est couché sur la droite, les bras serrés contre le corps, les mains entrelacées, et il suce son pouce droit, longuement et en restant parfaitement immobile. La même observation a été faite la veille par la garde. J'enlève cette main droite et il se met aussitôt à chercher, en tournant la tête de gauche à droite. Les mains étant restées immobiles grâce à sa position, Laurent retrouve ainsi son pouce à trois reprises : une succion prolongée recommence chaque fois. Mais, une fois mis sur le dos, il ne sait coordonner le mouvement des bras avec celui de la bouche et ses mains se retirent alors même que les lèvres les cherchent.

A 0; 0 (24) même observation : lorsque Laurent suce son pouce, il demeure entièrement immobile (on dirait une tétée : succion complète, halètements, etc.). Lorsque la main seule effleure la bouche, aucune coordination.

Obs. 8. — A 0; 0 (21) : je mets plusieurs fois le dos de mon index contre

ses joues. Il se retourne chaque fois du bon côté en ouvrant la bouche. Mêmes réactions avec le mamelon.

Puis je reprends les mêmes expériences que celle de l'obs. 5. A 0; 0 (21) Laurent commence par sucer les téguments avec lesquels il entre en contact. Il les lâche après un instant mais cherche, la bouche ouverte, en frottant presque ses lèvres contre la peau. Il saisit le mamelon dès qu'il le heurte avec la muqueuse de la lèvre inférieure.

Le soir, même expérience mais pratiquée au milieu de la tétée qu'on a interrompue à cet effet. Laurent est déjà à moitié endormi : ses bras retombent et ses mains s'ouvrent (au début du repas, les bras sont repliés contre la poitrine et les mains sont serrées). On applique sa bouche contre la peau du sein à 5 cm. du mamelon. Il suce aussitôt sans rouvrir les yeux, mais, après quelques instants, l'insuccès le réveille : ses yeux sont grands ouverts, ses bras contractés et il suce avec rapidité. Puis il renonce, pour chercher un peu plus loin, du côté gauche qui se trouve être par hasard le bon côté. Ne trouvant de nouveau rien, il continue à se déplacer sur la gauche, mais le mouvement de rotation qu'il imprime ainsi à sa tête a pour effet de lui faire lâcher le sein et partir par la tangente. Au cours de ce mouvement tangentiel il vient à heurter le mamelon de la commissure gauche des lèvres et tout se passe comme s'il le reconnaissait aussitôt : au lieu de tâtonner au hasard, il ne cherche plus que dans le voisinage immédiat du mamelon. Seulement comme ses mouvements latéraux de la tête l'ont conduit à décrire une courbe tangentielle dont la courbure est opposée à celle du sein, et non pas parallèle, il oscille dans l'espace sans autre guide que les contacts fortuits et très légers avec le mamelon. Ce n'est qu'après un moment que ces essais, toujours mieux localisés, conduisent à la réussite. Cette dernière phase du tâtonnement a été remarquable par la rapidité avec laquelle chaque affleurement du mamelon a donné lieu à un essai d'introduction, les lèvres s'ouvrant et se refermant avec un maximum de vigueur, et par l'ajustement progressif des mouvements tangentiels autour des points de contact.

A 0; 0 (23) nouvelle expérience. Laurent est à 10 cm. du sein, cherchant à gauche et à droite. Pendant qu'il cherche à sa gauche, on lui touche la joue droite avec le mamelon : il se retourne aussitôt et cherche à droite. On l'éloigne alors de 5 cm. Il continue à chercher du bon côté. On le rapproche dès qu'il saisit la peau, il tâtonne et trouve le mamelon.

Même expérience et même résultat le soir du même jour. Mais, après quelques lampées, on l'éloigne à nouveau. Il reste orienté du bon côté.

A 0; 0 (24), Laurent, au cours des mêmes expériences, paraît beaucoup plus rapide. Il lui suffit en particulier d'avoir heurté le mamelon de l'extérieur des lèvres, et non plus seulement de la muqueuse, pour localiser sa recherche. En outre, dès qu'il a repéré le mamelon, ses mouvements latéraux de la tête deviennent plus précis (d'amplitude moins grande) et d'un rythme plus accéléré. Enfin, il semble qu'en plus des mouvements latéraux, il soit dorénavant capable de relever la tête lorsqu'il heurte le mamelon de la lèvre supérieure.

Obs. 9. — A 0; 0 (22) Laurent est réveillé, une heure après le repas, et ne crie que faiblement et par intermittence. Je mets sa main droite contre sa bouche, mais la retire avant qu'il se mette à sucer. Il exécute alors sept fois de suite à vide l'acte complet de la succion, ouvrant et fermant la bouche, remuant la langue, etc.

Obs. 10. — Voici deux faits montrant les différences de l'adaptation selon que le besoin d'alimentation est faible ou fort. A 0; 0 (25) Laurent est étendu sur le dos, sans grand appétit (il n'a pas pleuré depuis son dernier

repas) et l'on établit un contact entre le mamelon et sa joue droite. Il se tourne du bon côté mais on retire le sein jusqu'à 5-10 cm. Il se tend quelques secondes dans la bonne direction, puis renonce. Après un instant (il est donc toujours couché sur le dos, la figure regardant le plafond), sa bouche se remet à remuer, mais faiblement, puis la tête oscille de gauche et de droite pour s'orienter finalement du mauvais côté. Brève recherche dans cette direction, puis mimique de pleurs (commisures des lèvres abaissées, etc.) et nouvel arrêt. Après un instant, nouvelle recherche dans la mauvaise direction. On lui touche le milieu de la joue droite : aucune réaction. Ce n'est que lorsque le mamelon heurte la peau à 1 cm. environ de ses lèvres qu'il se retourne et le saisit.

Il semblerait donc à lire cette description que tout l'exercice des dernières semaines soit vain. Il semblerait surtout que la zone d'excitation du réflexe s'arrête à 1 cm. environ des lèvres, la joue elle-même n'étant pas sensible. Mais le lendemain la même expérience donne des résultats exactement contraires, ainsi qu'on va le voir.

A 0; 0 (26) Laurent est entendu sur le dos en état de grand appétit. Je lui touche le milieu de la joue avec mon index recourbé tantôt à droite tantôt à gauche : il se tourne chaque fois immédiatement du bon côté. Puis, toujours sur le dos, il sent le mamelon au milieu de la joue droite. Mais, comme il cherche à le saisir, on le recule de 10 cm. Il tend alors la tête, toujours du bon côté, et cherche manifestement. De guerre lasse, il se repose un instant, la figure face au plafond, puis sa bouche se remet à chercher et sa tête s'oriente immédiatement du côté droit. Il s'avance cette fois jusqu'à toucher le mamelon, d'abord avec le nez puis avec la région intermédiaire entre les narines et la commissure des lèvres. Il répète alors à deux reprises et très nettement le geste noté à 0; 0 (24) (voir obs. 8) : il relève la tête pour saisir le mamelon. La première fois il n'attrape le mamelon que du coin des lèvres et le lâche aussitôt. Une seconde ou deux après, il relève vigoureusement la tête et parvient à ses fins.

A noter encore la manière dont il discrimine le mamelon, à 0; 0 (29) : il en explore le tour avec les lèvres entrouvertes et immobiles avant de le saisir.

L'importance théorique de telles observations nous paraît aussi grande que leur banalité¹. Elles permettent, en effet, de comprendre en quoi un système de purs réflexes peut se constituer en conduite psychologique, dès la systématisation de leur fonctionnement. Cherchons à analyser ce processus en l'envisageant successivement en tant qu'adaptation et en tant qu'organisation progressives.

§ 2. L'EXERCICE DES RÉFLEXES. — Pour ce qui est de son adaptation, il est intéressant de noter que le réflexe, si bien monté soit-il en tant que mécanisme physiologique héréditaire et si fixé paraisse-t-il en son automatisme immuable,

¹ Nous sommes heureux, en particulier, de signaler leur convergence avec celles de R. RIPIN et H. HETZER : *Frühstes Lernen des Säuglings in der Ernährungssituation*, Zeitschr. f. Psychol., vol. 118 (1930), pp. 82-127. Les observations faites sur nos enfants, il y a plusieurs années déjà, ont été indépendantes de ces dernières, ce qui rend la convergence réelle.

n'en a pas moins besoin d'un certain exercice pour s'adapter vraiment et n'en est pas moins susceptible d'accommodation graduelle à la réalité extérieure.

Insistons d'abord sur cet élément d'*accommodation*. Le réflexe de succion est un montage héréditaire qui fonctionne dès la naissance, soit sous l'influence de mouvements impulsifs diffus, soit sous l'influence d'un excitant externe (obs. 1); tel est le point de départ. Pour que ce montage donne lieu à un fonctionnement utile, c'est-à-dire conduise à la déglutition, il suffit souvent de placer le mamelon dans la bouche du nouveau-né, mais comme on le sait bien (obs. 1), il arrive aussi que l'enfant ne s'adapte pas d'emblée : l'exercice seul entraînera dès lors le fonctionnement normal. Il y a là un premier aspect d'*accommodation* : le contact avec l'objet modifie en un sens l'activité du réflexe, et, même si cette activité était héréditairement orientée vers ce contact, celui-ci n'en est pas moins nécessaire à la consolidation de celle-là. C'est ainsi que certains instincts se perdent ou certains réflexes cessent de jouer normalement, faute de milieu approprié¹. Mais il y a plus : le contact avec le milieu a non seulement pour résultat de développer les réflexes, il les coordonne en quelque manière. Les obs. 2, 3, 5 et 8 montrent, en effet, comment l'enfant, ne sachant d'abord sucer le mamelon que lorsqu'on le lui met dans la bouche, devient toujours plus capable de le saisir et même de le découvrir, d'abord après simple attouchement direct, puis après contact avec n'importe quelle région avoisinante².

Comment expliquer de telles accommodations ? Il nous semble difficile d'invoquer dès la naissance le mécanisme des associations acquises, au sens restreint du terme, ni des « réflexes conditionnés », les unes comme les autres supposant un dressage

¹ Ainsi LARGUIER DES BANCLES (*Introduction à la Psychologie*, 1921, p. 178), après avoir rappelé les fameuses expériences de SPALDING sur la déchéance des instincts des poussins fraîchement éclos, ajoute : « L'instinct de la succion est passager. Un veau, séparé de sa mère et nourri un jour ou deux à la main, refuse le plus souvent de téter, lorsqu'on le ramène à une autre vache. L'enfant se comporte à peu près de même. Si on l'alimente d'abord à la cuiller, il a grande peine ensuite à reprendre le sein. »

² Voir PREYER. *L'Ame de l'Enfant*, trad. VARIGNY, 1887, p. 213-217, en particulier ces lignes : « Certes, la succion n'est pas aussi fructueuse au premier qu'au deuxième jour et j'ai souvent vu chez des nouveau-nés normaux (1869) que les efforts de succion, pendant les premières heures, étaient absolument infructueux : quand je faisais l'expérience de mettre dans la bouche un crayon d'ivoire, ils étaient encore incoordonnés » (p. 215), et celles-ci : « Il est bien connu que les enfants nouveau-nés ne trouvent pas le mamelon sans être aidés, quand on les pose contre le sein; ils n'arrivent à le trouver eux-mêmes que quelques jours plus tard (dans un cas au huitième jour seulement), c'est-à-dire plus tard que les animaux » (p. 215-6). Et : « Il arrive souvent que le mamelon ne pénètre point dans la bouche, quand l'enfant est mis au sein, et celui-ci suce la peau avoisinante; cela se voit encore à la troisième semaine... » (p. 216).

systematique. Au contraire, l'examen de ces conduites montre d'emblée en quoi elles diffèrent d'associations acquises : alors que chez ces dernières, y compris les réflexes conditionnés, l'association s'établit entre une perception quelconque, étrangère au domaine du réflexe, et le réflexe lui-même (par exemple, entre un son, une perception visuelle, etc., et le réflexe salivaire), dans nos observations, c'est simplement la sensibilité propre du réflexe (contact des lèvres avec un corps étranger) qui se généralise, c'est-à-dire entraîne l'exercice du réflexe à l'occasion de situations toujours plus nombreuses. Dans le cas des obs. 2, 3, 5 et 8, par exemple, l'accommodation consiste essentiellement en un progrès dans la continuité de la recherche : au début (obs. 2 et 3) le contact avec un point quelconque du sein déclenche simplement une succion momentanée de cette région, suivie immédiatement de pleurs ou d'une recherche désordonnée, tandis qu'après quelques jours (obs. 5) le même contact déclenche un tâtonnement durant lequel l'enfant est tendu vers la réussite. Il est fort intéressant dans le second cas, de voir comment le réflexe, excité par chaque contact avec le sein, suspend son fonctionnement dès que l'enfant s'aperçoit que la succion n'est suivie d'aucune satisfaction, telle que l'absorption de nourriture (voir obs. 5 et 8), et comment la recherche dure jusqu'au début de la déglutition. A cet égard, les obs. 2, 3, 4 et 5-8 témoignent d'une grande variété de types d'accommodation : la succion de l'édredon, de la couverture, etc., conduit au rejet, celle du sein à l'acceptation ; la succion d'un épiderme (la main de l'enfant, etc.) conduit à l'acceptation s'il s'agit simplement de sucer pour sucer, mais elle conduit au rejet (par ex. lorsqu'il s'agit d'un endroit du sein autre que le mamelon) si la faim est grande ; l'index paternel (obs. 6) est rejeté lorsque l'enfant est tendu vers le sein, puis accepté à titre de calmant, etc. Dans toutes les conduites, l'apprentissage en fonction du milieu nous paraît évident.

Assurément tous ces faits comportent une explication physiologique et une explication ne nous faisant sortir en rien du domaine du réflexe. Les « irradiations », les « ébranlements prolongés », les « sommations » d'excitations et les coordinations de réflexes entre eux expliquent sans doute pourquoi la recherche de l'enfant devient de plus en plus systématique, pourquoi tel contact qui ne suffit pas à déclencher le fonctionnement suivi, y suffit quelques jours plus tard, etc. Il n'y a donc pas nécessairement là de mécanismes qui se superposent au réflexe comme le feront plus tard l'habitude ou la compréhension intelligente. Mais il n'en demeure pas moins que le milieu est indispensable à ce fonctionnement, autrement dit que l'adaptation réflexe com-

porte une part d'accommodation : sans le contact préalable avec le mamelon et l'expérience de l'absorption du lait, il est bien probable que l'édrédon, la laine ou l'index paternel n'auraient pas été rejetés si vivement par Laurent après avoir déclenché le réflexe de succion¹.

Mais s'il est, dans l'adaptation réflexe, une part à faire à l'accommodation, cette accommodation est indissociable d'une *assimilation* progressive, inhérente à l'exercice même du réflexe. D'une manière générale, on peut dire que le réflexe se consolide et s'affermite en vertu de son propre fonctionnement. Or un tel fait constitue l'expression la plus directe du mécanisme de l'assimilation. Cette assimilation se manifeste, en premier lieu, par un besoin croissant de répétition, caractérisant l'exercice du réflexe (assimilation fonctionnelle), et, en second lieu, par cette sorte de récoognition toute pratique ou sensori-motrice permettant à l'enfant de s'adapter aux différents objets avec lesquels ses lèvres entrent en contact (assimilations récoognitive et généralisatrice).

Le besoin de répétition est à lui seul très significatif : il s'agit, en effet, d'un comportement qui présente une histoire et qui vient compliquer les simples stimuli liés à l'état de l'organisme considéré en un moment donné du temps. Un premier stimulus susceptible de mettre en jeu le réflexe est le contact avec un objet externe : Preyer a ainsi déclenché des mouvements de succion en touchant les lèvres d'un nouveau-né, et l'obs. 1 nous montre des enfants suçant leur main un quart d'heure ou une demi-heure après leur naissance. En second lieu, il y a les stimuli internes, liés aux états somatico-affectifs : mouvements impulsifs diffus (obs. 1) ou excitations dues à la faim. Mais à ces excitants précis, liés à des moments particuliers de la vie de l'organisme, il s'ajoute, nous semble-t-il, cette circonstance essentielle que la répétition même des mouvements réflexes constitue une dynamogénie pour eux. Pourquoi, par exemple, Lucienne suce-t-elle ses doigts dix minutes de suite tôt après sa naissance ? Ce ne saurait être à cause de la faim, puisque le cordon ombilical venait seulement d'être sectionné. Il y a bien excitant extérieur du moment que les lèvres touchent la main. Mais pourquoi l'excitation dure-t-elle, dans un tel cas, puisqu'elle ne conduit à aucun résultat, sinon précisément à l'exercice du réflexe ? Il semble donc que, dès ce mécanisme primitif, une sorte de processus circulaire accompagne le fonctionnement, l'activité du réflexe étant

¹ Chez les animaux, tout montage réflexe un peu compliqué donne lieu à des réactions du même ordre. Les débuts de la copulation chez les Limnées donnent, par exemple, lieu aux tâtonnements les plus étranges avant que l'acte soit adapté.

accrue par son propre exercice. Si cette interprétation demeure douteuse, en ce qui concerne le point de départ, elle s'impose, par contre, de plus en plus en ce qui concerne les conduites suivantes. Après les premières tétées, on observe, en effet, chez Laurent (obs. 2) une esquisse de fonctionnement à vide de la succion, dans lequel il est difficile de ne pas voir une sorte d'auto-excitation. En outre, le progrès de la recherche du sein, dans les obs. 2, 3, 4, 5 et 8, semble également montrer combien le fonctionnement même a affirmé la tendance à sucer. La contre-épreuve en est, comme nous l'avons vu, la déchéance progressive des mécanismes réflexes non utilisés. Comment interpréter ces faits ? Il va de soi qu'il ne saurait encore être question de « réaction circulaire » au sens de Baldwin, c'est-à-dire de la répétition d'une conduite acquise ou en train de s'acquérir, et d'une conduite dirigée par l'objet auquel elle aboutit : il ne s'agit ici que de mouvements réflexes et non pas acquis, et d'une sensibilité liée au réflexe lui-même et non pas à l'objectif externe. Cependant le mécanisme lui est comparable du point de vue purement fonctionnel. Il est ainsi très net, dans l'obs. 9, que l'excitation la plus légère peut déclencher non pas seulement une réaction réflexe mais une succession de sept réactions. Sans faire aucune hypothèse sur le mode de conservation de cette excitation ni, *a fortiori*, sans vouloir transformer cette répétition en conduite intentionnelle ou mnémonique, on est bien contraint d'affirmer que, dans un tel cas, il y a tendance à la répétition, ou, en termes objectifs, répétition cumulative.

Or ce besoin de répétition n'est qu'un des aspects d'un processus plus général, que nous pouvons qualifier d'assimilation : la tendance du réflexe étant de se reproduire, il incorpore à lui tout objet susceptible de faire office d'excitant. Il faut mentionner ici deux phénomènes distincts, mais aussi significatifs l'un que l'autre de ce point de vue particulier.

Le premier est ce que nous pouvons appeler l'« assimilation généralisatrice », c'est-à-dire l'incorporation d'objets toujours plus variés au schème du réflexe. Lorsque, par exemple, l'enfant a faim, mais pas suffisamment pour céder à la colère et aux cris, et que ses lèvres ont été excitées par quelque contact fortuit, on assiste à la formation d'une telle conduite, si importante par ses propres développements futurs et les innombrables cas analogues que l'on observera à propos d'autres schèmes. C'est ainsi que, selon les hasards des rencontres, l'enfant suce, dès les deux premières semaines, ses doigts, les doigts qu'on lui offre, son oreiller, son duvet, ses linges, etc. : il assimile donc ces objets à l'activité du réflexe.

Bien entendu, nous ne prétendons nullement en parlant d'assimilation « généralisatrice », que le nouveau-né commence par distinguer un objet particulier (le sein maternel) pour étendre ensuite à d'autres objets ce qu'il a découvert sur celui-là. En d'autres termes, nous n'attribuons nullement au nourrisson une généralisation consciente et intentionnelle en tant que passage du singulier au général, et cela d'autant plus que la généralisation, intelligente elle-même, ne débute jamais par un tel passage, mais procède toujours aussi du schème indifférencié à l'individuel et au général combinés et complémentaires. Nous soutenons simplement que, sans aucune conscience ni d'objets individuels ni de règles générales, le nouveau-né incorpore d'emblée au schème global de la succion un nombre d'objets de plus en plus variés, d'où l'allure généralisatrice de ce processus d'assimilation. Mais n'est-ce pas jouer sur les mots de traduire un fait aussi simple en langage d'assimilation ? Ne suffirait-il pas de dire « déclenchement d'un réflexe par une classe d'excitants analogues » ? Et, si l'on tient au terme d'assimilation, faut-il alors conclure que les excitants non habituels d'un réflexe quelconque (par exemple l'ensemble des objets susceptibles de déclencher le réflexe palpébral lorsqu'ils s'approchent de l'œil) donnent tous lieu à un phénomène identique d'assimilation généralisatrice ? Il n'en est rien. Ce qui pose un problème particulier et proprement psychologique, dans le cas du réflexe de la succion, c'est que l'assimilation des objets à son activité va se généraliser insensiblement jusqu'à donner naissance, au stade des réactions circulaires acquises et même au stade des mouvements intentionnels, à un schème très complexe et très résistant : dès la fin du second mois, en effet, l'enfant sucera son pouce systématiquement (avec coordination acquise et non plus par hasard), puis vers cinq mois ses mains porteront tous les objets à sa bouche et il finira par se servir de ces conduites pour reconnaître les corps et même pour constituer la première forme de l'espace (l'« espace buccal » de Stern). Il est ainsi certain que les premières assimilations relatives à la succion, même si elles témoignent d'une indifférenciation entre le contact avec le sein et le contact avec les autres objets, ne sont pas de simples confusions destinées à disparaître avec les progrès de la nutrition, mais constituent le point de départ d'assimilations toujours plus complexes.

Cela dit, comment interpréter cette assimilation généralisatrice ? On peut concevoir le réflexe de succion comme un schème global de mouvements coordonnés, lequel, s'il s'accompagne de conscience, ne donne certainement pas lieu à une perception

d'objets ou même de tableaux sensoriels définis, mais simplement à une conscience d'attitudes avec tout au plus quelque intégration sensori-motrice liée à la sensibilité des lèvres et de la bouche. Or ce schème, par le fait qu'il se prête à répétitions et à un exercice cumulatif, ne se borne pas à fonctionner sous la contrainte d'un excitant déterminé, externe ou interne, mais fonctionne en quelque sorte pour lui-même. Autrement dit, ce n'est pas seulement pour manger que l'enfant suce, c'est tout aussi bien pour tromper sa faim, pour prolonger l'excitation du repas, etc., et finalement il suce sans plus pour sucer. C'est en ce sens que l'objet incorporé au schème de la succion est en réalité assimilé à l'activité de ce schème : l'objet sucé est à concevoir, non pas comme une nourriture pour l'organisme en général, mais, si l'on peut ainsi parler, comme un aliment pour l'activité même de la succion, selon ses diverses formes. Du point de vue de la conscience, si conscience il y a, une telle assimilation est donc d'abord indifférenciation et non pas d'emblée généralisation vraie, mais, du point de vue de l'action, elle est une extension généralisatrice du schème, laquelle annonce (on l'a vu à l'instant) des généralisations ultérieures bien plus considérables.

Mais, outre cette assimilation généralisatrice, il faut encore distinguer, dès les deux premières semaines, une autre assimilation que nous pouvons appeler « assimilation réognitive ». Cette seconde forme paraît être contradictoire par rapport à la précédente : elle marque en réalité un simple progrès sur cette dernière, si léger soit-il. Ce que nous venons de dire de l'indifférenciation qui caractérise l'assimilation généralisatrice n'est, en effet, vrai que des états de faible appétit ou de saturation. Mais il suffit que l'enfant ait très faim pour qu'il cherche à manger et discrimine ainsi le mamelon par rapport à tout le reste. Cette recherche et cette discrimination nous paraissent impliquer un début de différenciation, dans le schème global de la succion, et par conséquent un début de réognition, réognition toute pratique et motrice, cela va sans dire, mais suffisante pour que l'on parle déjà d'assimilation réognitive. Que l'on examine, de ce point de vue, la manière dont l'enfant retrouve le mamelon. Dès le troisième jour (obs. 3), Laurent semble distinguer le mamelon des téguments environnants : il cherche à téter et non pas seulement à sucer. Dès le dixième jour, en tout cas (obs. 4), on observe avec quelle rapidité il rejette l'édredon ou la couverture qu'il s'est mis à sucer, pour chercher quelque chose de plus substantiel. De même, sa réaction à l'égard de l'index de son père (obs. 6) ne saurait être plus nette : déception et pleurs. Enfin les tâtonnements sur le sein lui-même (obs. 5 et 8) démontrent également la

discrimination. Comment donc expliquer cette sorte de reconnaissance ?

Naturellement, il ne saurait être question, pas plus ici qu'à propos de l'assimilation généralisatrice, de la reconnaissance d'un « objet », pour cette raison évidente que rien dans les états de conscience du nouveau-né ne pourrait lui permettre d'opposer l'un à l'autre un univers externe et un univers interne. A supposer que soient données simultanément des sensations visuelles (simple vision de lumières sans formes ni profondeur), des sensations acoustiques et une sensibilité tactilo-gustative et kinesthésique liée au réflexe de succion, il est évident qu'un tel complexe ne suffirait en rien à constituer une conscience d'objets : celle-ci suppose, comme nous le verrons (vol. II), des opérations proprement intellectuelles, nécessaires pour assurer la permanence de la forme et de la substance. Il ne saurait être question non plus d'une reconnaissance simplement perceptive ou reconnaissance des tableaux sensoriels offerts par le monde extérieur, bien que cette reconnaissance précède de beaucoup l'élaboration des objets (reconnaître une personne, un jouet ou un linge de toilette simplement à titre de « présentation » et avant d'en faire des substances permanentes). En effet, si, pour l'observateur, le sein que va prendre le nourrisson est extérieur à l'enfant et constitue une image distincte de lui, pour le nouveau-né, au contraire, il ne saurait exister que des consciences d'attitudes, des émotions, ou des impressions de faim et de satisfaction. Ni la vision ni l'audition ne donnent encore lieu à des perceptions indépendantes de ces réactions globales. Comme l'a fort bien montré H. Wallon, les influences extérieures n'ont de signification que relativement aux attitudes qu'elles suscitent. Lorsque le nourrisson différencie le mamelon par rapport au reste du sein, aux doigts ou à des objets quelconques, il ne reconnaît donc ni un objet ni un tableau sensoriel, il retrouve simplement un complexe sensori-moteur et postural particulier (succion et déglutition combinées) parmi les quelques complexes analogues constituant son univers et témoignant d'une indifférenciation totale entre le sujet et l'objet. En d'autres termes, cette reconnaissance élémentaire consiste, au sens le plus strict du mot, en une « assimilation » de l'ensemble des données présentes à une organisation définie ayant déjà fonctionné et ne donnant lieu à une discrimination actuelle que grâce à son fonctionnement passé. Mais cela suffit à expliquer en quoi la répétition du réflexe conduit d'elle-même à une assimilation récongnitive qui, toute pratique soit-elle, constitue le début de la connaissance¹. Plus précisé-

¹ Nous ne prétendons nullement, répétons-le, préciser quels états de con-

ment, la répétition du réflexe conduit à une assimilation générale et généralisatrice des choses à son activité, mais, étant données les variétés qui s'introduisent peu à peu dans cette activité (sucrer pour sucer, pour tromper la faim, pour manger, etc.), le schème d'assimilation se différencie et, dans les cas différenciés les plus importants, l'assimilation devient réognitive.

En conclusion, l'assimilation propre à l'adaptation réflexe se présente sous trois formes : répétition cumulative, généralisation de l'activité avec incorporation de nouveaux objets à ce fonctionnement et enfin réognition motrice. Mais, en dernière analyse, ces trois formes n'en constituent qu'une seule : le réflexe est à concevoir comme une totalité organisée dont le propre est de se conserver en fonctionnant, par conséquent de fonctionner tôt ou tard pour elle-même (répétition), en incorporant à elle les objets favorables à ce fonctionnement (assimilation généralisatrice) et en discriminant les situations nécessaires à certains modes spéciaux de son activité (réognition motrice). Nous verrons dans la suite — et c'est là le seul but de cette analyse — que ces processus se retrouvent tels quels, avec le décalage qu'explique la complexité progressive des structures, aux stades des réactions circulaires acquises, des premiers schèmes intentionnels et des conduites proprement intelligentes.

L'adaptation progressive des schèmes réflexes suppose donc leur *organisation*. Cette vérité est banale en physiologie. Non seulement l'arc réflexe suppose comme tel une organisation, mais, chez l'animal non soumis aux opérations de laboratoire, tout système de réflexes constitue lui-même une totalité organisée : selon les conceptions de Graham Brown, le réflexe simple est, en effet, à considérer comme un produit de différenciation. Au point de vue psychologique, par contre, on est trop porté à se représenter un réflexe, ou même un acte instinctif complexe tel que celui de la succion, comme une sommation de mouvements avec, éventuellement, succession d'états de conscience juxtaposés, et non pas comme une totalité vraie. Or, deux circonstances essentielles nous poussent à considérer l'acte de la succion comme constituant déjà une organisation psychique : le fait que cet acte présente tôt ou tard une signification et le fait qu'il s'accompagne de recherche dirigée.

science accompagnent cette assimilation. Que ces états soient purement émotionnels ou affectifs, liés aux postures accompagnant la succion, ou qu'il existe d'emblée une discrimination sensorielle et kinesthésique consciente, nous ne saurions en décider par l'examen du comportement des deux ou trois premières semaines. Ce que montre simplement ce comportement, c'est le tâtonnement et la discrimination caractérisant l'exercice du réflexe, et ce sont ces deux faits fondamentaux qui nous autorisent à parler d'une assimilation psychologique dès ce stade primitif.

Pour ce qui est des significations, nous avons vu combien les actes de succion se différencient selon que le nouveau-né a faim et cherche à téter, qu'il suce pour se calmer ou encore qu'il joue en quelque sorte à sucer. Il semble donc bien qu'ils présentent une signification pour le nourrisson lui-même. Le calme progressif, qui succède à la tempête des cris et des pleurs, dès que l'enfant est en position de manger et qu'il cherche le mamelon, montre assez que, si conscience il y a, cette conscience est d'emblée conscience de signification. Or une signification est nécessairement relative à d'autres, même sur le plan élémentaire des simples reconnaissances motrices.

D'autre part, l'existence d'une organisation est attestée par le fait des recherches orientées. C'est, en effet, une chose remarquable, quelle que soit sa banalité, que la recherche précoce dont fait montre le nourrisson mis en contact avec le sein. Cette recherche qui est le principe de l'accommodation et de l'assimilation, est à concevoir, du point de vue de l'organisation, comme la première manifestation d'un dualisme entre le désir et la satisfaction, donc entre la valeur et le réel, entre la totalité qui se complète et la totalité incomplète, dualisme qui réapparaîtra sur tous les plans de l'activité future et dont l'évolution mentale entière cherchera la réduction, bien qu'il soit destiné à s'accroître sans cesse.

Telles sont, du double point de vue de l'adaptation et de l'organisation, les premières expressions de la vie psychologique liées aux mécanismes physiologiques héréditaires. Cet examen, si schématique qu'il soit, suffit, nous semble-t-il, à montrer en quoi le psychisme prolonge l'organisation purement réflexe, tout en en dépendant. Ce que la physiologie de l'organisme fournit, c'est un montage héréditaire déjà tout organisé et virtuellement adapté, mais n'ayant jamais fonctionné. La psychologie commence avec l'exercice de ce mécanisme. Cet exercice ne transforme encore en rien le mécanisme lui-même, contrairement à ce qu'on observera au cours des stades ultérieurs (acquisition d'habitudes, compréhension, etc.) : il se borne à l'affermir et à le faire fonctionner, sans l'intégrer à des organisations nouvelles qui le dépassent. Mais dans les limites de ce fonctionnement, il y a place pour un déroulement historique, qui définit précisément le début de la vie psychologique. Ce déroulement lui-même comporte sans doute une explication physiologique : si le mécanisme réflexe s'affermirait à l'usage ou déchoit faute d'usage, c'est assurément que des coordinations se font ou se défont en vertu même des lois de l'activité réflexe. Mais une telle explication physiologique n'exclut en rien le point de vue psychologique auquel

nous nous sommes placés. En effet, si, comme il est probable, des états de conscience accompagnent un mécanisme réflexe aussi compliqué que celui de l'instinct de succion, ces états de conscience ont une histoire interne. Le même état de conscience ne saurait se reproduire deux fois identique à lui-même : s'il se reproduit, c'est en acquérant en plus quelque qualité nouvelle de déjà vu, etc., donc quelque signification. Mais si, d'aventure, aucun état de conscience n'intervenait encore, on pourrait néanmoins parler déjà de comportements ou de conduites, étant donné, d'une part, le caractère *sui generis* de leur développement et, d'autre part, leur continuité avec ceux des stades suivants. C'est ce que nous allons préciser à titre de conclusion.

Le caractère propre de ces comportements est d'impliquer une utilisation individuelle de l'expérience. Le réflexe en tant que montage héréditaire constitue peut-être une utilisation raciale de l'expérience : c'est là un problème biologique dont nous avons déjà parlé (Introd. § 3) et qui, tout en intéressant au plus haut point le psychologue, ne saurait être résolu par ses méthodes propres. Mais, en tant que mécanisme donnant lieu à un exercice, et par conséquent une sorte d'apprentissage, le réflexe de succion suppose, en plus de l'hérédité, une utilisation individuelle de l'expérience. C'est là le fait capital qui permet d'incorporer une telle conduite dans le domaine psychologique, alors qu'un réflexe simple, non soumis au besoin d'exercice ou d'apprentissage en fonction du milieu (l'éternuement par exemple) ne présente aucun intérêt pour nous. En quoi consiste cet apprentissage ? On peut essayer de le définir, sans subordonner cette analyse à aucune hypothèse relative au genre d'états de conscience accompagnant éventuellement un tel processus. L'apprentissage lié au mécanisme réflexe ou instinctif présente ceci de particulier, en opposition avec les acquisitions dues aux habitudes ou aux acquisitions intelligentes, qu'il ne retient rien d'extérieur à ce mécanisme lui-même. Une habitude, comme celle du bébé de deux à trois mois, qui ouvre la bouche en voyant un objet, suppose une fixation mnémonique relative à cet objet : un schème tactilo-moteur s'est formé en fonction de l'objet et ce schème explique seul l'uniformité de la réaction. De même l'apprentissage d'une opération intellectuelle (la numération, par ex.) implique un souvenir des objets eux-mêmes ou des expériences faites sur les objets. Il y a donc, dans les deux cas, rétention de quelque chose d'extérieur au mécanisme initial de l'acte en question. Au contraire, le bébé qui apprend à sucer ne retient rien d'extérieur à l'acte même de sucer : il ne conserve sans doute la trace ni des objets ni des tableaux sensoriels sur

lesquels ont porté les essais successifs. Il enregistre simplement la suite de ces essais, à titre de purs actes se conditionnant les uns les autres. Lorsqu'il reconnaît le mamelon, il ne s'agit pas de la reconnaissance d'une chose ou d'une image mais de l'assimilation d'un complexe sensori-moteur et postural à un autre. Si cet apprentissage de la succion suppose le milieu et l'expérience, puisque aucun exercice fonctionnel n'est possible en dehors d'un contact avec le milieu, il s'agit donc d'un apprentissage très particulier, d'un auto-apprentissage en quelque sorte et non d'une acquisition proprement dite. C'est pourquoi, si ces premières conduites psychologiques dépassent le physiologique pur — comme l'exercice individuel d'un mécanisme héréditaire dépasse l'hérédité — elles en dépendent encore au plus haut degré.

Mais la grande leçon psychologique de ces débuts du comportement, c'est que, renfermé dans les limites que nous venons de définir, l'apprentissage d'un mécanisme réflexe entraîne déjà le jeu le plus compliqué des accommodations, assimilations et organisations individuelles. Il y a accommodation puisque, même sans rien retenir du milieu comme tel, le mécanisme réflexe a besoin de ce milieu. Il y a assimilation puisque, par son exercice même, il incorpore à lui tout objet susceptible de l'alimenter, et discrimine même ces objets grâce à l'identité des attitudes différentielles qu'ils provoquent. Il y a enfin organisation, en tant que l'organisation est l'aspect interne de cette adaptation progressive : les exercices successifs du mécanisme réflexe constituent des totalités organisées et les tâtonnements et recherches visibles dès les débuts de cet apprentissage sont orientés par la structure même de ces totalités.

Or si ces conduites ne dépassent le physiologique pur que dans la très faible mesure où l'exercice individuel a une histoire indépendante du montage prédéterminé par l'hérédité (au point qu'il peut paraître presque métaphorique de les traiter en « conduites », comme nous l'avons fait ici), elles nous paraissent avoir une importance capitale pour la suite du développement mental. En effet, les fonctions d'accommodation, d'assimilation et d'organisation que nous venons de décrire à propos de l'exercice d'un mécanisme réflexe vont se retrouver au cours des stades ultérieurs et acquérir une importance progressive. En un certain sens, nous verrons même que plus les structures intellectuelles se compliqueront et s'épureront, plus ce noyau fonctionnel constituera l'essentiel de ces structures elles-mêmes.

§ 3. L'ASSIMILATION, FAIT PREMIER DE LA VIE PSYCHIQUE. — Nous venons de constater, en étudiant l'exercice des réflexes, l'existence d'une tendance fondamentale dont nous retrouverons les manifestations à chaque nouveau stade du développement intellectuel : la tendance à la répétition des conduites et à l'utilisation des objets externes en vue de cette répétition. Cette assimilation, à la fois reproductrice, généralisatrice et récognitive constitue le principe de l'exercice fonctionnel que nous avons décrit à propos de la succion. Elle est donc indispensable à l'accommodation propre au réflexe. D'autre part elle est l'expression dynamique du fait statique de l'organisation. A ce double point de vue elle apparaît comme un fait premier, dont l'analyse psychologique doit dégager les conséquences génétiques.

Trois circonstances nous poussent à considérer ainsi l'assimilation comme la donnée fondamentale du développement psychique.

La première est que l'assimilation constitue un processus commun à la vie organique et à l'activité mentale, donc une notion commune à la physiologie et à la psychologie. En effet, quel que soit le mécanisme intime de l'assimilation biologique, c'est un fait d'expérience qu'un organe se développe en fonctionnant (moyennant un certain équilibre entre l'exercice utile et la fatigue). Or lorsque l'organe en question intéresse la conduite externe du sujet, ce phénomène de l'assimilation fonctionnelle présente un aspect physiologique et un aspect psychologique indissociables : le détail en est physiologique tandis que la réaction d'ensemble peut être appelée psychique. Prenons comme exemple l'œil, qui se développe sous l'influence des exercices de vision (perception des lumières, des formes, etc.). Du point de vue physiologique, déjà, on peut dire que la lumière est un aliment pour l'œil (en particulier dans les cas primitifs de sensibilité cutanée, chez les invertébrés inférieurs, chez lesquels l'œil se réduit à une accumulation de pigment dépendant des sources lumineuses ambiantes) : la lumière est absorbée et assimilée par les tissus sensibles, et ce fonctionnement entraîne un développement corrélatif des organes intéressés. Sans doute, un tel processus suppose un ensemble de mécanismes dont le départ peut être fort complexe. Mais, si l'on s'en tient à une description globale — qui est celle du comportement et par conséquent de la psychologie — les choses vues constituent l'aliment essentiel de l'œil, puisque ce sont elles qui imposent l'exercice continu auquel les organes doivent leur développement : l'œil a besoin d'images

lumineuses comme le corps entier de nourriture chimique, énergétique, etc. Parmi l'ensemble des réalités extérieures que l'organisme assimile, il en est donc qui sont incorporées au détail des mécanismes physico-chimiques, tandis que d'autres servent simplement d'aliments fonctionnels et globaux. Dans le premier cas, il y a assimilation physiologique, alors que, dans le second, on peut parler d'assimilation psychologique. Mais dans les deux cas, le phénomène est le même : l'univers est englobé dans l'activité du sujet.

En second lieu, l'assimilation rend compte du fait primitif généralement admis comme le plus élémentaire de la vie psychique : la répétition. Comment expliquer, en effet, que l'individu, si haut que l'on remonte dans son comportement, cherche à reproduire toute expérience vécue ? La chose n'est intelligible que si la conduite répétée présente une signification fonctionnelle, c'est-à-dire revêt une valeur pour le sujet lui-même. Mais d'où vient cette valeur ? Du fonctionnement comme tel. Ici encore, l'assimilation fonctionnelle apparaît donc comme le fait premier.

En troisième lieu, la notion d'assimilation englobe dès l'abord dans le mécanisme de la répétition cet élément essentiel par quoi l'activité se distingue de l'habitude passive : la coordination entre le nouveau et l'ancien, laquelle annonce le processus du jugement. En effet, la reproduction propre à l'acte d'assimilation implique toujours l'incorporation d'une donnée actuelle à un schème donné, ce schème étant constitué par la répétition elle-même. C'est en quoi l'assimilation est grosse de tous les mécanismes intellectuels et constitue une fois de plus, par rapport à eux, le fait réellement premier.

Mais ne pourrait-on pas simplifier cette description en faisant l'économie d'une notion si chargée de signification qu'elle peut en paraître équivoque ? En ses remarquables essais de psychologie fonctionnelle¹, Claparède choisit sans plus comme point de départ de toute activité mentale le fait même de besoin. Comment expliquer que certaines conduites donnent lieu à une répétition spontanée ? D'où vient que les actes utiles se reproduisent d'eux-mêmes ? C'est, dit Claparède, qu'ils répondent à un besoin. Les besoins marquent ainsi la transition entre la vie organique, dont ils sont l'émanation, et la vie psychique, dont ils constituent le moteur.

Le grand avantage de ce langage est qu'il est beaucoup plus simple que celui de l'assimilation. Aussi, sur le fond même de

¹ Voir *l'Education fonctionnelle*. — Delachaux et Niestlé.

ce que Claparède soutient, est-il bien difficile de n'être pas d'accord avec lui. Le besoin étant l'expression tangible du processus que nous appelons assimilateur, nous ne saurions en particulier mettre en doute le bien-fondé de cette conception, à laquelle nous devons personnellement beaucoup. Mais la question est de savoir si, précisément à cause de sa simplicité, elle ne soulève pas des problèmes initiaux que la notion d'assimilation permet de renvoyer à l'étude biologique. Ces difficultés nous paraissent être au nombre de deux.

En premier lieu, si le besoin comme tel est le moteur de toute activité, comment oriente-t-il les mouvements nécessaires à sa satisfaction? Avec une admirable acuité d'analyse, Claparède lui-même a soulevé la question. Non seulement, dit-il, on ne comprend pas pourquoi la poursuite d'un but coordonne les gestes utiles, mais encore, on ne voit pas comment, lorsqu'un moyen échoue, on en essaie d'autres. Il arrive, en effet, surtout lorsque au réflexe se superposent les associations acquises, qu'un même besoin déclenche une succession de conduites différentes, mais toujours orientées vers la même fin. Quel est l'agent de cette sélection et de cette coordination des réactions favorables?

Il va de soi qu'il serait vain de chercher aujourd'hui à résoudre ces problèmes fondamentaux. Mais la question même ne viendrait-elle pas de ce que l'on commence par dissocier le besoin de l'acte en sa totalité? Les premiers besoins n'existent pas, en effet, antérieurement aux cycles moteurs qui permettent de les assouvir. Ils apparaissent au contraire durant le fonctionnement lui-même. On ne saurait donc dire qu'ils précèdent la répétition: ils en résultent aussi bien, en un cercle sans fin. Par exemple la succion à vide ou tout exercice analogue constitue un entraînement qui augmente le besoin autant que l'inverse. Du point de vue psychologique, le besoin ne saurait donc se concevoir indépendamment d'un fonctionnement global, dont il n'est que l'indice. Du point de vue physiologique, d'autre part, le besoin suppose une organisation en «équilibre mobile» dont il traduit simplement le déséquilibre passager. Dans les deux langages, le besoin est ainsi l'expression d'une totalité momentanément inachevée et tendant à se reconstituer, c'est-à-dire précisément de ce que nous appelons un cycle ou un schème d'assimilation: le besoin manifeste la nécessité qu'éprouve l'organisme ou un organe quelconque d'utiliser une donnée extérieure en vue de son fonctionnement. Le fait premier n'est donc pas le besoin, mais les schèmes d'assimilation dont il constitue l'aspect introspectif. Dès lors, c'est peut-être un pseudo-problème que de se

demander comment le besoin oriente les mouvements utiles : c'est parce que ces mouvements sont déjà orientés que le besoin les déclenche. En d'autres termes, les mouvements organisés, prêts à la répétition, et le besoin lui-même ne constituent qu'un seul tout. Il est vrai que cette conception, bien claire en ce qui concerne le réflexe ou toute organisation innée, cesse de paraître telle dès que l'on passe aux associations acquises. Seulement la difficulté vient peut-être de ce que l'on prend à la lettre le terme d'« associations », alors que précisément, le fait de l'assimilation permet d'expliquer comment tout schème nouveau résulte d'une différenciation et d'une complication des schèmes antérieurs et non d'une association entre éléments donnés à l'état isolé. Cette hypothèse conduit même à concevoir comment un seul besoin peut déclencher une série d'essais successifs : d'une part, toute assimilation est généralisatrice et, d'autre part, les schèmes sont susceptibles de coordonner entre eux par assimilation réciproque aussi bien que de fonctionner seuls (voir à cet égard les stades IV-VI).

Une seconde difficulté nous semble se présenter lorsque l'on considère le besoin comme le fait premier de la vie psychique. Les besoins sont censés, en un tel cas, assurer la transition entre l'organisme et le psychisme : ils constituent en quelque sorte le moteur physiologique de l'activité mentale. Seulement, si certains besoins corporels jouent en effet ce rôle dans un grand nombre de comportements inférieurs (comme la recherche de la nourriture en psychologie animale), il se trouve que chez le jeune enfant, les besoins principaux sont d'ordre fonctionnel : le fonctionnement des organes engendre donc, par son existence même, un besoin psychique *sui generis*, ou plutôt une série de besoins vicariants, dont la complexité déborde, dès le principe, la simple satisfaction organique. En outre, plus l'intelligence se développe et s'affirme, et plus l'assimilation du réel au fonctionnement propre se transforme en compréhension réelle, le moteur principal de l'activité intellectuelle devenant ainsi le besoin d'incorporer les choses aux schèmes du sujet. Cette vicariance des besoins, qui se transcendent sans cesse pour dépasser le plan purement organique, nous semble montrer à nouveau que le fait premier n'est pas le besoin comme tel, mais bien l'acte d'assimilation qui englobe en un tout le besoin fonctionnel, la répétition et cette coordination entre le sujet et l'objet, laquelle annonce l'implication et le jugement.

Assurément un appel à la notion d'assimilation ne constitue en rien une explication de l'assimilation elle-même. La psychologie ne peut débiter que par la description d'un fait premier,

sans pouvoir l'expliquer lui-même. L'idéal d'une déduction absolue ne saurait conduire qu'à une explication verbale. Renoncer à une telle tentation, c'est choisir à titre de principe une donnée élémentaire susceptible d'un traitement biologique en même temps que d'une analyse psychologique. L'assimilation est telle. L'explication de cette donnée est l'affaire de la biologie : l'existence d'une totalité organisée qui se conserve en assimilant le monde extérieur soulève, en effet, tout le problème de la vie elle-même. Mais, comme on ne saurait réduire sans plus le supérieur à l'inférieur, la biologie ne parviendra pas à élucider la question de l'assimilation sans rendre compte de son aspect psychologique : à une certaine profondeur l'organisation vitale et l'organisation mentale ne constituent, en effet, plus qu'une seule et même chose.

CHAPITRE II

LE SECOND STADE :

LES PREMIERES ADAPTATIONS ACQUISES ET LA RÉACTION CIRCULAIRE PRIMAIRE

Les adaptations héréditaires se doublent, à un moment donné, d'adaptations non innées auxquelles elles se subordonnent peu à peu. En d'autres termes, les processus réflexes s'intègrent progressivement aux activités corticales. Ces nouvelles adaptations constituent ce que l'on désigne ordinairement du nom d'« associations acquises », d'habitudes ou même de réflexes conditionnés, sans parler des mouvements intentionnels dont nous ferons la caractéristique d'un troisième stade. L'intentionnalité, tout en étant sans doute immanente aux niveaux les plus primitifs de l'assimilation psychologique, ne saurait, en effet, prendre conscience d'elle-même, et différencier ainsi la conduite, avant l'assimilation par schèmes « secondaires », c'est-à-dire avant les comportements nés de l'exercice de la préhension et contemporains des premières actions exercées sur les choses. Nous pouvons donc assigner au présent stade les mouvements intentionnels comme limite supérieure et les premières adaptations non héréditaires comme limite inférieure.

A vrai dire, il est extrêmement malaisé de préciser quand commence effectivement l'adaptation acquise, par opposition à l'adaptation héréditaire. D'un point de vue théorique, on peut adopter le critère suivant : en toute conduite, dont l'adaptation est héréditairement déterminée, l'assimilation et l'accommodation ne font qu'un et demeurent indifférenciées, tandis qu'avec l'adaptation acquise elles commencent à se dissocier. En d'autres termes, l'adaptation héréditaire ne comporte aucun apprentissage en dehors de son propre exercice, tandis que l'adaptation acquise implique un apprentissage relatif aux données nouvelles

du milieu extérieur en même temps qu'une incorporation des objets aux schèmes ainsi différenciés. Mais, si de la théorie on passe à l'interprétation des faits particuliers, de grandes difficultés surgissent pour distinguer l'acquisition réelle de la simple coordination préformée.

En effet, comment se rendre compte du moment à partir duquel il y a rétention de quelque donnée extérieure au mécanisme réflexe lui-même ? Dans l'exercice du réflexe, nous l'avons vu, il n'y a fixation que du mécanisme comme tel, et c'est en quoi l'accommodation d'un schème héréditaire, tout en supprimant l'expérience et le contact avec le milieu, ne fait qu'un avec l'assimilation, c'est-à-dire avec l'exercice fonctionnel de ce schème. A un moment donné, au contraire, l'activité de l'enfant retient quelque chose d'extérieur à elle, c'est-à-dire qu'elle se transforme en fonction de l'expérience : c'est en quoi il y a accommodation acquise. Par exemple, lorsque l'enfant suce systématiquement son pouce, non plus à cause du hasard des rencontres, mais par coordination entre la main et la bouche, on peut parler d'accommodation acquise : ni les réflexes de la bouche ni ceux de la main ne prévoient héréditairement une telle coordination (il n'y a pas un instinct de sucer son pouce !) et l'expérience seule en explique la formation. Mais si la chose est claire, pour ce qui est d'un tel comportement, dans combien d'autres est-il impossible de tracer de frontière nette entre le pur réflexe et l'utilisation de l'expérience ? Les multiples aspects de l'accommodation visuelle, par exemple, comportent un mélange inextricable d'exercice réflexe et d'acquisition vraie.

Du point de vue de l'assimilation, la difficulté est la même. L'assimilation psychologique propre au réflexe consiste, nous l'avons vu, en une répétition cumulative, avec incorporation progressive des objets au cycle ainsi reproduit. Mais rien, en une telle conduite, n'implique encore qu'elle soit dirigée par les résultats nouveaux auxquels elle aboutit. Certes, dans l'acte de la succion, il y a d'emblée recherche orientée et, en cas de faim, le succès seul donne une signification à la série des tâtonnements. Mais le résultat cherché n'a rien de nouveau par rapport au champ sensori-moteur primitif du réflexe lui-même. Au contraire, dans le domaine de l'adaptation acquise, vers un résultat nouveau (nouveau soit par le caractère des tableaux sensoriels qui le définissent, soit par les procédés mis en œuvre pour l'obtenir) qui oriente la répétition. Alors que, dans le réflexe, l'assimilation ne faisait donc qu'un avec l'accommodation, désormais la reproduction de l'acte nouveau, ou l'assimilation des objets au schème de cet acte, constituent un processus distinct de son accommoda-

tion elle-même. Un tel processus peut être très peu différencié, lorsque l'adaptation acquise ne fait que prolonger l'adaptation réflexe, mais il est d'autant plus distinct de l'accommodation que l'acte nouveau est plus complexe. C'est ainsi que, dans l'acquisition de la préhension, autre chose est de répéter indéfiniment une manœuvre qui a réussi, et autre chose est de tenter de saisir un objet en une situation nouvelle. La répétition du cycle réellement acquis ou en train de s'acquérir est ce que J. M. Baldwin a appelé la « réaction circulaire » : cette conduite constituera pour nous le principe de l'assimilation *sui generis* propre à ce deuxième stade. Mais, si, théoriquement, une telle distinction est claire entre la simple répétition du réflexe et la « réaction circulaire », il va de soi que, ici encore, les plus grandes difficultés vont faire obstacle à l'analyse concrète.

Cela dit, passons à l'examen des faits, en les groupant d'abord par domaines distincts d'activité.

§ 1. LES HABITUDES ACQUISES RELATIVES A LA SUCCION. — Aux conduites réflexes que nous avons décrites au cours du chapitre premier se superposent, à partir du second et du troisième mois, certaines formes de succion incontestablement nouvelles. Nous allons commencer par décrire l'acquisition des deux principales de ces réactions circulaires : la protrusion systématique de la langue (avec plus tard les jeux de salive, des lèvres, etc.) et la succion du pouce. Ces deux activités nous fourniront le type de ce qu'est l'habitude acquise spontanée, avec assimilation et accommodation actives. Après quoi nous discuterons quelques faits d'accommodation, que l'on désigne ordinairement du nom de « transferts associatifs » ou d'« associations sensori-motrices » (déclenchement de la succion par des signaux divers : position, bruits, signaux optiques, etc.) et nous verrons que ces accommodations partielles, si mécaniques et passives puissent-elles paraître, constituent en réalité de simples chaînons isolés et abstraits des cycles inhérents à la réaction circulaire. Enfin nous parlerons de certaines coordinations entre la succion et la vision.

Voici des exemples du premier groupe de faits (réactions circulaires) :

Obs. 11. — Laurent à 0; 0 (30) reste réveillé sans pleurer, regardant devant lui les yeux grands ouverts. Il suce à vide presque continuellement, ouvrant et fermant la bouche d'un rythme lent, la langue étant sans cesse en mouvement. En certains moments déterminés, la langue, au lieu de demeurer à l'intérieur des lèvres, vient lécher la lèvre inférieure : la succion reprend alors de plus belle.

Deux interprétations sont possibles. Ou bien il y a, en de tels instants, recherche de la nourriture et alors la protrusion de la langue n'est qu'un réflexe inhérent aux mécanismes de la succion et de la déglutition, ou bien il y a là début de réaction circulaire : résultat intéressant conservé par répétition. Il semble, pour le moment, qu'il y ait les deux. Tantôt la protrusion de la langue s'accompagne de gestes désordonnés des bras et conduit à l'impatience et à la colère : dans un tel cas il y a manifestement recherche de succion proprement dite, et déception. Tantôt, au contraire, la protrusion de la langue s'accompagne de gestes lents et rythmiques des bras et d'une mimique de contentement : dans ce cas il y a jeu de la langue par réaction circulaire.

Obs. 12. — A 0; 1 (3) Laurent tire à nouveau sa langue plusieurs fois de suite. Il est bien réveillé, immobile, remue à peine les bras et ne présente aucune vraie succion à vide : il a simplement la bouche entrouverte et passe et repasse sa langue sur la lèvre inférieure. — A 0; 1 (5) Laurent commence par sucer à vide puis la succion est peu à peu remplacée par la conduite précédente. — A 0; 1 (6) il joue manifestement avec sa langue, tantôt en se léchant la lèvre inférieure, tantôt en la glissant entre les lèvres et les gencives. — Les jours suivants ce comportement se répète fréquemment et toujours avec la même mimique de satisfaction.

Obs. 13. — A 0; 1 (24) Lucienne joue avec sa langue, la passant sur sa lèvre inférieure et se pouléchant sans cesse. L'observation dénote l'existence d'une habitude déjà acquise depuis un certain nombre de jours. La conduite s'est prolongée jusqu'à la succion du pouce et au delà.

Obs. 14. — Durant la seconde moitié du deuxième mois, c'est-à-dire après avoir appris à sucer son pouce, Laurent continue à jouer de sa langue et à la sucer, mais par intermittence. Par contre son habileté devient plus grande. Ainsi, à 0; 1 (20) je note les grimaces qu'il fait en introduisant sa langue entre les gencives et les lèvres et en bombant celles-ci, de même l'espèce de claquement qu'il produit en refermant rapidement la bouche après ces exercices.

Obs. 15. — Durant le troisième mois, il s'ajoute à la protrusion de la langue et à la succion des doigts de nouvelles réactions circulaires relatives aux mouvements de la bouche. Ainsi, dès 0; 2 (18) Laurent joue avec sa salive, la laissant s'accumuler à l'intérieur des lèvres entrouvertes et la ravalant brusquement. Vers la même époque, il suce à vide, avec ou sans protrusion de la langue, en modifiant de diverses manières la position des lèvres : il plisse et contracte sa lèvre inférieure, etc. — Ces exercices deviennent de plus en plus variés dans la suite et ne méritent plus un examen détaillé, du point de vue auquel nous nous plaçons dans cette étude.

La succion des doigts donne lieu également à des acquisitions évidentes :

Obs. 16. — A 0; 1 (1) Laurent est tenu par sa garde, peu avant le repas, en position presque verticale. Il a très faim et cherche à téter, la bouche ouverte, avec des rotations continuelles de la tête. Ses bras décrivent des grands mouvements rapides et viennent sans cesse heurter son visage. A deux reprises, sa main étant appliquée un instant contre la joue droite, Laurent tourne la tête et tend à saisir ses doigts avec sa bouche. Il échoue

la première fois et réussit la seconde. Mais les mouvements du bras ne sont pas coordonnés par rapport à ceux de la tête : la main s'échappe tandis que la bouche essaie de maintenir le contact. Dans la suite, cependant, il attrape son pouce : le corps entier s'immobilise alors aussitôt, la main droite saisit par hasard le bras gauche et la main gauche s'applique contre la bouche. Une longue station s'ensuit alors, durant laquelle Laurent suce son pouce gauche, à la manière dont il tette, avec gloutonnerie, et passion (halètements, etc.).

Il y a donc ici analogie complète avec l'obs. 7 du § 1. Il est seulement plus certain que rien d'extérieur ne contraint l'enfant à garder sa main dans la bouche : les bras ne sont pas immobilisés par la position couchée du sujet, mais par un maintien spontané. Néanmoins le fait observé demeure susceptible de deux interprétations : ou bien, comme ce peut être le cas dès les premiers jours consécutifs à la naissance, le fait de sucer immobilise le corps entier et par conséquent les mains (les bras demeurent serrés contre le torse pendant que le nouveau-né tette et on conçoit qu'il en puisse être ainsi quand il suce son pouce découvert par hasard), ou bien il y a coordination directe entre la succion et les mouvements des bras. La suite des observations semble montrer que la conduite actuelle annonce cette coordination.

Obs. 17. — A 0; 1 (2) Laurent crie de faim dans son berceau. On le prend en le maintenant en position presque verticale. Son comportement passe alors par quatre phases successives assez nettement distinctes. Il commence par se calmer et cherche à sucer en tournant la tête de gauche et de droite pendant que ses bras s'agitent au hasard. Puis (deuxième phase) les bras, au lieu de décrire des mouvements d'une envergure maximale, semblent se rapprocher de la bouche. A plusieurs reprises l'une et l'autre main effleurent les lèvres; la main droite va jusqu'à s'appliquer contre la joue de l'enfant et à l'étreindre quelques secondes. Pendant tout ce jeu, la bouche est grande ouverte et essaie sans cesse de saisir quelque chose. Le pouce gauche est alors attrapé et les deux bras s'immobilisent de suite, le bras droit s'appliquant sur la poitrine, sous le bras gauche, lequel est donc lui-même retenu par la bouche. Durant une troisième phase, les bras parcourent de nouveau l'espace au hasard, le pouce gauche étant sorti de la bouche après quelques minutes. Pendant ce temps, l'enfant se cambre de colère, la tête renversée en arrière et les cris alternent avec les essais de succion. Enfin débute une quatrième phase durant laquelle les mains se rapprochent à nouveau de la bouche, celle-ci cherchant sans cesse à happer les doigts qui l'effleurent. Les derniers essais ne sont couronnés d'aucun succès et les pleurs reprennent définitivement.

Peut-on parler cette fois de coordination? Chacune de ces phases trouve son analogue dans la conduite des semaines précédentes : on voit, dès les premiers jours, les bébés se balafre le visage avec leurs doigts crispés, tandis que la bouche semble chercher à saisir quelque chose. Néanmoins la succession des quatre phases paraît indiquer un début de liaison entre les mouvements des bras et les essais de succion.

Obs. 18. — A 0; 1 (3), Laurent (même position) ne semble présenter aucune coordination entre les mains et la bouche, avant la tétée. Par contre après l'un des repas, alors qu'il est encore très éveillé et cherche toujours à sucer, ses bras, au lieu de gesticuler au hasard, se replient sans cesse dans la direction de la bouche. Plus précisément, il m'a semblé plusieurs fois que le contact fortuit de la main avec la bouche déclenchait une orientation de celle-ci vers celle-là et qu'alors (mais alors seulement) la main tendait à revenir dans la bouche. Effectivement Laurent a réussi quatre fois à sucer

ses doigts, la main et le bras s'immobilisant aussitôt. Mais cela n'a jamais duré plus de quelques secondes. — Le soir du même jour, Laurent, après la tétée, demeure très éveillé et continue de chercher à sucer, tout en entre-coupant ses tentatives de cris énergiques. Je saisis alors son bras droit et le conduis jusqu'à ce que la bouche ait commencé de sucer la main. Dès que les lèvres ont été en contact avec la main, les bras ont cessé d'opposer toute résistance et sont demeurés en place quelques instants. Ce phénomène est net depuis que je fais l'expérience — dès 0; 0 (15) — mais habituellement le maintien de la position ne dure pas. Ce n'est que lors de la succion du pouce lui-même que l'immobilité s'ensuit (voir obs. 7 du § 1 et l'obs. 16 de ce §). Cette fois, au contraire, le bras est resté un instant immobile, quoique le dos de la main fût seul en contact avec les lèvres: celles-ci essayaient visiblement d'explorer la main entière. Après un moment, la main a perdu le contact, mais elle l'a retrouvé d'elle-même: ce n'est plus seulement la bouche qui cherchait la main, c'est la main qui se tendait vers la bouche. Or treize fois de suite, en comptant ce premier retour de la main aux lèvres, j'ai pu observer la main qui se réintroduisait dans la bouche. La coordination ne fait donc plus guère de doute: on voit simultanément la bouche s'ouvrir et la main se diriger vers elle. Les ratés mêmes sont significatifs: il arrive ainsi que les doigts tendus viennent se planter dans la joue alors que la bouche ouverte est prête à les accueillir.

Obs. 19. — A 0; 1 (4), après le repas de 18 h., Laurent est très éveillé (contrairement aux repas précédents) et non complètement satisfait. Il suce d'abord à vide, avec vigueur, puis on voit sa main droite s'approcher de la bouche, toucher la lèvre inférieure et finalement se laisser happer. Mais l'index seul ayant été saisi, la main ressort. Très visiblement alors, elle ne s'écarte que pour revenir tôt après. Le pouce est cette fois dans la bouche, alors que l'index se plante entre la gencive et la lèvre supérieure. Nouveau recul de la main qui s'éloigne jusqu'à 5 cm. de la bouche pour y rentrer ensuite: le pouce est maintenant saisi et les autres doigts demeurent à l'extérieur. Laurent s'immobilise alors et suce avec vigueur, en avant au point qu'on le lui enlève après quelques instants. Une quatrième fois la main se rapproche: trois doigts pénètrent dans la bouche. La main ressort pour se réintroduire une cinquième fois. Le pouce étant à nouveau seul saisi, la succion se poursuit sans trêve. Je retire alors la main et l'abaisse jusque près de la taille. Pendant une pose, Laurent semble renoncer à sucer et regarde devant lui, béat et repus. Mais les lèvres reprennent leur mouvement après quelques minutes et aussitôt la main se rapproche. Cette fois série d'échecs: les doigts viennent se placer sur le menton et contre la lèvre inférieure. L'index pénètre pourtant à deux reprises (donc 6^{me} et 7^{me} réussite). La huitième fois que la main entre dans la bouche, le pouce est seul retenu, d'où succion continue. J'enlève encore la main. Nouvelle pose sans mouvements des lèvres, puis nouveaux essais, neuvième et dixième succès, après quoi l'expérience est interrompue.

Obs. 20. — A 0; 1 (5) et 0; 1 (6) Laurent cherche manifestement à atteindre son pouce dès qu'il est réveillé mais il n'y parvient pas tant qu'il est couché sur le dos. Il se tape la figure avec la main sans arriver à trouver sa bouche. Lorsqu'il est vertical, par contre (tenu par la taille, les bras et le torse libres), il rejoint vite ses lèvres. — A 0; 1 (7), par contre, je le trouve en train de sucer son pouce, alors qu'il est étendu. Mais il le perd sans cesse, parce que le pouce ne s'enfonce pas à l'intérieur de la cavité buccale et s'é gare entre la lèvre supérieure et la gencive. Il y a cependant progrès parce que le pouce, après être sorti de la bouche, y revient une série de fois. Malheu-

reusement, entre ces succès, Laurent se tape le nez, les joues et les yeux. Il finit pas se fâcher à la suite d'un échec. — Les jours suivants, on peut considérer la coordination comme faite. A 0; 1 (9), par exemple, Laurent suce son pouce, couché sur le dos : je le lui enlève de la bouche et, à plusieurs reprises, il le remet presque directement (après avoir tâtonné tout au plus entre le nez et le menton) et en ne saisissant que le pouce, les autres doigts restant hors de la bouche.

Obs. 21. — Durant la fin du second mois, Laurent a sucé aussi bien son pouce gauche que le droit. A 0; 1 (21), par exemple, couché sur le côté gauche, il essaie de sucer le pouce de la main gauche. Après échec, dû à sa position, il amène le bras droit. Ne parvenant pas à saisir le pouce, il se tourne alors progressivement du côté droit, parvient à se mettre sur le dos et continue sa recherche. Il atteint presque le pouce droit, mais, échouant par hasard, il se retourne vers la main gauche et la dirige vers sa bouche. Echouant une fois de plus, il s'oriente de nouveau vers la droite et réussit cette fois à happer le pouce droit. — Cet exemple montre bien que Laurent est également habile (ou encore malhabile) à sucer l'un ou l'autre pouce. Dans la suite, par contre, il s'est habitué à sucer davantage le pouce gauche, au point qu'il se l'est légèrement meurtri et qu'on a dû le bander et attacher sa main. Après quelque colère et quelque tâtonnement, il s'est alors remis à sucer le pouce droit (0; 2 (7) et les jours suivants).

Obs. 22. — Au cours du troisième mois, la succion du pouce a diminué peu à peu d'importance chez Laurent sous la pression d'intérêts nouveaux tels que les intérêts visuels, phoniques, etc. Dès 0; 2 (15) je note que Laurent ne suce plus guère son pouce que pour calmer sa faim et surtout pour s'endormir. Il y a là un exemple intéressant de spécialisation de l'habitude, observé également chez Jacqueline. Il suffit que Laurent pleure pour qu'aussitôt le pouce vienne à la rescousse. A 0; 2 (19) je note même qu'il ferme les yeux et se tourne sur la droite pour s'endormir au moment où son pouce a rejoint les lèvres. — Il faut relever également, durant ce troisième mois, l'opposition du pouce au moment de la succion. A la fin du deuxième mois encore, Laurent commençait par sucer le dos de sa main et de ses doigts, ou plusieurs doigts ensemble, ou le pouce et l'index réunis, avant de trouver le pouce seul. Au cours du troisième mois, au contraire, le pouce s'est peu à peu opposé aux autres doigts et Laurent est parvenu à la happer du premier coup, pour le sucer lui seul.

Obs. 23. — Chez Lucienne, qui n'a pas subi cette sorte de dressage auquel j'ai soumis Laurent, la coordination entre les mouvements des bras et la succion n'est devenue incontestable qu'à 0; 2 (2). A 0; 1 (25) et 0; 1 (26), les mains effleurent sans cesse la bouche mais je note encore l'incapacité où Lucienne se trouve de maintenir longtemps son pouce entre les lèvres et surtout de la retrouver une fois sorti. Par contre, à 0; 2 (2), j'ai pu faire les deux observations suivantes. A 18 heures, après le repas, ses mains errent autour de sa bouche et elle suce alternativement les doigts (l'index surtout), le dos de la main et le poignet. Lorsque la main échappe à la bouche, elle tend à se rapprocher et la coordination se rétablit. A 20 heures, Lucienne est réveillée et suce à nouveau ses doigts : la main demeure immobile de longs instants puis, lorsqu'elle glisse, on voit simultanément la bouche qui cherche à saisir et la main qui se rapproche. Le lendemain, mêmes observations : la coordination est retrouvée durant tout le matin et quelques moments le soir. J'ai noté en particulier le fait suivant : la main tâtonnant dans la bonne direction, puis brusque mouvement des doigts dans la bouche, celle-ci étant

déjà ouverte et immobile. La suite des observations a confirmé qu'il s'agissait bien là d'une coordination stable.

Obs. 24. — Chez Jacqueline, les premières indications sûres datent de 0; 1 (28) et des jours suivants : elle porte la main gauche à sa bouche quand elle a très faim, quelques instants avant la tétée. Après le repas, elle réintroduit fréquemment ses doigts, pour prolonger la succion. Dès 0; 4 (5) environ, l'habitude devient systématique et il lui faut sucer son pouce pour s'endormir.

A noter en outre que les objets saisis sont portés à la bouche dès 0; 3 (15) environ.

La protrusion de la langue et la succion des doigts constituent ainsi les deux premiers exemples d'une conduite qui prolonge l'exercice fonctionnel propre au réflexe (sucrer à vide, etc.), mais avec acquisition de quelque élément extérieur aux mécanismes héréditaires. Pour ce qui est de la langue, son utilisation nouvelle semble dépasser le simple jeu réflexe concomitant à la succion. Pour ce qui est du pouce, il n'existe, répétons-le, aucun instinct de se sucer les doigts et, même si l'acte de porter la nourriture à la bouche constituait une conduite héréditaire, il est évident que le caractère tardif de l'apparition de cet acte indique l'interdiction d'associations acquises se superposant à la coordination réflexe éventuelle. Il faut encore noter, pour caractériser ces acquisitions, qu'elles impliquent un élément d'activité : il ne s'agit pas, en effet, d'associations imposées par le milieu ambiant, mais bien de relations découvertes et même créées au cours de la recherche propre de l'enfant. C'est ce double aspect d'acquisition et d'activité qui caractérise ce que nous appellerons dorénavant des « réactions circulaires », non pas au sens un peu large de M. Baldwin, mais au sens restreint de M. Wallon¹ : exercice fonctionnel aboutissant au maintien ou à la redécouverte d'un résultat nouveau intéressant.

A côté des réactions circulaires proprement dites, la succion donne lieu également à des conduites dans lesquelles prédomine l'accommodation. Il s'agit de ces associations acquises que l'on appelle souvent « transferts associatifs », lorsqu'on ne va pas jusqu'à parler de « réflexes conditionnés ». Notons d'abord que la réaction circulaire comme telle entraîne de tels transferts. Au cours de la coordination progressive entre la succion et les mouvements de la main et du bras, il est évident que des associations s'établissent, qui orientent le pouce dans la direction de la bouche : le contact des doigts avec les langes, le visage, les lèvres, etc., sert ainsi tôt ou tard de signal pour diriger la main. Mais, en dehors de ces acquisitions mnémoniques ou transferts, inhé-

¹ *L'enfant turbulent*, p. 85.

rents à la réaction circulaire, il en est qui semblent résulter d'un simple dressage automatique sans que paraisse intervenir l'élément d'activité propre aux réactions précédentes. Qu'en faut-il penser ?

Il convient de rappeler ici les jolies observations dues à deux collaboratrices de M^{me} Bühler, M^{mes} Hetzer et Ripin¹ sur le dressage du nourrisson en fonction des circonstances du repas (« Ernährungssituation »). Selon ces auteurs, on peut distinguer trois stades dans le comportement de l'enfant. Le premier caractérise la première semaine : le nourrisson ne cherche à sucer que lorsque ses lèvres sont en contact avec le sein ou le biberon. C'est ce que nous avons vu au cours du chapitre premier (§§ 1 et 2). Le second stade s'étendrait de la seconde à la huitième ou neuvième semaine : le nourrisson se met à chercher le sein dès qu'il se trouve dans les positions qui précèdent régulièrement le repas (la toilette, le changement de langes, la position étendue, etc.). Le troisième stade, enfin, débute entre 0; 3 et 0; 4 et se reconnaît à l'intervention des signaux visuels : il suffit que l'enfant aperçoive le biberon ou les objets lui rappelant le repas pour qu'il ouvre la bouche et crie. Examinons séparément le second et le troisième de ces comportements : l'un et l'autre rentrent dans les associations acquises, mais à des titres différents.

Les conduites caractéristiques du second de ces stades paraissent constituer le type de l'association passive (« Signalwirkung »). Au rebours des transferts propres à la réaction circulaire active, ceux-ci semblent donc dus à la pression des circonstances extérieures sujettes à répétition. Mais, comme nous allons le voir, ce n'est qu'une apparence et de telles accommodations supposent elles aussi une part d'activité. Sur la réalité même des faits observés, nous sommes évidemment d'accord avec M^{me} Bühler et ses collaboratrices. Il n'y a pas de doute que, à un moment donné du développement, des relations s'établissent entre la position de l'enfant, les signaux tactiles, acoustiques, etc., et le déclenchement des mouvements de succion. Par contre, la date d'apparition de ces conduites ainsi que leur interprétation nous paraissent l'une et l'autre sujettes à discussion. Voici d'abord deux observations qui préciseront le sens de nos remarques :

Obs. 25. — J'ai cherché à déterminer chez Laurent à partir de quelle date il y a association entre la position du bébé et la recherche du sein. Or il m'a semblé impossible d'affirmer l'existence de cette association avant le

¹ H. HETZER et R. RIPIN. *Frühestes Lernen des Säuglings in der Ernährungssituation*, *Zeitschr. f. Psychol.*, vol. cxviii, p. 82 (1930), et CH. BÜHLER, *Kindheit u. Jugend*, 3^e édit. 1931, p. 14 et suiv.

second mois. A 0; 0 (6) et les jours suivants, Laurent cherche, il est vrai, à téter, dès qu'il est posé sur la balance, la table de toilette ou le lit de sa maman, alors qu'il ne cherchait rien auparavant et criait dans son berceau. A 0; 0 (9) Laurent est à demi endormi dans son berceau; il n'a rien cherché tant qu'on l'a porté, mais, sitôt posé sur le lit, il ouvre la bouche et tourne la tête à gauche et à droite avec mouvements plus rapides des bras et tension de tout le corps. A 0; 0 (10) il ne cherche pas dans son berceau, mais cherche sitôt dans les bras de la garde, etc. Jusqu'à la fin du premier mois son comportement est demeuré tel. Mais s'agit-il de pures coïncidences ou d'une association réelle entre la position et la succion ? Il nous est impossible d'en décider, parce que de tels faits peuvent s'interpréter tout autrement que par l'existence d'un transfert associatif. Il suffit de constater, ainsi que nous l'avons fait au chapitre I^{er}, combien est précoce la succion à vide et le tâtonnement propres au réflexe lui-même pour comprendre que l'enfant cherchera à téter dès qu'il ne sera ni en pleurs, ni endormi, ni distrait par le mouvement : dans son berceau, il ne cherche pas, parce que rien ne vient le distraire de ses cris de faim, et que les cris s'entraînent les uns les autres par cette sorte de répétition réflexe dont nous avons déjà parlé; tant qu'on le porte, il ne cherche rien non plus parce que le balancement suffit à l'absorber; mais dès qu'il sera posé sur la balance, la table de toilette où l'on change ses langes ou dans les bras immobiles de sa garde ou de sa maman, il cherchera à sucer avant de se remettre à pleurer, parce que ni les pleurs, ni les excitations relatives au mouvement ne l'empêcheront plus. Est-ce à dire qu'il y a relation entre la « Trinklage » et la succion ? Rien n'autorise à le nier, mais rien n'autorise non plus à l'affirmer encore. En outre, quand on sait la difficulté de fixer un réflexe conditionné chez les animaux et surtout la nécessité de le « confirmer » sans cesse pour qu'il se maintienne, on ne peut qu'être prudent dans l'appel à un tel mécanisme en ce qui concerne les comportements des premières semaines¹.

Par contre, à partir du moment où Laurent sait trouver son pouce (début du second mois), la recherche du sein peut être différenciée des autres tendances et l'on parvient ainsi à établir l'existence d'une relation entre la « Trinklage » et cette recherche. Avant le repas, l'enfant ne tend à sucer ses doigts que dans le berceau, lorsqu'il ne crie pas on n'est pas trop endormi; mais, sitôt en position de manger (dans les bras de sa mère ou posé sur le lit, etc.) les mains perdent tout intérêt, s'éloignent de la bouche et il est visible que l'enfant ne cherche plus que le sein lui-même, c'est-à-dire le contact avec la nourriture. A 0; 1 (4), par exemple, aucune expérience sur la succion des doigts n'a été possible avant le repas, Laurent tournant la tête de tous côtés dès qu'il s'est trouvé en position de manger.

Au cours du second mois, la coordination entre la position et la recherche du sein a fait de nombreux progrès. C'est ainsi que dès la fin du mois, Laurent ne cherche plus à téter que dans les bras de sa mère, et non plus sur la table de toilette.

Obs. 26. — En corrélation avec cette accommodation progressive à la

¹ Nous n'entendons d'ailleurs point nier qu'il puisse se constituer dès la naissance, certains réflexes conditionnés, puisque D. P. MARQUIS aurait réussi à en établir sur des bébés âgés de 3 à 10 jours en associant certains sons aux réflexes de succion (*Journ. of genet. Ps.* vol. XXXIX, 1931, p. 479) et que W. S. RAY en aurait même provoqué chez le fœtus (*Child Devel.* vol. III, 1932, p. 175). Nous prétendons seulement qu'étant données les difficultés de la question du conditionnement, laquelle se complique chaque jour, la prudence oblige à recourir, toutes les fois qu'on le peut, à des explications plus satisfaisantes que celles que l'on croit parfois pouvoir tirer de l'existence du réflexe conditionné.

situation d'ensemble, il nous a semblé que l'accommodation au sein lui-même faisait quelques progrès au cours du second mois et dépassait l'accommodation réflexe des premières semaines. C'est ainsi que nous avons noté chez Jacqueline dès 0; 1 (14) et chez Lucienne dès 0; 1 (27) l'aptitude à tourner la tête du bon côté lorsqu'on les changeait de sein : alors que la rotation imprimée à leur corps devait leur diriger la tête vers l'extérieur, elles la tournaient d'elles-mêmes dans la direction du sein. Un tel comportement n'impliquerait naturellement en rien une orientation correcte dans l'espace : il indiquerait seulement que l'enfant sait dorénavant utiliser les contacts avec le bras de sa mère comme signaux lui permettant de repérer la direction de la nourriture. Or, si tel est le cas, il y a évidemment association acquise, c'est-à-dire accommodation dépassant la simple accommodation réflexe.

Dès le second mois, nous retrouvons donc l'existence des corrélations observées par M^{me} Bühler et ses collaboratrices. Seulement ces corrélations entre la situation d'ensemble et la succion supposent-elles nécessairement l'hypothèse du « transfert associatif » (« Signalwirkung ») ?

Il y a là un problème général, sur lequel nous reviendrons au cours du § 5. Bornons-nous à souligner dès maintenant cette circonstance que l'association acquise entre les signaux propres à la « Trinklage » et le réflexe de succion n'a pas été imposée à l'enfant d'une manière toute mécanique. Il n'y a donc pas là qu'un enregistrement passif. Par le fait même de la recherche constante qui caractérise l'instinct de succion, c'est toujours à propos d'efforts et de tâtonnements du sujet lui-même que l'association s'acquiert. Ici encore, méfions-nous donc d'une comparaison trop simple avec le réflexe conditionné. A notre sens, s'il s'établit une association entre la « Trinklage » et la succion, ce n'est pas par un pur dressage, sans quoi l'on ne verrait pas pourquoi les signaux optiques ne donneraient pas lieu à un dressage du même genre dès le second mois également. C'est simplement que le schème de la succion, c'est-à-dire la totalité organisée des mouvements et attitudes propres à la succion, englobe certaines postures qui débordent la sphère buccale. Or ces attitudes ne sont pas entièrement passives et impliquent tôt ou tard un acquiescement du corps tout entier : les membres s'immobilisent, les mains se serrent, etc., dès que le nourrisson adopte la position caractéristique de la tétée. Dès lors le simple rappel de ces attitudes déclenche le cycle total de l'acte de la succion, parce que les sensations kinesthésiques et la sensibilité posturale ainsi déclenchées sont immédiatement assimilées au schème de cet acte. Il n'y a donc pas association entre un signal indépendant et un schème sensori-moteur donné, ni coordination entre deux groupes de schèmes indépendants (comme ce sera le cas entre la

vision et la succion, etc.), mais constitution et élargissement progressif d'un schème unique d'accommodation et d'assimilation combinées. Tout au plus peut-on dire, dans un tel cas, que l'accommodation l'emporte sur l'assimilation.

Venons-en maintenant aux acquisitions les plus complexes relatives à la succion (le troisième des stades de M^{mes} Hetzer et Ripin) : les associations entre la succion et la vision. Dès le troisième et le quatrième mois, selon M^{mes} Hetzer et Ripin, on observe, en effet, que l'enfant s'apprête à manger lorsqu'il aperçoit le biberon ou tout objet associé à la nourriture. Il n'y a plus donc, dans une telle conduite, une simple association plus ou moins passive entre un signal et l'acte, mais on peut parler de reconnaissance d'un tableau externe et de significations attribuées à ce tableau.

Nous avons pu faire des observations semblables :

Obs. 27. — Jacqueline, à 0; 4 (27) et les jours suivants, ouvre la bouche dès qu'on lui montre le biberon. Or, elle n'a commencé l'allaitement mixte qu'à 0; 4 (12). A 0; 7 (13) je note qu'elle ouvre différemment la bouche selon qu'on lui tend un biberon ou une cuiller.

Lucienne à 0; 3 (12) s'arrête de pleurer lorsqu'elle voit sa mère se dégraffer pour le repas.

Laurent, de même, entre 0; 3 (15) et 0; 4 réagit aux signaux visuels. Lorsque après sa toilette habituelle et juste avant son repas, on le met dans mes bras en position de téter, il me regarde puis cherche de tous côtés, me regarde à nouveau, etc. : mais il n'essaye pas de téter. Lorsque ensuite je le mets dans les bras de sa maman, sans qu'il touche le sein, il la regarde et aussitôt ouvre tout grande la bouche, crie, se trémousse, bref, présente une réaction entièrement significative. C'est donc bien la vue et plus seulement la position, qui sert désormais de signal.

De telles conduites sont assurément supérieures à celles qui sont réglées par la seule coordination entre la position et la succion. Elles impliquent, en effet, la reconnaissance proprement dite de tableaux visuels et l'attribution d'une signification à ces tableaux par référence au schème de la succion. Est-ce à dire que le biberon, etc., constituent déjà des « objets » pour l'enfant comme le soutient M^{me} Bühler¹ ? Nous n'oserions aller jusque-là (on verra pourquoi au cours du vol. II) : des tableaux sensoriels peuvent être reconnus et dotés de significations sans acquérir pour autant les caractères de la permanence substantielle et spatiale propres à l'objet. Mais nous reconnaissons que de tels tableaux sont évidemment perçus comme « extérieurs » par l'enfant, c'est-à-dire qu'ils sont projetés dans un ensemble cohérent d'images et de relations. En effet, par le fait même que le bibe-

¹ P. 18.

ron appartient, pour le nourrisson, à deux séries de schèmes pouvant donner lieu à des adaptations et des fonctionnements indépendants les uns des autres (la vision et la succion) et par le fait qu'il réalise la coordination de ces deux schèmes, il est nécessairement doué d'une certaine extériorité. Au contraire, la succion du pouce ne réalise pas cette condition : bien que cette succion suppose pour l'observateur une coordination entre les mouvements de la main et ceux de la bouche, le pouce n'est d'abord connu de l'enfant que dans la mesure où il est sucé et il n'y a pas coordination entre deux schèmes indépendants pour le sujet lui-même. Nous parlerons donc, dans le cas du déclenchement de la succion par des signaux visuels, d'une récoognition en fonction de la coordination de deux schèmes d'assimilation (succion et vision).

En conclusion, les acquisitions qui caractérisent le mécanisme de la succion, passé le stade des adaptations purement héréditaires, sont au nombre de trois. Il y a en premier lieu la « réaction circulaire » proprement dite : jouer de la langue, sucer systématiquement le pouce, etc. Cette réaction constitue un comportement essentiellement actif, qui prolonge l'exercice réflexe décrit au chapitre premier, mais avec, en plus, un élément acquis d'accommodation aux données de l'expérience. La passivité augmente par contre, dans les accommodations qui se constituent plus ou moins automatiquement en fonction du milieu extérieur, mais ces accommodations supposent elles aussi, à leur point de départ, une activité du sujet. Enfin, le comportement se complique par la coordination de schèmes hétérogènes, lors de la récoognition des signaux visuels de la succion.

Sans vouloir anticiper sur les conclusions théoriques que nous chercherons à dégager de tels faits au § 5, il est possible d'emblée de nous demander ce que représentent ces trois types de conduite du point de vue des mécanismes de l'adaptation. La réaction circulaire est assurément à concevoir comme une synthèse active de l'assimilation et de l'accommodation. Elle est assimilation dans la mesure où elle constitue un exercice fonctionnel prolongeant l'assimilation réflexe décrite au chapitre premier : sucer son pouce ou sa langue, c'est assimiler ces objets à l'activité même de la succion. Mais la réaction circulaire est accommodation dans la mesure où elle réalise une coordination nouvelle, non donnée dans le mécanisme réflexe héréditaire. Quant au soi-disant transfert associatif, il est surtout accommodation, en tant que supposant des associations suggérées par le milieu extérieur. Mais il implique un élément d'assimilation, dans la mesure où il procède par différenciation, de réactions circulaires

antérieures. Entre l'accommodation qui lui est propre et celle de la réaction circulaire, il n'y a donc qu'une différence de degré : celle-ci est plus active et celle-là plus passive. Enfin, la coordination des schèmes, en quoi consiste la reconnaissance des signaux visuels de la succion, n'est qu'une complication de ces mêmes mécanismes : elle est assimilation au second degré en tant que coordination de deux schèmes d'assimilation (vision et succion) et elle est accommodation au second degré en tant que prolongeant la chaîne des associations acquises.

§ 2. LA VISION. — Nous n'allons nullement étudier ici les perceptions et accommodations visuelles en elles-mêmes, mais simplement chercher, conformément au but de cet ouvrage, à distinguer dans les conduites relatives à la vision les différents aspects intéressant le développement de l'intelligence. Nous reviendrons d'ailleurs sur le détail de certaines accommodations visuelles à propos de la constitution de la notion d'espace

Comme à propos de la succion, nous distinguerons dans les conduites commandées par la vision, un certain nombre de types allant du pur réflexe à la réaction circulaire et de là aux coordinations acquises entre les schèmes visuels et ceux des autres activités.

Pour ce qui est des réflexes, il aurait fallu en parler au chapitre premier. Mais, comme ils sont loin d'avoir pour nous l'intérêt des réflexes de la succion, nous pouvons nous borner à les mentionner ici pour mémoire. Sont donnés dès la naissance la perception de la lumière et par conséquent les réflexes assurant l'adaptation de cette perception (réflexe pupillaire et réflexe palpébral, tous deux à l'éclairement). Tout le reste (perception des formes, grandeurs, positions, distances, relief, etc.) est acquis par la combinaison de l'activité réflexe avec les activités supérieures. Or les conduites relatives à la perception de la lumière impliquent, comme la succion, mais à un beaucoup plus faible degré, une sorte d'apprentissage réflexe et de recherche proprement dite. J'ai noté, par exemple, dès la fin de la première semaine combien Laurent changeait d'expression en présence des objets lumineux et les recherchait, dès leur déplacement, sans parvenir naturellement à les suivre du regard : la tête seule suit un instant le mouvement, mais sans coordination continue. Preyer¹ note les premiers jours l'expression de satisfaction de l'enfant à la lumière non intense; dès le sixième jour, son fils tournait la tête vers la fenêtre quand on l'en éloignait. Il semble que de tels com-

¹ P. 3.

portements s'expliquent de la même manière que les conduites réflexes relatives à la succion : la lumière est un excitant (donc un aliment fonctionnel) pour l'activité visuelle, d'où une tendance à conserver la perception lumineuse (assimilation) et un tâtonnement pour la retrouver quand elle s'évanouit (accommodation). Mais rien d'acquis ne se superpose sans doute encore à cette adaptation réflexe et, si l'on peut déjà parler d'activité à ce niveau, puisqu'il y a recherche, cette activité n'implique pas nécessairement un apprentissage en fonction du milieu extérieur.

Par contre, vers la fin du premier mois, la situation change, à la suite des progrès dans la direction du regard. On sait, en effet, qu'il y a participation de l'écorce dès l'accommodation motrice de l'œil au déplacement des objets. Du point de vue de l'observation psychologique, l'étape ainsi franchie durant la quatrième semaine est extrêmement significative. Comme le dit Preyer, l'enfant commence à « regarder réellement, au lieu de contempler vaguement » et le visage revêt « une expression certainement intelligente »¹ : c'est le moment où le bébé cesse de crier pour regarder devant lui de longues minutes de suite, sans même sucer à vide. Voici quelques exemples :

Obs. 28. — Jacqueline à 0; 0 (16) ne suit pas encore du regard une flamme d'allumette passant dans son champ visuel à 20 cm. Elle change seulement d'expression à cette vue et remue ensuite la tête comme pour retrouver la source lumineuse. Elle n'y parvient pas, malgré la demi-obscurité de la chambre. A 0; 0 (24), par contre, elle suit parfaitement l'allumette dans les mêmes conditions. Les jours suivants, elle suit du regard les mouvements de ma main, un mouchoir qui se déplace, etc. Dès cette date, il lui arrive de rester éveillée sans pleurer en regardant devant elle.

Obs. 29. — Lucienne également a suivi du regard depuis la quatrième semaine. Dès la quatrième semaine, elle est capable de retrouver l'objet quand il vient d'échapper à sa vue et qu'il prolonge le mouvement suivi jusqu'alors : elle rattrape ainsi l'objet par saccades, tournant légèrement les yeux, puis perdant l'objet de vue, puis réajustant la tête, puis suivant à nouveau l'objet des yeux seuls, etc.

Obs. 30. — Laurent, jusqu'à 0; 0 (21), n'a été capable que des mouvements mal coordonnés de la tête notés tout à l'heure à propos de la perception des lumières et témoignant simplement d'une recherche de faire durer l'excitation. A 0; 0 (21), par contre, il suit pour la première fois du regard une allumette se déplaçant à 20 cm. de ses yeux, dans la demi-obscurité. — A 0; 0 (23), il est couché, la tête reposant sur la joue droite : je lui montre mes doigts à 20 cm. et il les suit jusqu'à se retourner tout à fait à gauche. — A 0; 0 (25) même expérience avec un mouchoir : je fais décrire à sa tête un angle de 180°, aller et retour tant il suit attentivement l'objet.

¹ P. 35.

Obs. 31. — Laurent à 0; 0 (24) regarde le dos immobile de ma main avec tant d'attention et une si forte protrusion des lèvres que je m'attends à ce qu'il se mette à sucer. Mais ce n'est qu'un intérêt visuel. — A 0; 0 (25), il passe presque une heure dans son berceau sans pleurer, les yeux grands ouverts. A 0; 0 (30), même observation. Il regarde sans trêve un point de la frange de son berceau, avec de petits mouvements continus de réadaptation, comme si la tête avait peine à ne pas changer de position et que le regard la ramenait à la bonne place. Tant qu'il regarde ainsi, les bras sont immobiles, tandis que lorsque la succion à vide reprend le dessus, les bras se balancent à nouveau. — A 0; 1 (6), Laurent interrompt ses pleurs quand je mets mon mouchoir à 10 cm. de ses yeux. Il le regarde avec attention, puis le suit; mais lorsqu'il le perd de vue, il n'arrive pas à le rattraper du regard.

Obs. 32. — Laurent, à 0; 1 (7), commence à regarder les objets immobiles en imprimant de lui-même, et naturellement sans grande coordination, une direction à son regard. Mais il faut encore pour cela qu'un mouvement préalable excite sa curiosité. Il est, par exemple, couché dans son berceau, regardant devant lui un point précis de la capote. Je rabats alors cette toiture à l'autre bout du berceau, si bien qu'au lieu d'avoir au-dessus de sa tête l'étoffe habituelle, il se trouve en présence d'un espace vide, limité par le bord du toit rabattu. Laurent regarde aussitôt ce bord, en cherchant à gauche et à droite. Il suit ainsi, très en gros, la ligne dessinée par une frange blanche qui borde la toiture et finit par fixer son regard sur un point particulièrement visible de cette frange. A 0; 1 (8), même expérience et même résultat. Mais, alors qu'il regarde la frange, il aperçoit ma figure immobile (Je me suis placé là pour pouvoir observer ses yeux de face). Il fixe alors alternativement la frange et ma tête, dirigeant de lui-même son regard, sans qu'aucun mouvement extérieur ne s'impose à son attention.

Comment caractériser de tels comportements ? Il ne saurait être question, cela va de soi, d'un intérêt de l'enfant pour les objets eux-mêmes qu'il cherche à suivre des yeux. Ces tableaux sensoriels n'ont, en effet, aucune signification, n'étant coordonnés ni à la succion, ni à la préhension ni à rien qui puisse constituer un besoin pour le sujet. D'autre part, de tels tableaux n'ont encore ni profondeur ni relief (les premières accommodations à la distance sont précisément contemporaines des débuts de l'orientation du regard) : ils ne constituent donc que des taches qui apparaissent, remuent et disparaissent sans rien de solide ni de volumineux. Ce ne sont, en bref, ni des objets, ni des tableaux indépendants, ni même des images chargées de signification extrinsèque. Quel est donc le moteur de la conduite de l'enfant ? Il ne reste que le besoin même de regarder qui puisse jouer ce rôle. De même que, dès les premiers jours, le nouveau-né réagit à la lumière et la recherche dans la mesure où l'exercice réflexe concomitant à cette perception fait de celle-ci un besoin, de même, dès que le regard est assuré pour suivre une tache mouvante, l'exercice de ce regard suffit à conférer une valeur fonctionnelle aux objets susceptibles d'être suivis des yeux. En

d'autres termes, si l'enfant regarde les objets qui se déplacent c'est simplement, au début, qu'ils constituent un aliment pour l'activité du regard. Plus tard, lorsque les diverses accommodations à la distance, au relief, etc., enrichiront la perception visuelle, les objets suivis des yeux serviront de nourritures plus différenciées à ces multiples opérations. Plus tard encore, ou concurremment, les tableaux visuels acquerront des significations relatives à l'audition, à la préhension, au toucher, à toutes les combinaisons sensori-motrices et intellectuelles : ils entretiendront ainsi des fonctionnements toujours plus subtils. L'assimilation grossière et initiale de l'objet à l'activité même du regard deviendra donc peu à peu reconnaissance et organisation des images, projection dans l'espace et pour tout dire, vision « objective ». Mais, avant de parvenir à cet état de solidification, la perception visuelle du nourrisson n'est qu'un exercice fonctionnel : l'objet est, au sens propre, assimilé à l'activité du sujet. La persévérance et la recherche qui caractérisent le regard à ses débuts sont donc du même ordre que l'exercice fonctionnel propre à l'activité de la succion, pour prendre un exemple déjà analysé. D'abord purement réflexe, cet exercice se double d'un exercice acquis ou « réaction circulaire ». Au niveau que représentent le second et le troisième mois l'intervention de la réaction circulaire nous paraît certaine : la direction du regard dépend bien elle-même d'un jeu de réflexes, mais ceux-ci, étant corticaux, leur exercice peut d'emblée se prolonger en réactions acquises, c'est-à-dire qu'il y a d'emblée apprentissage en fonction des objets eux-mêmes.

Cela dit, cherchons à analyser ces réactions circulaires. La réaction circulaire est donc un exercice fonctionnel acquis, prolongeant l'exercice réflexe et ayant pour effet de fortifier et d'entretenir, non plus seulement un mécanisme tout monté, mais un ensemble sensori-moteur à résultats nouveaux poursuivis pour eux-mêmes. En tant qu'adaptation, la réaction circulaire implique, selon la règle, un pôle d'accommodation et un pôle d'assimilation.

L'*accommodation*, c'est l'ensemble des associations acquises au contact des objets grâce au jeu toujours plus complexe des « réflexes d'accommodation » : accommodation du cristallin, réflexe pupillaire à la distance et convergence binoculaire. Assurément, les instruments de cette accommodation sont réflexes et déjà contenus dans la structure héréditaire de l'œil lui-même. Mais ces instruments n'aboutissent à une utilisation effective qu'au cours d'un exercice dans lequel intervient l'expérience elle-même. Autrement dit, ce n'est qu'en s'exerçant à percevoir les formes,

le relief, la profondeur, à évaluer les distances, à ordonner les perspectives, bref en faisant fonctionner ses réflexes d'accommodation à propos des choses elles-mêmes que l'enfant parviendra au maniement correct de ces instruments. Il est inutile d'insister ici sur le détail de ces mécanismes, puisque nous retrouverons certains d'entre eux à propos de l'espace (Vol. II). Bornons-nous à une seule remarque. C'est un fait d'observation que l'enfant du stade que nous considérons maintenant ne sait pas encore évaluer les distances. Non seulement l'accommodation pupillaire et la convergence binoculaire ne sont pas stabilisées vers 4-5 mois encore pour toutes les distances, mais l'enfant commet toutes sortes d'erreurs d'estimation lorsqu'il commence à vouloir saisir les objets¹. Est-ce à dire que le sens de la profondeur soit entièrement dû à l'expérience acquise ? Evidemment non, car l'existence des « réflexes d'accommodation » montre que, même si les premières évaluations du sujet sont erronées, celui-ci est nécessairement conduit, de par sa constitution héréditaire, à attribuer tôt ou tard une profondeur à l'espace. Est-ce à dire, dès lors, que l'accommodation à la profondeur soit un pur exercice réflexe, comparable à l'exercice au moyen duquel le nouveau-né apprend à sucer : un apprentissage supposant le milieu extérieur, parce que tout fonctionnement est relatif au milieu, mais ne lui devant rien, parce que ne retenant rien des choses elles-mêmes ? Cela pourrait se soutenir si l'espace était indépendant des objets qu'il contient. Mais il est évident que la profondeur n'est rien indépendamment des évaluations concrètes des distances des objets : dire que tel sujet possède le sens de la profondeur signifie nécessairement qu'il perçoit tel objet particulier comme plus éloigné ou plus rapproché que tel autre. Or c'est justement dans l'acquisition de ces perceptions particulières que l'expérience intervient : pour que le bébé découvre que la poignée de son berceau est plus distante en profondeur que le bord du même berceau, il ne lui suffit pas de posséder héréditairement le sens de la profondeur, il lui faudra ordonner ses perspectives, comparer ses perceptions, bref faire des expériences. Il n'y a donc pas une accommodation réflexe à la profondeur en soi : il n'y a que des accommodations particulières aux différents objets perçus et celles-ci supposent, en plus de l'adaptation héréditaire, des « réactions circulaires » acquises. C'est en quoi l'exercice fonctionnel du regard, exercice dont nous parlons maintenant en général, implique une part d'accommodation acquise et pas seulement un exercice réflexe.

¹ Voir vol. II, chap. II, § 1 et 2.

Mais la réaction circulaire propre à l'exercice du regard suppose aussi un élément d'*assimilation*. Il y a d'abord comme nous l'avons dit tout à l'heure, une assimilation essentiellement reproductrice : si l'enfant regarde sans cesse, et tous les jours davantage, les objets qui l'entourent, ce n'est pas, au commencement, parce qu'il s'intéresse à eux comme objets, ni comme signaux chargés de signification externe, ni même (au tout début) comme tableaux sensoriels susceptibles d'être reconnus, c'est simplement parce que ces taches mouvantes et lumineuses sont un aliment pour son regard et permettent à celui-ci de se développer en fonctionnant. Les objets sont donc d'abord assimilés à l'activité même du regard : leur seul intérêt est de pouvoir être regardés.

Comment allons-nous passer de cette assimilation purement fonctionnelle (par répétition pure) à la vision objective, c'est-à-dire à une assimilation qui suppose l'adaptation précise de la structure du sujet à la structure des choses et réciproquement ? Trois étapes sont à considérer ici : l'assimilation généralisatrice, l'assimilation récognitive et la coordination des schèmes d'assimilation visuelle avec les autres schèmes d'assimilation mentale.

Nous pouvons nous servir du terme de « assimilation généralisatrice » (dans le même sens qu'au chapitre premier, à propos du schème de la succion) pour désigner ce fait aussi important que banal que, dès la quatrième et la cinquième semaine, l'enfant regarde un nombre croissant de choses, mais en procédant par ondes concentriques. Au début, comme en témoignent les observations ci-dessus, le nourrisson se borne, soit à suivre des yeux les objets que l'on déplace lentement à 20-30 cm. de sa figure (obs. 30), soit à regarder fixement devant lui (obs. 31). Puis (obs. 32) il se met à diriger lui-même son regard sur certains objets : c'est à partir de ce moment qu'il devient possible d'évaluer dans les grandes lignes les intérêts visuels spontanés de l'enfant. On s'aperçoit alors que le sujet ne regarde ni le trop connu, parce qu'il en est en quelque sorte saturé, ni le trop nouveau, parce que cela ne répond à rien dans ses schèmes (par ex. les objets trop éloignés pour qu'il y ait encore accommodation, trop petits ou trop grands pour être analysés, etc.). Bref, le regard en général et les différents types d'accommodation visuels en particulier s'exercent progressivement à propos de situations toujours plus diverses. C'est en ce sens que l'assimilation des objets à l'activité de la vision est « généralisatrice ».

Voici quelques exemples :

Obs. 33. — Après avoir appris à diriger de lui-même son regard (obs. 32), Laurent explore peu à peu son univers. A 0; 1 (9), par exemple, sitôt

dressé verticalement dans les bras de sa garde, il examine successivement les divers tableaux qui s'offrent à lui : il m'aperçoit d'abord, puis lève les yeux et regarde les parois de la chambre, puis se tourne dans la direction d'une lucarne, etc. A 0; 1 (15), il explore systématiquement le toit de son berceau, auquel j'ai imprimé une légère secousse : il commence par le bord, puis de proche en proche en arrive à regarder en arrière le fond de la toiture, bien que celle-ci soit immobile depuis de longs instants. Quatre jours plus tard, il reprend cette exploration dans le sens inverse : il commence par le toit lui-même pour examiner ensuite un voile qui dépasse le bord de la toiture, un pan de couverture (dans la même situation), ma figure qu'il découvre devant lui et finalement l'espace vide. Dans la suite, il revient sans cesse à cet examen du berceau, mais, au cours du troisième mois, il ne regarde plus guère que les hochets suspendus à son toit, ou encore celui-ci lorsqu'un mouvement insolite vient exciter sa curiosité, ou lorsqu'il vient de découvrir un nouveau point particulier (un détail des plis de l'étoffe etc.).

Obs. 34. — L'examen des personnes est tout aussi net, surtout après 0; 1 (15), c'est-à-dire après ses premiers sourires. Lorsqu'on se penche sur lui, comme pendant la toilette, il explore de part en part la figure ainsi donnée : les cheveux, les yeux, le nez, la bouche, tout est aliment à la curiosité visuelle. A 0; 1 (10), il regarde alternativement sa garde et moi-même, et, en m'examinant, la direction de ses yeux oscille entre mes cheveux et ma figure. A 0; 1 (21), il suit les allées et venues de sa garde dans la chambre. A 0; 1 (25), il regarde successivement sa garde, sa mère et moi-même, avec une pose à chaque nouveau visage et un déplacement brusque et spontané du regard d'un visage à l'autre.

Mais, assez rapidement, l'intérêt pour les visages n'est plus un intérêt purement visuel : par coordination avec les schèmes de l'ouïe, en particulier, et avec les situations globales du manger, de la toilette, etc., les figures connues se chargent de significations. Nous sortons ainsi du domaine de l'assimilation simplement généralisatrice. Celle-ci réapparaît, par contre, dès qu'un trait insolite vient altérer le tableau visuel des personnes. Ainsi, à 0; 2 (4), Laurent remarque, sur la personne de sa maman, un collier de perles dont l'intérêt l'emporte sur celui du visage. A 0; 2 (13), c'est mon béret qui captive son attention. A 0; 2 (18), c'est le savon à barbe que j'ai sur le menton, puis c'est ma pipe. Les jours suivants, c'est ma langue, que je lui tire en vue d'expériences sur l'imitation, etc. A 0; 2 (29), il me regarde manger avec la plus profonde attention : il examine successivement le pain que je tiens et ma figure, puis mon verre et ma figure. Il suit des yeux ma main que je porte à la bouche, fixe ma bouche, etc.

Obs. 35. — Il y a assimilation généralisatrice, non seulement par rapport aux objets successifs que découvre l'enfant du regard, mais encore par rapport aux positions successives que le sujet prend pour regarder. On peut citer, à ce point de vue, l'acquisition du regard « alternatif ». Durant le second mois, nous venons de voir Laurent regarder tour à tour divers objets ou diverses parties d'un même objet, comme par exemple (obs. 34) trois personnes immobiles à côté de son berceau ou la chevelure et le visage d'une même personne. Mais, dans ce cas, le regard se pose successivement sur chaque tableau sans régularité. Au contraire, durant le 3^{me} mois, on peut noter l'apparition de la conduite suivante : le regard compare, pour ainsi dire, deux objets distincts en les examinant alternativement. Par exemple, à 0; 2 (11), Laurent est en train de regarder un hochet accroché au toit de son berceau, lorsque je suspends un mouchoir parallèlement au hochet : il regarde alors alternative-

ment le mouchoir et le hochet puis sourit. A 0; 2 (17), il explore une partie du toit de son berceau lorsque j'imprime à ce toit un léger mouvement : Laurent fixe alors un point de cette toiture, puis observe le hochet qui bouge, puis revient au toit, et ainsi de suite six fois. Je refais l'expérience un instant après et compte neuf nouveaux regards alternatifs¹. — Une telle conduite constitue assurément le début de la comparaison, mais il ne s'agit encore, nous semble-t-il, que d'une comparaison purement visuelle. Il n'est guère concevable que Laurent prête déjà à la relation qu'il observe entre le mouvement du toit et celui du hochet une signification causale : il compare simplement deux spectacles entre eux.

Obs. 36. — Voici un autre exemple de généralisation due à la position du sujet. A 0; 2 (21), au matin, Laurent renverse spontanément sa tête en arrière et regarde longuement le fond de son berceau dans cette situation. Puis il sourit, revient à la position normale et recommence. J'ai observé la chose une série de fois. Dès que Laurent se réveille, après les sommeils de quelques instants dont il est coutumier, il récidive. A 4 h. de l'après-midi, après un long somme, il est à peine réveillé qu'il met sa tête en arrière et éclate de rire. Une telle conduite présente donc tous les caractères d'une réaction circulaire typique. Les jours suivants, l'exploration continue et une semaine après l'intérêt demeure presque aussi grand.

On voit ainsi comment le regard spontané de l'enfant se développe par son exercice même. Le toit du berceau, après n'avoir engendré qu'un « regard pour le regard », si l'on ose ainsi parler, suscite un intérêt croissant par les détails qu'il recèle aussi bien que par ses modifications successives (les objets accrochés). L'intérêt pour certaines figures entraîne un intérêt pour toutes les autres et pour tout ce qui vient compliquer l'apparence initiale des premières. Les perspectives nouvelles, dues à des positions découvertes par hasard, suscitent un intérêt immédiat par comparaison avec les perspectives habituelles, etc. Bref, l'exercice du regard entraîne la généralisation de son activité.

Mais, cette généralisation croissante du schème de la vision ne va pas sans une différenciation complémentaire du schème global en schèmes particuliers, cette différenciation conduisant elle-même à la « reconnaissance ». L'assimilation purement fonctionnelle du début (regarder pour regarder) se transforme ainsi en une assimilation des objets à des schèmes délimités, ce qui revient à dire que la vision est en voie d'objectivation (regarder pour voir). Par exemple, parmi les choses que l'enfant contemple constamment, il en est d'immobiles (le toit du berceau), il en est qui remuent parfois légèrement (les franges du toit), il en est qui changent sans cesse de position, apparaissent et disparaissent, stationnent même quelque temps pour s'anéantir soudain (les figures humaines). Chacune de ces classes de tableaux

¹ Voir, également, plus bas (obs. 92), à 0; 3 (13), l'exemple de l'étui et de la chaîne.

visuels donne lieu à des exercices progressifs (généralisation) mais, en même temps, à des différenciations dans le fonctionnement. Chacune suppose, en effet, un exercice *sui generis* de la vision, de même que le sein, le pouce, l'oreiller, etc., exercent différemment la succion : l'assimilation généralisatrice entraîne ainsi d'elle-même la formation de schèmes particuliers. Or l'enfant, en assimilant à ces schèmes les objets qui se présentent dans son champ visuel, les « reconnaît » par cela même. Cette reconnaissance est donc vraisemblablement globale pour commencer. Ce n'est pas telle figure particulière comme telle que l'enfant reconnaît, mais d'abord cette figure dans telle ou telle situation. Seulement, plus l'assimilation généralisatrice permet au sujet d'englober le milieu visuel dans ses schèmes, plus ceux-ci se dissocient et permettent une reconnaissance précise.

Mais, si l'assimilation simplement fonctionnelle et généralisatrice peut s'observer grâce au seul comportement de l'enfant, comment contrôler ce que nous venons de dire de l'assimilation reconnaîtive ? Dès que le nourrisson devient capable de sourire et de différencier ainsi ses mimiques et l'expression de ses émotions, l'analyse de la reconnaissance devient possible sans trop grand risque d'erreurs. Cherchons, de ce point de vue, à analyser les premiers sourires se produisant en présence de tableaux visuels, et à recueillir ce qu'ils peuvent nous enseigner des débuts de la reconnaissance.

Le sourire est, comme on le sait, un mécanisme réflexe dont l'association avec les états de plaisir permet de faire tôt ou tard un signe social revêtant des significations variées, mais toujours relatives au contact avec des personnes. Faut-il admettre, dès lors, que le sourire est un comportement social héréditaire et que dès les débuts il constitue, comme le soutient M^{me} Ch. Bühler, une « réaction aux personnes », ou bien peut-on penser que le sourire ne se spécialise que progressivement dans ses fonctions de signe social et qu'il consiste durant les premiers mois, en une simple réaction de plaisir aux excitants les plus divers, même s'il débute à l'occasion de la voix ou des mouvements du visage humain ? C'est cette seconde interprétation qui sera la nôtre et c'est pourquoi le sourire nous paraît constituer un bon indice de l'existence de la reconnaissance en général. L'interprétation de M^{me} Bühler ne nous semble, en effet, pas résister à l'examen des faits et c'est ce que C. W. Valentine a déjà bien mis en lumière¹. Dans une note un peu catégorique², M^{me} Bühler

¹ C. W. VALENTINE. *The Foundations of Child Psychology*, British Assoc. 1930.

² C. BÜHLER. *Kindheit u. Jugend*, p. 27, note 1.

lui a, il est vrai, répondu en opposant les statistiques sur lesquelles elle se fonde aux quelques observations qu'il a recueillies. Seulement, une observation bien prise, et surtout lorsqu'elle est due à un aussi bon observateur que C. W. Valentine, prime toutes les statistiques. Pour notre part, l'examen de nos trois enfants ne nous a pas laissé de doute sur ce fait que le sourire est avant tout une réaction aux tableaux familiers, au déjà vu, dans la mesure où les objets connus réapparaissent brusquement et déclenchent ainsi l'émotion, ou encore dans la mesure où tel spectacle donne lieu à répétition immédiate. Ce n'est que très progressivement que les personnes monopolisent le sourire, en tant que constituant précisément les objets familiers les plus propres à ce genre de réapparitions et de répétitions. Mais au début n'importe quelle chose peut donner lieu à la réognition émotive qui provoque le sourire.

Obs. 37. — Laurent a souri pour la première fois à 0; 1 (15) à 6 h., 10 h. et 11 h. $\frac{1}{2}$, en regardant sa garde qui balance la tête et chante. Il s'agit évidemment d'une impression globale où entrent la réognition visuelle, la perception d'un mouvement rythmique et l'ouïe. Les jours suivants, la voix demeure nécessaire pour déclencher le sourire, mais à 0; 1 (25) la vue seule de sa garde suffit. Même observation à 0; 1 (30). Par contre, ce n'est qu'à 0; 2 (2) qu'il sourit à ses parents sans qu'ils produisent de sons. A 0; 2 (3), il se refuse à sourire à sa grand-mère et à une tante, malgré toutes leurs avances, mais il finit par sourire à cette dernière lorsqu'elle enlève son chapeau. A 0; 2 (4), il sourit abondamment à sa mère (laquelle demeure silencieuse) mais se refuse à le faire quelques instants plus tard à une dame du même âge. Je ne parviens pas, au cours de ce troisième mois, à le faire sourire à ma vue seule, si je demeure immobile (sans mouvements de tête), ou si je n'apparais qu'à distance (1 m. ou plus). Par contre, au cours du quatrième mois, ces conditions ne sont plus restrictives. A 0; 2 (26), Laurent ne me reconnaît pas, le matin, avant que je sois peigné : il me regarde avec l'air effrayé et la bouche tombante, puis il me retrouve soudain et sourit. L'apparition de ses sœurs n'a pas déclenché de sourire aussi précocement que celle de ses parents, mais la réaction est devenue identique à partir du milieu du troisième mois. Au cours du quatrième mois, il semble même préférer déjà les enfants aux adultes, lorsque les uns et les autres sont peu connus : ainsi, à 0; 3 (7), Laurent a peur d'un voisin, mais témoigne un grand intérêt, avec sourire des yeux, à son fils de 12 ans (un blond à air très jeune pouvant être assimilé aux sœurs de Laurent).

Obs. 38. — Pour ce qui est des objets inanimés, Laurent a témoigné dès le début du troisième mois un grand intérêt aux hochets d'étoffe et de celluloid pendus au toit de son berceau. Ainsi, à 0; 2 (5), il les regarde, sans sourire encore mais en émettant périodiquement le son *aa* avec l'air enchanté. A 0; 2 (11), il sourit largement lorsqu'il voit ses hochets se balancer : or il n'a entendu ni vu personne auparavant, ni durant ce spectacle, car je remue les hochets de loin avec un bâton. En outre ces hochets n'ont aucune apparence humaine : il s'agit de petites boules de laine ou de celluloid. Le son des hochets, qui a pu jouer un rôle dans ce premier sourire, n'en joue plus dans la suite : à cinq reprises durant la même journée, Laurent sourit à

ses hochets immobiles. Le soir du même jour, j'ai suspendu un mouchoir à côté des hochets : Laurent les compare (voir plus haut, obs. 35) puis sourit (il ne m'a pas vu ni entendu). Les jours suivants, la réaction est tout aussi nette et fréquente. A 0; 2 (15), je relève sept sourires aux choses (aux hochets immobiles, au toit immobile du berceau, aux mouvements du berceau lorsqu'on porte celui-ci sans émettre de son ni se montrer à Laurent, etc.) contre trois aux personnes (à sa mère). A 0; 2 (18), il sourit cinq fois de suite, seul, en regardant le voile de tulle qui le protège des insectes (je regarde la chose à travers la toiture du berceau). Le même jour il rit et gazouille avec une grande excitation en regardant le hochet. Dès qu'on le déshabille, il rit aux éclats pendant son bain d'air, seul et gesticulant et en regardant les objets environnants y compris la paroi brune du balcon. A 0; 2 (19), il n'a pas souri une seule fois de la journée en présence des personnes; par contre, il sourit à tous les objets familiers. En particulier il sourit pour la première fois (à cinq reprises pendant la journée) à sa main gauche, qu'il suit des yeux depuis environ quinze jours (voir plus loin obs. 62). A 0; 2 (21), il sourit même d'avance en dirigeant sa main vers sa figure. A partir du même jour, il apprend à regarder en arrière (comme on l'a vu au cours de l'obs. 36) et sourit presque inmanquablement à cette perspective nouvelle. A partir de 0; 2 (25), il rit au cours de ses expériences de préhension : en secouant un hochet, etc. A 0; 3 (6 et 7), par exemple, il manifeste un certain étonnement et même de l'inquiétude en présence des objets nouveaux qu'il aimerait saisir (papier glacé, papier d'étain, tubes médicaux, etc.) mais sourit (ou sourit seulement des yeux) en prenant les objets familiers (hochets d'étoffe, de celluloid, paquet de tabac, etc.).

Obs. 39. — Lucienne, de même, exprime par ses sourires certaines reconnaissances nettes, tant à l'égard des choses qu'à celui des personnes. Elle commence également par sourire à une personne — à 0; 1 (24) — à la suite de mouvements de tête et de sons répétés. Puis elle sourit à sa mère à la vue seule, à 0; 1 (27), avant de le faire à son père. Puis dès 0; 2 (2), elle sourit aux objets familiers accrochés à son berceau ou au toit lui-même. A 0; 2 (13), par exemple, elle sourit à la toiture : elle regarde attentivement un point particulier, puis sourit en se tortillant tout entière, puis revient à ce point, etc. A 0; 2 (19), c'est le ruban habituellement suspendu à ce toit qui déclenche son hilarité : elle le regarde, rit en se contorsionnant, le regarde à nouveau, etc. A 0; 2 (27), mêmes réactions avec, en plus, de larges sourires aux hochets qui se balancent. A 0; 3 (0), sourire au toit que l'on remet en position (sans que Lucienne regarde ni entende la personne).

On voit ainsi combien les sourires témoignent de reconnaissances nuancées. Les réactions sont différentes d'une personne à l'autre et, à l'égard d'une même personne, d'une situation à l'autre (selon les distances, les mouvements, etc.) : si donc la reconnaissance primitive est « globale », c'est-à-dire relative aux diverses situations et aux différents types de regard se différenciant en fonction de l'assimilation généralisatrice et de l'accommodation combinées, cette reconnaissance devient cependant de plus en plus précise. La réaction est exactement la même à l'égard des choses.

En conclusion, la réaction visuelle circulaire ou adaptation acquise dans le domaine du regard, comporte, comme toute adap-

tation, une part d'accommodation de la fonction à l'objet et une part d'assimilation de l'objet à la fonction. Cette assimilation, d'abord simplement fonctionnelle et reproductrice (répétition ou réaction circulaire pure), devient simultanément généralisatrice et récognitive. C'est lorsqu'elle atteint un certain niveau de récognition que la perception visuelle peut être considérée comme une perception de tableaux distincts les uns des autres, et non plus seulement comme un simple exercice dont l'image sensorielle constitue l'aliment sans exciter d'intérêt en elle-même.

Mais ce processus est loin de suffire à expliquer l'objectivation croissante de l'adaptation visuelle. Ce n'est pas assez, en effet, qu'un tableau sensoriel soit reconnu, lorsqu'il réapparaît, pour qu'il constitue par lui-même un objet extérieur. N'importe quel état subjectif peut être reconnu, sans être attribué à l'action d'objets indépendants du moi : le nouveau-né qui tette reconnaît le mamelon à la combinaison des réflexes de succion et de déglutition sans pour cela faire du mamelon une chose. De même l'enfant d'un mois peut reconnaître certains tableaux visuels sans pour autant les extérioriser réellement. Quelle sera donc la condition prochaine pour que de tels tableaux commencent à se solidifier ? Il faut, nous semble-t-il, que les schèmes visuels soient coordonnés à d'autres schèmes d'assimilation, tels que les schèmes de la préhension, de l'audition ou de la succion. Il faut, autrement dit, qu'ils soient organisés en un univers : c'est leur insertion dans une totalité qui leur confèrera un début d'objectivité.

Ceci nous conduit au troisième aspect des réactions circulaires propres à la vision : leur *organisation*. On peut dire, en effet, que les tableaux visuels auxquels l'enfant s'adapte sont, par le fait même de cette adaptation, coordonnés entre eux et coordonnés par rapport à des schèmes d'autres espèces. L'organisation des tableaux visuels entre eux peut elle-même donner lieu à une distinction. Il y a d'abord les coordinations de position, de distance, de grandeur, etc., qui constituent l'espace visuel et dont nous ne parlerons pas ici parce que la question mérite un examen spécial (voir vol. II). Il y a ensuite les coordinations toutes qualitatives (relations de couleur, de lumière, etc., et relations sensori-motrices), dont le jeu s'exprime précisément dans l'assimilation généralisatrice et récognitive. On peut dire ainsi que, indépendamment de toute coordination entre la vision et les autres schèmes (préhension, toucher, etc.), les schèmes visuels sont organisés entre eux et constituent des totalités plus ou moins bien coordonnées. Mais l'essentiel, pour la question posée à l'instant, est la coordination des schèmes visuels, non

plus entre eux, mais avec les autres schèmes. L'observation montre en effet que très tôt, on peut presque même dire dès les débuts de l'orientation du regard, il existe des coordinations entre la vision et l'audition (voir plus loin obs. 44-49). Dans la suite apparaissent les relations entre la vision et la succion (voir obs. 27), puis entre la vision et la préhension, le toucher, les impressions kinesthésiques, etc. Ce sont ces coordinations intersensorielles, c'est cette organisation des schèmes hétérogènes, qui donneront aux tableaux visuels des significations toujours plus riches et feront de l'assimilation propre à la vue, non plus une fin en soi, mais un instrument au service d'assimilations plus vastes. Lorsque, vers sept à huit mois, l'enfant regarde pour la première fois les objets inconnus, avant de les saisir pour les balancer, les froter, les lancer et les rattraper, etc., il ne cherche plus à regarder pour regarder (assimilation visuelle pure, dans laquelle l'objet est un simple aliment pour le regard), ni même à regarder pour voir (assimilation visuelle généralisatrice ou récognitive, dans laquelle l'objet est incorporé sans plus aux schèmes visuels déjà élaborés), mais il regarde pour agir, c'est-à-dire pour assimiler l'objet nouveau aux schèmes du balancement, du frottement, de la chute, etc. Il n'y a donc plus seulement organisation à l'intérieur des schèmes visuels, mais entre ceux-ci et tous les autres. C'est cette organisation progressive qui confère aux tableaux visuels leurs significations et les solidifie en les insérant dans un univers total.

Du point de vue des catégories fonctionnelles de la pensée, qui correspondent aux invariants biologiques du développement mental, il est intéressant de noter combien cet élément d'organisation est, ici comme partout, source de totalités et de valeurs. Tant que l'organisation des schèmes visuels forme une totalité plus ou moins fermée, la vision constitue une valeur en soi et l'assimilation des choses est une assimilation à la vision même. Dans la mesure, au contraire, où l'univers visuel se coordonne à d'autres univers, c'est-à-dire où il y a organisation et adaptation réciproque entre les schèmes visuels et les autres, l'assimilation visuelle devient simple moyen au service de fins supérieures, par conséquent valeur dérivée par rapport aux valeurs principales (celles-ci étant constituées par les totalités propres à l'ouïe, à la préhension et aux activités procédant d'elle). C'est ce que nous allons voir au cours des pages suivantes.

§ 3. LA PHONATION ET L'AUDITION. — Comme la succion et la vision, la phonation et l'audition donnent lieu à des adaptations acquises se superposant aux adaptations héréditaires.

ditaires et, dans ce cas encore, les premières adaptations acquises consistent en réactions circulaires au sein desquelles il est possible de distinguer des processus d'accommodation, d'assimilation et d'organisation.

La phonation se manifeste dès la naissance par le cri du nouveau-né et par les vagissements des premières semaines. Que ce comportement réflexe soit susceptible d'emblée de quelques complications, analogues à celles que nous avons notées à propos de la vision et surtout de la succion, cela n'est pas impossible si l'on considère les deux observations que voici, malheureusement l'une et l'autre sujettes à caution. La première est cette sorte de rythme qui s'introduit très tôt dans les cris de l'enfant : Laurent n'a presque jamais pleuré la nuit, au cours des trois premières semaines, mais presque tous les jours entre 16 et 18 heures; Lucienne pleurait surtout le matin, etc. La seconde est la possibilité d'une contagion des cris dès la première semaine : lorsqu'un bébé crie dans la chambre commune des nouveau-nés d'une clinique, plusieurs paraissent le suivre; en outre il m'a semblé que ma voix (je faisais *aha, aha*, etc.) déclenchait les pleurs de Laurent dès 0; 0 (4 et 5). Seulement le rythme dont il vient d'être question peut être dû à un rythme organique (en particulier digestif), sans aucun entraînement réflexe, et la prétendue contagion des pleurs à une coïncidence ou au simple fait que la voix des autres réveille l'enfant et qu'un nouveau-né réveillé crie presque immédiatement. Ne concluons donc rien.

Par contre, à la phonation réflexe se superpose la réaction circulaire dès que, vers 1-2 mois, le léger gémissement qui annonce les cris est entretenu pour lui-même et donne lieu peu à peu à des modulations. C'est à partir de ce moment que nous allons analyser la phonation en tant qu'adaptation acquise.

Quant à l'ouïe, on observe presque dès les premiers jours un intérêt pour le son. Dès la fin de la seconde semaine, par exemple, Laurent s'arrêtait un instant de pleurer pour écouter un son émis près de son oreille. Mais, on ne peut parler d'adaptation acquise qu'au cours du second mois, à partir du moment où le son entendu provoque un arrêt quelque peu durable de l'action en cours et une recherche proprement dite.

Or, si nous étudions simultanément la phonation et l'ouïe, c'est que, dès le stade où la réaction circulaire prolonge, dans ces deux domaines, l'adaptation héréditaire, on s'aperçoit que l'ouïe et la voix sont liées pour l'enfant : non seulement l'enfant normal règle avant tout sa propre phonation sur les effets acoustiques qu'il en perçoit, mais encore la voix des autres semble agir d'emblée sur l'émission de la sienne. Une telle liaison entre

l'ouïe et la phonation est-elle en partie héréditaire et consolidée par l'adaptation acquise, ou bien est-elle uniquement acquise ? Il est fort malaisé d'en décider. Si vraiment les cris étaient imités dès la naissance, il y aurait à coup sûr liaison héréditaire. Mais, comme nous venons de le voir, le fait lui-même d'une contagion des cris serait-il établi, qu'il pourrait s'expliquer autrement que par l'imitation. Ne faisons donc point d'hypothèses sur l'hérédité des relations entre la phonation et l'ouïe et bornons-nous à étudier les conduites relatives à ces fonctions à partir de l'instant où il y a adaptation acquise.

Voici d'abord quelques observations relatives à la phonation :

Obs. 40. — Jacqueline, jusque vers le milieu du second mois, n'a usé de sa voix que pour faire entendre les vagissements quotidiens et certains cris plus violents de désir et de colère quand la faim devenait tenace. Vers 0; 1 (14), il semble que le cri cesse d'exprimer simplement la faim ou le malaise physique (les douleurs intestinales en particulier) pour se différencier quelque peu. Les cris cessent, par exemple, lorsque l'on sort l'enfant de son berceau, pour reprendre de plus belle dès qu'on le pose un instant immobile avant le repas. Ou encore, on observe de véritables cris de rage si l'on interrompt la tétée. Il paraît évident, dans ces deux exemples, que le cri est lié à des conduites d'attente et de déception qui impliquent l'adaptation acquise. Cette différenciation des états mentaux concomitants à la phonation s'accompagne très vite d'une différenciation dans les sons eux-mêmes émis par l'enfant : tantôt le cri est impérieux et rageur, tantôt plaintif et doux. C'est alors que s'observent nettement les premières « réactions circulaires » relatives à la phonation. Il arrive, par exemple, que le gémissement annonçant ou prolongeant les cris soit entretenu pour lui-même en tant que son intéressant : 0; 1 (22). Il arrive que le cri de rage se termine en un cri aigu distrayant l'enfant de sa douleur et se poursuivant en une sorte de roulade très courte : 0; 2 (2). Le sourire de son côté peut s'accompagner de sons indistincts : 0; 1 (26). Enfin, les sons ainsi produits en tant que prolongements des cris ou des sourires sont redécouverts directement et entretenus comme tels : à 0; 2 (12), Jacqueline gazouille un instant sans sourire ni gémir. A 0; 2 (13), elle émet une sorte de roulade. A 0; 2 (15), les pleurs se transforment en jeux de voix, des « aha », « ahî », etc. A 0; 2 (15), elle interrompt même son repas pour se remettre à ses lallations. A partir de 0; 2 (18) enfin, le jeu de la voix devient courant lorsqu'elle est réveillée.

Il est à noter, comme nous le verrons à propos de l'imitation, que ces premières réactions circulaires s'accompagnent presque aussitôt de contagion vocale puis, dès 0; 2, d'imitation nette.

Obs. 41. — Jusqu'à 0; 1 (8), je n'ai rien relevé chez Laurent qui pût ressembler à une réaction circulaire vocale. La phonation ne consiste qu'en cris de faim et de douleur, ou en gémissements précédant et prolongeant les cris. A 0; 0 (9), il est vrai, Laurent émet un son voisin de *aha*, sans cris, mais une seule fois seulement; habituellement ce son précède les cris. Dès 0; 1 (8), par contre, on observe de vagues exercices de la voix, mais ce peut être un début de gémissement interrompu par un intérêt visuel ou auditif. A 0; 1 (9), par contre, le gémissement est entretenu pour lui-même, durant quelques secondes et avant les cris. Dès le premier cri qui suit, j'imité, en effet,

ie gémissement de Laurent : il cesse alors de crier pour se remettre à gémir. Cette première imitation vocale me paraît garantir l'existence de la réaction circulaire : s'il y a imitation d'autrui, il y a, en effet, et *a fortiori*, imitation de soi-même, c'est-à-dire « réaction circulaire ». A 0; 1 (15), je note une sorte de *arr* ou de *rra* fugitif, et à 0; 1 (20), un son ressemblant à *eu* et marquant le contentement, entre les succions à vide auxquelles il se livre, seul et bien réveillé. Ce dernier son réapparaît sous forme intermittente à 0; 1 (22) et à 0; 1 (26) dans la même situation, tandis que le son *aa* ou *rra* que j'émetts devant Laurent pour copier ses productions déclenche des sons analogues, après un sourire, à 0; 1 (22). A 0; 1 (28), il y a début de réaction circulaire, avec les sons *aha*, *euheu*, etc., et dès le troisième mois les vocalises apparaissent : à 0; 2 (7). Laurent gazouille le soir dans la demi-obscurité et dès 0; 2 (16), il le fait à son réveil, de bon matin, souvent une demi-heure de suite.

Obs. 42. — On observe en certains cas privilégiés la tendance à répéter, par réactions circulaires, des sons découverts par pur hasard. Ainsi Lucienne à 0; 2 (12), après avoir toussé, recommence plusieurs fois pour le plaisir et sourit. Laurent fait de même à 0; 3 (5). A 0; 2 (11), Laurent souffle en produisant un vague bruit de la bouche. A 0; 2 (26), il reproduit les éclats de voix accompagnant ordinairement son rire, mais sans rire et par pur intérêt phonétique. A 0; 2 (15), Lucienne se racle le gosier en circonstances analogues, etc.

Il est inutile de poursuivre cette description, puisque la phonation ne nous intéresse pas en elle-même, mais seulement en tant qu'elle est occasion à des adaptations de forme générale. A cet égard il est facile de retrouver dans les réactions circulaires vocales, dont nous venons de parler, les processus d'accommodation, d'assimilation et d'organisation auxquels la succion et la vision nous ont déjà habitués. Accommodation, tout d'abord, parce que la réaction circulaire est un effort pour retrouver le son nouveau découvert par hasard : il y a ainsi perpétuelle accommodation des organes vocaux à la réalité phonique perçue par l'ouïe (voir par exemple l'obs. 42), bien que cette réalité soit le produit de leur propre activité. Très tôt également, l'accommodation vocale consistera en imitation des sons nouveaux proposés par autrui, mais nous pouvons renvoyer l'examen de cette question au volume sur l'« Imitation ». L'exercice de la voix est ensuite assimilation au triple sens du terme. Il y a assimilation par répétition, dans la mesure où chaque schème vocal se consolide en fonctionnant. Il y a assimilation généralisatrice dans la mesure où la réaction circulaire diversifie progressivement la matière phonique, en des combinaisons indéfinies que les auteurs ont notées dans le détail. Il y a assimilation réognitive dans la mesure où la réaction circulaire et l'imitation naissante impliquent la discrimination de tel son par rapport à tel autre. Enfin la phonation est organisation en deux sens complémentaires, d'abord en tant que l'ensemble des sons produits constitue

un système d'articulations interdépendantes et ensuite en tant que la phonation se coordonne immédiatement avec d'autres schèmes et en particulier avec les schèmes auditifs.

Ceci nous conduit à l'ouïe. Les premières adaptations acquises relatives à l'ouïe datent du second mois, à partir du moment où s'établissent deux coordinations essentielles : coordination avec la phonation et coordination avec la vision. Jusque-là la seule réaction que l'on observe est l'intérêt de l'enfant pour la voix. Mais comme cette réaction ne s'accompagne d'aucune accommodation visible, en dehors du sourire et des coordinations dont nous venons de parler, il est très difficile de fixer la limite de l'adaptation réflexe et de l'adaptation acquise :

Obs. 43. — Jacqueline à 0; 1 (0) encore se borne à interrompre ses cris lorsqu'elle entend une voix ou un son agréable, mais elle ne cherche pas à repérer le son. A 0; 1 (6 et 13), même réaction. Dès 0; 1 (10), par contre, elle commence à sourire à la voix. A partir de ce moment, on parvient, dans les grandes lignes, à distinguer les sons qu'elle reconnaît et qui déclenchent son sourire (vocalises, intonations chantantes, etc., ressemblant à ses propres phonations) de ceux qui l'étonnent, l'inquiètent ou l'intéressent. — Il en est de même chez Lucienne, à partir de 0; 1 (13). Le son *rra* qui est une copie de ses propres vocalises, la fait presque inmanquablement sourire à partir de 0; 1 (25), pendant trois ou quatre semaines, et déclenche une imitation vague à partir de 0; 1 (26). — Laurent sourit à la voix seule dès 0; 1 (20), mais dès 0; 0 (12) la voix suffisait à interrompre ses cris et cet intérêt pour le son a donné lieu à des recherches de localisation dès 0; 1 (8). D'une manière générale ce sont les sons hauts, à intonation enfantine, qui le font sourire; les sons graves l'étonnent et l'inquiètent. Le son *bzz* le fait sourire à coup sûr durant le troisième mois, (avant qu'il l'émette lui-même) à condition d'être chanté à une hauteur suffisante. A 0; 1 (22), il reconnaît fort bien le son de la grenaille dans les boules de celluloïd, et il regarde immédiatement au bon endroit dès qu'il les entend.

Ces quelques données suffisent à nous faire constater que l'enfant se comporte à l'égard des sons comme à l'égard de la vision. D'une part, il s'accommode progressivement à eux. D'autre part, il les assimile. Cette assimilation est d'abord simple plaisir d'écouter (réaction circulaire au son ou assimilation par répétition). Puis, dans la mesure où il y a discrimination des sons entendus, il y a simultanément assimilation généralisatrice (c'est-à-dire intérêt pour des sons toujours plus variés) et reconnaissance de certains sons (les sons *rra*, *bzz*, etc.).

Passons aux coordinations entre le son et la vue :

Obs. 44. — Jacqueline à 0; 2 (12) tourne la tête du côté où se produit le son. Entendant, par exemple, une voix derrière elle, elle s'oriente dans la bonne direction. A 0; 2 (26), elle localise la source sonore assez exactement. Il semble qu'elle cherche jusqu'à ce qu'elle voie la personne qui parle, mais il est naturellement difficile de dire si elle identifie la source sonore et l'image visuelle ou s'il y a simplement accommodation au son.

Obs. 45. — Lucienne à 0; 1 (26) a la tête orientée à gauche alors que je l'appelle à droite : elle tourne alors immédiatement la tête et cherche du regard. A 0; 1 (27), on la porte sous ma fenêtre, d'où je l'appelle : elle tourne la tête à gauche et à droite et finalement au-dessus d'elle, dans une direction de 45° trop à gauche, mais en témoignant d'un réglage manifeste. Il semble bien, dans le dernier exemple, qu'elle cherche à voir ce qui produit le son et pas seulement à s'accommoder au son. A 0; 2 (12), également, elle tourne la tête quand je l'appelle et cherche du regard jusqu'à ce qu'elle m'ait vu, même si je demeure immobile.

Obs. 46. — Laurent, à 0; 1 (8), témoigne d'un début de localisation du son. Il est couché sur le dos, sans me voir, et regarde le toit de son berceau, tout en remuant la bouche et les bras. Je l'appelle alors doucement, en faisant « *aha, aha* » : il change aussitôt d'expression, écoute immobile et paraît chercher du regard. En effet, sa tête oscille légèrement à gauche et à droite, sans se tourner encore du bon côté, et le regard, au lieu de demeurer fixé comme précédemment, tâtonne lui aussi. Les jours suivants, Laurent oriente mieux sa tête du côté du son, et naturellement le regard s'engage alors dans la bonne direction, mais il est impossible de décider si l'enfant cherche à voir la source sonore ou si le regard accompagne simplement une pure accommodation auditive.

Obs. 47. — A 0; 1 (15), par contre, il semble qu'en entendant une voix, Laurent cherche à voir le visage correspondant, mais à deux conditions, que nous allons chercher à préciser. En effet, le matin de ce jour, Laurent a souri pour la première fois, à trois reprises, et, comme on l'a vu, il est probable que le sourire a été déclenché par une impression globale, auditive autant que visuelle. L'après-midi de ce jour, je me poste à la gauche de Laurent alors que celui-ci est couché dans son berceau et regarde à sa droite. J'appelle : *aha, aha* : Laurent tourne alors lentement la tête à gauche et m'aperçoit soudain, après que j'ai cessé de chanter. Il me regarde longuement. Je passe ensuite à droite (sans qu'il puisse me suivre du regard) et j'appelle : Laurent s'oriente à nouveau dans ma direction et paraît chercher des yeux. Il me voit et me regarde, mais, cette fois, sans expression de compréhension (je suis, en effet, immobile à ce moment). Je repasse à gauche, j'appelle et il se retourne. A titre de contre-épreuve, je refais la même expérience, mais en tapotant des vitres de la main (le berceau est entre les deux battants d'une porte-fenêtre). Laurent se tourne chaque fois du bon côté et cherche du regard dans la direction du son plutôt que dans celle de ma figure, qu'il aperçoit cependant en passant. Il semble donc qu'il associe le son de la voix avec l'image visuelle de la figure humaine et qu'il cherche à voir quelque chose d'autre en entendant un son nouveau. — Mais la suite de l'observation montre que deux conditions sont encore nécessaires pour que Laurent fixe son regard sur un visage, lorsqu'il a entendu une voix : il faut qu'il ait vu cette figure peu auparavant et il faut qu'elle soit en mouvement. A 0; 1 (20), par exemple, j'entre sans que Laurent m'ait vu et je fais *aha* : il cherche du regard avec la plus grande attention (les mouvements des bras cessent entièrement), mais en se bornant à explorer le champ visuel dessiné par sa position initiale (il examine le toit de son berceau, le plafond de la chambre, etc.). Un moment après, je me montre à Laurent (devant lui), puis disparaîs et l'appelle tantôt à gauche, tantôt à droite du berceau : dorénavant il cherche chaque fois dans la bonne direction. Le lendemain, même expérience et même résultat ; en outre, je constate que si je demeure immobile, il me regarde sans intérêt et sans même sembler me reconnaître, tandis que si je bouge, il me fixe du regard et sa recherche prend fin comme

s'il savait que c'est moi qui chante. A 0; 1 (22), de même, il cherche n'importe où, bien que présentant les signes d'une grande attention à ma voix; puis il m'aperçoit, alors que je suis immobile, et continue sa recherche sans attribuer d'importance à mon image visuelle; après quoi je branle la tête et dorénavant il s'oriente chaque fois de mon côté quand j'appelle et paraît satisfait dès qu'il m'a découvert. Les jours suivants, même phénomène.

Obs. 48. — A partir de 0; 1 (26), par contre, Laurent s'oriente dans la bonne direction dès qu'il entend ma voix (même s'il ne m'a pas vu juste auparavant) et paraît satisfait lorsqu'il a découvert mon visage même immobile. A 0; 1 (27), il regarde successivement son père, sa mère et de nouveau son père après avoir entendu ma voix : il semble donc bien qu'il attribue cette voix à un visage connu visuellement. A 0; 2 (14), il repère Jacqueline à 1,90 - 2 mètres, au son de sa voix; même observation à 0; 2 (21). A 0; 3 (1), je me mets très bas devant lui, alors qu'il est dans les bras de sa mère et je fais *bzz* (son qu'il affectionne) : il cherche à sa gauche, puis à sa droite, puis en avant, puis au-dessous de lui : il aperçoit alors mes cheveux et baisse les yeux jusqu'à ce qu'il voie ma figure immobile. Il sourit enfin. On peut considérer que cette dernière observation marque à coup sûr l'identification de la voix et de l'image visuelle de la personne.

Obs. 49. — En ce qui concerne les bruits des choses, il semble que Laurent ait acquis sa coordination auditivo-visuelle à peu près à la même date qu'à propos des personnes. A 0; 1 (22), par exemple, il se retourne d'emblée dans la direction d'une boule en celluloid dans laquelle résonne de la grenaille. Il est vrai qu'elle est en mouvement, mais, à 0; 1 (26), il la retrouve même lorsqu'elle est immobile. — A 0; 2 (6), il regarde une bouilloire électrique, dès que je produis un son au moyen de son couvercle. A 0; 2 (11), il est en train de sucer son pouce, en regardant à sa droite, lorsque j'agite un hochet de celluloid suspendu au toit de son berceau depuis quelques jours seulement (deux semaines au plus) : il lâche d'emblée son pouce pour regarder en l'air à la bonne place, et montre ainsi qu'il savait d'où provenait ce son. Le soir du même jour, même réaction, et très rapide bien qu'il soit à moitié endormi après un long sommeil. Le lendemain et les jours suivants : idem. A 0; 2 (14), Laurent repère, à 1 m. de distance, ma pipe que je cogne légèrement contre une paroi de bois; il quitte du regard l'endroit du choc, lorsque le son s'éteint, et le retrouve d'emblée dès que je reprends. Même réaction, à 0; 2 (15), avec une canne (à 1.50 - 2 m.), puis il retrouve la canne en diverses places, lorsque je change le point de contact.

Il est donc permis de considérer comme certaine l'existence d'une coordination entre la vue et l'ouïe dès le troisième mois, tandis que les faits observés durant le deuxième mois peuvent tenir à une simple accommodation de la tête à la direction du son. Ces données convergent donc avec les résultats obtenus par B. Löwenfeld¹.

Cette coordination du son et de la vision pose un problème intéressant. Les coordinations que nous avons rencontrées jusqu'à présent oscillent entre deux types extrêmes. D'une part,

¹BERTHOLD LÖWENFELD. *Systematisches Studium der Reaktionen der Säuglinge auf Klänge und Geräusche*, Zeitschr. f. Psychol., vol. 104 (1927), pp. 62-96.

il y a l'association plus ou moins passive et imposée par le milieu : c'est ainsi que la position spéciale des repas entraîne chez le nourrisson de 1-2 mois la recherche du sein. Il est vrai que de telles associations nous ont paru ne pouvoir se constituer qu'à l'occasion d'accommodations et de recherches impliquant une certaine activité. Mais, étant admis cet élément d'accommodation active, il faut reconnaître qu'il en est réduit à sa plus simple expression et que le milieu impose le contenu de ces accommodations avant que l'enfant en assimile réellement le détail (par reconnaissance, etc.). A l'autre extrême, nous avons la reconnaissance active d'un indice chargé de signification : c'est ainsi que le nourrisson de 3-4 mois reconnaît son biberon, à la perception visuelle, et sait bien qu'il annonce le repas imminent. Or, en ce qui concerne la coordination de l'ouïe et de la vue, nous voici en présence de conduites contemporaines des coordinations de la position et de la succion (premier type), mais de conduites qui ressemblent aux coordinations plus tardives de la vision et de la succion (second type). Comment donc les interpréter ? Faut-il admettre que le son de la voix soit un simple signal contraignant le bébé à chercher des yeux la figure, correspondant à cette voix, à la manière dont le son de la cloche déclenche la salivation chez le chien par réflexe conditionné, ou bien faut-il penser que le son de la voix constitue un indice chargé de signification et reconnu par l'enfant comme allant avec la perception visuelle de la figure d'autrui ? Si nous admettons l'existence, dans les coordinations de la position et de la succion, d'un élément d'accommodation active, si minime soit-il, alors il est évident qu'une série d'intermédiaires relieront l'un à l'autre les deux types extrêmes (coordination active et passive) et que la coordination entre la vue et l'ouïe sera à situer à mi-chemin entre ces extrêmes. En d'autres termes, l'association entre un son et une perception visuelle n'est jamais une pure association passive, mais elle n'est pas d'emblée une relation de compréhension (reconnaissance de significations). Comment donc expliquer cet état intermédiaire et le progrès de la compréhension ?

On peut poser, en vertu de tout ce que nous avons vu jusqu'à présent de l'assimilation, que chaque schème assimilateur tend à conquérir tout l'univers, y compris les domaines assimilables au moyen des autres schèmes. Seule les résistances du milieu ou les incompatibilités dues aux conditions de l'activité du sujet mettent un frein à cette généralisation. C'est ainsi que l'enfant suce tout ce qui effleure sa bouche ou sa figure, et apprend à coordonner les mouvements de ses mains à ceux de la succion en fonction du plaisir qu'il a à sucer son pouce. Lorsqu'il saura sai-

sir, il sucera tout ce qu'il aura en mains. Quant à ce qu'il voit ou entend, si le nourrisson ne cherche pas d'emblée à le sucer, c'est peut-être moins parce que ces domaines n'ont pas de rapport avec la succion (il arrive fréquemment qu'il suce à vide dès qu'un son le frappe) que parce qu'il est difficile à l'enfant de faire deux choses à la fois (regarder avec attention et sucer à vide, etc.). Mais, à défaut de coordination immédiate entre la succion et la vue, il se pourrait qu'il y ait néanmoins excitation du cycle de la succion en présence de tableaux visuels spécialement intéressants : la remarquable protrusion des lèvres que l'on observe chez l'enfant le plus jeune (voir obs. 31) dans les états de grande attention ne saurait être qu'une esquisse de succion, si elle ne s'explique pas par un mécanisme tonique ou postural purement automatique¹. De même, en ce qui concerne les schèmes de la vision, de l'ouïe, de la préhension, etc., l'enfant cherchera peu à peu à tout voir, tout entendre, tout prendre, etc. Comme le dit très bien M^{me} Bühler à propos des premières réactions sensorielles, la réponse à un excitant dépend davantage, durant les premiers mois, des besoins fonctionnels du sujet que de la nature de cet excitant². Dès lors, il est naturel que, au cours de ses premières adaptations auditives, le nourrisson cherche à regarder en même temps qu'à écouter, tout au moins dès l'époque où il a appris à diriger lui-même le mouvement de ses yeux (0; 1 (7) chez Laurent (voir obs. 32). Ce début de la coordination entre l'ouïe et la vue ne suppose donc pas nécessairement une association passive, mais peut s'expliquer par une assimilation active. Il est vrai que, tournant la tête pour s'accommoder au son, l'enfant en vient automatiquement, dans le cas de la voix humaine, à percevoir un tableau visuel intéressant (la figure correspondante) : l'élément d'association passive n'est donc pas à exclure complètement. Mais jamais les associations simples ne donneraient naissance à une recherche proprement dite, dans la coordination entre la vue et l'ouïe (chercher la figure qui correspond à la voix et plus tard chercher les sons qui correspondent aux objets vus), si les schèmes d'assimilation visuels et auditifs ne parvenaient à digérer réciproquement leurs domaines respectifs en les assimilant de manière active.

Plus précisément, si l'enfant se met à un moment donné à chercher systématiquement à quels tableaux visuels correspon-

¹ PREYER (*L'Âme de l'enfant*, p. 251-252) interprète cette protrusion des lèvres comme une association héréditaire entre la succion et la vue (son fils l'a présentée au dixième jour en regardant une bougie). Mais il va de soi que, si association il y a, elle peut s'expliquer par l'assimilation réflexe sans appel à l'hérédité.

² *Kindheit und Jugend*, 3^e édit., p. 26.

dent les sons entendus, c'est en premier lieu parce qu'il s'efforce de tout regarder : sans savoir encore qu'un son provient nécessairement d'un objet visible, l'enfant est excité visuellement par le son autant qu'auditivement. C'est ainsi que dans l'observation 46 le son « aha » déclenche chez Laurent un besoin de regarder autant que d'écouter; et ceci non pas, vraisemblablement, parce que Laurent sait déjà que ce son émane d'un tableau visuel précis, mais simplement parce que l'excitant réveille tous les besoins à la fois, autrement dit parce que l'enfant cherche à intégrer la réalité nouvelle dans tous les schèmes d'assimilation disponibles. En second lieu, l'enfant oriente sa tête dans la direction de la source sonore, par une accommodation au son comparable aux mouvements de l'œil qui suit un objet : il va de soi, dès lors, que le regard se dirige du même côté que la tête, d'où l'impression de l'observateur que le bébé cherche à voir ce qu'il entend (voir fin de l'obs. 46), tandis qu'il cherche sans doute simplement à voir en même temps qu'à entendre. En troisième lieu, le succès confirme dans certains cas la recherche. Le son de la voix des autres constitue à cet égard un exemple privilégié : un tel son donne presque toujours lieu à une double assimilation auditive et visuelle. Autrement dit la figure humaine présente cette propriété presque unique, dans l'univers de l'enfant de 1-2 mois, de se prêter à une totalité d'assimilations simultanées : cette figure est à la fois reconnaissable et mobile, excitant ainsi au plus haut point les intérêts visuels; c'est elle que le bébé contemple ou retrouve lorsqu'il fixe son attention sur le son de la voix; c'est encore elle qui occupe le centre dans les moments les plus intéressants de l'existence (sortir du berceau, toilette, repas, etc.). On peut donc parler, dans le cas de la personne des autres, non pas d'une association entre assimilations diverses, mais d'une assimilation globale, et c'est évidemment ce fait qui explique pourquoi le sourire est plus fréquent en présence des personnes que vis-à-vis des choses. En ce qui concerne la coordination entre l'ouïe et la vue, il est donc évident que, très tôt, l'enfant identifie la figure d'autrui en tant que tableau visuel à cette même figure, en tant que tableau sonore. Comment s'opère cette identification ? Il va de soi que pour l'enfant la personne d'autrui n'est pas encore un objet conçu comme cause de la voix. Mais on ne peut pas dire, inversement, que le son et la vision soient simplement associés. C'est pourquoi il faut admettre que les schèmes visuels et auditifs s'assimilent réciproquement : l'enfant cherche, en un sens, à écouter la figure et à regarder la voix. C'est cette assimilation réciproque qui constitue l'identification des tableaux visuels et des tableaux sonores, antérieurement aux

solidifications plus complexes qui donneront naissance à l'objet et à la causalité¹. En d'autres termes la figure humaine est tout ensemble à regarder, à écouter, etc., et c'est une fois acquise, dans ce cas et dans quelques autres exemples privilégiés (hochets, etc.), la coordination de l'ouïe et de la vue, que l'enfant cherchera systématiquement et à propos de tout des correspondances entre les sons et les tableaux visuels.

Passons enfin à la coordination entre l'ouïe et la phonation. Cette coordination paraît beaucoup plus simple, puisque toute phonation s'accompagne d'emblée d'une perception auditive et se règle sur elle. Il semble donc qu'il n'y ait pas ici de coordination intersensorielle, mais pure réaction circulaire; une série de mouvements aboutissant à un effet sensoriel et entretenus par l'intérêt de ce résultat. Mais, si cela est vrai de la phonation simple, on observe, en plus, le processus inverse : l'action de l'ouïe sur la phonation. En effet, comme nous l'avons vu (obs. 41), la contagion vocale est presque aussi précoce que les premières réactions circulaires à base de phonation : le gémissement d'autrui entretient celui de l'enfant, etc. Qu'est-ce donc à dire, sinon que les schèmes de la phonation et de l'ouïe s'assimilent réciproquement, et de la même manière que ceux de l'ouïe et de la vue ? De même que l'enfant en vient à écouter le son de sa voix au lieu de crier sans plus et qu'il inaugure ainsi les réactions circulaires acquises, de même il écoute la voix d'autrui et, dans la mesure où les sons entendus sont analogues aux sons qu'il émet lui-même, il ne peut les percevoir qu'au moyen des schèmes audito-vocaux correspondants. L'imitation des sons, à ses débuts, n'est ainsi qu'une confusion de la voix propre avec celle d'autrui, venant du fait que la voix des autres est perçue activement, c'est-à-dire assimilée aux schèmes de la phonation.

En conclusion, l'analyse des schèmes de la phonation, de l'ouïe et de leur coordination confirme entièrement ce que nous avons constaté à propos de la succion et de la vision. Chacune de ces adaptations comporte une part d'accommodation au milieu extérieur : accommodation à la direction des sons, à leur variété graduelle, etc. Mais chacune implique également un élément d'assimilation. C'est d'abord l'assimilation par pure répétition : écouter pour écouter, crier ou gémir pour entendre ces sons, etc. C'est ensuite l'assimilation généralisatrice : écouter ou produire des sons toujours plus divers. C'est enfin l'assimilation récongnitive : retrouver un son précis. Ces sons perçus ou produits ne présentent d'abord qu'une organisation interne : relatifs les uns

¹ C'est ce qui explique que l'attribution de la voix à un visage ne se fasse que par étapes relativement longues : cf. obs. 47 et 48.

aux autres ils n'ont de signification que par rapport au système qu'ils forment; c'est ce système que l'enfant entretient et exerce, auquel il assimile les divers sons entendus et qu'il accommode dans la mesure du possible aux nouveaux sons perçus. Puis cette organisation interne s'insère elle-même dans une organisation plus large, laquelle lui confère de nouvelles significations : le son se coordonne avec la vision, etc. Mais cette coordination n'implique aucun processus nouveau : c'est par une assimilation réciproque des schèmes visuels et auditifs, etc., qu'elle se constitue.

Que si ce dernier processus demeure difficile à étudier à des âges aussi tendres que ceux de 1-2 mois, l'analyse de la préhension va nous fournir maintenant l'occasion de pousser plus avant la description du mécanisme des coordinations entre schèmes hétérogènes.

§ 4. LA PRÉHENSION. — Avec la bouche, l'œil et l'oreille, la main est l'un des instruments les plus essentiels dont se servira l'intelligence une fois constituée. On peut même dire que la conquête définitive des mécanismes de la préhension marque le début des conduites complexes que nous appellerons « assimilations par schèmes secondaires » et qui caractérisent les premières formes de l'action intentionnelle. Il importe donc d'analyser un peu à fond de quelle manière s'opère cette découverte de la préhension : à ce propos, plus encore qu'à l'occasion des schèmes précédents, nous serons en présence d'un trait d'union indispensable entre l'adaptation organique et l'adaptation proprement intellectuelle.

L'activité principale de la main, c'est la préhension. Mais il va de soi que l'on ne saurait entièrement dissocier ce rôle de celui du toucher, ou des coordinations entre la kinesthésie et la vue, etc. Nous aborderons donc ces questions en passant, mais en passant seulement : le but de cet ouvrage n'est pas de donner un inventaire des conduites de la première année et seuls les exemples utiles à l'analyse de l'intelligence nous retiendront ici.

On peut, nous semble-t-il, distinguer cinq étapes dans le progrès de la préhension. Si, comme nous l'a montré l'étude de nos trois enfants, ces étapes ne correspondent pas à des âges définis, leur succession cependant paraît nécessaire (sauf en ce qui concerne peut-être la troisième étape). Examinons donc les faits en les sériant selon cette succession.

La première étape est celle des *mouvements impulsifs* et du *pur réflexe*. Le nouveau-né ferme la main lorsque l'on exerce une pression légère sur la paume : Lucienne, quelques heures après

sa naissance, a ainsi fermé ses doigts sur mon index sans opposition du pouce. Mais il semble au premier abord que ce réflexe ne s'accompagne d'aucune recherche ni d'aucun exercice appréciable : l'enfant relâche d'emblée ce qu'il a saisi. Ce n'est guère que pendant la tétée, alors que les mains demeurent serrées et presque crispées, avant le relâchement général du tonus, que le nourrisson est capable de retenir quelques minutes un solide quelconque (crayon, etc.). Seulement, il serait imprudent de conclure trop vite à un pur automatisme, et d'opposer ainsi le cas des réflexes de préhension à celui des réflexes de succion dont nous avons vu combien leur exercice supposait une accommodation et une assimilation actives. En effet, lorsque l'enfant referme sa main sur l'objet qui a touché la paume, il témoigne d'un certain intérêt : Laurent à 0; 0 (12) s'arrête de crier lorsque je lui mets mon doigt dans la main pour recommencer sitôt après. La préhension réflexe est ainsi comparable à la vision ou à l'ouïe des deux premières semaines, et nullement à des réflexes tels que l'éternuement, le bâillement, etc., qui n'attirent en rien l'attention du sujet. Il est vrai que les choses en restent longtemps là, et que la préhension ne prête pas d'emblée à un exercice systématique comme la succion. Mais on peut se demander si les mouvements impulsifs des bras, des mains et des doigts, qui sont presque continus durant les premières semaines (balancer les bras, ouvrir et fermer lentement les mains, remuer les doigts, etc.), ne constituent pas une sorte d'exercice fonctionnel de ces réflexes.

La seconde étape est celle des premières réactions circulaires relatives aux mouvements des mains, antérieurement à toute coordination de la préhension proprement dite avec la succion ou avec la vision. Nous grouperons dans ce stade l'ensemble des réactions circulaires tendant à la préhension pour la préhension (saisir et tenir les objets sans les voir ni chercher à les porter à la bouche), les réactions tactiles et kinesthésiques (gratter un corps quelconque, remuer les doigts, les mains ou les bras, etc.), les coordinations entre la succion et les mouvements de la main (sucrer les doigts, etc.) et enfin les coordinations entre la vision et les mêmes mouvements généraux (regarder les doigts et les mains, etc.). Mais nous excluons de ce stade la coordination entre la succion et la préhension proprement dite (saisir un objet pour l'amener à la bouche), coordination qui caractérise la troisième étape et réalise un progrès notable dans le sens de la préhension systématique, et les coordinations entre la vision et la préhension (prendre pour regarder, saisir les objets aperçus dans le champ visuel), qui se constitueront au cours des quatrième et cinquième étapes et marquent le succès définitif de la préhension.

Ainsi définies, les premières réactions circulaires relatives aux mouvements de la main et à la préhension débutent, par des activités autonomes des mains ou des doigts, qui prolongent de façon continue les mouvements impulsifs et les réflexes de la première étape. Nous avons constaté, en effet, que dès la naissance certains mouvements impulsifs semblent constituer un exercice à vide du mécanisme de la préhension. Or, dès le second mois, il devient évident que quelques-uns de ces mouvements se systématisent jusqu'à donner naissance à de véritables réactions circulaires, susceptibles d'accommodation et d'assimilation graduelles.

Obs. 50. — Laurent, à 0; 1 (8), a le bras tendu et presque immobile, tandis que sa main s'ouvre, se ferme à moitié pour se rouvrir ensuite, etc. Lorsque la main heurte de la pulpe les couvertures et les étoffes, elle saisit, relâche, etc., en un va-et-vient incessant. Il est difficile de décrire ces mouvements vagues, mais difficile aussi de n'y point reconnaître une préhension pour la préhension, ou même une préhension à vide, analogues aux phénomènes décrits à propos de la succion, de la vision, etc. Mais il n'y a encore, dans de telles conduites, ni vraie accommodation à l'objet, ni même aucune continuité.

Obs. 51. — Jusqu'à 0; 1 (19), je n'ai pas observé chez Laurent d'accommodation, même momentanée, de la main à l'objet, en dehors de l'accommodation réflexe. Il semble, au contraire, qu'aujourd'hui le contact de ma main avec son auriculaire ou d'un mouchoir avec l'extrémité ou la face extérieure de ses doigts déclenche une certaine recherche. La main ne demeure pas sur place, il est vrai, comme elle le fera plus tard : essais, allant et venant, elle heurte chaque fois à nouveau mes doigts ou le mouchoir et semble mieux prête à saisir (la paume semble s'orienter vers l'objet). Seulement, il va de soi que l'interprétation de tels mouvements demeure très délicate. A 0; 1 (20), également, le contact de sa main gauche fermée avec un mouchoir en boule, que je tiens moi-même, produit le résultat suivant : la main s'éloigne en s'ouvrant, puis revient ouverte heurter l'objet, le saisit mollement, s'éloigne à nouveau pour revenir le saisir, etc. : il semble bien y avoir excitation de la main par le contact avec l'objet, et début d'accommodation. Mais la main va et vient au lieu de rester immobile et de chercher vraiment.

Obs. 52. — A partir de 0; 1 (22), par contre, il semble y avoir plus de continuité dans les mouvements de préhension. C'est ainsi qu'à 0; 1 (22), Laurent garde en main pendant quatre minutes et demie un mouchoir déplié qu'il a saisi par hasard (son bras est tantôt immobile tantôt en mouvement lent). A 0; 1 (23), il retient environ deux minutes un hochet que j'ai posé sur sa paume. Lorsqu'il le lâche à moitié, il le ressaisit de lui-même (deux fois). Mais, il y a rapidement désintérêt total. Même observation à 0; 1 (26) et 0; 1 (29). A 0; 1 (25), il ouvre la main et saisit mon index lorsque j'effleure ses doigts de l'extérieur. Cette observation demeure douteuse au début, mais semble se confirmer les jours suivants. En particulier, à 0; 1 (30), Laurent tripote quelques instants, sans le lâcher, mon pouce qu'il a heurté par hasard du dos de la main.

Obs. 53. — Dès 0; 2 (3) apparaît chez Laurent une réaction circulaire qui va se préciser et constituer le début de la préhension systématique : gratter et essayer de saisir, lâcher, gratter et saisir à nouveau, etc. De 0; 2 (3) à 0; 2 (6), on n'observe la chose que durant la tétée : Laurent gratte doucement l'épauule nue de sa mère. Mais, dès 0; 2 (7), la conduite devient nette dans le berceau lui-même : Laurent gratte le drap replié sur ses couvertures, puis le saisit et le maintient un moment, pour le lâcher ensuite, le gratter de nouveau et recommencer sans cesse. A 0; 2 (11), ce jeu dure un bon quart d'heure de suite, plusieurs fois au cours de la journée. A 0; 2 (12), il gratte et saisit sans cesse mon poing, que j'ai appliqué contre le dos de sa main droite. Il parvient même à discriminer tactilement mon médium recourbé et à le saisir à part, pour le maintenir quelques instants. A 0; 2 (14) et 0; 2 (16), je note combien nettement la préhension spontanée du drap présente les caractères d'une réaction circulaire : tâtonnement au début, puis activité rythmique régulière (gratter, saisir, maintenir et lâcher) et enfin désintérêt progressif.

Mais, en évoluant, cette conduite se simplifie, en ce sens que Laurent gratte de moins en moins pour saisir réellement après une brève exploration tactile. C'est ainsi qu'à 0; 2 (11), déjà, il arrive que Laurent saisisse et maintienne longtemps de suite son drap ou un mouchoir, en abrégant la phase préliminaire de grattage. De même à 0; 2 (14), il tripote de la main droite un pensement que l'on a dû appliquer à sa main gauche. Les jours suivants son intérêt tactile est presque entièrement absorbé par la préhension réciproque des mains et par l'exploration tactile du visage, sur lesquelles nous reviendrons à l'instant. Quant à la préhension des objets, Laurent (dont on a vu la précocité en ce qui concerne la succion du pouce) se met, dès la fin du troisième mois, à saisir pour sucer. Il passe ainsi de la seconde à la troisième étape.

Obs. 54. — Lucienne a témoigné jusque vers 2 mois $\frac{1}{2}$ les mêmes réactions vagues que Laurent (voir obs. 50-52). Vers 0; 2 (12), je note l'agitation de ses mains en contact avec la couverture : saisit et lâche, gratte l'étoffe, etc. Mêmes réactions les jours suivants. A 0; 2 (16), elle tripote un oreiller. A 0; 2 (20), elle ouvre et ferme les mains à vide, et gratte une étoffe. A 0; 2 (27), elle garde quelques instants sa couverture dans la main, puis un coin de drap qu'elle a saisi par hasard, puis une petite poupée que j'ai appliquée contre la paume de sa main droite. A 0; 3 (3), elle heurte son étron de la main droite : elle le gratte en regardant très attentivement ce qu'elle fait, puis le lâche, le reprend, etc. Elle perd ensuite le contact, mais dès qu'elle le sent à nouveau, elle le saisit sans le gratter. Même réaction plusieurs fois de suite. Il y a donc réaction circulaire assez systématique, orientée par le toucher et non pas par la vue.

Il n'est pas difficile de retrouver dans ces réactions l'équivalent des premières conduites relatives à la vision ou à l'ouïe : assimilation par pure répétition (saisir pour saisir) et début d'accommodation (orientation de la main et des doigts en fonction de l'objet lorsqu'ils sont en contact avec cet objet). Mais il ne saurait être question encore d'accommodations plus fines ni d'assimilations récongnitives ou généralisatrices.

Dès ces conduites primitives, par contre, on observe une coordination entre les mouvements des mains et ceux de la succion.

En effet, chez nos trois enfants, la succion systématique des doigts a sinon précédé, du moins accompagné les premières activités acquises n'intéressant que la main ou les doigts. On peut d'ailleurs relever d'autres réactions très précoces des doigts coordonnées, non seulement avec la succion, mais encore avec toute la sensibilité tactile du visage et des parties découvertes du corps :

Obs. 55. — Jacqueline en apprenant à sucer ses doigts (ce à quoi elle est parvenue correctement dès 0; 1 (28) s'est constamment promené la main sur la figure, sans paraître explorer celle-ci systématiquement, mais en apprenant sans doute à reconnaître certains contacts. Par exemple, à 0; 2 (7), elle porte sa main droite exactement sur son nez, alors qu'on nettoie celui-ci. De même, au cours du troisième mois, elle se frotte les yeux plusieurs fois de suite jusqu'à les irriter.

Obs. 56. — Lucienne, à 0; 2 (17) et les jours suivants, se met plus ou moins systématiquement les doigts de la main droite contre l'œil droit et s'endort dans cette position. Peut-être est-ce l'irritation de l'œil avant le sommeil qui a provoqué cette réaction répétée. A 0; 2 (25), elle se gratte l'œil avec le dos de la main et recommence à chaque instant, au point qu'il s'ensuit une rougeur de toute l'arcade sourcilière.

Obs. 57. — Dès 0; 2 (8), Laurent se tripote constamment la figure, avant, pendant ou après la succion des doigts. Cette conduite acquiert peu à peu de l'intérêt pour elle-même et donne ainsi naissance à deux habitudes nettes. La première consiste à se tenir le nez. Ainsi, à 0; 2 (17), Laurent gazouille et sourit seul, sans aucune envie de sucer, tandis qu'il se tient le nez de la main droite. Il recommence à 0; 2 (18) pendant sa succion (il se tient le nez des quatre doigts tout en suçant le pouce), puis continue après. A 0; 2 (19), il se saisit le nez tantôt de la droite, tantôt de la gauche, se frotte l'œil en passant mais revient constamment au nez. Le soir, il se tient le nez des deux mains. A 0; 2 (22), il semble diriger sa main droite vers le nez alors que je le lui pince. A 0; 2 (24) et les jours suivants, nouveaux attouchements du nez.

Obs. 58. — La seconde habitude contractée par Laurent à la même époque consiste à se frotter les yeux tantôt avec le dos de la main, tantôt avec les doigts eux-mêmes. La chose s'observe au réveil, pendant l'étirement, mais il ne doit pas s'agir d'un réflexe spécial, car si l'étirement se présente dès la naissance, la friction des yeux vient seulement d'apparaître et sporadiquement. En outre et surtout, Laurent se frotte les yeux à tout moment, et indépendamment du sommeil, comme s'il avait fait la découverte tactile de ses yeux et y revenait sans cesse par réaction circulaire. A 0; 2 (16), je note même que l'œil se ferme d'avance quand la main droite se dirige vers lui et qu'il ne la voit pas encore. A 0; 2 (18), même réaction : les deux yeux se ferment d'avance alors qu'il ne frotte que le droit. A 0; 2 (19), il tourne la tête à gauche au moment où la main gauche s'oriente vers l'œil. Ensuite il se frotte les deux yeux avec les deux mains simultanément. A 0; 2 (20), il serre les poings pour se frotter les yeux, ferme de nouveau les yeux d'avance et sourit d'aise : il n'y a aucun rapport avec l'étirement. Les jours suivants, mêmes réactions.

Obs. 59. — L'activité des mains en égard au corps propre ne se limite

pas au nez et aux yeux. Tantôt c'est le visage entier qui est couvert par les mains réunies. Tantôt (à 0; 2 (24) chez Laurent) c'est la poitrine qui reçoit de grands coups réguliers. Mais surtout les mains, si l'on peut dire, se découvrent l'une l'autre et se palpent réciproquement. La chose a présenté une importance particulière chez Laurent, non seulement parce qu'elle a donné lieu à un schème habituel spécialement tenace, mais encore parce que ce schème a déclenché dans la suite des conduites très précoces de préhension coordonnée avec la succion et surtout avec la vision. Il est à noter, d'abord, que déjà durant l'acquisition de la succion du pouce (obs. 6-21), Laurent joignait fréquemment les mains pendant qu'il suçait les doigts de l'une d'entre elles. Ce comportement s'est révélé sporadiquement jusqu'à la fin du second mois. Or, dès le début du troisième mois, il a donné lieu à une habitude très systématique. Je note ainsi, à 0; 2 (4) et 0; 2 (10), qu'il semble se palper les mains. A 0; 2 (14), il tripote de la main droite un pansement de la main gauche. A 0; 2 (17), je retire au moyen d'un cordon la main gauche (attachée pour empêcher Laurent de sucer son pouce gauche), il rattrape une série de fois cette main au moyen de sa droite. La précision avec laquelle il opère cette fonction, pendant que la main gauche cherche à vaincre la résistance du cordon et à pénétrer dans la bouche, montre qu'il s'agit d'un schème déjà solidement constitué. A 0; 2 (19), Laurent se joint les mains à plusieurs reprises, et, vers le soir, il le fait presque sans discontinuer : il les palpe, puis les suce ensemble, les lâche, les ressaisit, etc. L'intérêt est surtout de préhension et seulement en second lieu de succion. Les jours suivants, cette conduite est de plus en plus fréquente, mais il nous faut en interrompre ici la description, parce que l'intervention du regard commence à modifier ce « schème de la jonction ». Dès 0; 2 (24) on observe, en effet, que Laurent examine ses mains jointes avec tant d'attention que leur mouvement en est transformé; ce qui est caractéristique de la troisième étape. Et surtout, la systématisation de cette habitude de jonction a comme résultat de hâter le moment où Laurent saisira des deux mains un objet quelconque pour le maintenir dans la bouche, ce qui est également typique de cette troisième étape (c'est même par ce dernier trait que nous conviendrons de définir le passage du second au troisième des stades de la préhension).

Ces coordinations entre le mouvement des mains et le visage (obs. 55-58) ne posent pas de problème particulier. Ce ne sont pas, comme la coordination entre la vision et l'ouïe, par exemple, des assimilations réciproques de schèmes indépendants : ils ne constituent, en effet, qu'une extension des schèmes primitifs et purement tactiles de la préhension (obs. 50-54). La jonction des mains, par contre, est, en un sens, une assimilation mutuelle, mais ne sortant pas non plus du domaine de la préhension tactile. Seule, jusqu'ici, la coordination du pouce et de la succion, étudiée plus haut (obs. 16-24), implique un début d'assimilation réciproque entre schèmes indépendants; mais si la bouche suce la main, et si la main se dirige dans la bouche, la main ne peut pas encore saisir tout ce que suce la bouche.

Passons maintenant aux coordinations entre la vision et les mouvements de la main. C'est durant la dix-septième semaine que Preyer et Tournay ont noté que l'enfant regardait pour la

première fois ses mains de manière systématique. Wallon¹, qui rapporte ces citations, semble voir dans une telle concordance l'indice d'un fait général.

L'observation de nos enfants ne confirme malheureusement pas les dates indiquées : elle paraît plutôt montrer que la coordination entre la vision et les mouvements de la main est un processus continu dépendant de l'exercice fonctionnel plus que d'acquisitions nettement localisables dans le temps. La seule date facile à déterminer est celle de l'apparition de la conduite suivante : à un moment donné, l'enfant saisit les objets lorsqu'il les a perçus dans le même champ visuel que sa main elle-même, et, avant de les saisir, il regarde alternativement cette main et les objets. Or cet événement (qui est celui que cite Preyer à la 17^{me} semaine) s'est produit chez Jacqueline à 0; 6 (1), chez Lucienne à 0; 4 (15) et chez Laurent à 0; 3 (6) ! Il caractérise ce que nous appellerons la quatrième étape de la préhension. Mais auparavant, on peut observer toutes sortes de coordinations entre la vision et les mouvements de la main, coordinations qui débutent dès la présente étape pour se continuer durant la troisième. Voici celles que nous avons notées durant le second stade :

Obs. 60. — Lucienne à 0; 2 (3), c'est-à-dire le lendemain du jour où elle s'est mise à sucer systématiquement son pouce, a regardé à deux reprises ses doigts qui sortaient de la bouche (voir plus haut obs. 23). Ce regard n'a été que furtif, mais avec accommodation de l'œil à la distance. A 0; 2 (12), par contre, et le jour suivant, elle a regardé sa main avec plus d'attention. A 0; 2 (15), je l'observe alors qu'elle est couchée sur la droite et suce sa bavette. Ses mains se meuvent devant elle (les doigts remuant continuellement), saisissent et lâchent les linges, grattent la couverture, et, à chaque instant, la main droite ou les deux entrent dans la bouche. Or Lucienne semble suivre des yeux les mouvements de ses mains (le regard s'abaisse et se relève correctement, etc.), mais les mains ne se plient pas aux exigences du champ visuel. La vision s'adapte donc aux mouvements de la main mais la réciproque n'est pas encore vraie. — A 0; 2 (16), Lucienne est couchée sur la gauche, sa main droite tripotant l'oreiller : le regard est fixé attentivement sur cette main. A 0; 2 (17), Lucienne est sur le dos, la main droite tendue et les doigts remuant légèrement : Elle regarde cette main avec la plus grande attention et sourit. Un instant plus tard elle la perd de vue (la main s'étant abaissée) : le regard cherche alors visiblement et, lorsque la main remonte, il la suit aussitôt. A 0; 2 (20), Lucienne continue de regarder ses mains, la gauche également. Les mains sont par exemple en train de s'ouvrir et de se fermer alternativement : elles le font simultanément et souvent en dehors du champ visuel, ce qui montre bien qu'il s'agit là d'une réaction circulaire toute motrice et indépendante de la vision. Mais, dès que le phénomène se produit en face de la figure, Lucienne dirige son regard sur la main et la suit longuement. Elle examine aussi la main droite qui gratte une étoffe. A 0; 2 (27), elle regarde sa main droite qui tient une poupée,

¹ *L'enfant turbulent*, p. 97, 98.

mais ne sait conserver ce spectacle dans son champ visuel. Elle regarde aussi ses mains vides, la gauche presque autant que la droite, mais sans les maintenir non plus dans le champ visuel : le regard cherche les mains, mais celles-ci ne sont pas soumises au regard. A 0; 3 (3), elle regarde attentivement sa main droite qui gratte un duvet, puis le lâche, le reprend, etc. Tandis qu'elle perd le contact de la main et du duvet elle regarde celui-ci, mais sans coordination avec les mouvements de la main : la main retrouve le duvet, par accommodation tactile et non par coordination avec la vue. Le soir du même jour, elle regarde sa main s'ouvrir et se fermer. Il n'y a encore aucune coordination précise entre ces mouvements et la vue, sinon que les doigts semblent remuer davantage quand Lucienne les regarde. A 0; 3 (8 et 9), elle regarde attentivement ses mains jointes tout en suçant l'index et le dos de la droite. — Nous nous arrêtons ici, dans cette observation, car, à partir de cette date, Lucienne commence à porter à sa bouche les objets saisis, ce qui constitue le début de la troisième étape.

Obs. 61. — Jacqueline semble n'avoir pas regardé ses mains avant 0; 2 (30). Mais, dès cette date et les jours suivants, elle aperçoit fréquemment ses doigts qui remuent et les regarde avec attention. A 0; 3 (13), elle chiffonne son duvet des deux mains : lorsque celles-ci passent dans le champ visuel, elle les regarde fixement, de même qu'elle contemple les plis du duvet lorsqu'ils se présentent d'eux-mêmes, mais, si les yeux cherchent à voir les mains, le mouvement de celles-ci ne dépend encore en rien de la vision. A 0; 3 (21), de même, elle suit des yeux les mains. A 0; 8 (22), elle suit du regard les mains qui s'écartent et semble très étonnée de les voir réapparaître.

Obs. 62. — Laurent à 0; 2 (4) découvre par hasard son index droit et le regarde un instant très bref. A 0; 2 (11), il examine un moment sa main droite ouverte, aperçue fortuitement. A 0; 2 (14), par contre, il regarde trois fois de suite sa main gauche, et surtout son index dressé. A 0; 2 (17), il la suit un instant dans son mouvement spontané, puis l'examine plusieurs fois, alors qu'elle cherche son nez ou qu'elle a frotté son œil. Même observation le lendemain. A 0; 2 (19), il sourit à la même main après l'avoir contemplée onze fois de suite (alors qu'elle est débandée); je remets alors cette main dans un bandage; dès que je la détache (une demi-heure après), elle repasse dans le champ visuel et Laurent lui sourit à nouveau. Le même jour, il regarde avec grande attention ses deux mains réunies. A 0; 2 (21), il tend en l'air ses deux poings fermés et regarde la gauche, après quoi il le rapproche lentement du visage et s'en frotte le nez, puis l'œil. Un moment après, la main gauche se rapproche à nouveau du visage : il la regarde et se palpe le nez. Il recommence et rit seul cinq à six fois de suite en rapprochant cette main gauche. Il semble rire d'avance de la main, mais le regard n'a aucune influence sur son mouvement. Il rit donc d'avance mais recommence à sourire en voyant la main. Puis il se frotte le nez et récidive. A un moment donné, il tourne la tête dans la direction de la gauche, à l'instant précis où elle s'ébranle, mais le regard n'a toujours pas d'action sur la direction. Le lendemain, mêmes réactions. A 0; 2 (23), il regarde sa droite, puis les deux mains réunies (longuement). A 0; 2 (24), enfin, on peut dire que le regard agit sur la direction des mains, qui tendent à demeurer dans le champ visuel. Nous rejoignons ainsi la troisième étape.

On voit en quoi consistent ces coordinations entre la vision et les premières réactions circulaires de la main et des doigts. On peut dire que les schèmes visuels tendant à assimiler les

schèmes manuels sans que la réciproque soit encore vraie. En d'autres termes, le regard cherche à suivre ce que fait la main, mais la main ne tend en aucune manière à réaliser ce que voit le regard : elle ne parvient même pas à demeurer dans le champ visuel ! Plus tard, au contraire, la main se réglera sur la vision, comme celle-ci sur la main : c'est ce qui permettra à l'enfant de saisir les objets vus. Mais, pour le moment, la main remue en toute indépendance du regard, les quelques vagues réactions circulaires auxquelles elle donne lieu n'étant dirigées que par le toucher, les sensations kinesthésiques ou la succion. Les relations entre la vue et les mouvements de la main sont donc différentes de celles qui existent entre la succion et ces mêmes mouvements ; dans le cas de la succion, ce sont les schèmes extérieurs aux mouvements de la main qui commandent à ceux-ci et les englobent en eux (la succion entraîne une réaction circulaire des bras et des mains), tandis que dans le cas de la vision, les mouvements des mains sont autonomes et le regard se borne à les assimiler sans les régler. Il est donc clair que la succion est en avance, de ce point de vue, sur la vision : ainsi verrons-nous, dès la troisième étape, les mains saisir les objets pour les porter à la bouche et non pas encore pour les regarder.

D'une manière générale, on peut conclure ce qui suit en ce qui concerne la deuxième étape. Durant ce stade, les mouvements de la main ne sont plus seulement commandés par les mécanismes réflexes et impulsifs, mais donnent lieu à quelques réactions circulaires acquises. Les réactions demeurent assurément vagues et il semble en ce qui concerne les plus primitives d'entre elles (ouvrir et fermer les mains, gratter du bout des doigts, saisir et relâcher, etc.) qu'il s'agisse toujours d'un simple automatisme impulsif. Mais la question est de savoir si ces conduites sont indéterminées parce qu'elles sont encore entièrement « impulsives », ou si elles le sont parce qu'elles ne constituent encore que des réactions circulaires à vide, sans intérêt pour l'objet saisi. Le cas de la préhension est, en effet, exactement analogue à celui de la succion, de la vision ou de l'ouïe. De même qu'il existe une succion à vide, une succion de la langue, etc., de même le nourrisson peut balancer ses bras, ouvrir et fermer ses mains, les serrer, remuer ses doigts, etc., pendant des semaines à vide et sans véritable contact avec une réalité qui résiste. Et de même que la vision passe par une phase durant laquelle les objets sont aliments pour le regard sans revêtir d'intérêt en tant que tableaux extérieurs, de même les premiers contacts de la main avec les choses qu'elle saisit au hasard, effleure et gratte fortuitement, témoignent d'une phase d'assimilation purement fonctionnelle

(saisir pour saisir), par répétition et non encore par généralisation et reconnaissance combinées. C'est à cette phase que l'on peut rapporter les observations 50-52. Par contre, l'observation 53 et les observations 55-58 témoignent, en plus de ce fonctionnement primitif, d'une assimilation généralisatrice et d'un début de reconnaissance tactile. D'une part, en effet, dès que l'enfant apprend à gratter et tripoter les objets (obs. 53) il étend ce comportement à tout, y compris à sa figure et à ses propres mains (obs. 55-58). D'autre part, par le fait même de cette extension du schème, celui-ci se différencie et donne lieu à une assimilation réceptive. C'est ainsi que l'enfant reconnaît fort bien son nez, ses yeux et ses mains au toucher, lorsqu'il les cherche. En corrélation avec ces progrès de l'assimilation, il y a accommodation graduelle aux objets : la main épouse la forme de la chose, le pouce s'oppose peu à peu aux autres doigts, il suffit dès le troisième mois (ou même un peu avant) d'effleurer la main du dehors pour que celle-ci cherche à saisir, etc. Quant aux organisations coordinatrices, il y a, comme nous l'avons vu, début de coordination avec la succion et avec la vision, mais sans assimilation réciproque des schèmes en présence : la bouche suce les mains, mais sans que les mains cherchent à porter à la bouche tout ce qu'elles saisissent, ni à prendre tout ce que suce la bouche, et l'œil regarde les mains, mais sans que celles-ci tendent à réaliser ou à saisir ce que voient les yeux. Ces deux coordinations essentielles se feront au cours des trois étapes suivantes. La coordination entre la succion et la préhension est plus précoce et caractérise ainsi la troisième étape. Mais il n'y a pas de nécessité logique à cet ordre de succession et l'on pourrait concevoir l'existence d'un renversement partiel chez certains sujets d'exception.

Au cours d'une *troisième étape*, un progrès notable se fait donc jour : il y a désormais *coordination entre la préhension et la succion*. Autrement dit la main saisit des objets qu'elle porte à la bouche, et réciproquement il lui arrive de s'emparer des corps que suce la bouche.

Décrivons d'abord les faits, pour en analyser ensuite les divers aspects.

Obs. 63. — Lucienne à 0; 3 (8) saisit sa couverture de la main droite, puis la suce. Je mets ensuite un crayon dans sa main : elle esquisse alors un léger mouvement vers la bouche, mais en reste là. Il est impossible encore de décider entre le hasard et la coordination. Mais le soir du même jour, je place trois fois de suite un faux-col mou dans sa main droite tendue sur la couverture et les trois fois elle le porte à sa bouche. Aucune tentative pour voir. A 0; 3 (9), je place dans sa main un objet de bois : elle l'approche de la bouche, puis le lâche. A 0; 3 (13), même expérience : elle retient l'objet, le porte à la bouche et lèche alternativement l'objet et la main, sans paraître

dissocier ces deux corps l'un de l'autre. A 0; 3 (24), elle saisit d'elle-même des linges (bavette, duvet, couvertures), qu'elle porte à sa bouche. A 0; 4 (4), elle saisit par hasard un hochet (naturellement sans le voir) et le garde solidement quelques instants. Puis, mouvement soudain pour le mettre à la bouche, sans chercher à regarder. Même réaction avec un pan de couverture. Elle ne dirige pas encore l'objet lui-même, mais l'ensemble main + objet : elle suce ce qui arrive en premier. Il y a donc en quelque sorte simple conjonction de deux schèmes (saisir et tenir), \times (mettre la main à la bouche), et non pas encore acte unique de mettre l'objet à la bouche.

Obs. 64. — A 0; 4 (9), je lui mets un hochet devant les yeux : aucune réaction. Puis je le place dans les mains : elle le met aussitôt dans la bouche, le suce puis le promène au hasard en le regardant. Il semble que cette fois l'acte de saisir un corps pour le sucer forme un tout organisé unique. C'est ce que confirme la réaction suivante. Le soir du même jour, je montre à Lucienne son hochet habituel : Elle le regarde fixement, ouvre la bouche, exécute des mouvements de succion, ouvre à nouveau la bouche, etc., mais elle ne le saisit pas. La vue du hochet a donc déclenché des mouvements de succion et non de préhension. Mais il suffit de toucher à peine la main étendue avec le manche du hochet pour que se produisent les mouvements de préhension : essais successifs avec les doigts jusqu'à ce que l'opposition du pouce conduise au succès. Le hochet, aussitôt saisi, est porté à la bouche. A 0; 4 (10), même réaction : l'objet aussitôt saisi, indépendamment du champ visuel, est porté à la bouche. S'il tombe à côté, il y a tâtonnement jusqu'à la réussite.

Obs. 65. — Lucienne, à 0; 4 (10), est étendue sur le dos. Je place une poupée devant sa bouche. Elle parvient à la sucer en bougeant la tête, mais avec difficulté. Elle remue alors les mains, mais sans les rapprocher sensiblement. Un moment après, par contre, je lui mets le hochet dans la bouche, le manche posé sur la poitrine : elle approche aussitôt la main et saisit. L'expérience est répétée trois fois : mêmes réactions. A 0; 4 (15), dès que le hochet est contre la bouche, la main se tend dans cette direction. Mais Lucienne ne persévère pas. Le soir du même jour, par contre, elle saisit aussitôt. Cette conduite semble définitivement acquise et coordonnée. Lucienne ne regarde en rien ses mains, pour ce faire, et sitôt qu'elle effleure le hochet, elle parvient à le saisir. Elle le fait de la main gauche comme de la droite, mais moins souvent. A partir de cette observation, Lucienne commence à coordonner ses mouvements de préhension avec la vision, et passe ainsi dans la quatrième étape.

Obs. 66. — A 0; 3 (21), Jacqueline porte à sa bouche ce qu'elle a saisi par hasard, en opposant le pouce aux autres doigts. A 0; 4 (8) également, elle porte à sa bouche des rubans, des coins de linge, sa bavette, etc.

Obs. 66 bis. — A 0; 2 (17) déjà, Laurent, après avoir saisi son drap, le suce en même temps que sa main : il y a donc liaison fortuite entre le schème de la préhension et celui de la succion des doigts. Le lendemain, il suce le pansement de sa main gauche en tenant celui-ci au moyen de la droite. Les jours suivants, les relations entre la préhension et la succion demeurent soumises au hasard. Par contre, à 0; 2 (28), il suffit que je mette son hochet libre dans la main gauche (en dehors du champ visuel et le bras étendu) pour que Laurent introduise cet objet dans sa bouche et le suce. L'expérience réussit une série de fois, avec la main droite comme avec la gauche, et la systématisation de la réaction montre que ce nouveau schème est déjà constitué depuis quelques jours. Même résultat les jours suivants.

A 0; 3 (4), il porte à la bouche rubans, franges de couvertures, poupées d'étoffe, etc., et, à 0; 3 (5), il fait de même avec des objets inconnus (paquet de tabac, briquet d'amadou, blague à tabac, etc.) que je place devant sa figure et qu'il saisit après les avoir rencontrés en joignant ses mains. De même, il suffit que je place dans sa main étendue, en dehors du champ visuel, un objet inconnu (visuellement et tactilement), tel qu'une pince à lessive, pour que Laurent la porte aussitôt à la bouche et non pas aux yeux.

On voit ainsi que dès la seconde moitié du troisième mois, il y a, chez Laurent, coordination entre la succion et la préhension, mais, comme nous le verrons plus loin, cette troisième étape a été abrégée chez lui, par une certaine précocité de la coordination entre la vision et la préhension. Aussi s'en est-il fallu de peu que l'ordre de succession de l'acquisition des coordinations fût interverti chez cet enfant.

De telles observations sont intéressantes dans la mesure où elles indiquent comment s'acquiert la préhension systématique. A la suite des réactions circulaires de la deuxième étape (assimilations pure, généralisatrice et réognitive), l'enfant commence à s'intéresser aux objets eux-mêmes avec lesquels la main entre en contact tactile. Il se produit ici le même phénomène qu'à propos de la vision ou de l'ouïe. Après avoir regardé pour regarder, l'enfant en vient à s'intéresser aux objets mêmes qu'il regarde, par le fait que l'assimilation du réel à la vision se complète par la coordination entre la vision et les autres schèmes. De même, après avoir exercé à vide les divers mouvements de la main et saisi pour saisir, après avoir exercé sa préhension à propos de tous les solides qu'il rencontre et acquis ainsi une accommodation de plus en plus précise aux objets, concomitante à l'assimilation généralisatrice, après avoir même développé une sorte de réognition tactilo-motrice des choses, l'enfant finit par s'intéresser aux objets qu'il saisit, dans la mesure où la préhension, devenue ainsi systématique, se coordonne avec un schème déjà tout constitué, tel que celui de la succion. Comment expliquer cette coordination ? Au début (obs. 63) il semble qu'il y ait seulement coordination partielle, c'est-à-dire simple conjonction de deux schèmes en partie indépendants : la main s'empare des objets et la bouche attire la main à elle. C'est ainsi qu'à 0; 4 (4) encore Lucienne suce indifféremment la main ou l'objet lorsque la main porte l'objet à la bouche. A un moment donné, par contre, la coordination devient totale. Or, ici comme à propos de la vue et de l'ouïe, il apparaît clairement que cette coordination résulte d'une assimilation réciproque des schèmes en présence : la bouche cherche à sucer ce que saisit la main comme la main cherche à prendre ce que suce la bouche. En effet, dans l'obs. 64, la bouche est prête à sucer avant que la main ait découvert l'objet et alors ce que saisit l'enfant est aussitôt porté à la bouche.

Inversement à 0; 4 (10) (obs. 65) Lucienne cherche à saisir l'objet que suce la bouche, lorsque cet objet n'a pas passé préalablement par la préhension manuelle. On voit ainsi, une fois de plus, en quoi consiste l'organisation progressive des schèmes : une adaptation mutuelle avec accommodation et assimilation réciproques.

Ceci nous conduit aux coordinations entre la vision et la préhension. On se rappelle qu'au cours de la deuxième étape, le regard suit déjà les mouvements de la main, mais sans que celle-ci obéisse à celui-là. Au cours de la quatrième étape, nous verrons à l'instant que la préhension elle-même se règle sur la vision. Quant à la troisième étape, qui nous occupe actuellement, on peut dire que la vision, sans régler encore la préhension (laquelle ne dépend encore que du toucher et de la succion) exerce déjà une influence sur les mouvements de la main : le fait de regarder la main semble augmenter l'activité de celle-ci, ou au contraire limiter ses déplacements à l'intérieur du champ visuel :

Obs. 67. — Lucienne, à 0; 3 (13), regarde longuement sa main droite (le bras est tendu), qui s'ouvre et se referme. Puis, la main se porte assez brusquement dans la direction de la joue gauche : or les yeux suivent avec précision ce mouvement, la tête se tournant de manière continue comme s'il y avait prévision. La main reprend ensuite sa position. Lucienne la regarde encore et sourit largement en se secouant, puis le même jeu recommence. Les jours suivants, l'intérêt visuel demeure continu pour les mouvements de la main ou le spectacle de la main tenant un objet, mais la vision ne paraît pas avoir d'autre effet qu'une vague dynamogénération de ces mouvements.

Obs. 68. — A 0; 4 (9), Lucienne ne fait aucun geste pour prendre un hochet qu'elle contemple. Mais, lorsque, portant ensuite à la bouche le hochet qu'elle a saisi indépendamment de la vue, elle aperçoit la main qui tient cet objet, son attention visuelle a pour effet d'immobiliser le mouvement de la main; la bouche était cependant déjà ouverte pour recevoir le hochet situé à 1 cm. d'elle. Après quoi, Lucienne suce le hochet, le sort de la bouche, le regarde, le suce à nouveau, et ainsi de suite. — Le même jour, nouvelle expérience. Je place un étui dans la main gauche. Lucienne l'apporte directement à la bouche, mais, au moment de l'introduire (les lèvres étant déjà ouvertes), elle l'aperçoit, le recule et le maintient devant les yeux à 10 cm. environ de distance. Elle le regarde avec la plus grande attention, en le tenant presque immobile durant plus d'une minute. Ses lèvres remuent pendant ce temps et il lui arrive d'amener l'objet à la bouche pour le sucer quelques secondes, mais elle le ressort pour le regarder. — Le même jour, Lucienne se livre au même jeu avec sa couverture, mais il n'y a encore aucune coordination entre la vue d'un objet ou de la main et la préhension comme telle.

Obs. 69. — A 0; 4 (10), Lucienne regarde son hochet avec les mêmes réactions de désir buccal : elle ouvre la bouche, suce à vide, lève légèrement la tête, etc. Mais elle ne tend pas les mains, quoique celles-ci manifestent l'esquisse des mouvements de préhension. Un instant après, la main droite



étant tendue, je place le hochet à côté d'elle : Lucienne regarde alternativement la main et le hochet, ses doigts remuant sans trêve, mais elle ne rapproche pas la main. Par contre, lorsque le hochet touche la main, celle-ci le saisit aussitôt.

Obs. 70. — Jacqueline à 0; 4 (1) regarde avec attention sa main droite qu'elle paraît maintenir dans le champ visuel. A 0; 4 (8), il lui arrive de regarder les objets qu'elle porte à la bouche et de les retenir devant les yeux en oubliant de sucer. Mais il n'y a pas encore préhension dirigée par la vue ni adduction coordonnée des objets dans le champ visuel : c'est lorsque la main passe par hasard devant les yeux qu'elle est immobilisée par le regard. — Il lui arrive aussi de contempler attentivement ses mains fortuitement jointes. — A 0; 5 (12), je note qu'elle regarde constamment ses mains et ses doigts, mais toujours sans coordination avec la préhension. A 0; 6 (0), elle n'a pas encore établi cette coordination. Elle regarde sa main bouger : la main se rapproche du nez et finit par lui frapper l'œil. Mouvement d'effroi et de recul : sa main ne lui appartient toujours pas ! Néanmoins la main est maintenue avec plus ou moins de succès dans le champ visuel.

Obs. 71. — A 0; 3 (23), Lucienne a le bras droit étendu, la main demeurant en dehors du champ visuel. Je lui saisis cette main. Elle fait effort pour se dégager, mais ne regarde nullement dans cette direction. Même résultat à 0; 4 (9), etc. Ce n'est qu'au cours des étapes suivantes que Lucienne cherchera des yeux la main qu'on lui retient.

Obs. 72. — Jacqueline réagit de même à 0; 5 (12) encore, c'est à-dire durant la présente étape. Elle est sur le dos et je lui retiens alternativement la main droite et la main gauche, posées à plat sur le matelas. Elle fait de vains efforts pour libérer la main, mais sans regarder du bon côté, bien qu'elle cherche à voir ce qui se passe. A un moment donné, Jacqueline en se tortillant aperçoit par hasard ma main qui retient sa main droite. Elle regarde attentivement cette image inaccoutumée, mais sans faire effort pour se dégager durant ce moment précis. Puis elle reprend la lutte en regardant tout autour de sa tête et non pas dans la bonne direction. Le sentiment d'effort n'est donc pas localisé dans le tableau visuel de la main, mais dans l'absolu. A 0; 5 (25), même réaction.

Obs. 73. — Laurent a présenté, en ce qui concerne la coordination de la vision et des mouvements de la main, une précocité remarquable, qu'il faut, nous semble-t-il, attribuer au développement acquis chez lui par le schème de la jonction des mains (voir obs. 59). En effet, à force de se saisir mutuellement les deux mains, opération qui a nécessairement pour champ le devant du visage, chez un enfant couché, Laurent a fini par les étudier du regard avec attention : voir obs. 52, à 0; 2 (19) et 0; 2 (23). Cette liaison régulière, bien que fortuite en sa cause, a d'autre part pour effet naturel de conduire à une influence du regard sur le mouvement même de la main. C'est ainsi qu'à 0; 2 (24), Laurent se palpe les mains, à 5-10 cm. de la bouche, sans succion : il les écarte puis les reprend, au moins vingt fois de suite tout en les regardant. Il semble, dans un tel exemple, que seul le plaisir visuel soit cause de la répétition du phénomène. Une heure après, cette impression se renforce lorsque Laurent s'étant saisi la main droite avec la gauche et ayant enlevé le pansement (remis entre temps au pouce droit), maintient le pansement dans le champ visuel et le regarde curieusement. A 0; 2 (25), Laurent regarde sa main gauche immobile, après s'être frotté l'œil. A 0; 2 (26 et 28), il regarde un hochet qu'il a en mains et à 0; 2 (28 et 29), il

regarde constamment ses mains jointes devant les yeux. Au soir de 0; 2 (29), j'observe une nouvelle combinaison née par différenciation de ce schème de la jonction des mains : Laurent se tient les mains du bout des doigts seulement, et à 10-15 cm. exactement en face des yeux. Il les maintient manifestement dans le champ visuel et ne témoigne d'aucune tendance à sucer ni même à saisir réellement, durant un bon quart d'heure : il s'agit d'un simple jeu des doigts découvert tactilement et agréable au regard. Le lendemain, même observation.

Obs. 74. — L'intérêt des conduites précédentes est qu'elles ont donné lieu, chez Laurent, à une réaction très curieuse qui a singulièrement facilité l'accès à la coordination définitive caractéristique des quatrième et cinquième étapes de la préhension : dès 0; 3 (3), en effet, Laurent s'est mis à saisir ma main dès qu'elle se trouvait devant sa figure parce que ma main était assimilée visuellement à l'une des siennes et déclenchait ainsi le schème de la jonction des mains.

A 0; 3 (3), en effet, vers 14 heures, je mets ma main immobile en face de sa figure, à 10-15 cm. de sa bouche. Il la regarde et suce aussitôt à vide en la regardant, comme s'il l'assimilait à sa main qu'il examine sans cesse avant ou après la succion. Mais il regarde ma main sans chercher à la saisir. Alors, sans la déplacer, je l'ouvre davantage et parviens à toucher très légèrement sa main gauche au moyen de mon auriculaire : Laurent saisit aussitôt ce doigt, sans le voir. Lorsque je le retire, Laurent le cherche, jusqu'à ce qu'il le retrouve (ce qui est le premier exemple d'une réaction importante pour le développement de la préhension : rattraper ce qui échappe des mains). A la fin, cet exercice de préhension se passe dans le champ visuel, et Laurent le regarde avec grande attention. Or, le même jour, à 18 h., il suffit que je montre ma main dans la même situation, pour que Laurent la saisisse ! J'ai touché la sienne (de l'auriculaire) une seule fois, puis cinq fois de suite il vient saisir la mienne sans que je l'aie frôlé au préalable ni qu'il ait vu la sienne en même temps que la mienne ! J'ai d'abord pris la chose pour un acte coordonné de préhension réglé par la vision de l'objet seul (donc un acte caractéristique de la cinquième étape), mais la suite de l'observation a suggéré une interprétation plus simple : la vue de ma main a simplement déclenché le cycle habituel des mouvements de rapprochements de mains (le schème de la jonction), et comme ma main était dans la trajectoire de ses mains, il l'a rencontrée et saisie.

Le lendemain, à 0; 3 (4), il saisit d'emblée ma main bien que je n'aie nullement touché la sienne. Je trouve, en outre, la confirmation de l'interprétation précédente dans les trois faits que voici. En premier lieu, lorsque je présente à Laurent des objets quelconques à la place de ma main, il ne cherche pas à les saisir et se borne à les regarder. En second lieu, lorsque je présente ma main à une certaine distance (20-30 cm.) et non pas juste devant sa figure, il se contente de saisir les siennes sans chercher à atteindre la mienne. En troisième lieu, enfin, lorsque j'écarte et joins mes mains, à environ 50 cm. de distance, Laurent m'imité, ainsi que nous le verrons plus tard. Ces trois faits réunis semblent bien montrer que, si Laurent saisit ma main devant sa figure, c'est en assimilant ma main au schème de la jonction des siennes.

A 0; 3 (5), Laurent imite moins bien mon mouvement de jonction lorsque je suis éloigné. Dès que je rapproche ma main de sa figure, il joint les siennes et, à la distance convenable, il les saisit. Lorsque j'éloigne à nouveau les miennes, il joint les siennes. L'après-midi du même jour, je lui présente ma main immobile : il la saisit et rit. Puis je mets à la place de ma main un paquet de tabac, un briquet d'amadou et finalement ma blague : il les saisit

tous trois successivement ! Par l'intermédiaire de ma main et du schème de la jonction, Laurent parvient ainsi au début de la quatrième étape.

Obs. 75. — A 0; 3 (5), c'est-à-dire le troisième jour de l'observation précédente, j'immobilise les mains de Laurent en dehors du champ visuel : il ne regarde pas (cf. obs. 71 et 72).

Obs. 76. — Voici enfin un exemple de conjonction des schèmes de la vision, de la préhension et de la succion réunies. Je montre à Lucienne, à 0; 4 (4), ma main immobile : elle regarde attentivement, puis sourit, puis ouvre la bouche largement et enfin met ses propres doigts dedans. Même réaction un grand nombre de fois. Il semble que Lucienne assimile ma main à la sienne et qu'ainsi la vue de mes doigts lui fasse mettre les siens à la bouche. Il est à noter que peu après elle regarde son propre index, le suce, le regarde à nouveau, etc. De même Laurent à 0; 3 (6), en regardant ma main dans la même position, ouvre toute grande sa bouche. Puis il saisit ma main et la tire vers sa bouche ouverte, tout en regardant fixement mes doigts.

On voit en quoi consistent ces coordinations entre la vision et les mouvements des mains. On ne saurait encore parler de coordination entre la vision et la préhension puisque l'enfant ne sait ni prendre ce qu'il voit (il ne saisit pas ce qu'il touche ou ce qu'il suce), ni accepter devant les yeux ce qu'il a saisi (il porte les choses à la bouche et non pas aux yeux), ni même regarder sa propre main lorsqu'elle est retenue par la main d'autrui (obs. 71, 72 et 75). Par contre, on ne peut plus dire que l'enfant se borne à regarder ses mains sans que celles-ci réagissent au regard. Lorsque la main parvient par hasard dans le champ visuel, elle tend à y demeurer. Il arrive même que l'enfant retarde la succion de l'objet saisi, par pur intérêt visuel (obs. 68 et 70). On peut donc dire, en bref, qu'il y a début de coordination vraie, c'est-à-dire début d'adaptation réciproque : la main tend à conserver et à répéter ceux des mouvements que regarde l'œil, comme l'œil tend à regarder tout ce que fait la main. En d'autres termes la main tend à assimiler à ses schèmes le domaine visuel comme l'œil assimile aux siens le domaine manuel : il suffit désormais que l'enfant perçoive certains tableaux visuels (qu'il voie les doigts remuer, la main retenir un objet, etc.) pour que sa main tende à les conserver par assimilation reproductrice, dans la mesure où ces tableaux sont assimilés aux schèmes manuels.

Comment expliquer cette assimilation réciproque ? On comprend bien ce que signifie l'assimilation du domaine moteur par les schèmes visuels, puisque la main et ses mouvements peuvent se voir et être suivis du regard. Mais que signifie l'assimilation du visuel par le manuel ? Dans la suite, cela reviendra simplement à dire que la main cherche à saisir tout ce que voient les yeux. Mais cette coordination ne se produira précisément que

plus tard, au cours de la quatrième et de la cinquième étape. Pour le moment, les schèmes manuels n'assimilent le domaine visuel que dans la mesure où la main conserve et reproduit ce que les yeux voient d'elle. Or comment cela est-il possible ? L'associationnisme répond simplement : l'image visuelle de la main, à force d'être associée aux mouvements de cette main, acquiert par transfert la valeur d'un signal et commande tôt ou tard à ces mouvements mêmes. Sur le fait, comme tel, de ce transfert associatif, tout le monde est naturellement d'accord : toute accommodation implique la mise en relation de données imposées par l'expérience et l'enfant découvre le rapport de l'image visuelle des mains avec leurs mouvements bien avant d'attribuer cette image et les impressions kinesthésiques correspondantes à un « objet » unique et substantiel. Mais la question est de savoir si ce rapport entre le visuel et le moteur s'établit par « association ». Nous opposons, au contraire, à la notion passive de l'association la notion active de l'assimilation. Ce qui est fondamental et ce sans quoi il ne s'établirait pas de relation entre la vue et les mouvements de la main, c'est que l'activité de la main constitue des schèmes qui tendent à se conserver et à se reproduire (se fermer et s'ouvrir, saisir les corps et les tenir, etc.). Or, par le fait même de cette tendance à la conservation, une telle activité incorpore à elle toute réalité susceptible de l'entretenir : c'est pourquoi la main saisit ce qu'elle rencontre, etc. Vient maintenant le moment où l'enfant regarde sa main qui agit : d'une part, il est porté, par intérêt visuel, à faire durer le spectacle, c'est-à-dire à ne point quitter sa main des yeux ; d'autre part, il est porté, par intérêt kinesthésique et moteur, à faire durer cette activité manuelle. C'est alors que s'opère la coordination des deux schèmes, non pas par association, mais par assimilation réciproque : l'enfant découvre qu'en remuant sa main d'une certaine façon (plus lentement, etc.) il conserve à sa vue le tableau intéressant. De même qu'il assimile à son regard le mouvement de ses mains, il assimile ainsi à son activité manuelle le tableau visuel correspondant : il remue de ses mains l'image qu'il contemple, de même qu'il regarde de ses yeux le mouvement qu'il produit. Alors que seuls, jusqu'ici, les objets tactiles servaient d'aliments aux schèmes manuels, les tableaux visuels deviennent donc matière à exercices de la main. C'est en ce sens qu'on peut les dire « assimilés » à l'activité sensori-motrice des bras et des mains. Cette assimilation n'est pas encore une identification : la main visuelle n'est pas encore la main tactilo-motrice. Mais l'identification substantielle résultera de l'assimilation comme le point géométrique de l'interférence

des lignes : l'entrecroisement des activités assimilatrices définira l'objet, au fur et à mesure que ces activités s'appliquant au monde extérieur constitueront la causalité.

Une belle illustration de ce processus nous est fournie par les observations 73 et 74. Après avoir regardé durant plusieurs jours ses mains se joindre, Laurent parvient dès 0; 3 (3) à saisir un objet privilégié, qui est constitué par ma main. Comment rendre compte de cette préhension précoce, sinon précisément parce que ce tableau visuel de ma main est assimilé au tableau visuel des siennes et que ce dernier tableau est déjà incorporé au schème de la jonction des mains¹. On voit ici à l'œuvre, de la manière la plus nette, le jeu de l'assimilation, sous sa double nature reproductrice et réognitive. Si la coordination de la vision et de la préhension était affaire de pure maturation physiologique du système nerveux, on ne comprendrait rien aux écarts des dates d'acquisitions qui opposent les uns aux autres trois enfants normaux, tels que Jacqueline, Lucienne et Laurent. Au contraire, à suivre le détail des assimilations psycho-motrices de Laurent (l'exercice du cycle à la jonction des mains, l'assimilation à ce schème du tableau visuel de ses mains et enfin l'assimilation de ma main aux siennes) on comprend la raison de sa précocité.

Il en est de même de l'exemple plus complexe encore d'assimilation du visuel au manuel fourni par l'observation 76 : à 0; 4 (4) Lucienne se met à sucer sa main en regardant la mienne. Jusque-là Lucienne a déjà coordonné la préhension des objets aux mouvements de succion : elle porte à la bouche tout ce qu'elle saisit, indépendamment du champ visuel. En outre elle reconnaît visuellement les objets qu'elle suce ou va sucer et il s'établit ainsi une coordination entre la vision et la succion, comme nous l'avons analysé à propos de cette dernière. Or, parmi ces objets, la main joue un rôle central, puisque Lucienne la

¹ On peut trouver étrange que nous admettions sans plus, à propos de l'observation 74 que Laurent, à 0; 3 (3) parvienne à assimiler ma main à la sienne, malgré les différences de taille et de position. Mais une bonne raison nous pousse à cette interprétation. Dès 0; 3 (4), en effet, j'ai pu établir l'existence d'une imitation par Laurent du mouvement de mes mains : il écarte puis joint ses mains en réponse à mes suggestions. Cette réaction imitative s'est reproduite à 0; 3 (5), à 0; 3 (6), à 0; 3 (8), à 0; 3 (23), etc. Or, s'il y a imitation d'un tel mouvement, à l'exclusion de bien d'autres, c'est évidemment qu'il y a assimilation. Que cette assimilation soit toute synchrétique, sans identification objective, cela est évident : elle n'implique encore ni la distinction du corps d'autrui et du corps propre ni la notion d'objets permanents et comparables groupés en classes, et elle repose sans doute même sur une confusion plutôt que sur une comparaison proprement dite. Mais il n'en faut pas plus pour parler d'assimilation : l'assimilateur, qui est source de l'imitation comme de la réognition, est un mécanisme antérieur à la comparaison objective et, en ce sens, il n'y a pas de difficulté à admettre qu'un enfant de trois mois puisse assimiler la main d'autrui à la sienne propre.

connaît, visuellement, depuis près de deux mois, qu'elle sait sucer depuis plus longtemps encore et qu'elle sait la porter à la bouche après l'avoir regardée. Il y a donc, en ce qui concerne la main, conjonction de trois schèmes au moins : succion, vision et activité motrice à l'exclusion de la préhension proprement dite. Cela dit, Lucienne regarde donc ma main : sa réaction est immédiatement de la sucer et peut-être de la mettre en mouvement. Mais, ou bien elle la confond d'emblée avec la sienne et suce alors celle-ci, ou bien, ce qui est plus probable, elle a l'impression, grâce à une assimilation globale, d'un objet pouvant être amené à la bouche plus facilement que les autres, et, ne sachant pas saisir ce qu'elle voit, c'est sa main à elle qu'elle porte entre ses lèvres. Dans ce second cas, il y avait semi-confusion seulement; mais, dans les deux cas l'image visuelle de ma main est assimilée au schème à la fois visuel, moteur et buccal de sa main à elle.

Quoi qu'il en soit de ces derniers exemples, les coordinations entre la vision et les mouvements de la main n'intéressent jusqu'ici ces derniers qu'à l'exclusion de la préhension elle-même. Autrement dit, sauf dans les observations 74 et 76, l'enfant ne saisit encore les objets que lorsqu'il les touche par hasard, et, s'il regarde ses mains lorsqu'elles tiennent déjà l'objet, la vision ne sert encore en rien à l'acte même de saisir. Durant la quatrième et la cinquième étape, la coordination entre la vision et les mouvements de la main va s'étendre jusqu'à la préhension elle-même.

La quatrième étape est celle durant laquelle il y a *préhension dès que l'enfant aperçoit simultanément sa main et l'objet désiré*. J'ai pu noter, en effet, de la manière la plus nette sur mes trois enfants que la préhension des objets simplement regardés ne commence à devenir systématique que dans les cas où l'objet et la main sont perçus dans le même champ visuel :

Obs. 77. — Jacqueline, à 0; 6 (0), regarde ma montre à 10 cm. de ses yeux. Elle témoigne d'un vif intérêt et ses mains frétilent comme si elle allait saisir, sans pourtant découvrir la bonne direction. Je lui mets alors la montre dans la main droite, sans qu'elle puisse voir comment (le bras étant étendu). Puis je replace la montre devant les yeux. Les deux mains, évidemment excitées par le contact senti à l'instant, se mettent alors à parcourir l'espace et se rapprochent avec violence l'une de l'autre, pour se séparer ensuite. La main droite heurte par hasard la montre : aussitôt Jacqueline cherche à ajuster la main à la montre et parvient ainsi à saisir. L'expérience est répétée encore trois fois : c'est toujours lorsque la main est perçue en même temps que la montre que les essais deviennent systématiques. — Le lendemain, à 0; 6 (1), je reprends l'expérience. Lorsque la montre est devant ses yeux, Jacqueline ne cherche pas à la saisir, quoiqu'elle témoigne d'un vif intérêt pour cet objet. Lorsque la montre est près de la

main et qu'elle touche par hasard celle-ci, ou qu'elle est vue en même temps que celle-ci, alors il y a recherche, et recherche dirigée par le regard. Près des yeux et loin des mains, la montre est de nouveau contemplée simplement : les mains s'agitent un peu, mais ne se rapprochent pas. Je replace l'objet près de la main : recherche immédiate et nouveau succès. Je remets la montre une troisième fois à quelques cm. des yeux, et loin des mains : celles-ci s'agitent en tous sens, mais sans se rapprocher. Bref, il y a encore deux mondes pour Jacqueline, l'un kinesthésique et l'autre visuel : ce n'est que lorsque l'objet est vu à côté de la main que celle-ci se dirige vers lui et parvient à le saisir. — Le soir du même jour, mêmes expériences avec divers solides. De nouveau et très régulièrement, lorsque Jacqueline voit l'objet en face d'elle sans apercevoir ses mains, il ne se passe rien, tandis que la vue simultanée de l'objet et de la main (droite ou gauche) déclenche la préhension. A noter enfin que, ce jour-là, Jacqueline a regardé encore avec grand intérêt sa main vide traverser le champ visuel : la main n'est toujours pas sentie comme lui appartenant.

Obs. 78. — Lucienne, à 0 ; 4 (12), regarde attentivement la main de sa maman, tout en prenant le sein. Elle remue alors sa main à elle, tout en contemplant l'autre. Puis elle aperçoit sa main. Son regard oscille alors entre l'une et l'autre main. Elle finit par saisir celle de sa maman. — Le même jour, dans la même situation, Lucienne aperçoit à nouveau la main de sa mère. Elle lâche alors le sein pour fixer du regard cette main, tout en remuant les lèvres et la langue. Puis elle avance sa propre main dans la direction de la main maternelle, et, soudain, elle se met la sienne entre les lèvres, la suce un instant et la sort en regardant toujours celle de sa maman. Il se produit donc une réaction analogue à celle de l'obs. 65 : comme huit jours auparavant, Lucienne suce sa propre main par confusion avec celle qu'elle aperçoit. Mais, cette fois, la confusion ne dure pas : après avoir sorti sa main des lèvres, elle la promène au hasard, touche fortuitement la main maternelle et la saisit aussitôt. Puis, tout en regardant ce spectacle avec une grande attention, elle lâche la main qu'elle tenait, regarde alternativement sa propre main et l'autre, met à nouveau sa main dans la bouche, la ressort de suite en contemplant toujours la main maternelle et enfin saisit celle-ci pour ne plus la lâcher durant un long moment.

Obs. 79. — Lucienne, à 0 ; 4 (15), regarde un hochet avec une mimique de désir, mais sans tendre la main. Je place le hochet près de la main droite. Dès que Lucienne aperçoit ensemble le hochet et la main, elle rapproche celle-ci de celui-là et finit par le saisir. Un moment après, elle est en train de regarder sa main. Je mets alors le hochet à côté : Lucienne le regarde, puis dirige ses yeux sur sa main, puis de nouveau sur le hochet, après quoi elle déplace lentement la main dans la direction du hochet. Dès qu'elle le touche, il y a effort pour le saisir et finalement réussite. — Après quoi j'enlève le hochet. Lucienne regarde alors sa main. Je place le hochet à côté. Elle regarde alternativement la main et le hochet, puis déplace sa main. Celle-ci sort par hasard du champ visuel. Lucienne saisit alors une couverture qu'elle rapproche de sa bouche. Après quoi la main s'en va au hasard. Dès qu'elle réapparaît dans le champ visuel, Lucienne la fixe des yeux puis regarde aussitôt après le hochet qui est resté immobile. Elle regarde alternativement la main et le hochet, après quoi la main se rapproche et saisit.

Obs. 80. — Le même jour, un progrès se présente à la suite des faits consignés dans l'obs. 65 (prendre le hochet posé contre la bouche). Je place

le hochet au-dessus de la figure de Lucienne. La réaction immédiate consiste à essayer de le sucer : elle ouvre la bouche, suce à vide, tire la langue, halète de désir. Sur quoi les mains se rapprochent de la bouche et paraissent tendre vers l'objet. Dès que la main droite est aperçue du regard, elle se dirige vers le hochet et le saisit. C'est donc le désir de sucer l'objet qui a déclenché le mouvement de la main : il y a là un acheminement vers la cinquième étape. — Je mets ensuite le hochet plus haut. Même mimique de désir buccal. La main cherche à saisir dans le vide. Dès que Lucienne aperçoit sa main, elle regarde alternativement le hochet et cette main, puis elle cherche à saisir ce à quoi elle parvient après quelque tâtonnement. — A 0; 4 (19), mêmes réactions avec mon doigt : elle suce à vide en le regardant, puis rapproche sa main de la bouche et quand elle voit sa main, elle saisit.

Obs. 81. — A 0; 3 (6), c'est-à-dire à la suite des obs. 73 et 74, Laurent regarde ma montre que je tiens, non pas en face de sa figure, mais à sa droite : ce spectacle déclenche une activité des deux mains, mais non pas un mouvement de jonction. La main droite reste dans la zone de la montre, comme s'il la cherchait. Dès que Laurent voit ensemble la montre et la main, il saisit ! La main était bien orientée, ouverte avec le pouce opposé. — Un instant après, je présente une poupée d'étoffe à gauche. La réaction est la même : Laurent regarde la poupée, puis aperçoit sa main gauche, la regarde, puis revient des yeux à la poupée. Il la saisit alors, la porte à sa bouche et la suce.

Le soir du même jour, observation essentielle. Laurent a les mains étendues et regarde devant lui, très éveillé. Je lui présente les objets habituels (hochet, poupée d'étoffe, paquet de tabac, etc.) : il ne saisit rien, et les regarde comme s'il ignorait tout de la préhension. Après quoi, je mets ma main immobile devant sa figure, au même endroit que ces objets : il la saisit immédiatement ; à peine ma main est-elle placée que les siennes s'ébranlent et viennent d'un trait empoigner la mienne. — Il semble que, faute de voir une main, Laurent n'ait pas eu l'idée de saisir les objets présentés d'abord et que la vue de ma main (en tant que main et non en tant qu'objet) ait excité aussitôt après son schème de préhension.

Un peu plus tard, je présente à Laurent une poupée d'étoffe (sur la gauche) : il la regarde attentivement, sans bouger sa main (sinon quelques mouvements vagues). Mais, dès qu'il voit sa main (je surveille ce regard à travers le toit du berceau), il saisit. Même expérience avec la série habituelle des objets et mêmes réactions.

Obs. 82. — A 0; 3 (7), donc le lendemain, Laurent est immobile, les mains étendues, et occupé à gazouiller, lorsque je commence la première expérience de la journée : je lui présente (sans m'être montré) un rouleau de papier d'étain (objet inconnu de lui), sur la gauche. Trois réactions nettes se succèdent alors. En premier lieu, ses mains s'ébranlent aussitôt, s'ouvrent et tendent à se rapprocher l'une de l'autre. Pendant ce temps, Laurent surveille l'objet, sans regarder ses mains. Sa main gauche passe tout près du papier, très lentement, mais au lieu de bifurquer dans la direction de l'objet, elle poursuit sa trajectoire vers l'autre main, qui vient à sa rencontre. Les mains se rejoignent alors, tandis que Laurent regarde toujours l'objet. La vue de l'objet a donc déclenché le cycle de la fonction des mains, sans modifications. En second lieu, pendant que Laurent a les mains jointes, je mets le papier d'étain en face de lui. Il le regarde mais ne réagit aucunement. En troisième lieu, je place le papier dans le même champ visuel que ses mains jointes. Il regarde alors ses mains, en quittant un instant l'objet de

vue, puis de nouveau l'objet; il sépare alors ses mains et les dirige vers l'objet, qu'il parvient à saisir. La vision simultanée des mains et de l'objet est donc encore nécessaire à la préhension.

Le lendemain, mêmes observations, le matin. L'après-midi, je présente à Laurent l'un de ses hochets : lorsque le hochet est dans la trajectoire des mains, il le saisit immédiatement. Sinon il regarde tour à tour sa main et l'objet. En particulier, lorsque je pose le hochet sur son édredon, devant sa figure, à 10 cm. environ d'elle, il regarde longuement sa main et le hochet avant de chercher à saisir : sa main reste ainsi à 5 cm. du hochet. Puis enfin il essaie et réussit.

Même réaction encore deux jours, puis, Laurent passe au cinquième stade.

Obs. 83. — Durant cette quatrième étape, j'ai pu noter chez Laurent un début de relation réciproque entre la vision et la préhension elle-même. Mais ce n'est qu'un début. A 0; 3 (7), alors qu'il a réussi à saisir le papier d'étain, Laurent le lâche peu après (de la main gauche). Il tourne alors la tête pour regarder sa main vide. Même observation un instant après. Je lui retiens alors les deux mains successivement, en dehors du champ visuel, pour voir s'il repère la position. Sur sept essais, Laurent réussit deux fois sur la gauche, mais aucunement sur la droite. Puis, je lui mets un objet dans la main droite (papier d'étain). Il le porte d'emblée à la bouche. Mais, avant de l'introduire entre ses lèvres, il l'aperçoit et le maintient alors dans son champ visuel.

A 0; 3 (8), après l'expérience avec le hochet (obs. 82), il le perd sur la droite (mais l'a lâché de la main gauche, alors qu'il le secouait de gauche et de droite). Laurent regarde alors quatre ou cinq fois de suite sa main gauche vide. Il secoue même sa main très nettement, à un moment donné, comme si cette secousse allait déclencher le son du hochet ! Quoi qu'il en soit de ce dernier point, il repère en tout cas du regard la position de sa main.

On voit l'importance de cette quatrième étape. Dorénavant, l'enfant saisit les objets qu'il voit, et non plus seulement ceux qu'il touche ou ceux qu'il suce. C'est donc le début de la coordination essentielle qui favorisera la préhension. La seule limitation qui existe encore, et qui oppose ainsi la quatrième à la cinquième étape, est que l'enfant ne cherche à saisir les objets vus que dans la mesure où il aperçoit, dans le même champ visuel, sa main elle-même. C'est même, comme il ressort clairement de l'examen des faits, la vision simultanée de la main et de l'objet qui pousse l'enfant à saisir : ni la vue de l'objet seul ni la vue de la main seule ne conduisent à ce résultat. Il semble qu'il faille faire une exception pour l'observation 80 : Lucienne cherche à saisir le hochet ou le doigt qu'elle désire sucer. Mais l'exception n'est qu'apparente. Ou bien, en effet, Lucienne amène simplement sa main à la bouche et c'est en la voyant qu'elle tend à saisir l'objet, ou bien c'est d'emblée pour saisir qu'elle prolonge simplement les conduites consignées dans l'observation 65 (saisir les objets posés contre la bouche) et qui se sont pré-

sentées quelques minutes avant celles de l'observation 80 en question.

Comment donc expliquer cette tendance à saisir les objets lorsqu'ils sont aperçus dans le même champ visuel que la main elle-même ? On peut hésiter entre deux solutions extrêmes : le transfert associatif ou la « Gestalt ». Pour l'associationnisme, la vue de la main tenant l'objet ayant été associée un certain nombre de fois à l'acte de la préhension, il suffit, à un moment donné, de la perception visuelle de la main et de l'objet séparés mais aperçus simultanément, pour que cette perception déclenche la préhension. Seulement, comme nous l'avons déjà vu à propos de la troisième étape, une telle explication néglige l'élément d'activité propre à de telles mises en relations. L'image visuelle de la main n'est pas seulement un signal qui déclenche la préhension : elle constitue avec les mouvements de préhension un schème total, de la même manière que, au cours de la troisième étape, les schèmes visuels de la main se sont coordonnés avec les schèmes moteurs autres que la préhension. Faut-il alors parler de « Gestalt » et dire que la vision simultanée des mains et de l'objet suscite l'apparition d'une « structure » que ni la vue des mains ni celle de l'objet ne suffisait à faire naître ? Sur le fait lui-même, nous sommes certainement d'accord, et l'on peut comparer les observations 77-83 à celles de W. Köhler, selon lesquelles le singe se sert du bâton lorsqu'il le perçoit en même temps que les objets à attirer et non pas lorsque le bâton a été vu en dehors du même champ visuel. Seulement il faut remarquer que cette « structure » n'est pas apparue soudain, mais bien en relation avec toute une série de recherches antérieures et de coordinations entre la vision et les mouvements de la main. C'est une fois que l'enfant a appris, durant la troisième étape, à conserver et à reproduire au moyen des mouvements de la main ce que l'œil a pu contempler de ces mêmes mouvements, que l'enfant devient capable de saisir sous l'influence du regard. Autrement dit, l'important ici n'est pas tant la « structure » nouvelle que le processus conduisant à cette structure. C'est pourquoi nous parlons d'assimilation active.

En effet, une fois que les schèmes visuels et les schèmes sensori-moteurs de la main se sont assimilés mutuellement, au cours de la troisième étape (l'œil regarde la main comme la main reproduit ceux de ses mouvements que voit l'œil), une telle coordination s'applique tôt ou tard à l'acte même de la préhension : regardant la main qui saisit un objet, l'enfant cherche, de la main, à entretenir le spectacle que contemple l'œil aussi bien qu'il continue, de l'œil, à regarder ce que fait la main. Une fois

ce double schème constitué, il va de soi que l'enfant cherchera à saisir un objet lorsqu'il regarde en même temps sa main, alors qu'il n'est pas encore capable de cette conduite lorsqu'il ne voit pas la main. Saisir l'objet lorsqu'il voit à la fois l'objet et la main, c'est donc, pour l'enfant, tout simplement assimiler la vision de la main au schème visuel et moteur de l'acte consistant à « regarder prendre ».

La preuve que cet acte de « regarder prendre » constitue simplement un double schème d'assimilation et non pas une « structure » indépendante de l'effort et de l'activité progressive du sujet, c'est que cet acte s'est présenté à 0; 3 (6) chez Laurent, à 0; 4 (12 à 15) chez Lucienne et à 0; 6 (0-1) chez Jacqueline, c'est-à-dire à presque trois mois de distance entre les extrêmes. Or cette différence d'un enfant à l'autre s'explique par toute l'histoire de leurs coordinations oculo-manuelles. Lucienne a regardé ses doigts dès 0; 2 (3), Laurent dès 0; 2 (4), tandis que Jacqueline a attendu 0; 2 (30) et 0; 3 (0), etc. Cependant rien ne permet de considérer Jacqueline comme retardée par rapport à Lucienne. L'explication est très simple: Jacqueline, née le 9 janvier et passant ses journées sur un balcon en plein air, a été beaucoup moins active au début que Lucienne et Laurent, nés en juin et en mai. En outre et par le fait même, j'ai fait beaucoup moins d'expériences sur elle durant les premiers mois, tandis que je me suis occupé sans cesse de Laurent. Quant à ce dernier, sa précocité s'explique, comme nous l'avons vu, d'abord parce qu'il a sucé ses doigts beaucoup plus tôt que les autres (en partie à cause de mes expériences), et surtout parce que cette succion des doigts a donné naissance à un schème très résistant, celui de la jonction des mains (obs. 59). Se joignant constamment les mains, il s'est mis à les regarder agir (obs. 73). Une fois habitué à ce spectacle, il a saisi précocement mes propres mains, par assimilation aux siennes (obs. 74), et en est ainsi tout naturellement venu à saisir les objets (voir encore l'obs. 81: il ne saisit les objets, à un moment donné, qu'après avoir vu et saisi la mienne). Il semble donc que l'apparition des coordinations essentielles entre la vision et la préhension dépende de toute l'histoire psychologique du sujet, et non de structures déterminées par un déroulement physiologique inéluctable. C'est donc l'histoire, le processus assimilateur lui-même qui est l'essentiel et non la « structure » isolée de cette histoire. Il semble même qu'un certain hasard intervienne dans les découvertes de l'enfant et que l'activité assimilatrice qui utilise ces découvertes soit ainsi plus ou moins ralentie ou accélérée selon les cas.

Au cours de la cinquième étape, enfin, l'enfant saisit ce qu'il

voit sans limitations relatives à la position de la main¹. Voici d'abord les faits :

Obs. 84. — A 0; 6 (3), c'est-à-dire trois jours après le début de la quatrième étape, Jacqueline saisit d'emblée les crayons, doigts, cravates, montres, etc., que je lui présente à 10 cm. environ de ses yeux, que ses mains soient ou non visibles.

Obs. 85. — Le même jour, Jacqueline apporte devant ses yeux les objets que je lui mets dans la main en dehors du champ visuel (crayons, etc.). Cette réaction est nouvelle et ne se produisait pas les jours précédents.

Obs. 86. — Enfin, le même jour, Jacqueline regarde instantanément dans la bonne direction lorsque je lui retiens la main en dehors du champ visuel. Ceci aussi est nouveau (voir obs. 72). Ces trois conduites apparues simultanément (saisir ce qu'on voit, porter les objets aux yeux et regarder la main retenue) se sont maintenues et affirmées les jours suivants.

Obs. 87. — Lucienne, à 0; 4 (20), regarde mon doigt et ouvre la bouche pour sucer. Pendant ce temps, sa main droite touche la mienne, la palpe et monte peu à peu dans la direction du doigt, tandis que son regard s'abaisse et cherche sa main. Cette coordination de la direction du regard avec un geste de la main esquissé en dehors du champ visuel est nouvelle par rapport à la quatrième étape et annonce la cinquième. — De même, un moment après, Lucienne regarde un hochet situé au-dessus de la figure. Sans voir sa main, elle la lève dans la direction du hochet. Dès qu'elle aperçoit la main, la préhension s'ensuit (main gauche). Lorsque le hochet est plus haut, Lucienne hésite entre mettre les mains à la bouche ou essayer de saisir. La vue de la main stimule la préhension. A 0; 4 (21), dans la même situation, Lucienne amène d'emblée la main dans le champ visuel, regarde alternativement cette main et le hochet et saisit. Quand je mets le hochet plus haut, par contre, elle gesticule sans rapprocher la main et il lui faut avoir aperçu celle-ci pour essayer de saisir l'objet. Quand le hochet est plus bas, la main est amenée de suite dans le champ visuel et alors la vue simultanée de la main et de l'objet pousse à saisir. De même, lorsque le hochet est haut, mais que Lucienne vient de le toucher (sans voir), elle cherche à saisir en dirigeant sa main du bon côté. — Tous ces faits indiquent donc une conduite intermédiaire entre la quatrième et la cinquième étape : la vue de la main demeure un adjuvant pour la préhension, mais la vue de l'objet suffit à amener la main dans le champ visuel.

Obs. 88. — Dès 0; 4 (26), par contre, il semble que la vue de l'objet déclenche d'emblée la préhension chez Lucienne : tous les essais de la journée sont positifs. A 0; 4 (28), elle semble d'abord avoir régressé : la vue simultanée de la main et de l'objet est nécessaire, au début de la journée. Mais le soir du même jour, elle cherche d'emblée à saisir ce qu'elle voit. Je mets, par exemple, ma règle à calcul au-dessus de ses yeux : elle regarde un moment cet objet inconnu, puis les deux mains se dirigent simultanément vers lui. Dès 0; 5 (1), il n'y a plus d'hésitation : Lucienne cherche à saisir tout ce qu'elle voit.

¹ Voir à cet égard H. HETZER, mit H. H. BEAUMONT u. E. WIEHEMEYER. *Das Schauen und Greifen des Kindes*, Zeitschr. f. Psychol., vol. 113 (1929), p. 239 (voir en particulier pp. 257 et 262-263).

Obs. 89. — A 0; 5 (1) également, Lucienne apporte d'emblée à ses yeux l'objet qu'elle saisit indépendamment du champ visuel ou que l'on dépose dans ses mains. Elle suce ensuite l'objet, mais pas toujours. Ce n'est que 3 fois sur 10 en moyenne qu'elle a sucé avant de regarder. En outre, au moment où elle amène l'objet dans la direction du champ visuel, elle s'attend à voir quelque chose et cherche du regard avant même de voir.

Obs. 90. — A 0; 5 (1), Lucienne regarde dans la direction de la main qu'on lui retient. Par exemple, je lui serre la main droite alors qu'elle regarde à gauche : elle se tourne immédiatement du bon côté. Une telle expérience donnait lieu jusqu'ici à des résultats négatifs. — Un moment après, je lui mets dans la main gauche (en dehors du champ visuel) un objet volumineux (une gourde), qu'elle essaye aussitôt de saisir mais que je retiens : elle cherche alors nettement cette main du regard, bien que son bras soit tenu le long du corps et qu'ainsi la main soit difficile à voir.

Lucienne, à 0; 5 (18), confirme ces dernières acquisitions : prendre ce qu'elle voit, amener l'objet devant les yeux lorsqu'il a été saisi en dehors du champ visuel et regarder dans la direction de la main retenue.

Obs. 91. — A 0; 3 (11), Laurent est en train de tirer à lui ses draps, couvertures, etc., pour les sucer (il se livre à cet exercice une partie de la journée depuis qu'il sait saisir), lorsque je lui présente de face un paquet de tabac : il le prend immédiatement, sans regarder sa main. Même réaction avec une gomme. A 0; 3 (12), il saisit dans les mêmes conditions ma chaîne de montre, à sa gauche et en dehors de la trajectoire de la jonction des mains. Le soir, même réaction avec cette chaîne et avec un rouleau de carton. A 0; 3 (13), il saisit d'emblée un étui que je lui tends. Il ne regarde pas ses mains et ne cherche pas à les joindre, mais dirige d'emblée la droite vers l'étui. Lorsqu'il l'a saisi, il ne le suce pas, mais l'examine.

Obs. 92. — A 0; 3 (12) encore, lorsque je mets une clef dans sa main, en dehors du champ visuel, il la porte à sa bouche et non aux yeux. Mais il a très faim (il vient de passer cinq heures sans manger). Le soir même réaction avec l'étui, qu'il connaît, mais, lorsque je lui mets ma chaîne de montre dans la main, il la regarde avant de chercher à la sucer.

Le lendemain il balance une chaîne suspendue pour remuer son hochet (voir plus loin obs. 98). Il l'a saisie sans la regarder, mais à deux reprises il regarde sa main pendant qu'elle tient la chaîne. De même, il met en boule son drap avant de le sucer et regarde de temps en temps ce qu'il fait (des deux mains).

A 0; 3 (13) également, alors qu'il a toujours dans sa main gauche l'étui qu'il a saisi (voir obs. 91), et qu'il me regarde de face, je lui glisse, sans qu'il s'en doute, ma chaîne de montre pelotonnée dans la main droite (qu'il a étendue à côté de lui). Puis je me retire et regarde à travers la toiture du berceau. Or il porte immédiatement la chaîne devant ses yeux (et non à la bouche), et, comme il tient encore l'étui de la main gauche, il regarde alternativement l'étui et la chaîne. — A un moment donné, il perd son étui. Il le cherche (sans voir et toujours de la main gauche) puis il le touche sans arriver à le dégager des plis de la couverture. Long effort. Dès qu'il parvient à le saisir, il l'amène devant ses yeux !

Obs. 93. — A 0; 3 (12), Laurent a sa main gauche étendue. Je la retiens alors en dehors du champ visuel : il regarde aussitôt. L'expérience échoue avec la droite, mais il semble énérvé. Le soir, lorsque je retiens la droite, il regarde cette fois immédiatement

On voit en quoi consistent les acquisitions propres à la cinquième étape et qui marquent le triomphe définitif de la préhension. La coordination entre la vision et la préhension est maintenant suffisante pour que tout objet frappant le regard donne lieu à un mouvement de préhension même lorsque la main n'est pas perçue dans le même champ visuel que l'objet.

Comment expliquer cette ultime coordination ? On peut la concevoir comme le simple aboutissement de l'effort d'assimilation réciproque dont ont témoigné jusqu'ici les schèmes visuels et les schèmes manuels. Durant la seconde étape, déjà, le regard cherche à suivre (donc à s'assimiler) tout ce que fait la main. Durant la troisième étape la main cherche en retour à reproduire ceux de ses mouvements que regarde l'œil, c'est-à-dire, comme nous l'avons vu, à assimiler aux schèmes manuels le domaine visuel. Au cours de la quatrième étape, cette assimilation du visuel au manuel s'étend à la préhension elle-même, lorsque la main apparaît dans le même champ d'observation que l'objet à saisir : la main s'empare ainsi de ce que regarde l'œil, comme l'œil tend à contempler ce que saisit la main. Durant la cinquième étape, enfin, l'assimilation réciproque est complète : tout ce qui est à voir est aussi à saisir, et tout ce qui est à saisir est aussi à voir. Que la main cherche à prendre tout ce que regarde l'œil, cela est naturel, puisque les conduites caractéristiques de la quatrième étape ont appris à l'enfant que cela était possible lorsque la main est perçue en même temps que l'objet : le comportement propre à la cinquième étape n'est à cet égard qu'une généralisation des coordinations propres à la quatrième. Quant à regarder tout ce qui est saisi, il est remarquable de constater qu'une telle tendance apparaît précisément au même moment que la tendance complémentaire. Les observations 85 et 89 montrent qu'à 0; 6 (3) Jacqueline et à 0; 5 (1) Lucienne apportent aux yeux ce qu'elles saisissent, à la date même où elles commencent à prendre systématiquement ce qu'elles voient. Le même jour elles tendent en outre à regarder leur main lorsqu'elle est retenue en dehors du champ visuel (obs. 86 et 90). De tels faits montrent assez combien la coordination de la vision et de la préhension est affaire d'assimilation réciproque et non de transfert associatif simple et irréversible.

En conclusion, la conquête de la préhension, tout en étant beaucoup plus complexe que celle de la succion et des autres adaptations acquises élémentaires, confirme ce que nous avons vu à propos de ces dernières. Toute adaptation est une mise en équilibre d'une accommodation et d'une assimilation complémentaires et est elle-même corrélative d'une organisation interne

et externe des schèmes adaptatifs. Dans le domaine de la préhension, l'*accommodation* de la main à l'objet est ce qui a surtout retenu l'attention des auteurs : pur réflexe à ses débuts, elle implique ensuite un apprentissage au cours duquel l'accomplissement des mouvements de la main et l'opposition du pouce vont de pair avec la coordination de ces mouvements en fonction de la succion et en fonction des caractères tactiles et visuels de l'objet. Cet aspect de la question est important, en particulier eu égard à l'élaboration de la notion d'espace. Quant à l'*assimilation* du réel aux schèmes de la préhension, elle se développe de façon analogue à ce que nous avons vu dans d'autres domaines. L'enfant commence par remuer la main pour la remuer, à saisir pour saisir et tenir pour tenir, sans aucun intérêt pour les objets eux-mêmes. Cette assimilation purement fonctionnelle ou reproductrice (assimilation par répétition simple) s'observe au cours de l'étape réflexe et de la seconde étape. Comment le sujet va-t-il passer de cet intérêt purement fonctionnel (dénotant une assimilation élémentaire du réel à l'activité propre) à un intérêt pour les objets saisis ? Par un double processus de complication de l'assimilation et de coordination entre les schèmes sensori-moteurs. Pour ce qui est de l'assimilation elle-même, elle se complique par généralisation. Au début, le nourrisson se borne à saisir les objets immobiles, d'une certaine consistance, et qui entrent en contact avec la paume de la main ou l'intérieur des doigts; puis, par la répétition même de l'acte de la préhension, il applique les mêmes schèmes aux objets de consistances diverses, animés de mouvements divers et que la main aborde de façons variées. Il y a donc assimilation « généralisatrice » et par cela même, constitution de schèmes différenciés, c'est-à-dire assimilation « réognitive ». Mais les manifestations de cette dernière sont moins claires dans le domaine de la préhension que dans celui de la vision, de l'audition, etc., parce que la préhension est trop vite subordonnée à des fins extérieures à elle, telles que la succion ou la vision. Néanmoins, il existe une réognition tactile dont l'existence est évidente à voir comment l'enfant s'y prend différemment pour saisir, par exemple, un mouchoir ou un crayon : dès les premiers contacts, l'*accommodation* est autre. Cette diversification des schèmes, au cours de laquelle l'assimilation généralisatrice et réognitive va de pair avec les progrès de l'*accommodation*, explique en partie comment l'intérêt pour les objets saisis succède à l'intérêt purement fonctionnel. Mais c'est surtout la coordination de la préhension avec la succion et la vision qui rend compte de l'objectivation progressive de l'univers dans ses relations avec l'activité des mains.

Nous touchons ici à l'*organisation* des schèmes de la préhension. Ces schèmes s'organisent entre eux, par le fait qu'ils s'adaptent au monde extérieur. C'est ainsi que tout acte de préhension suppose une totalité organisée où interviennent des sensations tactiles et kinesthésiques et les mouvements du bras, de la main et des doigts. De tels schèmes constituent donc des « structures » d'ensemble, bien que s'étant élaborés au cours d'une lente évolution et à travers nombre d'essais, de tâtonnements et de corrections. Mais surtout ces schèmes s'organisent en coordination avec des schèmes d'autre nature dont les principaux sont ceux de la succion et de la vision. Nous avons vu en quoi consistait cette organisation : elle est une adaptation réciproque des schèmes en présence, avec naturellement accommodation mutuelle, mais avec aussi assimilation collatérale. Tout ce qui est regardé ou ce qui est sucé tend à être saisi et tout ce qui est saisi tend à être sucé puis à être regardé. Or cette coordination, qui couronne l'acquisition de la préhension, marque également un progrès essentiel dans l'objectivation : lorsqu'un objet peut être à la fois saisi et sucé ou encore à la fois saisi, regardé et sucé, il s'extériorise par rapport au sujet tout autrement que s'il ne servait qu'à être saisi. Dans ce dernier cas il n'est un aliment que pour la fonction même et le sujet ne cherche à le saisir que par besoin de saisir. Dès qu'il y a coordination, au contraire, l'objet tend à être assimilé à plusieurs schèmes simultanément : il acquiert ainsi un ensemble de significations, et par conséquent une consistance, qui lui font attribuer un intérêt en lui-même.

§ 5. LES PREMIÈRES ADAPTATIONS ACQUISES : CONCLUSIONS. — Après avoir analysé dans le détail les premières adaptations qui se superposent aux adaptations réflexes, il convient de dégager quelque conclusion générale qui puisse nous guider ensuite dans notre étude de l'intelligence proprement dite. En effet, les conduites que nous avons décrites au cours des §§ précédents font la transition entre l'organique et l'intellectuel. On ne peut encore les qualifier de conduites intelligentes, car il leur manque pour cela l'intentionnalité (la différenciation entre les moyens et les buts) et la mobilité, qui permettent l'adaptation continue aux circonstances nouvelles. Mais certaines coordinations intersensorielles, comme celles de la préhension avec la vision, ne sont pas loin de la connexion intelligente et annoncent déjà de près l'intentionnalité. D'autre part, on ne peut plus qualifier ces adaptations de purement organiques, puisqu'elles ajoutent au simple réflexe un élément d'accommodation et d'assimilation relatif à l'expérience du sujet. Il importe donc

de comprendre en quoi les comportements de ce deuxième stade préparent l'intelligence.

Exprimé en langage courant, le problème que nous rencontrons ici est celui de l'association acquise ou de l'habitude, et du rôle de ces mécanismes dans la genèse de l'intelligence. Sucrer son pouce ou sa langue, suivre des yeux les objets qui se déplacent, chercher d'où viennent les sons, saisir les solides pour les sucer ou les regarder, etc., telles sont les premières habitudes qui apparaissent chez l'être humain. Nous avons décrit le détail de cette apparition, mais on peut se demander, d'une manière générale, ce qu'est l'habitude sensori-motrice et comment elle se constitue. Bien plus, et c'est à cette seule fin que nous avons étudié les premières adaptations acquises, on peut se demander en quoi l'association habituelle prépare l'intelligence et quels sont les rapports entre ces deux types de comportements. Commençons par ce dernier point.

De tout temps une tendance s'est fait jour en psychologie à ramener les opérations actives de l'intelligence à des mécanismes passifs relevant de l'association ou de l'habitude. Réduire le lien causal à un fait d'accoutumance, la généralisation caractéristique du concept à l'application progressive des schèmes habituels, le jugement à une association, etc., tels sont les lieux communs d'une certaine psychologie datant de Hume et de Bain. La notion du réflexe conditionné, dont on abuse peut-être aujourd'hui, renouvelle sans doute les termes du problème, mais son application à la psychologie demeure assurément dans le prolongement de cette tradition. — De tout temps également, l'habitude est apparue à certains comme le contraire de l'intelligence : là où la seconde est invention active, la première demeure répétition passive ; là où la seconde est conscience du problème et effort de compréhension, la première reste entachée d'inconscience et d'inertie, etc. La solution que nous donnerons de la question de l'intelligence dépend donc en partie de celle que nous choisirons dans le domaine de l'habitude.

Or, au risque de sacrifier la précision au goût de la symétrie, nous croyons que les solutions entre lesquelles on peut hésiter, eu égard aux relations entre l'habitude et l'intelligence, sont au nombre de cinq principales, et qu'elles sont parallèles aux cinq solutions distinguées dans notre Introduction, à propos de la genèse des structures morphologico-réflexes et de leurs relations avec l'intelligence. Examinons donc ces diverses solutions.

La première consiste à admettre que l'habitude est un fait premier, d'où il dériverait, par complication progressive l'intelligence elle-même. C'est la solution associationniste et la doctrine

des réflexes conditionnés, pour autant que cette dernière veut être un instrument d'explication générale en physiologie. On a vu (Introd. § 3) à quelle attitude lamarckienne correspond cette première solution en biologie proprement dite.

La seconde solution, qui va de pair avec le vitalisme en biologie et la doctrine de l'« intelligence-faculté » en psychologie, consiste à considérer l'habitude comme dérivée, par automatisa-tion, d'opérations supérieures impliquant l'intelligence elle-même. C'est ainsi que pour Buytendijk, la formation des habitudes, en psychologie animale, suppose tout autre chose que l'association : « Non seulement les phénomènes sont beaucoup plus compliqués, mais nous voyons apparaître ici, dans le domaine sensitivo-moteur, des phénomènes présentant beaucoup d'analogie avec le processus supérieur de la pensée »¹. Cette analogie repose, selon cet auteur, sur le fait que « le centre d'où émanent toutes les fonctions de l'âme »... « est une cause immatérielle, tant des activités sensorielles que des (activités) motrices du psychisme animal »².

Une troisième et une quatrième solution, lesquelles vont de pair avec le préformisme et le mutationnisme en biologie et avec l'apriorisme et le pragmatisme en psychologie reviendraient à dire que l'habitude est absolument ou relativement indépendante de l'intelligence et qu'elle en constitue même à certains égards le contraire. Sans qu'un tel point de vue ait été soutenu systématiquement en ce qui concerne la théorie de l'habitude elle-même, on en trouve de nombreuses indications à propos de l'intelligence chez des auteurs dont la principale préoccupation commune est de souligner l'originalité de l'acte intellectuel. C'est ainsi que la « Gestalttheorie » (troisième solution) oppose radicalement la mise en structures propre à la compréhension et le simple automatisme dû à l'habitude. Parmi les psychologues français, H. Delacroix est également d'une netteté très grande : « Loin de dépendre nécessairement de l'habitude, il semble au contraire qu'elle (la généralisation) soit liée à la puissance de s'en affranchir... Ainsi, même en admettant l'importance de l'habitude, comme moyen de groupement, toute la généralisation lui demeure irréductible »³. De même lorsque Claparède (quatrième solution) nous décrit l'intelligence comme une recherche surgissant à l'occasion des échecs de l'instinct et de ceux de l'habitude, il oppose en partie cette dernière à la première⁴.

¹ BUYTENDIJK. *Psychologie des animaux*. Trad. BREDO, Payot, p. 205.

² *Ibid.*, p. 290-291.

³ DELACROIX, dans DUMAS. *Traité*, 1^{re} édit., vol. II, p. 135.

⁴ CLAPARÈDE. *L'éducation fonctionnelle*, pp. 137-161.

Une cinquième solution est enfin concevable : c'est de considérer la formation des habitudes comme due à une activité, dont les analogies avec l'intelligence sont purement fonctionnelles, mais qui se retrouvera au point de départ des opérations intellectuelles lorsque des structures convenables lui permettront de dépasser sa structure initiale. Pour autant que nous comprenons l'œuvre si importante de J. M. Baldwin, il nous semble que la notion de « réaction circulaire » est précisément destinée à exprimer l'existence de ce facteur actif, principe de l'habitude et en même temps source d'une activité adaptatrice que l'intelligence prolongera au moyen de techniques nouvelles. C'est en nous inspirant d'une telle tradition que nous avons, pour notre part, interprété la genèse des premières habitudes du nourrisson en termes d'assimilation et d'accommodations actives. Ce n'est pas à dire que cette activité adaptatrice, dont l'habitude n'est qu'une automatisation, soit déjà l'intelligence : il lui manque pour cela les caractères structuraux (intentionnalité, schèmes mobiles, etc.), dont nous décrirons l'apparition à propos du stade suivant. Mais elle présente tous les caractères fonctionnels de l'intelligence et celle-ci naîtra d'elle par un progrès réflexif et une différenciation des relations entre le sujet et l'objet plus qu'en s'opposant simplement aux habitudes acquises.

Ces cinq solutions ainsi distinguées, cherchons à les discuter à la lumière des faits précédemment établis. Ce sera pour nous l'occasion de préciser le sens des concepts généraux de réflexe conditionné, de transfert associatif, d'habitude et de réaction circulaire, auxquels nous avons fait allusion, sans les critiquer suffisamment, et enfin d'élaborer davantage les notions d'accommodation, d'assimilation et d'organisation qui nous serviront dans la suite à analyser l'intelligence elle-même.

La première solution revient à expliquer la formation des habitudes par l'hypothèse du dressage ou de l'association passive. Les faits que nous avons analysés au cours des §§ 1-4 sont-ils favorables à une telle interprétation ? Nous ne le pensons pas. Ni la notion physiologique du « réflexe conditionné », transposée sans plus en psychologie, ni la notion du « transfert associatif » ne paraissent suffire à rendre compte de la formation des premières habitudes que nous avons décrites.

Pour ce qui est du réflexe conditionné, il est hors de doute que cette notion correspond à des faits bien établis en physiologie. Mais ces faits ont-ils une importance suffisante sur ce terrain même, pour supporter à eux seuls tout le poids de la psychologie, comme certains le leur demandent aujourd'hui ? En second lieu, à supposer qu'on les utilise en psychologie, faut-il

alors les traduire en langage d'association, comme le veut le nouvel associationnisme né de la réflexologie, ou bien ont-ils une tout autre signification ? A la première de ces deux questions, nous répondrons que le réflexe conditionné est essentiellement fragile et instable, s'il n'est pas constamment « confirmé » par le milieu extérieur. Et à la seconde, nous répondrons que, dans la mesure où le réflexe conditionné est « confirmé », il cesse d'être une simple association pour s'insérer dans le schème plus complexe des relations entre le besoin et la satisfaction, donc des relations d'assimilation. Que le réflexe conditionné soit fragile, c'est-à-dire que les résultats du dressage se perdent rapidement si de nouveaux dressages ne les confirment sans cesse, c'est ce que les physiologistes ont mis en lumière. Aussi sont-ils restés bien plus prudents que les psychologues dans l'emploi de cette notion. Pour qu'un réflexe conditionné se stabilise, il faut, en effet, ou bien qu'il cesse d'être conditionné et se fixe héréditairement, ou bien qu'il soit « confirmé » par l'expérience elle-même. Or la fixation héréditaire des réflexes conditionnés, soutenue d'abord par Pawlow, qui a retiré ensuite son affirmation, puis par Mac Dougal, apparaît comme improbable, nous avons vu pourquoi dans notre Introduction. Il ne reste donc que la stabilisation par le milieu lui-même et ceci nous ramène à la psychologie.

Un réflexe conditionné peut être stabilisé par l'expérience lorsque le signal qui déclenche le réflexe est suivi d'une confirmation, c'est-à-dire d'une situation dans laquelle le réflexe a l'occasion de fonctionner effectivement. Ainsi pour confirmer l'association entre un son et le réflexe salivaire, on donne périodiquement à l'animal une nourriture réelle qui rende au signal sa signification première. De même, on pourrait interpréter plusieurs de nos observations en langage de réflexes conditionnés confirmés par l'expérience. Lorsque le nourrisson s'apprête à téter dès qu'il est dans les bras de sa maman, et trouve ensuite réellement le sein; lorsqu'il tourne la tête pour suivre des yeux un objet en mouvement et qu'il le retrouve effectivement; lorsqu'il cherche des yeux la personne dont il a entendu la voix et qu'il réussit à découvrir sa figure; lorsque la vue d'un objet excite ses mouvements de préhension et qu'il parvient ensuite à le saisir, etc., on pourrait dire que les réflexes de succion, d'accommodation visuelle et auditive et de préhension ont été conditionnés par des signaux d'ordre postural, visuel, etc., et que ces réflexes conditionnés se sont stabilisés parce que confirmés sans cesse grâce à l'expérience elle-même. Mais une telle manière de parler esquiverait la question principale : comment l'expérience

confirme-t-elle une association, autrement dit quelles sont les conditions psychologiques nécessaires pour que le succès affermisse une conduite ? C'est pour répondre à cette question que nous avons invoqué l'assimilation et l'accommodation combinées, et c'est pourquoi le langage du pur réflexe conditionné nous paraît insuffisant.

En effet, lorsqu'un réflexe conditionné est confirmé par l'expérience, il entre par là même dans un schème d'ensemble, c'est-à-dire qu'il cesse d'être isolé pour devenir partie intégrante d'une totalité réelle. Il n'est plus qu'un simple terme dans la série des actes conduisant à la satisfaction et c'est cette satisfaction qui devient l'essentiel. En effet, une série de mouvements aboutissant à assouvir un besoin ne saurait s'interpréter comme une juxtaposition d'éléments associés : elle constitue un tout, c'est-à-dire que les termes qui la composent n'ont de signification que relativement à l'acte qui les ordonne et au succès de cet acte. C'est parce que les objets aperçus par l'enfant sont ainsi assimilés à l'acte de prendre, c'est-à-dire parce qu'ils ont déclenché le besoin de saisir et permettent de l'assouvir, que la main se tend vers eux, et non parce qu'une association s'est établie entre une image visuelle et le réflexe de préhension. Cette dernière association, en tant que réflexe conditionné, n'est qu'une abstraction, qu'un moment artificiellement découpé dans la série elle-même, laquelle suppose également un besoin initial et une satisfaction finale. On a longtemps expliqué le jugement par l'association des images ou des sensations : on sait aujourd'hui que l'association la plus simple suppose déjà quelque activité qui participe du jugement. De même on peut expliquer par une chaîne de réflexes conditionnés l'acte de saisir les objets perçus visuellement : mais les chaînons ne se coordonneront jamais que dans la mesure où un acte unique d'assimilation confèrera à l'objet vu la signification d'un objet à saisir.

Ce que nous disons des réflexes conditionnés est d'autant plus acceptable que cela est déjà vrai des réflexes simples eux-mêmes. On sait combien l'étude des réflexes a été renouvelée par les beaux travaux de Sherrington. On s'est rendu compte que l'arc réflexe classique est une abstraction plus qu'une réalité. Sur le vif, les réflexes forment des totalités organisées et non des mécanismes juxtaposés. Selon Graham Brown, un rythme d'ensemble précède toujours la différenciation en réflexes : « Le réflexe n'explique pas le rythme. Pour comprendre le réflexe, c'est le rythme lui-même qu'il faut d'abord invoquer. » Et Herrick et Coghill, étudiant le développement embryologique des réflexes locomoteurs chez les batraciens, parlent d'une réaction locomotrice

« totale » qui se dissocie ensuite en réflexe particulier¹. Si tout cela est exact des réflexes eux-mêmes, à combien plus forte raison faut-il l'admettre des réflexes conditionnés. Gardons-nous donc de faire du réflexe conditionné un nouvel élément psychologique, par les combinaisons duquel nous reconstruirons les actes complexes, et attendons que les biologistes aient précisé sa signification réelle plutôt que d'en user immodérément pour l'explication de ce qu'il y a de plus élémentaire et par conséquent de plus obscur dans les phénomènes mentaux.

En bref, là où l'on peut parler de réflexes conditionnés se stabilisant sous l'effet de l'expérience, on s'aperçoit toujours qu'un schème d'ensemble organise le détail des associations. Si le nourrisson cherche le sein quand il est en position de téter, suit des yeux les objets en mouvement, tend à regarder les personnes dont il entend la voix, saisit les objets qu'il aperçoit, etc., c'est que les schèmes de la succion, de la vision et de la préhension se sont assimilés des réalités toujours plus nombreuses en leur conférant par là même des significations. C'est l'accommodation et l'assimilation combinées, propres à chaque schème, qui assurent son utilité et qui le coordonnent aux autres, et c'est l'acte global d'assimilation et d'accommodation complémentaires qui explique pourquoi les relations de détail que suppose le schème sont confirmées par l'expérience².

Mais n'est-ce pas là une explication toute verbale, et les choses ne se clarifieraient-elles point si l'on substituait aux notions d'assimilation et d'accommodation celle, beaucoup plus claire en apparence, de « transfert associatif » ? La notion du transfert associatif est plus générale que celle du réflexe conditionné : il s'agit de l'association, non plus seulement entre un signal et un réflexe, mais entre un signal et un mouvement quelconque. Ainsi la vue des marches suffit à déclencher les mouvements appropriés des jambes et des pieds chez le sujet habitué à monter un escalier, etc. Le transfert associatif est donc regardé comme le principe de l'habitude, par la première des cinq solutions distinguées plus haut. Selon cette hypothèse, nos schèmes d'assimilation ne seraient pas autre chose que des ensembles de transferts associatifs, tandis que, selon nous, tout transfert associatif suppose un schème d'assimilation pour se constituer. Il

¹ Sur tous ces points, voir LARGUIER. *Introduction à la psychologie*, pp. 126-138.

² Cette subordination continue des réflexes conditionnés à des totalités organisées ou schèmes globaux d'assimilation est démontrée expérimentalement, dans le domaine des conduites conditionnées motrices, par une série de recherches que M. André Rey, chef des travaux à notre Institut, poursuit actuellement, et qui donneront lieu à des publications prochaines.

convient donc de discuter ce point de près : seule cette discussion est à même de faire comprendre la nature véritable de l'assimilation et de l'accommodation sensori-motrices.

Distinguons d'abord les deux cas principaux dans lesquels semble intervenir le transfert associatif : les associations qui se constituent à l'intérieur d'un même schème et les associations entre schèmes hétérogènes. Le critère de cette distinction est le suivant. Lorsque des mouvements et des éléments sensoriels sont associés, qui ne se présentent pas encore, par ailleurs, à l'état isolé, nous dirons qu'il y a schème unique. Nous dirons, au contraire, qu'il y a coordination entre schèmes lorsque ceux-ci peuvent en d'autres situations fonctionner isolément. Par exemple, mettre le pouce dans la bouche constitue un schème unique et non une coordination entre le schème de la succion et les schèmes manuels, parce que, à l'âge où l'enfant apprend à sucer son pouce, il sait, il est vrai, sucer autre chose que son pouce, mais il ne sait pas accomplir en d'autres circonstances, au moyen de sa main, l'action qu'il exécute en la mettant dans la bouche (on ne peut même pas considérer encore à coup sûr comme des schèmes indépendants les quelques mouvements spontanés de la main que nous avons notés vers 1-2 mois, car il n'est pas certain qu'ils constituent déjà des réactions circulaires distinctes des mouvements impulsifs). Par contre, on peut citer comme exemple de coordination entre schèmes hétérogènes la conduite consistant à saisir les objets vus (4-5 mois), car saisir les objets indépendamment de la vue constitue, vers 4 mois déjà, un schème autonome, et regarder les objets indépendamment de la préhension est courant dès 1-2 mois. On voit ainsi en quoi les deux cas sont différents : dans le premier l'association apparaît comme constitutive du schème lui-même, tandis que dans le second elle se surajoute à des schèmes déjà existants. Il faut donc discuter séparément la notion du transfert associatif dans l'un et l'autre cas.

En ce qui concerne le premier cas, la doctrine du transfert associatif revient à dire que chacun de nos schèmes s'est constitué grâce à une succession d'associations indépendantes. Par exemple, si l'enfant a pris l'habitude de sucer sa langue, puis son pouce, puis de chercher le sein lorsqu'il est en position de téter, ce serait pour les raisons suivantes : certaines sensations des lèvres et de la langue ayant régulièrement précédé les mouvements de celle-ci, et ces mouvements ayant conduit à des sensations agréables de succion, les premières sensations (contact de la langue et des lèvres, etc.) seraient devenues une sorte de signal déclenchant automatiquement les mouvements de la langue et conduisant au résultat désirable. De même certaines sen-

sations de succion à vide ayant précédé un nombre suffisant de fois l'introduction du pouce dans la bouche et cette introduction ayant été elle-même suivie des sensations agréables de succion du pouce, il suffirait que l'enfant suce à vide ou vienne de terminer son repas pour que les éléments sensoriels propres à cette situation servent de signal et déclenchent par association l'adduction du pouce dans la bouche. Enfin, si les sensations propres à la situation de téter déclenchent la recherche du sein, c'est qu'elles se seraient associées à ces mouvements à titre de signal les précédant régulièrement. Dans le domaine de la vision, de même, si le regard suit les objets, c'est que, la perception des déplacements initiaux ayant régulièrement précédé les mouvements des muscles de l'œil permettant à celui-ci de retrouver l'objet déplacé, cette perception serait devenue un signal commandant aux mouvements de l'œil lui-même : il y aurait ainsi dans l'acte de suivre du regard une chaîne de transferts associatifs. Une telle interprétation s'applique ainsi à tout : il n'est pas un des schèmes, que nous avons distingués, qui ne pourrait être conçu comme une combinaison de transferts associatifs.

Seulement une telle manière de parler nous paraît plus commode que précise. On peut, en effet, adresser à l'explication associationniste ainsi renouvelée les mêmes critiques qu'à la généralisation du réflexe conditionné. L'essentiel dans tout comportement paraissant résulter d'un transfert associatif, ce n'est pas l'association elle-même, c'est le fait que l'association aboutit à un résultat favorable ou défavorable : sans le rapport *sui generis* existant entre ce résultat et le sujet lui-même, l'association ne se consoliderait en rien. Lorsque la main se retire en présence du feu ou que le pied se lève en présence d'une marche d'escalier, la précision des accommodations sensori-motrices qui constituent ces conduites dépend tout entière de la signification que le sujet attribue à la flamme ou à l'escalier : c'est cette relation active entre le sujet et les objets chargés de significations qui crée l'association et non pas l'association qui crée cette relation. De même, lorsque l'enfant suce sa langue et son pouce, cherche le sein en position de téter, suit des yeux les objets en mouvements, etc., il va sans dire que de telles habitudes supposent des associations réglées entre des éléments sensoriels et des mouvements, mais ces transferts associatifs n'ont pu se constituer et se consolider que grâce à une relation fondamentale entre l'activité du sujet (succion, vision, etc.) et l'objet sensoriel doté de significations à cause de cette activité elle-même. On peut donc dire, d'une manière générale, que, si l'association d'idées suppose le jugement au lieu de le constituer, de même le transfert associa-

tif suppose une relation *sui generis* entre l'acte et son résultat au lieu de la constituer.

Qu'est-ce donc que cette relation entre l'acte et son objectif ? C'est ici qu'interviennent les notions d'assimilation, d'accommodation et d'organisation, en dehors desquelles le transfert associatif nous paraît ne présenter aucun sens. Le point de départ de toute activité individuelle se trouve être, en effet, un ou plusieurs réflexes déjà organisés héréditairement : il n'y a pas d'habitudes élémentaires qui ne se greffent sur des réflexes, c'est-à-dire sur une organisation déjà existante, susceptible d'accommodation au milieu et d'assimilation du milieu à son propre fonctionnement. Or, là où débute une habitude, c'est-à-dire où commencent à se constituer des transferts associatifs, on observe toujours ce rapport d'assimilation et d'accommodation combinées entre l'activité réflexe du sujet et le résultat nouveau que tend à atteindre et à conserver l'habitude naissante. C'est, en effet, le rapport entre l'acte et son résultat qui seul permet l'établissement des transferts associatifs. Or, un tel rapport implique l'assimilation, car ce qui fait l'intérêt ou la signification du résultat nouveau poursuivi par le sujet, c'est précisément qu'il peut être assimilé à l'activité réflexe sur laquelle se greffe l'habitude en formation : ainsi la langue et le pouce sont sucés parce qu'ils servent d'aliments à la succion, les objets sont suivis de l'œil parce qu'ils servent d'aliments au regard, etc. Bref, le résultat des actes, qui seul donne à ces actes leur direction et « confirme » ainsi les transferts associatifs, soutient avec les schèmes réflexes initiaux une relation fonctionnelle de satisfaction à besoin, donc d'assimilation. En outre, et par cela même, l'assimilation des objets nouveaux aux schèmes préformés par les réflexes suppose une accommodation de ces schèmes à la situation en tant que nouvelle. C'est ainsi que pour sucer sa langue et son pouce, l'enfant est obligé d'incorporer aux mouvements constituant son schème héréditaire de succion des mouvements nouveaux, découverts au cours de l'expérience individuelle : tirer la langue, amener la main à la bouche, etc. C'est précisément cette incorporation de mouvements et d'éléments sensoriels dans les schèmes déjà constitués que l'on appelle en langage associationniste le réflexe conditionné ou le transfert associatif. Seulement cette accommodation est inséparable de l'assimilation, et c'est en quoi elle est beaucoup plus qu'une association : elle est une insertion d'éléments sensori-moteurs nouveaux dans une totalité déjà organisée, laquelle totalité constitue précisément le schème d'assimilation. Ainsi, en suçant sa langue ou ses doigts, l'enfant incorpore les sensations nouvelles qu'il éprouve à celles de la succion anté-

rieure (suction du sein, etc.) — en cela il y a assimilation — et, en même temps, il insère les mouvements de protrusion de la langue ou d'adduction du pouce dans la totalité déjà organisée des mouvements de suction — et c'est ce qui constitue l'accommodation. C'est cette extension progressive du schème total, lequel s'enrichit tout en demeurant organisé, qui constitue l'accommodation. Il n'y a donc pas là « association », mais différenciation progressive. Ainsi lorsque l'enfant cherche le sein une fois en position de téter, on ne peut pas dire simplement que les attitudes propres à cette position sont dorénavant associées à la suction : il faut dire que le schème global des mouvements de suction a incorporé à lui ces attitudes et qu'elles forment dès cet instant un tout avec le schème lui-même. En bref, le transfert associatif n'est qu'un moment artificiellement découpé dans l'acte d'accommodation, lequel procède par différenciation d'un schème antérieur, et par incorporation d'éléments nouveaux à ce schème, et non pas par association; bien plus, cette accommodation est inséparable de l'assimilation, puisqu'elle suppose un schème total et que ce schème ne fonctionne qu'en s'assimilant de nouvelles réalités. Cette assimilation est seule à pouvoir expliquer la satisfaction à laquelle conduit l'acte et qui détermine les soi-disant « transferts associatifs ».

Pour ce qui est des associations se produisant à l'intérieur d'un même schème, il est donc illusoire de parler de transfert associatif. Seul le résultat d'un acte détermine sa contexture, ce qui revient à dire, en langage associationniste, que la sanction est nécessaire pour consolider le dressage et stabiliser les associations. Le rapport entre une activité et son objet est un rapport indissociable d'assimilation du résultat objectif à cette activité et d'accommodation de l'activité à ce résultat. Cela étant, il s'ensuit nécessairement que l'activité procède par schèmes globaux d'organisation et non par associations : non seulement, en effet, l'assimilation suppose de tels schèmes, mais encore elle en reconstitue sans cesse l'unité.

Que si nous passons maintenant au second cas possible, c'est-à-dire à la coordination entre deux schèmes distincts, nous ne trouvons pas davantage de transferts associatifs à l'état pur. Lorsque l'enfant coordonne son ouïe avec sa vision (et cherche à voir ce qu'il entend) ou sa préhension avec la suction et la vision, etc., on ne peut pas dire qu'il y ait simple association entre un signal sensoriel (acoustique, visuel ou tactile) et les mouvements de l'œil, de la bouche ou de la main. En effet, toutes les raisons invoquées précédemment à propos des schèmes uniques s'appliquent ici. La seule différence est que dans le présent cas,

il n'y a pas rapport d'assimilation et accommodation simples entre l'activité du sujet et l'objet de cette activité, mais assimilation et accommodation réciproques entre deux schèmes déjà constitués. Entre la coordination des schèmes et leur constitution interne, il n'y a donc qu'une différence de degré et non de qualité.

En conclusion la première solution ne saurait rendre compte des faits que nous avons analysés au cours de ce chapitre, et cela pour des raisons très analogues à celles qui empêchent le lamarckisme simple d'expliquer les variations morphologico-réflexes héréditaires et l'associationnisme d'épuiser l'intelligence elle-même. Dans ces trois domaines, réflexe, acquisitions sensori-motrices et intelligence, le primat de l'habitude ou de l'association passive conduit à négliger le facteur d'organisation, donc d'assimilation et d'accommodation combinées, qui est irréductible à l'automatisme. L'habitude, comme telle, n'est certes qu'une automatisme, mais elle suppose pour se constituer une activité qui dépasse la simple association.

Faut-il donc adopter la *seconde solution*, et considérer avec le vitalisme ou l'intellectualisme spiritualiste toute habitude comme dérivée de l'intelligence elle-même ? Les remarques précédentes sur les relations d'assimilation et d'accommodation complémentaires qui unissent l'acte à son résultat peuvent rappeler les arguments de M. Buytendijk sur la finalité intelligente inhérente à toute activité donnant naissance à des habitudes, même chez l'animal. Doit-on en conclure que l'habitude suppose l'intelligence ? Nous nous garderions pour notre part d'aller jusque-là. Il paraît incontestable, en effet, que la formation des habitudes précède toute activité proprement intelligente. C'est fonctionnellement, et non pas du point de vue de la structure, que l'on peut comparer les conduites décrites dans ce chapitre à celles que nous analyserons dans la suite comme caractérisant les débuts de l'intelligence elle-même. En outre, les opérations d'assimilation et d'accommodation ne nécessitent, semble-t-il, aucun recours au finalisme ou à des activités « immatérielles ». C'est en cédant à un réalisme inutile à la psychologie que l'on déduit du fait de l'organisation psychologique l'hypothèse d'une force spéciale d'organisation, ou que l'on projette dans l'activité assimilatrice la structure d'une intelligence implicite. Le réalisme pseudo-psychologique dont on est ainsi victime provient simplement de la double illusion du sens commun philosophique selon laquelle nous pouvons saisir en nous-mêmes notre propre activité intellectuelle à titre de donnée de l'expérience interne (d'où les idées de « raison » synthétique, d'énergie spirituelle, etc.,

qui prolongent le « Geist » ou l'« âme » elle-même) et selon laquelle cette activité donnée est structurellement préformée dès les stades les plus primitifs (d'où les idées de force vitale, de raison *a priori*, etc.). Tout autre est la signification que nous voudrions attribuer aux notions d'organisation, d'assimilation et d'accommodation. Ce sont là des processus fonctionnels et non des forces. Autrement dit ces fonctionnements se cristallisent en structures successives et ne donnent jamais lieu à une structure *a priori* que le sujet découvrirait directement en lui-même. A cet égard, rien n'est plus instructif que la comparaison du tableau des premières activités infantiles avec les analyses célèbres de Maine de Biran. Aucun auteur n'a sans doute mieux aperçu que Maine de Biran l'opposition de l'activité et des associations passives dans les acquisitions élémentaires de l'individu. A propos de l'ouïe et de la voix, de la vision, du toucher et de la préhension, et de bien d'autres fonctions primordiales, Maine de Biran revient sans cesse sur les facteurs d'effort et de motricité active qui s'opposent à la passivité de la « sensibilité affective », pour conclure à l'impossibilité d'une explication associationniste. A cet égard, les notions d'assimilation et d'accommodation dont nous nous sommes servis pourraient être conçues comme des hypothèses prolongeant sans plus la doctrine biranienne de l'activité. Mais une difficulté subsiste, qui nous paraît être la suivante : L'« effort » biranien, qui se retrouve à tous les niveaux de l'activité psychologique, et explique l'« intelligence vivante » de l'adulte réfléchi comme la constitution des premières habitudes, c'est l'émanation d'un moi qui se saisit directement à titre de substance : c'est donc une « force », demeurant identique à elle-même au cours de son histoire et s'opposant aux forces du milieu qu'elle apprend à connaître par leur résistance. Tout autre est l'adaptation active telle que l'analyse de l'assimilation et de l'accommodation nous oblige à la concevoir. Ni l'assimilation ni l'accommodation ne sont des forces qui se présentent telles quelles à la conscience et qui fournissent à titre de données immédiates l'expérience d'un « moi » et celle d'un monde extérieur. Bien au contraire, par le fait même que l'assimilation et l'accommodation vont toujours de pair, le monde extérieur ni le moi ne sont jamais connus indépendamment l'un de l'autre : le milieu est assimilé à l'activité du sujet en même temps que celle-ci s'accommode à celui-là. En d'autres termes, c'est par une construction progressive que les notions du monde physique et du moi intérieur vont s'élaborer en fonction l'une de l'autre, et les processus d'assimilation et d'accommodation ne sont que les instruments de cette construction, sans en jamais représenter

le résultat lui-même. Quant à ce résultat, il est toujours relatif à la construction comme telle, aussi n'existe-t-il, à aucun niveau, d'expérience directe ni du moi ni du milieu externe : il n'y a que des expériences « interprétées », et cela grâce précisément à ce double jeu d'assimilation et d'accommodation corrélatives. En bref, l'organisation propre au devenir intellectuel n'est pas une faculté qui constituerait l'intelligence elle-même ni une force qui constituerait le « moi » : elle n'est qu'un fonctionnement dont les cristallisations structurales successives ne réalisent jamais l'intelligence comme telle. A plus forte raison est-il peu vraisemblable que les acquisitions les plus élémentaires, autrement dit les premières habitudes au sujet desquelles nous discutons en cet instant, dérivent des processus intellectuels supérieurs comme le voudrait le spiritualisme.

Mais si l'habitude ne dérive pas sans plus de l'intelligence, on ne peut pas dire, comme le voudraient la *troisième* et la *quatrième solution*, qu'elle n'a point ou presque point de rapports avec l'activité intellectuelle. A considérer l'association et l'habitude non pas sous leur forme automatisée, mais en tant qu'elles s'organisent, au niveau auquel nous les avons considérées dans l'analyse des faits, il semble incontestable qu'elles présentent avec l'intelligence d'étroites analogies fonctionnelles. Il en est, en effet, de l'habitude comme de l'imitation : sa forme automatique n'est pas la forme primitive et sa forme primitive suppose une activité plus complexe que les formes évoluées. Dans le cas de l'habitude, cette activité élémentaire est celle des organisations sensori-motrices, dont les schèmes fonctionnent à la manière de l'intelligence elle-même, par assimilations et accommodations complémentaires. Qu'il y ait toutes les transitions entre ces schèmes et ceux de l'intelligence, c'est ce que nous verrons dans la suite. Aussi est-il trop tôt pour montrer maintenant en quoi la « Gestalttheorie » a exagéré l'opposition entre les structures supérieures et le comportement plus flottant des stades élémentaires, et en quoi le schème d'assimilation est à concevoir comme un système de relations moins rigide qu'une « Gestalt » et impliquant lui-même une activité organisatrice dont il n'est que l'expression. Bornons-nous à rappeler que des schèmes tels que ceux de la succion du pouce ou de la langue, la préhension des objets vus, la coordination de l'ouïe et de la vision, etc., ne surgissent jamais *ex abrupto*, mais constituent le point d'arrivée d'un long effort d'assimilations et d'accommodations graduelles. C'est cet effort qui annonce l'intelligence elle-même. Aussi, lorsque M. Delacroix nous dit que la généralisation intellectuelle est en un sens le contraire de l'habitude, cela est vrai de l'habi-

tude constituée et dégénérant en passivité, mais cela n'est pas certain de l'assimilation qui est au point de départ de cette habitude : il y a, comme nous l'avons vu, une assimilation généralisatrice qui travaille à la manière de l'intelligence elle-même, par une succession de choix et de corrections. Le tâtonnement même, que M. Claparède regarde comme la caractéristique de l'intelligence naissante n'est donc pas exclu de la formation des habitudes, ce qui ne signifie pas que celles-ci soient déjà intelligentes, mais bien qu'il existe une activité organisatrice continue reliant l'adaptation organique à l'adaptation intellectuelle par l'intermédiaire des schèmes sensori-moteurs les plus élémentaires.

C'est donc à la *cinquième solution* que nous nous rattachons : l'association et l'habitude constituent l'automatisation d'une activité qui prépare fonctionnellement l'intelligence, tout en en différant encore par une structure plus élémentaire. Cherchons à préciser ces affirmations et pour cela rappelons d'abord les caractères généraux du stade qui nous occupe, en les opposant à ceux du précédent et à ceux du suivant.

On peut dire en gros que les conduites étudiées au cours des §§ 1-4 consistent en recherches prolongeant l'activité réflexe et dépourvues encore d'intentionnalité, mais conduisant à des résultats nouveaux dont la découverte seule est fortuite et dont la conservation est due à un mécanisme adapté d'assimilation et d'accommodation sensori-motrices combinées. Ces conduites prolongent donc celles du premier stade, en ceci que les besoins liés au réflexe (sucrer, regarder, écouter, crier, prendre, etc.) en sont toujours le seul moteur, sans qu'il y ait encore de besoins liés à des buts dérivés et différés (saisir pour jeter, pour balancer, etc.). Mais, à la différence de la recherche purement réflexe, la recherche propre au présent stade se déploie en tâtonnements qui conduisent à des résultats nouveaux. A la différence du stade ultérieur, ces résultats ne sont pas poursuivis intentionnellement. Ils sont donc le produit du hasard, mais, à la ressemblance des conduites intelligentes, les conduites dont nous parlons tendent, sitôt le résultat obtenu, à le conserver par assimilation et accommodation corrélatives.

Cette conservation des résultats intéressants, obtenus par hasard est donc ce que Baldwin a appelé la « réaction circulaire ». Cette notion, dont nous nous sommes servis dans la description même des faits, nous paraît définir exactement la position du présent stade : la réaction circulaire implique la découverte et la conservation du nouveau, et en cela elle diffère du pur réflexe, mais elle est antérieure à l'intentionnalité et en cela elle précède

l'intelligence elle-même. Seulement, une telle notion demande à être interprétée. A se borner, comme on le fait souvent, à expliquer la répétition par la « réaction d'excès » et le fraying, on revient à l'automatisme pour rendre compte de ce qui est au contraire recherche active par excellence. Si l'enfant tend à retrouver un résultat intéressant, ce n'est pas parce que là est la voie du moindre effort, c'est au contraire parce que le résultat est assimilé à un schème antérieur et qu'il s'agit d'accommoder ce schème au résultat nouveau. La « réaction circulaire » n'est donc qu'une notion globale, embrassant en réalité deux processus distincts. Essayons, à titre de conclusion, de résumer ce que nous savons de ces processus.

Il y a tout d'abord l'*accommodation*. La grande nouveauté de la réaction circulaire et de l'habitude, comparées au réflexe, est que l'*accommodation* commence à se différencier de l'assimilation. Au sein du réflexe, en effet, l'*accommodation* se confond avec l'assimilation : l'exercice du réflexe est à la fois pure répétition (c'est-à-dire assimilation de l'objet à un schème tout monté), et *accommodation* exacte à son objet. Au contraire, à partir du moment où le schème sensori-moteur s'applique à des situations nouvelles et se dilate ainsi pour embrasser un domaine plus large, l'*accommodation* et l'assimilation tendent à se différencier. Soit, par exemple, la succion du pouce. Durant le stade réflexe, cette conduite consistait en une simple application occasionnelle et mouvementée du schème de la succion à un objet nouveau, mais sans que cette circonstance transforme le schème en quoi que ce soit : l'objet nouveau était assimilé au schème ancien et cette assimilation généralisatrice n'avait d'autre effet que d'exercer le réflexe en général; tout au plus lui permettait-elle de discriminer dorénavant la succion du sein de ce qui n'est pas elle. Durant le présent stade, au contraire, l'application du schème de la succion à un objet nouveau comme le pouce ou la langue transforme le schème lui-même. Cette transformation constitue une *accommodation* et cette *accommodation* est donc distincte de la pure assimilation. D'une manière générale, le contact d'un schème quelconque avec une réalité nouvelle aboutit, durant le présent stade, à une conduite spéciale, intermédiaire entre celle du réflexe et celle de l'intelligence : dans le réflexe le nouveau est entièrement assimilé à l'ancien et l'*accommodation* se confond ainsi avec l'assimilation; dans l'intelligence, il y a intérêt pour le nouveau comme tel et l'*accommodation* est donc bien différenciée de l'assimilation; dans les conduites du stade intermédiaire, le nouveau n'intéresse encore que dans la mesure où il peut être assimilé à l'ancien, mais il fait déjà craquer les cadres

anciens et les contraint ainsi à une accommodation en partie distincte de l'assimilation.

Comment s'opère donc cette accommodation ? Nous l'avons vu plus haut : non pas par association, mais par différenciation d'un schème existant et insertion de nouveaux éléments sensori-moteurs parmi ceux qui le constituent déjà. En effet, avec l'activité réflexe, une série de schèmes tout montés sont donnés héréditairement, et leur fonctionnement assimilateur représente ainsi une activité à l'œuvre dès le début de l'existence et antérieurement à toute association. Lorsque ces schèmes se différencient par accommodation, autrement dit, en termes physiologiques, lorsqu'une liaison réflexe se subordonne à une liaison corticale et forme avec elle une totalité nouvelle, on ne peut donc pas dire qu'une réaction donnée s'est simplement associée à de nouveaux signaux ou de nouveaux mouvements : il faut dire qu'une activité déjà organisée dès les débuts s'est appliquée à de nouvelles situations et que les éléments sensori-moteurs liés à ces nouvelles situations ont été englobées dans le schème primitif en le différenciant ainsi. Il n'y a pas subordination du schème réflexe à des associations nouvelles, ni subordination inverse : il y a continuité d'une activité unique, avec différenciation et interprétation complémentaires.

L'accommodation suppose donc l'*assimilation*, comme, dans l'intelligence réfléchie, l'association empirique suppose le jugement. C'est ce facteur d'assimilation fonctionnelle qui constitue l'activité organisatrice et totalisante assurant la continuité entre le schème considéré avant l'accommodation et le même schème après l'insertion des éléments nouveaux dus à cette accommodation. Qu'est-ce donc que l'assimilation ?

L'assimilation est d'abord assimilation purement fonctionnelle, c'est-à-dire répétition cumulative et assimilation de l'objet à la fonction : sucer pour sucer, regarder pour regarder, etc. Comme telle l'assimilation psychologique prolonge sans plus l'assimilation fonctionnelle organique et ne requiert pas d'explication spéciale. Puis, dans la mesure où l'assimilation de l'objet à la fonction s'étend à des objets de plus en plus divers l'assimilation devient « généralisatrice », c'est-à-dire (en ce qui concerne le présent stade) se combine avec des accommodations multiples. Enfin et par le fait même de cette différenciation, l'assimilation devient « réognitive », c'est-à-dire perception d'objets ou plus précisément de tableaux sensoriels, en fonction des activités multiples dessinées par l'assimilation généralisatrice. Il y a là un premier principe d'extériorisation, lequel se combine avec l'extériorisation due aux coordinations entre schèmes hétérogènes.

Pour préciser la description de cette assimilation, l'on peut se placer soit au point de vue de la conscience, soit à celui du comportement. Que peut être la conscience de l'enfant en ce qui concerne le pouce qu'il suce, l'objet qu'il regarde, celui qu'il va saisir après l'avoir aperçu, les sons qu'il émet, etc. ? Stern¹ admet qu'une impression n'est individualisée que si elle est liée à un mouvement senti comme actif ou du moins comme lié au contexte de l'activité propre. On pourrait, au premier abord, objecter à cette manière de voir l'attention du bébé de deux mois pour les choses et les personnes (Lucienne à 0:1 (28) regarde les arbres au-dessus d'elle, rit lorsqu'on s'agite devant elle, etc.). Mais, pour regarder, il y a accommodation des yeux et de la tête et cette accommodation est probablement sentie bien davantage par le nourrisson que par nous comme une activité réelle : la mimique dénote sans cesse l'effort, la tension, l'attente, la satisfaction ou la déception, etc. En outre, la perception se prolonge déjà en imitation, comme nous le verrons dans la suite. Nous admettons donc entièrement la remarque de Stern². Or il en résulte, nous semble-t-il, ce qui suit, du point de vue des états de conscience concomitants à l'assimilation. Les choses, durant les stades élémentaires de la conscience, sont beaucoup moins saisies en elles-mêmes que chez l'adulte ou chez l'enfant qui parle. Il n'y a pas un pouce, une main, un ruban qu'on va saisir, etc. Il y a un ensemble de tableaux tactiles, visuels, gustatifs, etc., qui sont non contemplés mais agis, c'est-à-dire produits et reproduits, imprégnés, pour ainsi parler, du besoin d'être entretenus ou retrouvés. D'où cette conséquence, qu'il faut avoir constamment présente à l'esprit pour éviter l'erreur associationniste réapparaissant sans cesse sous le couvert de la loi du transfert : les objets nouveaux qui se présentent à la conscience n'ont pas de qualités propres et isolables. Ou bien ils sont d'emblée assimilés à tel schème déjà existant : chose à sucer, à regarder, à saisir, etc. Ou bien ils sont vagues, nébuleux, parce qu'inassimilables, et alors ils créent un malaise d'où sortira tôt ou tard une différenciation nouvelle des schèmes d'assimilation.

Du point de vue de la conduite, l'assimilation se présente sous la forme de cycles de mouvements ou d'actes s'entraînant les uns les autres et se refermant sur eux-mêmes. Ceci est clair du réflexe, dont nous avons étudié les diverses formes d'exercice.

¹ W. STERN. *Psychol. der frühen Kindheit*, 4^e édit., chap. vi.

² M^{me} BÜHLER (*Kindheit u. Jugend*, 3^{me} édit., p. 22) ajoute que l'intérêt de l'enfant pour une situation culmine au moment où l'activité propre commence à triompher de ses difficultés.

Cela est vrai encore de la réaction circulaire : l'acte exécuté laisse un vide, lequel, pour être comblé, entraîne la répétition du même acte. Il y a donc forme d'ensemble ou cycle de mouvements organisés, et cela dans la mesure où l'acte assouvit un besoin réel. Chaque activité forme un tout. Certes l'ensemble n'est pas d'emblée parfait : il y a tâtonnement dans l'exécution et c'est au cours de ce tâtonnement qu'il est facile de dissocier les moments successifs pour les décrire en termes de transfert associatif. Mais le soi-disant signal qui déterminerait les mouvements constitue davantage un indice au regard d'une activité qui cherche à se satisfaire qu'un déclic déclenchant des mouvements. La vraie cause du mouvement, c'est le besoin, c'est-à-dire l'acte total d'assimilation. Ce n'est pas à dire encore que le mouvement soit intentionnel : le besoin n'est pas autre chose, pour le moment, que le vide créé par l'exécution précédente de l'acte et, au début, par la découverte fortuite d'un résultat intéressant et intéressant parce que directement assimilable.

En bref, l'union de l'accommodation et de l'assimilation suppose elle-même une *organisation*. Il y a organisation à l'intérieur de chaque schème d'assimilation, puisque (nous venons de le rappeler), chacun constitue un tout réel, conférant à chaque élément une signification relative à cette totalité. Mais il y a surtout organisation totale, c'est-à-dire coordination entre les schèmes divers d'assimilation. Or, comme nous l'avons vu, cette coordination ne se constitue pas autrement que les schèmes simples eux-mêmes, à cette seule différence près que chacun englobe l'autre, en une assimilation réciproque. Au point de départ, nous sommes en présence de besoins qui se satisfont séparément : l'enfant regarde pour regarder, saisit pour saisir, etc. Puis il y a coordination fortuite entre un schème et un autre (l'enfant regarde par hasard sa main qui saisit, etc.) et enfin fixation. Comment s'opère cette fixation ? Il semble au premier abord que ce soit par association : le contact des mains avec un objet ou d'un objet et des lèvres paraît être le signal qui déclenche le mouvement de l'objet aux lèvres et la succion. Mais la marche inverse est aussi possible : le besoin de sucer déclenche le mouvement de la main à la bouche, etc. La possibilité des deux actions complémentaires montre assez que celles-ci ne font qu'un. A plus forte raison en est-il ainsi lorsque la coordination des schèmes est réciproque, lorsque, par exemple, l'enfant saisit ce qu'il voit et amène aux yeux ce qu'il saisit. Bref, la conjonction de deux cycles ou de deux schèmes est à concevoir comme un nouvel ensemble, fermé sur lui-même : il n'y a ni association entre

deux groupes d'images, ni même association entre deux besoins, mais formation d'un besoin nouveau et organisation des besoins antérieurs en fonction de cette unité nouvelle.

C'est alors, rappelons-le, que l'assimilation s'objective et que la perception s'extériorise : un tableau sensoriel qui est au point de croisement de plusieurs courants d'assimilations est, par là même, solidifié et projeté en un univers où débute la cohérence.

On voit, en conclusion, combien l'activité de ce stade, activité dont précèdent les premières habitudes sensori-motrices, est identique, au point de vue fonctionnel, à celle de l'intelligence, tout en en différant par la structure. Fonctionnellement parlant, l'accommodation, l'assimilation et l'organisation des premiers schèmes acquis sont entièrement comparables à celles des schèmes mobiles dont usera l'intelligence sensori-motrice et même à celles des concepts et relations dont usera l'intelligence réfléchie. Mais, du point de vue structural, il manque aux premières réactions circulaires l'intentionnalité. Tant que l'action est entièrement déterminée par les tableaux sensoriels directement perçus, il ne saurait être question d'intentionnalité. Même lorsque l'enfant saisit un objet pour le sucer ou le regarder, on ne peut conclure à la conscience d'un but : le terme de l'action ne fait qu'un avec son point de départ par le fait même de l'unité du schème de coordination. C'est avec l'apparition des schèmes secondaires et mobiles et des réactions différées que le but de l'action cessant d'être en quelque sorte directement perçu, suppose une continuité dans la recherche, et par conséquent un début d'intentionnalité. Mais, bien entendu, toutes les gradations existent entre ces formes évoluées d'activité et les formes primitives dont nous avons parlé jusqu'ici.

DEUXIÈME PARTIE

LES ADAPTATIONS SENSORI-MOTRICES INTENTIONNELLES

La coordination de la vision et de la préhension, que nous avons étudiée au cours du chapitre II, inaugure une série nouvelle de conduites : les adaptations intentionnelles. Malheureusement, rien n'est plus difficile à définir que l'intentionnalité. Dira-t-on, comme on le fait souvent, qu'un acte est intentionnel lorsqu'il est déterminé par la représentation, à la différence des associations élémentaires dans lesquelles l'acte est réglé par un stimulus externe ? Mais, s'il faut prendre le terme de représentation au sens strict, il n'y aurait pas alors d'actes intentionnels avant le langage, c'est-à-dire avant la faculté de penser le réel au moyen de signes suppléant à l'action. Or l'intelligence précède le langage et tout acte d'intelligence sensori-motrice suppose l'intention. Si l'on étend au contraire le terme de représentation jusqu'à y englober toute conscience de significations, il y aurait intentionnalité dès les associations les plus simples et presque dès l'exercice réflexe. Dira-t-on que l'intentionnalité est liée au pouvoir d'évoquer des images et que la recherche d'un fruit dans une boîte fermée, par exemple, est un acte intentionnel en tant que déterminé par la représentation du fruit dans la boîte ? Mais, comme nous le verrons, il apparaît selon toutes probabilités que même ce genre de représentations, par images et symboles individuels, est d'apparition tardive : l'image mentale est un produit de l'intériorisation des actes d'intelligence et non pas une donnée préalable à ces actes. Dès lors, nous ne voyons qu'un moyen de distinguer l'adaptation intentionnelle des simples réactions circulaires propres à l'habitude sensori-motrice : c'est d'invoquer le nombre d'intermédiaires s'interposant entre le stimulus de l'acte et son résultat. Lorsqu'un bébé de deux mois suce son

pouce, on ne peut parler d'acte intentionnel parce que la coordination de la main et de la succion est simple et directe : il suffit donc à l'enfant d'entretenir, par réaction circulaire, les mouvements heureux satisfaisant son besoin, pour que cette conduite devienne habituelle. Au contraire, lorsqu'un enfant de huit mois écarte un obstacle pour atteindre l'objectif, on peut parler d'intentionnalité, parce que le besoin déclenché par le stimulus de l'acte (par l'objet à saisir) n'est satisfait qu'après une série plus ou moins longue d'actes intermédiaires (les obstacles à écarter). L'intentionnalité se définit ainsi par la conscience du désir, ou de la direction de l'acte, cette conscience étant elle-même fonction du nombre d'actions intermédiaires nécessitées par l'acte principal. Il n'y a donc en un sens qu'une différence de degré entre les adaptations élémentaires et les adaptations intentionnelles : l'acte intentionnel n'est qu'une totalité plus complexe, subsumant des valeurs secondaires sous les valeurs essentielles et subordonnant des mouvements intermédiaires ou *moyens* aux démarches principales qui assignent un *but* à l'action. Mais, en un autre sens, l'intentionnalité implique un renversement dans les données de la conscience : il y a désormais prise de conscience récurrente de la direction imprimée à l'action et non plus seulement du résultat de celle-ci. C'est que la conscience naît de la désadaptation et procède ainsi de la périphérie au centre.

En pratique, nous pouvons admettre, à condition de nous rappeler que cette coupure est artificielle et que toutes les transitions relient les actes du second stade à ceux du troisième, que l'adaptation intentionnelle débute dès que l'enfant dépasse le niveau des activités corporelles simples (sucrer, écouter et émettre des sons, regarder et prendre) pour agir sur les choses et utiliser les relations des objets entre eux. En effet, tant que le sujet se borne à sucer, regarder, écouter, saisir, etc., il satisfait de façon plus ou moins directe des besoins immédiats, et, s'il agit sur les choses, c'est simplement pour exercer ses propres fonctions. Dans un tel cas, on ne peut guère parler de fins et de moyens : les schèmes servant de moyens se confondent avec ceux qui assignent une fin à l'action, et il n'y a point occasion à cette prise de conscience *sui generis* qui définit l'intentionnalité. Au contraire, dès que le sujet, en possession des schèmes coordonnés de la préhension, de la vision, etc., les utilise pour assimiler à lui l'ensemble de son univers, les multiples combinaisons qui s'offrent alors (par assimilation généralisatrice et accommodation combinées) entraînent les hiérarchies momentanées de fins et de moyens, c'est-à-dire qu'il y a prise de conscience de la direction de l'acte ou de son intentionnalité.

Du point de vue théorique, l'intentionnalité marque donc l'extension des totalités et relations acquises au cours du stade précédent, et, par le fait de leur extension, leur dissociation plus poussée en totalités réelles et totalités idéales, en relations de fait et en relations de valeur. Dès qu'il y a intention, en effet, il y a but à atteindre et moyens à employer, donc prise de conscience de valeurs (la valeur ou l'intérêt des actes intermédiaires servant de *moyens* est subordonnée à celle du but) et d'idéal (l'acte à accomplir fait partie d'une totalité idéale ou *but*, par rapport à la totalité réelle des actes déjà organisés). On voit ainsi que les catégories fonctionnelles relatives à la fonction d'organisation vont désormais se préciser, à partir des schèmes globaux du stade précédent. Quant aux fonctions d'assimilation et d'accommodation, l'adaptation intentionnelle entraîne également une différenciation plus poussée de leurs catégories respectives, à partir de l'état relativement indifférencié des premiers stades. L'assimilation, après avoir procédé comme jusqu'ici, par schèmes à peu près rigides (les schèmes sensori-moteurs de la succion, de la préhension, etc.) va dorénavant engendrer des schèmes plus mobiles, susceptibles d'implications variées et dans lesquels nous trouverons l'équivalent fonctionnel des concepts qualitatifs et des relations quantitatives propres à l'intelligence réfléchie. Quant à l'accommodation, en serrant de plus près l'univers extérieur, elle explicitera les rapports spatio-temporels, ainsi que ceux de substance et de causalité, jusqu'ici enveloppés dans l'activité psycho-organique du sujet.

En d'autres termes, c'est le problème de l'intelligence que nous abordons maintenant, pour en suivre l'étude à propos des stades III à VI. Jusqu'ici nous sommes demeurés en deçà de l'intelligence proprement dite. Durant le premier stade, cela allait de soi, puisqu'il s'agissait de réflexes purs. Quant au second stade, l'on ne savait, malgré les ressemblances fonctionnelles, identifier l'habitude et l'adaptation intelligente, puisque précisément l'intentionnalité les sépare. Ce n'est pas le lieu de préciser cette différence structurale, que l'analyse des faits nous permettra seule d'approfondir et que nous reprendrons ensuite en conclusion de ce volume. Disons seulement que la succession de nos stades correspond dans les grandes lignes au schème tracé par M. Claparède dans un remarquable article sur *l'Intelligence*, paru en 1917¹. Pour Claparède, l'intelligence est une adaptation aux situations nouvelles, par opposition aux réflexes et aux associations habituelles, qui constituent aussi des adaptations, soit

¹ Réédité dans *Education fonctionnelle*.

héréditaires, soit dues à l'expérience personnelle, mais des adaptations aux situations qui se répètent. Or ces situations nouvelles, auxquelles l'enfant devra s'adapter, se présentent précisément lorsque les schèmes habituels, élaborés au cours du second stade, vont s'appliquer pour la première fois au milieu extérieur dans sa complexité.

Bien plus, on peut distinguer, parmi les actes intentionnels qui constituent l'intelligence, deux types relativement opposés, répondant dans les grandes lignes à ce que Claparède appelle l'intelligence empirique et l'intelligence systématique. Le premier consiste en opérations contrôlées par les choses elles-mêmes et non pas par la déduction seule. Le second consiste en opérations contrôlées de l'intérieur par la conscience des relations, et marque ainsi le début de la déduction. Nous considérerons les premières de ces conduites comme caractéristiques des stades III à V et ferons de l'apparition des secondes le critère d'un sixième stade.

D'autre part, la notion d'« intelligence empirique » demeure un peu vague tant que l'on ne pratique point, dans la succession des faits, quelques coupures destinées, non pas à rendre discontinue une continuité trop réelle, mais à permettre l'analyse de la complication croissante des conduites. C'est pourquoi nous distinguerons trois stades entre les débuts de l'action sur les choses et ceux de l'intelligence systématique : les stades III à V.

Le troisième stade, qui apparaît avec la préhension des objectifs visuels, est caractérisé par l'apparition d'une conduite qui est déjà presque intentionnelle, au sens indiqué tout à l'heure, qui annonce également l'intelligence empirique, mais qui demeure pourtant intermédiaire entre l'association acquise propre au second stade et l'acte vrai d'intelligence. C'est la « réaction circulaire secondaire », c'est-à-dire le comportement qui consiste à retrouver les gestes ayant exercé par hasard une action intéressante sur les choses. Une telle conduite dépasse, en effet, l'association acquise dans la mesure où une recherche quasi intentionnelle est nécessaire pour reproduire les mouvements exécutés jusque-là fortuitement. Mais elle ne constitue point encore un acte typique d'intelligence, puisque cette recherche consiste simplement à retrouver ce qui vient d'être fait et non pas à inventer de nouveau ou à appliquer le connu aux circonstances nouvelles : les « moyens » n'y sont guère encore différenciés des « fins », ou du moins ils ne se différencient qu'après coup, lors de la répétition de l'acte.

Un quatrième stade débute vers 8-9 mois et s'étend jusqu'à la fin de la première année. Il est caractérisé par l'apparition de

certaines conduites, qui viennent se superposer aux précédentes, et dont l'essence est l'« application des moyens connus aux situations nouvelles ». De telles conduites diffèrent des précédentes tant par leur signification fonctionnelle que par leur mécanisme structural. Du point de vue fonctionnel, elles répondent pour la première fois pleinement à la définition courante de l'intelligence : l'adaptation aux circonstances nouvelles. Etant donnée une fin habituelle, momentanée contrecarrée par des obstacles imprévus, il s'agit, en effet, de surmonter ces difficultés. Le procédé le plus simple consiste à essayer des différents schèmes connus et à les ajuster au but poursuivi : c'est en cela que consistent les présentes conduites. Du point de vue structural, elles constituent donc une combinaison des schèmes entre eux, telle que les uns soient subordonnés aux autres à titre de « moyens ». D'où deux conséquences : une mobilité plus grande des schèmes et une accommodation plus exacte aux données extérieures. Si ce stade est donc à distinguer du précédent, en ce qui concerne le fonctionnement de l'intelligence, il l'est davantage encore eu égard à la structure des objets, de l'espace et de la causalité : il marque le début de la permanence des choses, des « groupes » spatiaux « objectifs » et de la causalité spatiale et objectivée.

Au début de la seconde année s'annonce un cinquième stade, caractérisé par les premières expérimentations réelles. D'où la possibilité d'une « découverte de moyens nouveaux par expérimentation active ». C'est l'essor des conduites instrumentales et l'apogée de l'intelligence empirique.

Enfin seulement viennent couronner cet ensemble les comportements dont l'application définit les débuts du sixième stade : l'« invention des moyens nouveaux par combinaison mentale ».

CHAPITRE III

LE TROISIÈME STADE :

LES

« RÉACTIONS CIRCULAIRES SECONDAIRES » ET LES « PROCÉDÉS DESTINÉS A FAIRE DURER LES SPECTACLES INTÉRESSANTS »

Du simple réflexe à l'intelligence la plus systématique, un même fonctionnement nous paraît se prolonger au travers de tous les stades, établissant ainsi une continuité entière entre des structures de plus en plus complexes. Mais cette continuité fonctionnelle n'exclut en rien une transformation des structures allant elle-même de pair avec un véritable renversement des perspectives dans la conscience du sujet. Au début de l'évolution intellectuelle, en effet, l'acte est déclenché tout d'une pièce et par un stimulus extérieur, l'initiative de l'individu consistait simplement à pouvoir reproduire son action en présence d'excitants analogues au stimulus normal, ou par simple répétition à vide. Au terme de l'évolution, au contraire, toute action implique une organisation mobile à dissociations et regroupements indéfinis, le sujet pouvant ainsi s'assigner à lui-même des buts toujours plus indépendants de la suggestion du milieu immédiat.

Comment s'opère un tel renversement ? Grâce à la complication progressive des schèmes : en renouvelant sans cesse ses actes par assimilation reproductrice et généralisatrice, l'enfant dépasse le simple exercice réflexe pour découvrir la réaction circulaire et constituer ainsi ses premières habitudes. Un tel processus est évidemment susceptible d'extension illimitée. Après l'avoir appliqué à son propre corps, le sujet l'utilisera tôt ou tard pour s'adapter aux phénomènes imprévus du monde extérieur, d'où les conduites d'exploration, d'expérimentation, etc. D'où,

ensuite, la possibilité de décomposer et de recomposer les mêmes schèmes : au fur et à mesure que les schèmes s'appliquent à des situations extérieures plus variées le sujet est conduit, en effet, à en dissocier les éléments et à les considérer comme moyens ou comme fins, en les regroupant du même coup entre eux de toutes manières. C'est cette distinction des moyens et des fins qui libère l'intentionnalité et renverse ainsi la direction de l'acte : au lieu d'être tournée vers le passé, c'est-à-dire vers la répétition, l'action s'oriente vers les combinaisons nouvelles et l'invention proprement dite.

Or le stade dont nous allons maintenant entreprendre la description fait exactement transition entre les conduites du premier type et celles du second. Les « réactions circulaires secondaires » prolongent, en effet, sans plus les réactions circulaires dont il a été question jusqu'ici, c'est-à-dire qu'elles tendent essentiellement à la répétition : après avoir reproduit les résultats intéressants découverts par hasard sur le corps propre, l'enfant cherche tôt ou tard à conserver aussi ceux qu'il obtient lorsque son action porte sur le milieu externe. C'est ce passage si simple qui définit l'apparition des réactions « secondaires » : on voit donc assez en quoi elles s'apparentent aux réactions « primaires ». Mais il faut ajouter aussitôt que, plus l'effort de reproduction porte sur des résultats éloignés de ceux de l'activité réflexe, et plus se précise la distinction entre moyens et fins. En tant que montage héréditaire le schème réflexe constitue une totalité indissociable : la répétition propre à l'« exercice réflexe » ne saurait donc remettre la machine en marche qu'en l'actionnant tout entière, sans distinction entre les termes transitifs et les termes finals. Dans le cas des premières habitudes organiques (sucrer son pouce, par exemple), la complexité du schème augmente puisqu'un élément acquis est inséré entre des gestes réflexes : répéter le résultat intéressant impliquera donc une coordination entre termes non nécessairement unis les uns aux autres. Mais, comme leur union, quoique acquise, était en quelque sorte imposée par la conformation du corps propre et qu'elle a été sanctionnée par un renforcement de l'activité réflexe, il est encore aisé, pour l'enfant, de retrouver par simple répétition le résultat obtenu sans distinguer les termes transitifs et le terme final de l'acte. Au contraire, dès que le résultat à reproduire tient au milieu extérieur, c'est-à-dire à des objets indépendants (même si leurs relations mutuelles et leur permanence sont encore inconnues de l'enfant), l'effort pour retrouver un geste heureux conduira après coup le sujet à distinguer dans son action des termes transitifs ou « moyens » et un terme final ou « but ». C'est à par-

tir de ce moment que l'on pourra réellement parler d'« intentionnalité » et d'un renversement dans la prise de conscience de l'acte. Mais ce renversement ne sera définitif que lorsque les différents termes seront assez dissociés pour pouvoir se recombinaisonner entre eux de diverses manières, c'est-à-dire lorsqu'il y aura possibilité d'appliquer les moyens connus à des buts nouveaux ou, d'un mot, lorsqu'il y aura coordination des schèmes entre eux (IV^{me} stade). La « réaction circulaire secondaire » n'en est point encore à ce niveau : elle tend simplement à reproduire tout résultat intéressant obtenu en relation avec le milieu extérieur, sans que l'enfant dissocie encore ni ne regroupe entre eux les schèmes ainsi obtenus. Le but n'y est donc pas posé d'avance, mais seulement au moment de la répétition de l'acte. — C'est en quoi le présent stade fait donc l'exacte transition entre les opérations pré-intelligentes et les actes réellement intentionnels : les conduites qui le caractérisent tiennent encore de la répétition tout en lui étant supérieures du point de vue de la complexité et elles tiennent déjà de la coordination intelligente tout en lui demeurant inférieures du point de vue de la dissociation des moyens et des fins.

Ce caractère intermédiaire se retrouvera, comme nous le verrons à propos du volume II dans toutes les conduites propres à ce même stade, qu'il s'agisse du contenu de l'intelligence ou des catégories réelles (objet et espace, causalité et temps) aussi bien que de sa forme (dont nous allons faire l'analyse).

En ce qui concerne l'objet, par exemple, l'enfant de ce stade aboutit à une conduite exactement intermédiaire entre celles de la non-permanence, propres aux stades inférieurs et les comportements nouveaux relatifs aux objets disparus. D'une part, en effet, l'enfant sait dorénavant saisir les objets qu'il voit, amener à sa vue ceux qu'il touche, etc., et cette coordination entre la vision et la préhension marque un progrès notable dans la solidification du monde extérieur : agissant sur les choses, il les considère comme résistantes et permanentes dans la mesure où elles prolongent son action ou la contrecarrent. Par contre, dans la mesure où les objets sortent du champ de la perception et, par conséquent, de l'action directe de l'enfant, celui-ci ne réagit plus et ne se livre pas, comme il le fera au cours du stade suivant à des recherches actives pour les retrouver. S'il y a permanence de l'objet, elle est donc encore relative à l'action en cours, et non pas donnée en elle-même.

Quant à l'espace, les actions exercées sur les choses par l'enfant du troisième stade ont pour effet de constituer une perception de « groupes », c'est-à-dire de systèmes de déplacements

susceptibles de revenir à leur point de départ. En ce sens, les conduites de ce stade marquent un sérieux progrès par rapport aux précédentes, en assurant la coordination des divers espaces pratiques entre eux (espaces visuel, tactile, buccal, etc.). Mais les « groupes » ainsi formés demeurent « subjectifs », car, au delà de l'action immédiate, l'enfant ne tient pas encore compte des relations spatiales des objets entre eux. La causalité, de son côté, prend également corps dans la mesure où l'enfant agit sur le milieu externe : elle unit désormais certains phénomènes distincts aux actes qui leur correspondent. Mais, précisément parce que les schèmes propres à ce stade ne se dissocient point encore en leurs éléments, l'enfant ne parvient qu'à un sentiment confus et global de la liaison causale et ne sait ni objectiver ni spatialiser la causalité.

Il en est *a fortiori* de même des séries temporelles, qui uniront entre elles les différentes phases de l'acte propre, mais non point encore les divers événements donnés en un milieu indépendant du moi.

En bref, durant les deux premiers stades, c'est-à-dire tant que l'activité de l'enfant consiste en simples répétitions sans intentionnalité, l'univers n'est point encore dissocié de l'action propre et les catégories demeurent subjectives. Dès que les schèmes deviendront, par contre, susceptibles de décompositions et de recombinaisons intentionnelles, c'est-à-dire d'activité proprement intelligente, la conscience des relations ainsi impliquée par la distinction des moyens et des fins entraînera nécessairement l'élaboration d'un monde indépendant du moi. De ce point de vue du contenu de l'intelligence, le troisième stade marque donc également un tournant : ses réactions particulières demeurent à mi-chemin entre l'univers solipsiste des débuts et l'univers objectif propre à l'intelligence. Sans être indispensables à la description des faits qui va suivre, de telles considérations en éclairent néanmoins de nombreux aspects.

§ 1. LES « RÉACTIONS CIRCULAIRES SECONDAIRES ».
 I. LES FAITS ET L'ASSIMILATION REPRODUCTRICE. — Nous pouvons appeler « primaires » les réactions circulaires du deuxième stade. Leur caractère propre consiste en mouvements simples des organes (sucrer, regarder, prendre, etc.), c'est-à-dire en mouvements centrés sur eux-mêmes (avec ou sans coordinations entre eux) et non pas destinés à entretenir un résultat donné dans le milieu extérieur. C'est ainsi que l'enfant saisit pour saisir, pour sucer ou pour regarder, mais non pas encore pour balancer, pour frotter ou pour reproduire des sons entendus.

Aussi les objets extérieurs sur lesquels agit le sujet ne font-ils qu'un avec son action et celle-ci est-elle simple, les moyens se confondant avec le but lui-même. Au contraire, dans les réactions circulaires que nous appellerons « secondaires » et qui caractérisent le présent stade, les mouvements sont centrés sur un résultat produit dans le milieu externe et l'action a pour seul but d'entretenir ce résultat; aussi est-elle plus complexe, les moyens commençant à se différencier du but, du moins après coup.

Bien entendu, tous les intermédiaires sont donnés entre les réactions circulaires primaires et les réactions secondaires. C'est par convention que nous choisissons comme critère de l'apparition de ces dernières l'action exercée sur le milieu extérieur. Dès lors, si, dans les grandes lignes, cette apparition se produit après la conquête définitive de la préhension, il est néanmoins possible de trouver déjà auparavant quelques exemples de ce phénomène.

Voici d'abord des cas de réactions circulaires relatives aux mouvements que l'enfant imprime à son berceau et aux objets suspendus :

Obs. 94. — Lucienne, à 0; 3 (5), secoue sa roulotte en imprimant à ses jambes de violents mouvements (plier et détendre, etc), ce qui fait balancer les poupées d'étoffe suspendues à la toiture. Lucienne les regarde en souriant, pour recommencer aussitôt. Ces mouvements sont les simples concomitants de la joie : quand elle éprouve un grand plaisir, Lucienne l'extériorise en une réaction totale y compris le mouvement des jambes. Comme elle sourit souvent à ses chiffons, elle en a ainsi provoqué le balancement. Mais l'entretient-elle par réaction circulaire consciemment coordonnée, ou est-ce le plaisir sans cesse renaissant qui explique son comportement ?

Le soir du même jour, alors que Lucienne est tranquille, je fais osciller doucement ses poupées. La réaction du matin se déclenche à nouveau, mais les deux interprétations demeurent possibles.

Le lendemain, à 0; 3 (6), je présente les poupées : Lucienne se remue aussitôt, y compris les secousses des jambes, mais cette fois sans aucun sourire. Son intérêt est intense et soutenu, aussi semble-t-il y avoir réaction circulaire intentionnelle.

A 0; 3 (8), je retrouve Lucienne en train de faire balancer ses poupées. Une heure après, je leur imprime un léger mouvement : Lucienne les regarde, sourit, remue un peu puis revient à ses mains qu'elle regardait peu avant. Un mouvement fortuit ébranle les poupées : Lucienne les regarde à nouveau et cette fois se secoue régulièrement. Elle fixe les poupées des yeux, sourit à peine et imprime à ses jambes des mouvements nerveux et francs. A chaque instant, elle est distraite par ses mains qui repassent dans le champ visuel : elle les examine un instant puis revient aux poupées. Il y a, cette fois, réaction circulaire nette.

A 0; 3 (13), Lucienne regarde sa main avec plus de coordination que d'habitude (voir obs. 67). Dans sa joie de voir sa main aller et venir entre son oreiller et sa figure, elle se secoue devant cette main comme en face des poupées. Or cette réaction de secousse lui rappelle les poupées, qu'elle

regarde immédiatement après comme si elle en prévoyait le mouvement. Elle regarde également le toit qui bouge aussi. A certains moments, son regard oscille entre sa main, le toit et les poupées. Puis son attention s'attache aux poupées, qu'elle ébranle alors avec régularité.

A 0; 3 (16), dès que je suspends les poupées, elle les secoue aussitôt, sans sourire, par ébranlements nets et rythmés, avec un bon intervalle entre chaque secousse, comme si elle étudiait le phénomène. Le succès même peu à peu à sourire. La réaction circulaire est cette fois incontestable. Idem à 0; 3 (24). Mêmes observations au cours des mois suivants, et jusqu'à 0; 6 (10) et 0; 7 (27), en face d'un pantin, à 0; 6 (13) en face d'un oiseau de celluloid, etc.

Obs. 94 bis. — A 0; 3 (9), Lucienne est dans son berceau, sans les poupées dont il vient d'être question. J'imprime au toit du berceau deux ou trois secousses, sans qu'elle me voie. Elle regarde très intéressée et sérieuse et recommence longtemps de suite, par ébranlements brusques et nettement intentionnels. — Le soir du même jour je retrouve Lucienne en train d'ébranler son toit spontanément. Elle sourit seule à ce spectacle.

Il s'agit donc ici du schème décrit au cours de l'observation précédente, mais appliqué à un objet nouveau. Même observation les jours suivants.

A 0; 4 (4), dans une nouvelle roulotte, elle donne de grands coups de reins pour ébranler le toit. A 0; 4 (13), elle remue ses jambes à toute vitesse en regardant les festons de la toiture de la roulotte; dès qu'elle les revoit, après une pose, elle recommence. Même réaction à l'égard du toit en général. A 0; 4 (19), elle recommence en examinant en détail chaque région de la toiture. A 0; 4 (21), elle fait de même dans sa voiture (et non plus dans la roulotte) : elle étudie avec la plus grande attention le résultat de ses secousses. Mêmes observations à 0; 5 (5), etc., jusqu'à 0; 7 (20) et au delà.

Obs. 95. — Lucienne, à 0; 4 (27), est étendue dans son berceau. Je suspends au-dessus de ses pieds une poupée qui déclenche aussitôt le schème de secousses (voir obs. précédentes). Mais les pieds atteignent d'emblée la poupée et lui impriment un violent mouvement que Lucienne contemple avec ravissement. Après quoi, elle regarde un instant son pied immobile, puis recommence. Il n'y a pas de contrôle visuel du pied, car les mouvements demeurent les mêmes quand Lucienne ne regarde que la poupée ou, quand je mets la poupée au-dessus de sa tête. Par contre, le contrôle tactile du pied est évident : après les premières secousses, Lucienne présente des mouvements lents du pied comme pour saisir et explorer. Par exemple, lorsqu'elle cherche à donner un coup de pied à la poupée et qu'elle manque son but, elle recommence très lentement jusqu'à réussite (sans voir ses pieds). De même je mets la figure de Lucienne sous une couverture ou la distrais un instant dans une autre direction : elle n'en continue pas moins un instant à taper dans la poupée et à régler ses mouvements.

A 0; 4 (28), dès que Lucienne voit la poupée, elle se met à remuer ses pieds. Lorsque je déplace la poupée dans la direction de sa figure, elle redouble de mouvements et en revient ainsi aux conduites décrites dans les observations précédentes. A 0; 5 (0), de même, elle oscille entre la réaction g. obale et les mouvements spécifiques des pieds, mais à 0; 5 (1), elle revient à ses derniers mouvements seuls et paraît même régler (sans les voir) lorsque j'élève un peu la poupée. Un moment après elle tâtonne jusqu'à ce qu'elle ait senti le contact entre son pied nu et la poupée : elle redouble alors de mouvements. Même réaction à 0; 5 (7) et les jours suivants.

A 0; 5 (18), je mets la poupée à différentes hauteurs et tantôt à gauche,

tantôt à droite : Lucienne cherche d'abord à l'atteindre des pieds, puis, lorsqu'elle y est parvenue, l'ébranle par ses secousses. Le schème est donc définitivement acquis et commence à se différencier par accommodation aux diverses situations.

Obs. 96. — Jacqueline à 0; 5 (8), regarde une poupée accrochée à un cordon, lequel est lui-même tendu entre le toit et la poignée du berceau. La poupée se trouve à peu près à la hauteur des pieds de l'enfant. Jacqueline remue les pieds et finit par heurter la poupée dont elle remarque aussitôt le mouvement. Il s'ensuit alors une réaction circulaire, comparable à celle de l'observation précédente, mais moins coordonnée étant donné le retard de Jacqueline, qui est née en hiver et s'est moins exercée physiquement que Lucienne. Les pieds remuent, d'abord sans coordination consciente, puis certainement par réaction circulaire : l'activité des pieds est de plus en plus régulière, en effet, tandis que Jacqueline a les yeux fixés sur la poupée. D'autre part, lorsque j'enlève la poupée, Jacqueline s'occupe tout autrement, et, lorsque je la remets, après un moment, elle recommence aussitôt à remuer les jambes. Mais, contrairement à Lucienne, Jacqueline ne comprend pas la nécessité d'un contact entre les pieds et la poupée. Elle se borne à prendre acte de la liaison entre le mouvement de l'objet et l'activité totale de son corps à elle. C'est pourquoi, dès qu'elle voit la poupée, elle se met dans la situation de mouvement total dans laquelle elle a vu la poupée se balancer : elle remue ses bras, son torse et ses jambes en une réaction globale sans prêter attention particulière à ses pieds. La contre-épreuve est simple à fournir. Je place la poupée au-dessus de la figure de Jacqueline, en dehors de tout contact possible : Jacqueline se remet à frétiller des bras, du torse et des pieds, exactement comme auparavant, tout en regardant fixement et uniquement la poupée (et non ses pieds). Jacqueline établit donc une liaison entre ses mouvements en général et ceux de l'objet, et non pas entre ses pieds et la poupée. Je n'observe pas non plus de contrôle tactile.

On pourrait alors objecter que Jacqueline n'établit aucune liaison et se borne à manifester sa joie en présence des mouvements de la poupée sans les attribuer à sa propre activité. Le frétillement de l'enfant ne serait ainsi qu'une attitude concomitante du plaisir et non pas une réaction circulaire tendue vers un résultat objectif. Mais, sans avoir de preuves dans le cas particulier, nous pouvons conclure à une liaison intentionnelle par analogie avec les observations précédentes et les suivantes, dans lesquelles les réactions de l'enfant, beaucoup plus précoces, nous ont permis d'écarter toute autre interprétation.

Obs. 97. — Laurent, dès le milieu du troisième mois, a présenté des réactions globales de plaisir, en regardant les hochets suspendus au toit de son berceau, ou le toit lui-même, etc. : il gazouille, se cambre, frappe l'air de ses bras, remue les jambes, etc. Il remue ainsi le berceau et recommence de plus belle. Mais on ne saurait parler encore de réaction circulaire : il n'y a pas de liaison sentie entre les mouvements de ses membres et le spectacle vu, mais seulement attitude de joie et de dépense physique. A 0; 2 (17) encore, je note que lorsque ses mouvements entraînent ceux des hochets, il s'arrête pour les contempler, loin de saisir que c'est lui qui les provoque; lorsque les hochets sont immobiles, il reprend, et ainsi de suite. Par contre, à 0; 2 (24), je fais l'expérience suivante, laquelle a déclenché un début de réaction circulaire secondaire. Laurent se frappant la poitrine et secouant ses mains, qui étaient bandées et retenues par des cordons fixés à la poignée du berceau (pour l'empêcher de sucer), j'ai eu l'idée d'utiliser la chose et j'ai attaché les cordons aux boules de celluloid suspendues à la toiture.

Laurent a naturellement ébranlé les boules par hasard et les a regardées aussitôt (la grenaille résonnant à l'intérieur), au point d'avoir rapidement les yeux fixés sur ce hochet. La secousse se répétant de plus en plus fréquemment, Laurent s'est mis à se cambrer, à agiter bras et jambes, bref à témoigner d'un plaisir croissant, tout en entretenant par cela même le résultat intéressant. Mais rien ne permet encore de parler de réaction circulaire secondaire : il peut y avoir encore simple attitude de plaisir et non pas liaison consciente.

Le lendemain, à 0; 2 (25), je relie la main droite aux boules de cellulofid, mais en laissant le cordon flotter un peu pour nécessiter des mouvements plus amples de la part du bras droit et limiter ainsi l'effet du hasard. La main gauche est libre. Au début, les mouvements des bras sont insuffisants et le hochet ne bouge pas. Puis les mouvements deviennent plus larges, plus réguliers et le hochet s'ébranle périodiquement, tandis que le regard de l'enfant est tendu vers ce spectacle. Il semble y avoir coordination consciente, mais les deux bras s'agitent également et l'on ne peut encore décider à coup sûr s'il n'y a pas simple réaction de plaisir. Le lendemain, mêmes réactions.

A 0; 2 (27), par contre, la coordination consciente semble se préciser, pour les quatre raisons suivantes. 1° Laurent a été surpris et effrayé par la première secousse du hochet, à laquelle il ne s'attendait pas. Par contre, dès la seconde ou troisième secousse, il a balancé régulièrement son bras droit (relié au hochet) tandis que le gauche est demeuré presque immobile. Or le droit pouvait fort bien remuer librement sans ébranler le hochet, le cordon étant assez lâche pour que Laurent suce son pouce, par exemple, sans tirer sur les boules : il semble donc bien y avoir eu balancement intentionnel. 2° Laurent cligne de l'œil d'avance, dès que la main s'ébranle et avant que le hochet ne remue, comme si l'enfant savait qu'il allait le secouer. 3° Lorsque Laurent abandonne provisoirement la partie et se joint un instant les mains, la droite (reliée au hochet) reprend seule le mouvement, tandis que la gauche reste immobile. 4° Les secousses régulières que Laurent imprime au hochet témoignent d'une certaine habileté : le mouvement est régulier et l'enfant doit tendre suffisamment son bras en arrière pour que le hochet résonne. — La réaction est la même les jours suivants : le bras droit relié au hochet est toujours plus actif que le gauche. En outre l'intérêt est croissant et Laurent balance son bras droit dès qu'il a entendu le hochet (pendant que je fixe le cordon), sans attendre de l'avoir ébranlé par hasard.

A 0; 3 (0), je fixe cette fois le cordon au bras gauche après six jours d'expériences avec le bras droit. La première secousse est donnée par hasard : effroi, curiosité, etc. Puis, immédiatement, il y a réaction circulaire coordonnée : cette fois, c'est le bras droit qui est étendu et peu mobile, tandis que le gauche se balance. Or Laurent a toute la place pour faire autre chose de son bras gauche que de secouer le hochet, mais il ne cherche nullement à libérer sa main du cordon et a le regard tendu vers le résultat. — On peut donc cette fois parler à coup sûr de réaction circulaire secondaire, bien que Laurent n'ait appris que la semaine suivante à coordonner sa préhension avec sa vision. Cela est d'autant plus certain qu'à 0; 2 (29), j'ai observé le fait suivant. En mettant mon médius dans sa main gauche, j'imprimais à son bras un mouvement de va-et-vient analogue à celui que nécessite le déclenchement du hochet : lorsque j'interrompais, Laurent continuait de lui-même ce mouvement et dirigeait mon doigt. Un tel mouvement est donc susceptible de coordination intentionnelle dès cet âge.

A 0; 3 (10), enfin, après que Laurent a appris à saisir ce qu'il voit, je lui mets le cordon fixé au hochet directement dans la main droite, en l'enroulant simplement un peu pour qu'il le saisisse mieux. Pendant un instant,

Il ne se passe rien, mais, à la première secousse due au hasard des mouvements de sa main, la réaction est immédiate : Laurent sursaute en regardant le hochet puis donne de violents coups de la main droite seule, comme s'il avait senti la résistance et l'effet. L'opération dure un bon quart d'heure, durant lequel Laurent rit aux éclats. Le phénomène est d'autant plus net que, le cordon étant lâche, l'enfant doit tendre suffisamment son bras et doser l'effort.

Obs. 98. — A la suite des faits précédents, Laurent est soumis, à 0; 3 (12), à l'expérience suivante. J'attache au hochet en boules (suspendu au toit du berceau) ma chaîne de montre et la laisse pendre verticalement jusque devant sa figure pour voir s'il la saisira et ébranlera ainsi les boules de celluloid. Le résultat est entièrement négatif : lorsque je lui mets la chaîne dans les mains, qu'il la secoue par hasard et entend le bruit, il agite aussitôt la main (comme dans l'observation précédente), mais lâche la chaîne sans comprendre qu'il faut la saisir pour ébranler le hochet. Le lendemain, par contre, à 0; 3 (13), il découvre le procédé. Au début, lorsque je lui mets la chaîne dans la main (je ne le fais que pour mettre en train l'expérience, cet acte de préhension devant de toute façon se produire, tôt ou tard et fortuitement), Laurent agite la main, puis lâche la chaîne, tout en regardant les boules. Ensuite, il donne de grands coups au hasard, ce qui ébranle la chaîne (et le hochet), sans qu'il la saisisse. Puis il empoigne, sans regarder, le drap qui est devant lui (sans doute pour le sucer, comme il fait une partie de la journée), et saisit en même temps la chaîne sans la reconnaître. La chaîne ébranle alors le hochet et Laurent s'intéresse à nouveau à ce spectacle. Peu à peu, Laurent parvient ainsi à discriminer tactilement la chaîne elle-même : il la cherche de la main et dès qu'il la heurte du côté extérieur des doigts, il lâche le drap ou le duvet pour ne retenir que la chaîne. Il balance alors aussitôt le bras, tout en regardant le hochet. Il semble donc avoir compris que c'est la chaîne, et non pas les mouvements de son corps en général, qui ébranle le hochet. A un moment donné, il regarde, sa main qui tient la chaîne; puis il regarde la chaîne de haut en bas.

Le soir du même jour, dès qu'il entend le bruit du hochet et voit la chaîne suspendue, il cherche à la saisir, sans regarder ni sa main ni l'extrémité inférieure de la chaîne (il ne regarde que le hochet). La chose s'est passée exactement comme il suit : tout en regardant le hochet, Laurent a lâché de la main droite le drap qu'il était en train de sucer (il le maintient dans la bouche avec la main gauche), et a cherché la chaîne, sa main droite étant ouverte et le pouce opposé; sitôt en contact avec la chaîne, il l'a saisie et l'a secouée. Après quelques instants de cet exercice, il se remet à sucer ses doigts. Mais, la chaîne l'effleurant, il retire aussitôt la main droite de sa bouche, il saisit la chaîne, l'écarte très lentement en regardant les hochets et en s'attendant évidemment à du bruit; après quelques secondes, durant lesquelles il écarte toujours la chaîne très doucement, il secoue beaucoup plus fort et réussit. Il rit alors aux éclats, gazouille et balance la chaîne à toute volée.

A 0; 3 (14), Laurent regarde le hochet au moment où je pends la chaîne. Il demeure un instant immobile. Puis il cherche à saisir la chaîne (sans la regarder), il l'effleure du dos de la main, la prend mais continue de regarder le hochet sans remuer ses bras. Puis il secoue doucement la chaîne en examinant l'effet produit. Après quoi, il secoue de plus en plus fort. Sourire et expression d'enchantement.

Mais, un moment après, Laurent lâche la chaîne sans s'en douter. Il garde alors sa main gauche (qui tenait jusque-là la chaîne) fermée et serrée, tandis que la droite est ouverte et immobile, et il continue de secouer son

bras gauche, comme s'il tenait la chaîne, en regardant le hochet. Il poursuit ainsi au moins cinq minutes. — Cette dernière observation montre combien, si Laurent sait coordonner ses mouvements de préhension et ses secousses du bras avec le mouvement du hochet, il comprend peu le mécanisme de ces liaisons.

Les jours suivants, Laurent saisit et secoue la chaîne dès que je la suspends et ébranle ainsi le hochet, mais il ne regarde pas la chaîne avant de la saisir : il se borne à la chercher de la main (droite ou gauche, selon les cas) et à la prendre lorsqu'il la touche. A 0; 3 (18), par contre, il regarde d'abord le hochet puis la chaîne et saisit celle-ci après l'avoir vue. La chaîne a donc acquis ainsi une signification visuelle et non plus seulement tactile : Laurent sait désormais que cet obstacle visuel est en même temps chose à saisir et moyen d'ébranler le hochet. Seulement cette coordination tactilo-visuelle relative à la chaîne n'implique en rien que Laurent ait compris le détail du mécanisme : il y a simplement liaison d'efficace entre la préhension de la chaîne, suivie de l'adaptation du bras, et les mouvements du hochet. La suite de l'observation (voir plus loin obs. 112) nous montrera, en effet, combien ce schème demeure phénoméniste : la chaîne n'est pas conçue comme le prolongement du hochet, elle est simplement chose à saisir et à secouer lorsque l'on désire voir et entendre le hochet en mouvement.

Obs. 99. — Après avoir ainsi découvert l'usage de la chaîne suspendue aux hochets, Laurent généralise cette conduite en l'appliquant à tout ce qui pend au toit de son berceau.

Par exemple, à 0; 3 (23), il s'empare du cordon reliant à la toiture une poupée de caoutchouc et la secoue aussitôt. Ce geste, simple assimilation du cordon perçu au schème habituel, a naturellement pour effet d'ébranler le toit et les hochets at'enants. Laurent, qui ne semblait pas s'attendre à ce résultat, le considère avec un intérêt croissant et redouble de vigueur, cette fois évidemment pour faire durer le spectacle. Après une interruption, je secoue moi-même le toit (par derrière) : Laurent cherche alors du regard le cordon, le saisit et le secoue. Il lui arrive aussi de prendre et de secouer la poupée elle-même.

Le soir du même jour : réactions identiques. Je note que Laurent, lorsqu'il tire le cordon, le regarde de haut en bas : il s'attend donc bien au résultat de son acte. Il le regarde également, avant de le saisir, mais cela n'est pas général : il n'en a pas besoin, puisqu'il connaît la signification visuelle de cet objet et sait diriger son bras par voie kinesthésique.

A 0; 4 (3), il tire à volonté la chaîne de montre ou le cordon pour secouer le hochet et reproduire le bruit de la grenaille : l'intentionnalité est nette. J'accroche à un moment donné un coupe-papier à la chaîne et au cordon : Laurent tire et se montre très surpris en constatant qu'il remue ainsi, le coupe-papier. Il recommence avec intérêt.

A 0; 4 (6), il s'empare de la poupée dès qu'il voit le coupe-papier accroché au cordon. Le même jour, j'accroche un jouet nouveau à mi-hauteur du cordon (à la place du coupe-papier) : Laurent commence par secouer lui-même en la regardant, puis il agite ses mains à vide et s'empare enfin de la poupée en caoutchouc, qu'il secoue en regardant le jouet. La coordination était nettement intentionnelle.

A 0; 4 (30), Laurent, voyant la poupée suspendue aux hochets du toit dirige d'emblée son regard sur ceux-ci et secoue ensuite seulement la poupée : c'est donc nettement pour ébranler les hochets qu'il saisit la poupée.

A 0; 5 (25), mêmes réactions en voyant le cordon. D'autre part, il suffit que j'ébranle le toit (par derrière et sans être vu) pour que Laurent cherche le cordon et le tire pour faire continuer ce mouvement.

Obs. 100. — A 0; 7 (16), Jacqueline présente une réaction circulaire analogue à celle de l'obs. 99, mais avec le retard qu'expliquent les trois mois de décalage qui la séparent de Laurent du point de vue de la préhension des objets vus. Elle se trouve en présence d'une poupée suspendue au cordon qui relie la toiture à la poignée du berceau. En saisissant cette poupée, elle ébranle le toit du berceau : elle remarque aussitôt ce résultat et recommence au moins vingt fois de suite, de plus en plus violemment et en regardant en riant la toiture ébranlée.

A 0; 7 (23), Jacqueline regarde le toit de son berceau, auquel j'imprime quelques secousses sans me montrer. Dès que j'ai terminé, elle saisit et tire une attache pendant à l'endroit où se trouvait précédemment la poupée. Mon mouvement lui rappelle donc le schème connu, et elle tire le cordon à la place habituelle sans avoir nécessairement compris le détail du mécanisme. Même réaction, mais entièrement spontanée, à 0; 8 (8), 0; 8 (9), 0; 8 (13), 0; 8 (16), etc.

Obs. 100 bis. — Lucienne, de même, à 0; 6 (5), tire une poupée suspendue au toit, pour remuer celui-ci; elle regarde même le toit d'avance, en saisissant la poupée, témoignant ainsi de sa prévision correcte. Même observation à 0; 6 (10), 0; 8 (10), etc.

Obs. 101. — Il faut enfin citer deux autres procédés dont ont usé Jacqueline, Lucienne et Laurent pour ébranler leur berceau ou les objets suspendus au toit. A 0; 7 (20), Lucienne regarde la toiture et les rubans qui pendent; elle a les bras étendus et légèrement redressés, à égale distance de sa figure. Elle ouvre et ferme doucement ses mains, puis de plus en plus rapidement avec mouvements involontaires des bras, qui ébranlent ainsi légèrement le toit. Lucienne répète alors cet ensemble de mouvements avec une vitesse croissante. Même réaction à 0; 7 (27), etc. J'observe encore la chose à 0; 10 (27) : elle remue son berceau en secouant les mains.

A 0; 8 (5), Lucienne secoue sa tête (latéralement) pour ébranler sa roulotte, la toiture, les rubans, les franges, etc.

Jacqueline, de même, remue son berceau à 0; 8 (19) en balançant ses bras. Elle parvient même à différencier ses mouvements pour conserver certains résultats obtenus par hasard : elle agite le bras droit d'une certaine façon (obliquement par rapport à son tronc) pour faire grincer le berceau en l'ébranlant tout entier. En cas d'échec, elle se corrige et tâtonne, place ses bras perpendiculairement au tronc, puis de plus en plus obliquement jusqu'à réussite. A 0; 11 (16), elle ébranle à distance (au bout de sa roulotte) un diable en baudruche, en balançant son bras.

Laurent a découvert, dès la fin du quatrième mois, ces deux mêmes réactions circulaires, ce qui montre bien leur généralité. C'est ainsi qu'à 0; 3 (23), je le trouve en train de remuer la tête spontanément (mouvement latéral) en face des hochets suspendus, avant de saisir le cordon qui permet de les secouer. Effectivement, ce mouvement de tête suffisait à ébranler légèrement le berceau entier.

Quant aux mouvements du bras, ils sont issus en partie des réactions apprises des obs. 97 et 98, mais, en partie aussi, des mouvements du corps entier que l'enfant exécute parfois pour ébranler sa roulotte. A 0; 3 (25), par exemple, et à 0; 4 (6), il commence par se secouer tout entier en présence des objets suspendus, puis il agite son bras droit à vide. La réaction s'est généralisée les jours suivants.

Voici maintenant quelques observations de réactions circulaires secondaires relatives aux objets, ordinairement non sus-

pendus, que l'enfant saisit pour les mettre en mouvement, les balancer, les secouer, les frotter contre d'autres, les faire résonner, etc.

Obs. 102. — L'exemple le plus simple est sans doute celui des objets que l'enfant agite simplement sitôt qu'il les a saisis. De ce schème élémentaire, qui est presque « primaire », dérive aussitôt le suivant : il suffit que les objets brandis produisent un son pour que l'enfant essaie de le reproduire.

A 0; 2 (26) déjà, Laurent, dans la main droite duquel j'ai placé le manche d'un hochet à grenaille, le secoue par hasard, entend le bruit et rit du résultat. Mais il ne voit pas le hochet et cherche du regard dans la direction du toit, à l'endroit d'où provient habituellement un tel son. Lorsqu'il aperçoit enfin le hochet, il ne comprend pas que c'est cet objet qui résonne, ni que c'est lui-même qui le met en mouvement. Il n'en poursuit pas moins son activité.

A 0; 3 (6), soit durant la quatrième étape de la préhension, il saisit le hochet après avoir vu sa main dans le même champ visuel, puis le porte à la bouche. Mais le son ainsi provoqué réveille le schème du hochet suspendu : Laurent se secoue tout entier, agite en particulier son bras, et finit par ne plus remuer que ce dernier, étonné et légèrement inquiet du bruit croissant.

A partir de 0; 3 (15) enfin, c'est-à-dire du présent stade, il suffit que Laurent saisisse un objet pour qu'il le secoue en l'air, et il suffit qu'il aperçoive le hochet à manche pour qu'il s'en empare et l'agite convenablement. Mais, dans la suite, la réaction se complique par le fait que Laurent cherche plutôt à le frapper d'une main en le tenant de l'autre, à le frotter contre le bord du berceau, etc. Nous y reviendrons à propos de ces derniers schèmes.

Lucienne, à 0; 4 (15), saisit le manche d'un hochet formé d'une boule de celluloid dans laquelle résonne de la grenaille. Les mouvements que la main fait en saisissant le hochet ont pour résultat de le secouer et de produire un bruit soudain et violent. Aussitôt Lucienne se démène de tout son corps, et surtout des pieds, pour prolonger ce bruit. Elle a l'air affolée de peur et de plaisir mêlés, mais continue. Jusqu'ici la réaction est comparable à celle des obs. 94-94 bis et le mouvement des mains n'est pas encore entretenu pour lui-même, indépendamment de la réaction du corps entier. Cette réaction dure quelques jours, mais ensuite Lucienne, lorsqu'elle est en possession du hochet se borne à le secouer de la main qui le tient. Seulement, chose curieuse, à 0 5 (10) et 0; 5 (12) encore, elle accompagne ce mouvement des mains de secousses des pieds analogues à celles qu'elle fait pour ébranler un objet suspendu (voir obs. 95).

Jacqueline, de même, à 0; 9 (5), agite en le tenant un perroquet de celluloid (garni de grenaille) qu'on vient de lui donner. Elle sourit quand le bruit est léger, est inquiète quand il est trop fort, et sait fort bien graduer le phénomène : elle augmente le bruit progressivement jusqu'au moment où elle a trop peur et revient aux sons légers. En outre, quand la grenaille est coincée à l'une des extrémités, elle secoue le perroquet en l'orientant dans une autre direction et sait ainsi rétablir le bruit.

Obs. 103. — Un second schème classique est celui de « frapper ». Lucienne, à 0; 4 (28), cherche à saisir le hochet de l'obs. 102 alors qu'il est accroché au toit du berceau et qu'il pend devant sa figure. Au cours d'un essai malheureux, elle le heurte violemment. Effroi, puis vague sourire. Elle ramène sa main avec brusquerie sans doute intentionnelle : nouveau heurt. La chose devient alors systématique : Lucienne tape régulièrement dans le hochet, un très grand nombre de fois.

A 0; 5 (0), il en est de même avec ses poupées suspendues, qu'elle frappe avec violence.

A 0; 6 (2), elle regarde un Pierrot de bois que j'ai pendu devant elle et avec lequel elle n'a joué que rarement. Lucienne cherche d'abord à le saisir. Mais le mouvement qu'elle fait en tendant la main ébranle le Pierrot avant qu'elle l'ait touché : aussitôt Lucienne secoue d'un rythme régulier et rapide ses jambes et ses pieds pour entretenir le balancement de l'objet. (cf. obs. 94). Puis elle saisit et tire. Le Pierrot lui échappe à nouveau et se balance; Lucienne répond en secouant à nouveau ses jambes. Enfin elle retrouve le schème de 0; 4 (28) et de 0; 5 (0) : elle frappe le jouet de plus en plus vigoureusement, sans plus chercher à le saisir, et rit aux éclats des gambades du Pierrot, Mêmes réactions à 0; 6 (3). A 0; 6 (10), elle commence par frapper le pantin que j'accroche, et le fait ainsi balancer, puis elle entretient le mouvement par des secousses des jambes. A 0; 6 (19), elle frappe ses poupées suspendues pour les faire balancer.

Jacqueline, de même, frappe ses joujoux depuis 0; 7 (15); à 0; 7 (28) son canard, à 0; 8 (5) une poupée, à 0; 9 (5) ses coussins, du 0; 8 (5) à 0; 9 (0) son perroquet, etc.

Chez Laurent, le schème de frapper a pris naissance de la manière suivante. A 0; 4 (7), Laurent regarde un coupe-papier accroché aux cordons d'une poupée suspendue. Il essaie de saisir la poupée ou le coupe-papier, mais, à chaque tentative, la maladresse de ses mouvements a pour effet de l'amener à heurter ces objets. Il les regarde alors avec intérêt et recommence.

Le lendemain, à 4 (8), même réaction. Laurent ne frappe toujours pas intentionnellement, mais, cherchant à saisir le coupe papier, et constatant qu'il échoue chaque fois, il ne fait plus que l'esquisse du geste de prendre et se borne ainsi à heurter l'une des extrémités de l'objet.

A 0; 4 (9), soit le jour suivant, Laurent cherche à saisir une poupée suspendue devant lui; mais il n'arrive qu'à la balancer sans la retenir. Il se secoue alors entièrement, en agitant ses bras (voir pour ce dernier schème, l'obs. 101). Mais il frappe ainsi par hasard la poupée : il recommence alors intentionnellement une série de fois. Un quart d'heure après, à peine est-il mis en présence de la même poupée dans les mêmes circonstances, qu'il se remet à taper.

A 0; 4 (15), devant une autre poupée suspendue, Laurent cherche à la saisir, puis il se secoue pour la balancer, la heurte fortuitement et essaie alors de la frapper sans plus. Le schème est donc presque différencié des précédents, mais il ne constitue point encore une conduite première et indépendante.

A 0; 4 (18), Laurent frappe mes mains sans chercher à les saisir, mais il a commencé par agiter simplement ses bras dans le vide et n'a passé qu'ensuite à l'action de « taper ».

A 0; 4 (19), enfin, Laurent frappe directement une poupée suspendue. Le schème est donc enfin complètement différencié. A 0; 4 (21), il frappe de même les hochets suspendus et les balance ainsi à toute volée, Même réaction les jours suivants.

A partir de 0; 5 (2), Laurent frappe les objets d'une main en les tenant de l'autre. Il tient ainsi une poupée de caoutchouc de la gauche et la frappe de la droite. A 0; 5 (6), il saisit un hochet à manche et le frappe aussitôt. A 0; 5 (7), je lui présente différents objets nouveaux pour lui (un pingouin de bois, etc.) : il les regarde à peine mais les frappe systématiquement.

On voit ainsi comment le schème de frapper les objets suspendus s'est peu à peu différencié à partir de schèmes plus simples et a donné lui-même naissance au schème de taper les objets tenus en mains. Il est à remarquer, par contre, que si l'enfant de 4-7 mois apprend ainsi à balancer les objets

suspendus en les frappant aussi fort que possible, il ne cherche pas, bien qu'il y parvienne souvent par hasard, à déclencher simplement leur balancement pour l'observer en lui-même. C'est seulement vers 0; 8 (10) que j'ai observé cette dernière conduite chez Lucienne et Jacqueline et vers 0; 8 (30) chez Laurent. Or elle diffère nettement de la précédente, tant au point de vue de la causalité que de celui du mécanisme intellectuel. L'enfant qui frappe pour balancer est, en effet, actif lui-même tandis que celui qui se borne à déclencher le balancement transfère cette activité sur l'objet comme tel. Il n'y a donc plus là une simple réaction circulaire secondaire, mais une exploration et presque une sorte d'expérimentation. C'est pourquoi nous ne parlerons pas ici de ce comportement pour en réserver l'étude à propos du stade suivant.

Obs. 104. — Un dernier exemple intéressant à noter est celui de la conduite consistant à frotter les objets contre des parois dures, comme l'osier du berceau. Lucienne, dès 0; 5 (12), et Jacqueline un peu plus tard, vers 0; 7 (20), se sont servies des hochets qu'elles tenaient en mains pour en frotter les parois du berceau. Laurent a découvert la chose dès 0; 4 (6) en des circonstances qu'il vaut la peine d'analyser.

A 0; 3 (29), Laurent saisit un coupe-papier qu'il voit pour la première fois; il le regarde un instant puis le balance en le tenant de la main droite. Au cours de ces mouvements, l'objet en vient à frotter par hasard l'osier du berceau: Laurent agit alors le bras vigoureusement et cherche évidemment à reproduire le son entendu, mais sans comprendre la nécessité d'un contact entre le coupe-papier et la paroi et sans, par conséquent, réaliser ce contact autrement que par hasard.

A 0; 4 (3), mêmes réactions, mais Laurent regarde l'objet au moment où celui-ci frotte fortuitement l'osier du berceau. Il en est ainsi à 0; 4 (5) encore, mais avec un léger progrès dans la voie de la systématisation.

A 0; 4 (6) enfin, le mouvement devient intentionnel: dès que l'enfant a l'objet en main, il le frotte avec régularité contre la paroi du berceau. Il fait de même, dans la suite, avec ses poupées, ses hochets (voir obs. 102), etc.

Ces quelques exemples de réactions circulaires secondaires constituent ainsi les premières conduites impliquant une action exercée sur les choses et non plus seulement une utilisation en quelque sorte organique de la réalité. Une telle question soulève à nouveau tout le problème de l'assimilation mentale.

Lorsque le nourrisson prend le sein pour la première fois et qu'il recommence aussitôt à sucer et à déglutir, ou, même auparavant, lorsqu'il remue impulsivement ses lèvres et continue ensuite de sucer à vide, on pourrait supposer que cette assimilation reproductrice, ainsi que les reconnaissances et généralisations qui la prolongent, sont elles-mêmes sous la dépendance d'un besoin antérieur à leur conditionnement: le besoin organique de se nourrir et de sucer. De même, lorsque l'enfant apprend à regarder, à écouter ou à saisir, on pourrait admettre que cette activité fonctionnelle n'est assimilatrice que parce qu'elle constitue au préalable une satisfaction de besoins physiologiques. Si tel était le cas, on ne comprendrait pas comment l'activité de

l'enfant peut se centrer dès 4-6 mois, sur des résultats tels que ceux des réactions circulaires secondaires, lesquelles ne correspondent, en leur extériorité, à aucun besoin interne, défini et particulier.

Seulement, comme nous l'avons vu (chap. I, § 3), le retentissement d'un besoin physiologique dans la conscience n'est pas un fait simple ni une donnée immédiate, et il convient de distinguer dans l'acte le plus humble de répétition, par lequel débute l'exercice du réflexe ou l'association acquise, deux séries distinctes : la série organique et la série psychique. Du point de vue physiologique, il est indubitable que c'est le besoin qui explique la répétition : c'est parce que la succion correspond à un besoin que le nourrisson ne cesse de sucer, et c'est à cause de la liaison qui s'établit entre la succion du pouce et la satisfaction de ce besoin que l'enfant de 1-2 mois remet son pouce dans la bouche dès qu'il est capable de cette coordination. Seulement, il est à remarquer, de ce point de vue strictement physiologique lui-même, que tous les besoins dépendent, de près ou de loin, d'un besoin fondamental qui est celui du développement de l'organisme, c'est-à-dire précisément de l'assimilation : c'est grâce à la subordination des organes à cette tendance centrale — laquelle définit la vie elle-même — que le fonctionnement de chacun donne naissance à un besoin particulier. Or, du point de vue psychologique, il en va exactement de même. Le besoin déclenche l'acte et son fonctionnement, mais ce fonctionnement engendre lui-même un besoin plus large qui déborde dès le principe la pure satisfaction du besoin initial. Il est donc vain de se demander si c'est le besoin qui explique la répétition ou l'inverse : ils constituent ensemble une unité indissociable. Le fait premier n'est donc ni le besoin antérieur à l'acte ni la répétition, source de satisfaction, c'est le rapport total du besoin à la satisfaction. Du point de vue du comportement, ce rapport n'est autre que l'opération par laquelle un mécanisme déjà organisé s'affermi en fonctionnant et fonctionne en utilisant une donnée extérieure à lui : c'est donc l'assimilation fonctionnelle. Or, du point de vue de la conscience, ce rapport est également de nature opératoire, et c'est pourquoi l'on ne peut chercher la donnée première de la psychologie ni dans un état de conscience simple ni dans une tendance isolée. Le besoin et la satisfaction sont, en effet, vicariants et oscillent entre l'organique pur et le fonctionnel ; de plus, ils sont sentis relativement l'un à l'autre. Ils tiennent donc l'un et l'autre à une opération fondamentale — dont ils ne sont que la prise de conscience mobile et approximative — par laquelle la conduite met en relation son propre fonctionnement avec les

données du milieu : le rapport du besoin et de la satisfaction manifeste ainsi un rapport antérieur d'assimilation, selon lequel le sujet n'appréhende l'objet que relativement à sa propre activité. Par conséquent, de même que tous les besoins physiologiques dépendent d'une tendance centrale — celle du développement de l'organisme par assimilation du milieu ambiant — de même tout fonctionnement psychique élémentaire, si asservi paraisse-t-il à la satisfaction d'un besoin physiologique précis, implique une activité qui intégrera peu à peu l'ensemble des conduites : l'assimilation de l'objet au sujet en général.

Ces principes rappelés, il est aisé de comprendre comment les besoins surtout organiques du début peuvent se subordonner peu à peu à des besoins fonctionnels, et comment ceux-ci peuvent donner lieu à des opérations concernant les rapports des choses entre elles et non plus seulement les relations des choses avec les organes du corps propre. Comment se fait-il, par exemple, que l'enfant, au lieu de saisir sans plus la poupée suspendue au toit de son berceau, en vienne à s'en servir pour secouer ce toit (obs. 100) ? Jusque-là, en effet, la poupée était objet à regarder, à saisir, à sucer, à entendre, etc., mais nullement chose à produire des résultats extrinsèques tels que la secousse du toit. Il faut donc expliquer le passage du premier état au second. Quant aux mouvements du toit, ou bien ils sont perçus pour la première fois, et alors il faut comprendre pourquoi ils donnent lieu d'emblée à un effort de répétition, ou bien ils ont été déjà chose à regarder, à entendre, etc., et il faut comprendre comment ils se transforment en un résultat à entretenir par des moyens nouveaux.

La question se simplifie dès que l'on aperçoit ce fait essentiel que, parmi les phénomènes inconnus observés par l'enfant, seuls, donnent lieu à une réaction circulaire secondaire ceux qui sont sentis comme dépendant de l'activité propre. Or, notons-le, cela n'est pas si naturel qu'il pourrait le sembler : on pourrait fort bien concevoir que l'enfant, en présence de n'importe quel spectacle nouveau, même indépendant de lui du point de vue de l'observateur, s'essaie d'emblée à le reproduire ou à le faire continuer. C'est ce qui se présente précisément dans la suite, lorsque, habitué à tout répéter par réaction circulaire, l'enfant généralise cette conduite et tente de découvrir des « procédés pour faire durer les spectacles intéressants » (voir obs. 112-118). Seulement, l'observation montre que c'est là un comportement dérivé et que, au début et avant de s'être exercé à la réaction circulaire secondaire, l'enfant, pour assimiler les spectacles nouveaux, se borne à utiliser les réactions primaires : lorsqu'il voit

remuer, par exemple, les hochets suspendus sans savoir encore que c'est lui qui les actionne, ou lorsqu'il aperçoit le hochet à manche sans se rendre compte encore qu'il est cause de l'effet produit, Laurent s'intéresse déjà à ces phénomènes, c'est-à-dire qu'il cherche à les assimiler, mais il l'essaie de les conserver qu'en les regardant ou en les écoutant, sans tenter encore de les reproduire au moyen des mouvements de sa main et de son bras. Cela ne signifie d'ailleurs en rien que ces phénomènes sont conçus par lui comme « objectifs » et indépendants de son activité en général : il se peut fort bien, au contraire, qu'en fixant son regard sur un objet ou en tournant la tête pour l'écouter, etc., le sujet ait l'impression de participer à la répétition ou à la continuation du tableau sensoriel. Ce que nous affirmons simplement, c'est qu'il ne comprend pas la relation entre ces tableaux et l'activité spéciale de ses mains. Or, précisément, il faut qu'une telle relation soit sentie pour que débute l'effort de répétition qui constitue la réaction circulaire secondaire.

On ne peut donc pas dire que la présente conduite consiste à répéter tout ce qui surgit au hasard dans le champ de la perception de l'enfant : la réaction circulaire secondaire ne débute que lorsqu'un effet fortuit de l'action propre est compris comme résultat de cette activité. Dès lors, il est facile de saisir la continuité qui existe entre les réactions primaires et les réactions secondaires : de même que, dans les premières, l'objectif est aliment pour la succion, la vision ou la préhension, de même, dans la seconde, il devient aliment pour tel ou tel mouvement issu par différenciation de la préhension et des gestes de l'avant-bras. Il est vrai que la différence demeure grande entre l'intérêt en quelque sorte centripète propre à la succion, ou même à la vision pour la vision, et l'intérêt centrifuge du présent niveau, intérêt dirigé sur le résultat extérieur des actes. Mais cette opposition s'atténue dès que l'on se rappelle qu'un tableau sensoriel est d'autant plus objectif et extériorisé qu'il coordonne en lui davantage de schèmes et que tous les intermédiaires existent ainsi entre les réactions primaires et secondaires. Un objectif visuel, par exemple, est beaucoup plus proche de l'« objet » proprement dit s'il est simultanément chose à voir, à entendre et à toucher que s'il n'est que simple image à contempler. Par conséquent le mouvement de la toiture ou le bruit d'un bâton contre l'osier du berceau donneront lieu à une extériorisation d'autant plus grande qu'ils seront à la fois à voir, à entendre et à reproduire grâce aux mouvements de la main. Par un paradoxe analogue à celui du développement des sciences, il se trouve donc que le réel est d'autant plus objectif qu'il est mieux élaboré

par les schèmes du sujet pensant et agissant, tandis que le phénoménisme de la perception immédiate n'est que subjectivisme. Bien plus, en englobant dans son activité des résultats ainsi éloignés de lui, l'enfant introduit en ses démarches une série d'intermédiaires. Par exemple, lorsqu'il ébranle le toit de son berceau en saisissant une poupée suspendue, il est bien obligé, même sans rien comprendre aux relations qui existent entre ces deux termes, de voir dans le mouvement du toit le prolongement de l'acte de saisir la poupée : l'assimilation des mouvements du toit au schème de la préhension suppose ainsi une mise en relation de ces mouvements avec ceux de la poupée. Un tel processus explique que toute assimilation reproductrice d'un spectacle éloigné entraîne une élaboration active de relations : l'action cesse d'être simple pour introduire un début de différenciation entre moyens et fins, et l'assimilation des choses au moi devient construction de relations entre les choses.

L'assimilation caractéristique de la réaction circulaire secondaire n'est donc, en bref, que le développement de l'assimilation en œuvre dans les réactions primaires : de même que tout, dans l'univers primitif de l'enfant, est à sucer, à regarder, à écouter, à toucher ou à saisir, tout devient peu à peu à secouer, à balancer, à froter, etc., selon les différenciations des schèmes manuels et visuels. Mais, avant de voir selon quel mécanisme s'opèrent ces accommodations progressives, il reste à expliquer comment un spectacle éloigné quelconque peut être ainsi conçu comme produit par l'action propre (ce qui est, nous venons de le remarquer, la condition d'apparition de la réaction secondaire). On peut répondre en un mot à une telle question : cette découverte se fait par assimilation réciproque des schèmes en présence. On se rappelle, à cet égard, comment s'établit une coordination telle que celle de la vision et de l'ouïe : en cherchant à voir ce qu'il entend et à entendre ce qu'il voit, l'enfant s'aperçoit peu à peu qu'un même objet donné est à la fois source de sons et tableau visuel. C'est d'une manière analogue que s'opère ensuite la coordination de la vision et de la préhension. Après avoir regardé ses mains et les objets saisis, l'enfant en vient à essayer de remuer le tableau visuel qu'il voit aussi ; il découvre de la sorte qu'on peut saisir ce que l'on voit aussi bien que regarder ce que l'on saisit. Or, dans le cas de la réaction circulaire secondaire à ses débuts, il se produit un phénomène du même genre. Lorsque Laurent, par exemple, déclenche sans le savoir un mouvement des hochets en tirant une chaîne, ou frotte sans le savoir un coupe-papier contre l'osier de son berceau, il commence par regarder, écouter, etc., l'effet ainsi produit, sans chercher à le conserver

par d'autres moyens. Mais, comme il est précisément en train de secouer la chaîne ou le coupe-papier pendant qu'il regarde ou écoute le résultat de ces mouvements, les deux sortes de schèmes finissent tôt ou tard par s'assimiler réciproquement : l'enfant se met alors à remuer de la main l'image qu'il regarde, comme jadis il a été conduit à remuer intentionnellement l'image visuelle de ses propres membres. Cela ne signifie pas encore qu'il essaie de reproduire le phénomène objectif comme tel (ce qui constituera la réaction circulaire secondaire), mais simplement que ses schèmes visuels et ses schèmes manuels, étant simultanément en activité, tendent suivant une loi générale à s'assimiler les uns les autres. Seulement, sitôt esquissée cette assimilation réciproque, l'enfant comprend que le résultat extérieur perçu par lui (mouvements des hochets ou bruit du coupe-papier contre l'osier) dépend de son activité manuelle aussi bien que visuelle ou auditive, et cette compréhension donne lieu dès lors à une réaction circulaire immédiate, c'est-à-dire à un acte d'assimilation reproductrice. Du point de vue de l'assimilation elle-même, la réaction circulaire secondaire prolonge ainsi sans plus la réaction primaire, et l'intérêt de l'enfant ne s'extériorise sur les relations des choses entre elles qu'en fonction de la coordination croissante des schèmes en présence (des schèmes primaires).

§ 2. LES RÉACTIONS CIRCULAIRES SECONDAIRES.
II. L'ACCOMMODATION ET L'ORGANISATION DES SCHÈMES. — Jusqu'aux présentes conduites, c'est-à-dire durant tout le stade des pures réactions primaires, l'accommodation demeurait relativement subordonnée à l'assimilation elle-même : sucer, regarder, saisir, consistait sans plus à incorporer les objets perçus dans les schèmes correspondants d'assimilation, quitte à accommoder ces schèmes à la diversité des choses. C'est ainsi que les mouvements et positions de la main, des yeux, de la bouche, varient en fonction des objectifs, en une accommodation continue, concomitante, quoique de direction contraire, à l'assimilation comme telle. A l'autre extrême des conduites sensori-motrices, c'est-à-dire dans les réactions circulaires tertiaires, nous verrons que l'accommodation précède au contraire, en un sens, l'assimilation : en présence des objets nouveaux, l'enfant cherche intentionnellement en quoi ils sont nouveaux et expérimente ainsi sur eux avant de les assimiler à un schème construit à leur effet. L'accommodation évolue donc de la simple différenciation des schèmes, propre aux réactions primaires, à la recherche du nouveau, propre aux réactions tertiaires. Qu'en est-il donc de la réaction circulaire secondaire ?

En son point de départ, elle ne présente d'autre accommodation que celle des réactions primaires : simple différenciation des schèmes, en fonction de l'objet. C'est ainsi que Laurent découvre la possibilité de taper sur une poupée de caoutchouc suspendue, simplement en essayant de la saisir (obs. 103), que Lucienne et Laurent apprennent à frotter un hochet contre la paroi du berceau, simplement en le balançant (obs. 104), etc. Mais, à l'inverse de ce qui se passe dans les réactions primaires, cette différenciation initiale du schème n'aboutit pas sans plus à son application aux objets nouveaux, puisque précisément Laurent n'arrive pas à saisir la poupée, ni à mouvoir le hochet comme il l'entend, mais qu'il découvre un phénomène imprévu grâce à cet échec même : la poupée se balance lorsqu'on la heurte et le hochet frotte le bois du berceau. C'est alors que se produit l'accommodation spécifique de la réaction circulaire secondaire : l'enfant cherche à retrouver les mouvements qui conduisent au résultat observé. Comme nous l'avons montré tout à l'heure, l'enfant commence, en effet, par chercher à assimiler ce résultat nouveau en se bornant à le regarder, etc. (schèmes primaires). Puis, dès qu'il a découvert, par assimilation réciproque des schèmes, que ce résultat dépend de son activité manuelle, il essaie de le reproduire par assimilation à cette activité. Seulement, comme c'est justement en différenciant celle-ci que le sujet a obtenu par hasard le résultat nouveau, il s'agit de fixer intentionnellement cette différenciation et c'est en cela que consiste l'accommodation propre aux réactions secondaires : retrouver les mouvements qui ont donné naissance au résultat observé. Cette accommodation, sans précéder l'assimilation comme c'est le cas dans la réaction tertiaire, ni la doubler simplement, comme c'est le cas dans la réaction primaire, consiste donc à la compléter au moment où se constitue le schème nouveau : l'accommodation n'est donc plus une différenciation presque automatique des schèmes, elle n'est pas encore une recherche intentionnelle de la nouveauté comme telle, mais elle est une fixation voulue et systématique des différenciations imposées par les réalités nouvelles qui surgissent au hasard. Un exemple concret nous fera saisir la chose :

Obs. 105. — Laurent, dès 0; 4 (19), comme on a vu (obs. 103), sait frapper intentionnellement de la main les objets suspendus. Or, à 0; 4 (22), il tient un bâton, dont il ne sait que faire et qu'il passe lentement d'une main dans l'autre. Le bâton en vient alors par hasard à heurter un hochet pendant du toit : Laurent, aussitôt intéressé, par cet effet inattendu, garde le bâton dressé dans la position qu'il venait d'occuper, puis le rapproche visiblement du hochet. Il le heurte ainsi une seconde fois. Il recule ensuite

le bâton, mais en l'éloignant le moins possible comme pour chercher de nouveau à conserver la position favorable, puis il le rapproche du hochet, et ainsi de suite de plus en plus rapidement.

On voit le double caractère de cette accommodation. D'une part, le phénomène nouveau apparaît par simple insertion fortuite dans un schème déjà constitué, et différencie donc ce dernier. Mais, d'autre part, l'enfant s'applique, intentionnellement et systématiquement, à retrouver les conditions qui l'ont conduit à ce résultat inattendu.

Il va de soi que l'utilisation du bâton décrite dans cet exemple, n'a été qu'épisodique : elle n'a rien à voir avec la « conduite du bâton » que nous décrirons à propos du cinquième stade.

Cette analyse de l'accommodation propre aux réactions circulaires secondaires, permet de comprendre pourquoi l'activité de l'enfant, qui nous est apparue jusqu'ici comme essentiellement conservatrice, semble désormais se diversifier indéfiniment.

Qu'au stade du réflexe, l'activité soit conservatrice, cela n'est que naturel : les schèmes propres aux réflexes étant déjà élaborés héréditairement, la conduite réflexe consiste simplement à assimiler le donné à ces schèmes et à les accommoder au réel par simple exercice, sans les transformer. Quant aux réactions circulaires primaires et aux habitudes qui en dérivent, il en va de même, au fond, malgré les acquisitions évidentes propres à ces comportements. En effet, lorsque l'enfant apprend à saisir, à regarder, à écouter, à sucer pour sucer (et plus seulement pour manger), il assimile sans plus à ses schèmes réflexes un nombre croissant de réalités, et, s'il y a accommodation acquise à ces réalités, elles n'en demeurent pas moins de simples aliments pour la conservation des schèmes. Quant aux acquisitions par coordination de schèmes, il ne s'agit, comme nous l'avons vu, que d'assimilation réciproque, c'est-à-dire encore de conservation. Cette assimilation n'exclut donc pas l'enrichissement et ne se réduit nullement à de l'identification pure et simple, cela va sans dire, mais elle n'en reste pas moins essentiellement conservatrice.

Comment donc expliquer qu'à un moment donné, le cercle de la conservation semble se briser et que la reproduction des résultats nouveaux prolonge la réaction primaire en créant ainsi de multiples relations entre les choses elles-mêmes ? Est-ce le réel à lui seul qui fait craquer les cadres de l'assimilation en contraignant l'activité de l'enfant à une diversification progressive, ou peut-on considérer cette diversification comme fonction de l'assimilation elle-même et comme s'appuyant toujours sur la conservation ?

Il n'est pas douteux qu'il y ait des deux. D'une part, le réel contraint l'enfant à d'indéfinies accommodations. Dès que l'en-

fant sait saisir ce qu'il voit, les objets qu'il manipule le mettent brutalement en présence des expériences les plus diverses. Les hochets qui se balancent en produisant des sons inquiétants, le berceau qui s'ébranle en entraînant le mouvement des jouets suspendus, les boîtes qui résistent par leur poids et leur forme, les couvertures ou les cordons retenus ou attachés de façon imprévisible, tout est occasion à expériences nouvelles, et le contenu de ces expériences ne saurait donner lieu à assimilation sans une accommodation continue qui la contrecarre en un sens.

Mais, d'autre part, cette accommodation n'est jamais pure, et la réaction circulaire secondaire ne saurait s'expliquer si la conduite de l'enfant ne demeurait en son principe assimilatrice et conservatrice. Comme nous l'avons vu à l'instant, chacune des réactions circulaires secondaires qui apparaissent chez l'enfant est issue par différenciation d'une réaction circulaire primaire ou d'une réaction secondaire greffée elle-même sur une réaction primaire. Tout se ramène ainsi à des mouvements des jambes ou des pieds, des bras ou de la main, et ce sont les mouvements « circulaires » de la préhension qui se différencient en mouvements pour tirer, pour secouer, pour balancer, pour déplacer, pour frotter, etc. Lorsque Lucienne, à 3-4 mois, ébranle sa roulotte et ses poupées (obs. 94-95), elle se borne à remuer pieds et jambes, conformément à un schéma primaire. Lorsque Laurent à 0; 2 (24) — 0; 3 (0) ébranle un hochet attaché à son bras (obs. 97), avant de savoir saisir, il ne fait que de prolonger les mouvements circulaires spontanés de ce bras. Et lorsque à 0; 3 (13) il apprend à secouer le hochet au moyen d'une chaîne, c'est simplement parce qu'il exerce son schéma naissant de préhension (obs. 98). Il en est de même de toutes les réactions circulaires secondaires : chacune est le prolongement d'un schéma déjà existant. Quant aux « procédés pour faire durer les spectacles intéressants », dont nous parlerons tout à l'heure, ils prolongent à leur tour ces réactions circulaires. La seule différence entre les réactions secondaires et les réactions primaires est donc que désormais l'intérêt est centré sur le résultat extérieur et non plus simplement sur l'activité comme telle. Mais cela n'est pas contradictoire avec le caractère conservateur de ce fonctionnement : en effet, le résultat extérieur, surgissant soudain en plein centre de l'activité de l'enfant, intéresse celui-ci à la fois en tant que relatif à ses schèmes essentiels et en tant qu'imprévu et que déroutant. S'il n'était que nouveau, il ne mériterait qu'une attention toute momentanée : mais il apparaît au contraire au sujet, comme lié à ses actes les plus familiers ou à ses schèmes en exercice actuel. D'autre part, ce résultat

inattendu dérouté tout ce que ces schèmes comportent habituellement. L'attention est donc forcément centrée sur l'extérieur et non plus seulement sur le fonctionnement. En bref, les réactions circulaires secondaires sont essentiellement conservatrices et assimilatrices, puisqu'elles prolongent sans plus, les réactions primaires, et, si l'intérêt de l'enfant se déplace et s'extériorise sur le résultat matériel des actes, c'est simplement parce que ce résultat est fonction d'une activité assimilatrice toujours plus riche.

Que signifient maintenant ces acquisitions du point de vue de l'organisation ?

L'organisation, on s'en souvient, est l'aspect intérieur du fonctionnement des schèmes auquel l'assimilation tend à réduire le milieu extérieur. Elle est donc, si l'on veut, une adaptation interne, dont l'accommodation et l'assimilation réunies constituent l'expression extérieure. En effet, chaque schème, ou chaque ensemble de schèmes, consiste en une « totalité », indépendamment de laquelle aucune assimilation ne serait possible, et qui repose elle-même sur un faisceau d'éléments interdépendants (voir *Introd.*, § 2). En outre, dans la mesure où ces totalités ne sont point entièrement réalisées, mais sont en voie d'élaboration, elles impliquent une différenciation entre « moyens » et « fins », ou, si l'on préfère, entre les « valeurs » subordonnées à la constitution du tout et ce tout non achevé en tant que totalité « idéale ». C'est ce mécanisme fondamental de l'organisation qui accompagne intérieurement les manifestations extérieures de l'adaptation. Comment donc fonctionne-t-il, au cours de ce stade, et sous quelle forme se manifeste-t-il dans le comportement de l'enfant ?

Il n'est pas difficile de voir, en effet, que les schèmes secondaires, une fois élaborés par assimilation et accommodation complémentaires, consistent en systèmes organisés : en tant que concept pratique où le schème constitue ainsi une « totalité », tandis que les « relations » sur lesquelles il repose définissent les rapports réciproques qui constituent cette totalité.

Quant à l'organisation des schèmes entre eux, c'est-à-dire à la coordination des schèmes secondaires, elle ne se manifeste qu'au cours du stade suivant. Nous en reparlerons donc à propos de ce quatrième stade. Mais, sans se coordonner encore les uns avec les autres, en séries intentionnelles et conscientes de leur unité, il est évident que les différents schèmes de ce stade s'équilibrent déjà entre eux et constituent un système de termes inconsciemment interdépendants. Il serait impossible, sans cette organisation totale sous-jacente, d'expliquer comment un objet

quelconque présenté à l'enfant est immédiatement classé, c'est-à-dire assimilé par un acte d'assimilation à la fois reproductrice et réognitive convenant à cet objet et non pas à un autre.

Il reste à examiner les totalités en voie de constitution, ou de reconstitution : une totalité originale se constitue, en effet, chaque fois qu'un schème nouveau s'élabore au contact des choses, et cette totalité se reconstitue chaque fois que le sujet se retrouve en présence des objets convenables et les assimile au schème en question. Or l'organisation de ces totalités est en progrès sur celle des schèmes « primaires » en ce sens que, pour la première fois, et dans la mesure où se constituent les « relations » dont nous parlerons tout à l'heure, les « moyens » commencent à se distinguer des « fins » : par conséquent les gestes exécutés et les objets utilisés revêtent dorénavant des « valeurs » différentes subordonnées à une totalité « idéale », c'est-à-dire non encore réalisée. Par exemple, lorsque, dans l'observation 98, Laurent découvre que la chaîne pendante peut servir à ébranler le hochet auquel elle est attachée, il n'y a pas de doute que l'action de tirer la chaîne est conçue comme un « moyen » dans le « but » de reproduire le résultat intéressant, bien que le moyen ait été donné en même temps que le but dans l'action initiale reproduite par réaction circulaire : c'est après coup, et lorsqu'il recherche le résultat pour lui-même que le sujet distingue la fin et les moyens. Or une telle distinction est certainement nouvelle pour la conscience de l'enfant. On pourrait, il est vrai, analyser de la même manière un schème primaire quelconque tel que celui de sucer le pouce : l'action d'introduire le pouce dans la bouche pourrait être conçue comme un moyen au service du but qui consiste à sucer. Mais il est clair qu'une telle description ne correspond à rien du point de vue du sujet lui-même, puisque le pouce n'est pas connu indépendamment de l'acte qui consiste à le sucer ; au contraire, la chaîne servant à ébranler le hochet a été perçue et manipulée avant d'être conçue comme un « moyen », et ne cesse d'être regardée comme distincte du hochet. Quant aux coordinations entre schèmes primaires (saisir pour sucer, etc.), elles annoncent, il est vrai, la distinction présente des moyens et des fins, puisque précisément la « réaction circulaire secondaire » n'est rendue possible que par une telle coordination (celle de la préhension et de la vision et, dans les cas élémentaires, celle des mouvements des pieds avec la vision). Seulement, comme nous l'avons vu, elles consistent en de simples assimilations réciproques, aboutissant à la constitution de nouveaux globaux dans lesquels s'efface aussitôt, par conséquent, la différence dont nous parlons.

Mais, si la distinction des moyens et des fins ne s'affirme qu'au cours de l'élaboration des schèmes secondaires, il faudrait se garder de croire qu'elle soit ainsi achevée, et de l'identifier avec ce qu'elle deviendra au cours du stade suivant, c'est-à-dire lors de la coordination des mêmes schèmes. En effet, nous venons de voir que, durant le présent stade, les schèmes secondaires ne se coordonnent point encore entre eux : chacun constitue une totalité plus ou moins fermée sur elle-même, au lieu de s'ordonner en séries analogues à ce qu'est le raisonnement ou l'implication des concepts, dans la pensée réfléchie. A partir du quatrième stade, au contraire, ces schèmes se coordonneront entre eux lorsqu'il s'agira de s'adapter à des circonstances imprévues, donnant ainsi naissance aux conduites que nous appellerons l'« application des schèmes connus aux situations nouvelles ». Or c'est à ce propos seulement que les « moyens » se dissocieront définitivement des « fins » : un même schème pouvant servir de « moyen » à des fins différentes prendra donc une valeur instrumentale beaucoup plus distincte que ne saurait présenter, durant le stade actuel, un geste (tel que tirer la chaîne) constamment lié au même but (agiter le hochet) et dont la fonction de « moyen » a été découverte par hasard.

On peut dire, en conclusion, que les réactions circulaires secondaires annoncent l'adaptation intelligente, sans pourtant constituer de vrais actes d'intelligence. Si on les compare aux réactions circulaires primaires, elles annoncent l'intelligence, parce qu'elles élaborent un ensemble de relations presque intentionnelles entre les choses et l'activité du sujet. En effet, ces relations avec le milieu étant d'emblée complexes, elles donnent lieu, comme nous venons de le voir, à un début de différenciation entre moyens et fins et par là même à un rudiment d'intentionnalité. Lorsque l'enfant tire une chaîne pour secouer un hochet, il exécute une conduite plus élevée que de saisir simplement un objet qu'il voit.

Mais, d'autre part, les réactions circulaires secondaires ne constituent pas encore des actes complets d'intelligence et cela pour deux raisons. La première est que les relations utilisées par l'enfant (se secouer pour ébranler le berceau, tirer une chaîne pour agiter un hochet, etc.) ont été découvertes fortuitement et non pas dans le but de résoudre un problème ou de satisfaire un besoin : le besoin est né de la découverte et non pas la découverte du besoin lui-même. Au contraire, dans l'acte vrai d'intelligence, il y a poursuite d'un but et ensuite seulement découverte des moyens. La seconde raison, qui tient d'ailleurs de près à la précédente, est que le seul besoin en cause, dans les réactions cir-

culaires secondaires, est un besoin de répétition : il s'agit simplement, pour l'enfant, de conserver et de reproduire le résultat intéressant découvert par hasard. C'est le besoin qui déclenche l'acte à chaque nouveau tour du cercle de la réaction circulaire et, assurément, l'on pourrait dire, en ce sens, que le besoin est antérieur à l'acte; c'est en tout cas ce fait qui permet de parler d'intentionnalité et d'intelligence. Mais, ce besoin n'étant qu'un désir de répétition, les moyens mis en œuvre pour reproduire le résultat désiré sont déjà tout trouvés : ils sont entièrement contenus dans l'action fortuite qui est au point de départ de l'ensemble de la réaction et qu'il s'agit simplement de répéter. La part d'intelligence impliquée en de telles conduites consiste donc simplement à retrouver la série des mouvements qui ont donné lieu au résultat intéressant, et l'intentionnalité de ces conduites ne consiste qu'à chercher à reproduire ce résultat. Il y a donc là, répétons-le, une esquisse d'acte intelligent, mais non un acte complet. En effet, dans un acte vrai d'intelligence, le besoin qui sert de moteur ne consiste pas seulement à répéter, mais à adapter, c'est-à-dire à assimiler une situation nouvelle à des schèmes anciens et à accommoder ces schèmes aux circonstances nouvelles. C'est ce à quoi la réaction circulaire secondaire conduira par extension; mais, comme telle, elle n'en est pas encore là.

A plus forte raison est-il impossible d'attribuer à de telles conduites la capacité d'engendrer ou d'utiliser des représentations. Il ne saurait être question, tout d'abord, d'une représentation des moyens employés : l'enfant ne sait pas d'avance qu'il va exécuter tel ou tel mouvement, puisqu'il essaie simplement de retrouver la combinaison motrice qui a réussi et qu'ensuite il se borne à répéter ses actes. Quant au but lui-même, l'enfant garde-t-il, par exemple, le souvenir du hochet ébranlé sous forme d'images visuelles ou auditives et cherche-t-il à reproduire quelque chose qui soit conforme à cette représentation ? Il n'est aucun besoin d'un mécanisme si compliqué pour rendre compte de telles conduites. Il suffit que le spectacle du hochet ait créé un intérêt assez puissant pour que cet intérêt oriente l'activité dans la direction déjà suivie un instant auparavant. Autrement dit, lorsque le hochet cesse de remuer, il s'ensuit un vide que l'enfant cherche aussitôt à combler, et il le fait en utilisant les mouvements qui viennent d'être exécutés. Lorsque ces mouvements aboutissent à un résultat qui ressemble au spectacle antérieur, il y a bien reconnaissance, mais la reconnaissance ne suppose pas l'existence de la représentation : la reconnaissance exige simplement que le résultat nouveau épouse entièrement la structure

du schème assimilateur esquissé dès le début de la réaction circulaire. Certes, si ce mécanisme se répète indéfiniment, il peut y avoir début de représentation, mais, sans pouvoir fixer avec précision quand apparaît celle-ci, on peut dire qu'elle n'est pas primitive et qu'elle est inutile à la formation des présentes conduites.

Par contre, les schèmes secondaires constituent la première esquisse de ce que seront les « classes » ou les concepts dans l'intelligence réfléchie. Percevoir un objet comme étant « à secouer », « à froter », etc. C'est, en effet, l'équivalent fonctionnel de l'opération de classification propre à la pensée conceptuelle. Nous y reviendrons, à propos du quatrième stade, lorsque les schèmes secondaires seront devenus plus « mobiles », mais la remarque s'impose dès à présent.

En outre, de même que la logique des classes est corrélative de celles des « relations », de même les schèmes secondaires impliquent une mise en relations consciente des choses entre elles. C'est même là, avons-nous vu, leur principale nouveauté par rapport aux schèmes primaires. Que sont ces relations ? Il est évident, puisqu'elles s'établissent à l'intérieur d'un même schème et, non pas grâce à des coordinations entre schèmes secondaires distincts, qu'elles demeureront essentiellement pratiques et, par conséquent, globales et phénoménistes, sans impliquer encore l'élaboration de structures substantielles, spatiales ou causales réellement « objectives ». Lorsque, dans l'exemple déjà commenté, l'enfant tire une chaîne pour ébranler un hochet, le rapport qu'il établit entre la chaîne et le hochet n'est point encore une relation spatiale, causale et temporelle entre deux « objets », c'est un simple rapport pratique entre l'acte de tirer et le résultat observé. C'est durant le quatrième stade, avec la coordination des schèmes secondaires et les implications qui en résultent que ces relations commenceront à s'objectiver, quittes à ne parvenir à l'objectivation réelle qu'au cours du cinquième stade.

Mais, si empiriques que demeurent ces relations, elles n'en constituent pas moins, du point de vue formel, le début d'un système distinct de celui des « classes » et qui s'en différenciera toujours davantage dans la suite. Bien plus, cette élaboration élémentaire des relations conduit d'emblée, comme la « logique des relations » propre à l'intelligence réfléchie, à la découverte de rapports quantitatifs distincts des simples comparaisons qualitatives inhérentes à la classification comme telle.

L'on sait, en effet, que si les concepts ou « classes » ne structurent la réalité qu'en fonction des ressemblances ou des différences qualitatives des êtres ainsi classés, les « relations », au

contraire, impliquent la quantité et conduisent à l'élaboration des séries mathématiques. Mêmes les relations à contenu qualitatif, telles que « plus foncé » ou « frère de », constituent, en effet, une sériation d'un autre type que les rapports d'appartenance ou d'inhérence, et supposent ainsi soit les notions de « plus » et de « moins » qui sont franchement quantitatives, soit une discrimination et une ordination des individus, lesquelles enveloppent le nombre.

Or, c'est précisément ce qui se produit sur le plan sensori-moteur dès que s'élaborent les premières relations. Par exemple, la relation établie par l'enfant entre l'acte de tirer la chaîne et les mouvements du hochet (obs. 98) conduit d'emblée le sujet à la découverte d'un rapport quantitatif immanent à cette relation : plus est secouée la chaîne et plus violemment s'ébranlent les hochets :

Obs. 106. — A 0; 3 (13) au soir, Laurent heurte par hasard la chaîne tandis qu'il suce ses doigts (obs. 98) : il la saisit et la déplace lentement en regardant les hochets. Il recommence alors par la balancer très doucement, ce qui produit un léger mouvement dans les hochets suspendus et un bruit encore faible de la grenaille. Laurent gradue alors nettement ses propres mouvements : il secoue la chaîne de plus en plus fort et rit aux éclats du résultat obtenu. — Il est impossible, à voir la mimique de l'enfant, de ne pas considérer cette graduation comme intentionnelle.

A 0; 4 (21) également, alors qu'il frappe de la main les hochets suspendus à son toit (obs. 103), il gradue visiblement ses mouvements en fonction du résultat : il tape d'abord doucement pour continuer de plus en plus fort, etc.

On retrouve ces graduations dans presque toutes les observations précédentes ainsi que dans l'emploi des « procédés pour faire durer les spectacles intéressants » (voir plus loin obs. 112-118).

On voit ainsi comment le schème secondaire constitue, non seulement une sorte de concept ou de « classe » pratique, mais encore un système de relations enveloppant la quantité elle-même.

§ 3. L'ASSIMILATION RÉCOGNITIVE ET LE SYSTÈME DES SIGNIFICATIONS. — Les faits étudiés jusqu'ici constituent essentiellement des phénomènes d'assimilation reproductrice : retrouver par répétition un résultat fortuit. Avant de voir comment ce comportement se prolonge en assimilation généralisatrice, et donne ainsi naissance aux « procédés pour faire durer les spectacles intéressants », insistons encore sur un groupe de faits, qui ne constituent plus en eux-mêmes des réactions circulaires, mais qui sont issus de la réaction secondaire et en dérivent à titre d'assimilations récognitives. Il arrive, en effet, que l'en-

fant, mis en présence des objets ou des spectacles qui déclenchent habituellement ses réactions circulaires secondaires, se borne à esquisser les gestes ordinaires au lieu de les exécuter réellement. Tout se passe donc comme si l'enfant se contentait de reconnaître ces objets ou ces spectacles, et de prendre acte de cette reconnaissance, mais ne pouvait les reconnaître autrement qu'en jouant, au lieu de le penser, le schème servant à la reconnaissance. Or ce schème n'est autre que celui de la réaction circulaire secondaire correspondant à l'objet en question.

Voici quelques exemples :

Obs. 107. — A 0; 5 (3), Lucienne cherche à saisir des bobines suspendues au-dessus d'elle au moyen d'élastiques. Elle s'en sert habituellement pour les sucer, et c'est précisément ce à quoi elle tend actuellement, mais il lui arrive aussi de les balancer en se secouant en leur présence (voir obs. 94 et 94 bis). Or, elle parvient à les toucher, mais non encore à les saisir. Les ayant ébranlées fortuitement, elle s'interrompt alors pour se secouer un instant en les regardant (secousses des jambes et du torse), puis elle reprend ses essais de préhension.

Pourquoi s'est-elle donc interrompue pour se secouer quelques secondes? Ce n'était pas pour ébranler les bobines car elle n'a pas persévéré et était occupée à autre chose au moment où elle a exécuté ce geste : Ce n'était pas non plus pour favoriser ses essais de préhension. S'agit-il d'un automatisme déclenché par la vision de leur balancement fortuit ? Il le semblerait, mais la suite de l'observation montre que cette conduite s'est renouvelée trop souvent pour être automatique : elle a donc certainement un sens. Il ne s'agit pas non plus d'une sorte de rituel analogue à ceux que nous étudierons à propos de la naissance du jeu, car l'enfant, loin de paraître s'amuser, était d'une parfaite gravité. Tout se passe donc comme si le sujet, doué pour un instant de réflexion et de langage intérieur, s'était dit quelque chose comme ceci : « Oui, je vois bien que cet objet pourrait être balancé, mais ce n'est pas ce que je cherche ». Seulement, faute de langage, c'est en jouant le schème que Lucienne aurait pensé cela, avant de reprendre ses essais de préhension. Dans cette hypothèse, le court intermède du balancement équivaldrait ainsi à une sorte de reconnaissance motrice.

Une telle interprétation resterait entièrement aventureuse en présence d'un seul fait. Mais sa vraisemblance s'accroît au fur et à mesure des observations suivantes. A 0; 5 (10), par exemple, Lucienne récidive en des termes exactement identiques avec un hochet. De même, à 0; 6 (5), elle se secoue à plusieurs reprises et chaque fois très brièvement dès qu'elle aperçoit sa main (qui sort de sa bouche, ou passe par hasard dans le champ visuel, etc.) : on ne voit pas ce que signifierait ce geste, sinon l'esquisse de quelque action suggérée par cette vue.

A 0; 6 (12), Lucienne aperçoit de loin deux perroquets en celluloid, accrochés à un lustre, et qu'elle a eus parfois dans son berceau : dès qu'elle les aperçoit, elle secoue nettement mais brièvement ses jambes, sans essayer d'agir à distance sur eux : il ne peut s'agir ici que de reconnaissance motrice. De même à 0; 6 (19), il suffit qu'elle voie de loin ses poupées pour esquisser le geste de les balancer de la main.

A partir de 0; 7 (27), certaines situations trop connues ne déclenchent plus de réactions circulaires secondaires, mais simplement des esquisses de schèmes. Ainsi en voyant une poupée qu'elle a maintes fois ébranlée

réellement, Lucienne se borne à ouvrir et fermer les mains ou secouer ses jambes, mais très brièvement et sans effort réel. A 0; 10 (28), elle est assise dans sa roulotte : j'approche ma main et imprime une légère secousse à l'ensemble en touchant la poignée. Lucienne rit et répond en secouant légèrement sa main, sans qu'il y ait là un essai de me faire continuer : il ne s'agit que d'une sorte d'accusé de réception.

Obs. 107 bis. — Laurent, de même, à 0; 4 (21), a un objet en mains alors que, pour le distraire, j'ébranle des hochets suspendus qu'il a l'habitude de frapper : il regarde alors les hochets, sans lâcher son jouet, et esquisse de la main droite le geste de « taper ». Dès 0; 5, je relève fréquemment de telles esquisses d'actes, en présence des objectifs familiers : elles sont semblables à celles de Lucienne.

On voit en quoi de telles conduites constituent une classe à part. Il ne s'agit plus, en effet, d'une simple réaction circulaire secondaire, puisque l'enfant ne témoigne d'aucun effort pour aboutir à un résultat. Il se pourrait, il est vrai, qu'il y eût là simple automatisations des réactions antérieures. Mais, d'une part, la mimique de l'enfant ne donne pas l'impression qu'il agisse machinalement, et, d'autre part, on ne voit guère pourquoi une reproduction automatique d'actes inutiles durerait si longtemps (nous n'avons choisi en effet, qu'un ou deux exemples parmi d'innombrables cas). En second lieu, on ne saurait identifier ces conduites aux « procédés pour faire durer un spectacle intéressant », dont nous parlerons tout à l'heure : ces « procédés... » apparaissent, en effet, au moment où s'interrompt un spectacle contemplé par l'enfant, et ils ont pour but d'agir sur les choses mêmes, tandis que les présentes conduites surgissent au simple contact avec un objet, que celui-ci soit immobile ou mobile, et sans essai d'action sur lui. En troisième lieu, il n'est pas non plus possible de réduire ces conduites aux faits d'« explorations » et de « réactions circulaires tertiaires », dont nous parlerons dans la suite : ces derniers faits sont relatifs aux objets nouveaux tandis que les présents comportements sont déclenchés par les objets bien connus.

Nous ne voyons donc qu'une interprétation aux observations 107-107 bis : ce sont des faits d'assimilation réognitive. En présence d'un objet ou d'un événement familiers, mais dont l'apparition soudaine n'a pas été prévue par l'enfant, celui-ci a besoin de s'adapter à cet imprévu. C'est ce qui arrive lorsque, par exemple, Lucienne voit une bobine se balancer au moment où elle voulait la saisir, ou aperçoit sa main, des perroquets, etc., à un moment et en un lieu où elle ne les attendait pas, etc. S'adapter signifiera, dans de tels cas, prendre simplement acte de l'événement, en tant qu'il est connu et ne sert présentement à rien : il s'agit donc sans plus de reconnaître et de classer la chose.

C'est ce que le sujet fera dans la suite en paroles formulées extérieurement ou en langage intérieur, mais, faute de posséder actuellement de tels instruments symboliques, l'enfant se borne à esquisser les gestes du schème correspondant, employés ainsi à titre de schème réognitif. En d'autres termes, au lieu de dire : « Tiens ! voilà la bobine qui se balance » ou : « Voilà ma main... Voilà le perroquet... Voilà la roulotte qui remue », l'enfant assimile ces mêmes faits au moyen de concepts moteurs, et non encore verbaux, et, en secouant ses propres jambes ou ses propres mains, se marque ainsi à lui-même qu'il comprend ce qu'il perçoit.

L'existence de cette assimilation réognitive pourrait paraître douteuse si elle n'était préparée par toute l'assimilation reproductrice propre à la réaction circulaire secondaire. Deux circonstances montrent, en effet, que l'assimilation reproductrice entraîne d'emblée la formation d'une réognition sensori-motrice. En premier lieu, le fait même de retrouver un résultat intéressant — c'est là la définition de la réaction circulaire secondaire — entraîne une réognition de plus en plus précise. En second lieu, le schème, une fois constitué, est remis en activité par chaque nouveau contact avec les objets à propos desquels il a pris naissance : chaque fois, par exemple, que l'enfant revoit la poupée suspendue qu'il a l'habitude de balancer en se secouant, ou en la frappant, etc., il se remet de lui-même à se secouer, à frapper, etc. Cette activation du schème, par assimilation immédiate de l'objet à son fonctionnement, est un fait d'assimilation à la fois réognitive et reproductrice, ces deux aspects du processus assimilateur étant encore indifférenciés durant cette phase initiale. Il est donc très naturel que l'assimilation simplement réognitive se dissocie à un moment donné de l'assimilation reproductrice ou purement active. Tout d'abord, il peut arriver, comme le montre précisément le début de l'observation 107, que l'enfant se trouve incité par les faits extérieurs, à actionner un schème au moment précis où son intérêt est ailleurs et où il agit déjà selon un schème différent : dans ce cas le schème qui vient interférer avec l'action principale sera simplement esquissé tandis que l'activité en cours se poursuivra normalement. Ensuite, il peut arriver, comme le montre la fin de la même observation 107, que le schème excité par les faits extérieurs soit trop connu pour donner lieu à une action réelle, et se borne ainsi à nouveau à une simple et brève indication. Dans les deux cas, l'esquisse d'activité remplaçant l'activité réelle, équivaut donc à une démarche plus contemplative qu'active, autrement dit à un acte de simple réognition ou de simple

classification plus qu'à une action effective. On voit ainsi comment l'assimilation récognitive, d'abord impliquée dans l'assimilation reproductrice elle-même, s'en dégage peu à peu, pour demeurer en cet état mi-actif, mi-constatif qui est l'état le plus voisin du pur jugement de constatation dont soit capable l'intelligence sensori-motrice.

Ces remarques nous conduisent à l'analyse des « significations » et à l'étude des signaux ou indices caractéristiques de ce troisième stade. Pour comprendre la nature des faits qui vont suivre, il convient d'abord de rappeler en deux mots comment se pose à nous le problème de la « signification ».

Assimiler un tableau sensoriel ou un objet, que ce soit par assimilation simple, récognition ou extension généralisatrice, c'est l'insérer dans un système de schèmes, autrement dit lui attribuer une « signification ». Que ces schèmes soient globaux et vagues, ou, comme dans la récognition d'un donné individuel, circonscrits et précis, la conscience ne connaît aucun état sinon par référence à une totalité plus ou moins organisée. Dès lors, il faut distinguer, en toute donnée mentale, deux aspects indissolublement unis, dont le rapport constitue précisément la signification : le signifiant et le signifié. En ce qui concerne les « significations » d'ordre supérieur, qui sont en même temps des significations collectives, la distinction est claire : le signifiant est le signe verbal, c'est-à-dire un certain son articulé auquel on est convenu d'attribuer un sens défini, et le signifié est le concept en quoi consiste le sens du signe verbal. Mais en ce qui concerne les significations élémentaires, comme celle d'un objet perçu, ou même, chez le petit enfant et antérieurement à la constitution des objets substantiels, celle des tableaux sensoriels simplement « présentés », il en va exactement de même. Le « signifié » des perceptions objectives, telles que celle de la montagne que j'aperçois de ma fenêtre ou de l'encrier posé sur ma table, ce sont ces objets eux-mêmes, définissables non seulement par un système de schèmes sensori-moteurs et pratiques (faire une ascension, tremper sa plume dans l'encre) ou par un système de concepts généraux (un encrier est un récipient qui... etc.), mais encore par leurs caractères individuels : position dans l'espace, dimensions, solidité et résistance, couleur aux différents éclairages, etc. Or ces derniers caractères, tout en étant perçus dans l'objet lui-même supposent une élaboration intellectuelle extrêmement complexe : pour attribuer, par exemple, des dimensions réelles aux petites taches que je perçois comme étant une montagne ou un encrier, il me faut les situer dans un univers substantiel et causal, dans un espace organisé, etc., et par conséquent les

construire intellectuellement. Le signifié d'une perception, c'est-à-dire l'objet lui-même, est donc un être essentiellement intellectuel: personne n'a jamais « vu » une montagne ni même un encrier de tous les côtés à la fois, en une vision simultanée de leurs divers aspects de dessus et de dessous, de l'est et de l'ouest, du dedans et du dehors, etc.), pour percevoir ces réalités individuelles en tant qu'objets réels, il faut de toute nécessité compléter ce qu'on voit par ce que l'on sait. Quant au « signifiant », il n'est autre chose que le peu de qualités sensibles enregistrées en une fois et actuellement par mes organes sensoriels, qualités au nom desquelles je reconnais une montagne et un encrier. Le sens commun, qui prolonge en chacun de nous les habitudes propres au réalisme enfantin, considère assurément ce signifiant comme étant l'objet lui-même et comme étant plus « réel » que toute construction intellectuelle. Mais lorsqu'on a compris combien tout objet concret est le produit d'élaborations géométrique, cinématique, causale, etc., bref, le produit d'une série d'actes d'intelligence, il ne demeure plus de doute que le vrai signifié de la perception est l'objet en tant que réalité intellectuelle et que les données sensibles considérées au moment précis de la perception ne servent que d'indices, donc de « signifiants ».

Quant aux tableaux sensoriels les plus simples, qu'assimile le nourrisson et qui sont antérieurs à l'objet permanent et substantiel, on peut faire les mêmes distinctions, bien qu'à un moindre degré. Ainsi lorsque le bébé s'apprête à saisir le hochet qu'il voit, l'apparence visuelle de ce jouet n'est qu'un « signifiant », par rapport au « signifié » que constituent les autres qualités du même objet, non données simultanément mais réunies par l'esprit en un faisceau unique (en particulier sa qualité d'objet à saisir). Ici de nouveau le signifiant se réfère à un système de schèmes (schèmes de la vision, de la préhension, de l'ouïe, de la succion, etc.) et n'a de signification, même en ce qui concerne le tableau précis donné dans la perception, que relativement à l'ensemble du système.

Mais, si nous étendons ainsi à tout la notion de signification, y compris les notions complémentaires de « signifiant » et de « signifié », il faut immédiatement distinguer trois types de signifiants, que nous appellerons l'« indice », le « symbole » et le « signe », de manière à situer dans leur véritable perspective les faits de compréhension des significations que nous décrirons tout à l'heure.

Le « symbole » et le « signe », ce sont les signifiants des significations abstraites, de celles qui impliquent la représentation. Un « symbole » est une image évoquée mentalement ou un objet

matériel choisi intentionnellement pour désigner une classe d'actions ou d'objets. Ainsi l'image mentale d'un arbre symbolise dans l'esprit les arbres en général, tel arbre particulier dont se souvient l'individu, ou telle action relative aux arbres, etc. Le symbole suppose donc la représentation. Nous le verrons se manifester au cours de la seconde année de l'enfant, lors de l'apparition du jeu symbolique (jeu de fiction) ou lorsque le progrès, l'intelligence et l'emploi de la déduction pratique impliqueront l'évocation réelle des objets absents. Le « signe », d'autre part, est un symbole collectif, et partant « arbitraire ». Son apparition se fait également durant la seconde année, avec le début du langage, et sans doute en synchronisme avec la constitution du symbole : symbole et signe ne sont que les deux pôles, individuel et social, d'une même élaboration des significations.

Quant à l'« indice », c'est le signifiant concret, lié à la perception directe et non pas à la représentation. D'une manière générale, nous appellerons indice toute impression sensorielle ou qualité directement perçue dont la signification (le « signifié ») est un objet ou un schème sensori-moteur. Au sens strict et limité du mot, un indice est une donnée sensible qui annonce la présence d'un objet ou l'imminence d'un événement (la porte qui s'ouvre et qui annonce une personne). Mais, comme on vient de le voir, on peut étendre à toute assimilation sensori-motrice la notion d'indice : ce que je vois d'un encrier ou d'une montagne est indice de l'existence de ces objets; le hochet que regarde le bébé est indice de préhension virtuelle; le mamelon que touchent les lèvres du nourrisson est indice de succion possible, etc. Les faits propres au présent stade rentreront donc dans la classe des significations concrètes, dont le signifiant est « indice ».

Mais, pour comprendre la vraie nature de ces faits, il convient auparavant de répartir en différents types les diverses variétés d'indices et pour ce faire, de récapituler l'ensemble des « significations » étudiées jusqu'ici.

En premier lieu, nous avons pu parler d'assimilation réognitive dès le réflexe lui-même (chap. I^{er}). Lorsque le nourrisson a faim et ne se borne pas à sucer pour sucer (assimilation reproductrice), ni à sucer le premier objet venu qu'il rencontre des lèvres (assimilation généralisatrice), il sait fort bien rechercher le mamelon et le discriminer par rapport aux téguments environnants. Qu'est-ce à dire sinon que le mamelon a une signification pour lui, par opposition et en relation avec d'autres significations (celle de la succion à vide, etc.) ? Ce premier type de signification est le plus simple possible. Dans un tel cas, le signifiant n'est autre que l'impression sensorielle élémentaire accom-

pagnant le jeu du réflexe (dont l'impression qui sert d'« excitant » à la succion) et le signifié n'est autre que le schème de la succion. La preuve qu'une telle interprétation n'a rien d'artificiel, c'est que ce schème implique, ainsi qu'on vient de le rappeler, un certain nombre de sous-schémas différenciés : le contact avec le mamelon entraîne la succion avec déglutition, tandis que le contact avec les téguments environnants ou un objet quelconque n'entraîne que la succion pour la succion, l'éréthisme de l'appareil buccal entraîne la succion à vide, etc. : chacune de ces impressions sensorielles est donc déjà classée et correspond à un sous-schéma déterminé. Tout au moins, lorsque le nourrisson a faim et qu'il cherche le mamelon, on peut dire que l'impression propre à ce contact est sujette à assimilation récongnitive et par conséquent qu'elle comporte un « signifié » précis.

En second lieu, viennent les significations propres aux premières habitudes et à l'assimilation par schèmes acquis (primaires). Or, comme nous l'avons vu, la récongnition caractéristique de ce niveau suppose comme « signifiants », en plus des simples impressions sensorielles identiques à celles du niveau précédent, ce qu'on est convenu d'appeler les « signaux ». Le signal est un indice encore élémentaire : il consiste en une impression sensorielle simplement associée à la réaction et aux tableaux perceptifs caractéristiques d'un schème quelconque ; il annonce dès lors ces tableaux et déclenche ces réactions dans la mesure où il est assimilé au schème considéré. Par exemple, la conscience d'une certaine attitude, dans la position de téter, déclenche le schème de la succion. Qu'est-ce à dire sinon que cette conscience est un signal ou un signifiant pour le signifié que constitue la tétée elle-même ? Un tel signifiant est assurément plus complexe que celui du premier type (contact sensoriel direct avec le mamelon ou les téguments environnants), puisqu'il suppose une extension acquise du schème d'assimilation, mais la signification qu'il comporte demeure élémentaire : la conscience de la position de téter ne signifie rien de plus, du point de vue du sujet, que l'attente et le début des tableaux sensoriels liés à la succion. Il faut donc se garder de comparer, comme on le fait parfois, le signal au signe « arbitraire ». Sans doute n'importe quel signal peut servir de déclenchement à n'importe quelle réaction : le dressage opère ainsi, chez les animaux, les associations les plus variées. Mais, comme nous l'avons vu, l'association ne se « fixe » que si le signal est incorporé à un schème d'assimilation, et reçoit ainsi sa signification de l'acte unique reliant l'effort à son résultat. Dès lors, pour la conscience du sujet, le signal est un indice et non pas un signe : un indice

c'est-à-dire un aspect objectif et donné de la réalité extérieure, comme la trace des pattes est, pour le chasseur, l'indice du passage du gibier. Le signal n'est donc pas plus « arbitraire », au sens que les linguistes donnent à ce mot, que n'est arbitraire l'association du son et de la vue dans la perception d'une cloche en mouvement.

Ce dernier exemple évoque une variété particulière de ce second type : les signaux fondés sur la coordination de schèmes hétérogènes. Comme nous l'avons constaté en analysant les diverses coordinations de la vision et de l'ouïe, de la vision et de la succion, de la préhension avec la succion et la vision, etc., les objets qui donnent lieu à de telles coordinations acquièrent par le fait même une signification complexe : ils commencent à revêtir une certaine contexture solide et permanente. En regardant un biberon ou un hochet, l'enfant comprend qu'il est chose à sucer ou chose à saisir; en écoutant un bruit l'enfant comprend que la chose entendue est à regarder, etc. Une recherche active s'ensuit dès lors, qui comporte un progrès dans la prévision : à l'ouïe d'un son donné, l'enfant se prépare à voir tel tableau, etc. Mais, en de telles significations, le signifiant est constitué toujours par des impressions sensorielles ou des signaux, simplement plus variés que précédemment, et le signifié consiste encore en schèmes pratiques coordonnés.

Puis vient enfin le troisième type de significations, sur lequel nous allons insister maintenant : celui des indices propres aux réactions circulaires secondaires.

Soit une réaction circulaire secondaire, telle que tirer une chaîne ou un cordon pour ébranler les objets suspendus au toit (obs. 99 et 100) ou un procédé pour faire durer les spectacles intéressants, tel que de tirer le même cordon afin de balancer des objets à distance (obs. 113), il est évident que les significations en jeu dans de tels cas sont plus complexes que les précédentes, tout en dérivant d'elles par différenciation. En effet, les significations du second type demeurent essentiellement fonctionnelles et relatives à l'activité même du sujet : ce qu'annoncent les signaux sensoriels, c'est que telle chose est à voir, à écouter, à prendre, etc. Au contraire les significations de ce troisième type englobent dès l'abord un élément de prévision relatif aux choses elles-mêmes : le cordon suspendu au toit du berceau n'est pas seulement à voir, à saisir et à tirer, il sert à balancer les objets à distance, etc. Il y a donc dans la signification du cordon un contenu relatif à la prévision des événements : sans comprendre encore, naturellement, le détail de cette connexion, l'enfant sait que le geste de tirer le cordon entraîne le mouvement d'au-

tres objets. Seulement, cette prévision n'est toujours pas indépendante de l'action : le cordon est encore un signal, dont la signification est le schème de « tirer pour ébranler le toit ». La prévision n'est donc pas encore pure : elle est englobée dans un schème moteur. Mais, par rapport aux significations du second type, il y a certainement progrès, et, en plus du « signal » simplement actif, on pressent déjà l'« indice », au sens strict du mot : le cordon est indice d'une série de mouvements possibles.

Ce caractère de transition entre le « signal » propre aux stades précédents et l'« indice » propre au quatrième stade, et qui libérera la prévision du contexte de l'action en cours, se retrouve dans une série de signes qui se manifestent entre 0; 4 et 0; 8, indépendamment des réactions circulaires étudiées jusqu'ici :

Obs. 108. — Dès 0; 4 (12), jusqu'à 0; 4 (30) environ, Laurent a pleuré de rage lorsque, après ses tétées, on lui mettait sous le menton un mouchoir ou une serviette : ils annonçaient, en effet, quelques cuillers d'un breuvage pour lequel il n'avait aucun goût.

A 0; 7 (10), il pleure le matin dès qu'il entend craquer le lit de sa mère. Jusque-là, quoique réveillé, il ne manifeste pas son appétit. Mais, au moindre craquement, il grogne et réclame ainsi son biberon. — Il en est de même, à plus forte raison, des bruits de la porte, mais il reste insensible aux bruits extérieurs (bruits dans le corridor ou les chambres voisines).

Dès 0; 7 (15), toujours le matin, lorsque je joue avec lui et qu'apparaît sa maman, il crie aussitôt de faim.

Il en est de même, à 0; 9 (20), alors que c'est une domestique et non plus sa mère qui lui donne le biberon matinal : à la vue de sa bonne, il perd tout intérêt pour les jeux en cours, même lorsqu'il est dans le lit de sa maman.

Obs. 109. — Jacqueline, à 0; 8 (3), sourit et dit *aa* dès qu'on ouvre la porte de sa chambre, avant de voir la personne qui entre : elle comprend donc à ce signe que quelqu'un va apparaître. A 0; 8 (10), elle crie de faim dès que sa mère entre dans la chambre; elle ne le fait pas pour son père. Même réaction en négatif à 0; 9 (9) : elle grogne à la vue de sa maman (faute d'appétit¹) alors qu'elle était en train de rire et de s'amuser fort bien.

A 0; 8 (13), elle lève la main pour saisir la figure de sa maman, alors que celle-ci lui souffle sur l'oreille par derrière : sans rien voir, Jacqueline comprend donc qu'il y a quelqu'un derrière elle. De même, à 0; 9 (27), elle rit et se retourne alors que je lui souffle dans le cou, sans qu'elle m'ait vu ni entendu venir.

A 0; 8 (18) elle n'a toujours pas d'appétit et pleure quand on lui met sa bavette, sachant qu'un repas l'attend. D'autre part, elle ouvre la bouche dès qu'on lui touche le front avec son éponge (qu'elle n'a pas vu) parce qu'elle s'amuse chaque jour à la mordiller.

De telles reconnaissances d'indices paraissent, au premier abord, être suffisamment détachées de l'action pour donner lieu à des prévisions proprement objectives comme ce sera le cas au cours du quatrième stade. Mais, en réalité les signes dont il s'agit ici

¹ Elle souffrait alors d'anorexie.

ne sont point encore « mobiles » au sens où nous prendrons ce terme à propos du quatrième stade, c'est-à-dire qu'ils ne donnent pas lieu à des prévisions relatives à l'activité des objets eux-mêmes indépendamment des actions du sujet. Les indices décrits dans les observations 108-109 font, en effet, tous partie d'un schème global : ou bien c'est celui du repas, dans lequel l'enfant est assurément actif, ou bien c'est celui d'un « spectacle intéressant » (tel que se faire souffler dans le cou ou sur les mains, etc.) comparable à ceux que l'enfant entretient grâce aux procédés encore « circulaires » que nous étudierons au prochain paragraphe. Si de tels indices annoncent déjà la prévision objective, on ne peut donc pas dire qu'ils soient entièrement détachés de la réaction circulaire secondaire : ils sont simplement insérés dans des schèmes préétablis et n'acquièrent de signification qu'en fonction de ces derniers. Comme les indices et les significations rappelés tout à l'heure, ils font donc simplement transition entre les « signaux » primaires et les indices proprement dits du quatrième stade.

§ 4. L'ASSIMILATION GÉNÉRALISATRICE ET LA CONSTITUTION DES « PROCÉDÉS POUR FAIRE DURER LES SPECTACLES INTÉRESSANTS ». — La généralisation des schèmes secondaires se produit d'elle-même lorsque l'enfant est placé en présence d'objets nouveaux : en de tels cas, l'enfant exerce d'emblée ses conduites habituelles et assimile sans plus à leurs schèmes l'objet inconnu. C'est une chose remarquable, en effet, que plus l'enfant est jeune et moins les nouveautés ne lui paraissent nouvelles. Il n'est malheureusement pas possible de comparer à cet égard les réactions secondaires et les réactions primaires en présence d'objets inconnus, car il n'y a guère entre elles de commune mesure appréciable. Mais, si l'on confronte les réactions du présent stade à celles du suivant et surtout aux « réactions circulaires tertiaires » propres au cinquième stade, la différence est d'autant plus frappante que les situations sont plus homogènes. Devant un phénomène nouveau, l'enfant du cinquième stade est capable d'adopter l'attitude de l'expérimentation (cela ne signifie pas qu'il l'adopte nécessairement, mais il est apte à le faire) : il recherche la nouveauté comme telle, et varie les conditions du phénomène pour en examiner toutes les modalités. L'enfant du quatrième stade, sans parvenir à ces véritables « expériences pour voir », s'intéresse aussi à l'objet nouveau en lui-même : mais, pour le « comprendre », il essaie de lui appliquer à tour de rôle l'ensemble des schèmes connus, afin de trouver lequel lui conviendra en particulier. Au contraire,

l'enfant du présent stade, tout en éprouvant parfois quelque surprise, en présence de la chose inconnue, la traite cependant d'emblée en objet familier et l'utilise sans plus en vue de l'exercice des schèmes habituels. On a dès lors l'impression que, loin de s'intéresser encore à la chose en elle-même et loin d'apprécier sa nouveauté comme telle, l'enfant ne cherche qu'à exercer ses schèmes secondaires par pure assimilation fonctionnelle, comme il le faisait jusqu'ici au moyen des schèmes primaires. Il y a donc simple généralisation des schèmes secondaires.

Voici des exemples de cette assimilation généralisatrice élémentaire :

Obs. 110. — Laurent, à 0; 3 (29), voit pour la première fois le coupe-papier dont il a été question dans l'observation 104. Il le saisit et le regarde, mais un instant seulement. Après quoi, il le balance aussitôt de la main droite, comme il le fait de tous les objets saisis (voir les schèmes de l'obs. 102). Il le frotte alors par hasard contre l'osier du berceau et cherche à reproduire le son entendu, comme s'il s'agissait d'un hochet quelconque (cf. obs. 102). Il suffit ensuite que je lui mette l'objet dans la main gauche, pour qu'il le secoue de même. Il finit par le sucer. La nouveauté de l'objet n'a donc en rien intéressé l'enfant, sauf le bref regard du début : le coupe-papier a d'emblée été utilisé comme aliment pour les schèmes habituels.

A 0; 4 (8), je place devant Laurent un grand singe en caoutchouc, dont les membres et la queue mobiles ainsi que la tête expressive constituent un ensemble absolument nouveau pour lui. Laurent marque, en effet, un vif étonnement et même un certain effroi. Mais il se calme aussitôt et applique alors au singe quelques schèmes dont il use pour balancer les objets suspendus : il se secoue, bat des mains, etc., en graduant son effort selon le résultat obtenu.

De même, à 0; 5 (25) et les jours suivants, Laurent regarde un journal déplié que je pose sur le toit de son berceau. Il se met d'emblée à tirer les cordons suspendus à la toiture, à se secouer lui-même ou à agiter ses pieds et ses bras. Il éclate de rire en voyant les mouvements du journal, comme il le fait souvent en présence des secousses des hochets.

A 0; 6 (0), Laurent saisit d'emblée une grande boîte de pastilles inconnue de lui. Il la regarde à peine mais s'en sert aussitôt pour la frotter contre les bords du berceau, puis il la passe d'une main dans l'autre et frotte l'objet sur le côté opposé de la roulotte.

A 0; 6 (1), il saisit un nouveau hochet formé de trois parties : le manche, une boule médiane de grandeur moyenne et une grosse boule terminale. Laurent regarde assez longuement l'objet en le passant d'une main dans l'autre et semble même palper la surface, ce qui annonce les conduites du stade suivant. Mais il s'interrompt vite pour mouvoir l'objet en l'air, d'abord lentement; puis de plus en plus rapidement, et enfin pour le secouer, le frotter contre les bords du berceau, etc.

A 0; 6 (7), je lui offre différents objets nouveaux pour voir s'il reprendra les essais d'exploration spatiale qui semblaient se faire jour à propos du dernier objet. Il n'en est rien : l'enfant utilise d'emblée l'objet nouveau comme aliment pour ses schèmes habituels. Ainsi un pingouin à longs pieds et à tête branlante n'est regardé qu'un très court instant : Laurent le frappe d'emblée, le frotte contre le bord du berceau, etc., sans se soucier de l'extré-

mité par laquelle il l'a saisi. Divers bibelots ont le même sort : il les prend d'une main et les frappe de l'autre.

A 0; 6 (14), il s'empare d'une poupée nouvelle, la regarde un instant mais sans en explorer ni la forme ni les vêtements : il la frappe, la frotte contre l'osier, l'agite en l'air, etc.

A 0; 6 (18), une pipe retient davantage son attention mais est utilisée ensuite en vue des mêmes actions. A 0; 6 (16), un cygne nouveau, entouré d'un anneau et muni d'un manche est regardé curieusement puis aussitôt frappé, secoué, frotté, etc. A 0; 6 (26), une série d'objets inconnus (hochet à clocher, ours, mouton, etc.) sont à peine examinés mais aussitôt frappés, secoués, etc.

A 0; 7 (2) encore, il ne regarde que peu un oiseau inconnu de forme compliquée et monté sur une planche à roulettes : il se borne à le secouer, à le frapper et à le frotter contre le bord du berceau.

Obs. 111. — Lucienne, à 0; 5 (3), n'a guère à sa disposition qu'un seul schème, qu'elle emploie au cours de ses réactions circulaires et des essais pour faire durer les spectacles intéressants : secouer son pied ou son corps entier pour faire balancer (voir obs. 116). En outre, naturellement, elle sait saisir, sucer, etc. Or, lorsqu'on lui présente un objet nouveau, il se produit ceci de curieux qu'elle essaie à tour de rôle les schèmes de la préhension et ceux de la secousse des pieds, mais en appliquant surtout les premiers aux objets immobiles et proches et surtout les seconds aux objets en mouvements ou suspendus devant elle. Voici la succession des essais :

Tout d'abord, devant une croix de Malte, suspendue au-dessus d'elle, Lucienne remue immédiatement ses pieds, sans plus. Puis elle ralentit ses mouvements et commence à sucer à vide en regardant l'objet; après quoi elle le saisit et l'amène devant ses yeux pour l'examiner.

Une pipe, présentée immobile : essais de préhension, succion à distance et mouvements des pieds, le tout simultanément.

Une gomme : étonnement, succion à distance et préhension. Une fois la gomme saisie, Lucienne l'examine un instant très court, dans sa main, puis immédiatement commence à remuer ses pieds.

De nouveau la croix de Malte : mouvements des pieds immédiats et soutenus. Puis la main de Lucienne ayant heurté l'objet, il y a alors essai de préhension, mais cette seconde réaction est manifestement due à une cause fortuite.

Un pantin suspendu : elle le saisit et tire, mais ne parvenant pas à l'amener à elle, elle s'interrompt périodiquement pour donner de grandes secousses des pieds. Elle revient ensuite à la préhension, puis se remet à remuer ses jambes : il y a sans cesse alternance entre ces deux activités.

Une règle à calcul : essais exclusifs de préhension. Aucun mouvement des pieds.

Une bretelle que je balance lentement : secousses des pieds puis essais de préhension.

Un bâton de cire à cacheter : uniquement préhension.

Une montre placée très près de la figure : d'abord préhension, puis, lorsque j'élève trop haut, secousses des pieds.

Cette observation nous fait donc apercevoir combien l'objet nouveau est immédiatement assimilé à un schème, c'est-à-dire reconnu génériquement comme pouvant donner lieu à une conduite familière, même lorsque les schèmes habituels sont en nombre très restreints. Dans la suite, il va de soi que plus les schèmes se multiplient et plus l'objet nouveau est soumis à des essais variés.

On voit en quoi consistent de telles conduites. En présence des objets nouveaux l'enfant ne cherche point encore en quoi ils sont nouveaux, il se borne à les utiliser, d'emblée ou après un bref arrêt, comme aliments pour ses conduites habituelles. Il généralise donc sans plus, à leur usage, les schèmes dont il est possesseur.

Mais l'assimilation généralisatrice propre à ce stade ne se limite pas à cette forme élémentaire. Il arrive, en effet, que la nouveauté présentée à l'enfant ne consiste pas en un objet particulier, mais en un événement, en un spectacle proprement dit, sur lesquels le sujet n'a point de prise directe. Qu'arrive-t-il alors ? L'enfant, désireux de voir se prolonger le spectacle, utilise également ses schèmes habituels, qu'il généralise sans plus à cet effet. C'est ce qu'annonce d'ailleurs l'observation 110 : lorsque Laurent, à 0; 4 (8) et 0; 5 (25) ne peut saisir le singe ou le journal qu'il regarde de loin, il leur applique d'emblée les schèmes relatifs aux objets suspendus, et cherche ainsi à agir sur eux à distance. De là à tenter d'exercer une action sur n'importe quel phénomène, indépendamment de tout contact réel, il n'y a qu'un pas.

Ce pas est franchi grâce au comportement suivant : Il s'agit d'une conduite de transition, qui tient encore de la réaction circulaire secondaire, mais dont les formes supérieures annoncent les combinaisons propres au quatrième stade : c'est l'activité au moyen de laquelle l'enfant cherche à faire durer les spectacles intéressants dont il vient d'être témoin sans en avoir lui-même provoqué l'apparition première (par exemple, prolonger le balancement d'une montre aperçue au loin, etc.). De telles conduites participent encore de la réaction circulaire, puisqu'il s'agit simplement de conserver et de reproduire, mais elles en généralisent le principe, puisque les schèmes jusqu'ici insérés dans les réactions circulaires proprement dites sont désormais appliqués à des circonstances toutes nouvelles. Voici des exemples de ces comportements :

Obs. 112. — Un premier exemple nous fera saisir comment la réaction circulaire secondaire se prolonge sans plus en procédés pour faire durer un spectacle intéressant. A la suite de l'observation 98, je fais sur Laurent, à 0; 3 (20), l'expérience suivante. Je lui donne une poupée de caoutchouc, inconnue de lui et rattachée au hochet habituel par un cordon suffisamment lâche pour que les mouvements de la poupée n'ébranlent pas sans plus le hochet. Dès que Laurent voit la poupée, il la saisit de la main droite et la suce. Cette phase préliminaire dure quelque dix minutes, durant lesquelles le hochet n'a ni remué, ni résonné. Après quoi Laurent laisse tomber son bras de côté, tout en gardant en main la poupée. J'imprime alors une secousse au hochet sans que cette secousse se communique au cordon ni *a fortiori* à

la main de Laurent; en outre, il ne regardait pas le hochet à ce moment. Alors, immédiatement, dès qu'il entend le hochet, il le regarde et tend le bras droit, en gardant en main la poupée, puis il secoue cette poupée d'une manière parfaitement adaptée.

Mais un instant après, Laurent a la main droite appuyée contre la poupée, sans la tenir. Je secoue alors de nouveau le hochet : il remue immédiatement le bras droit, la main restant vide et ne cherchant pas à saisir la poupée.

On voit ainsi comment, dès que les circonstances sont changées, le schème se dissocie et comment le geste efficace (saisir et secouer le bras, ou simplement secouer le bras) est promu au rang de procédé pour faire durer le spectacle intéressant, en l'absence même des intermédiaires habituels (de la chaîne).

La suite de l'observation montre bien, en effet, que ce geste du bras est devenu, pour Laurent, un « procédé » constant et n'a pas consisté simplement en un essai épisodique. A 0; 3 (5), par exemple, Laurent s'exerce à saisir ma main lorsqu'elle est à sa portée directe; or, lorsque je la mets à 50 cm. ou plus, il la regarde puis se met à balancer rapidement ses bras exactement comme il le fait en présence du hochet habituel. — A 0; 3 (23), je lui présente (à 50 cm.) une poupée inconnue de lui (costumée) que je balance un instant : tant qu'elle remue, il la regarde immobile, puis, sitôt qu'elle s'arrête, il secoue son bras. Même réaction à l'égard de ma montre et de mon portefeuille. Je l'ai vu, le même jour, se comporter ainsi spontanément en regardant sa poupée suspendue.

A 0; 3 (29), il secoue son bras dès que je cesse de balancer un coupe-papier à 1 m. de lui. — A 0; 4 (18), il secoue son bras pour me faire continuer lorsque je lui ébranle les pieds : il rit et agite les bras de plus en plus fort jusqu'à ce que je reprenne. A 0; 5 (26), il fait de même dès que cesse un grincement, produit par moi sans qu'il me voie : il gradue nettement son geste en fonction du temps d'attente.

A 0; 6 (27), encore, il secoue son bras lorsqu'il ne parvient pas à saisir un objet éloigné ou pour faire remuer un objet à distance (une feuille de papier posée sur une armoire, à 1 m. 50 de lui, etc.). Même observation à 0; 7 (5).

A 0; 7 (7), il regarde une boîte de fer-blanc, posée sur un coussin devant lui, trop loin pour être saisie. Je tambourine un instant, sur un rythme qui le fait rire puis lui présente ma main (à 2 cm. des siennes, devant lui). Il regarde ma main, mais un instant seulement, puis se tourne vers la boîte : il secoue alors son bras en la fixant des yeux (puis se cambre, frappe ses couvertures, secoue la tête, etc., c'est-à-dire qu'il emploie tous les « procédés » à sa disposition). Il s'attend manifestement à ce qu'ainsi le phénomène reprenne. Même réaction à 0; 7 (12), à 0; 7 (13), 0; 7 (22), à 0; 7 (29) et à 0; 8 (1), en variant les circonstances (voir obs. 115).

Il semble donc évident que le geste de secouer le bras, d'abord inséré dans un schème circulaire d'ensemble, a été sorti de son contexte pour être employé, de plus en plus fréquemment, à titre de « procédé » pour faire durer n'importe quel spectacle intéressant.

Obs. 112 bis. — Un autre mouvement des mains dont Laurent s'est servi à titre de « procédé » est l'acte de « frapper »; mais, à la différence du précédent, ce schème a été utilisé pour la première fois comme « procédé » grâce à une simple association de continuité.

A 0; 7 (2), en effet, Laurent est en train de frapper un coussin lorsque je fais claquer mon médius contre la racine du pouce. Laurent sourit alors et se met à frapper le coussin, mais en fixant du regard ma main : comme je ne bouge plus, il frappe de plus en plus fort, avec une mimique non équi-

voque de désir et d'attente, et, au moment où je me remets à claquer des doigts, il s'arrête comme s'il était parvenu à chef.

Un instant après, je suis caché dans un grand rideau et réapparaît toutes les quelques minutes : entre temps, Laurent frappe de plus en plus fort sur ses couvertures en regardant le rideau. — Même réaction en regardant un lustre. A 0; 7 (5), il frappe le bord de son berceau en regardant les hochets suspendus et continue longtemps malgré l'échec.

A 0; 7 (7), il frappe ses couvertures en regardant une boîte en fer-blanc sur laquelle je viens de tambouriner (voir obs. 112). Mêmes réactions jusque vers 0; 8.

A 0; 7 (11), il frappe le mauvais bout de son biberon dans l'espoir de voir surgir la tétine (voir vol II, obs. 78).

Obs. 113. — Jacqueline, de même, à 0; 7 (16), c'est-à-dire après l'obs. 100, applique le schème de tirer les cordons du toit à des circonstances nouvelles. Après avoir remué le toit, en agitant une poupée suspendue, Jacqueline regarde ma montre, que je balance à une certaine distance. Elle commence par essayer de saisir la montre, puis elle effleure par hasard le cordon pendant du toit : elle le saisit alors et le secoue violemment en regardant la montre, comme si ce geste allait faire continuer le balancement de l'objet. — Le soir du même jour, même réaction à l'égard d'une poupée que je balance au loin. A 0; 7 (23), après avoir tiré le même cordon pour ébranler le toit du berceau (voir obs. 100), Jacqueline regarde un livre que je fais aller et venir en face d'elle, à la hauteur de la toiture mais à découvert. Dès que je m'arrête, Jacqueline, qui était immobile jusque-là, tire sans hésiter le cordon pendant au toit, et cela en fixant des yeux le livre. Elle secoue ce cordon de plus en plus fort, une dizaine de fois, puis renonce. Je recommence alors à mouvoir le livre : dès que je cesse de le faire, Jacqueline tire le cordon, mais moins énergiquement et un nombre moindre de fois. Et ainsi de suite, à deux reprises encore. Si l'on compte le nombre de secousses qu'elle a donné au cordon durant ces quatre essais, on obtient donc la série suivante : 8-10; 5-8; 3-4; 2. Il est visible, à voir sa physionomie et à examiner cette série, que Jacqueline espérait faire continuer le mouvement du livre en tirant le cordon et qu'elle a renoncé peu à peu. Au cinquième et au sixième essai, Jacqueline se borne à regarder le livre pendant qu'il bouge, sans rien tenter après.

A 0; 8 (8), par contre, après s'être servi du cordon pour faire remuer la toiture du berceau, elle regarde une bouteille que je fais balancer à 50 cm. d'elle. Dès que je m'arrête, elle tire le cordon pour que cela continue, en fixant des yeux la bouteille avec une mimique très typique d'attente et d'inquiétude. Lorsqu'elle constate l'échec, elle essaie d'un autre procédé et imite de la main le mouvement de la bouteille, sans d'ailleurs chercher à la saisir.

A 0; 8 (16), Jacqueline me regarde, alors que j'imité avec les lèvres le miaulement d'un chat. Elle a en mains une clochette suspendue au toit. Après divers autres procédés (voir vol. II, obs. 132), elle secoue, pour me faire continuer, la clochette qu'elle a en mains. Je réponds en miaulant. Dès que je cesse, elle secoue à nouveau la clochette, et ainsi de suite. Après quelques instants, j'interromps définitivement mes miaulements : elle agite encore deux ou trois fois la clochette, et, devant l'échec, elle change de moyens.

Obs. 114. — A 0; 7 (29), Jacqueline s'est amusée à frotter sa main droite contre la paroi d'osier de sa roulotte. A un moment donné, alors qu'elle a la main étendue immobile à côté d'elle, j'imprime sans qu'elle me voie une

ou deux secousses à la toiture. Elle ne cherche pas alors à tirer le cordon, mais se remet à frotter sa main contre l'osier, tout en regardant la toiture comme si celle-ci allait remuer. Même réaction un grand nombre de fois. Il est vrai que lorsque le mouvement des mains est assez violent, il suffit pour donner une légère impulsion à l'ensemble de la roulotte, mais la suite de l'observation montrera que ce succès relatif ne suffit pas à expliquer l'emploi du procédé.

Le lendemain à 0; 7 (30), je bats des mains devant Jacqueline : lorsque j'ai fini, elle remue sa main contre l'osier de la paroi, tout en regardant les miennes. Lorsque je reprends elle s'arrête comme si elle était parvenue à ses fins, et lorsque je m'arrête, elle reprend.

Quelques heures après, même réaction à l'égard de mon bérêt que je fais passer (sans me montrer) à un mètre de ses yeux. Au début, la mimique de l'enfant ne laisse pas de doute sur son désir de faire continuer par ce moyen le spectacle intéressant, mais l'enfant se relâche progressivement avec l'échec. A la fin, Jacqueline ne remue plus que très peu sa main, puis plus du tout.

Obs. 115. — Tout le monde connaît l'attitude des nourrissons dans la joie de s'ébattre librement ou lorsqu'un spectacle imprévu leur cause une émotion vive de plaisir : ils se cambrent en s'appuyant sur les pieds et les omoplates et se laissent retomber d'une seule masse. Il n'est pas difficile, en outre, de constater que ce geste est souvent utilisé pour remuer le berceau : il suffit que l'enfant ait remarqué les effets de ses secousses pour qu'il se cambre intentionnellement en regardant la toiture et les objets suspendus. Or ce schème, une fois acquis, est ensuite appliqué à n'importe quoi, à titre de « procédé pour faire durer un spectacle intéressant ». Nous citerons, au cours du vol II (obs. 132), une longue observation prise sur Jacqueline et intéressant le développement de la causalité. Voici l'équivalent chez Laurent.

A 0; 4 (2), Laurent ébranle simplement son berceau en se cambrant. Mais, à 0; 4 (7) déjà, il utilise ce schème à titre de « procédé » : lorsque je m'arrête de chantonner, il attend un court instant puis se cambre, d'abord très doucement, ensuite de plus en plus fort, en me regardant. L'intention est nette. Même réaction à 0; 7 (3).

Entre 0; 4 et 0; 6, il emploie le même procédé pour faire durer les balançements, etc. A 0; 6 (6) et 0; 7 (2), il s'en sert pour me faire continuer à claquer des doigts (voir obs. 112 bis) : il gradue visiblement son effort en fonction de son impatience.

De 0; 7 (7) à 0; 8 (1), il se cambre pour agir sur une boîte en fer-blanc sur laquelle j'ai tambouriné ou sur une série d'autres objets semblables (voir obs. 112).

Bref l'action de se cambrer est promue au rang de procédé magico-phénoméniste et s'emploie dans les circonstances les plus diverses.

Obs. 116. — Lucienne a présenté des conduites exactement analogues, mais avec des procédés variant naturellement en fonction de ses réactions circulaires antérieures. Or, on se rappelle (obs. 94-95) que l'une de ses réactions les plus fréquentes était d'ébranler son berceau ou les hochets au moyen de secousses répétées et nerveuses des jambes et des pieds (mouvements analogues au pédalage). Dès le sixième mois, cette conduite a donné naissance à des procédés destinés à satisfaire les désirs ou à faire durer les spectacles intéressants. A 0; 4 (14) déjà, Lucienne regarde ma main que je lui montre de loin : ses doigts remuent, mais elle reste immobile des bras et du tronc, avec une mimique de désir et des mouvements de suction; elle devient rouge d'émotion, en ouvrant et fermant la bouche et brusquement

elle se met à remuer les jambes à toute vitesse. Mais est-ce simple attitude ou déjà essai d'action ? La chose demeure douteuse jusqu'à 0; 5 (21). A 0; 5 (10), encore, elle secoue ses jambes en tenant des mains un hochet à manche, comme elle le fait en présence du hochet suspendu. Puis à 0; 5 (21), elle le fait dès que je cesse de balancer mes mains : au lieu d'imiter mon geste, elle secoue ses jambes pour me faire continuer. A 0; 7 (1), elle fait de même lorsque je remue mes doigts, balance ma tête, mes mains, etc., pour étudier l'imitation : elle commence par imiter, puis secoue ses jambes avec une grande attention pour ce que je fais. A 0; 8 (5), même réaction en présence de toute sortes de spectacles : poupée que je balance, etc. A 0; 8 (13), elle me regarde ouvrir et fermer la bouche : elle commence par m'examiner avec grand intérêt, puis cherche à saisir, puis, n'y parvenant pas, elle remue légèrement les jambes; dès que je m'arrête, elle les secoue violemment, évidemment pour me faire continuer. Même réaction à 0; 8 (15). Or, il ne s'agit pas d'une simple attitude réceptive, mais bien d'un procédé d'action, car Lucienne gradue constamment son effort, en fonction du résultat : elle essaie d'abord avec prudence et lentement et si je réponds en remuant les lèvres, elle se secoue de plus en plus fort.

Obs. 117. — Voici encore quelques procédés dont a usé Lucienne. A partir de 0; 7 (20), date à laquelle elle a ébranlé son berceau en remuant les mains (voir obs. 101), elle a employé ce procédé à de tout autres fins. Ainsi, à 0; 7 (23), elle me regarde avec grand intérêt alors que je déplie un journal et le froisse : dès que j'ai fini, elle remue ses mains plusieurs fois de suite. Le même jour, j'apparais dans son champ visuel, disparaissais, réapparaissais, etc. Elle est fort intriguée et, après ma disparition, je la vois à travers son toit) remuer les mains en regardant dans la direction où je devais surgir à nouveau. Elle applique ensuite ce schéma à tout : à 0; 7 (27), pour me faire continuer mes gestes, à 0; 8 (0), pour remuer un pantin à distance, à 0; 8 (18), pour me faire reproduire un cri que j'ai poussé, à 0; 10 (12), pour me faire remettre mon index dans la bouche, etc.

Dès 0; 8 (5), comme on l'a vu précédemment (obs. 101), elle secoue la tête pour remuer son berceau. Les jours suivants, elle applique ce schéma aux situations les plus diverses : à 0; 8 (17), elle en essaie pour me faire répéter un cri, à 0; 10 (7), pour faire osciller à nouveau une pancarte suspendue dans un wagon et rendue immobile par l'arrêt du train, etc.

A 0; 9 (28), elle souffle de la bouche dans des situations analogues (pour me faire reproduire mes gestes, etc.). A 0; 10 (8), elle se cambre, comme faisait Jacqueline (obs. 115), pour faire durer un geste, un sifflement, un mouvement des poupées, etc. A 0; 10 (24), elle gratte vigoureusement sa couverture dans les mêmes intentions, etc, etc.

Obs. 118. — Mentionnons enfin la manière dont Laurent en est venu à utiliser ses mouvements de tête comme « procédés » chargés d'efficacité. Dès 0; 3 Laurent est capable d'imiter un déplacement latéral de la tête. Or, à 0; 3 (23), déjà, je le trouve en train de remuer ainsi la tête en face d'un hochet suspendu, comme pour lui imprimer un mouvement réel (voir vol. II, obs. 88).

A 0; 3 (29), il secoue la tête lorsque je cesse de faire balancer un coupe-papier. Les semaines suivantes, il réagit de même dès que s'interrompt un mouvement observé par lui.

A 0; 7 (1), il le fait pour m'inciter à continuer de claquer mon médium contre mon pouce. A 0; 7 (5), même réaction en face d'un journal que j'ai déplié et qui demeure immobile. A 0; 7 (7), il branle la tête de même qu'il

secoue son bras ou se cambre en face d'une boîte en fer-blanc sur laquelle j'ai tambouriné.

Jusque vers 0; 8, il continue ainsi à user de ce schème pour faire durer n'importe quel spectacle intéressant, qu'il s'agisse d'un mouvement perçu visuellement, quelle que soit l'orientation de ce mouvement, ou même d'un son (chantonner, etc.).

On voit ainsi qu'il n'est pas exagéré de parler de généralisation pour caractériser de telles conduites. Dans les six observations que nous venons de résumer, il s'agit en effet de schèmes élaborés au cours des réactions circulaires de l'enfant, mais appliqués à des circonstances nouvelles. Ces situations ont ceci de commun que l'enfant vient d'assister à un spectacle intéressant et aimerait avoir prise sur lui pour le faire durer. Ce désir, n'étant coordonné à aucun mécanisme adapté, puisque dans de tels cas le sujet est précisément impuissant, s'irradie, comme il est naturel, en gestes liés aux réactions circulaires, c'est-à-dire aux situations dans lesquelles l'enfant peut précisément prolonger à volonté le résultat désirable. C'est ainsi que des schèmes primitivement relatifs à des circonstances limitées s'appliquent d'abord à toutes les situations analogues puis à n'importe quelle activité, à cette condition près qu'il s'agisse de reproduire un spectacle intéressant.

Mais cette dernière condition nous montre du même coup les limites de la réaction circulaire. D'une part, il ne s'agit que de répéter, comme nous y avons déjà insisté, et non d'inventer pour s'adapter vraiment aux circonstances nouvelles. D'autre part, dans la mesure où il y a généralisation, les procédés employés ne s'appliquent pas dans le détail à ces situations nouvelles : il y a généralisation pour ainsi dire abstraite (le geste efficace étant appliqué à vide) et non insertion concrète des moyens employés dans le contexte de la situation. Notons d'ailleurs, en ce qui concerne ce dernier point, qu'il en est de même à tous les niveaux : ce ne sont pas seulement les schèmes dus aux réactions circulaires secondaires, mais les schèmes dus aux inventions les plus précises qui peuvent dans la suite être appliqués à vide et donner naissance à des liaisons magico-phénoménistes¹. Mais, au niveau que nous considérons maintenant, c'est-à-dire au début de l'action sur les choses et les relations des choses entre elles, ces liaisons demeurent les seules possibles.

Il est heureusement une seconde méthode de généralisation des schèmes secondaires : c'est celle que nous allons étudier au cours du chapitre suivant en cherchant comment l'enfant coordonnera ses schèmes entre eux lorsqu'il s'agira, non plus seule-

¹ Voir dans la suite chap. v, obs. 176.

ment de répéter ou de faire durer, mais de s'adapter réellement à des situations nouvelles.

Avant d'en venir là, insistons enfin sur l'importance durable de la réaction circulaire secondaire au cours des stades ultérieurs du développement intellectuel. La réaction circulaire secondaire, en tant que reproduction d'un résultat intéressant obtenu fortuitement, est loin, en effet, de constituer une conduite spéciale à l'enfant : un adulte ignorant la mécanique ne se comporte pas autrement que le bébé lorsque, ayant touché par hasard une pièce de moteur, il ne comprend pas l'effet produit et répète le geste qui l'a déclenché. De même que les réflexes du premier stade et que les associations acquises ou habitudes du second, les réactions secondaires sont donc des conduites dont l'apparition seule caractérise un stade donné, mais qui se conservent à titre de substructures durant les stades ultérieurs.

L'originalité des réactions circulaires propres au présent stade est qu'elles constituent, durant cette période, les plus hautes manifestations intellectuelles dont soit capable l'enfant, tandis que dans la suite elles ne rempliront qu'un rôle de plus en plus dérivé. Or ce point est d'une certaine importance et justifie la distinction que nous ferons dorénavant entre les réactions circulaires secondaires « typiques » et les réactions circulaires secondaires « dérivées ». En effet, lorsque l'enfant du présent stade cherche à reproduire un résultat intéressant, il n'a jamais obtenu ce résultat que d'une manière toute fortuite, c'est-à-dire sans que le contexte de son activité fût un contexte de recherche, d'expérimentation, etc. Au contraire, lorsque l'enfant d'un stade ultérieur ou lorsque l'adulte découvrent un résultat fortuit, c'est presque toujours au cours d'un contexte de recherche ou d'expérimentation et dès lors l'action de reproduire l'effet obtenu ne constitue qu'une action « dérivée ».

Nous observerons, par exemple, de telles réactions « dérivées » au cours du quatrième stade, lorsque, en présence des objets nouveaux, l'enfant se livre à des essais d'« explorations » (voir chap. IV, § 5). Si au cours de l'« exploration », l'enfant découvre fortuitement un résultat imprévu, il le reproduit aussitôt : un tel comportement est identique à celui de la réaction circulaire secondaire, mais est « dérivé ». Durant le cinquième stade, également, il arrive qu'en expérimentant, c'est-à-dire en organisant ce que nous appellerons les « réactions circulaires tertiaires », l'enfant en vienne peu à peu à répéter sans plus les gestes qui ont engendré un effet imprévu : il retombe alors dans la réaction circulaire secondaire, mais elle est, dans un tel cas, de nouveau « dérivée ».

Le moment n'est pas encore venu d'étudier ces dérivations. Bornons-nous à citer un exemple de ces réactions circulaires ultérieures pour montrer leur identité structurale avec les précédentes :

Obs. 119. — Jacqueline, à 1 ; 1 (7), continue de reproduire tous les gestes nouveaux qu'elle découvre par hasard, et tout ce qu'on lui fait faire. Par exemple, je lui place sur la tête un bâton : elle se le remet immédiatement après. Je lui tiens les joues entre mes mains, puis les lâche : elle remet sa joue dans ma main, ou saisit ma main pour l'appliquer contre sa joue, ou applique sa main à elle.

A 1 ; 3 (12), elle est assise dans son parc, une jambe à travers les barreaux. Lorsqu'elle cherche à se relever, elle ne parvient d'abord pas à retirer son pied. Elle grogne, pleure presque, puis essaie à nouveau. Elle parvient alors péniblement à se dégager, mais sitôt sortie elle repasse sa jambe exactement dans la même position, pour recommencer. Il en est ainsi quatre ou cinq fois de suite jusqu'à assimilation complète de la situation.

A 1 ; 3 (13), elle se tape le front contre une table, en marchant, au point d'en avoir une marque rouge très visible. Néanmoins, elle saisit aussitôt un bâton qui est à ses côtés et se frappe le front à la même place. Puis, comme on lui enlève cet instrument dangereux, elle se heurte à nouveau intentionnellement, mais avec une grande prudence, contre le bord d'un fauteuil.

On voit en conclusion l'unité profonde des conduites de ce stade. Qu'il s'agisse, en effet, de pures « réactions circulaires secondaires », ou de gestes d'assimilation réconfortive, ou encore de généralisation des schèmes en présence d'objets nouveaux ou de spectacles à faire durer, dans tous ces cas le comportement de l'enfant consiste à répéter sans plus ce qu'il vient de faire ou ce qu'il est déjà habitué à faire. L'action exécutée par l'enfant consiste donc toujours en une action globale et unique, d'une seule venue et caractérisée par un seul schème. On peut, il est vrai, déjà distinguer dans une telle action des moyens et des fins, en ce sens que les gestes de l'enfant sont sériés et complexes les uns par rapport aux autres : mais moyens et fins sont inséparables les uns des autres et, par conséquent, donnés dans un même tout. Au contraire, les conduites du stade suivant nous donneront l'exemple de coordinations entre schèmes distincts, dont les uns serviront de fins et les autres de moyens.

Or le besoin de répétition, qui caractérise ce stade et qui explique l'aspect global propre à l'assimilation par schèmes secondaires, conditionne également l'accommodation au milieu extérieur particulier à de telles conduites. Qu'il s'agisse de réactions circulaires secondaires ou de la généralisation des mêmes schèmes en présence d'objets ou de spectacles nouveaux, cette accommodation consiste constamment à retrouver avec le maximum de précision possible les gestes qui ont réussi. Tout autre

sera l'accommodation caractéristique du quatrième stade : par le fait de la coordination des schèmes, elle constituera un ajustement de leur contexture aux objets eux-mêmes, et dépassera ainsi la simple application confuse et totale.

En bref, si l'élaboration des schèmes secondaires propres au troisième stade marque un progrès sensible sur celle des schèmes primaires, en ce sens que l'enfant commence à agir réellement sur les choses, elle prolonge cependant l'assimilation et l'accommodation caractéristiques des réactions primaires en ce que l'activité de l'enfant demeure centrée sur elle-même plus que sur les objets comme tels.

CHAPITRE IV

LE QUATRIÈME STADE :

LA COORDINATION DES SCHEMES SECONDAIRES ET LEUR APPLICATION AUX SITUATIONS NOUVELLES

Vers 8-9 mois apparaissent un certain nombre de transformations solidaires concernant à la fois le mécanisme de l'intelligence et l'élaboration des objets, des groupes spatiaux ainsi que des séries causales et temporelles. Ces transformations semblent même assez importantes pour caractériser l'apparition d'un stade : celui des premières conduites proprement intelligentes.

Du point de vue du fonctionnement de l'intelligence, ce quatrième stade marque, en effet, un progrès fort sensible sur le précédent. Les conduites du troisième stade ne consistent, on l'a vu, qu'en « réactions circulaires ». Sans doute, ces réactions sont-elles relatives au milieu externe et non plus seulement au corps propre : aussi les avons-nous appelées « secondaires » pour les distinguer des réactions « primaires ». Sans doute aussi l'activité des schèmes secondaires peut-elle se déclencher lorsque l'enfant désire faire durer n'importe quel phénomène intéressant et non plus seulement le résultat à propos duquel s'étaient constitués les schèmes en question. Mais, ainsi que nous l'avons constaté, il n'y a là que simple généralisation des schèmes, sans élaboration de relations spéciales entre chacun d'eux et le but nouveau à atteindre. En bref, les réactions du troisième stade constituent donc le simple prolongement des réactions circulaires primaires; elles ne doivent qu'à leur complexité le fait d'entraîner après coup une distinction entre les termes transitifs et les termes finaux, entre moyens et fins. Au contraire, les conduites du quatrième stade impliquent d'emblée une telle distinction. Le critère de leur apparition est, en effet, la coordination des schèmes secon-

dares entre eux : Or, pour que deux schèmes, jusque-là isolés, soient coordonnés l'un à l'autre en un acte unique, il faut que le sujet se propose d'atteindre un but non directement accessible et mette en œuvre, dans cette intention, des schèmes jusque-là relatifs à d'autres situations. Dès lors, l'action ne fonctionne plus par simple répétition, mais en subsumant sous le schème principal une série plus ou moins longue de schèmes transitifs. Il y a donc tout à la fois distinction du but et des moyens et coordination intentionnelle des schèmes. L'acte intelligent est ainsi constitué, qui ne se borne pas à reproduire sans plus les résultats intéressants, mais à atteindre ceux-ci grâce à des combinaisons nouvelles.

Du point de vue des catégories réelles, un tel progrès conduit, comme nous le verrons au cours du volume II, à une conséquence essentielle : en coordonnant les schèmes qui constituent les instruments de son intelligence, l'enfant apprend *ipso facto* à mettre en relation les choses elles-mêmes entre elles. En effet, les rapports concrets unissant les uns aux autres les objets du monde extérieur se construisent en même temps que les relations formelles des schèmes entre eux, puisque ceux-ci représentent les actions susceptibles de s'exercer sur les objets. Le parallélisme de ces deux séries, réelle et formelle, est même si étroit que, au cours des premiers stades, il est bien difficile de dissocier l'un de l'autre action propre et objet. Au fur et à mesure, au contraire, que l'action se complique par coordination des schèmes, l'univers s'objective et se détache du moi.

Le phénomène est visible, tout d'abord, en ce qui concerne la notion d'« objet ». C'est dans la mesure où l'enfant apprend à coordonner deux schèmes distincts, c'est-à-dire deux actions jusque-là indépendantes l'une de l'autre, qu'il devient capable de rechercher les objets disparus et de leur prêter un début de consistance indépendante du moi : chercher l'objet disparu, c'est, en effet, écarter les écrans qui le masquent et le concevoir comme situé derrière eux ; c'est, en bref, le penser dans ses relations avec les choses actuellement perçues et non pas seulement dans ses rapports avec l'action propre.

Ce progrès dans la constitution de l'objet va de pair avec une élaboration corrélatrice du champ spatial. Tant que l'activité de l'enfant se manifeste seulement sous la forme de gestes isolés, c'est-à-dire de schèmes non coordonnés les uns avec les autres, les « groupes » de déplacements demeurent dépendants des mouvements propres ; en d'autres termes, l'espace n'est perçu qu'en fonction du moi et non point encore en tant que milieu immobile reliant les choses entre elles. Avec la coordina-

tion des schèmes, au contraire, débute la mise en relations spatiales des corps eux-mêmes entre eux, c'est-à-dire la constitution d'un espace objectif. Bien entendu la constitution de cet espace, de même que celle des « objets » qui lui sont corrélatifs, ne s'achève pas en une fois et l'on trouve, durant ce stade, de nombreux résidus des stades précédents. Mais l'orientation d'esprit du sujet est désormais différente et au lieu de ramener l'univers à soi, l'enfant commence à se situer dans un univers indépendant de lui.

Il en est de même dans le domaine de la causalité et du temps. Durant le présent stade, les séries causales dépassent, en effet, les relations simplement globales entre l'activité propre et les mouvements extérieurs pour s'objectiver et se spatialiser. En d'autres termes, la cause d'un phénomène quelconque n'est plus identifiée par l'enfant avec le sentiment qu'il éprouve d'agir sur ce phénomène : le sujet commence à découvrir qu'un contact spatial existe entre la cause et l'effet et qu'ainsi n'importe quel objet peut être source d'activité (et non pas seulement le corps propre). Par conséquent les séries temporelles commencent, de leur côté, à être ordonnées en fonction de la succession des événements, et non pas seulement de celle des actions.

On entrevoit ainsi comment la coordination des schèmes secondaires entre eux s'accompagne d'un progrès corrélatif en ce qui concerne l'élaboration des catégories « réelles » de l'intelligence. Mais réservons pour le volume II l'étude de ces transformations pour n'analyser maintenant que l'élaboration formelle du mécanisme de l'intelligence.

§ 1. L'« APPLICATION DES SCHÈMES CONNUS AUX SITUATIONS NOUVELLES ». I. LES FAITS. — La nouveauté essentielle de la situation que nous allons étudier maintenant est celle-ci : l'enfant ne cherche plus seulement à répéter ou à faire durer un effet qu'il a découvert ou observé par hasard, il poursuit un but non immédiatement accessible et essaie de l'atteindre grâce à différents « moyens » intermédiaires. Pour ce qui est de ces moyens, il s'agit toujours, il est vrai, de schèmes connus, et non pas de moyens nouveaux; seulement, étant donné que le sujet ne se borne plus à reproduire ce qu'il vient de faire, mais poursuit une fin éloignée, il adapte le schème connu au détail de cette situation, et l'élève ainsi au rang de « moyen » véritable. Quant au « but », il va de soi que l'enfant n'en décide pas d'avance au sens où nous parvenons, par réflexion, à imposer un plan à notre conduite, indépendamment de toute suggestion extérieure. C'est toujours sous la pression des faits perçus, ou en prolonge-

ment d'une réaction précédant de peu, que l'enfant agit : ses actes sont donc, en ce sens, encore conservateurs et n'ont d'autre fonction que l'exercice de ses schèmes antérieurs. Cela est d'ailleurs conforme à la loi fondamentale de l'assimilation, et l'on ne voit pas comment il en serait autrement. Seulement — et c'est en ce sens que le but est posé d'avance et que la situation est « nouvelle » — des obstacles sont interposés entre l'acte et son résultat. Là où l'enfant veut saisir, balancer, frapper, etc. (autant de fins conformes aux réactions circulaires primaires et secondaires), les circonstances lui opposent des barrières qu'il s'agit de franchir : il s'agit donc de maintenir présent à l'esprit le « but » à atteindre et d'essayer des différents « moyens » connus pour lever la difficulté. L'acte d'intelligence proprement dit se développe ainsi, en tant que différenciation de la réaction circulaire secondaire, et implique à un plus haut degré le « renversement » dans la conscience, qui constitue l'intentionnalité, et dont nous avons parlé précédemment.

Cherchons à analyser quelques échantillons de ce comportement, en commençant par décrire trois cas intermédiaires entre les réactions circulaires secondaires et les véritables « applications des moyens connus aux situations nouvelles » :

Obs. 120. — Nous croyons avoir observé chez Laurent un exemple élémentaire de ces comportements à 0; 6 (1) déjà, à supposer que les faits dont nous allons donner la description aient été correctement observés. S'il en était ainsi, la chose n'aurait d'ailleurs rien d'extraordinaire, et cela pour trois raisons. La première est que cette première manifestation de l'application des schèmes connus aux situations nouvelles n'est pas encore typique et fait transition entre la simple « réaction circulaire secondaire » et les conduites plus franches dont on trouvera la description dans la suite. La seconde raison est que Laurent s'est trouvé constamment en avance sur ses sœurs, ensuite des circonstances précédemment notées, et que, par conséquent, à 0; 6 (1), il utilise depuis trois mois déjà toutes sortes de schèmes circulaires secondaires : il est donc naturel qu'il arrive à les coordonner entre eux dans certaines situations exceptionnelles. La troisième raison, sur laquelle nous tenons à insister, est que les conduites caractéristiques d'un stade, apparaissent d'autant moins en une fois, sous forme d'un ensemble de manifestations simultanées, que ce stade est plus évolué et que ces conduites sont donc plus complexes : il est dès lors, parfaitement normal que les premiers comportements du quatrième stade se constituent sporadiquement dès le milieu du troisième, quitte à ce que ces productions épisodiques se systématisent et se consolident un ou deux mois plus tard seulement. Nous verrons de même que les conduites du cinquième stade s'annoncent dès l'apogée du quatrième et celles du sixième à partir de celle du cinquième. Inversement, il est évident que les comportements propres à un stade donné ne disparaissent pas au cours des suivants, mais conservent un rôle dont l'importance ne diminue que très graduellement (et ne diminue que relativement).

Quoi qu'il en soit de l'application de ces remarques à l'observation que voici, Laurent, à 0; 6 (1), cherche à saisir un grand morceau de papier

que je lui offre et que je place finalement sur le toit de son berceau (et sur le cordon reliant ce toit à la poignée du berceau). Laurent commence par tendre la main, puis sitôt l'objet posé, il réagit comme il le fait constamment en présence des objectifs éloignés : il se secoue, agite ses bras, etc. Le désir de saisir le papier paraît inspirer de telles réactions, comme je l'ai contrôlé en enlevant quelques secondes l'objectif du toit pour le rapprocher et l'éloigner progressivement : c'est au moment où le papier paraît inaccessible à la main seule que Laurent se secoue. Or, après s'être ainsi comporté un instant, il semble chercher la ficelle pendant du toit, puis il la tire de plus en plus fort en regardant fixement le papier. Au moment où celui-ci se détache du toit pour tomber, Laurent lâche la ficelle et se tend vers l'objectif, dont il s'empare d'emblée. Plusieurs essais successifs ont donné le même résultat. — L'on ne saurait démontrer, il va de soi, que Laurent a tiré le cordon pour saisir le papier, mais l'ensemble de la conduite m'a donné l'impression d'être exécuté dans ce but et parfaitement coordonné.

Si tel est le cas, on peut admettre que le schème de « tirer le cordon » a momentanément servi de moyen pour atteindre le but assigné par le schème « saisir l'objectif ». Cela ne signifie naturellement pas que Laurent ait prévu la chute de l'objet, ni qu'il ait conçu le cordon comme son prolongement : il a simplement utilisé un schème connu dans une intention nouvelle, et c'est ce qui caractérise les conduites du quatrième stade. Seulement, comme le papier était placé dans la situation même qui déclenche habituellement le schème de « tirer le cordon », un tel exemple participe encore des assimilations généralisatrices de la « réaction circulaire secondaire » (voir obs. 99).

Obs. 121. — Voici un exemple analogue, mais d'interprétation plus facile : à 0 ; 8 (20), Jacqueline cherche à saisir un porte-cigarette que je lui présente. Je le glisse alors dans les cordons entrecroisés qui rattachent ses poupées au toit. Elle essaie de l'atteindre directement. N'y parvenant pas, elle cherche aussitôt les cordons, qu'elle n'avait pas en mains et dont elle voyait seulement la région dans laquelle était engagé le porte-cigarette. Elle regarde donc devant elle, saisit les cordons, les tire, les secoue, etc... Le porte-cigarette tombe alors et elle le prend.

Seconde expérience : même réaction, mais sans essayer au préalable de saisir l'objet directement.

A 0 ; 9 (2), Jacqueline cherche à saisir directement son canard en celluloid lorsque j'engage sa tête dans les cordons entortillés dont il vient d'être question. Ne réussissant pas, elle prend les deux cordons, chacun d'une main et tire. Elle regarde le canard qui se secoue lorsqu'elle se secoue. Elle prend alors les deux cordons d'une main et tire, puis les saisit de l'autre main un peu au-dessus et tire plus fort, jusqu'au moment où le canard tombe.

Je recommence, mais en fixant le canard plus solidement. Elle tire aussitôt les cordons, systématiquement, jusqu'au moment où elle peut toucher le canard du doigt, mais elle n'arrive pas à le faire tomber. Elle renonce alors, quoique je secoue le canard plusieurs fois, ce qui montre bien qu'elle cherchait à saisir le canard et non à le balancer.

On voit que ces conduites diffèrent de celles de l'obs. 113, bien qu'il s'agisse dans les deux cas de secouer le cordon pour exercer une influence sur un objet éloigné. Dans le cas de l'obs. 113, en effet, l'enfant se borne à utiliser un procédé qu'il vient d'employer juste auparavant, et à l'utiliser pour prolonger un spectacle qu'il vient d'avoir sous les yeux. Au contraire, dans le présent cas, il cherche à saisir un objet et pour le faire, il doit trouver le moyen convenable. Le moyen auquel recourt Jacqueline est naturellement emprunté aux schèmes de ses réactions circulaires antérieures, mais

l'acte d'intelligence a précisément consisté à trouver le bon moyen sans se borner à répéter ce qui vient d'être fait.

Il ne faudrait cependant pas surestimer ces conduites et y voir déjà une utilisation d'instruments (la conduite du « bâton ») ou même une utilisation des prolongements de l'objet (la conduite de la « ficelle »). Il ne saurait, en effet, être question d'instruments avant quelques mois encore. Quant à la « ficelle », nous y reviendrons au chap. V, § 2. L'observation suivante, que l'on peut citer en marge de celle-ci, montre que Jacqueline ne considère pas encore les cordons comme des prolongements de l'objet désiré.

Obs. 121 bis. — A 0; 9 (8), Jacqueline essaie de saisir son perroquet que j'ai placé dans les cordons entortillés (même position que le canard dans l'observation précédente). Elle tire un cordon à l'extrémité inférieure duquel se trouve suspendue sa poupée : elle voit ainsi le perroquet osciller, et, au lieu de chercher à le saisir, elle ne cherche plus dorénavant qu'à le secouer. C'est alors que surgit la conduite sur laquelle nous voulons insister ici et qui constitue un acte vrai d'adaptation intelligente : Jacqueline cherche la poupée à l'autre extrémité du cordon, la saisit d'une main et lui tape la tête au moyen de l'autre main, tout en fixant des yeux le perroquet. Elle le fait ensuite à intervalles réguliers, en regardant alternativement la poupée et le perroquet et en contrôlant chaque fois le résultat (le perroquet oscille à chaque coup).

Or la genèse d'un tel acte est facile à saisir. Trois jours auparavant (voir obs. 102), Jacqueline a secoué, en le tenant, son perroquet pour entendre résonner la grenaille qu'il contient. Elle a donc envie, en voyant le perroquet suspendu, de le saisir pour l'ébranler à nouveau. D'autre part, elle sait frapper les objets et a en particulier frappé constamment son perroquet durant les semaines précédentes (voir obs. 103). Dès lors, dès qu'elle découvre que le perroquet est lié au cordon auquel est attachée sa poupée, elle se sert de la poupée comme moyen pour secouer le perroquet. Ici de nouveau elle ne se borne pas à appliquer sans plus un geste qu'elle faisait juste auparavant (comme c'est le cas dans les obs. 112 à 118) : elle adapte réellement à une situation nouvelle un schéma antérieurement connu.

Mais, d'autre part, Jacqueline n'a aucunement l'idée, lorsqu'elle tape sur la poupée, de tendre le cordon (qui relie la poupée au perroquet) pour augmenter l'effet : comme dans l'observation précédente, le cordon n'est donc pas un « prolongement de l'objet » et Jacqueline ne s'occupe pas encore des contacts spatiaux et mécaniques. Le cordon n'a donc d'autre signification que tactile et kinesthésique : il n'est que matière à schèmes manuels et musculaires, procédé pour obtenir tel ou tel résultat, et non encore objet physique comme le seront plus tard la « ficelle » et surtout le « bâton ».

Venons-en maintenant aux cas francs et commençons par les plus simples possibles : écarter les obstacles matériels qui s'interposent entre l'intention et le résultat. Parmi les conduites répondant à cette définition, la plus élémentaire de toutes est celle qui consiste à écarter la main d'autrui ou un corps quelconque que l'on place entre l'enfant et l'objectif au moment ou s'esquisse l'acte de la préhension. Il convient naturellement de laisser l'objectif entièrement visible, le fait de cacher ce dernier constituant une difficulté supplémentaire, que nous examinerons seulement à la fin de ces observations.

Obs. 122. — Chez Laurent, un tel comportement, dont nous avons étudié de près l'acquisition, s'est manifesté à 0; 7 (13) seulement. C'est cette coordination entre une action nettement différenciée servant de moyen (= écartier l'obstacle) et l'action finale (=saisir l'objet) que nous considérons comme le début du quatrième stade.

Jusqu'à 0; 7 (13), Laurent n'est jamais parvenu à écartier réellement l'obstacle : il a simplement tenté de passer outre, ou à défaut, d'utiliser les « procédés » magico-phénoménistes dont il a été question au chap. III, § 4. Par exemple, à 0; 6 (0), je présente à Laurent une boîte d'allumettes en faisant obstacle à sa préhension avec ma main tendue latéralement : Laurent essaie de passer par-dessus ma main, ou de côté, mais il ne cherche pas à la déplacer. Comme je lui barre chaque fois le passage, il finit par fixer du regard la boîte en agitant sa main, en se secouant, en branlant la tête latéralement, etc., bref, en suppléant par des « procédés » magico-phénoménistes à la préhension rendue impossible. Après quoi je lui tends la boîte en la retenant simplement par le bout : Laurent tire, essaie de me l'arracher, mais ne repousse pas ma main.

Mêmes réactions à 0; 6 (8), 0; 6 (10), 0; 6 (21), etc. A 0; 6 (17), je lui présente un hochet en appliquant sans plus ma main par devant, de manière à ne laisser que la moitié de l'objet visible : Laurent cherche à le saisir directement, mais pas à écartier ma main.

A 0; 7 (10), Laurent cherche à saisir une nouvelle boîte devant laquelle je mets ma main (à 10 cm.). Il écarte l'obstacle, mais non intentionnellement : il essaie simplement d'atteindre la boîte en se glissant à côté de la main, et, lorsqu'il la touche, il cherche à passer outre. Ce comportement donne l'impression qu'il repousse l'écran, mais il n'y a là encore aucun schème différencié, aucun « moyen » dissocié de l'action finale (du schème assignant un but à l'action). La conduite est la même lorsque je présente un coussin à titre d'obstacle.

Mêmes réactions à 0; 7 (12). A 0; 7 (13), enfin, Laurent réagit tout autrement et cela presque dès le début de l'expérience. Je lui présente une boîte d'allumettes au-dessus de ma main, mais en arrière, de telle sorte qu'il ne peut l'atteindre sans écartier l'obstacle. Or, Laurent, après avoir essayé de passer outre, se met brusquement à taper sur ma main comme pour l'éloigner ou l'abaisser; je me laisse faire et il saisit la boîte. — Je recommence alors à barrer le passage, mais en utilisant comme écran un coussin assez souple pour garder l'empreinte des gestes de l'enfant : Laurent cherche à atteindre la boîte, et, gêné par l'obstacle, il le frappe aussitôt, en l'abaissant nettement jusqu'à ce que la voie soit libre.

A 0; 7 (17), je reprends l'expérience sans qu'il y ait eu d'essais entre deux. Je présente d'abord l'objet (ma montre) à 10 cm. derrière le coussin (l'objet étant naturellement visible) : Laurent cherche d'abord à saisir sans plus la montre, puis il s'interrompt pour taper sur le coussin. Même chose avec ma main : il frappe immédiatement l'obstacle.

On voit d'emblée en quoi cet acte de repousser l'obstacle en le frappant constitue une conduite nouvelle, par rapport aux comportements de 0; 6 (0) à 0; 7 (12) : avant de chercher à atteindre son but (saisir l'objectif), Laurent s'interrompt dorénavant et exerce sur l'obstacle une action complète (le frapper pour l'écartier), nettement différenciée du schème final et cependant subordonnée à lui.

De plus, on constate que l'acte intermédiaire servant de moyen (écartier l'obstacle) est emprunté sans plus à un schème connu : le schème de frapper. On se rappelle, en effet, que Laurent, dès 0; 4 (7) et surtout dès 0; 4 (19), a pris l'habitude de frapper les objets suspendus pour les balancer et finalement, dès 0; 5 (2), de frapper les objets (voir obs. 103). Or c'est le schème

usuel dont Laurent se sert maintenant, non plus à titre de fin en soi (de schème final), mais à titre de moyen (de schème transitif ou mobile) qu'il subordonne à un schème différent. Le besoin d'écartier l'obstacle excite, en effet, par assimilation généralisatrice, le plus simple des schèmes de déplacement qu'il connaît et utilise : le schème de frapper. Il est à noter, à cet égard, que l'enfant de cet âge ne déplace pas encore les objets d'une position à une autre, comme il le fera plus tard, pour étudier expérimentalement les groupes de déplacements¹. C'est pourquoi l'acte d'écartier ou de déplacer l'obstacle est si difficile, alors qu'il nous paraît si simple : l'univers de l'enfant de 0; 6 - 0; 8 n'est point encore un monde d'objets permanents animés de mouvements indépendants dans l'espace (nous chercherons à le montrer au cours du vol. II en étudiant le développement de la notion d'espace). Aussi, pour repousser l'obstacle l'enfant est-il obligé de faire appel à ses schèmes circulaires, dont le plus approprié à la situation est, en effet, celui de « frapper pour balancer ».

Notons, enfin, que le procédé ainsi découvert par Laurent n'a rien de commun avec la conduite qui consiste à enlever les objets gênants (oreillers, etc.) de devant soi. Laurent, à 0; 5 (25), rejette, par exemple, sans hésiter un oreiller que je lui pose sur la figure. Mais une telle réaction, dans laquelle il entre très probablement un élément réflexe, ne joue que si l'écran est placé devant l'enfant : l'enfant ne l'enlève plus s'il est devant l'objet (voir vol. II, obs. 27). Il n'y a donc pas là un « moyen » relatif à un but ultérieur, autrement dit une conduite relative à l'objectif, mais simplement l'élimination d'une cause de gêne relative au sujet. Il serait, par conséquent, tout à fait artificiel de dire que l'enfant enlève un écran (= moyen) pour voir quelque chose (= but) : l'acte de se débarrasser de l'objet encombrant forme un tout en lui-même. — Il n'est ainsi pas question de chercher dans cette conduite l'origine de celle que nous examinons maintenant : preuve en soit qu'entre 0; 6 (0) et 0; 7 (12), Laurent n'est jamais parvenu à écartier les obstacles, au sens que nous donnons ici à ces termes, alors qu'il savait dès 0; 5 et sans doute bien avant repousser de son visage ou de devant lui tout écran gênant.

Obs. 123. — A partir de 0; 7 (28), le schème transitif de « repousser l'obstacle » s'est quelque peu différencié chez Laurent : au lieu de frapper simplement sur les corps interposés entre sa main et l'objectif, il s'est mis à les repousser ou même à les déplacer sans plus.

A 0; 7 (28), par exemple, je lui présente un grelot à 5 cm. derrière l'angle d'un coussin. Laurent frappe alors le coussin, comme précédemment, mais ensuite le maintient abaissé d'une main tandis qu'il saisit l'objectif de l'autre. Même réaction avec ma main.

A 0; 7 (29), il abaisse d'emblée le coussin de la main gauche pour atteindre une boîte de la droite. Il fait de même à 0; 8 (1) : lorsque c'est ma main que j'interpose à titre d'obstacle, je sens nettement qu'il l'abaisse et qu'il presse de plus en plus fort pour vaincre ma résistance.

A 0; 8 (1), juste après l'essai décrit à l'instant, Laurent balance sa boîte pour faire résonner les pastilles qui sont à l'intérieur. Je pose alors sans cesse ma main sur son bras pour empêcher son jeu. Il cherche d'abord à passer outre avec le bras même dont la main tient la boîte, puis il avance son autre main et écarte la mienne. C'est la première fois qu'il réussit cette épreuve, essayée déjà les semaines et les jours précédents.

A 0; 8 (28), par contre, je note qu'il ne sait pas encore repousser ma main quand je retiens l'objet², ni lorsque je la rapproche de l'objet par derrière

¹ Voir vol. II, chap. II, §§ 3 et 4.

² J'ai fait l'expérience dès 0; 6 (10) : il tire simplement l'objet sans écartier ma main.

pour le lui enlever. — Ces deux conduites sont apparues simultanément à 0; 9 (15). Lorsque je tiens une extrémité de l'un de ses hochets, il repousse ma main de la gauche en tirant l'objet de la droite, et lorsque je m'appête à reprendre le hochet, il repousse ma main ou mon avant-bras avant que je l'atteigne.

On voit ainsi que ces perfectionnements du schème transitif se sont constitués par différenciation graduelle du procédé primitif : « taper sur l'obstacle pour le repousser ».

Obs. 124. — Jacqueline à 0; 8 (8), cherche à saisir son canard en celluloid, mais je le prends aussi en même temps qu'elle : elle retient alors solidement le jouet de la main droite et repousse ma main de la gauche. Je répète l'expérience en saisissant seulement l'extrémité de la queue du canard : elle repousse à nouveau ma main. A 0; 8 (17), après avoir pris une première cuillerée d'un remède, elle repousse la main de sa maman qui lui tend une seconde fois la cuiller. A 0; 9 (20) elle cherche à mettre son canard contre la paroi du berceau, mais elle est gênée par le cordon du grelot, qui pend du toit : elle prend alors le cordon de la main droite et le conduit au delà du bras gauche (du bras tenant le canard), donc là où le cordon ne peut plus faire obstacle. Même opération peu après.

Nous n'avons malheureusement pas pu déterminer avec précision à partir de quel schème circulaire s'est différenciée, chez Jacqueline, l'action d'« écarter l'obstacle ». Cela n'a pas été, vraisemblablement, à partir du schème de « frapper », car ce dernier ne s'est manifesté chez elle que peu auparavant. Ce doit être plutôt l'acte de tenir en main l'objet pour le secouer, le balancer ou le frotter qui lui a donné l'idée de déplacer les obstacles. Il va de soi, en effet, que d'un enfant à l'autre, la filiation peut être différente entre les schèmes transitifs ou mobiles du quatrième stade et les schèmes circulaires. Ce que nous affirmons seulement, c'est que la subordination des moyens et des fins propre au quatrième stade débute par une simple coordination des schèmes circulaires antérieurs.

Obs. 125. — Si l'on éprouve encore quelque doute quant au bien-fondé de cette affirmation, autrement dit si l'on considère l'acte d'écarter l'obstacle comme trop simple pour ne pas se constituer de lui-même indépendamment des schèmes antérieurs, l'exemple suivant est de nature à fournir une contre-épreuve aux considérations qui précèdent.

A supposer qu'il existe un acte intentionnel, exécuté à titre de moyen et qui soit plus élémentaire que celui d'« écarter l'obstacle », c'est sans doute l'acte qui consiste à lâcher un objet, ou à le poser, pour en prendre un autre. En effet, dès que l'enfant sait coordonner la préhension et la vision (début du troisième stade), il lui arrive de lâcher involontairement les objets qu'il tient. Bien plus, il remarque très tôt ce phénomène, puisque dès les premières semaines du même stade (vers 0; 4 chez Laurent), il recherche de la main l'objet perdu (voir vol. II, chap. I^{er}, § 2), et que, dès le milieu du stade (vers 0; 6 chez Laurent), il les suit des yeux (voir vol. II, obs. 6, § I^{er}). Or, loin de fournir d'emblée un « moyen » à employer en toutes circonstances, cette chute de l'objet saisi demeure longtemps inutilisée : elle ne constitue donc en rien un « schème », c'est-à-dire une action positive, mais simplement un accident, un raté de l'acte. (On ne saurait parler, à son sujet, d'acte négatif, car un acte négatif est un acte complexe en tant que toujours subordonné à un autre). C'est seulement à la fin du quatrième stade, et au début du cinquième, que le fait de lâcher un objet devient une action réelle, un acte intentionnel (voir pour Laurent les obs. 140 et 141) : un tel fait constitue évidemment la preuve que le schème transitif de « lâcher l'objet », uti-

lisé à titre de « moyen », ne dérive pas sans plus de la chute fortuite de l'objet, mais se constitue en fonction d'autres schèmes, tels que ceux d'« écarter l'obstacle ». C'est ce que nous allons constater maintenant.

A 0; 6 (26) Laurent tient un hochet dont il ne fait plus grand-chose (saturation après exercice). Je lui offre alors une poupée qu'il cherche à saisir aussitôt avec les deux mains (ainsi qu'il le fait constamment). Il la prend de la main gauche, tout en conservant le hochet dans la droite, puis il rapproche ses mains l'une de l'autre avec le désir manifeste de ne tenir que la poupée : il demeure embarrassé, regardant alternativement les deux objets, et ne parvient pas à lâcher le hochet.

A 0; 6 (29), même réaction avec deux autres objets. Je lui offre un troisième jouet : il essaie de le saisir avec la droite, déjà occupée, sans lâcher ce qu'elle tient. — Il finit naturellement par perdre fortuitement l'objet auquel il ne s'intéresse plus, mais il ne l'écarte pas exprès.

A 0; 7 (0) il a en mains une petite poupée de celluloid alors que je lui offre une boîte (plus intéressante). Il saisit cette dernière de la main gauche et essaie de la prendre des deux mains : il heurte alors les deux objets l'un contre l'autre, les écarte aussitôt (très surpris du résultat), et recommence à les heurter en voulant à nouveau entourer la boîte de ses mains. Il les heurte alors plusieurs fois de suite par plaisir, ce qui lui donne l'idée de frotter quelques secondes la boîte contre l'osier du berceau. Puis il cherche une fois de plus à entourer la boîte de ses deux mains; étonné de la résistance due à la poupée, il regarde un moment le bloc des deux objets réunis.

A 0; 7 (28) encore je note la même réaction : il heurte involontairement les deux objets qu'il tient, lorsqu'il veut saisir l'un des deux mains. — Naturellement il convient, pour que cette expérience ait quelque signification, de choisir deux objectifs d'intérêt très inégal, sans quoi l'on peut toujours se demander si l'enfant ne cherche pas à les garder les deux. Cette objection n'est d'ailleurs pas théorique car M^{me} Bühler a montré qu'un bébé de 8 mois peut fort bien s'occuper de deux jouets simultanément. En fait, le regard et la mimique de l'enfant montrent assez quel est le jouet qu'il préfère et désire conserver. — Il convient, en outre, de faire vite et de surprendre l'enfant au moyen du second objet avant qu'il ait lâché le premier sans s'en douter, par désintérêt. Dans la vie courante, c'est-à-dire indépendamment de l'expérience dont nous discutons ici, ces choses se passent, en effet, toujours de la manière suivante : lorsque l'enfant, qui tient en mains un objet, en aperçoit un second et cherche à le saisir, il lâche le premier involontairement, par pur désintérêt, tandis qu'il s'efforce d'atteindre le second. Pour que l'expérience réussisse, il faut donc offrir ce second objet à quelques centimètres de la main, de manière que l'enfant n'ait aucune peine à s'en emparer et n'ait pas le temps de perdre le premier.

A 0; 7 (29), enfin, Laurent trouve la solution. Il tient un petit mouton de la main gauche et un hochet de la droite. Il lui tend un grelot : il rejette le hochet pour prendre le grelot. La réaction est la même plusieurs fois de suite, mais j'ai peine à voir s'il lâche simplement le hochet ou le rejette vraiment. Tandis qu'il tient le grelot, je lui offre alors une boîte volumineuse : il la saisit de la main gauche (libre) et de la droite (en collant le grelot contre la boîte), mais, s'apercevant de la difficulté, il rejette cette fois nettement le grelot. — Même réaction à 0; 7 (30) avec un grand hochet.

A 0; 8 (1), il a en mains une grande boîte et je lui présente ma chaîne de montre. Il pose alors la boîte sur ses couvertures pour prendre la chaîne. Or ce geste est nouveau (il ne l'a exécuté jusqu'ici que par hasard) : il dérive évidemment de l'acte de « rejet » observé depuis trois jours. — Je lui offre à nouveau la boîte, alors qu'il a la chaîne en mains : il écarte cette boîte.

Dès ce jour Laurent sait parfaitement ou rejeter un objet pour en

prendre un autre, ou le poser, ou le laisser tomber intentionnellement. Ce schème transitif dérive donc évidemment, étant donné le caractère tardif et complexe de son apparition, des schèmes précédents, qui consistent à « écarter l'obstacle » et non pas du lâcher fortuit des objets tenus en main.

Obs. 126. — Une dernière conduite appartenant au présent groupe des schèmes (« écarter l'obstacle ») consiste à rechercher sous un écran des objectifs invisibles. Nous étudierons de près ce comportement à propos du développement de la notion d'objet. Mais il convient, du point de vue du fonctionnement de l'intelligence, de montrer dès maintenant en quoi un tel acte se constitue par coordination de schèmes indépendants.

Par exemple Laurent, à 0; 8 (29) s'amuse avec une boîte que je lui prends des mains pour la placer sous un oreiller. Alors que, quatre jours auparavant, il ne réagissait point dans une situation analogue, il s'empare cette fois de l'oreiller. Or, sans pouvoir affirmer qu'il s'attend à trouver la boîte sous l'oreiller (le comportement est trop hésitant pour l'admettre), il est cependant visible que Laurent ne s'intéresse pas à l'oreiller comme tel et qu'il le soulève pour essayer quelque chose. L'acte de soulever l'oreiller n'est donc pas encore pour l'enfant un moyen sûr, mais il constitue déjà un « moyen » à l'essai, c'est-à-dire un geste distinct de celui de saisir la boîte.

De même, à 0; 9 (17), Laurent soulève un coussin pour chercher un étui à cigares. Lorsque l'objet est entièrement caché, l'enfant lève l'écran avec hésitation, mais lorsqu'une extrémité de l'étui apparaît, Laurent écarte d'une main le coussin et cherche de l'autre à dégager l'objectif : l'acte de soulever l'écran est donc entièrement distinct de celui de saisir l'objet désiré et constitue un « moyen » autonome, dérivé sans doute des actes antérieurs analogues (écarter l'obstacle, déplacer et repousser les corps faisant barrière, etc.).

On constate ainsi que, dans tous ces exemples, l'action d'« écarter l'obstacle » constitue nettement un schème transitif différencié du schème final. Or, comme nous l'avons vu à propos de chacun des cas, analysés en particulier, ou bien ces schèmes transitifs dérivent de schèmes circulaires antérieurs (obs. 122), ou bien ils dérivent d'autres schèmes transitifs (obs. 123-126). La subordination des schèmes transitifs aux schèmes finals, donc des « moyens » aux fins, s'opère donc toujours par coordination des schèmes indépendants.

Voici, enfin, un troisième groupe d'exemples d'« application des schèmes connus aux situations nouvelles ». Il s'agit dorénavant, non plus d'écarter des obstacles, mais de trouver des intermédiaires entre le sujet et l'objectif. Ces intermédiaires ne sont pas encore des « instruments », comme au cinquième stade, mais ils sont plus complexes que les schèmes tout montés empruntés tels quels aux réactions circulaires secondaires (comme c'est le cas de notre premier groupe d'exemples : obs. 120 à 121 bis) :

Obs. 127. — Si Jacqueline s'est montrée capable à 0; 8 (8) d'écarter une main étrangère qui faisait obstacle à ses désirs, elle n'a pas tardé à se rendre capable de la conduite inverse : utiliser la main d'autrui comme

intermédiaire pour produire un résultat souhaité. C'est ainsi qu'à 0; 8 (13), Jacqueline regarde sa maman qui balance un volant d'étoffe avec sa main. Lorsque ce spectacle prend fin, Jacqueline, au lieu d'imiter elle-même ce geste, ce qu'elle fera d'ailleurs peu après, commence par chercher la main de sa maman, la place devant le volant et la pousse pour qu'elle reprenne son activité.

Assurément, il ne s'agit ici que de faire durer un spectacle observé juste auparavant. A cet égard, on peut comparer ces cas à ceux des obs. 112-118. Seulement, un progrès notable s'accomplit par le fait que Jacqueline décompose mentalement le spectacle dont elle a été témoin et utilise la main d'autrui à titre d'intermédiaire. En outre, deux mois plus tard, c'est à une situation nouvelle qu'elle applique ce moyen :

A 0; 10 (30), en effet, Jacqueline me prend la main, me l'applique contre une poupée chantante qu'elle n'arrivait pas à actionner elle-même, et exerce une pression sur mon index pour que je fasse le nécessaire (même réaction trois fois de suite).

Nous étudierons plus tard (vol. II, chap. III, § 3), à propos de l'objectivation et de la spatialisation de la causalité, le détail de ces conduites. Mais il convenait de les citer dès maintenant du point de vue de l'application des schèmes connus aux situations nouvelles » pour montrer comment elles prennent naissance par coordination de schèmes indépendants. La grande nouveauté d'un tel comportement en est, en effet, la suivante. Jusque vers 0; 8 l'enfant, lorsqu'on produit devant lui un résultat intéressant, cherche à agir directement sur ce résultat : il regarde l'objectif et, suivant les cas, se cambre, agite ses mains, etc. (voir plus haut, obs. 112-118), ou bien, s'il peut atteindre l'objectif (un hochet, par exemple), il le frappe, le secoue, etc. Il lui arrive constamment, d'autre part, de réagir de même en présence de la main seule de l'adulte : si je fais claquer mon médium contre la racine de mon pouce et que je présente ma main à l'enfant, ou bien il se cambre, etc., si elle est inaccessible, ou bien il la frappe, la secoue, etc., pour me faire continuer. Il y a donc là deux sortes de schèmes circulaires secondaires indépendants : actions sur l'objectif et action sur la main (laquelle est conçue dans ce cas comme un objectif quelconque). Or, dans l'observation que nous venons de décrire, Jacqueline se sert de la main d'autrui comme intermédiaire, pour agir sur l'objectif. Qu'est-ce à dire, sinon que, ici comme à propos des schèmes d'« écarter l'obstacle » ou des schèmes plus simples du premier groupe, l'enfant commence à coordonner deux sortes de schèmes jusque-là indépendants ? Il cherche à agir sur la main d'autrui, mais en tant que cette main peut agir elle-même sur l'objectif : il met donc en relation l'un des deux schèmes avec l'autre.

Obs. 128. — Laurent, de même, dès 0; 8 (7), se sert de ma main comme d'un intermédiaire, pour me faire reprendre des activités qui l'intéressent. Par exemple, je tapote ma joue avec mon médium gauche, puis je tambourine sur mes lunettes (il rit). Après quoi je mets ma main à mi-distance entre ses yeux et ma figure. Il regarde mes lunettes, puis ma main, et finit par pousser légèrement celle-ci dans la direction de ma figure (voir la suite de ces obs. vol. II, obs. 144).

Comme dans l'observation précédente, il s'agit donc pour l'enfant de faire durer un spectacle intéressant. Mais, au lieu d'appliquer sans plus les procédés habituels (obs. 112-118), ou de reproduire lui-même la chose par imitation, Laurent utilise à titre de moyen un élément de l'ensemble qu'il vient d'observer et un élément assimilable à ceux de sa propre activité : la main d'autrui est en effet comparable à celle du sujet, et l'enfant prolonge

simplement son action grâce à un Intermédiaire dont il connaît le pouvoir par analogie avec ses propres expériences antérieures.

Obs. 129. — A 0; 9 (24) Jacqueline est assise et cherche à saisir son canard, posé près de ses pieds. N'y parvenant pas, elle l'amène à elle avec son pied droit. Je n'ai pu voir s'il y avait encore tâtonnement ou si la réaction était immédiate. A 0; 11 (21), par contre, elle laisse tomber à terre du nid-volant dans lequel elle se balance, un cygne de celluloid : ne parvenant pas à le ramasser elle le déplace aussitôt avec les pieds et le rapproche d'elle. A 1; 0 (7) même réaction immédiate avec son perroquet. Jacqueline se sert naturellement aussi de ses pieds pour frapper les objets qu'ils rencontrent, etc.

Ces conduites peuvent assurément être conçues non pas comme des actes d'intelligence mais comme de simples coordinations analogues à celles de la préhension manuelle. Mais elles ont donné lieu, sitôt apparues, à une série d'applications qui portent nettement le sceau de la généralisation intelligente.

Ainsi, à 0; 11 (28), Jacqueline est assise et agite une petite cloche. Elle s'interrompt alors brusquement pour poser avec délicatesse la cloche devant son pied droit, puis elle donne un grand coup de pied. Ne pouvant la rattraper, elle saisit une boule qu'elle place au même endroit pour redonner un nouveau coup de pied. Il est donc manifeste qu'il y a eu intention avant l'acte et utilisation adaptée du schème de frapper avec le pied.

En outre, le même jour, Jacqueline, en s'amusant avec un dé, en a heurté un coffre de bois. Intéressée par ce choc, elle l'a répété deux ou trois fois, après quoi elle s'est dirigée d'un bond vers son pied pour frapper le dé contre son soulier de cuir. Ce geste a été précis et rapide, présentant tous les signes de l'acte intentionnel typique.

Bien plus, à 1; 0 (10), elle est en train de frapper un morceau de bois contre l'osier de sa roulotte, lorsqu'elle s'interrompt soudain pour chercher manifestement son soulier. Ses pieds étant couverts d'un châle, elle enlève aussitôt le châle (cf. obs. 124) et tape sur le soulier.

Ces trois dernières observations répondent ainsi de la manière la plus caractéristique à la définition des conduites que nous analysons maintenant : 1° l'intention précédant l'acte (augmenter le choc de la cloche, du dé ou du morceau de bois), 2° la recherche d'un « moyen », susceptible d'être subordonné à un tel but; 3° l'application, à cet effet, d'un schème découvert antérieurement (se servir du pied pour remuer, frapper, etc.).

Obs. 130. — Laurent, à 0; 10 (3), utilise à titre de « moyen » ou de schème destructif, une conduite qu'il a découverte la veille et dont nous décrirons la genèse dans l'obs. 140. — En manipulant un étui de savon à barbe, il a appris, en effet, à 0; 10 (2), à laisser tomber cet objet intentionnellement. Or, à 0; 10 (3), je le lui donne à nouveau : il se met immédiatement à ouvrir la main pour le faire chuter et répète cette conduite un certain nombre de fois. Je pose alors à 15 cm. de Laurent une grande cuvette de toilette et j'en frappe l'intérieur au moyen de l'étui pour faire entendre à Laurent le bruit du métal contre cet objet. Il est à noter que Laurent, à 0; 9 (0) déjà, avait heurté par hasard, durant sa toilette, un petit pot contre une telle cuvette et s'était amusé immédiatement à reproduire ce bruit, par réaction circulaire simple. Je voulais donc voir si Laurent allait se servir de l'étui de métal pour répéter la chose et comment il allait s'y prendre.

Or, immédiatement, Laurent s'empare de l'étui, tend le bras et le lâche au-dessus de la cuvette. J'ai varié la position de celle-ci, à titre de contre-épreuve : il a néanmoins réussi, plusieurs fois de suite, à faire chuter l'objet sur la cuvette. C'est donc là un bel exemple de coordination de deux sché-

mes, dont le premier sert de « moyen » tandis que le second assigne un but à l'action : le schème de « lâcher l'objet » et celui de « frapper un corps contre un autre ».

§ 2. L'« APPLICATION DES SCHEMES CONNUS AUX SITUATIONS NOUVELLES ». II. COMMENTAIRE. — De telles conduites constituent les premiers actes d'intelligence proprement dite que nous ayons rencontrés jusqu'ici. Il convient donc de chercher à les caractériser de manière précise, et, pour ce faire, de commencer par les distinguer des différentes variétés de comportements étudiés précédemment.

Ces conduites s'opposent, tout d'abord, aux réactions circulaires primaires et aux habitudes sensori-motrices qui en sont issues. Dans le cas de ces réactions, en effet, le contact (tactile, visuel, etc.) avec l'objet déclenche immédiatement un acte assimilateur global sans que l'on puisse distinguer entre le but de l'action et les moyens employés, tandis que dans le cas présent, le contact avec l'objet extérieur ne déclenche qu'une intention et la recherche des moyens appropriés. Il y a intention, c'est-à-dire conscience d'un désir, dans la mesure où le schème d'assimilation déclenché par le contact avec l'objet est contrecarré par un obstacle et où, dès lors, il ne se manifeste que sous forme de tendance, et non pas de réalisation immédiate. Cette même circonstance explique la recherche des moyens : il s'agit, en effet, de surmonter l'obstacle intervenu. C'est ainsi que dans l'observation 122, la vue de l'objet déclenche simplement le schème de la préhension, mais, des obstacles étant interposés, la préhension est promue au rang de but lointain et certains moyens doivent être recherchés pour écarter d'abord ces difficultés. Lorsque Laurent cherche à saisir l'objet derrière ma main, nous voyons, donc de la manière la plus simple, comment le schème sensori-moteur caractéristique du stade de la réaction circulaire primaire et des premières habitudes se différencie en acte intentionnel grâce à l'intervention d'obstacles intermédiaires. Lorsqu'il enlève un écran pour trouver un objet caché (obs. 126), la chose se complique, mais le principe demeure identique : c'est donc la dissociation des moyens et des fins, née des obstacles intervenus, qui crée l'intentionnalité et oppose le présent comportement aux simples habitudes.

On objectera peut-être que les coordinations inter-sensorielles propres à certaines des réactions circulaires primaires semblent nous faire assister très tôt à des sériations du même genre : lorsque l'enfant saisit un objet pour le sucer, le regarder, etc., il paraît différencier le but et les moyens, et, par conséquent,

poser un but d'avance. Mais, faute d'obstacle susceptible d'attirer l'attention de l'enfant, rien n'autorise à attribuer ces distinctions à la conscience du sujet. Le fait de saisir pour sucer constitue un acte unique, dans lequel les moyens ne font qu'un avec la fin, et cet acte unique s'est constitué par assimilation réciproque immédiate entre les schèmes en présence. C'est donc l'observateur, et non pas le sujet, qui pratique des coupures au sein de tels schèmes. Ce n'est que lorsque l'enfant cherche à mettre en relation les choses en elles-mêmes qu'apparaît la différenciation des moyens et des fins, autrement dit la prise de conscience caractérisant l'intentionnalité et surgissant à l'occasion des obstacles extérieurs.

Comment distinguer dès lors les présentes conduites des réactions circulaires secondaires, lesquelles impliquent aussi l'utilisation des rapports entre les choses elles-mêmes ? Pour ce qui est des réactions circulaires proprement dites (obs. 94-104), les conduites actuelles en diffèrent d'abord par la manière dont elles s'assignent un but. La réaction circulaire n'a d'autre but, en effet, que de reproduire un résultat obtenu antérieurement, ou qui vient d'être découvert par hasard. Un tel processus peut s'accompagner d'intentionnalité mais après coup, dans la mesure où il y a répétition et lorsque le résultat à reproduire suppose une activité complexe : l'effet à répéter est alors posé d'avance à titre de but, et l'enfant cherche à retrouver les moyens qui viennent de l'y conduire juste auparavant (c'est en quoi, rappelons-le, ces comportements annoncent déjà l'intelligence). Mais, quoique intentionnel, un tel but n'en est pas moins le simple prolongement de l'effet antérieur. Au contraire, dans les présentes conduites, le but est posé sans avoir été atteint au préalable, du moins dans la même situation : lorsque l'enfant cherche à saisir ses jouets en repoussant un obstacle (obs. 122-124), à agir sur des objets par l'intermédiaire de la main d'autrui (obs. 127-128), à secouer un perroquet à distance (obs. 121 bis) ou à frapper des solides contre ses souliers (obs. 129), ce sont là des projets qui surgissent au cours de son action, en conformité, il est vrai, avec ses réactions circulaires antérieures (la nature même du but ne diffère donc pas d'une conduite à l'autre), mais dans une situation réellement nouvelle. La nouveauté de cette situation tient, en effet, soit à la présence des obstacles, soit à l'imprévu des combinaisons observées. Quant aux moyens employés, la différence est tout aussi nette. Dans la réaction circulaire secondaire, les moyens utilisés ont été découverts par hasard et viennent ainsi d'être appliqués juste auparavant : il ne s'agit donc que de les retrouver. Dans les conduites que nous étudions maintenant, au

contraire, il faut improviser des moyens et lever les obstacles qui séparent l'intention du résultat final. Il va de soi qu'avant d'inventer des moyens nouveaux (ce qu'il fera plus tard), l'enfant se borne d'abord à appliquer les schèmes qu'il connaît. Aussi les moyens trouvés sont-ils empruntés, comme les buts eux-mêmes, aux schèmes des réactions circulaires antérieures. Mais le tout était justement de se les rappeler au bon moment et de les adapter à la situation actuelle.

Si nous comparons enfin ces conduites aux « procédés pour faire durer un spectacle intéressant », les différences sont à peu près les mêmes, quoique moins accentuées (ces « procédés » font, en effet, transition entre la réaction circulaire et l'acte vrai d'intelligence). D'une part, l'opposition demeure, du point de vue des buts, entre « faire durer » ce qu'on vient de voir et poursuivre une fin en une situation nouvelle. D'autre part, du point de vue des moyens, on peut invoquer la différence suivante. Dans le cas des procédés pour faire durer les spectacles, les moyens utilisés sont empruntés, soit à une réaction circulaire immédiatement antérieure et que le spectacle intéressant a précisément interrompue (par exemple lorsque l'enfant tire un cordon pour prolonger à distance le balancement d'une montre, alors qu'il était en train de tirer ce cordon pour balancer le toit de son berceau), soit à des schèmes devenus tellement familiers ou même automatiques (par exemple se cambrer, etc.) qu'aucun effort n'est plus nécessaire pour les retrouver et qu'ils s'appliquent à tout. Dans ces deux cas, le « procédé » reste donc pour ainsi dire, « à vide », sans relation précise avec l'effet cherché. Au contraire, les actes vrais d'intelligence impliquent une combinaison *sui generis* des moyens et de la situation : ils ont beau, en effet, être empruntés aux réactions circulaires antérieures, ils sont ajustés au but par une accommodation spéciale, et c'est cet ajustement qui caractérise le début de l'action intelligente.

En bref, comparées aux conduites du stade antérieur (« réactions circulaires secondaires » et « procédés pour faire durer un spectacle intéressant »), les comportements analysés ici présentent deux caractères nouveaux. Le premier tient, non pas à la nature même du but, mais à la situation dans laquelle il est poursuivi, donc à la manière dont le sujet se l'assigne à lui-même : au lieu de « reproduire » sans plus ce qu'il a vu ou fait, dans la situation même de l'acte initial, l'enfant cherche à atteindre le résultat désiré au travers de difficultés non encore observées ou au sein de combinaisons imprévues, c'est-à-dire toujours dans une situation nouvelle. Le second tient à la nature des moyens employés : ces moyens sont désormais entièrement différenciés

du but lui-même, le comportement de l'enfant consistant par conséquent en une coordination de deux schèmes indépendants — l'un final (le schème assignant un but à l'action), l'autre transitif (le schème utilisé à titre de moyen) — et non plus en l'application d'un schème unique plus ou moins complexe. C'est seulement après coup, en effet, que les moyens et les fins se différencient au sein d'une « réaction circulaire secondaire » : il s'agit toujours, en réalité, d'un acte unique, d'un schème tout monté, tel que l'emploi de moyens donnés va toujours de pair avec le même but, ou le même genre de buts. Lorsque l'enfant généralise le schème, c'est-à-dire l'applique à d'autres objets (tirer le cordon pour secouer une poupée suspendue nouvelle, etc.), on ne peut pas dire non plus que des moyens connus s'appliquent à un but nouveau : c'est simplement le schème tout entier, que l'enfant généralise à un objet nouveau, exactement comme lorsqu'il saisit un objet à la place d'un autre ou suce son pouce au lieu du sein maternel. — Quant aux « procédés pour faire durer un spectacle intéressant », il en va de même, malgré l'apparence : l'enfant qui se cambre devant n'importe quoi, pour faire durer un mouvement ou un son, ne combine nullement deux schèmes entre eux, il généralise sans plus une conduite qui lui a réussi. C'est pourquoi nous avons noté tout à l'heure que l'emploi de tels moyens se fait pour ainsi dire « à vide », sans adaptation précise au but poursuivi. Au contraire, l'« application des schèmes connus aux situations nouvelles » suppose toujours la coordination de deux schèmes jusque-là indépendants : il y a donc à la fois différenciation nette des moyens et des buts, et ajustement précis des premiers aux seconds.

Par opposition aux formes antérieures, l'adaptation intelligente est donc toujours double, puisqu'elle implique une relation entre deux actes d'assimilation au moins. Le choix et la poursuite des buts constituent la première de ces adaptations ; l'ajustement des moyens aux fins implique, d'autre part, une adaptation seconde, désormais nécessaire à la première. Cherchons à analyser la nature de ces deux phases.

Pour ce qui est de la première, on peut dire que les présentes conduites prolongent sans plus les précédentes : l'activité intelligente primitive n'a d'autre fonction que d'assimiler l'univers aux schèmes élaborés par les réactions circulaires primaires et secondaires, tout en accommodant ces schèmes à la réalité des choses. Autrement dit, l'intelligence élémentaire, comme toute activité spontanée est essentiellement conservatrice : ce que cherche l'enfant, dans les quelques observations relevées à l'instant, c'est de saisir ou de maintenir, de secouer ou de frapper,

bref de faire exactement ce à quoi ses réactions circulaires l'ont accoutumé. Or nous avons vu que la réaction circulaire secondaire, laquelle est déjà quasi intentionnelle, est aussi conservatrice et assimilatrice, malgré les apparences, que la réaction primaire. La différence entre les conduites intelligentes primitives et les activités précédentes ne provient donc pas de la nature des buts poursuivis : elle résulte simplement, ainsi que nous l'avons vu, du fait que des obstacles surgissent entre l'intention et la réalisation, et nécessitent l'emploi de moyens intermédiaires.

Quant aux « moyens » donnant lieu à cette adaptation seconde, laquelle constitue donc le propre de l'intelligence, on peut dire qu'ils s'adaptent au « but » de l'action de la même manière que l'acte entier, dans son intentionnalité, s'adapte à l'objet désiré. En d'autres termes, les intermédiaires ou obstacles qui s'interposent entre le sujet et le but de ses actes sont eux-mêmes assimilés à des schèmes connus, de la même manière que l'objet de l'action est assimilé au schème du but. Seulement ces schèmes transitifs sont choisis non pas pour eux-mêmes, mais en fonction du schème final : les objets intermédiaires sont donc assimilés à la fois aux schèmes transitifs et au schème final, et c'est ce qui assure la coordination entre les premiers et le second grâce à un processus d'assimilation réciproque.

Pour préciser le sens de cette formule, notons d'abord que la coordination entre les moyens et les fins est ainsi du même ordre, en son point de départ, que celle des schèmes sensori-moteurs propres aux réactions circulaires primaires. Lorsque la préhension se coordonne avec la succion ou avec la vision, la chose s'explique, avons-nous vu, par simple assimilation réciproque : la bouche cherche à sucer ce que prend la main, ou la main à saisir ce que voient les yeux, etc. C'est ce qui donne l'illusion d'une subordination entre moyens et fins (l'enfant semble « saisir pour sucer », etc.) alors qu'il y a simplement fusion de schèmes hétérogènes en nouveaux schèmes globaux. Or, la coordination des schèmes secondaires, qui constitue les conduites du présent stade, n'est pas autre chose, à ses débuts, qu'une assimilation réciproque de ce genre. C'est le cas des quelques conduites élémentaires et transitoires que nous avons réunies en un premier groupe (obs. 120-121). Par exemple, lorsque Laurent cherche à saisir un papier situé trop haut, et, pour ce faire, cherche, puis tire un cordon suspendu au toit, il assimile d'abord le papier à un schème de préhension (ou à un schème plus complexe : le palper, etc.), puis, sans cesser de vouloir lui appliquer ce premier schème, il assimile le même objet au schème bien

connu de « tirer les cordons pour secouer » : cette seconde assimilation est donc elle-même subordonnée à la première, c'est-à-dire que, tirant les cordons pour agiter le papier, il continue de le désirer à titre d'« objet à saisir » (il doit du moins avoir l'impression qu'en secouant l'objectif, il acquiert sur lui un pouvoir qui le met davantage à sa disposition). C'est grâce à cette double assimilation que le schème de « tirer le cordon » se coordonne au schème de « saisir » et devient schème transitif par rapport à un schème final (obs. 120; il en est de même de l'obs. 121). Une telle assimilation réciproque peut aboutir soit à un rapport symétrique (tirer pour saisir et saisir pour tirer), soit à un rapport de simple inclusion (tirer pour saisir).

Mais ce n'est que dans la situation élémentaire dans laquelle l'enfant agit sur un objet seulement (le papier, par exemple, qui est à la fois à secouer et à saisir) que la coordination des schèmes s'opère grâce à une assimilation réciproque aussi primitive. Dans de tels cas, en effet, il y a presque fusion des schèmes en présence, comme dans la coordination des schèmes primaires, à cette seule différence que la double assimilation n'est pas instantanée, mais s'ordonne en une succession de deux moments distincts. Par contre, dans la plupart des cas, l'existence d'un obstacle ou la nécessité d'intermédiaires variés rendent moins simple la coordination des schèmes. Cette coordination continue certes alors de procéder, par assimilation réciproque, mais avec une double complication : en premier lieu les schèmes subsument désormais plusieurs objets à la fois, dont il s'agit d'établir les relations mutuelles. En second lieu, et par conséquent, l'assimilation entre les schèmes cesse d'opérer par simple fusion pour donner naissance à des opérations variées d'inclusion ou d'implication hiérarchique, d'interférence et même de négation, c'est-à-dire à de multiples dissociations et regroupements.

Il faut se rappeler, en effet, que les schèmes secondaires examinés jusqu'ici (troisième stade) ne comprennent jamais qu'un objet à la fois (hochet à secouer, etc.) même lorsqu'il s'agit d'un objet complexe (cordon et toit réunis, etc.). D'autre part, lorsque deux schèmes primaires s'assimilent réciproquement, c'est à un seul et même objet qu'ils s'appliquent tous deux (une personne à regarder et à écouter simultanément, etc.). Dorénavant, au contraire, la coordination des schèmes porte sur deux ou plusieurs objets distincts donnés ensemble (l'objectif et l'obstacle ou l'objectif et l'intermédiaire, etc.), de telle sorte que l'assimilation réciproque des schèmes dépasse la simple fusion pour construire une série de rapports plus compliqués. Bref, le caractère générique des schèmes s'accroît au fur et à mesure que

les relations (spatiales, causales, etc.) des objets entre eux se multiplient, l'élaboration des « genres » ou « classes » et celle des relations ou rapports quantitatifs allant toujours de pair.

Un exemple de transition nous fera comprendre la chose : c'est celui de l'observation 121 bis : frapper sur la poupée pour ébranler le perroquet. En cet exemple, l'enfant utilise un intermédiaire (la poupée) pour agir sur l'objectif (le perroquet). Mais l'intermédiaire n'est encore qu'une sorte de substitut de l'objet. Voulant saisir son perroquet pour le secouer ou le frapper, et n'y parvenant pas, Jacqueline cherche d'abord un procédé pour l'amener à elle et tire le cordon : jusqu'ici nous en restons au cas des observations 120-121. Mais elle se rappelle l'existence de la poupée située à l'autre extrémité du cordon, elle la cherche et lui applique exactement le schème qu'elle désirait appliquer au perroquet. Elle aurait pu, dès lors, oublier le perroquet et ne plus agir que sur la poupée seule : c'est ainsi qu'elle se serait comportée au stade des pures réactions circulaires secondaires. Mais elle conserve le souci de secouer ou de frapper le perroquet et ne se sert de la poupée que comme d'un « moyen » dans ce « but » : il y a donc mise en relation des deux objets par assimilation de leurs schèmes. Cette coordination demeure, il est vrai, très primitive, puisqu'elle résulte sans plus du fait que l'intermédiaire a été assimilé à l'objectif : elle est néanmoins réelle, puisque les deux objets sont distingués l'un de l'autre tout en étant subsumés sous un même schème, et sont, dès lors, mis en relation entre eux. Il suffira donc, pour que la coordination devienne effective, que cette relation se spatialise et s'objective vraiment.

Ce progrès décisif s'accomplit avec les observations 127-130. Comment Jacqueline et Laurent, par exemple, en viennent-ils à utiliser la main d'autrui pour agir sur l'objet visé ? D'une part, l'enfant sait déjà agir sur l'objectif (schèmes variés de balancer l'étoffe, etc.). D'autre part, il sait également agir par imitation (voir vol. II, chap. III, § 2) sur la main d'autrui et connaît ainsi son pouvoir par analogie avec celui de ses propres mains. Il suffira donc, pour qu'il se serve de cette main comme d'un « moyen », lorsque l'objet final est inaccessible, qu'il assimile entre eux leurs schèmes respectifs et que, par le fait même, il mette en relation physique l'intermédiaire avec l'objectif. Or cette assimilation réciproque est aisée : la main d'autrui étant, comme l'objectif lui-même, une source d'activités que l'on peut faire durer ou réapparaître, etc., par analogie avec celle des propres mains, il est naturel que, ne parvenant pas à mouvoir l'objectif à distance, l'enfant cherche à appliquer à cette main les schèmes qu'il comptait appliquer à l'objectif (d'une part, en

effet, l'enfant vient de voir ou a vu antérieurement la main réunie à l'objectif, et, d'autre part, cette main est située entre lui et l'objectif). L'enfant se comporte donc, à l'égard de la main et de l'objectif, comme dans l'observation 121 bis, à l'égard de la poupée et du perroquet. Seulement l'assimilation réciproque ne procède pas ici par simple fusion, comme dans le cas où deux schèmes différents s'appliquent au même objet (obs. 120-121) ou encore comme lorsque les objets reliés entre eux sont presque entièrement assimilables l'un à l'autre (obs. 121 bis); il n'existe, en effet, qu'un rapport plus lointain entre l'activité de la main d'autrui et celle de l'objectif visé (balancement de l'étoffe, etc.) Dès lors, les deux objets réunis dans le même schème total (la main d'autrui et l'objectif) sont maintenus distincts et l'assimilation réciproque s'opère non plus par fusion mais grâce à une inclusion de l'un des schèmes dans l'autre.

Or, par le fait même que le schème de l'intermédiaire (la main d'autrui) et celui de l'objectif sont assimilés sans être confondus, le schème total résultant de cette réunion comprend deux objets distincts qu'il s'agit donc de mettre en relation. C'est ici qu'apparaît la nouveauté réelle des conduites de ce stade : la coordination en quelque sorte formelle des schèmes, due à leur assimilation réciproque, s'accompagne d'une connexion physique établie entre les objets eux-mêmes, c'est-à-dire de leur mise en relations spatiales, temporelles et causales. En d'autres termes, le fait que la main d'autrui et l'objectif sont réunis mentalement sans être confondus implique la construction d'une totalité réelle, par rapprochement de l'intermédiaire et de l'objet final : c'est pourquoi l'enfant ne se borne pas à frapper la main d'autrui, et à la secouer, etc., mais ce schème se différencie, par accommodation, en un mouvement de propulsion destiné à rapprocher cet intermédiaire de l'objectif lui-même.

Cette dernière remarque nous conduit à examiner le plus complexe des présents comportements : celui dans lequel l'enfant en vient à écarter les obstacles et différencie dans ce but les schèmes de frapper, etc., en mouvements de répulsion. On se rappelle comment cette conduite a pris naissance chez Laurent : après avoir longtemps essayé de passer par-dessus ma main ou un coussin, qui l'empêchaient de saisir un objectif visible, l'enfant a fini par repousser ces obstacles, d'abord en les frappant, puis, peu à peu, en les écartant réellement. Or, il est évident qu'un tel comportement ne saurait s'expliquer aussi simplement que les coordinations précédentes : le schème de l'obstacle ne saurait être assimilé sans plus à celui de l'objectif, puisque loin de réunir l'objet-écran à l'objectif, l'enfant éloigne précisément

le premier du second. Mais une opposition de sens aussi complète ne dissimule-t-elle pas une identité réelle, la tendance à écarter l'obstacle constituant le négatif de ce qu'est, en positif, l'utilisation des intermédiaires ? C'est ce qu'il est aisé de voir. En effet, la capacité de coordonner les schèmes implique celle de les opposer ou de les sentir comme incompatibles. L'affirmation suppose le pouvoir de la négation; celle-ci est même souvent employée avant celle-là, l'affirmation demeurant parfois implicite avant d'être voulue. De même, les premières coordinations intentionnelles peuvent fort bien être négatives. Elles n'en supposent pas moins une assimilation réciproque. Lorsque l'enfant qui cherche à saisir l'objectif se heurte à l'obstacle interposé, cet obstacle n'acquiert, en effet, la signification d'un « objet à écarter » que relativement à cet objectif qu'il empêche le sujet d'atteindre. Par conséquent, il est assimilé au schème de l'objectif, mais avec résultat négatif. De même qu'une négation n'existe qu'en fonction d'une affirmation préalable¹, de même une exclusion repose nécessairement sur une assimilation antérieure : étant sur la route de l'objectif, l'obstacle est assimilé au schème de celui-ci (sans quoi il ne serait pas un obstacle), mais par un rapport négatif (comme dans le jugement « cette pierre n'est pas lourde » la qualité « lourde » est rapportée au sujet « pierre », mais pour en être exclue). L'obstacle est donc conçu comme une chose qui prend la place de l'objectif (c'est en quoi elle est assimilée à lui) et dont il faut donc se détacher pour atteindre ce dernier. Aussi l'enfant commence-t-il par se détourner lui-même de l'obstacle (il passe par-dessus ou à côté), ce qui est la forme la plus simple de la négation. Seulement la tentative ne réussit pas : la difficulté exige une conduite spéciale. C'est alors qu'a lieu la coordination du schème de l'obstacle avec celui de l'objectif, mais une coordination négative : il s'agit d'assimiler l'obstacle à un schème qui lui convienne à titre d'objet et qui convienne en même temps, mais, en négatif, au but final de l'action, donc au schème de l'objectif. Dans le cas de Laurent, le schème transitif choisi a été celui de frapper : un tel schème convient, en effet, à la main ou au coussin interposés, et, du même coup il implique l'élément de répulsion ou de négation nécessaire à la poursuite de l'objectif. D'autre part, et en vertu même de cette double assimilation, l'objet-écran est mis en relation spatiale avec l'objectif, mais en relation également négative : il est à éloigner au lieu d'être à rapprocher. — Dans le cas, enfin, de

¹ « Une proposition affirmative traduit un jugement porté sur un objet : une proposition négative traduit un jugement porté sur un jugement » dit H. BERGSON, *Evolution créatrice*, 12^{me} édit., p. 312, après KANT, LOTZE et SIGWART.

l'écran masquant complètement l'objectif, l'assimilation double est de même nature, avec cette difficulté supplémentaire qu'il s'agit de coordonner le schème relatif à l'obstacle à la poursuite d'un objectif ayant cessé d'être directement perçu.

§ 3. L'ASSIMILATION, L'ACCOMMODATION ET L'ORGANISATION PROPRES AUX SCHÈMES MOBILES. — La conclusion à laquelle nous sommes ainsi conduits est que la coordination des moyens aux fins implique toujours une assimilation réciproque des schèmes en présence, de même qu'une mise en relations corrélatrice des objets subsumés par ces schèmes. Dans les cas les plus simples, cette assimilation double équivaut presque à une fusion et rappelle ainsi celle qui rend compte de la coordination des schèmes primaires. En d'autres cas, elle peut aussi demeurer vraiment réciproque et donner lieu de la sorte à des séries symétriques : par exemple lorsque l'enfant tape son soulier avec un dé qu'il a d'abord frotté contre un autre corps, il applique au soulier le schème de frapper parce qu'inversement il s'est servi peu avant de ses pieds pour heurter les objets, etc. Mais dans la plupart des cas, la réciprocité conduit à des rapports plus complexes d'inclusion, d'interférence, de négation, etc.

Pour comprendre cette diversité, il convient d'insister sur un fait auquel nous nous sommes déjà référé précédemment et qui prendra une grande importance dans la suite de nos analyses : c'est l'analogie fonctionnelle des schèmes de ce stade (et des stades suivants) avec les concepts, de leurs assimilations avec les jugements et de leurs coordinations avec les opérations logiques ou les raisonnements.

Du point de vue de l'*assimilation*, deux aspects complémentaires caractérisent, en effet, les schèmes dont nous venons de parler, lorsqu'on les compare aux schèmes secondaires du troisième stade, dont ils dérivent cependant : ils sont plus mobiles, et partant plus génériques. Le schème secondaire anticipe, il est vrai sur tous les caractères des schèmes « mobiles » propres au présent stade, mais sous une forme en quelque sorte plus condensée (parce qu'indifférenciée), et partant plus rigide. Ce schème secondaire est un ensemble tout monté de mouvements coordonnés entre eux, et fonctionne toutes les fois que l'enfant perçoit l'objectif à propos duquel le schème s'est constitué, ou des objectifs analogues. Par exemple, le schème qui consiste à tirer un cordon pour secouer un hochet suspendu suppose une coordination très complexe de mouvements et de perceptions se rapportant à deux objets au moins (le cordon et le hochet) : à ce premier point de vue, il annonce les schèmes du quatrième stade,

lesquels impliquent, comme nous venons de le constater, une mise en relation des objets eux-mêmes. En outre, le schème de « tirer le cordon » s'applique successivement ainsi que l'on a vu, à une série d'objets suspendus au toit (et non pas seulement au hochet primitif), et même à des objets présentés au loin, sans rapport avec le toit : à ce second point de vue également il annonce les schèmes « mobiles », qui sont susceptibles de généralisation indéfinie. Seulement, si l'on y regarde de près, on s'aperçoit que certaines différences essentielles opposent au schème secondaire simple (celui du troisième stade), le même schème devenu « mobile » au cours du présent stade. Tout d'abord les rapports entre les objets, rapports qu'utilise déjà le schème secondaire, sont donnés tels quels au sein de ce dernier, sans que l'enfant les ait élaborés intentionnellement, tandis que les rapports dus à la coordination des schèmes « mobiles » ont été réellement construits par le sujet. Par le fait même, en effet, que la réaction circulaire secondaire consiste à reproduire simplement un résultat découvert par hasard, le schème qui procède de son exercice constitue une totalité globale et indissociable : il ne s'applique donc qu'en un bloc et s'il enveloppe certains rapports entre objets distincts, ces rapports demeurent purement phénoménistes et ne peuvent être sortis de leur contexte pour donner lieu à des constructions nouvelles. Il n'y a donc pas coordinations entre schèmes et les coordinations intérieures à chaque schème demeurent invariables et partant rigides. Le grand progrès accompli à cet égard par le quatrième stade est que les mêmes schèmes s'affirment « mobiles » : ils se coordonnent entre eux, et par conséquent se dissocient pour se regrouper de façon nouvelle, les rapports qu'ils impliquent, chacun en soi-même, devenant susceptibles d'être extraits de leurs totalités respectives pour donner lieu à combinaisons variées. Or, ces diverses nouveautés sont solidaires les unes des autres. En devenant « mobiles », c'est-à-dire aptes à coordinations et synthèses nouvelles, les schèmes secondaires se détachent de leur contenu habituel pour s'appliquer un nombre croissant d'objets : de schèmes particuliers à contenu spécial ou singulier ils deviennent donc des schèmes génériques à contenu multiple.

C'est en ce sens que la coordination des schèmes secondaires, et par conséquent leurs dissociations et leurs regroupements, donnent naissance à un système de schèmes « mobiles », dont le fonctionnement est très comparable à celui des concepts ou des jugements propres à l'intelligence verbale ou réfléchie. En effet, la subordination des moyens aux fins est l'équivalent, sur le plan de l'intelligence pratique, de celle des prémisses aux conclusions,

sur le plan de l'intelligence logique : l'implication mutuelle des schèmes, que suppose la première est donc assimilable à celle des notions, qu'utilise la seconde. Mais, pour comprendre une telle comparaison, il convient de considérer à part la logique des classes et celle des relations, c'est-à-dire les deux systèmes complémentaires d'opérations constitutives de tout acte d'intelligence.

Comme nous l'avons souligné, en effet, la coordination des schèmes qui caractérise les conduites du présent stade, va toujours de pair avec une mise en relation des objets eux-mêmes subsumés par ces schèmes. Autrement dit les relations qui déterminent un objet donné ne sont pas seulement les rapports d'appartenance qui lui permettent d'être inséré dans un ou plusieurs schèmes, mais toutes les relations qui le définissent des points de vue spatial, temporel, causal, etc. Par exemple, pour écarter un coussin faisant obstacle à la préhension de l'objectif, l'enfant ne doit pas simplement classer le coussin dans le schème de « frapper » et assimiler par inclusion ce schème à celui du but de l'action, il doit comprendre que l'obstacle est « devant » l'objectif, qu'il faut l'écarter « avant » de chercher à saisir cet objectif, etc., etc. Bref, la coordination des schèmes suppose l'existence d'un système de relations entre objets et entre schèmes autres que les simples rapports d'inhérence. Notons que les schèmes eux-mêmes impliquent, pour se constituer, ces mêmes relations : c'est ainsi qu'un schème secondaire n'est pas uniquement une sorte de « concept » primitif, il est un faisceau de « relations », au sens que nous venons de rappeler. Mais, c'est seulement à partir du moment où les schèmes deviennent « mobiles » que le jeu des « relations » se dissocie clairement de celui des « classes » : c'est à partir de ce quatrième stade, comme nous le verrons au cours du volume II, que les rapports constitutifs de l'objet et de l'espace, de la causalité et du temps se différencient vraiment des simples rapports pratiques et subjectifs liés aux schèmes eux-mêmes. — Or une telle distinction des schèmes et des relations elles-mêmes rappelle exactement la différence mise en lumière par la logique moderne entre les « classes » ou « concepts », d'une part, avec leurs rapports d'inhérence (appartenance et inclusion) et les « relations », d'autre part, avec leurs opérations originales de conversion et de multiplication. Pour comparer les processus de l'intelligence sensori-motrice à ceux de l'intelligence réfléchie, il convient donc de respecter une telle classification.

Pour ce qui est, d'abord, des classes ou des genres, il est évident que le « schème mobile », malgré toutes les différences de

structure qui le séparent de ces êtres logiques, leur est analogue fonctionnellement. Comme eux, en effet, le schème mobile dénote toujours un ou plusieurs objets, par « appartenance ». Comme eux, les schèmes mobiles s'impliquent les uns les autres grâce à des liaisons variées, allant de l'« identification » pure à l'emboîtement, ou « inclusion », et aux entrecroisements ou « interférences ». De même le schème mobile peut fonctionner activement, grâce à une opération d'assimilation qui constitue l'équivalent d'un jugement, ou être appliqué passivement à la manière d'un concept. En outre il va de soi que, dans la mesure où les assimilations successives se conditionnent les unes les autres (comme dans la subordination des moyens aux fins), de tels ensembles équivalent à des raisonnements élémentaires. — De telles analogies fonctionnelles n'impliquent naturellement en rien une identité de structure entre de tels schèmes pratiques et les unités de la pensée réfléchie. Deux différences essentielles opposent, en effet, de ce second point de vue, ces deux termes extrêmes de l'intelligence enfantine. En premier lieu, en effet, les schèmes sensori-moteurs ne sont pas « réfléchis », mais projetés dans les choses elles-mêmes, c'est-à-dire que l'enfant n'a pas conscience des opérations de son intelligence et considère les résultats de sa propre activité comme imposés sans plus par les faits en tant que tels. En second lieu, et concurremment, les implications entre les schèmes ne sont point encore réglées par un système de normes intérieures : le seul contrôle dont soit capable l'enfant est de l'ordre de la *réussite* et non pas de la *vérité*.

Quant aux « relations » impliquées par la coordination des schèmes mobiles, leur situation est la même par comparaison avec celle des relations propres à l'intelligence réfléchie. Analogie fonctionnelle, tout d'abord : ces relations sont également capables de s'ordonner entre elles, de se « multiplier », etc. Mais aussi différence structurale : comme nous le verrons en étudiant, au cours du volume II, le développement de l'objet, des « groupes » spatiaux et des séries causales ou temporelles, les premières relations différenciées dont use l'intelligence sensori-motrice ne sont point « objectives », mais centrées sur le moi et dominées entièrement par la perspective propre.

Malgré ces différences structurales, les « relations » propres au quatrième stade, impliquent nettement, et plus encore que celles du troisième, l'élément de quantité inhérent à tout système de rapports. Qu'il s'agisse, en effet, de relations causales : l'enfant perçoit une proportionnalité entre l'intensité de la cause et celle de l'effet (on pourrait citer ici des observations analo-

gues à l'obs. 106). Qu'il s'agisse au contraire de relations spatiales, cinématiques, ou même temporelles, l'enfant, pour mettre en rapports les objets entre eux est bien obligé de les distinguer pour les ordonner, et ce double facteur de dissociation et de sériation annonce les premiers rudiments du nombre.

Une contre-épreuve est facile à fournir :

Obs. 131. — Laurent, à 0; 9 (4), imite les sons qu'il sait former spontanément. Je lui dis « papa », il répond *papa* ou *baba*. Lorsque je dis « papapapa » il répond *apapa* ou *bababa*. Lorsque je dis « papapapapapapa », il lui arrive de répondre *papapapa*, etc. Il y a donc une évaluation globale du nombre des syllabes : la quantité correspondant à 2 est en tout cas distinguée de 3, 4 ou 5 qui sont sentis comme « beaucoup ».

A 0; 10 (14) Laurent répète « pa » lorsque je dis « pa », *papa* pour « papa » et *papapa* pour un nombre de 4 ou supérieur à 4.

Tels sont donc les « schèmes mobiles » du point de vue de l'assimilation. On voit ainsi que les trois aspects de l'assimilation, sur lesquels nous avons insisté à propos des schèmes primaires et secondaires (répétition, reconnaissance et généralisation) tendent à se solidariser ou à se combiner de plus en plus étroitement dans la mesure où les schèmes deviennent plus souples et plus complexes. Aussi ne reviendrons-nous plus sur ces distinctions sinon pour étudier, au cours des paragraphes suivants, certains aspects particuliers de la reconnaissance et de la généralisation propres à ces schèmes.

Par contre, il convient d'insister sur le processus de l'*accommodation* caractéristique de ce stade, car c'est avant tout ce mécanisme de l'*accommodation* qui nous permettra de distinguer l'« application des moyens connus aux situations nouvelles » des conduites du cinquième stade et, en particulier, de la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active ».

On se rappelle qu'au cours du stade précédent l'*accommodation* consiste simplement en un effort pour retrouver les conditions dans lesquelles l'action a découvert un résultat intéressant. Une telle forme d'*accommodation*, de même que celle des deux premiers stades, est donc, pour ainsi dire, dominée par l'assimilation : c'est dans la mesure où l'enfant cherche à reproduire ses actes qu'il accommode les schèmes à l'objet, celui-ci ne l'intéressant encore nullement en lui-même. Au cours du prochain stade, au contraire, l'enfant essaiera de découvrir les propriétés nouvelles des objets. Par ailleurs, et en corrélation avec ces débuts de l'expérimentation, il lui arrivera, pour atteindre les buts inaccessibles à la simple coordination des schèmes déjà acquis, d'élaborer de nouveaux moyens : or cette élaboration suppose,

comme nous le verrons, une accommodation commandant également l'assimilation, c'est-à-dire la dirigeant en fonction des propriétés des objets eux-mêmes.

L'accommodation propre au quatrième grade, qu'elle se manifeste dans les « explorations » dont nous ferons la description tout à l'heure (§ 5), ou dans l'« application des schèmes connus aux circonstances nouvelles » est exactement intermédiaire entre les deux types. D'une part, en effet, c'est dans la mesure seulement où s'opère la coordination des schèmes, donc leur assimilation réciproque, que progresse leur accommodation aux objets eux-mêmes. En cela l'accommodation propre au quatrième stade, prolonge simplement celle des précédents. Mais, d'autre part, une telle accommodation, même subordonnée au jeu de l'assimilation, conduit à la découverte de rapports nouveaux entre les objets et annonce ainsi celle du cinquième stade.

En ce qui concerne le premier point, on peut donc dire que l'accommodation ne progresse, durant ce stade, qu'en fonction de la coordination des schèmes. Cela est bien visible, en effet, dans des conduites telles que repousser l'obstacle, rapprocher la main d'autrui de l'objectif, etc. En de tels cas, l'enfant ne cherche ni à atteindre un but nouveau relatif à l'objet ni à découvrir un procédé nouveau : il se borne à coordonner deux schèmes entre eux, en fonction de celui des deux qui assigne un but à l'action, et c'est pour opérer cette coordination qu'il est obligé d'accommoder le schème transitif à la situation (repousser l'objet au lieu de le frapper simplement, etc.). Mais, ce faisant, il découvre au cours de l'accommodation même, un rapport nouveau (« repousser pour », etc.) et c'est en cela que consiste le second point, c'est-à-dire l'esquisse d'une accommodation plus poussée qui se développera au cours du cinquième stade.

L'accommodation de ce stade est donc plus raffinée que celle des schèmes étudiés jusqu'ici, puisque le schème mobile s'applique aux relations entre les choses extérieures et non plus seulement aux choses dans leur seule liaison avec l'activité propre. Cette accommodation implique-t-elle pour autant la représentation ? Si l'on entend par représentation la capacité de conférer aux choses une signification antérieurement à l'action que comporte cette signification, il est évident qu'il y a représentation : le fait de chercher un soulier sous un châle pour le frapper avec un morceau de bois (obs. 129) est le type de ce comportement. Mais une telle capacité, qui s'accroît naturellement en fonction du caractère intentionnel des actes, s'observe déjà auparavant et remonte jusqu'aux débuts mêmes de la vie mentale. Entend-on, par contre, par représentation la capacité d'évoquer par un signe

ou une image symbolique l'objet absent ou l'action non encore accomplie, alors rien n'autorise encore à affirmer son existence. Il n'est pas besoin, pour qu'il cherche son soulier, que l'enfant se le représente ou qu'il imagine le choc du bois contre le cuir : il suffit qu'un schème sensori-moteur le conduise à son pied et que ce schème soit mis en œuvre, par le fait que le heurt du bois contre un objet quelconque est assimilé au coup de pied.

Il nous reste à conclure, en précisant la signification des schèmes mobiles du point de vue de l'organisation. Comme nous y avons déjà souvent insisté, l'organisation ou adaptation interne caractérise aussi bien l'intérieur de chaque schème que les relations des schèmes entre eux. Or, la grande originalité de ce stade, par rapport aux précédents, est que l'organisation des schèmes entre eux s'affirme pour la première fois de manière explicite et dévoile par cela même l'organisation intérieure des schèmes considérés comme des totalités.

Il convient en outre de distinguer, comme précédemment les totalités en voie d'élaboration et les totalités toutes faites. En ce qui concerne la première, ce qui a été dit au § 2 concernant la subordination des moyens aux fins démontre suffisamment l'existence des catégories auxquelles nous avons simplement fait allusion jusqu'ici et qui acquièrent dorénavant une signification précise : celles de « valeur » et de totalité « idéale ».

Tant que les schèmes ne sont pas coordonnés entre eux, mais fonctionnent chacun pour soi, les jugements de valeur de l'enfant, pour ainsi parler, se confondent presque entièrement avec ses jugements de réalité. Plus précisément, ils ne font qu'un avec l'activité inhérente à chaque schème. Mis en présence de hochets, par exemple, ou bien l'enfant les secoue et leur valeur s'identifie ainsi avec leur propriété d'être secoués, ou bien il s'en désintéresse, et leur défaut momentané de valeur s'identifie de même avec l'inaction du sujet. Au contraire, la main d'autrui, dans les conduites du présent stade, n'est plus caractérisée par une valeur seulement, ou par le couple « valeur » et « non-valeur » : elle peut être considérée soit comme un obstacle, soit comme un intermédiaire utile, soit comme une fin en soi suivant qu'elle est mise en relation avec un objectif dont elle sépare l'enfant, avec un objectif sur lequel elle peut agir ou encore qu'elle est envisagée en elle-même. Elle prend ainsi une série de valeurs différentes selon la manière dont elle est utilisée comme moyen en vue de buts différents. Quant à ces buts, on peut dire que, dans la mesure où ils exigent, pour être atteints, une coordination plus complexe des moyens à employer, ils sont plus lointains et définissent ainsi des totalités plus « idéales ». Les catégories de « valeur » et

d'« idéal » se différencie donc beaucoup plus clairement durant ce stade que lorsque les moyens et les fins étaient enveloppés à l'intérieur d'un même schème, ainsi que c'était le cas pour les schèmes non coordonnés entre eux du troisième stade.

Quant aux organisations toutes faites, elles sont caractérisées par les deux modes complémentaires de la « totalité » et de la « relation », lesquels se présentent eux aussi désormais avec plus de clarté que précédemment.

Pour ce qui est de la « totalité », nous avons déjà insisté sur le fait que tout schème d'assimilation constitue une totalité vraie, c'est-à-dire un ensemble d'éléments sensori-moteurs mutuellement dépendants, ou ne pouvant fonctionner les uns sans les autres. C'est grâce au fait que les schèmes présentent une telle structure que l'assimilation mentale est possible et qu'un objet quelconque peut être incorporé ou servir d'aliment à un schème donné. Inversement nous avons vu que l'existence de cette structure « totale » tenait au fait de l'assimilation, un faisceau sensori-moteur ne constituant une totalité vraie que s'il est susceptible de conservation ou de répétition grâce à l'action même de l'assimilation. L'organisation « totale » et l'assimilation sont donc les deux aspects d'une même réalité, l'un interne et l'autre extérieur. Comment donc dépasser cette analyse et saisir le mécanisme intime de l'organisation ? C'est ce que permettent précisément les conduites de ce stade, en nous montrant simultanément comment s'organisent les schèmes les uns par rapport aux autres et en quoi cette coordination correspond à leur organisation interne.

Le grand enseignement des conduites du présent stade est, en effet, que la coordination des schèmes est corrélative à leur différenciation, autrement dit que l'organisation s'opère par regroupements et dissociations complémentaires. Repousser l'obstacle pour atteindre l'objectif suppose ainsi une coordination entre le schème de frapper et celui de saisir, mais une coordination telle que du schème de frapper soit extrait celui de « repousser » qui lui était immanent. Or une telle corrélation entre la coordination externe et la différenciation interne révèle un caractère fondamental de l'organisation. C'est que chaque schème, en tant que totalité, est gros d'une série de schèmes virtuellement contenus en lui, toute totalité organisée étant ainsi, non pas composée de totalités d'échelle inférieure, mais source possible de telles formations. Ces totalités virtuelles ne sont pas emboîtées et préformées dans la totalité d'ensemble, mais en résultent dans la mesure précisément où les totalités d'ensemble se coordonnent entre elles et se différencient par le fait même.

Une totalité organisée ne constitue donc jamais qu'une unité relative à l'échelle considérée. Soit dit en passant, c'est ce qui explique pourquoi l'assimilation ou l'organisation psychologiques sont de même nature que l'assimilation ou l'organisation physiologiques, leur échelle seule les opposant à ces dernières : tout acte d'assimilation intellectuelle suppose ainsi une série d'assimilations d'échelle inférieure se prolongeant jusque sur le plan de l'assimilation proprement vitale. D'autre part, si l'on demeure sur le plan psychologique, on comprend, à considérer cette relation entre la coordination ou organisation externe des schèmes et la différenciation révélant leur organisation interne, pourquoi, dans la suite du développement mental, toute conquête extérieure de l'individu, fondée sur une coordination nouvelle se répercutera si la prise de conscience fonctionne normalement (c'est-à-dire si aucun obstacle ne vient l'entraver) en une réflexion sur soi ou analyse du mécanisme intérieur de l'organisation.

Quoi qu'il en soit de cette parenthèse, la coordination des schèmes propre à ce stade constitue une organisation nouvelle, qui constitue au-dessus des schèmes une totalité actualisant l'équilibre existant entre eux dès les stades précédents. Or, nous le voyons, cette totalité externe ne fait que prolonger les totalités internes envisagées jusqu'ici. Bien plus, le fait même que cette totalité externe se construit grâce à une assimilation réciproque des schèmes en présence met en lumière l'existence, jusqu'ici simplement pressentie, d'une étroite parenté entre la catégorie de « totalité » et celle de « réciprocité ». En effet, la propriété fondamentale de toute « totalité » est que ses éléments soutiennent entre eux des relations de réciprocité.

La catégorie de relation (réciprocité) est aussi fondamentale pour l'esprit humain que celle de totalité. Si le but de cet ouvrage ne nous interdisait pas des digressions dans le domaine de la psychologie de l'intelligence en général, ce serait le moment de montrer que la soi-disant « identification » dans laquelle une célèbre philosophie des sciences voit le processus caractéristique du « cheminement de la pensée » ne se donne jamais pour but la constitution de relations d'identité mais celle de systèmes de relations réciproques. Le fait ultime, dans l'analyse de l'intelligence n'est donc pas l'affirmation statique de l'identité, mais le processus par lequel l'esprit distingue deux termes en les mettant en relation et constitue cette relation en les rendant solidaires. La réciprocité est donc une identité dynastique, dont l'acte de coordination va de pair avec celui de différenciation.

Or, ainsi conçue, la réciprocité est le rapport fondamental

que l'on retrouve à l'intérieur de chaque totalité. Lorsque la totalité se construit par coordination de deux ou plusieurs schèmes, en effet, les rapports existant entre ces schèmes sont des rapports de réciprocité, tandis que les relations établies entre les objets subsumés par ces schèmes constituent elles-mêmes des relations réciproques. Quant à la structure interne des schèmes, il en est donc de même : les parties d'un tout organisé soutiennent nécessairement entre elles des relations de réciprocité. C'est ce que nous verrons de plus près en étudiant les structures objectives, spatiales ou causales, au cours du volume II. En ce qui concerne l'espace, en particulier, il est très visible que chaque totalité motrice tend à constituer un « groupe » dont les éléments se définissent précisément par la réciprocité¹.

Mais, bien entendu, la totalité vraie et la réciprocité entière ne sont que des cas limités, que chaque schème et chaque ensemble de schèmes tendent à réaliser dans la mesure où ils tendent naturellement vers un état d'équilibre. C'est cette différence entre l'état de fait et l'état limite qui justifie la distinction propre aux catégories d'organisation entre les totalités réelles et les totalités idéales.

§ 4. LA RÉCOGNITION DES INDICES ET LEUR UTILISATION DANS LA PRÉVISION. — Il va de soi qu'une opération aussi complexe que celle de la coordination des schèmes mobiles implique un exercice de l'assimilation récognitive aussi bien que celui de l'assimilation reproductrice ou généralisatrice. Aussi est-il inutile d'étudier à part les actes de récognition dont se rend capable l'enfant de ce stade. Par contre, il est intéressant de chercher à décrire comment la récognition des indices, que suppose ainsi l'« application des schèmes connus aux circonstances nouvelles » déborde cette conduite et peut donner lieu à des prévisions indépendantes de l'action en cours.

Que la prévision devienne indépendante de l'action, durant le présent stade, et engendre ainsi une sorte de prévision concrète, cela n'a rien que de naturel puisque précisément la constitution des schèmes mobiles et leur coordination attestent le pouvoir qu'acquiert l'enfant de dissocier les ensembles jusque-là

¹ Ainsi se trouve écartée, du point de vue logique, la difficulté inhérente à la notion d'identification : rien ne distingue formellement, en effet, la fausse identification de la vraie, et la preuve expérimentale nécessaire à cette distinction demeure donc, ou bien étrangère au mécanisme de la raison, ou bien solidaire d'identifications intérieures dont on ne voit pas comment démontrer leur validité. Au contraire, un système de relations réciproques tient sa garantie à la fois de sa structure interne et des données de fait qu'il a réussi à coordonner : sa constitution est un gage de sa valeur, puisqu'elle comporte en elle-même un élément de vérification.

globaux et d'en combiner à nouveau les éléments. Mais encore faut-il comprendre par l'analyse des faits eux-mêmes comment s'opère cette libération des significations et en quoi les indices propres à ce stade diffèrent des divers types de signaux étudiés jusqu'ici.

On se rappelle, en effet, qu'à chacun des stades distingués précédemment a correspondu un type particulier d'indices et de significations. Au stade réflexe correspond un type de reconnaissances et de significations immanentes à l'exercice du réflexe lui-même : l'enfant reconnaît s'il suce à vide, s'il suce un tégument quelconque ou s'il tette réellement. Les réactions circulaires primaires engendrent ensuite un second type d'indices, les « signaux » acquis par insertion d'un élément perceptif nouveau dans les schèmes connus : qu'ils soient simples ou issus de la coordination de schèmes hétérogènes, les signaux font ainsi partie de l'acte comme tel, qu'ils déclenchent à la manière de la perception directe, de l'objectif lui-même. C'est ainsi qu'un son entendu provoque la recherche de l'image correspondante, etc. Avec les réactions secondaires débute, avons-nous vu, un troisième type d'indices, intermédiaires entre le « signal » et l'« indice » proprement dit, c'est-à-dire faisant transition entre le signe qui déclenche simplement l'action et celui qui permet une prévision indépendante de l'acte. Lorsque, par exemple, l'enfant entend craquer un lit et reconnaît à cet indice la présence de sa mère qui pourra le nourrir (obs. 108), il se borne à insérer une perception nouvelle dans les schèmes complexes coordonnés à la succion, et en cela le signe n'est encore qu'un « signal », mais il est en voie d'attribuer à sa mère une activité indépendante de lui et, dans cette mesure, la prévision en cause annonce l'« indice » vrai.

Ce progrès décisif, qui consiste à faire porter la prévision sur des événements indépendants de l'action propre, s'accomplit précisément au cours du quatrième stade, et cela en corrélation avec l'objectivation des relations qui caractérise ce stade en général. En d'autres termes, un quatrième type d'indices se constitue maintenant, que nous appellerons l'« indice » proprement dit, et qui permet à l'enfant de prévoir, non seulement un événement lié à son action, mais encore un événement quelconque conçu comme indépendant et comme lié à l'activité de l'objet lui-même.

Obs. 132. — Laurent, à 0; 8 (6), reconnaît à un certain bruit causé par le vide d'air, qu'il approche de la fin de sa tétée et, au lieu d'insister pour boire jusqu'à la dernière goutte, il rejette son biberon. Un tel comportement tient encore de la reconnaissance des « signaux », puisque la perception du son

est insérée dans les schèmes de la succion, mais le fait que, malgré son appétit, Laurent se résigne d'emblée et rejette son biberon, nous paraît montrer qu'il prévoit les événements en fonction de l'objet comme tel autant qu'en fonction de l'action propre : il sait que le biberon se vide, bien qu'il reste encore quelques grammes de lait.

A 0; 9 (8), de même, je note que Laurent me suit constamment dans la chambre, sans me voir ni entendre ma voix. La voix de sa mère ou de ses sœurs entendue dans le corridor ou les chambres voisines ne déclenche aucune réaction, tandis que le moindre craquement de ma table ou de mon fauteuil déclenche sa recherche ou des éclats de voix significatifs : il me sait donc présent et repère cette présence ainsi que mes déplacements à l'ensemble de ces indices. Or cet intérêt est indépendant de l'heure de ses repas.

Obs. 133. — Jacqueline, à 0; 9 (15), grogne ou pleure lorsqu'elle voit la personne assise à côté d'elle se lever ou s'éloigner de peu (faire mine de partir).

A 0; 9 (16) elle découvre des signes plus complexes que précédemment au cours du repas. Elle aime le jus de raisin qu'on lui met dans un verre, mais n'apprécie guère la soupe qui se trouve dans un bol. Or, elle surveille du regard l'activité de sa mère : lorsque la cuiller vient du verre, elle ouvre toute grande la bouche, tandis que lorsqu'elle vient du bol, sa bouche reste fermée. Sa mère essaie alors de l'induire en erreur, en prenant une cuiller dans le bol et en la faisant passer par le verre avant de l'offrir à Jacqueline. Mais celle-ci n'est pas dupe. A 0; 9 (18) Jacqueline n'a même plus besoin de regarder la cuiller : elle repère au son si la cuillerée vient du verre ou du bol et ferme obstinément la bouche dans ce dernier cas. A 0; 10 (26) Jacqueline refuse également sa soupe. Mais sa mère, avant de lui présenter la cuiller, en frappe un bol d'argent contenant de la compote : Jacqueline est cette fois dupe et ouvra la bouche, faute d'avoir regardé la manœuvre et parce qu'elle s'est fiée au son seul.

A 1; 1 (10) on lui désinfecte une légère égratignure avec de l'alcool. Elle pleure, surtout de peur. Dans la suite, dès qu'elle revoit la bouteille d'alcool elle recommence à pleurer, en sachant ce qui l'attend. Deux jours plus tard, même réaction dès qu'elle aperçoit le flacon et avant même qu'on l'ouvre.

Obs. 133 bis. — Lucienne a présenté la plupart des mêmes réactions. Ainsi à 0; 8 (23) elle ferme également la bouche aux cuillerées venant du bol (de soupe) et l'ouvre à celles qui sortent du verre (de jus de fruit). A 0; 10 (19) elle grogne dès que la personne avec qui elle s'amuse fait mine de partir : il suffit de se tourner de trois quarts, sans se relever, pour l'inquiéter !

Obs. 134. — A 0; 10 (26) Jacqueline a observé longuement un ballon rouge, d'abord attaché à la poignée de sa roulotte puis s'envolant au plafond. A un moment donné, je détache le ballon sans qu'elle me voie. Elle regarde peu après la poignée, à la place habituelle, cherche le ballon, et, ne le trouvant pas, examine le plafond. A 0; 11 (14), elle pleure alors que je lui enlève un miroir de la main, sans qu'elle regarde cette opération : elle sait donc qu'elle ne le verra plus.

D'une manière générale, dès 0; 11, Jacqueline pleure lorsqu'on fait mine de lui enlever un objet, parce qu'elle s'attend à sa disparition. Une telle compréhension est en relation avec le développement des conduites de recherche de l'objet absent (voir vol. II, chap. I^{er}).

C'est ainsi que dès 0; 11 (15) Jacqueline pleure dès que sa maman met un chapeau. Ce n'est pas de la crainte ou de l'inquiétude comme jadis mais la précision du départ.

Obs. 135. — Il convient en outre de classer parmi les indices du quatrième stade ceux dont se sert l'enfant pour identifier les parties de son propre visage, invisibles pour lui, à celles qui leur correspondent sur le visage d'autrui.

Nous étudierons ces indices à propos de l'acquisition de l'imitation (voir « La Genèse de l'Imitation ») et verrons à ce propos qu'ils ne sauraient être confondus avec de simples « signaux ».

Par exemple, à 0; 10 (7) Laurent n'a pas réussi, jusqu'à ce jour, à imiter le geste de tirer la langue. Or il la tire spontanément en accompagnant ce mouvement d'un bruit de salive. Je l'imite alors et il m'imite en retour. Mais l'imitation échoue lorsque je tire la langue silencieusement. Dès 0; 10 (10), au contraire, il suffit que je tire la langue, même sans le son concomitant, pour qu'il m'imite : le bruit de salive a donc servi d'indice pour lui permettre d'identifier sa langue à la mienne.

Il ne s'agit pas là d'un « signal » déclenchant l'acte, puisque le bruit à lui seul ne détermine pas l'enfant à tirer la langue, mais bien d'un indice permettant au sujet de mettre en relation un groupe de données perçues sur autrui avec les parties correspondantes du corps propre. L'indice porte ainsi à nouveau sur des événements indépendants du moi.

La grande nouveauté de ces faits, comparés à ceux des niveaux précédents, est qu'ils supposent une prévision indépendante de l'action en cours. Lorsque l'enfant repère la présence de personnes indépendamment de ses repas, grogne en voyant quelqu'un se lever, se retourne en sentant un souffle, reconnaît une bouteille d'alcool, etc., exécute une opération plus difficile que de lier un signal quelconque aux schèmes du repas (3^{me} type), que de chercher à voir la chose qu'il entend ou que de chercher à saisir un solide qui a effleuré ses doigts (2^{me} type). Dans ces trois dernières conduites, en effet, le signal n'a qu'une signification toute pratique, c'est-à-dire qu'il n'a d'autre effet que de déclencher l'action d'un schème d'assimilation auquel il est lié par un lien constant et nécessaire. Il est vrai que ce lien annonce la prévision, en particulier lorsque les intermédiaires entre le signal et l'acte sont complexes comme dans le troisième type, mais cette prévision demeure liée à l'action immédiate et ne s'en dissocie point encore. Au contraire, les conduites du quatrième type témoignent d'une différenciation plus poussée entre la prévision et l'action. Sans doute, tous les intermédiaires sont donnés entre ce niveau et les précédents et certaines des conduites citées prolongent sans plus celles du troisième type et même du second. C'est ainsi que le fait de repérer au son de la cuiller ou à la vue du récipient ce que contiendra la cuillerée ne constitue qu'une extension des schèmes de coordination entre la vue et le manger. Mais, quoique les indices du présent type soient issus parfois de schèmes plus ou moins habituels, ils peuvent dorénavant entrer à titre de composantes dans des conduites nouvelles : si

Jacqueline, par exemple, prévoit le contenu des cuillerées, c'est pour repousser sa soupe et n'accepter que le jus de fruit. Et surtout, il est remarquable que dorénavant la prévision soit possible à propos de faits rarement ou tout récemment observés, ou même à propos des actions des autres. Ainsi prévoir le départ de quelqu'un lorsqu'il se lève ou même se retourne, c'est une prévision déjà fort détachée de l'action en cours; et manifester son aversion pour une bouteille d'alcool, c'est utiliser une liaison rare ou tout récemment acquise.

En bref la nouveauté de ces conduites, quoique difficile à saisir avec rigueur, se manifeste en ceci que la prévision s'objective et se détache de l'action simplement circulaire. On voit ainsi que ces conduites sont en relation étroite avec celles des observations 120 à 130, c'est-à-dire avec l'application des schèmes connus aux situations nouvelles. Cette application des schèmes connus suppose, en effet, elle aussi la prévision, c'est-à-dire l'utilisation des indices. Et surtout, la parenté entre ces deux groupes de faits consiste en ceci que dans les deux cas les schèmes utilisés sont « mobiles », autrement dit, sujets à combinaisons multiples. Dans le cas des observations 120 à 130, cette mobilité des schèmes se reconnaît au fait que les schèmes connus, constituant habituellement des fins en eux-mêmes, servent momentanément de moyens pour une fin nouvelle. Dans le cas des présentes observations, ce sont au contraire des indices englobés ordinairement dans des schèmes généraux qui sont désormais compris en eux-mêmes et utilisés à part pour donner lieu à une prévision indépendante. C'est ainsi que les indices des craquements de la table ou des chaises, de la personne qui se lève, etc., ont été, comme la plupart des autres, acquis en fonction des schèmes du repas : ils sont dorénavant utilisés dans n'importe quelle circonstance. Dans les deux cas, par conséquent, qu'il s'agisse de l'utilisation des schèmes connus dans la poursuite d'un but nouveau, ou de l'utilisation des indices dans une situation indépendante nouvelle, les schèmes deviennent mobiles et sujets à combinaisons indéfinies. La seule différence entre les deux conduites est que dans les observations 120 à 130, il y a recherche et invention d'un moyen, tandis que dans les observations présentes il y a surtout compréhension, mais, dans les deux cas, le processus d'assimilation est le même.

Notons enfin, avant de passer aux faits suivants, que le terme de prévision, dont nous nous sommes servi, ne doit pas faire illusion et évoquer plus qu'une attente concrète. Il n'y a pas encore déduction, parce qu'il n'y a sans doute toujours pas « représentation ». Lorsque Jacqueline s'attend à voir une per-

sonne dans la porte qui s'ouvre, ou du jus de fruit dans la cuiller venant d'un certain récipient, il n'est pas nécessaire, pour qu'il y ait compréhension de ces indices et par conséquent prévision, qu'elle se représente ces objets en leur absence : il suffit que l'indice déclenche une certaine attitude d'attente et un certain schéma de reconnaissance des personnes ou de la nourriture. C'est ainsi que la vision des obstacles, dans une rue encombrée, nous permet de diriger une bicyclette ou une automobile avec une prévision suffisante pour nous adapter aux mouvements à peine esquissés d'autrui, sans avoir besoin de nous les représenter dans le détail. C'est au cours des stades ultérieurs que la déduction véritable, avec représentation, se superposera à ces significations élémentaires. Mais nous n'en sommes pas là, et ne sommes même pas encore parvenus au niveau où la signification des indices sensoriels est constituée par l'« objet » lui-même, avec ses caractères de permanence et de solidité.

§ 5. L'EXPLORATION DES OBJETS ET DES PHÉNOMÈNES NOUVEAUX ET LES RÉACTIONS SECONDAIRES « DÉRIVÉES ». — Etant donné ce que nous avons vu de l'application des schèmes connus aux situations nouvelles et de la compréhension des indices indépendamment de l'action en cours, on peut se demander ce que fera l'enfant lorsqu'il se trouvera en présence d'objets ou de phénomènes entièrement nouveaux pour lui. De tels objets ne sauraient déclencher sans plus des conduites analogues à celles des observations 120 à 130, c'est-à-dire l'application de moyens connus à un but nouveau, puisque précisément l'enfant, mis en présence de tels objets, ne peut se proposer aucun but précis, sinon de les « comprendre ». D'autre part, la compréhension des indices, tout en jouant un rôle dans cette assimilation, ne saurait suffire à en rendre compte. Que va-t-il donc se passer ? Nous allons rencontrer maintenant un comportement très significatif, lequel, plus que tout autre, nous fera saisir l'importance de l'assimilation par schèmes mobiles : l'enfant va tenter, grâce à une sorte d'« assimilation généralisatrice », de faire entrer l'objet nouveau dans chacun de ses schèmes habituels, essayés tour à tour. Autrement dit, l'enfant va chercher à « comprendre » la nature de l'objet nouveau, et comme la compréhension se confond encore avec l'assimilation sensori-motrice ou pratique, il se bornera à appliquer à l'objet chacun de ses schèmes. Mais, ce faisant, il ne posera nullement, comme au troisième stade, le schème comme but et l'objet comme moyen : bien au contraire le schème sera pour ainsi dire l'instrument de la compréhension, tandis que l'objet demeurera le but

ou l'intention de cette compréhension. Soit dit plus simplement, l'enfant va se livrer en actes à l'opération à laquelle se livrent en paroles les sujets plus âgés : il définira l'objet par son usage.

Voici des exemples de ces comportements :

Obs. 136. — Jacqueline, à 0; 8 (16), saisit un porte-cigarette inconnu d'elle et que je lui présente. Elle l'examine d'abord avec grande attention, le retourne, puis le serre des deux mains en faisant *apff* (sorte de sifflement qu'elle fait en général en présence des personnes). Après quoi elle le frotte contre l'osier de son berceau (geste habituel de la main droite (obs. 104), puis se cambre en le regardant (obs. 115), ensuite le balance au-dessus d'elle et finalement le met dans sa bouche.

Une boule de laine : elle la regarde, la retourne, la palpe, la serre, fait *apff*, puis la lâche, accidentellement. Je repose la boule sur son ventre : Jacqueline se cambre trois ou quatre fois en la regardant, puis en palpe à nouveau la surface, tire le cordon en la regardant encore fixement, le secoue en tous sens et finit par faire à nouveau *apff*.

Une boîte de fer-blanc : Jacqueline la saisit, l'examine en tous sens, la palpe puis fait *apff*. Après quoi elle la secoue, puis entend un son en la heurtant : elle la frappe alors indéfiniment, puis se cambre tout en la regardant et en la frappant. Dans la suite elle l'examine longuement de côté, en la tenant en l'air en faisant *apff*. Après quoi elle émet quelques sons tels que *adda*, *bva*, etc., tout en la brandissant et en la retournant en tous sens. Enfin elle la frotte contre l'osier du berceau, en faisant de nouveau *apff*.

A 0; 9 (4) elle regarde longuement un dessous-de-plat en paille, puis en touche délicatement le bord, s'enhardit à le palper, puis le saisit, le tient en l'air en le déplaçant lentement, le secoue et finit par taper dessus au moyen de l'autre main. Cette conduite s'accompagne d'une mimique d'attente puis de satisfaction : Jacqueline exprime enfin ses sentiments en faisant *apff*. Après quoi elle frotte l'objet contre le bord du berceau, etc.

Obs. 137. — Laurent, à 0; 8 (29) examine longuement un calepin qu'il vient de saisir. Il le passe d'une main dans l'autre en le retournant en tous sens, touche le cartonnage, puis l'un des angles, puis de nouveau le cartonnage et enfin la tranche. Après quoi il se secoue, branle la tête en le regardant, le déplace plus lentement d'un geste large et finit par le frotter contre le bord du berceau. Il s'aperçoit alors que le calepin ne produit pas, en frottant l'osier, l'effet habituel (son ? consistance ?) et examine avec grande attention le contact en frottant plus doucement.

A 0; 9 (6) il examine une série d'objets nouveaux que je lui présente successivement : un bonhomme de bois à pieds mobiles, un toucan en bois de 7 cm. de hauteur, un étui de boîte d'allumettes, un éléphant de bois (10 cm. de longueur) et une bourse en perles. Je note quatre réactions assez constantes : 1° En premier lieu une longue exploration visuelle : Laurent regarde les objets, d'abord immobiles, puis, très vite, en les retournant des deux mains (en les passant d'une main dans l'autre). Il semble en étudier les diverses faces ou les diverses perspectives. En particulier, il plie la bourse en deux, la déplie et la replie, pour en étudier les transformations; dès qu'il en aperçoit la charnière, il retourne l'objet pour la voir de face, etc. 2° Dès l'exploration visuelle, mais plutôt ensuite, débute une exploration tactile : il palpe l'objet, touche en particulier le bec du toucan, les pieds du bonhomme, il passe doucement les doigts sur les aspérités de l'objet (le grain sculpté du toucan, les perles de la bourse, etc.), il gratte certains endroits

(l'étui de la boîte, le bois lisse de l'éléphant, etc.). 3° Il meut lentement, l'objet dans l'espace : surtout des mouvements perpendiculaires à son regard, mais peut-être déjà des déplacements voulus en profondeur. 4° Enfin seulement il essaie des divers schèmes connus, en les utilisant tour à tour avec une sorte de prudence, comme pour étudier l'effet produit : il les secoue, les frappe, les balance, les frotte contre le berceau, se cambre, branle la tête, les suce, etc.

A 0; 9 (21) mêmes réactions en présence d'un grand crayon rouge en carton : il en touche avec intérêt la pointe et le retourne un grand nombre de fois, puis le frappe, le frotte, le secoue, le gratte, etc. A 0; 9 (26) il en va de même avec un thermomètre de bain : il le regarde, le gratte, se secoue devant lui puis le secoue, le retourne, en palpe le manche qu'il entoure finalement de sa main, suce l'extrémité de ce manche (sans désir de sucer, mais « pour voir »), le ressort de sa bouche, suit avec la paume de la main gauche le thermomètre lui-même, se secoue de nouveau, redresse l'objet et le balance, le frotte contre le bord du berceau, examine la partie de verre, la touche et la gratte, regarde la ficelle et la palpe, etc.

A 0; 9 (30), mêmes réactions en présence d'un nouveau chat de peluche : le retourne en tous sens, touche la tête avec précaution, le ruban, les pieds, découvre un disque de carton fixé à la queue et le gratte de l'ongle. Il finit par frapper le chat, le balancer dans l'espace; il se secoue en le regardant. dit *papa, baba*, etc.

Voyons encore, avant de discuter ces faits d'« exploration des objets nouveaux », comment ils peuvent donner naissance à des « réactions circulaires secondaires » nouvelles, mais « dérivées », lorsque l'exploration aboutit par hasard à la découverte d'un phénomène inconnu. Comme nous l'avons, en effet, souligné précédemment (voir chap. III, § 4, obs. 119), de nouvelles réactions secondaires se constituent à tout âge (et non point seulement durant le troisième stade), mais au sein de contextes nouveaux. C'est précisément ce qui arrive au cours des conduites d'« exploration » : il suffit qu'un résultat imprévu ait été déclenché fortuitement, pour qu'il donne lieu à une répétition immédiate et simple, qui aboutit elle-même à l'élaboration d'un schème proprement dit. Voici quelques exemples :

Obs. 138. — Nous avons déjà vu (obs. 103) comment le schème de frapper les objets suspendus est issu de schèmes plus simples (saisir, etc.) et à lui-même donné naissance à des schèmes plus complexes (taper d'une main sur un objet tenu de l'autre, etc.). Or nous allons voir comment ce même schème de « frapper » a engendré chez Laurent, Lucienne et Jacqueline, à peu près à la même date, un schème nouveau de « déclencher un balancement », et comment ce dernier schème a été découvert au cours d'« explorations » proprement dites.

Laurent, à 0; 8 (30), examine pour la première fois une poule de bois dont pend une boule actionnant par ses mouvements la tête de l'animal. Il aperçoit d'abord la poule, la touche, etc., puis il examine la boule, la palpe et, la voyant bouger, la frappe aussitôt; il regarde alors avec attention son balancement, et l'étudie ensuite pour lui-même : il déclenche simplement le mouvement, de plus en plus doucement. Puis son attention se porte sur

le mouvement concomitant de la poule, et il balance la boule en regardant la poule.

Obs. 138 bis. — Lucienne, de même, à 0; 8 (10), examine une poupée nouvelle que je suspends à la toiture de son berceau. Elle la regarde longuement, l'effleure des doigts, puis la palpe en touchant successivement ses pieds, ses vêtements, sa tête, etc. Elle se risque ensuite à la saisir, ce qui fait osciller le toit : elle tire alors la poupée en regardant les effets de ce mouvement. Puis elle revient à la poupée, la tient d'une main en la frappant de l'autre, la suce, l'agite en la tenant en dessus d'elle et finalement la secoue en remuant les jambes.

Après quoi, elle la frappe sans la tenir, puis saisit le cordon auquel elle est suspendue et le balance doucement de l'autre main. Elle s'intéresse alors vivement à ce mouvement de balancement léger, qui est nouveau pour elle, et le répète indéfiniment.

Obs. 139 — Jacqueline, à 0; 8 (9), regarde une cravate pendante, qu'elle n'a jamais vue : ses mains oscillent autour et l'effleurent avec une grande prudence. Elle la saisit et en palpe la surface. A un moment donné, un pan de la cravate s'échappe : inquiétude visible, puis, à la répétition du phénomène, satisfaction et, presque immédiatement après, quelque chose qui ressemble à une expérience de lâcher et rattraper.

Le soir du même jour, Jacqueline est étendue sur le dos, ayant à sa droite un linge séchant sur une ficelle tendue. Elle cherche à le saisir, puis aussitôt le fait balancer : elle l'attire à elle, le lâche et le regarde osciller. Lorsqu'il s'arrête, elle recommence, en témoignant d'un grand intérêt pour ce mouvement.

A 0; 8 (12), Jacqueline essaie d'emblée de faire balancer une autre cravate pendante, que je lui présente : elle la saisit très délicatement, la lâche, etc., en un mouvement d'oscillation régulier et continu.

A 0; 8 (13), Jacqueline regarde sa mère qui fait balancer le volant du berceau. Dès que celle-ci s'arrête, Jacqueline lui pousse la main pour faire continuer. Puis elle saisit elle-même le volant et imite le mouvement. — Le soir du même jour, c'est une poupée suspendue que Jacqueline balance ainsi, très délicatement.

A 0; 8 (26), Jacqueline palpe et explore la surface d'un abat-jour, qui se met alors à se balancer. Elle attend que le mouvement ait presque cessé (après de nombreuses oscillations), pour rendre, d'un seul coup de la main, son impulsion à l'objet. Cette réaction réapparaît régulièrement les jours suivants, dès qu'on l'approche de la lampe de sa chambre. Je note encore la chose à 0; 9 (5), etc.

A 0; 9 (6), Jacqueline déclenche par hasard un mouvement brusque de l'abat-jour en le heurtant de l'intérieur. Elle cherche alors immédiatement à retrouver ce résultat, en mettant la main, non pas la paume contre l'étoffe, comme elle le fait d'habitude, mais la paume en l'air : elle tâtonne ainsi, très prudemment, s'embarrasse dans la frange, puis parvient à réussite complète.

Obs. 140. — Voici un second exemple d'« exploration » conduisant à une « réaction circulaire secondaire dérivée » et à un schème nouveau, celui du « lâcher ». Ce second exemple est particulièrement instructif, parce qu'il annonce lui-même la plus importante des « réactions circulaires tertiaires » et nous permettra ainsi de faire le départ entre les conduites du présent stade et celles du cinquième.

A 0; 10 (2) Laurent examine un étui vide de savon à barbe (en métal blanc) qu'il voit pour la première fois. Il commence par le retourner en tous sens, en le passant d'une main à l'autre, comme il a fait pour les objets de l'obs. 137. Mais l'objet, étant glissant et peu maniable, lui échappe des mains à deux ou trois reprises. Alors Laurent, frappé par ce phénomène, se met à le reproduire un certain nombre de fois. Au début, j'ai eu quelque peine à décider qu'il s'agissait bien d'un acte intentionnel, car Laurent recommence chaque fois par tenir un instant l'étui et par le retourner avant de le lâcher. Mais ensuite la chute est devenue de plus en plus fréquente et surtout systématique, comme en témoignent les constatations suivantes sur les procédés employés par Laurent pour lâcher l'objectif.

Ce qui intéresse, en effet, Laurent au début de cette conduite, c'est, non pas la trajectoire de l'objet, c'est-à-dire le phénomène objectif de la chute, mais l'acte même du lâcher : tantôt Laurent ouvre délicatement sa main (la paume dirigée vers le haut) et l'étui roule le long des doigts, tantôt Laurent renverse sa main (verticale) et l'étui tombe en arrière, entre le pouce et l'index écartés, tantôt Laurent ouvre simplement sa main (la paume en dessous) et l'objet tombe sans plus.

C'est ce caractère de la conduite de Laurent, notons-le d'emblée, qui nous permet de la classer encore dans les réactions circulaires secondaires et non pas dans les réactions tertiaires. La réaction « tertiaire » commencera, en effet, à partir du moment où Laurent étudiera la trajectoire de l'objet, et, pour ce faire, organisera une véritable « expérience pour voir » : il fera varier les conditions, lâchera l'objet en différentes situations, le suivra des yeux et essayera de le rattraper, etc. Pour le moment, au contraire, il se borne à répéter les mêmes gestes et ne s'intéresse qu'à sa propre action, ce qui constitue bien une réaction « secondaire ».

Et surtout, pendant quelques jours, Laurent n'a utilisé ce schème de lâcher qu'à propos du même objet, l'étui de savon à barbe. A 0; 10 (3), par exemple, c'est-à-dire le lendemain, il se sert d'emblée de l'étui pour répéter sa conduite de la veille, mais il ne lâche ni une petite boîte qu'il manipule longtemps, ni son chat en peluche, etc. A 0; 10 (4) même réaction. A 0; 10 (5) il fait tomber deux fois une petite bouteille (nouvelle pour lui) qui lui a échappé des mains une première fois fortuitement. Ce n'est qu'à 0; 10 (10) qu'il commence à tout jeter à terre, mais alors du même coup il s'intéresse aux trajectoires de chute et inaugure ainsi ses « réactions circulaires tertiaires ».

Il convient donc de conclure, pour terminer cette observation, que cette réaction circulaire secondaire est évidemment « dérivée » de l'« exploration » de l'étui de savon, et qu'elle ne présente ainsi aucune parenté avec le schème transitif d'écartier ou de laisser tomber l'objet étudié dans l'obs. 125. Par contre nous avons vu comment le présent schème a été utilisé de suite, à titre de « moyen », dans l'obs. 130.

De tels comportements viennent se situer exactement entre la généralisation des schèmes secondaires en présence des objets nouveaux (obs. 110-111) et les « réactions circulaires tertiaires », donc entre les conduites analogues du troisième stade et celles du cinquième.

Comme les « généralisations de schèmes secondaires », les présentes conduites consistent, en effet, à appliquer les schèmes acquis à des objets ou des phénomènes nouveaux. De même qu'à 4-6 mois, l'enfant frappe, secoue, frotte, etc., l'objet inconnu qui

lui est offert, de même, à 8-10 mois il le déplace, le balance, le secoue, etc. L'exploration dont nous parlons maintenant prolonge donc sans plus la généralisation des schèmes, au point que toutes les transitions sont données entre les deux conduites et qu'il est impossible de tracer de frontière nette pour les séparer. Néanmoins elles ne nous paraissent point identiques, car, si délicate que soit l'évaluation de tels caractères, leur orientation est autre. Au début du troisième stade, en effet, l'objet nouveau n'intéresse point l'enfant en tant que nouveau : la nouveauté l'arrête un instant seulement, excite une curiosité toute passagère, et aussitôt l'objet sert d'aliment aux schèmes habituels. L'intérêt n'est donc point centré sur l'objet comme tel mais sur son utilisation. Au contraire, lorsque l'enfant examine à 8 mois un porte-cigarette ou une cravate pendante, tout se passe comme si de tels objets posaient un problème à son esprit, comme s'il cherchait à « comprendre ». Non seulement il regarde beaucoup plus longuement de tels objets, que l'enfant de 4-5 mois avant de passer aux actes, mais encore et surtout, il se livre à un ensemble de mouvements d'exploration relatifs à l'objet et non point à soi : il palpe, explore la surface, les angles, il retourne et déplace lentement, etc., les derniers comportements sont très significatifs d'une attitude nouvelle : l'objet inconnu est manifestement pour l'enfant une réalité extérieure à laquelle il faut s'adapter et non plus seulement une matière ployable à volonté ou un simple aliment pour l'activité propre. Enfin vient l'application des schèmes habituels à cette réalité. Mais en essayant tour à tour chacun de ses schèmes, l'enfant de ce stade donne davantage l'impression de faire une expérience que de généraliser sans plus ses conduites : il cherche à « comprendre ».

Autrement dit, tout se passe comme si l'enfant se disait en présence de l'objet nouveau : « Qu'est-ce que c'est que cette chose ? Je la vois, l'entends, la saisis, la palpe, la retourne, sans la reconnaître : que puis-je en faire de plus ? » Et comme la compréhension, à cet âge, est purement pratique ou sensori-motrice, et que les seuls concepts encore existants sont les schèmes mobiles, l'enfant s'essaie à faire entrer l'objet nouveau dans chacun de ses schèmes, pour voir en quoi ils lui conviennent. Comme nous l'avons remarqué tout à l'heure, de telles conduites constituent donc l'équivalent fonctionnel des « définitions par l'usage » si importantes dans l'intelligence verbale de l'enfant.

Quant aux réactions circulaires secondaires qui peuvent « dériver » de cette exploration, lorsqu'un phénomène nouveau surgit à l'improviste, leur genèse est aisée à comprendre. En effet, lorsque l'enfant cherche à assimiler un objet inconnu à ses

schèmes antérieurs, deux choses peuvent se passer. Ou bien l'objet répond à l'attente et convient ainsi aux schèmes essayés, et alors l'adaptation est acquise : la poupée nouvelle peut effectivement être balancée, secouée, frottée, etc., et l'enfant est satisfait. Ou bien, au contraire, l'objet résiste et présente des propriétés inconnues jusqu'à ce jour, mais alors l'enfant se comporte comme il a toujours fait en pareil cas : il cherche à retrouver ce qu'il vient de découvrir par hasard, et répète sans plus les gestes qui l'ont conduit à cette trouvaille fortuite. C'est ainsi que, cherchant à explorer la nature d'une cravate pendante ou d'un abat-jour, Jacqueline découvre le phénomène du balancement spontané de ces objets. Jusque-là, en effet, elle ne connaissait que le balancement des hochets suspendus au toit de son berceau, balancement prolongé ou entretenu par ses schèmes de « frapper », de « se cambrer », etc. (obs. 103, etc.) : elle s'aperçoit au contraire de l'existence d'un balancement en quelque sorte inhérent à l'objet, donc d'un phénomène nouveau : elle l'étudie aussitôt et, pour ce faire, s'applique à le reproduire indéfiniment. Il en est de même de Laurent (obs. 140) lorsqu'il découvre la possibilité de « lâcher » les objets.

Or de telles conduites préparent évidemment les « réactions circulaires tertiaires » (telles que jeter et ramasser, faire glisser, rouler, gicler, etc.) qui se développeront durant le cinquième stade, et qui constitueront les premières expérimentations réelles dont soit capable l'enfant : la « réaction circulaire tertiaire » est, en effet, une « expérience pour voir » qui ne consiste plus à reproduire simplement un résultat intéressant, mais à le faire varier au cours même de la répétition. A ce niveau du développement, l'objet devient donc définitivement indépendant de l'action : il est source d'activités entièrement autonomes, que l'enfant étudie du dehors, désormais orienté vers la nouveauté comme telle.

Mais si les actions de « balancer » et de « lâcher », dont nous venons de voir qu'elles apparaissent au cours des « explorations » de ce stade, annoncent de telles « expériences pour voir », on ne saurait encore les identifier complètement à ces dernières. Non seulement, en effet, l'enfant se borne toujours à « reproduire » ce qu'il observe, et non pas à innover, mais encore, ainsi que nous le constaterons surtout au cours du volume II, l'« objet » caractéristique de ce quatrième stade demeure en partie dépendant de l'action.

On saisit enfin pourquoi nous classons de tels faits dans le même stade que l'« application des moyens connus aux situations nouvelles ». De même que les conduites intelligentes étudiées plus haut (obs. 120 à 130), celles-ci consistent essentiellement à

adapter les schèmes antérieurs aux circonstances actuelles. En un sens, il est vrai, de telles applications prolongent sans plus les réactions circulaires secondaires, mais, à la différence des « procédés pour faire durer un spectacle intéressant », les présentes conduites ont pour fonction, non pas seulement de « faire durer » le résultat donné, mais de s'adapter à la nouveauté.

En outre, ces faits rappellent la compréhension des indices, dont il a été question précédemment : au cours des essais d'assimilation des objets nouveaux interviennent, en effet, de nombreux signaux et indices qui guident l'enfant dans le choix des schèmes à appliquer. C'est ainsi que dans l'observation 139, le fait que l'objet soit mobile ou immobile, suspendu ou présenté tel quel, oriente la recherche. On peut remarquer, à nouveau, à cet égard, que moins l'enfant a de schèmes à sa disposition et moins l'indice est utile, parce que l'assimilation est immédiate et globale, tandis que plus les schèmes se multiplient et plus le système des indices se complique et devient nécessaire à l'action.

Mais la différence entre les présents faits et les précédents est que l'orientation de l'effort assimilateur est autre : il y a effort de compréhension et non plus d'invention, ni même de prévision. Dans le cas des observations 120 à 130, en effet, l'enfant a dès le début de l'acte l'intention d'appliquer un schème donné à l'objet, et le problème est de savoir quels schèmes intermédiaires sont convenables pour servir de moyens à ce but : il y a donc effort d'invention et la compréhension n'intervient que pour favoriser l'invention. Dans le cas présent, au contraire, le problème est de savoir quels schèmes conviennent à l'objet : il y a donc effort de compréhension, et, dans la mesure où intervient l'invention sous la forme de la recherche des schèmes, c'est simplement pour favoriser la compréhension. Quant à la reconnaissance des indices, dont nous avons parlé à propos des observations 132-135, elle constitue une conduite intermédiaire à cet égard : elle est compréhension, puisqu'elle est assimilation immédiate d'un donné à un schème, mais cette compréhension est orientée vers la prévision, c'est-à-dire vers l'utilisation du même schème en vue de l'assimilation des événements à venir, et en ce sens elle est invention.

D'une manière générale, les conduites propres à ce quatrième stade présentent ainsi une unité réelle. Coordination des schèmes entre eux et adaptation à l'objet, tels en sont les caractères constants, et ces deux caractères se trouvent être complémentaires. L'« application des moyens connus aux situations nouvelles » se définit par la coordination de deux groupes de schèmes dont les uns servent de fins et les autres de moyens : d'où un ajustement

plus rigoureux des derniers aux circonstances motivant cette union. Les « indices » propres à ce stade permettent une prévision qui commence à se détacher de l'action propre : il y a donc là également tout à la fois application des schèmes connus aux situations nouvelles et progrès dans l'adaptation aux données de la perception. Il en est de même des « explorations » dont nous venons de parler. Sans doute la dernière de ces conduites ne suppose-t-elle pas nécessairement de coordinations entre des schèmes distincts : elle n'implique que l'application des schèmes à des objets nouveaux. Mais, de même que les premières, elle comporte une accommodation réelle du schème à l'objet, et non plus seulement une application globale comme au troisième stade.

CHAPITRE V

LE CINQUIÈME STADE :

LA « RÉACTION CIRCULAIRE TERTIAIRE » ET LA « DÉCOUVERTE DES MOYENS NOUVEAUX PAR EXPÉRIMENTATION ACTIVE »

Au cours du troisième des stades que nous avons distingués, l'enfant a construit, en manipulant les choses, une série de schèmes simples dus à la « réaction circulaire secondaire », tels que « secouer », « frotter », etc. Ces schèmes, tout en ne se coordonnant point encore les uns avec les autres, comportent pourtant chacun une organisation des mouvements et des perceptions, et, par conséquent, un début de mise en relation des objets entre eux. Mais cette organisation, demeurant intérieure à chaque schème, n'implique pas de distinction nette entre « moyens » et « fins », et cette mise en relation, pour la même raison, reste toute pratique et ne conduit point à l'élaboration d'« objets » proprement dits.

Au cours du quatrième stade, qui précède immédiatement celui-ci, les schèmes secondaires se coordonnent entre eux et donnent ainsi naissance aux actions complexes que nous avons dénommées « applications des moyens connus aux circonstances nouvelles ». Cette coordination des schèmes, qui différencie nettement les « moyens » et les « fins » et caractérise ainsi les premiers actes d'intelligence proprement dite, assure une nouvelle mise en relations des objets entre eux et marque donc le début de la constitution des « objets » réels. Mais deux circonstances limitent l'efficacité de ce comportement et définissent du même coup la différence qui le sépare de ceux du cinquième stade. En premier lieu, pour s'adapter aux circonstances nouvelles dans lesquelles il se trouve, c'est-à-dire pour écarter l'obstacle ou découvrir l'intermédiaire voulu, l'enfant du quatrième stade se

borne à coordonner entre eux des schèmes déjà connus, quitte à les différencier par accommodation progressive en les ajustant ainsi les uns aux autres. En second lieu, et par cela même, les relations que l'enfant établit entre les choses dépendent encore de schèmes déjà tout faits et dont la coordination seule est nouvelle : aussi n'aboutissent-elles pas à l'élaboration d'objets entièrement indépendants de l'action, ni de « groupes » spatiaux entièrement « objectifs », etc. C'est ce que nous verrons, en particulier, au cours du volume II, en étudiant les notions de l'objet, de l'espace, de la causalité et du temps caractéristiques du quatrième stade. En bref, le quatrième stade, en tant que défini par le début de la coordination des schèmes, apparaît plus comme une phase d'initiation ou de gestation que comme une période de réalisation ou d'accomplissement.

Le cinquième stade, au contraire, dont nous abordons maintenant l'étude, est avant tout le stade de l'élaboration de l'« objet ». Il est caractérisé, en effet, par la constitution de nouveaux schèmes dus, non plus à la simple reproduction des résultats fortuits, mais à une sorte d'expérimentation ou de recherche de la nouveauté comme telle. D'autre part, et en corrélation avec cette même tendance, le cinquième stade se reconnaît à l'apparition d'un type supérieur de coordination des schèmes : la coordination dirigée par la recherche de « moyens » nouveaux.

Or, l'une et l'autre de ces deux conduites prolongent celles des stades précédents. Pour ce qui est de la « réaction circulaire tertiaire », elle dérive directement, ainsi que nous le verrons, des réactions secondaires et des « explorations » auxquelles ces dernières donnent finalement lieu : la seule différence est que dans le cas des réactions « tertiaires » l'effet nouveau obtenu fortuitement n'est pas seulement reproduit, mais modifié dans le but d'en étudier la nature. Quant aux « découvertes de moyens nouveaux par expérimentation active », elles couronnent simplement la coordination des schèmes déjà en usage durant le quatrième stade, mais l'ajustement réciproque des schèmes, que nous avons décrit au cours du chapitre précédent, devient accommodation pour l'accommodation, c'est-à-dire recherche de procédés nouveaux.

Mais si les comportements du cinquième stade prolongent ceux du quatrième, et en constituent ainsi l'aboutissement naturel, ils n'en marquent pas moins un progrès décisif et le début d'une phase réellement caractéristique. En effet, pour la première fois, l'enfant s'adapte vraiment aux situations inconnues, non pas seulement en utilisant les schèmes acquis antérieurement, mais en cherchant et en trouvant des moyens nouveaux. D'où

une série de conséquences en ce qui concerne, d'une part, le fonctionnement de l'intelligence, et, d'autre part, les catégories essentielles de la pensée concrète.

Du premier de ces points de vue, la coordination des schèmes s'accompagnant dorénavant d'accommodation intentionnelle et différenciée aux circonstances nouvelles, on peut dire que le mécanisme de l'intelligence empirique est définitivement constitué : l'enfant est capable dorénavant de résoudre les problèmes nouveaux, même si aucun schème acquis n'est directement utilisable à cet effet, et si la solution de ces problèmes n'est pas encore trouvée par déduction ou représentation, elle est assurée en principe dans tous les cas grâce au jeu combiné de la recherche expérimentale et de la coordination des schèmes.

Quant aux « catégories réelles » de la pensée, une telle accommodation aux choses, jointe à la coordination des schèmes déjà acquise durant le stade précédent ont pour effet de détacher définitivement l'« objet » de l'activité propre tout en l'insérant dans des groupes spatiaux cohérents, ainsi que dans des séries causales et temporelles indépendantes du moi.

§ 1. LA RÉACTION CIRCULAIRE TERTIAIRE. — Le propre des conduites que nous allons décrire maintenant est de constituer, pour la première fois, un effort pour saisir les nouveautés en elles-mêmes.

Certes, dès les débuts de la vie mentale, on peut dire que le milieu extérieur impose aux réactions du sujet un élargissement constant et que l'expérience nouvelle fait sans cesse craquer les cadres anciens. C'est pourquoi aux schèmes réflexes se superposent tôt ou tard les habitudes acquises et à celles-ci les schèmes d'intelligence. Et, certes, on peut dire également que le sujet accepte avec plaisir cette nécessité, puisque la « réaction circulaire » à tous ses niveaux, est précisément un effort pour conserver les nouveautés et les fixer par assimilation reproductrice. En troisième lieu, on peut soutenir en un sens que la nouveauté naît de l'assimilation elle-même, puisque les schèmes hétérogènes, il est vrai, mais peu nombreux, qui sont donnés au début, tendent à s'assimiler réciproquement et conduisent ainsi aux multiples combinaisons des coordinations, soit inter-sensorielles soit intelligentes.

Mais, considérés sous un autre angle, les mêmes faits montrent ainsi la résistance de la vie mentale à la nouveauté et la victoire momentanée de la conservation sur l'accommodation. C'est ainsi que le propre de l'assimilation est de négliger ce qu'il y a de nouveau dans les choses et les événements pour les réduire

à l'état d'aliments pour les schèmes anciens. Quant à la réaction circulaire, si elle tend à reproduire le résultat nouveau observé fortuitement, il faut remarquer cependant qu'elle ne l'a point recherché mais qu'il s'est imposé de lui-même en apparaissant par hasard et en relation avec des gestes connus. De telle sorte que la réaction circulaire ne demeure, au début, qu'une pure assimilation reproductrice, et, si elle s'applique à un donné nouveau, c'est pour ainsi dire parce que ce donné a forcé les positions en s'introduisant subrepticement à l'intérieur d'un schème déjà élaboré. Rappelons, en effet, que les résultats extérieurs nouveaux qui caractérisent la réaction circulaire secondaire apparaissent comme issus d'une différenciation des schèmes primaires, sous la pression du milieu extérieur, et que la réaction circulaire primaire se développe elle-même, par différenciation, à partir des schèmes réflexes.

Tout autre est la réaction circulaire tertiaire : si elle naît, également par voie de différenciation, à partir des schèmes circulaires secondaires, cette différenciation n'est plus imposée par le milieu, mais, pour ainsi dire, acceptée et même désirée en elle-même. En effet, ne parvenant pas à assimiler certains objets ou certaines situations aux schèmes examinés jusqu'ici, l'enfant présente une conduite imprévue : il recherche par une sorte d'expérimentation, en quoi l'objet ou l'événement est nouveau. En d'autres termes, il va non seulement subir mais encore provoquer les résultats nouveaux au lieu de se contenter de les reproduire sans plus une fois qu'ils se seront manifestés par hasard. L'enfant découvre ainsi ce qu'on a pu appeler dans la pratique de la science l'« expérience pour voir ». Seulement, bien entendu, le résultat nouveau, quoique recherché pour lui-même, demande à être reproduit et l'expérience initiale s'accompagne aussitôt de réaction circulaire. Mais, là aussi, une différence oppose ces réactions « tertiaires » aux réactions « secondaires » : lorsque l'enfant répète les mouvements qui l'ont conduit au résultat intéressant, il ne les répète plus tels quels mais les gradue et les varie, de manière à découvrir les fluctuations du résultat lui-même. L'« expérience pour voir » a donc d'emblée tendance à se développer à la conquête du milieu extérieur.

Ce sont ces réactions circulaires tertiaires qui conduiront l'enfant à de nouveaux actes complets d'intelligence, que nous appellerons « découverte de moyens nouveaux par expérimentation active ». Les actes d'intelligence étudiés jusqu'ici n'ont en effet consisté qu'en une application des moyens connus (des schèmes déjà acquis) aux situations nouvelles. Mais que va-t-il se passer lorsque les moyens connus se révèlent insuffisants, autrement dit

lorsque les intermédiaires entre le sujet et l'objet sont inassimilables aux schèmes habituels ? Il se produira quelque chose d'entièrement analogue à ce que nous venons d'annoncer de la réaction circulaire tertiaire : le sujet va chercher sur place de nouveaux moyens et les découvrira précisément par réaction tertiaire. On ne peut pas dire qu'il appliquera à ces situations les schèmes tertiaires, puisque, par définition, la réaction circulaire tertiaire est vicariante et n'existe que durant l'élaboration des schèmes nouveaux, mais il appliquera la méthode de la réaction circulaire tertiaire.

L'invention des moyens nouveaux par expérimentation active, est donc à la réaction tertiaire ce que l'« application des moyens connus aux situations nouvelles » est à la réaction secondaire : une combinaison ou coordination de schèmes par rapport aux schèmes simples. Plus précisément, nous sommes en présence ici d'une distinction analogue à celle que l'on peut faire sur le plan de l'intelligence réfléchie ou verbale, entre le raisonnement et le jugement, le raisonnement étant une combinaison de jugements dont les uns servent de moyens et les autres de fins. En effet, un jugement n'est pas autre chose, du point de vue fonctionnel qui est commun à l'intelligence réfléchie et à l'intelligence sensori-motrice, que l'assimilation d'un donné à un schème. De ce biais, les réactions circulaires simples, qu'elles soient primaires, secondaires ou tertiaires sont des jugements. D'autre part, l'application des moyens connus à des situations nouvelles ou l'invention de moyens nouveaux constituent, du même point de vue fonctionnel, des raisonnements proprement dits, puisque, comme nous y avons insisté déjà, le schème employé à titre de moyen (qu'il soit déjà connu ou inventé sur place, peu importe) est subsumé sous le schème caractérisant le but final de la même manière que les jugements sont mis en état d'implication mutuelle en vue de la conclusion. Quant à la compréhension des indices, elle constitue un terme intermédiaire entre le jugement et le raisonnement : elle est jugement en tant qu'assimilation immédiate de l'indice, et raisonnement en tant que cette assimilation est grosse de prévisions, c'est-à-dire de déduction virtuelle. Mais cet état intermédiaire trouve également son équivalent dans la pensée verbale : la plupart des jugements sont des raisonnements implicites.

Cela dit, cherchons à analyser les réactions circulaires tertiaires, qui constituent ainsi ce que l'on pourrait appeler le point de départ fonctionnel et sensori-moteur des jugements expérimentaux.

Obs. 141. — Un premier exemple nous fera comprendre la transition entre les réactions secondaires et les réactions « tertiaires » : c'est celui de cette conduite bien connue au moyen de laquelle l'enfant explore l'espace éloigné et construit sa représentation du mouvement, la conduite de lâcher ou de lancer les objets pour essayer ensuite de les ramasser.

On se rappelle (obs. 140) comment Laurent, à 0; 10 (2) a découvert, en « explorant » un étui de savon, la possibilité de lâcher cet objet et de le laisser tomber. Or, ce qui l'a intéressé au début, c'est, non pas le phénomène objectif de la chute, c'est-à-dire la trajectoire de l'objet, mais bien l'acte même du lâcher. Il s'est donc borné, pour commencer, à reproduire sans plus le résultat observé fortuitement, ce qui constitue encore une réaction « secondaire », « dérivée » il est vrai, mais de structure typique.

Par contre, à 0; 10 (10), la réaction change et devient « tertiaire ». Ce jour-là, en effet, Laurent manipule un morceau de mie de pain (sans intérêt alimentaire : il n'en a jamais encore mangé et n'a pas l'idée de le goûter) et le lâche continuellement. Il va jusqu'à en détacher des fragments qu'il laisse tomber les uns après les autres. Or, contrairement ce qui se passait les jours précédents, il ne prête aucune attention à l'acte même du lâcher, tandis qu'il suit des yeux avec grand intérêt le mobile lui-même : il le regarde en particulier longuement une fois qu'il est tombé, et le ramasse quand il peut.

A 0; 10 (11), Laurent est couché sur le dos, mais reprend néanmoins ses expériences de la veille. Il saisit successivement un cygne en celluloïd, une boîte, etc., tend le bras et les laisse tomber. Or il varie nettement les positions de chute : tantôt il dresse le bras verticalement, tantôt il le tient obliquement, en avant ou en arrière par rapport à ses yeux, etc. Lorsque l'objet tombe en une position nouvelle (par exemple sur son oreiller), il recommence deux ou trois fois à le laisser tomber au même endroit, comme pour étudier la relation spatiale; puis il modifie la situation. A un moment donné le cygne tombe près de sa bouche : or, il ne le suce pas (bien que cet objet serve habituellement à cette fin), mais refait le trajet trois fois en esquissant seulement le geste d'ouvrir la bouche.

A 0; 10 (12), de même, Laurent lâche une série d'objets en variant les conditions pour étudier leur chute. Il est assis dans un panier de forme ovale et laisse tomber l'objet par-dessus le bord, tantôt à droite, tantôt à gauche, en différentes positions. Il essaie chaque fois de le rattraper, en se penchant et se contorsionnant, même lorsque l'objet tombe à 40 ou 50 cm. de lui. Il cherche en particulier à retrouver l'objet lorsqu'il roule sous le bord du panier et se trouve donc invisible.

Obs. 142. — A 0; 10 (29), Laurent examine une chaîne de montre suspendue à son index. Il la touche d'abord très délicatement, sans la saisir et en l'« explorant » simplement. Il déclenche alors un léger balancement et le continue d'emblée, retrouvant ainsi une « réaction secondaire dérivée » déjà décrite dans l'obs. 138 (schème du balancement). Mais, au lieu de s'en tenir là, il saisit la chaîne de la main droite et la balance de la gauche en essayant de quelques combinaisons nouvelles (ici commence la « réaction tertiaire ») : il la fait glisser en particulier le long du dos de sa main gauche, pour la voir retomber lorsqu'elle arrive au bout. Ensuite, il retient une extrémité de la chaîne (de son index et de son pouce droits) pour la faire glisser lentement entre les doigts de sa main gauche (la chaîne est maintenant horizontale et non plus oblique comme précédemment) : il étudie avec soin le moment où la chaîne tombe ainsi de sa main gauche et recommence une dizaine de fois. Après quoi, en retenant toujours de sa droite une extrémité de la chaîne, il la secoue violemment, ce qui lui fait décrire en l'air une série

de trajectoires variées. Il en vient ensuite à ralentir ces mouvements pour voir comment elle rampe sur son édreton lorsqu'il la tire sans plus. Enfin il la lâche de différentes hauteurs et retrouve ainsi le schème acquis au cours de l'observation précédente.

Dès son douzième mois, Laurent a multiplié ce genre d'expériences avec tout ce qui lui tombait sous la main : mon carnet, des « plots », des rubans, etc. Il s'amuse, soit à les faire glisser ou tomber, soit à les lâcher dans différentes positions et à différentes hauteurs pour étudier leur trajectoire. Il met ainsi, à 0; 11 (20), un « plot » à 3 cm. au-dessus du sol, puis à 20 cm. environ, etc., en observant chaque fois la chute avec une grande attention.

Obs. 143. — Voici un autre exemple d'« expérience pour voir » noté chez Laurent, et relatif au son.

A 1; 1 (24) Laurent se trouve pour la première fois en présence d'un meuble dont nous reparlerons plus loin, à propos de l'« invention des moyens nouveaux par expérimentation active » : une table à étages, dont chaque plateau, de forme circulaire, pivote autour d'un axe unique. Laurent s'empare de l'un des plateaux pour l'attirer à lui. Le plateau remue, mais tourne sur lui-même au lieu de se déplacer en ligne droite comme s'y attendait l'enfant. Laurent le secoue alors, le cogne, puis se livre à une réaction nettement « expérimentale » pour en étudier le son : il le frappe plusieurs fois de suite, tantôt doucement, tantôt fort, et tape entre temps sur le plateau de sa propre table. Il n'y a pas de doute qu'il compare ainsi les sons les uns avec les autres. Puis il frappe le dossier de sa chaise, et de nouveau le grand plateau circulaire. — Il y a donc là plus que de l'« exploration », puisqu'il y a comparaison de plusieurs objets entre eux et sériation des effets produits.

Après quoi, il recommence à vouloir attirer à lui le plateau et le fait alors tourner par hasard. Mais nous décrivons la suite de ce comportement au cours de l'obs. 148 bis, car il s'est rapidement compliqué.

Obs. 144. — Dès 0; 11 il m'a semblé, de même, que Jacqueline lâchait intentionnellement à terre les objets qu'elle tenait en mains, pour les reprendre ensuite ou se borner à les regarder. Mais il est difficile au début de faire la part du hasard et celle de l'intention. A 0; 11 (19), par contre, la chose est tout à fait nette : pendant son repas, alors qu'elle est assise, elle approche doucement un chevalet du bord de sa table, jusqu'au moment où elle le laisse choir. Elle le suit des yeux. Une heure après on lui donne une carte postale : Jacqueline la fait tomber à terre un grand nombre de fois et la recherche des yeux. A 0; 11 (28) de même, elle pousse systématiquement un dé jusqu'au bord de la boîte sur lequel il se trouve, et le regarde tomber. Mais il faut prendre garde à ce fait, pour interpréter de telles conduites, que l'enfant n'a pas encore aperçu le rôle de la pesanteur. Autrement dit, lorsqu'il lâche un objet, c'est sans savoir ce qui va se passer ; et, lorsqu'il cherche à l'envoyer à terre, il se croit obligé de le pousser de haut en bas, sans se borner à le lâcher simplement. Ainsi, à 1; 0 (26), Jacqueline pousse sa boule à terre, au lieu de la laisser tomber. Le même jour, elle cherche à se débarrasser d'un coussin qui lui masque un objet : elle applique alors simplement ce coussin contre le dossier du canapé, comme s'il allait tenir, et recommence indéfiniment, non pas par réaction circulaire, mais bien pour se défaire de cet objet qui la gêne¹. A 1; 1 (28), de même, Jacqueline me regarde tandis

¹ M^{lle} A. SZEMINSKA m'a signalé à ce sujet une observation qu'elle a faite sur un garçon de un an et demi : cet enfant cherchait à tirer à lui un objet volumineux entre les barreaux d'un parc de bébé. N'y parvenant pas, il décide de

que je lâche un rond de serviette à 15 cm. au-dessus de sa table, plusieurs fois de suite. Elle le prend alors et le pose simplement sur la table; après quoi elle manifeste une déception nette lorsqu'elle constate qu'il ne se passe rien de plus. Elle recommence ainsi cinq ou six fois, puis, comme je refais l'expérience, elle met systématiquement l'objet à la même place que moi (15 cm. au-dessus de la table), puis, au lieu de le lâcher, elle le pose de là-haut sur la table!

Quant au schème de lancer à terre et ramasser, il s'est conservé fort longtemps, en se différenciant peu à peu. A 1; 3 (21) et 1; 3 (27) je note que Jacqueline commence à laisser tomber au lieu de jeter à terre. En particulier, elle dresse son bras en mettant la main en arrière et parvient ainsi à lâcher les objets par derrière. A 1; 4 (1), elle lance plusieurs fois de suite un objet sous la table à ouvrage de sa mère, où elle a peine à le ravoier. Même réaction sous la nappe de la table du déjeuner. Enfin, il y a accommodation progressive dans la manière même de ramasser : à 1; 5 (7) Jacqueline ramasse les objets sans s'asseoir et se relève sans s'appuyer.

Obs. 145. — A 0; 11 (20), c'est-à-dire le lendemain de l'expérience du chevalier (voir obs. précédente), Jacqueline fait indéfiniment glisser une série d'objets le long de sa couverture en pente : il y a expérience et pas seulement répétition, parce qu'elle varie les objets et les positions. A 1; 0 (2) elle fait rouler un crayon sur une table, en le lâchant juste au-dessus du plateau ou en le poussant. Le lendemain même jeu avec une balle.

A 1; 0 (3) également, elle prend son chien de peluche et le pose sur un canapé, visiblement dans l'attente d'un mouvement. Le chien restant immobile, elle le pose à nouveau mais à une autre place. Après quelques essais infructueux, elle le pousse légèrement, à peine posé ou quelques millimètres au-dessus de l'étoffe, comme s'il allait mieux rouler. Finalement elle le saisit et le pose sur un coussin incliné, si bien que le chien roule. Elle recommence alors aussitôt. Il y a donc nettement expérimentation. Mais il ne faudrait pas voir dans le dernier essai une prévision sûre : on a vu (obs. 144) qu'à 1; 0 (26) encore, Jacqueline ne sait pas prévoir les effets de la pesanteur.

Mêmes réactions à 1; 1 (18) avec son lapin.

A 1; 1 (19), de même, Jacqueline pose à terre sa balle rouge et s'attend à la voir rouler. Elle refait l'essai cinq ou six fois et témoigne d'un vif intérêt au moindre petit mouvement de l'objet. Ensuite elle la pose en la poussant d'un petit mouvement des doigts : la balle roule mieux. Elle répète alors l'expérience en poussant de plus en plus fort.

A 1; 3 (16), ayant laissé tomber un bâton parallèlement au cadre de son parc, Jacqueline le regarde rouler quelques centimètres sur le parquet (à l'extérieur du parc). Dès que je rapproche le bâton, Jacqueline le saisit et recommence l'expérience : elle l'élève légèrement puis le laisse choir pour qu'il roule. Il en est de même une dizaine de fois. Puis je mets un linge sous le cadre, pour empêcher le bâton de rouler : Jacqueline le laisse tomber, puis voyant qu'il demeure immobile, passe la main à travers les barreaux et lui donne une chiquenaude. Même jeu trois ou quatre fois, puis, constatant l'échec elle renonce, sans essayer de lancer le bâton de plus haut.

Mêmes essais à 1; 4 (0). Au cours de l'un de ces essais, elle laisse tomber par hasard le bâton de haut et il roule admirablement jusqu'au fond de la chambre. Jacqueline est stupéfaite de ce résultat, mais dès que je lui rends le bâton, elle le pose simplement et très délicatement à terre, à 3-4 cm. du

le faire passer par-dessus : pour cela il monte l'objet jusqu'au point où son bras est retenu par la barre horizontale, puis il lâche l'objet pour chercher à le rattraper de l'autre côté!

parc. Elle le regarde un bon moment, s'attendant évidemment à ce qu'il roule de lui-même.

Obs. 146. — Jacqueline, à 1; 2 (8) a en mains un objet nouveau pour elle : une petite boîte ronde et plate qu'elle retourne en tous sens, secoue, frotte contre le berceau, etc. Elle la lâche et essaie de la ramasser. Mais elle ne parvient qu'à la toucher avec l'index, sans la saisir. Elle fait néanmoins effort et presse sur le bord : la boîte se redresse alors et retombe. Jacqueline, très intéressée par ce résultat fortuit, s'applique aussitôt à l'étudier. — Jusqu'ici il ne s'agit donc que d'un effort d'assimilation analogue à celui des obs. 136 à 137, et de la découverte fortuite d'un résultat nouveau, mais cette découverte, au lieu de donner naissance à une réaction circulaire simple, se prolonge aussitôt en « expériences pour voir ».

En effet, Jacqueline repose immédiatement la boîte sur le sol et la pousse aussi loin que possible (à noter le souci de pousser au loin la boîte pour reproduire les mêmes conditions que lors du premier essai, comme si c'était une condition nécessaire à l'obtention du résultat). Après quoi Jacqueline met son doigt sur la boîte et presse. Mais comme elle pose le doigt au centre de la boîte, elle la déplace simplement et la fait glisser au lieu de la redresser. Elle s'amuse alors à ce jeu et le poursuit (le reprend après poses, etc.) pendant quelques minutes. Puis, en changeant de point d'application, elle finit par poser à nouveau son doigt sur le bord de la boîte, ce qui redresse celle-ci. Elle recommence alors de nombreuses fois, en variant les conditions, mais en tenant compte de sa découverte : elle ne presse plus qu'au bord !

Un moment après j'offre à Jacqueline mon porte-cigarette : elle le lance aussi loin que possible et le presse de l'index en différents points pour le redresser. Mais le problème dépasse son niveau, et elle se lasse.

Obs. 147. — Dans son bain, Jacqueline s'est livrée à de nombreuses expérimentations sur les jouets en celluloid posés flottant à la surface de l'eau. A 1; 1 (20) et les jours suivants, par exemple, non seulement elle laisse tomber de haut ses jouets pour voir l'eau gicler ou les déplace de la main pour les faire nager, mais encore elle les enfouit à mi-hauteur pour les voir remonter.

A 1; 7 (20) elle remarque les gouttes d'eau qui tombent du thermomètre lorsqu'elle le tient en l'air et lui imprime une secousse. Elle essaie alors de différentes combinaisons pour gicler à distance : elle brandit le thermomètre et s'arrête net, ou elle fait catapulte.

Entre un an et un an et demi, elle s'amuse à remplir d'eau des seaux, flacons, arrosoirs, etc., et à étudier la chute de l'eau. Elle apprend également à porter de l'eau avec précaution sans la renverser et en tenant la cuvette horizontale.

Elle s'amuse à remplir son éponge d'eau et à la presser, contre sa poitrine ou au-dessus de l'eau; à remplir l'éponge au robinet; à faire couler l'eau du robinet le long de son bras, etc.

On voit la parenté de ces réactions circulaires tertiaires avec les réactions secondaires et même primaires : D'une part, en effet, le résultat nouveau est toujours découvert par hasard, puisque, même en recherchant la nouveauté comme telle, l'enfant ne saurait la rencontrer autrement que par tâtonnement. D'autre part, l'« expérience » commence toujours par une répétition : pour étudier les changements de position, la trajectoire des objets lancés

ou roulés, etc., il s'agit toujours de revenir aux mêmes mouvements, quitte à les varier peu à peu. L'« expérience pour voir » est donc bien une réaction circulaire, d'un type supérieur sans doute, mais conforme en son principe aux réactions précédentes.

Seulement la réaction tertiaire innove en plusieurs points. Tout d'abord, même en répétant ses mouvements pour chercher à retrouver un résultat intéressant, l'enfant les varie et les gradue. C'est ainsi que, jetant au loin ou faisant rouler les objets (obs. 144 et 145), redressant une boîte ou la faisant glisser (obs. 146), etc., il lâche ces objets de plus ou moins haut, pose son doigt en tel endroit de la boîte ou en tel autre, etc. Sans doute, il en est ainsi dès les réactions circulaires antérieures. Au cours des réactions secondaires, en particulier, il arrive sans cesse que l'enfant gradue ses effets : il secoue plus ou moins sa roulotte, tire plus ou moins fort sur les cordons suspendus, gradue le bruit du crochet qu'il agite, etc. Seulement, dans ces derniers cas, c'est toujours dans le même cadre fixe que se présentent les variations et l'on a l'impression que l'enfant cherche bien plutôt à reproduire un résultat donné, tout en explorant les modalités possibles, qu'à découvrir du neuf. Au contraire, dans le cas présent, l'enfant ne sait pas ce qui va se passer et il essaie précisément de dépister des phénomènes nouveaux, inconnus ou simplement pressentis. Par exemple, dans les observations 141-144, l'enfant répète constamment l'acte de lâcher, lancer ou faire rouler : mais c'est sans savoir ce qui va s'ensuivre et dans l'intention, justement, de le découvrir. Dans les observations 146 et 147, Jacqueline cherche il est vrai à reproduire un effet déjà observé (redresser une boîte, faire flotter, lancer ou verser de l'eau, etc.), mais cet effet est un thème à variations, et surtout il constitue un phénomène à comprendre plus qu'un simple résultat à répéter. Dans le cas des premières réactions secondaires, au contraire, il semble bien que l'enfant cherche moins à analyser et à comprendre qu'à reproduire sans plus.

C'est cette dernière nuance qui caractérise le mieux la réaction tertiaire. Comme nous le disions au début de ce chapitre, l'originalité de ces conduites est qu'elles constituent une recherche de la nouveauté. Il ne s'agit plus seulement pour l'enfant d'appliquer des schèmes connus à l'objet nouveau, mais de saisir par l'esprit cet objet en lui-même. A cet égard, faire varier les positions, lancer ou rouler les objets, redresser une boîte, faire flotter, verser de l'eau, etc., sont des expériences actives, qui sont encore bien loin, cela va sans dire, de la vérification d'une déduction préalable, comme dans l'expérience scientifique, mais qui constituent déjà l'équivalent fonctionnel de l'« expérience

pour voir ». En outre, par le fait même que les expériences s'accompagnent de variations et de graduations, elles annoncent presque l'expérience vraie : lorsque Jacqueline découvre la nécessité de presser sa boîte au bord, et non pas au milieu, pour la redresser (obs. 146), elle témoigne d'un effort dirigé et contrôlé. Sans doute, ici encore, la réaction secondaire esquisse tout cela : lorsque l'enfant doit tirer un cordon pour ébranler les objets suspendus à son toit, il faut aussi qu'il découvre le juste mouvement. Mais autre chose est de sélectionner presque automatiquement les bons mouvements au cours d'un tâtonnement plus ou moins diffus, et autre chose est de chercher la condition nécessaire à tel résultat.

Cette recherche du nouveau pose le problème le plus intéressant que nous ayons à discuter à propos de ces conduites. Comment se fait-il, alors que toutes les conduites étudiées jusqu'ici sont essentiellement conservatrices, que l'enfant en vienne à un moment donné à poursuivre les nouveautés ? Le problème se retrouvera d'ailleurs, en termes analogues, à propos des situations dans lesquelles l'enfant invente des moyens nouveaux grâce à ce même processus d'expérimentation active. Mais bornons-nous, pour l'instant, à cette question précise : comment rendre compte, par le jeu des assimilations et des accommodations, de l'intérêt pour les nouveautés propres à l'« expérience pour voir » ?

Au cours des conduites primitives, en effet, par un paradoxe qu'il nous faudra analyser dans la suite, l'accommodation et l'assimilation sont à la fois peu différenciées et antagonistes. Elles sont relativement indifférenciées, en ce sens que tout effort d'assimilation est en même temps effort d'accommodation, sans que l'on puisse encore distinguer dans l'activité intellectuelle de l'enfant, un moment particulier répondant à ce qu'est la déduction dans la pensée réfléchie (assimilation comme telle) et un autre moment répondant à ce qu'est l'expérience (accommodation comme telle). Tout schème d'assimilation est donc aussitôt schème d'accommodation : l'assimilation primitive, qu'elle soit reproductrice, généralisatrice ou réognitive, ne fonctionne que dans la mesure où elle est accommodation croissante à la réalité. Et cependant, quoique différenciées et, en ce sens, étroitement corrélatives, l'assimilation et l'accommodation sont, en un autre sens, antagonistes au début. En effet, l'enfant ne s'accommode tout d'abord aux choses, que contraint en quelque sorte par elles, tandis qu'il cherche d'emblée à assimiler le réel, poussé par une tendance invincible et vitale. C'est ainsi qu'il ne s'intéresse au milieu extérieur, durant les premiers stades, que dans la mesure

où les objets peuvent servir d'aliments à ses schèmes d'assimilation. C'est pourquoi l'activité de l'enfant commence par être essentiellement conservatrice et n'accepte les nouveautés que lorsqu'elles s'imposent à l'intérieur d'un schème déjà constitué (comme lorsque, s'occupant à saisir les cordons pendant du toit de son berceau, l'enfant s'aperçoit qu'il ébranle ainsi ce toit).

Mais, à la suite des progrès mêmes de l'assimilation, les choses changent peu à peu. En effet, une fois organisée l'assimilation par schèmes mobiles (dont nous avons vu comment elle prolongeait, par différenciation continue, l'assimilation par schèmes simples), l'enfant présente deux tendances importantes au point de vue qui nous occupe maintenant. D'une part, il s'intéresse de plus en plus au résultat extérieur des actes, non seulement parce que ce résultat est à voir, à entendre, à saisir, etc. (donc parce qu'il est à assimiler au moyen des schèmes « primaires »), mais encore parce que ce résultat, imposé au début par le milieu extérieur, différencie progressivement les schèmes « secondaires » et concentre ainsi sur lui l'attention du sujet. D'autre part, l'enfant s'essaie à faire entrer tous les objets nouveaux dans les schèmes déjà acquis et cet effort constant d'assimilation l'amène à découvrir la résistance de certains objets et l'existence de certaines propriétés irréductibles à ces schèmes. C'est alors que l'accommodation revêt un intérêt en elle-même et qu'elle se différencie de l'assimilation pour en devenir ensuite de plus en plus complémentaire.

L'accommodation aux nouveautés acquiert de l'intérêt en raison précisément des deux tendances que nous venons de rappeler. A commencer par la seconde, il est clair que dans la mesure où l'enfant, cherchant à assimiler les objets nouveaux, rencontrera des résistances, il s'intéressera aux propriétés imprévues qu'il découvrira ainsi : cet intérêt pour la nouveauté résulte donc, si paradoxale que puisse paraître l'affirmation, de l'assimilation elle-même. Si l'objet ou le phénomène nouveaux n'avaient aucun rapport avec les schèmes d'assimilation, ils n'intéresseraient pas, et c'est pourquoi effectivement, ils ne suscitent rien, chez l'enfant trop jeune, (même s'il sait déjà saisir) sinon une attention visuelle ou auditive. Tandis que, dans la mesure où ils sont presque assimilables, ils suscitent un intérêt et un effort d'accommodation plus grand encore que s'ils l'étaient immédiatement. C'est pourquoi, plus est complexe le système des schèmes d'assimilation, plus est grand l'intérêt pour la nouveauté en général : les événements nouveaux ont, en effet, d'autant plus de chances d'exciter au moins un schème particulier que l'ensemble des schèmes constitués est plus considérable. Par exemple l'inté-

rêt pour les changements de perspective et les déplacements des objets, le lancement, le roulement, etc., prend racine en de nombreux schèmes circulaires secondaires (ébranler, balancer, frotter, etc.) auxquels ces nouveaux schèmes sont analogues mais nullement identiques. En ce premier sens, le progrès de l'assimilation entraîne donc celui de l'accommodation : l'accommodation devient une fin en soi, distincte de l'assimilation et cependant complémentaire. Nous avons déjà d'ailleurs constaté quelque chose de semblable à propos de la vision : plus l'enfant voit d'objets et plus il désire en voir de nouveaux. Mais, dans ce dernier cas, l'accommodation ne fait qu'un avec l'extension généralisatrice du schème assimilateur, tandis que dorénavant, il y a accommodation avant toute assimilation réelle, et cette accommodation est simplement déclenchée par les assimilations antérieures sans en dériver directement.

Quant à l'intérêt, propre aux réactions circulaires secondaires, pour le résultat extérieur des actes, il est également source tôt ou tard d'accommodation pour l'accommodation. En effet, comme nous y insisterons à propos de la notion d'objet et à propos de la causalité, le progrès même de l'utilisation assimilatrice des objets matériels a pour résultat de les substantifier. Par exemple, un objet suspendu que l'on peut secouer, balancer, frapper et finalement faire tomber, devient peu à peu un centre indépendant de forces et cesse d'être simplement l'élément d'un cycle fermé sur lui-même et circonscrit par le schème d'assimilation. Or, au moment où la causalité s'objective ainsi et où l'univers se peuple de centres de forces, il est évident que l'effort de l'enfant ne consistera plus seulement à faire rentrer les choses dans les schèmes connus, mais encore, en cas d'échec de l'assimilation immédiate, à découvrir quelles sont les propriétés de ces centres de forces. Par exemple, dans l'observation 145, on voit nettement comment les essais de « faire rouler » engendrent des attitudes d'attente, de surprise, d'inquiétude presque et de stupéfaction (ainsi lorsque le bâton roule à 1; 4 (0), qui témoignent elles-mêmes de la spontanéité progressive que l'enfant accorde aux choses. Ce n'est pas encore le lieu de parler des personnes, auxquelles l'enfant attribue naturellement une spontanéité encore plus grande. Bref, l'objectivation de la causalité est source d'expérimentation. Ici de nouveau, l'assimilation se prolonge donc en accommodation, et celle-ci se différencie de la tendance initiale qui lui a donné naissance.

C'est ainsi que l'on peut expliquer comment la complexité croissante de l'assimilation entraîne l'apparition d'un intérêt pour la nouveauté comme telle, c'est-à-dire d'une expérimenta-

tion faite d'accommodation désormais différenciée. Mais faut-il admettre que cette accommodation libérée restera antagoniste de l'assimilation ou qu'elle en deviendra de plus en plus complémentaire ? En étudiant l'invention des moyens nouveaux par expérimentation active, nous verrons combien l'assimilation et l'accommodation se réconcilient lorsqu'il s'agit d'atteindre un but précis : l'accommodation réalise en de tels cas ce que l'assimilation assigne comme fin à l'action. Mais, dès maintenant, alors que l'accommodation semble demeurer à l'état pur sous la forme de l'« expérience pour voir », il est possible de discerner quelle corrélation étroite elle soutient en fait avec l'assimilation.

Le procédé de l'accommodation, dans le cas de l'expérience pour voir, c'est en effet le tâtonnement. Or il existe un certain nombre de types distincts de tâtonnements, comme nous le verrons en discutant la théorie de M. Claparède (voir conclusions § 4). Pour ce qui est du cas présent, bornons-nous à la remarque suivante. Loin de constituer un tâtonnement pur, qui fournirait le type d'une accommodation sans assimilation, l'expérience pour voir consiste en une sorte de tâtonnement cumulatif, au cours duquel chaque nouvel essai est dirigé par les précédents. C'est ainsi que lorsque Jacqueline varie les perspectives d'un objet, lance ou fait rouler ce qu'elle a en mains, elle expérimente sans doute à l'aveugle lors des premiers essais, mais dirige de plus en plus ses essais ultérieurs : la chose est en particulier visible lors du redressement de la boîte de l'observation 146. Dès lors, on peut soutenir que, si l'ensemble de la conduite est dû à un besoin d'accommodation, les essais successifs sont assimilés au fur et à mesure les uns aux autres. C'est en quoi d'ailleurs la réaction tertiaire est bien une réaction « circulaire », malgré la recherche de la nouveauté qui la caractérise. Dès lors, s'il y a accommodation différenciée, elle appelle aussitôt l'assimilation.

En dernière analyse, il faut donc simplement dire, pour opposer ces comportements aux conduites antérieures, que dans l'« expérience pour voir » l'accommodation se différencie de l'assimilation en la dirigeant à chaque instant, tandis que dans les réactions circulaires secondaires, et les conduites qui en sont issues, c'est l'effort d'assimilation qui commande et précède l'accommodation. Aussi, dans les cas antérieurs, l'accommodation reste-t-elle à la fois indifférenciée et en partie antagoniste de l'assimilation, tandis que désormais l'accommodation commence à se rendre complémentaire de la tendance assimilatrice dont elle se dissocie.

Rappelons enfin, pour prévenir toute équivoque, que, même en précédant en un sens l'assimilation, l'accommodation propre

aux « expériences pour voir » est toujours l'accommodation d'un schème, et que le fait d'accommoder un schème antérieur d'assimilation consiste à le différencier en fonction de l'expérience actuelle. Il n'y a jamais, en effet, d'« expérience pure ». Même lorsqu'il tâtonne pour découvrir du nouveau, l'enfant ne perçoit et ne conçoit le réel qu'en fonction de ses schèmes assimilateurs. Aussi le tâtonnement en présence d'une expérience nouvelle n'est-il jamais qu'une accommodation, mais désormais voulue et recherchée pour elle-même, de ces schèmes antérieurs : varier les perspectives, lâcher ou lancer, faire rouler, flotter, etc., c'est au point de départ, une simple différenciation de schèmes secondaires tels que déplacer, balancer, etc. Tout en précédant et en dirigeant désormais de nouvelles assimilations, l'accommodation prolonge donc toujours les assimilations antérieures. C'est ce que nous verrons plus nettement encore à propos des conduites suivantes.

§ 2. LA DÉCOUVERTE DES MOYENS NOUVEAUX PAR EXPÉRIMENTATION. I. LES « SUPPORTS », LA « FICELLE » ET LE « BATON ». — La « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » est (abstraction faite des vitesses de développement) aux réactions circulaires tertiaires ce que l'« application des moyens connus aux situations nouvelles » est à la réaction circulaire secondaire. Les conduites que nous allons étudier constituent ainsi les formes les plus élevées de l'activité intellectuelle avant l'apparition de l'intelligence systématique, laquelle implique la déduction et la représentation. En outre, à la différence des actes d'intelligence décrits au cours des observations 120 à 130, ceux que nous allons examiner constituent des inventions ou tout au moins des découvertes réelles, manifestant déjà l'élément constructif propre à l'intelligence humaine. Autant de raisons, par conséquent, pour examiner ces faits de près. Aussi allons-nous les analyser chacun séparément, pour ne grouper qu'ensuite les conclusions obtenues.

La première manifestation de l'intelligence inventive que nous ayons relevée chez nos enfants a consisté à rapprocher les objets éloignés en attirant à soi les supports sur lesquels ils étaient posés. Nous appellerons cette conduite la « conduite du support » par opposition à celle de la ficelle ou celle du bâton. Un tel comportement étant en même temps le plus simple de ceux du cinquième stade, il nous permettra d'emblée, comme tous les cas de transition, de comprendre la différence des conduites du quatrième et de celles du présent stade.

En principe, en effet, rien n'empêcherait la « conduite du

support » de surgir au cours du quatrième stade et, de fait, il arrive parfois qu'elle apparaisse sporadiquement, au cours de cette période, à titre de simple coordination de schèmes. Mais, comme nous allons le voir, sa systématisation demande plus qu'une telle coordination : elle suppose une accommodation spéciale dont nous chercherons précisément à comprendre le fonctionnement. Partons, pour ce faire, des situations épisodiques dans lesquelles la conduite du support se manifeste au cours du quatrième stade. En un tel cas l'enfant, cherchant à atteindre un objectif trop éloigné, satisfait son besoin inassouvi en appliquant le schème de « saisir » au premier objet venu, et, lorsque cet objet se trouve être le support de l'objectif, il attire ainsi ce dernier à lui. Le schème de la préhension de l'objectif est ainsi momentanément coordonné à la préhension d'un autre objet, exactement comme, dans l'observation 121^{bis}, l'acte de frapper une poupée attachée à un cordon est coordonné au schème de frapper le perroquet fixé à l'autre extrémité, ou encore, comme dans l'observation 127, l'action exercée sur la main d'autrui est coordonnée à celle que l'enfant désire appliquer à l'objectif lui-même. Seulement, si une telle coordination épisodique peut donner lieu à quelque succès fortuit, lorsque le support est particulièrement mobile, elle ne saurait assurer la constitution d'un procédé stable, et voici pourquoi. Dans les exemples cités de conduites du quatrième stade, en effet, les rapports établis par l'enfant entre les objets en jeu vont toujours de pair avec la coordination même des schèmes, étant donnée la simplicité, apparente ou réelle, de ces relations. C'est ainsi que, pour repousser un obstacle, ou utiliser la main d'autrui comme intermédiaire, etc., l'enfant n'a pas à comprendre d'autres rapports que ceux qui sont donnés, soit dans les schèmes connus envisagés isolément (la main d'autrui par exemple, est assimilée à la main propre), soit dans le fait même de leur coordination (le rapport impliqué dans l'acte d'écartier l'obstacle ne suppose rien de plus que la compréhension d'une incompatibilité entre la présence de cet obstacle et l'action que l'enfant désire exercer sur l'objectif). Soit dit plus simplement, la coordination des schèmes propre au quatrième stade n'implique aucune invention ou construction de « moyens » nouveaux. Au contraire, la relation qui existe entre un objet et son support est une relation inconnue de l'enfant au moment où apparaît la conduite que nous allons décrire¹. C'est du moins ainsi que la chose s'est passée chez nos enfants et

¹ La relation « posé sur » ou relation entre un objet et son support ne saurait, en effet, être découverte que par « réaction circulaire tertiaire ». Voir vol. II, chap. II, § 3 et 4.

c'est pourquoi nous classons cette conduite dans le cinquième stade : si la relation « posé sur » avait été déjà connue d'eux (ce qui pourrait sans doute se produire chez d'autres sujets), la conduite du support n'eût été qu'une affaire de coordination de schèmes, et nous l'eussions classée dans le quatrième stade. Cette relation étant donc nouvelle pour l'enfant, celui-ci n'arrivera à l'utiliser systématiquement (par opposition aux succès fortuits et épisodiques dont il vient d'être question) qu'en la comprenant, et il n'arrivera à la comprendre que grâce à une expérimentation active, analogue à celle de la « réaction circulaire tertiaire ». C'est précisément en quoi la conduite que nous allons examiner est nouvelle, et diffère d'une simple coordination de schèmes. Mais elle repose sur une telle coordination, et c'est même sous l'effet de cette activité coordinatrice que l'enfant se met à rechercher des moyens nouveaux, en accommodant les schèmes en voie de coordination aux données inconnues du problème.

D'une manière générale, la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » implique donc, non seulement une coordination des schèmes connus (comme les conduites du quatrième stade que le présent comportement prolonge ainsi), mais encore une construction de relations nouvelles, obtenue par une méthode semblable à celle de la réaction circulaire tertiaire.

Voici les faits :

Obs. 148. — Jusqu'à 0; 10 (16) on peut dire que Laurent n'a pas compris la relation « posé sur », donc le rapport existant entre un objet et son support. C'est ce que nous chercherons à démontrer plus longuement au cours du vol. II, en étudiant la notion d'espace propre au quatrième stade¹.

I. En ce qui concerne la « conduite du support », de nombreuses expériences répétées entre 0; 7 (29) et 0; 10 (16) montrent que Laurent, jusqu'à cette dernière date, est resté incapable de l'utiliser systématiquement. A 0; 7 (29), il est bien parvenu, une fois sur quatre, à tirer un coussin pour saisir une boîte posée par-dessus; à 0; 8 (1) il se comporte de même, ainsi qu'à 0; 8 (7), etc. Mais il ne s'agit encore là que d'une coordination de schèmes, analogue à celle du quatrième stade : ne pouvant saisir directement la boîte, l'enfant s'empare à sa place du premier objet venu, tout en subordonnant cet acte au désir persistant d'atteindre l'objectif. La preuve qu'il en est ainsi est l'existence des réactions suivantes : 1° Lorsque le support (le coussin, par exemple) n'est pas à portée immédiate de la main de l'enfant (lorsqu'il est à 15 ou 20 cm.), Laurent ne cherche pas à l'atteindre, pour amener à lui l'objectif, mais essaie de saisir directement l'objectif, puis, ensuite, s'empare des corps situés en deçà du support (il tire par exemple ses couvertures ou ses draps). 2° Lorsque je maintiens l'objectif en l'air, à 20 cm. au-dessus du support, Laurent tire à lui ce dernier, comme si l'objet était posé dessus. 3° Lorsque le support est placé obliquement, étant donc à disposition de l'enfant, non pas devant lui exactement, mais un peu à côté (à 20 cm. de sa taille), Laurent ne fait rien pour l'atteindre, cherchant à

¹ Chap. II. obs. 103.

saisir directement l'objectif, ou, à défaut, les corps interposés entre lui et le corps propre (les draps, par exemple). Pour plus de détails sur ces préliminaires, voir vol. II, obs. 103.

II. A 0; 10 (16), au contraire, Laurent découvre progressivement les vraies relations entre le support et l'objectif, et par conséquent la possibilité d'utiliser le premier pour amener à soi le second. Voici les réactions de l'enfant :

1° Je mets ma montre sur un grand coussin rouge (de teinte uniforme et sans frange) et le coussin exactement devant l'enfant. Laurent essaie d'atteindre directement la montre, et, n'y parvenant pas, il s'agrippe, comme précédemment au coussin qu'il tire à lui. Mais alors, au lieu de lâcher d'emblée le support, comme il a fait jusqu'à ce jour, pour essayer à nouveau de saisir sans plus l'objectif, il recommence, visiblement intéressé, à mouvoir le coussin en regardant la montre : tout se passe comme s'il remarquait pour la première fois la relation pour elle-même et l'étudiait comme telle. Il arrive ainsi facilement à prendre la montre.

2° J'essaie alors immédiatement de la contre-épreuve suivante. Je mets devant l'enfant deux coussins de couleur, de forme et de dimensions identiques. Le premier est placé comme précédemment, juste devant l'enfant. Le second est placé en retrait, avec une rotation en plan de 45°, c'est-à-dire que l'un des coins du coussin est face à l'enfant. Ce coin est placé en outre sur le premier coussin, mais je m'arrange à aplatir à cet endroit les deux coussins, ainsi partiellement superposés, de manière que le second ne promène point et ne soit pas trop visible. Je pose enfin ma montre à l'autre extrémité du second coussin.

Laurent, sitôt qu'il perçoit la montre, tend les mains, puis s'empare du premier coussin qu'il attire progressivement à lui. Alors, constatant que la montre ne bouge pas (il ne la quitte pas du regard), il examine l'endroit où les deux coussins sont superposés (ils le sont encore malgré le léger déplacement du premier), et va droit au second. Il l'empoigne par l'angle, l'amène à lui par-dessus le premier et prend la montre.

L'expérience, répétée, donne une seconde fois le même résultat.

3° Je place maintenant les deux coussins dans le prolongement l'un de l'autre, le côté proximal du second étant parallèle au côté distal du premier. Mais je superpose le premier au second sur une bande d'environ 20 cm. de largeur (la montre étant naturellement à l'extrémité du second). Laurent tire immédiatement sur le premier coussin, puis, constatant que la montre ne se déplace pas, il cherche à soulever ce coussin pour atteindre le second. A un moment donné, il a réussi à dresser le premier, mais sans l'écarter, et il le maintient contre sa poitrine de la main gauche tout en essayant de tirer le second de la main droite. Il réussit enfin et s'empare de la montre, témoignant ainsi de sa parfaite compréhension du rôle du support.

4° Je place enfin le second coussin comme au n° 2, mais de côté, le coin proximal du second étant donc superposé à l'un des coins distals du premier : Laurent ne s'y trompe pas et essaie d'emblée d'atteindre le second coussin.

Ces quatre réactions réunies montrent ainsi que la relation entre l'objectif et son support est acquise.

Obs. 148 bis. — Durant les semaines qui suivent, Laurent retrouve le même schéma toutes les fois qu'il s'agit d'attirer à lui un objet, en déplaçant le support selon une trajectoire rectiligne. Par contre, les supports nécessitant un mouvement de rotation donnent lieu à un nouvel apprentissage.

On a vu, au cours de l'obs. 143, comment Laurent, à 1; 1 (24) avait essayé sans succès d'amener à lui l'un des plateaux circulaires d'une table

à étages. Le plateau pivotant autour d'un axe, s'était alors mis à tourner légèrement, au lieu de se rapprocher. Pour renforcer l'intérêt de l'enfant, j'ai aussitôt placé hors de portée de ses mains un jouet intéressant : l'« expérience pour voir » s'est ainsi transformée en un essai rentrant dans le présent groupe de conduites.

Laurent regarde d'abord le jouet sans bouger, mais n'essaie à aucun moment de l'atteindre directement. Puis il saisit le plateau et cherche à l'amener à soi en ligne droite. Le plateau tourne à nouveau par hasard (de quelques degrés seulement). Laurent le lâche à nouveau, puis recommence, et ainsi de suite un certain nombre de fois. Il n'y a là qu'une série d'essais sans lien les uns avec les autres, que l'enfant considère évidemment comme des échecs. Mais il semble s'apercevoir soudain que l'objet désiré se rapproche : il saisit alors à nouveau le plateau, le lâche et le ressaisit jusqu'à réussite. Mais le comportement de l'enfant ne donne pas encore l'impression qu'il ait compris le rôle de la rotation : il répète simplement un geste qui s'est annoncé efficace, sans tourner le plateau intentionnellement.

A 1; 2 (6), Laurent est mis à nouveau en présence du plateau et regarde un caillou que je pose à l'extrémité opposée. Il essaie aussitôt de tirer à lui le plateau en ligne droite, mais ne réussit qu'à le faire tourner de quelques degrés sur lui-même. Il le saisit alors un certain nombre de fois de la même manière, jusqu'à pouvoir atteindre le caillou. Cependant on n'a toujours pas l'impression que l'enfant fasse tourner le plateau intentionnellement.

A 1; 2 (7), par contre, Laurent n'essaie plus qu'une seule fois de tirer sans plus le meuble : il fait ensuite nettement pivoter le plateau. Dès 1; 2 (10), enfin, il cherche d'emblée à imprimer au plateau un mouvement circulaire, pour atteindre les objets en dehors de portée. Le schème approprié à la situation est donc définitivement acquis.

Obs. 149. — A 0; 9 (3) déjà, Jacqueline découvre par hasard la possibilité d'amener à elle un jouet en tirant la couverture sur laquelle il se trouve. Elle est assise, en effet, sur cette couverture et tend la main pour saisir son canard en celluloid. Après quelques échecs, elle s'empare brusquement, durant un très court instant, de la couverture, ce qui ébranle le canard : voyant cela elle reprend immédiatement la couverture, et la tire jusqu'à ce qu'elle puisse atteindre directement l'objectif. — Deux interprétations sont possibles. Ou bien elle perçoit le canard et la couverture comme un tout solidaire (comme un seul objet ou comme un complexe d'objets reliés) ou bien elle apaise simplement son besoin de saisir le canard en saisissant n'importe quoi et découvre ainsi par hasard le rôle possible de la couverture.

Jusqu'à 0; 11 Jacqueline n'a plus présenté de conduite analogue. A 0; 11 (7) par contre, elle est à plat ventre sur une autre couverture et cherche de nouveau à saisir son canard. Au cours des mouvements qu'elle fait pour attraper l'objet, elle remue accidentellement la couverture, ce qui ébranle le canard à distance. Elle comprend alors aussitôt le rapport et tire la couverture jusqu'au point où elle peut prendre sans plus le canard.

Durant les semaines qui suivent, Jacqueline utilise fréquemment le schème ainsi acquis, mais avec trop de rapidité pour que je puisse analyser sa conduite. A 1; 0 (19), par contre, je l'assieds sur un châte et pose à un mètre d'elle une série d'objets. Chaque fois elle essaie de les atteindre directement et chaque fois elle s'empare ensuite du châte pour attirer à elle le jouet. La conduite est donc devenue systématique; il semble seulement qu'elle n'implique pas encore une prévision consciente des relations, puisque Jacqueline n'utilise ce schème qu'après avoir tenté la préhension directe de l'objet.

Obs. 150. — Chez Lucienne, la même conduite est apparue à 0; 10 (27). Assise sur son lit, Lucienne cherchait à saisir un jouet éloigné lorsque, ayant remué par hasard le drap replié, elle a vu l'objet osciller légèrement : elle a aussitôt saisi ce drap, constaté la nouvelle secousse imprimée à l'objet et tiré le tout à elle. Mais cette réaction étant trop rapide pour être convenablement analysée, j'imagine le dispositif suivant :

A 1; 0 (5) Lucienne est assise dans sa chaise pliante, avec, devant elle, un petit plateau A rabattu sur le plateau B de la table fixée à la chaise. Le plateau A ne recouvre donc qu'une partie du plateau B. J'étends alors un mouchoir sur le plateau B de manière que le bord antérieur de ce mouchoir pénètre sous le plateau A et ne puisse être saisi directement. Puis je mets une petite bouteille sur le mouchoir. Lucienne saisit alors immédiatement le mouchoir, sans hésitation aucune, et amène à elle la bouteille. Il en est de même cinq ou six fois, soit que je remette la bouteille, soit que je place ma montre sur le mouchoir. Mais la réaction étant à nouveau si rapide, il n'est même pas possible de savoir si Lucienne a cherché à saisir l'objet ou si c'est le mouchoir qui l'attirait comme tel. Je recommence alors l'expérience, mais de la façon suivante.

Je place le mouchoir comme précédemment, mais au lieu de situer l'objet dessus, je le mets à côté, à 5 cm. environ du bord gauche du mouchoir, et également sur le plateau B. Lucienne tire d'emblée le mouchoir, puis cherche à atteindre la bouteille. N'y parvenant pas, elle recherche alors le mouchoir, le garde en main une ou deux secondes et le rejette. Mêmes réactions lors d'un second essai, avec ma montre, mais elle rejette encore plus vite le mouchoir après l'avoir recherché.

J'augmente maintenant la distance entre l'objet et le mouchoir : je place la bouteille à 10-15 cm. du côté du mouchoir. Lucienne se borne alors à vouloir atteindre directement l'objet et elle ne s'occupe plus du mouchoir. Lorsque je rapproche l'objet, elle regarde alternativement la bouteille et le mouchoir et, enfin, lorsque je pose la bouteille sur le mouchoir, elle saisit aussitôt celui-ci. Il semble donc bien qu'elle a compris la signification de ce dernier. — Je répète l'expérience, en graduant à nouveau les distances entre 15 cm. et le contact direct : mêmes réactions.

Je dépose cette fois ma montre à 15-20 cm. du mouchoir : Lucienne cherche à la saisir directement. Puis je tends le chaîne entre la montre et le mouchoir, laissant la montre à 15 cm. et mettant l'extrémité de la chaîne sur le mouchoir lui-même : Lucienne, qui n'a pas vu d'emblée ce que je faisais, commence par vouloir atteindre sans plus la montre, puis elle aperçoit la chaîne et alors elle tire le mouchoir¹ ! Cette dernière conduite montre bien que la préhension du mouchoir n'est pas un acte machinal.

Obs. 150 bis. — Le même jour, voyant une bouteille verte, inaccessible, mais posée sur un couvercle à portée des mains, elle attire aussitôt le couvercle pour saisir la bouteille (voir obs. 157).

Obs. 151. — A 1; 0 (16) Lucienne est assise devant un grand coussin carré C, posé à terre. Au delà du coussin C se trouve un second coussin, identique d'aspect, D, si bien que Lucienne a donc en face d'elle deux coussins successifs. Je pose ma montre en D, le plus loin possible de l'enfant. Lucienne regarde la montre, mais n'essaie pas de la saisir directement : elle prend le coussin C et l'écarte aussitôt, puis attire à elle le coussin D et prend la montre.

¹ Il faut savoir que depuis 1; 0 (3), Lucienne sait se servir de la chaîne pour amener à elle la montre.

A 1; 1 (4), Lucienne est assise dans un lit d'adulte, devant un linge-éponge, posé lui-même sur le drap. Dès que je dépose mes lunettes sur le linge-éponge, Lucienne tire celui-ci. Lorsque je mets les lunettes au delà du linge-éponge, elle l'enlève aussitôt et tire à elle le drap.

Obs. 152. — A 1; 0 (5), c'est-à-dire juste après les essais décrits dans l'obs. 150, Lucienne est mise en présence d'un support solide et non plus d'un support mou (tels les couvertures, châles ou mouchoirs) : je pose en effet sur le plateau B de sa table un carton à bords relevés (le couvercle renversé d'une grande boîte), de telle manière que le côté antérieur du carton soit coincé sous le plateau A, et je mets le plus loin possible, sur le carton, la bouteille ou la montre dont il a été question à propos du mouchoir (obs. 150). J'ai pu noter ainsi sept réactions successives :

1. Lucienne cherche d'emblée à saisir le carton, mais elle s'y prend comme s'il s'agissait encore du mouchoir : elle essaie de le pincer entre deux doigts, au centre, et s'escrime ainsi un instant sans trouver prise. Puis, en un geste rapide et dépourvu d'hésitation, elle le pousse en un point de son bord droit (évidemment Lucienne, ne pouvant le saisir au centre a essayé de le mettre en boule ou de le décoller, ou simplement de le déplacer légèrement, et c'est pourquoi elle l'a poussé au bord). Elle constate alors le glissement du carton et le fait pivoter sans chercher à le relever : le carton tournant ainsi sur lui-même, elle parvient alors à saisir la bouteille.

2. Je mets cette fois la montre à l'extrémité du carton. Lucienne essaie de nouveau de saisir le carton au centre. N'y parvenant pas, elle renonce plus vite qu'en 1 et déplace le carton en le poussant par le bord droit.

3. Elle ne cherche plus à saisir au centre et fait d'emblée pivoter le support.

4. Je mets sur le carton une poupée neuve pour raviver l'intérêt : Lucienne cherche à nouveau d'emblée à faire pivoter le carton. Mais n'ayant pas assez rapproché celui-ci, elle ne peut saisir l'objet. Elle revient alors au bord droit et le pousse davantage.

5. Même jeu, avec correction au milieu.

6. Elle essaie, sans doute pour faire plus vite, de relever d'emblée le carton en le saisissant à la même place que précédemment, mais en tirant à elle au lieu de le faire glisser. Devant l'échec (le carton est retenu par le plateau A), elle renonce et revient au pivotement.

7. Mêmes réactions, mais Lucienne revient plus vite au simple pivotement.

A 1; 0 (11), c'est-à-dire six jours plus tard, je refais la même expérience avec un autre carton, sans rebords (un carton simple et non plus un couvercle). Je le coince également sous le plateau A, et dépose différents objets sur l'extrémité la plus éloignée de Lucienne. Elle présente alors trois réactions successives :

En premier lieu, elle cherche à pincer le carton en son centre, comme s'il s'agissait d'une étoffe.

En second lieu, elle cherche à soulever le carton par le bord droit et de l'attirer ainsi directement à elle : ce second essai dure quelques minutes parce qu'elle se croit sans cesse près du succès.

En troisième lieu, elle revient enfin au glissement : en poussant délicatement le bord droit du carton, elle le fait glisser sur le plateau B, avec, pour centre de pivotement, la partie coincée sous le plateau A, et réussit ainsi à saisir les objets. Lors des essais suivants, c'est cette dernière méthode qu'elle adopte d'emblée.

Les premiers exemples nous montrent immédiatement en quoi consiste la conduite que nous appelons « découverte de moyens nouveaux par expérimentation active ». La situation d'ensemble est exactement la même qu'à propos des observations 120 à 130, c'est-à-dire de l'« application des moyens connus aux circonstances nouvelles » : l'enfant cherche à atteindre un but, mais des obstacles (distance, etc.) l'empêchent d'y parvenir sans plus. La situation est donc « nouvelle » et le problème est de trouver les moyens appropriés. Seulement, au rebours des conduites rappelées (obs. 120 à 130), aucun moyen connu ne s'offre plus à l'enfant. Il s'agit donc d'innover. C'est alors qu'intervient un comportement analogue à celui des réactions circulaires tertiaires, c'est-à-dire une « expérience pour voir » : l'enfant se met à tâtonner. La seule différence est que, maintenant, le tâtonnement est orienté en fonction du but lui-même, c'est-à-dire du problème posé (du besoin antérieur à l'acte), au lieu de se dérouler simplement « pour voir ».

Dans le cas particulier, et sans vouloir encore discuter l'ensemble des problèmes généraux soulevés par ces observations, il est manifeste que le tâtonnement conduisant à la découverte des moyens nouveaux suppose une accommodation des schèmes connus à l'expérience présente. L'accommodation comme telle est tâtonnante, mais seuls les schèmes antérieurs donnent une signification à ce que découvre ce tâtonnement. Lorsque Jacqueline, par exemple, ne pouvant attraper son canard, saisit la couverture en sa place et voit alors le canard s'ébranler, elle ne comprendrait rien à ce phénomène si elle n'était pas habituée à voir les objets remuer quand on tire un cordon, etc. (schèmes secondaires). Mais, sachant que des intermédiaires peuvent permettre d'agir sur les objets non directement saisissables, elle perçoit d'emblée un rapport entre la couverture et le canard : mue par le besoin de saisir ce dernier, elle tire alors à tout hasard le support et l'essai réussit. Il y a donc, dans une telle conduite, d'une part un tâtonnement dirigé par le schème du but (saisir le canard), et d'autre part un ensemble de significations attribuées aux événements intermédiaires en fonction des schèmes antérieurs et en fonction de ce but lui-même.

De même, lorsque Lucienne cherche à saisir un objet sur un carton (obs. 152) et qu'elle découvre la possibilité de faire pivoter ce carton, c'est assurément grâce à un tâtonnement que l'enfant en vient à pousser le carton par son rebord, mais le tâtonnement est doublement dirigé. Il est dirigé tout d'abord par le schème assignant un but d'action : voulant amener à elle l'objet posé sur le carton et traitant celui-ci comme le mou-

choir auquel elle est habituée, Lucienne s'essaie à saisir le carton. N'y parvenant pas d'emblée elle tâtonne, c'est-à-dire cherche à accommoder le schème à la situation présente. C'est alors qu'elle va jusqu'à toucher le bord du carton. En second lieu, le tâtonnement est dirigé par les schèmes antérieurs qui donnent une signification aux événements surgissant au hasard et cela de nouveau en fonction du but de l'action : ayant touché le bord du carton, Lucienne le voit bouger et l'assimile aussitôt à un solide que l'on peut déplacer; elle le pousse alors pour pouvoir saisir l'objet désiré.

Tel est donc le tâtonnement : comme dans le cas des réactions circulaires tertiaires, il est une accommodation des schèmes antérieurs, lesquels se différencient en fonction de l'expérience actuelle. Mais, dans le cas particulier, l'accommodation, au lieu d'être fin en soi, n'est qu'un moyen au service de la poursuite du but.

En outre, le tâtonnement, en quoi consiste cette accommodation, est cumulatif, c'est-à-dire que chaque essai successif constitue un schème d'assimilation à l'égard des suivants : lorsque Lucienne a découvert qu'il fallait pousser le carton pour amener à elle l'objet, ce moyen est redécouvert chaque fois plus rapidement au cours des essais suivants. C'est en quoi il y a apprentissage. L'accommodation est donc dirigée non seulement de l'extérieur (par les schèmes antérieurs) mais encore de l'intérieur (grâce à cet apprentissage) : elle est ainsi doublement solidaire de l'assimilation.

Un second exemple de « découverte de moyens nouveaux par expérimentation active » est celui qu'a déjà si bien étudié Karl Bühler, la « conduite de la ficelle » : tirer à soi un objet en se servant de son prolongement (ficelle, chaîne), etc.¹

Obs. 153. — On a vu, au cours des obs. 121 et 121 bis, comment Jacqueline se servait des cordons suspendus au toit de son berceau pour amener à elle les objets désirés. Mais on ne peut encore comparer ces essais à la conduite qui consiste à tirer un objet au moyen d'une ficelle : dans ce dernier cas la ficelle est, en effet, conçue comme le prolongement de l'objet, tandis que dans le premier cas l'objet est simplement assimilé à ceux que l'on peut balancer au moyen d'un cordon.

La vraie conduite de la ficelle a débuté chez Jacqueline à 0; 11 (7). Elle était en train de s'amuser avec une brosse, lorsque, sous ses yeux, j'ai attaché cet objet à une ficelle. Après quoi, j'ai posé la brosse au pied du fauteuil sur lequel était assise Jacqueline, de manière qu'elle ne la voie plus (mais l'enfant a pu suivre chacun de mes mouvements) et j'ai laissé l'extrémité de la ficelle sur le bras du fauteuil. Jacqueline, sitôt terminés mes préparatifs, s'est penchée dans la direction de la brosse en tendant les mains. Mais

¹ Charlotte BÖHLER et H. HETZER. *Kleinkinder Tests*, p. 52, considèrent cette conduite comme apparaissant durant le onzième et le douzième mois.

n'apercevant rien d'autre que la ficelle, elle s'en empare et tire. Le bout de la brosse apparaît alors : Jacqueline lâche aussitôt la ficelle pour chercher à saisir directement l'objet. La brosse retombe naturellement, Jacqueline se penche à sa recherche, retrouve la ficelle, la tire à nouveau et la lâche une fois de plus dès qu'elle aperçoit l'objet désiré. La même série d'opérations se reproduit encore trois ou quatre fois : chaque série aboutit à un échec, parce que Jacqueline lâche la ficelle dès qu'elle aperçoit la brosse. Cependant lorsque Jacqueline tire la ficelle, elle regarde nettement dans la direction de la brosse et s'attend ainsi à la voir.

Il est juste d'ajouter que l'enfant ignore encore le rôle de la pesanteur (voir obs. 144) et qu'ainsi, lorsqu'il lâche la ficelle pour chercher à saisir la brosse, il agit comme si l'un et l'autre objet étaient disposés sur un plan horizontal. Néanmoins on remarque combien l'expérience instruit peu l'enfant. La seule accommodation réelle à la situation a été celle-ci : à un moment donné, Jacqueline tirait d'une main la ficelle lorsqu'elle a aperçu, non loin de la brosse (à 10-15 cm.) un nœud très visible : la fraction de ficelle comprise entre le nœud et la brosse lui est ainsi apparue comme constituant le prolongement de la brosse. En effet, tandis qu'elle tirait toujours de la main droite l'extrémité de la ficelle, elle a essayé d'attraper le nœud avec sa main gauche : sitôt saisi, celui-ci a servi à tirer la brosse.

Durant la série suivante d'essais, la conduite semble acquise. Je détache la brosse et la remplace, sous les yeux de Jacqueline, par un perroquet ; puis je le pose au pied du fauteuil en laissant l'autre extrémité de la ficelle à côté de l'enfant. Jacqueline saisit cette ficelle et, entendant le son de la grenaille dans le perroquet, tire aussitôt en regardant d'avance l'endroit où celui-ci doit apparaître. Lorsqu'elle aperçoit le jouet, elle cherche à le saisir d'une main, tout en tirant encore la ficelle de l'autre main. Au cours des essais suivants : mêmes réactions et même réussite.

Troisième série : je remplace le perroquet par un livre. Jacqueline tire la ficelle en regardant fixement l'endroit où va apparaître l'objet. Dès qu'elle le voit, elle parvient à le saisir. Mêmes réactions avec une pince à lessive et une épingle « anglaise ».

Obs. 154. — A 1; 0 (7) Jacqueline est assise dans sa roulotte, la poignée de cette roulotte étant appuyée contre une table, face à l'enfant. Je montre à Jacqueline son cygne, le cou fixé à une ficelle, puis je mets le cygne sur la table en laissant la ficelle dans la roulotte. Jacqueline la saisit aussitôt et la tire en regardant le cygne. Mais la ficelle étant longue, elle ne la tend pas et se borne à l'agiter. Chaque secousse de la ficelle imprime un mouvement au cygne, mais celui-ci ne se rapproche pas.

Après de nombreux essais du même ordre, j'éloigne le cygne, ce qui a pour effet de tendre la ficelle. Jacqueline la secoue encore, sans tirer réellement. Le cygne tombe : Jacqueline garde en mains la ficelle, la tire, mais le cygne n'arrive pas d'emblée, elle se remet à la secouer.

Nouvel essai : Jacqueline secoue de plus en plus fort, ce qui a pour effet d'avancer un peu le cygne. Mais elle se lasse et renonce.

A 1; 0 (8), soit le lendemain, je reprends l'expérience : Jacqueline secoue d'emblée la ficelle, puis tire. Lorsque le cygne est assez près elle cherche à l'atteindre directement avec la main. Lorsqu'elle ne réussit pas, elle renonce au lieu de se remettre à tirer. Les jours suivants, mêmes réactions, mais il semble qu'elle secoue chaque fois moins la ficelle et la tire chaque fois davantage.

A 1; 0 (19) enfin, Jacqueline amène correctement à elle l'objet en tirant la ficelle, mais elle ne le fait jamais sans la secouer auparavant comme si cela était nécessaire. Ce n'est qu'une dizaine de jours plus tard qu'elle parvient à tirer d'emblée.

Obs. 155. — A 1; 0 (26) je place en présence de Jacqueline ma montre sur le parquet, au delà de son champ de préhension. Je dispose en outre la chaîne en ligne droite dans la direction de Jacqueline, mais en posant un coussin sur sa moitié la plus proche de l'enfant. Jacqueline essaie d'abord de saisir la montre directement. N'y parvenant pas elle regarde la chaîne. Elle constate que celle-ci est engagée sous le coussin : Jacqueline, alors, enlève d'un trait celui-ci, et tire la chaîne en regardant la montre. Le geste est adapté et rapide. Dès que la montre est à portée, Jacqueline lâche la chaîne pour saisir directement l'objet. Il n'y a donc aucun intérêt pour la chaîne en elle-même : c'est la montre qui est désirée.

Même réaction plusieurs fois de suite, en variant les conditions.

De même Lucienne, à 1; 0 (3) et les jours suivants, cherche la montre dès qu'elle aperçoit la chaîne au cou de sa maman. Lorsque c'est un collier quelconque qu'elle trouve, elle se borne à le saisir, tandis que la vue de la chaîne déclenche sans exception la recherche de la montre et l'action de tirer.

Obs. 156. — Laurent a acquis en un seul jour la « conduite de la ficelle », mais il n'y est parvenu que par « expérimentation active », et non pas par compréhension immédiate ou construction mentale.

Il faut noter, tout d'abord, que jusqu'à 0; 11, et malgré ses utilisations antérieures des cordons pendants (voir obs. 120), je n'ai pu déceler chez Laurent l'existence d'aucune tendance à se servir, à titre d'intermédiaires ou de « ficelles », des prolongements de l'objectif. C'est ainsi qu'à 0; 8 (1), après avoir joué avec ma chaîne de montre (détachée) il n'a pas l'idée de s'en servir pour amener à lui la montre qu'il désire, une fois la chaîne à nouveau fixée. Il tend la main dans la direction de la montre seule et néglige la chaîne que j'étale cependant entre la montre et lui. Diverses tentatives analogues, soit avec la même chaîne soit avec des ficelles fixées à divers objets n'ont rien donné jusqu'à 0; 10.

Par contre, à 0; 11 (16), Laurent présente le comportement suivant. Il est assis sur un tapis foncé. Je lui montre un objet rouge (un chausse-pied) suspendu à une ficelle, puis je pose cet objectif à 1 mètre environ de lui, en faisant décrire à la ficelle une trajectoire sinueuse, aboutissant à côté de l'enfant. Mais Laurent, au lieu de se servir de la ficelle comme d'un intermédiaire pour atteindre l'objectif, se borne à tendre les mains dans la direction de celui-ci. Je déplace à plusieurs reprises la ficelle pour que Laurent la remarque, mais en évitant chaque fois de la tendre en ligne droite entre l'enfant et l'objectif. A chaque reprise, Laurent regarde la ficelle, mais sans l'utiliser et en cherchant à nouveau à saisir directement l'objet.

Je tends alors la ficelle en ligne droite, mais en la faisant aboutir à côté de Laurent et non pas encore devant lui : il réagit néanmoins comme précédemment, c'est-à-dire qu'il ne s'occupe toujours pas de la ficelle et cherche à atteindre directement l'objectif (il faut dire que je déplace celui-ci légèrement, à chaque nouvel essai, de manière à raviver l'intérêt de l'enfant).

Enfin, je redonne à la ficelle une forme sinueuse, mais en la faisant aboutir cette fois devant Laurent. Celui-ci, après avoir essayé encore à deux reprises de saisir directement l'objectif, s'empare de la ficelle. Il ne cherche pas à la tendre, mais se borne à la regarder en la secouant légèrement. Il l'a donc prise simplement pour elle-même, faute de pouvoir atteindre le chausse-pied qu'il désirait : il ne comprend nullement encore les relations qui existent entre celle-là et celui-ci. Mais, en la secouant, il s'aperçoit que le chausse-pied remue. Il agit alors de plus en plus vigoureusement la ficelle en observant avec attention les mouvements du chausse-pied.

Ce dernier comportement ne diffère encore en rien des réactions circu-

lares secondaires telles que celles des obs. 94-104 : tirer un cordon pour ébranler le toit du berceau, etc., lorsque l'enfant vient de découvrir par hasard l'effet ainsi produit. Mais, ayant découvert la possibilité d'agir sur le chausse-pied au moyen de la ficelle, Laurent revient à son désir initial, qui est d'atteindre l'objet. Au lieu de secouer en tous sens le chausse-pied, il semble alors tirer intentionnellement sur la ficelle, et rapproche ainsi peu à peu de lui l'objectif. Une fois qu'il s'en est emparé, je recommence l'expérience, et cela plusieurs fois de suite. Or, à chaque reprise, Laurent saisit d'emblée la ficelle, la secoue un instant puis la tire plus ou moins systématiquement.

Mais ce dernier comportement ne constitue pas encore, nous semble-t-il, un exemple authentique de « conduite de la ficelle ». En effet, tout en parvenant déjà à ses fins, Laurent se croit encore obligé, avant de tirer sur la ficelle, de la secouer un moment, et toutes les transitions sont ménagées par lui entre cet acte de secouer et celui de tirer. En d'autres termes, il utilise en vue d'une nouvelle fin un schème déjà acquis. L'action ainsi accomplie demeure donc encore au niveau de celles du quatrième stade, c'est-à-dire à celui de la coordination des schèmes. Laurent à 0; 6 (1) déjà a même présenté un comportement sensiblement analogue (obs. 120).

Comment donc l'enfant dépassera-t-il cette étape de simple coordination des schèmes pour en arriver à la découverte effective du rôle de la ficelle ? Je fais décrire à la ficelle, durant les essais suivants, une trajectoire de plus en plus sinueuse, de telle sorte que Laurent, en en secouant une extrémité, ne parvient pas d'emblée à faire remuer le chausse-pied. Il essaie néanmoins, encore une ou deux fois, d'agiter la ficelle. Mais, à chaque reprise, il se met plus rapidement à la tirer sans plus. Il est difficile de décrire en détail, sans l'aide d'un film, comment s'est fait l'apprentissage du geste de la traction. Mais, en gros, on peut dire qu'il y a eu tâtonnement par correction progressive : l'enfant élimine de son schème antérieur les gestes consistant à secouer, et développe ceux qui ont pour effet d'attirer. Très rapidement, et malgré les complications que j'introduis dans l'expérience, Laurent en arrive à trouver le procédé le meilleur : il tire la ficelle des deux mains alternativement, et atteint ainsi l'objectif en quelques mouvements seulement.

Obs. 156 bis. — Une heure après, je place Laurent sur un divan et mets en face de lui, sur une chaise, le même chausse-pied rouge. La ficelle à laquelle est attaché cet objectif pend de la chaise sur le sol, puis remonte sur le divan à côté de l'enfant. Celui-ci regarde un instant l'objectif, puis suit des yeux la ficelle, s'en empare, et la tire des deux mains l'une après l'autre. Lorsque le chausse-pied disparaît de son champ visuel il n'en continue pas moins sa manœuvre, jusqu'à succès complet.

Je lui présente ensuite plusieurs objets (livres, jouets, etc.), mais hors de portée et attachés à des rubans, cordons, etc. (différents de la ficelle dont il a été question jusqu'ici). Je varie en outre les trajectoires de ces intermédiaires, de manière à éviter toute suggestion visuelle. Laurent réussit cependant toutes ces épreuves, sans presque plus de tâtonnement : le « schème de la ficelle » est donc acquis.

Les jours suivants, je contrôle la chose avec divers nouveaux objets : Laurent se sert immédiatement de ses deux mains pour les attirer à lui au moyen des cordons auxquels ils sont fixés. Il regarde d'abord l'objectif, puis cherche l'intermédiaire convenable.

Reprenons à propos de cette « conduite de la ficelle » la discussion amorcée à propos des « supports ». Le comportement de

l'enfant, qui consiste de nouveau à trouver un procédé pour amener à lui les objets éloignés, est constitué, également ici, par une accommodation tâtonnante doublement dirigée par des schèmes d'assimilation. Il importe de déterminer exactement le rôle de cette accommodation et celui de l'assimilation : c'est le problème des relations entre l'expérience et l'activité intellectuelle, dont nous retrouvons une fois de plus un aspect particulier.

L'accommodation est nécessairement l'ajustement aux circonstances nouvelles des schèmes antérieurs déjà constitués. C'est en ce sens, tout d'abord, qu'elle est dirigée par l'assimilation : elle est dirigée par le schème assignant un but à l'action actuelle ainsi que par certains schèmes servant ici de moyens, et que l'accommodation va précisément différencier. En présence de la brosse attachée à une ficelle, par exemple, Jacqueline veut saisir cette brosse et, pour cela, elle utilise une fois de plus le schème des objets suspendus au toit et dont pend un cordon. On se rappelle, en effet, qu'elle s'est déjà servie de ces cordons pour saisir les objets accrochés à eux (obs. 121^{bis}). Elle tire donc la ficelle pour atteindre la brosse. Seulement, en agissant ainsi, Jacqueline ne considère encore la ficelle que comme un procédé magico-phénoméniste et nullement comme un prolongement de l'objet (voir obs. 153, à 0; 11 (7)).

En effet, lorsqu'elle voit apparaître la brosse, elle oublie la ficelle, cherche à saisir directement l'objet et échoue. C'est alors que débute l'accommodation proprement dite et le tâtonnement : l'expérience montre à l'enfant que son schème antérieur ne suffit pas, et Jacqueline se trouve dans l'obligation de trouver les vraies relations unissant la ficelle à l'objet attaché. — Il en est exactement de même à propos de l'observation 154 : Jacqueline secoue la ficelle comme s'il s'agissait d'un cordon suspendu à la toiture, puis, constatant l'échec, elle doit s'accommoder à la situation nouvelle.

Comment donc opère cette accommodation ? Par réaction circulaire tertiaire. Dans l'observation 153, Jacqueline essaie de nouvelles combinaisons : elle saisit d'abord la ficelle en un nœud visible et réussit ainsi à attraper la brosse, ou bien elle tire de plus en plus la ficelle jusqu'à pouvoir atteindre le perroquet et le livre. Dans l'observation 154, elle secoue de moins en moins le cordon et le tend de plus en plus, etc. Il y a donc expérience et utilisation de cette expérience. Mais comment expliquer cette double capacité ?

Pour ce qui est de l'accommodation en tant que contact expérimental avec la réalité donnée, il n'y a rien à expliquer, sinon que dans sa recherche, l'enfant se heurte aux faits. Le

heur se produit par hasard et les faits s'imposent en tant que démentant l'attente due aux schèmes antérieurs. Tout ce que nous avons dit de l'intérêt pour le nouveau, à propos de la réaction circulaire tertiaire, s'applique aisément ici : à l'affût de l'expérience nouvelle l'enfant la rencontre dans la mesure où il ne cherche plus à faire rentrer de force la réalité dans les schèmes antérieurs.

Pour ce qui est par contre de l'utilisation de l'expérience, il faut que l'accommodation tâtonnante soit une fois de plus dirigée par l'assimilation, mais en un second sens. Elle est dirigée cette fois par les schèmes susceptibles de fournir une signification aux événements surgissant au hasard, ces schèmes se subordonnant eux-mêmes à celui qui assigne un but à l'ensemble de l'action. Les événements qui surgissent au cours de l'expérience ne sauraient, en effet, être appréhendés par la conscience du sujet sinon en fonction des schèmes antérieurs d'assimilation. Par exemple, lorsque Jacqueline découvre qu'en tirant et en tendant la ficelle, elle amène à elle l'objet attaché, elle assimile nécessairement ce fait, si nouveau soit-il pour elle, à des schèmes déjà connus : elle « comprend » que la ficelle est un « moyen d'amener », c'est-à-dire qu'elle la classe parmi les autres « moyens d'amener » tels que les « supports », etc. Les péripéties de la recherche n'acquièrent donc de signification qu'en fonction du schème du but poursuivi et des schèmes ayant été antérieurement en relation avec ce but précis.

Bref l'accommodation est dirigée par deux sortes d'assimilations : par les schèmes « initiaux » (le schème du but et ceux des moyens) qu'il s'agit précisément d'ajuster à la situation nouvelle et par les schèmes évoqués en cours de route (désignons-les du terme de schèmes « auxiliaires ») qui donnent leur signification aux produits de l'expérience ou de l'accommodation, et cela de nouveau en fonction du but de l'action. Mais alors, ces produits de l'accommodation ne présentent-ils aucun aspect de nouveauté aux yeux de l'enfant lui-même ? Autrement dit, à force d'être interprétée, l'expérience nouvelle apparaît-elle d'emblée comme déjà connue ? Il n'en est naturellement rien, puisque précisément l'accommodation fait craquer et différencie tous les schèmes qui la dirigent, comme nous l'avons noté à propos de la réaction circulaire tertiaire.

Comment donc concevoir cette acquisition comme telle ? C'est ici qu'intervient l'apprentissage, c'est-à-dire l'élément cumulatif du tâtonnement. Tout en étant dirigée ou orientée par les schèmes antérieurs d'assimilation, l'accommodation (donc l'expérience) les assouplit, les différencie et précède ainsi, en le

dirigeant cette fois, un nouvel effort d'assimilation. Cette assimilation intérieure ou immanente aux actes successifs d'accommodation, c'est l'apprentissage : chaque essai constitue en effet un moule pour le suivant, donc un embryon de schème assimilateur. C'est ainsi qu'après avoir appris à tirer la ficelle en la tendant, Jacqueline la tire de mieux en mieux. Les trois séries de l'observation 153 et les séries successives d'essais décrits dans l'observation 154 montrent bien ce progrès.

Or ce n'est pas jouer sur les mots que de parler une fois de plus d'assimilation pour caractériser ce progrès immanent à l'accommodation : l'apprentissage n'est autre chose, en effet, qu'une réaction circulaire procédant par assimilations reproductrice, récognitive et généralisatrice. C'est seulement, comme nous l'avons vu au début de ce chapitre, parce que la complexité des schèmes d'assimilation permet désormais une recherche intentionnelle de la nouveauté en elle-même que cette réaction circulaire est « tertiaire », c'est-à-dire orientée vers l'accommodation comme telle.

En bref, on saisit l'extrême complication de ce que l'empirisme associationniste considérait comme une donnée première : le contact avec l'expérience. Le contact, c'est-à-dire l'accommodation, s'insère toujours entre deux (ou même trois) séries de schèmes assimilateurs qui viennent l'encadrer : les schèmes (initiaux ou auxiliaires) qui impriment une direction à l'accommodation et ceux qui enregistrent ses résultats en se laissant ainsi diriger eux-mêmes par elle.

Notons enfin, que, une fois le schème nouveau acquis, c'est-à-dire une fois terminé l'apprentissage, ce schème s'applique d'emblée aux situations analogues. C'est ainsi que dans l'observation 155, la « conduite de la ficelle » est appliquée sans aucune difficulté à la chaîne de montre. Nous retombons ainsi, lors de chaque acquisition, dans l'application des « moyens connus à des situations nouvelles », selon un rythme qui se prolongera, jusqu'au début de l'intelligence systématique elle-même (chap. VI).

Une troisième « découverte de moyens nouveaux par expérimentation active » nous permettra de préciser encore cette analyse. C'est la « conduite du bâton ». La ficelle n'est pas un instrument : c'est le prolongement de l'objet. Au contraire le « bâton » est un instrument. Comment s'acquiert la conquête de ce premier outil ? Il se peut que ce soit par une construction mentale soudaine, lorsque l'enfant ne découvre le bâton que tard, au niveau de l'intelligence systématique (voir chap. VI, § 1). Ou bien cela peut être par tâtonnement et expérience active. Lucienne et Jacqueline nous ont donné l'exemple de ce dernier

procédé, la première en agissant de manière toute spontanée, la seconde avec l'aide de l'imitation. Nous insisterons ici sur le cas de Lucienne, le cas de Jacqueline servant simplement de moyen supplémentaire d'analyse¹ :

Obs. 157. — Lucienne, à 1; 0 (5), est déjà en possession, comme on l'a vu dans les observations 150 et 152, de la «conduite du support». J'essaie de préciser, le même jour, si elle est capable de celle du bâton. On va voir que non.

L'enfant est en train de jouer avec un couvercle très allongé pouvant faire fonction de bâton : elle en tape les plateaux de sa table, les bras de sa chaise, etc. Je mets alors devant elle, hors de portée des mains, une petite bouteille verte qu'elle désire aussitôt vivement : elle cherche à l'attraper les bras tendus, se démène, gémit, mais pas un instant n'a l'idée de se servir du couvercle comme d'un bâton. Je pose ensuite le couvercle entre la bouteille et elle : même incompréhension. Puis je mets la bouteille à l'extrémité du couvercle : Lucienne attire à elle le couvercle et saisit la bouteille, ce que nous avons noté en l'observation 150 bis. Puis je remets la bouteille hors de portée, mais je place cette fois le couvercle à côté de l'objet et à disposition de l'enfant : Lucienne n'a néanmoins pas l'idée de s'en servir comme d'un bâton.

A 1; 2 (7), par contre, Lucienne fait par hasard une découverte notable : s'amusant à taper sur un petit seau au moyen d'un bâton qu'elle a en mains (le tout sans buts préalables), elle voit le seau remuer à chaque coup et essaie alors de déplacer l'objet : elle le frappe plus ou moins obliquement pour augmenter le mouvement et recommence un grand nombre de fois ; mais elle n'utilise pas cette trouvaille pour rapprocher le seau, que je recule à cet effet, ni pour lui imprimer une direction définie.

Obs. 158. — A 1; 4 (0), Lucienne est assise en face d'un divan sur lequel se trouve une petite gourde en aluminium. A côté d'elle gît le même bâton que précédemment, dont elle s'est amusée les dernières semaines pour en frapper les objets et le sol, mais sans progrès depuis 1; 2 (7). Elle essaie d'abord de saisir la gourde directement de la main droite. N'y parvenant pas, elle prend le bâton. Cette conduite constitue donc une nouveauté importante : le bâton n'est pas seulement utilisé lorsqu'il est déjà en main, il est recherché pour lui-même. Bien plus, l'ayant saisi par le milieu et constatant, après essai, qu'il n'est pas assez long, Lucienne le change de main puis le reprend de la droite et cette fois par le bout. Seulement la suite de l'observation montre que le bâton n'est pas encore saisi dans le but de pousser la gourde : Lucienne tape, en effet, sans plus sur l'objet, sans que l'on soit autorisé à voir là une prévision de sa chute. La gourde tombe néanmoins et Lucienne la ramasse. Il est clair que le désir d'atteindre la gourde a excité le schème de taper au moyen du bâton, mais l'on ne peut donc pas voir en cette conduite un procédé déjà adapté au détail de la situation.

Un moment après, par contre, je mets la gourde à terre, à 50 cm. de Lucienne. Celle-ci commence par vouloir la saisir directement, puis elle prend le bâton et tape dessus. La gourde remue un peu. Alors Lucienne, avec une grande attention, se met à la pousser de gauche à droite, au moyen du bâton. La gourde se rapproche ainsi. Lucienne cherche encore à la saisir directement, puis reprend le bâton, la pousse à nouveau, cette fois de droite

¹ Selon Ch. BÜHLER et H. HETZER (*Kleinkinder Tests*, p. 63) la conduite du bâton apparaît normalement durant la seconde moitié de la seconde année.

à gauche et en amenant toujours l'objet à elle. Elle s'en empare enchantée et réussit tous les essais suivants.

Obs. 159. — On a vu précédemment (obs. 139) comment Jacqueline, vers 8 mois, s'est mise à faire balancer les objets, par « réaction circulaire dérivée ». C'est ce comportement qui s'est trouvé chez elle préparer fortuitement la conduite du bâton. A 1; 0 (13), en effet, Jacqueline a en main un hochet allongé lorsqu'elle aperçoit la queue d'un âne en baudruche qui pend devant elle : elle cherche aussitôt à le faire balancer. Seulement, ayant en main le hochet, ce n'est pas sa main, mais le hochet qu'elle dirige vers cet âne : elle en ébranle ainsi la queue, et répète un grand nombre de fois l'expérience. On ne peut naturellement parler encore à ce propos de la conduite du bâton : le hochet n'a pas été saisi pour agir sur l'objet, mais a été employé par hasard en tant que prolongement fortuit de la main. Cette conduite ne s'étant pas reproduite les jours suivants, j'ai tenté de reconstituer une situation analogue en m'aidant de l'imitation, non pas pour étudier cette dernière, mais pour mieux analyser le mécanisme de l'acquisition. A 1; 0 (28), Jacqueline cherche à atteindre un bouchon placé devant elle à la hauteur des yeux mais hors de portée des mains : elle a dans sa main droite un bâton, mais elle ne s'en sert pas et cherche à saisir directement le bouchon de la main gauche. Je prends alors le bâton et fais moi-même tomber le bouchon, que Jacqueline saisit aussitôt. Puis, je remets le bouchon en place et rends le bâton. Jacqueline, qui m'a regardé avec une grande attention, répète aussitôt mon geste avec précision : elle dirige le bâton vers le bouchon et le fait tomber.

Parvenu à ce point de l'expérience, deux hypothèses explicatives s'offraient à nous, et c'est pour trancher entre elles que nous avons forcé les choses en faisant intervenir le facteur d'imitation : ou bien, l'imitation déclenchant une sorte de « structure » toute préparée, l'enfant allait désormais appliquer cette dernière sans tâtonnement aucun, ou bien l'imitation se bornant à proposer un exemple, l'enfant allait dans la suite tâtonner pour le retrouver, à la manière dont Lucienne a tâtonné de son côté en présence des choses seules. La suite de l'observation montre que cette seconde solution se trouve être la bonne.

Je remets le bouchon sur le bord de la roulotte. Le bâton est posé à côté de l'enfant. Jacqueline tend alors les bras dans la direction du bouchon, grogne de désappointement et finit par pleurer presque, mais toujours sans songer à saisir le bâton. Je le lui montre cependant, en le soulevant et le reposant devant elle, sous ses yeux, mais elle ne le prend pas et continue de chercher à atteindre directement le bouchon.

Nouvel essai. Je lui offre le bâton : elle le saisit et le dirige aussitôt vers le bouchon, qu'elle fait tomber et dont elle s'empare. Le fait d'avoir le bâton en main la pousse donc à reproduire, par réaction circulaire, le geste imité tout à l'heure, mais la capacité d'exécuter ce geste ne suffit pas à permettre à l'enfant de le retrouver et de l'utiliser lorsqu'il n'a pas le bâton en main et qu'il se borne à le voir gisant devant lui.

Durant les trois essais suivants, le même résultat se reproduit : Jacqueline continue de vouloir atteindre directement le bouchon et elle ne se sert du bâton que lorsque je le lui offre. J'interromps alors un moment l'expérience.

À la reprise, se marque un progrès. Jacqueline essaie encore d'attraper sans plus l'objet, elle ne cherche toujours pas le bâton, qui est cependant devant elle à portée de sa main et dans son champ visuel, mais, lorsque je le lui montre du doigt, elle le saisit et s'en sert. Même réaction cinq fois de suite.

Enfin, dernière série : elle essaie toujours d'atteindre de la main le bou-

chon (quoiqu'il soit à la même place), mais après avoir grogné un instant, elle cherche d'elle-même le bâton, pour s'en servir aussitôt.

A noter que, durant toutes tentatives, Jacqueline a témoigné d'un intérêt soutenu, qu'elle a constamment grogné ou presque pleuré en cas d'échec (lorsque la main n'atteignait pas le bouchon) et qu'elle a chaque fois changé de physionomie et cessé de se lamenter lorsqu'elle a compris le rôle du bâton au début lorsque je le lui mettais en main, puis lorsque je le lui montrais du doigt et enfin lorsqu'elle se rappelait son usage en le regardant d'elle-même. On voit donc que le schéma dynamique ébauché par l'imitation initiale n'a que peu à peu incorporé à lui les facteurs optiques, c'est-à-dire qu'il n'a que lentement conféré une signification au spectacle visuel du bâton.

Obs. 160. — Le lendemain, à 1; 0 (29), je présente le même bouchon à Jacqueline, en le posant à la même place et en mettant devant elle le bâton. Elle s'empare sans hésiter de ce dernier, et le dirige vers le bouchon. Mais elle constate en cours de route que le bâton est trop court (elle l'a saisi aux trois quarts de sa longueur) : elle le passe dans l'autre main en le saisissant par l'extrémité. Toujours sans hésiter, elle le tend vers le bouchon et frappe celui-ci, qui tombe à portée de sa main.

Après un moment de jeu avec le bouchon, je le lui reprends et le replace hors de portée des mains. Jacqueline cherche aussitôt à terre (elle est assise), mais, au lieu de saisir le bâton qu'elle voit cependant bien, elle prend son livre d'images (en toile flexible) et le dirige vers le bouchon. Le livre plie et ne parvient pas au but. Jacqueline grogne mais persévère en une dizaine d'essais. Après quoi elle le pose, essaie de la main seule, puis du bâton (en le saisissant trop court); elle le rejette et s'empare d'une banane en caoutchouc. Celle-ci étant encore plus courte, elle l'écarte après quelques essais infructueux et revient au bâton. Elle réussit enfin.

On voit donc que la conduite du bâton est acquise et aussitôt généralisée même aux objets flexibles.

Obs. 161. — A 1; 1 (0), Jacqueline cherche à atteindre un chat en peluche situé sur le bois de sa roulotte, en dehors du champ de préhension. Elle renonce après une série d'essais infructueux et sans songer au bâton. Je mets alors mon doigt à 20 cm. au-dessus de ce dernier : elle aperçoit le bâton, le saisit tout de suite et fait tomber le chat. A 1; 1 (28), elle est assise à terre et cherche à atteindre le même chat, posé cette fois sur le sol. Elle le touche au moyen de son bâton, mais sans chercher à faire glisser le chat jusqu'à elle, comme si le fait de le toucher suffisait à l'attirer.

A 1; 3 (12), enfin, elle découvre la possibilité de faire glisser les objets sur le sol au moyen du bâton et de les amener ainsi à elle : pour attraper une poupée gisant à terre hors de portée, elle commence par la frapper au moyen du bâton, puis, constatant ses légers déplacements, elle la pousse jusqu'à pouvoir l'atteindre de la main droite.

Ces quelques observations permettent, semble-t-il, de faire un pas de plus dans l'analyse de l'accommodation. Mais insistons d'abord sur ce qu'elles ont de commun avec les précédentes.

La conduite du bâton, comme celles du support et de la ficelle, naît par différenciation de schémas antérieurs. C'est le désir de frapper ou de balancer les objets qui révèle fortuitement à l'enfant le pouvoir du bâton, lorsque par hasard celui-ci prolonge l'action de la main. L'observation 157 et le début de

l'observation 159 nous montrent ainsi ce qui prépare la conduite du bâton. Lorsque, dès lors, l'enfant se propose d'atteindre un objet situé en dehors du champ de préhension, il est naturel que son désir excite les schèmes en question (grâce au mécanisme de la coordination des schèmes, connu dès le 4^{me} stade) : c'est ce que nous montre le début de l'observation 158. A son point de départ, l'accommodation est donc dirigée par le schème du but (saisir l'objet éloigné) ainsi que par les schèmes coordonnés à lui (taper, etc.) et servant de « moyens ». Mais il s'agit d'accommoder ces schèmes à la situation actuelle : il ne suffit pas de frapper un objet avec un bâton pour l'attirer à soi et il faut découvrir comment imprimer à l'objet un mouvement approprié. C'est alors que débute l'accommodation.

Notons encore que cette accommodation se trouve, comme dans le cas des supports et de la ficelle, conditionnée par une série de schèmes antérieurs, lesquels donnent une signification aux découvertes successives : c'est ainsi que, dès que l'enfant voit l'objet se déplacer un peu, sous l'effet des coups de bâton, il comprend la possibilité d'utiliser ces déplacements en vue de tirer à soi l'objet en question. Cette compréhension n'est pas seulement due aux schèmes « initiaux » qui sont à la source de la recherche du sujet (schème de saisir et schème de taper) et dont l'accommodation présente constitue une différenciation, elle est aussi due à des schèmes « auxiliaires » venant se conjuguer avec les premiers : c'est sans doute parce qu'il sait déjà déplacer les objets au moyen des supports et de la ficelle que l'enfant comprend ainsi la signification des petits déplacements dus aux coups de bâton.

Mais comment s'opère l'accommodation en elle-même, c'est-à-dire cette différenciation des schèmes anciens, ou cet apprentissage dont le processus cumulatif va donner naissance à une assimilation nouvelle ? C'est ici que les observations relatives au bâton nous permettent de dépasser les conclusions obtenues en analysant la conduite du support et celle de la ficelle. Nous avons vu, en effet, à propos de la ficelle, que l'acquisition des nouveautés, c'est-à-dire l'apprentissage, consistait en une réaction circulaire tertiaire procédant elle-même par assimilations reproductrice, réognitive et généralisatrice : l'accommodation des schèmes anciens donne ainsi naissance à de nouveaux schèmes susceptibles, comme tels, d'assimilation propre. Mais, comment cela est-il possible ? L'observation de la conduite du bâton va nous le montrer maintenant.

Trois solutions sont concevables. Ou bien la différenciation du schème ancien, laquelle constitue donc l'accommodation

(dans le cas particulier, la transformation du schème de « frapper » en un schème nouveau de « déplacer avec le bâton ») consiste en une sorte de dislocation de ce schème, c'est-à-dire qu'il y aurait simple tâtonnement non dirigé, entraînant au hasard des variations sur le thème général du schème. Dans cette première solution, l'arrivée au but serait donc concevoir comme une sélection après coup des variations se produisant au hasard. La seconde solution consisterait au contraire à admettre une réorganisation immédiate des schèmes : le schème de « frapper avec un bâton », coordonné au schème de « saisir » ou « attirer à soi » donnerait brusquement naissance, à un moment donné, au schème de « attirer à soi avec un bâton ». Cette cristallisation soudaine serait donc comparable à ces réorganisations d'ensemble du champ de la perception, dont la « Gestalttheorie » fait l'essentiel de l'invention intellectuelle. En troisième lieu on pourrait admettre une solution intermédiaire, laquelle ne consisterait d'ailleurs nullement en un mélange des deux autres ou en un compromis, mais ferait intervenir un facteur d'activité dirigée : le schème servant de moyen (frapper, balancer, etc.) se différencierait en fonction du schème final (attirer à soi) et par conséquent serait dirigé par lui, mais cette conjonction des deux schèmes au lieu de donner d'emblée naissance à une réorganisation brusque, engendrerait simplement une suite d'essais cumulatifs, c'est-à-dire une accommodation progressive dont chaque terme serait assimilé aux précédents tout en étant orienté par l'ensemble de la conjonction. L'originalité de cette troisième solution, par rapport à la seconde, consisterait donc en ceci que le schème nouveau ne serait pas dès l'abord structuré, mais demeurerait à l'état d'activité structurante jusqu'au moment où il aurait assimilé à lui l'ensemble de la situation.

Ces trois solutions ainsi distinguées, il est clair que la troisième est seule conforme aux observations 157 à 161, comme d'ailleurs aux précédentes. La première solution est à écarter parce que le tâtonnement de l'enfant ne consiste jamais, en de tels cas, en une suite d'actes exécutés au hasard. D'une part, en effet, l'accommodation est encadrée entre le schème du but (attirer à soi) et celui qui sert de moyen, et qu'elle différencie précisément à cet effet (frapper) : cette conjonction ramène par conséquent le hasard à de faibles proportions. D'autre part, tout essai conditionne les suivants et dépend des précédents. Sans doute le hasard peut intervenir parfois dans la découverte : c'est ainsi que dans l'observation 157, Lucienne s'aperçoit qu'en tapant sur un seau, elle le déplace. Seulement cette découverte, qui caractérise d'ailleurs une pure réaction circulaire tertiaire (mais que nous

classons ici car elle aurait pu tout aussi bien se faire au cours de la recherche d'attirer à soi) est immédiatement assimilée et conditionne aussitôt les essais suivants. Le hasard joue donc, dans l'accommodation propre à l'intelligence sensori-motrice, le même rôle que dans la découverte scientifique : il ne sert que le génie et ses révélations demeurent sans signification pour l'ignorant. En d'autres termes il suppose une recherche dirigée et se trouve incapable de l'orienter lui-même.

Quant à la seconde solution, elle est plus satisfaisante. Seulement, elle se heurte à cette difficulté de fait que, dans nos observations, l'accommodation n'est nullement immédiate : l'essentiel apparaît comme étant, non pas la structure à laquelle aboutit cette accommodation, mais l'activité structurante qui permet son aboutissement. A cet égard, le cas de l'observation 159 est fort instructif. En présentant déjà tout structuré à Jacqueline un exemple à imiter de la conduite du bâton, je devais, semble-t-il, provoquer dans l'esprit de l'enfant une compréhension immédiate de l'usage de cet instrument. Jacqueline m'imita, en effet, sans hésiter, avec intérêt et avec précision, tout cela donnant à penser qu'elle allait pouvoir répéter maintenant la même conduite indéfiniment. Or la suite de l'observation montre que le schème ébauché par l'imitation demeure simplement à l'état de tendance ou de dynamisme et ne donne nullement lieu d'emblée à une réorganisation de la perception. La vue du bâton ne suffit pas, en effet, durant les essais suivant immédiatement l'imitation, à déclencher son utilisation et il est nécessaire que Jacqueline l'ait déjà en mains pour retrouver sa signification, ce qu'elle fait d'ailleurs alors sans aucune difficulté. Dans la suite, par contre, très lentement et progressivement, les éléments visuels sont incorporés à ce schème dynamique : il est d'abord nécessaire que je montre du doigt le bâton, pour qu'il soit utilisé, puis sa vue seule suffit à ce résultat.

On peut donc conclure de telles observations que l'accommodation propre à la découverte du moyen nouveau s'opère non pas grâce à une réorganisation soudaine, mais grâce à une série d'essais cumulatifs, s'assimilant les uns aux autres et entraînant ainsi la formation d'un schème qui assimile à lui l'ensemble de la situation (y compris, peu à peu, les éléments visuels). On voit donc en quoi, comme nous l'avions entrevu à propos des « supports » et de la « ficelle », l'accommodation est dirigée non seulement du dehors par la coordination du schème final (du schème assignant un but à l'action) et des schèmes initiaux servant de moyens, schèmes que l'accommodation différencie précisément, ni seulement par les schèmes auxiliaires venant donner une signi-

fication aux découvertes de cette accommodation, mais encore et surtout par une assimilation immanente à l'accommodation et résultant d'elle comme la réaction circulaire résulte des nouveautés qui lui donnent naissance.

A noter, enfin, comme à propos de la « ficelle » et des « supports » que, sitôt acquis, le schème nouveau s'applique par généralisation aux situations analogues, la conduite entrant de ce fait dans le groupe que nous avons appelé « applications de moyens connus aux situations nouvelles ». C'est ainsi que, dans l'observation 160, Jacqueline sachant dorénavant employer sans hésiter le bâton, emploie également un livre et une banane à titre d'instruments.

§ 3. LA DÉCOUVERTE DES MOYENS NOUVEAUX PAR EXPÉRIMENTATION ACTIVE. II. AUTRES EXEMPLES. — L'analyse que nous venons de tenter de l'accommodation propre à la découverte de moyens nouveaux peut être maintenant prolongée par l'étude de conduites plus complexes. Nous allons d'abord chercher comment s'y prend l'enfant pour attirer à lui les objets à travers les barreaux de son parc. Une telle expérience est, en effet, de nature à nous permettre de poursuivre l'examen des rapports entre le schème dynamique et la perception ou représentation visuelle.

Obs. 162. — Jacqueline, à 1; 3 (12), est assise dans son parc, c'est-à-dire dans une enceinte carrée dont les quatre côtés sont formés de barreaux verticaux reliés en leur base et en leur sommet par une barre horizontale. Les barreaux sont distants de 6 cm. Je place en dehors du parc, et parallèlement au côté devant lequel se trouve Jacqueline, un bâton de 20 cm. occupant ainsi la longueur de 3 intervalles environ entre les barreaux. Nous appellerons ces trois intervalles a , b et c , l'intervalle b correspondant donc à la partie médiane du bâton et les intervalles a et c aux parties extrêmes. Le problème est de faire passer ce bâton de l'extérieur à l'intérieur du parc.

1. Jacqueline commence par saisir le bâton à travers l'intervalle b , elle l'élève le long des barreaux mais le tient horizontalement et parallèlement au cadre, de telle sorte que plus elle tire et moins il bouge. Elle passe alors son autre main par c , mais maintient le bâton horizontal et ne parvient pas à le faire passer. Elle lâche enfin l'objet, que je replace dans sa position initiale.

Jacqueline recommence tout de suite, en saisissant à nouveau le bâton en c . Mais, en le relevant, elle le redresse un peu, par hasard, et lui imprime ainsi une légère obliquité. Elle tire aussitôt parti de ce qu'elle aperçoit, et, passant sa main en c , elle le redresse jusqu'à ce qu'il soit assez vertical pour passer. Elle l'amène alors à l'intérieur du parc par l'intervalle b . — Pourquoi l'a-t-elle ainsi redressé? Est-ce par prévision, ou a-t-elle simplement prolongé le mouvement dû à une indication fortuite, de manière à voir ce qui allait se passer? La suite des essais parle plutôt en faveur de cette seconde interprétation.

3 et 4. Jacqueline saisit cette fois le bâton par l'intervalle c , c'est-à-dire

à l'une de ses extrémités (sans doute parce qu'elle l'a redressé en *c* lors de l'essai précédent). Elle l'attire horizontalement contre les barreaux, mais se heurtant à la résistance de ceux-ci, elle le redresse très vite et le passe sans difficulté. La rapidité de cette adaptation est due au fait que le bâton a été saisi par l'un de ses deux bouts : les essais suivants montrent, en effet, qu'il n'y a là rien encore de systématique.

5. Jacqueline reprend le bâton par le milieu, en *b*. Elle l'élève, puis l'applique horizontalement contre les barreaux, comme en 1. Elle tire et paraît très surprise de son échec. Ce n'est qu'après un bon moment qu'elle le redresse (cette fois, semble-t-il, intentionnellement) et réussit à l'entrer.

6-10. Mêmes réactions. A chaque nouvel essai, elle commence par chercher à le faire pénétrer horizontalement et parallèlement au cadre. Ce n'est qu'après cet échec préliminaire qu'elle redresse le bâton, toujours assez lentement.

11. Jacqueline tourne cette fois le bâton plus rapidement, parce qu'elle l'a saisi en *c*.

12-15. Elle le saisit à nouveau en *b* et recommence à vouloir le passer horizontalement, comme en 5-10. Puis elle le redresse, plus lentement qu'en 11, et réussit.

16. Elle continue de le prendre en *b* et d'essayer de l'attirer horizontalement, mais, cette fois, elle n'insiste pas et le redresse immédiatement.

17. Pour la première fois, Jacqueline redresse le bâton avant qu'il ait touché les barreaux, et n'essaie donc plus de l'introduire horizontalement. Elle l'a cependant saisi par le milieu (en *b*).

18-19. Elle recommence à vouloir le passer horizontalement, mais il semble que ce soit par automatisme, et elle le redresse aussitôt après.

20 et seq. Elle le tourne enfin systématiquement avant qu'il touche les barreaux (cf. 17).

Obs. 163. — Nous reprenons avec Jacqueline, à 1; 3 (13), la même expérience, mais en la compliquant de la manière suivante : le bâton employé dorénavant est trop long pour être passé verticalement. Les barrières du parc ont en effet 50 cm. de haut (avec 46 cm. d'intervalle entre la barre inférieure et la barre supérieure) et le bâton offert à l'enfant a 55 cm. de long. Nous appellerons *A* le milieu du bâton, *B* et *C* les deux points situés à un tiers et aux deux tiers de la distance entre le milieu et l'extrémité. Le bâton est à nouveau posé à terre parallèlement au côté du cadre en face duquel Jacqueline est assise. Dix essais lui ont suffi pour résoudre le problème :

1. Jacqueline saisit le bâton en *B*. Elle le lève horizontalement et l'applique ainsi contre les barreaux. Elle tire de toutes ses forces puis le déplace sans système, le relève et le passe tout à coup par hasard sans avoir compris comment.

2. Elle prend cette fois le bâton en *A*, l'applique horizontalement contre les barreaux et tire tant qu'elle peut. Elle le redresse ensuite systématiquement, mais le bâton, touchant le sol par son extrémité inférieure, demeure oblique. Elle tire à nouveau très fort, puis renonce.

3-4. Elle commence encore par tirer horizontalement, puis le relève, tire à nouveau et enfin l'incline de manière à le passer correctement. Elle l'a saisi ces deux fois en *B*.

5. Jacqueline saisit le bâton en *C*, le tire horizontalement puis le relève. Mais elle le redresse tant qu'il dépasse le cadre par en haut et reste accroché par le bas. Elle le secoue alors et finit par le passer par hasard.

6. Mêmes débuts. Le bâton est retenu en haut par le bord du cadre et en bas par la robe de Jacqueline qui est pressée contre le bord inférieur

du parc. Jacqueline regarde ensuite attentivement les deux extrémités du bâton, puis le remonte doucement pour le dégager de sa robe : elle l'introduit alors lentement par le bas et tire enfin jusqu'à succès complet.

7. Elle prend d'abord le bâton en A, l'applique horizontalement et tire. Elle le saisit ensuite par l'autre main en C (tout en le maintenant solidement en A, toujours appliqué contre les barreaux), et le passe en le remontant d'abord puis en le tirant par le bas, comme précédemment (en 6).

8. Jacqueline réussit cette fois immédiatement, presque sans appliquer le bâton contre les barreaux : elle le saisit, le redresse et l'entre par l'extrémité inférieure.

9. Elle le prend à contre-main (trop haut pour pouvoir l'introduire par le bas). Elle change alors aussitôt de main et réussit tout de suite.

10. Succès immédiat, sans tâtonnement et sans toucher préalablement les barreaux : elle les effleure à peine au passage.

A 1 ; 3 (15), Jacqueline échoue au premier essai et tire à nouveau horizontalement, mais, lors de la seconde tentative, elle retrouve les deux actes combinés de redresser le bâton et de l'entrer par le bas. A 1 ; 4 (0), après une interruption de quelques jours, elle retombe encore dans ses anciens errements, puis réussit.

Obs. 164. — Les quelques faits suivants nous aideront à préciser les pouvoirs et les limitations de la perception visuelle. A 1 ; 3 (13), Jacqueline cherche à entrer un étui à lunettes : elle réussit tout de suite. Elle l'a cependant saisi horizontalement, mais l'a tourné jusqu'à la position verticale avant qu'il ait touché les barreaux. Même succès ensuite avec un bâton de cire à cacheter.

Puis je place hors du cadre un livre in-8°, posé sur la tranche (le dos en l'air et parallèle au cadre). Elle le saisit et l'applique de toute sa largeur contre les barreaux. Après quoi, elle le tire en appuyant contre les barreaux le dos du volume placé horizontalement, puis, en troisième lieu, elle redresse le livre et le fait passer verticalement, le dos en avant et sans aucune difficulté.

Une demi-heure plus tard, Jacqueline recommence à appliquer le volume dans toute sa largeur contre les barreaux pour l'introduire ainsi, et elle tire à nouveau de toutes ses forces. Après quoi, elle le pose à terre, sur la tranche et parallèlement au cadre, puis elle le saisit par l'autre main, de dos, le dresse verticalement avant qu'il touche les barreaux et le passe sans plus.

Au cours d'une dernière expérience, elle le redresse tout de suite, avant tout autre essai, et l'introduit sans hésitation.

A 1 ; 4 (21), par contre, elle essaie de sortir de son cadre des poupées russes, cylindriques et en bois, trop larges pour passer par les intervalles des barreaux. Elle ne comprend rien à l'échec et les pousse sans plus. Elle ne parvient pas à inventer le procédé qui consisterait à les glisser le long des barreaux pour les passer par-dessus.

Obs. 165. — A 1 ; 3 (14), Jacqueline a reçu un coq en carton pâte au moyen duquel j'essaie l'expérience suivante. Je le couche sur le sol, en dehors du cadre, mais en introduisant la tête et la queue du coq dans la direction de l'enfant. Autrement dit la tête passe à travers l'intervalle donné entre deux barreaux, la queue passe par l'intervalle suivant et le dos du coq est retenu par le barreau séparant ces deux intervalles. Force est donc à l'enfant, s'il veut attirer à lui le coq, de le reculer d'abord, puis de le redresser et enfin de le passer la tête ou la queue la première.

Lors de cette première expérience, Jacqueline se borne à tirer sans plus

le coq, par la tête ou par la queue, mais sans le reculer préalablement ni le redresser : elle échoue ainsi complètement.

A 1; 3 (16), par contre, je simplifie un peu les choses en mettant le coq légèrement en recul : il a toujours la tête en face d'un intervalle, la queue en face du suivant et le dos en face d'un barreau, mais, au lieu d'être déjà coincé, il est à 5 cm. en arrière. Voici la série des essais successifs :

1. Jacqueline tire sans plus le coq à elle, et il s'accroche au barreau. Elle tire avec force sans se lasser durant un bon moment, puis change de main. Or, pendant qu'elle change de main, le coq retombe par hasard assez loin, de telle manière qu'en le reprenant elle le redresse sans difficulté : elle le voit alors de profil et n'a plus qu'à l'introduire de face pour qu'il passe. Ces actes de redresser l'animal couché, puis de le faire entrer de face ne constituent naturellement que l'application des découvertes faites à propos du bâton (obs. 162 et 163) et surtout à propos du livre (obs. 164), c'est-à-dire des découvertes faites les jours précédents.

2. Jacqueline, en saisissant le coq, le recule par hasard légèrement et parvient ainsi à nouveau à le redresser sans peine. Elle le redresse systématiquement et sans hésiter.

3. Le coq s'accroche cette fois. Jacqueline tire néanmoins sans songer à le reculer. Après un moment de vains efforts, elle change de main et recommence. Puis elle le reprend de la main droite et tire avec une nouvelle vigueur. Elle cherche enfin à le redresser, mais toujours sans le reculer. Elle renonce alors et le lâche.

4-6. Le coq s'accroche de nouveau à chaque reprise. Jacqueline recommence alors à tirer des deux mains alternativement. Mais chaque fois il finit par tomber assez loin pour qu'elle puisse le redresser sans peine. Elle sait donc redresser l'objet mais elle ne sait toujours pas le reculer à cet effet : c'est le hasard seul qui lui permet de le faire.

7. Le coq reste longtemps accroché. Elle le tire des deux mains. Il tombe, mais elle le raccroche en cherchant à le redresser : elle n'y comprend rien et tire de plus belle. A la fin, il tombe assez loin pour qu'elle puisse le redresser et l'entrer sans peine.

8. Cette fois le coq, accroché au début, retombe à six reprises à une petite distance, et chaque fois il aurait suffi que Jacqueline le reculât tant soit peu pour pouvoir le redresser entièrement. Cependant elle l'a raccroché à chaque nouvel essai et s'est remise à tirer sans comprendre.

9-10. Mêmes réactions. Elle se lasse et nous interrompons.

L'après-midi du même jour, vers 13 h., nous reprenons l'expérience : échec complet.

Le soir, vers 18 h., nouveaux essais, qui aboutissent cette fois au succès. Voici la série des tentatives :

1. Echec : elle tire, change de mains, etc., et renonce.

2. Elle parvient par hasard à le redresser avant qu'il touche les barreaux et sans donc qu'il s'accroche. Il passe sans difficulté.

3. Il s'accroche et elle tire un instant, mais elle le laisse tomber, peut-être intentionnellement, après quoi elle le redresse avant qu'il touche les barreaux.

4-9. Même début, mais cette fois il est sûr qu'elle le laisse tomber intentionnellement et de plus en plus tôt après le début des essais. Elle le redresse alors fort bien, en prenant soin de le faire d'avance (avant de tirer), et elle l'amène enfin à elle. Le jeu l'amuse au point que, sitôt le coq entré à l'intérieur du cadre, elle le ressort d'elle-même pour recommencer.

10. Je l'accroche maintenant d'avance comme au commencement de notre expérience (à 1; 3 (14), au début de cette obs.). Jacqueline tire alors d'emblée et est surprise de son échec : elle ne sait donc toujours pas reculer

préalablement l'objet. Par contre, elle sait fort bien, lorsqu'elle constate l'insuccès, lâcher le coq intentionnellement. Il tombe alors à 3 cm. des barreaux, elle le redresse et l'introduit sans peine.

11-12. Cette fois, nouveauté notable : le coq s'accroche, elle le tire un moment, puis, sans le laisser tomber, elle le pose à terre (en le maintenant par la tête) le redresse et l'attire à elle. Elle ne l'a pas positivement reculé mais en le mettant à terre elle a donné assez de jeu pour pouvoir le redresser sans difficulté.

13. Elle tire, puis le laisse à nouveau tomber (intentionnellement), comme en 4-10. Puis elle le redresse et l'entre.

14. Jacqueline tire, puis redresse de nouveau le coq à terre, sans le laisser tomber ni le lâcher de la main (comme en 11-12).

15-16. Elle le laisse de nouveau tomber, mais le retourne ensuite très soigneusement, en surveillant la queue, qui risqua de s'accrocher au barreau.

17. Cette fois, Jacqueline recule nettement le coq, avant de tirer et elle le redresse sans le lâcher.

18. Même réaction, mais en plus elle ressort le coq d'elle-même hors des barreaux, sitôt qu'elle l'a entré, pour recommencer l'expérience, tant elle est enchantée de sa dernière découverte. Ce jeu dure jusqu'à saturation.

Obs. 166. — A 1; 3 (17), soit le lendemain de la série précédente, je reprends l'expérience du coq à passer à travers les barreaux. Il vaut la peine de décrire en une nouvelle observation les résultats de ces essais répétés après la découverte du procédé correct, car ils sont de nature à éclairer les rapports de la représentation visuelle avec le schème dynamique.

Voici la série de ces nouvelles tentatives :

1. Jacqueline tire à elle le coq, comme si le barreau situé entre la tête et la queue n'allait pas retenir le dos de l'animal. Elle tire comme au premier jour, avec persévérance et en recommençant avec vigueur après de courts répit. Puis le coq tombe par hasard et elle peut alors le redresser sans difficulté et l'attirer à elle.

2. Même réaction, mais elle le lâche vite, peut-être intentionnellement, et le redresse à terre.

3. Elle commence encore par tirer, puis, sans le lâcher, le descend jusqu'à terre, le recule intentionnellement, le redresse et le rentre.

4. Même réaction, très nette, mais elle le recule en le faisant glisser contre terre et le tourne tellement qu'il s'accroche de l'autre côté.

5-7. Elle le recule presque aussitôt, mais commence encore chaque fois par le tirer directement.

On voit ainsi combien plus rapide que la veille est la découverte du procédé correct, mais on constate que, néanmoins, le progrès s'opère toujours par assimilation motrice et non pas par représentation. Un quart d'heure plus tard, je reprends l'expérience et observe les dix essais suivants :

1-4. Jacqueline tire d'abord le coq, puis recule tôt après, pour le redresser sans le lâcher.

5-6. Elle le recule, cette fois, d'emblée. Elle le recule même la seconde fois jusqu'à 15 cm. sur le sol, sans le lâcher, et l'entre victorieusement une fois redressé.

7. Recommence à tirer d'abord, puis le recule et le redresse.

8-10. Procédé correct comme en 5-6.

A 1; 3 (21), c'est-à-dire quatre jours plus tard, Jacqueline tire encore deux fois le coq directement puis le recule d'emblée dès le troisième essai. A 1; 3 (27) même succession. A 1; 4 (0), elle le recule d'avance dès le second essai, mais c'est par simple habitude car, au cinquième essai, alors que le coq s'accroche par hasard, elle tire à nouveau de toutes ses forces sans savoir

corriger. Puis au sixième essai, elle se remet à le reculer d'avance. A 1; 4 (20), enfin, je fais la même observation. Mais il suffit de lui montrer un nouveau coq pour qu'elle réussisse à le passer d'emblée et pour qu'elle se remette à reculer et à redresser d'avance l'ancien comme le nouveau.

Cette nouvelle série de faits nous autorise à reprendre la discussion du mécanisme de l'accommodation. Trois solutions, avons-nous vu à propos du « bâton », s'offrent à interpréter de tels faits : le hasard et la sélection, l'hypothèse des « structures » et celle d'une activité assimilatrice structurante et non d'emblée structurée.

La première de ces solutions semble d'abord présenter une grande vraisemblance : ces observations, plus encore que celles du bâton (voir p. ex. l'obs. 159, au cours de laquelle Jacqueline apprend peu à peu à utiliser un exemple imité) paraissent parler en faveur d'une sorte de dressage, les procédés incorrects étant peu à peu remplacés par les méthodes correctes. Mais, à voir les choses de près, on s'aperçoit que c'est une apparence et que la victoire graduelle des procédés corrects n'est nullement due à une sélection automatique : il s'agit simplement d'une compréhension progressive, analogue à celle que nous observons sur nous-mêmes lorsque nous ne saisissons que peu à peu les diverses données d'un problème et ne parvenons ainsi qu'après de longs tâtonnements à une vision claire et unifiée. Dans de tels cas, nous commençons par pressentir, en quelque sorte, la bonne solution. En d'autres termes, une accommodation des schèmes connus à la situation nouvelle nous permet de les différencier en un schème relativement adéquat, mais ce dernier demeure à l'état d'intention ou d'ébauche simplement structurante, c'est-à-dire qu'il oriente la recherche sans être encore assez résistant pour éliminer les solutions fausses, qu'il coordonne les progrès du tâtonnement, sans être encore lui-même structuré, et qu'enfin il utilise les hasards heureux sans pouvoir encore se passer de leur concours (mais il ne dérive jamais de ces hasards comme tels). Il en est de même de nos observations 162 à 166. L'enfant cherche à tirer à lui l'objet (c'est là le schème assignant un but à l'action et dirigeant ainsi le tâtonnement), et comprend rapidement, devant l'échec, que certains déplacements de l'objet deviennent nécessaires (ce sont là les schèmes servant de moyens et que l'accommodation va différencier). Quant à l'origine de ces derniers schèmes, elle est à chercher dans les réactions circulaires tertiaires relatives aux changements de position (obs. 141-2 et 144-5) et surtout dans les nombreuses expériences que fait chaque jour l'enfant pour saisir un objet encombrant, pour le redresser, le dissocier de ceux dans lesquels il est inséré, etc. (cf. obs. 146).

Cette ébauche de solution, ainsi obtenue par différenciation dirigée des schèmes antérieurs, donne alors lieu à une série d'essais, au cours desquels le hasard intervient assurément sans cesse, mais qui ne sont nullement dominés par lui. Si dès lors, la solution fautive réapparaît continuellement (tirer à soi l'objet directement), cela signifie simplement que l'ébauche de solution correcte est trop faible pour contre-balancer l'influence d'un procédé ayant pour lui la force de l'habitude et la séduction d'une apparente évidence; cela ne signifie donc nullement que la solution juste s'obtient par pur dressage automatique, fondé sur le hasard et sur la sélection. En effet, la solution correcte, une fois entrevue, s'affermi progressivement, non pas à la manière d'un phénomène qui l'emporte statistiquement sur un autre en fonction d'une sélection s'opérant dans le temps, mais à la manière d'une expérience ou d'une compréhension cumulatives. Par exemple, dans l'observation 165, les dix premiers essais ne marquent aucun progrès parce que la solution (reculer l'objet pour le redresser) n'est pas entrevue; mais dès qu'elle l'est (début de la seconde série), elle se consolide (essais 3-10) puis s'explique (essais 11-14) et enfin s'affirme définitivement (essais 17-18). Ce déroulement n'est donc pas celui d'une série de tâtonnements aveugles, au cours desquels les actes favorables se fixent peu à peu grâce à une sanction; il est celui d'un apprentissage dirigé, analogue par exemple au cas d'un écolier s'exerçant à résoudre pour lui vingt fois de suite le même problème d'arithmétique, en connaissant le résultat final mais sans avoir exactement compris le lien qu'il a deviné entre les différentes opérations à exécuter.

Ces remarques nous font du même coup saisir les différences existant entre l'assimilation cumulative supposée par de telles accommodations et les « structures » toutes faites qu'invoque la « Gestaltpsychologie ». Pour en rester à l'exemple de l'observation 165, les opérations à exécuter sont au nombre de trois : reculer le coq, le redresser et l'introduire de face. Jacqueline sait exécuter les deux dernières en vertu de ses acquisitions récentes (obs. 162 à 164) : il ne lui reste qu'à découvrir la nécessité de la première pour coordonner les deux autres entre elles. Or elle pressent cette solution dès qu'elle laisse tomber le coq et acquiert dès lors la possibilité de le redresser sans peine : le schème ainsi ébauché (début de la seconde série) se consolide, s'explique et enfin s'affirme ainsi que nous venons de le rappeler. Comment donc expliquer ce développement ? Il ne saurait être question d'une structuration immédiate, puisque précisément, au cours des essais 1 à 16, il n'y a pas solution correcte,

mais simplement progrès dans la solution. Il ne reste donc qu'à admettre l'existence d'une assimilation cumulative, analogue à celle des réactions circulaires tertiaires, et selon laquelle le nouveau schème moteur, ébauché par l'accommodation, se développe par répétition, reconnaissance et généralisation comme tout schème d'assimilation. Une fois de plus, nous nous trouvons donc en présence d'une assimilation structurante et non pas d'emblée d'une coordination structurée : c'est en fonctionnant qu'un schème se structure lui-même et non pas avant de fonctionner. Il est vrai que pour fonctionner, c'est-à-dire pour s'assimiler la situation réelle, un schème a besoin d'un *minimum* de structure : mais cette structure n'est rien indépendamment de l'acte d'assimilation et elle ne se cristallise ainsi qu'au cours même de cet acte. — Quant aux observations 162 à 164, il en va exactement de même : la solution ébauchée au début se consolide et s'explique par assimilation reproductrice, généralisatrice et reconnaîtive.

Il reste à parler, à propos de ce dynamisme, du rôle respectif de la représentation visuelle et de l'assimilation simplement motrice. Comment se fait-il que, au cours des observations 165 et 166, Jacqueline essaie sans cesse à nouveau de passer un coq à travers les barreaux lorsque cependant elle voit l'un de ces barreaux le retenir systématiquement et lorsqu'elle a déjà découvert auparavant et à maintes reprises la solution correcte ? Comment se fait-il (obs. 162 et 163), qu'elle cherche même à passer sans plus un long bâton retenu par 2, 3 ou 4 barreaux à la fois, comme si le bâton allait couper les barreaux ou les traverser comme un fil dans le beurre ? Ou pourquoi (obs. 164) s'obstine-t-elle à vouloir faire passer dans l'intervalle de deux barreaux une poupée plus large que cet intervalle ? Est-ce parce que la perception visuelle ne joue qu'un rôle secondaire dans de telles conduites et qu'elles sont pure affaire de recherche motrice, ou parce que cette perception est autre et ne tient pas compte de la solidité des objets ? En fait, il nous semble que les deux solutions reviennent au même. Tout se passe comme si pour l'enfant les barreaux constituaient de pures images sans profondeur ni solidité (des tableaux et non des substances) et comme si ces images pouvaient être traversées de part en part sans difficulté. Mais pourquoi en est-il ainsi ? Précisément parce qu'une élaboration sensori-motrice ne leur a pas encore conféré les qualités de résistance et de substantialité qui leur manquent. Ici encore il est donc difficile de parler avec les « gestaltistes » d'une réorganisation soudaine du champ de la perception indépendamment de l'activité assimilatrice structurante : c'est

l'action qui façonne le champ de la perception et non pas l'inverse.

En bref, la théorie du tâtonnement pur fait de la découverte des procédés nouveaux une simple accommodation, en négligeant ainsi la coordination formelle propre à l'assimilation : cette théorie est donc analogue à un empirisme mettant l'invention au compte de l'expérience seule et négligeant l'activité de l'esprit. La théorie des « structures » souligne au contraire l'existence des coordinations formelles, mais néglige l'accommodation, comparable en cela à un apriorisme dédaigneux de l'expérience. Pour nous, l'accommodation va nécessairement de pair avec une assimilation cumulative, structurante et non d'emblée structurée : le schème d'assimilation réconcilie ainsi le rôle nécessaire de l'expérience, c'est-à-dire de l'accommodation, avec celui non moins nécessaire de la coordination formelle.

Citons enfin, avant de conclure, un certain nombre d'observations mêlées, dans lesquelles la découverte des moyens nouveaux par expérimentation active soulève simultanément tous les problèmes discutés jusqu'ici :

Obs. 167. — Jacqueline, à 1; 3 (12), a lancé un chien en peluche hors des barreaux de son parc, et elle cherche à le rattraper. N'y parvenant pas, elle pousse alors le parc lui-même dans la bonne direction! En s'accrochant au cadre, d'une main, tandis que de l'autre elle cherchait à saisir le chien, elle a constaté, en effet, que le cadre était mobile : elle l'avait donc, sans le vouloir, éloigné du chien. Elle a aussitôt cherché à corriger ce mouvement et a vu ainsi le parc se rapprocher de l'objectif. Ces deux découvertes fortuites l'ont alors amenée à utiliser les mouvements du parc et à le pousser d'abord à l'essai, puis systématiquement. Il y a donc eu un instant de tâtonnement, mais très court.

A 1; 3 (16), par contre, Jacqueline pousse d'emblée son parc dans la direction des objets à ramasser.

Obs. 168. — Cette dernière observation, au cours de laquelle l'enfant se déplace lui-même pour atteindre l'objectif, nous conduit à la situation dans laquelle le sujet est obligé de retirer tout ou partie de son propre corps pour ne pas gêner les mouvements de l'objet. Par exemple, à 1; 6 (15), Jacqueline est debout sur un linge (de 50 × 30 cm.) qu'elle cherche précisément à ramasser. Elle tire, s'étonne de la résistance, mais n'a pas l'idée de se déplacer. A la fin, elle renonce.

A 1; 7 (0), par contre, elle est debout sur un mouchoir et, après l'avoir tiré sans plus, elle écarte ses pieds jusqu'à ce qu'il soit libre. Au second essai elle se retire d'avance, mais au troisième elle continue de tirer longuement avant d'enlever le pied qui la gênait.

Obs. 169. — Voici maintenant une conduite intermédiaire entre les précédentes et celles qui consistent à utiliser les relations de contenu et de contenant. Jacqueline cherche, à 1; 3 (14), à ouvrir un écrin (de 3 × 5 cm.) D'une main, elle le tient en serrant sans le savoir le couvercle contre la boîte, et de l'autre elle cherche à soulever ce même couvercle, naturelle-

ment sans y réussir ! Cependant, à force de passer l'objet d'une main dans l'autre, sans qu'il soit possible de noter toutes les péripéties, elle finit par reculer la main droite (qui tient l'écrin) le plus au bord possible tandis qu'elle tire sur le couvercle de l'autre. Mais il n'y a encore là aucun procédé systématique.

A 1; 3 (15), par contre, après deux essais au cours desquels Jacqueline recommence à retenir d'une main le couvercle qu'elle cherche à déplacer de l'autre, elle pose la boîte à terre et l'ouvre sans difficulté. Cet acte de poser à terre n'a pas été le résultat d'une invention proprement dite : elle a simplement écarté sa main droite, et, ne pouvant à la fois tenir la boîte et l'ouvrir de la main gauche, elle l'a posée sur le sol.

Le soir du même jour, elle cherche cette fois à ouvrir un étui à pipe (même genre de fermeture : deux valves appliquées l'une contre l'autre). Elle essaie indéfiniment de l'ouvrir d'un main tout en le serrant de l'autre. Mais l'étui tombe ensuite par hasard et s'ouvre : Jacqueline l'ouvre et le ferme alors plusieurs fois de suite à terre et d'une seule main. Puis elle le reprend d'une main et recommence à vouloir l'ouvrir de l'autre main : échec complet. Elle le repose alors à terre, cette fois intentionnellement, et l'ouvre sans difficulté.

Après un nouvel essai à deux mains, elle le repose encore et n'essaie plus qu'à terre.

A 1; 3 (16), mêmes réactions. D'une part, Jacqueline sait très bien ouvrir l'étui lorsqu'elle le pose à terre : elle cherche la fente du doigt et soulève l'une des valves sans toucher à l'autre. Lorsque son doigt recouvre les deux, elle le baisse très attentivement jusqu'à ce qu'elle sente la fente et elle ouvre alors l'étui sans difficulté. Mais, d'autre part, lorsqu'elle tient l'étui des deux mains, elle reste incapable de s'en sortir. Pendant qu'elle cherche à soulever une valve, elle la retient solidement de l'autre main. Dans ce dernier cas, elle repose l'étui sur la table et réussit à l'ouvrir au moyen d'une seule main. A la fin, elle n'essaie plus que de ce second procédé et renonce à toute tentative avec les deux mains.

Obs. 170. — Voici une observation entièrement analogue prise sur Lucienne. A 1; 1 (23), Lucienne met (par hasard?) un gâteau en forme d'anneau ou de tore, dans une boîte circulaire en bois. Elle essaie aussitôt de le ressortir. Seulement elle applique son pouce contre l'extérieur de la boîte, pendant qu'elle tire le gâteau avec l'index et les autres doigts, si bien que la paume même de sa main empêche l'objet de sortir. Elle arrive cependant à ses fins après de longs efforts. Elle le remet alors aussitôt d'elle-même et recommence ainsi vingt fois de suite par un besoin évident d'assimilation. De temps en temps, elle le fait sortir par simple tâtonnement empirique, en agitant la boîte ou en la renversant (sans le faire exprès), mais, en gros, il y a progrès net : elle arrive peu à peu à retenir la boîte d'une main tandis qu'elle tire le gâteau de l'autre, le tout sans obstruer le passage de l'objet avec son pouce.

Il y a donc là, en plus de l'assimilation cumulative, un processus de dissociation progressive. L'enfant détache trois objets l'un de l'autre : la boîte, le gâteau et la main. Au début elle ne voit pas que la main est obstacle autant qu'instrument. Puis, grâce à ses tâtonnements dirigés, elle comprend les relations exactes que soutiennent entre eux les objets et parvient à résoudre le problème qu'elle s'est elle-même posé.

Obs. 171. — Ces dernières conduites nous amènent aux actes relatifs au rapport de contenant à contenu. Voici le plus simple de ceux que nous ayons observés.

A 1; 3 (28), Jacqueline reçoit un jeu de cubes emboltés les uns dans les autres, que nous dissocions devant elle pour les disperser au hasard. Le problème est de savoir comment elle apprendra à remettre les plus petits dans les plus grands.

1. Jacqueline commence par manipuler huit cubes de différents grandeurs en essayant, en variant les combinaisons, de mettre les petits dans les grands et les grands dans les petits (voir le détail, vol II, chap. II).

Vers la fin de ces premiers tâtonnements, elle semble abandonner plus rapidement qu'au début le projet de mettre un gros bloc dans un petit.

Elle saisit enfin un grand cube d'une main, un petit de l'autre et cherche du regard l'orifice du premier pour y introduire ensuite systématiquement le second : l'expérience s'accompagne donc en ce moment d'une sorte de réflexion ou de concentration mentale.

2. A 1; 3 (29), soit le lendemain, je donne à nouveau les cubes à Jacqueline, qui est dans son parc. Elle commence par vouloir faire passer à travers les barreaux un cube trop gros. Après y avoir renoncé, elle met un petit cube dans un grand et secoue ce dernier pour faire du bruit. Elle ne s'intéresse à rien de plus, et je lui retire le jeu.

3. A 1; 4 (0), elle essaie d'emblée de mettre un cube dans un autre, légèrement plus grand. Puis elle recommence à vouloir mettre un gros dans un petit, mais elle se corrige très rapidement.

4. Dès 1; 4 (5), les essais de Jacqueline aboutissent à des résultats satisfaisants dans les grandes lignes : elle ne cherche plus à mettre les grands cubes dans les petits, elle tient compte de la position des angles et elle parvient à sortir les cubes emboltés en les faisant glisser avec son index. Il y a donc eu acquisitions de ces trois conduites, grâce aux tâtonnements dirigés et à la correction progressive des schèmes initiaux.

Obs. 172. — Voici un exemple un peu plus complexe. Je présente à Lucienne, à 1; 1 (3), un seau de bois auquel elle est accoutumée (de 10 cm. de diamètre) et ma chaîne de montre à côté. Lucienne essaie d'emblée de mettre la chaîne dans le seau, étant habituée à y introduire différents objets. Elle saisit la chaîne entre le pouce et l'index, en la prenant (pas hasard) vers le milieu, et elle la pose sur le bord du seau. Mais naturellement la plus grande partie de la chaîne demeure à l'extérieur, alors qu'une extrémité seulement pénètre dans le seau. Lucienne s'empare aussitôt de l'extrémité extérieure pour entrer le tout, mais elle la prend si haut, comme si la partie déjà introduite n'était pas solidaire de l'autre, que la chaîne entière ressort et que tout est à recommencer. La scène se reproduit alors un grand nombre de fois, parce que Lucienne, par besoin d'assimilation, remet d'elle-même à chaque reprise la chaîne dans le seau, mais qu'elle s'y prend toujours de la même manière. Cependant, elle parvient peu à peu à mettre quelque douceur dans ses gestes et à ramasser l'extrémité pendante de la chaîne sans trop bousculer l'autre. A la fin, elle parvient ainsi une fois à entrer la chaîne entière à l'intérieur du seau.

A 1; 3 (13), elle cherche d'elle-même à résoudre exactement le même problème, mais avec un collier et un arrosoir : elle fait d'abord entrer un bout de collier, puis introduit par étapes tout le reste, sans faire retomber la partie déjà introduite. Elle réussit ainsi, après quelques échecs, à faire pénétrer deux fois le collier tout entier.

Obs. 173. — Ces dernières expériences nous conduisent maintenant à l'analyse d'une épreuve qui s'est révélée particulièrement féconde : faire pénétrer une chaîne de montre dans un orifice étroit. Cette expérience, venant chez Lucienne après les précédentes, a donné de tout autres résultats

que chez Jacqueline, et des résultats également nouveaux par rapport à ceux de la chaîne et du seau ou du collier et de l'arrosoir. Lucienne, en effet, a résolu ce problème par un acte d'invention véritable, que nous étudierons donc au cours du § suivant (voir obs. 179). Chez Jacqueline, par contre, le comportement s'est révélé exactement analogue à celui de Lucienne dans l'observation précédente.

A 1; 7 (25), Jacqueline a en mains une boîte rectangulaire, profonde et étroite, dont l'ouverture a 34×16 mm. (je me sers à cette fin du fourreau d'une boîte d'allumettes ouverte aux trois quarts), et elle essaie d'y introduire ma chaîne de montre (longue de 45 cm.). Durant ses quinze premiers essais, elle s'y prend de la manière suivante : elle met d'abord dans la boîte une extrémité de la chaîne (2 à 4 cm.) puis elle saisit la chaîne à 5 cm. environ de cette extrémité et introduit ainsi un second segment dans la boîte. Elle s'apprête alors à faire de même avec un troisième segment, lorsque la chaîne, n'étant plus soutenue par la main de l'enfant, glisse hors de la boîte et retombe avec bruit. Jacqueline recommence aussitôt et, quatorze fois de suite, voit la chaîne ressortir sitôt introduite. Il est vrai que, vers le dixième essai, Jacqueline s'est lassée et allait abandonner le jeu : mais j'ai mis moi-même la chaîne dans la boîte (sans que l'enfant voie comment) et alors elle a repris espoir en constatant qu'un tel résultat n'était pas impossible.

Au 16^{me} essai, phénomène nouveau : Jacqueline ayant saisi la chaîne plus près du milieu, celle-ci ne s'allonge plus comme précédemment au moment où l'enfant la soulève, mais prend la forme de deux cordons emmêlés. Jacqueline comprend alors le parti qu'elle peut tirer de cette nouvelle présentation, et cherche à faire pénétrer dans la boîte les deux extrémités ensemble (plus précisément l'une immédiatement après l'autre, la seconde suivant de peu la première) : elle ne lâche donc plus la chaîne après avoir introduit l'un des bouts, comme c'est le cas dans les essais 1-15, mais cherche à faire entrer le tout. Seulement, comme il arrive toujours lorsque l'enfant de cet âge manipule des corps flexibles, Jacqueline considère la chaîne comme rigide, et lâche le tout une fois les deux extrémités introduites. La chaîne ressort alors quelque peu, mais Jacqueline réintroduit délicatement la partie qui pend (la partie médiane).

Essai 17 : Jacqueline cherche nettement à reproduire le mouvement précédent. Elle ne saisit pas d'emblée la chaîne à une extrémité, mais la rassemble quelque peu et en saisit la partie médiane (sans chercher naturellement à trouver le milieu) : elle réussit de nouveau à introduire les deux extrémités ensemble.

Essai 18 : revient au procédé initial et échoue.

Essai 19 : retrouve le procédé des essais 16 et 17.

Essai 20 : même réaction, mais Jacqueline éprouve cette fois quelque difficulté pour enfler la seconde extrémité. N'y parvenant pas, elle recommence à essayer d'introduire un seul bout d'abord. Mais la chaîne glissant au dehors, elle revient au procédé des essais 16, 17 et 19.

Essais 21-22 : mêmes hésitations, avec réussite finale.

Obs. 173 bis. — Une heure après, je présente de nouveau à Jacqueline la boîte et la chaîne. Il s'ensuit quatre essais intéressants.

1. Jacqueline saisit la chaîne des deux mains, probablement par hasard. Puis elle examine avec curiosité la figure ainsi obtenue : la chaîne étant saisie à la fois au tiers, environ, et aux deux tiers de sa longueur, ses deux extrémités pendent parallèlement, à 15-20 cm. de distance, alors que la partie médiane est horizontale. Mais alors Jacqueline, au lieu de faire pénétrer les deux extrémités simultanément, en les rapprochant, se borne à introduire l'une d'entre elles dans la boîte, avec une grande délicatesse, et lâche le tout

comme si cette extrémité allait entraîner le reste après elle : la chaîne s'effondre.

2. Elle saisit maintenant la chaîne vers le milieu et essaie d'introduire les deux extrémités à la fois. C'est donc le procédé découvert durant la série précédente et il réussit cette fois encore.

3. Cette fois elle commence par saisir la chaîne non loin de l'une de ses extrémités, mais elle corrige ce geste avant de lâcher le tout : voyant qu'une petite partie seulement de la chaîne entrait dans la boîte, elle déplace intentionnellement sa main dans la direction du milieu de la chaîne, de manière à parvenir à une meilleure prise et à introduire les deux bouts à la fois. Mais, éprouvant cependant quelque difficulté dans cette opération (la chaîne se disloque et devient trop large), elle se corrige une seconde fois et invente du même coup un procédé nouveau :

4. Voyant les deux parties de la chaîne se séparer, Jacqueline la met d'elle-même en boule et l'introduit ainsi avec la plus grande facilité.

Ce dernier procédé, qui est donc le plus simple, n'est ainsi découvert qu'après les étapes constituées par les essais 16-22 de la série précédente, par l'essai 1 de la présente série et enfin par la correction du début de l'essai 3. Au lieu d'inventer d'un coup le procédé de « mettre en boule », comme le fera Lucienne, Jacqueline le constitue progressivement par assimilation et accommodation combinées.

A 1; 8 (2), Jacqueline retrouve d'emblée le procédé de mettre en boule, puis revient au système de la chaîne suspendue par la partie médiane. Cette dernière méthode est seule utilisée à 1; 9 (21) après un échec dû à une régression au procédé incorrect initial.

Obs. 174. — On peut encore compliquer ces sortes d'apprentissages en demandant à l'enfant de corriger la position, non pas seulement de l'objet à introduire, mais encore du contenant. C'est ainsi qu'à 1; 1 (23), Lucienne me voit mettre une bague dans une moitié d'étui à lunettes. Elle regarde l'objet à l'intérieur de l'étui, secoue ce dernier et laisse échapper la bague. Elle cherche alors immédiatement à la remettre, mais l'apprentissage se fait en deux temps.

Durant une première phase, Lucienne se livre à quatre manœuvres successives, également inopérantes. 1° Elle appuie d'abord contre l'ouverture de l'étui ses trois doigts tenant la bague et lâche celle-ci sans plus : la bague tombe alors à côté parce que les doigts l'empêchent d'entrer. 2° Elle applique la bague contre l'extrémité fermée de l'étui et la lâche. 3° Elle tient l'étui renversé et met la bague dans l'ouverture, mais sans redresser le tout : la bague tombe au premier mouvement. 4° Elle pose la bague sur le sol et appuie contre elle les deux extrémités de l'étui, alternativement, comme si la bague allait rentrer seule.

Durant une seconde phase, au contraire, Lucienne apprend à corriger ses essais. D'abord elle ne pose plus l'étui sur la bague, comme si celle-ci allait pénétrer d'elle-même. Ensuite, lorsqu'elle applique la bague contre le mauvais bout de l'étui, elle ne la lâche pas mais retourne l'étui pour la glisser dans l'ouverture : elle tient l'étui à peu près verticalement et, lorsqu'il est trop penché, elle le redresse avant de lâcher la bague. Enfin et surtout, quand elle apprend à ne la lâcher qu'à l'intérieur de l'étui, en la glissant au préalable à l'extrémité de ses doigts, au lieu de la laisser choir lorsque les doigts obstruent encore l'ouverture de l'étui.

A 1; 1 (24), après avoir dégagé la bague de son pouce autour duquel elle est tombée par hasard, Lucienne me voit l'enfiler autour d'une baguette. Elle cherche alors à l'attirer sans plus à elle, sans la glisser le long du bois. Puis elle secoue la baguette et la bague tombe. Pour la remettre autour de

la baguette, elle l'applique simplement à la place voulue et la lâche. Même réaction six fois de suite. Puis elle essaie de la mettre à l'extrémité, mais elle la laisse tomber. L'après-midi du même jour, elle réussit deux fois à l'enfiler, mais elle l'applique encore plusieurs fois sans plus contre le bâton. Les jours suivants les deux réactions subsistent sans s'exclure, mais les tentatives d'enfiler l'emportent de plus en plus sur les autres.

§ 4. LA DÉCOUVERTE DES MOYENS NOUVEAUX PAR EXPÉRIMENTATION ACTIVE. III. CONCLUSIONS.

— Ces derniers faits venant ainsi compléter les précédents, cherchons à tirer de l'ensemble de nos documents une conclusion relative au présent type de conduites, en commençant par essayer de les situer dans le tableau général de l'intelligence.

Les conduites propres à l'intelligence sensori-motrice peuvent être réparties en deux grands groupes. Il y a d'abord celles dont le but est en quelque sorte imposé par le milieu extérieur. Telles sont les relations circulaires, secondaires ou tertiaires, qui consistent à répéter sans plus ou à faire varier un résultat intéressant obtenu par hasard. Tels sont également les faits de compréhension des indices ou d'exploration dans lesquels une donnée extérieure s'impose sans avoir été choisie, et demande à être assimilée par le sujet. Ces différentes conduites constituent assurément des comportements intelligents, puisqu'il s'agit toujours d'ajuster des moyens à des fins, que ces fins consistent à répéter, comprendre ou prévoir, peu importe. Mais ils sont intelligents à des degrés divers. On peut dire, en gros, qu'un acte est d'autant plus intelligent qu'il subsume un nombre plus grand de schèmes et que ceux-ci mettent plus de difficultés à se coordonner les uns avec les autres. Dès lors, l'opération exigeant le moins d'intelligence est celle de la réaction circulaire secondaire : retrouver sans plus les moyens qui ont permis d'obtenir un résultat intéressant. Quant à la compréhension, la prévision et l'exploration, elles sont d'autant plus « intelligentes » qu'elles sont plus complexes, et elles peuvent atteindre un haut degré de complication. Mais la direction de ces conduites, étant en quelque sorte imprimée de l'extérieur par les faits qui s'imposent à l'attention de l'enfant, elles ne donnent pas lieu à inventions proprement dites, c'est-à-dire aux systématisations les plus complexes dont soit capable l'intelligence sensori-motrice à ses débuts. Aussi les premières compréhensions, prévisions et explorations consistent-elles simplement à faire entrer un objet ou un événement quelconques dans un ou plusieurs schèmes successifs, la recherche intelligente consistant, non pas à coordonner ces schèmes, mais à choisir convenablement entre eux.

Un second groupe de comportements intelligents est constitué

par les conduites dont le but est au contraire issu d'une intention spontanée du sujet lui-même. Il va de soi que cette distinction est relative, puisqu'une intention a toujours pour occasion la rencontre avec un fait extérieur. Mais, ce fait ne s'impose plus ici à titre de moteur externe de la pensée : il est simplement occasion à projets divers, et ce sont ces projets qui s'imposent à lui. Il va de soi, dès lors, que des obstacles surgissent entre l'intention et sa réalisation, et qu'un nombre plus ou moins grand de moyens doivent être mis en œuvre pour lever ces difficultés : c'est la subordination de ces moyens au but qui constitue l'acte d'intelligence. En de telles conduites il faut donc distinguer toujours le schème principal qui, en assimilant les données, imprime un but à l'action, et les schèmes secondaires qui constituent les moyens et se coordonnent au premier; un certain nombre de schèmes auxiliaires peuvent intervenir en outre au fur et à mesure de la recherche; le schème final est ainsi appelé à systématiser l'ensemble de ces termes en une unité nouvelle. Si des conduites telles que la réaction circulaire secondaire ou tertiaire, la compréhension des indices ou l'exploration constituent l'équivalent sensori-moteur du jugement, les comportements plus complexes dont nous parlons maintenant consistent au contraire en raisonnements : comme nous l'avons déjà vu, la subordination des moyens aux fins est, en effet, comparable à celle des prémisses à la conclusion. Cette situation explique pourquoi les conduites du premier groupe entrent sans cesse à titre d'éléments dans celles du second groupe. Il ne faudrait cependant pas considérer cette distinction comme trop absolue : de même que le jugement est un raisonnement virtuel, de même il existe tous les intermédiaires entre les deux groupes, jusqu'au moment où la compréhension devient même une fin en soi et donne lieu aux mêmes démarches complexes et déductives que l'invention elle-même.

Quoi qu'il en soit de ce dernier point, ce second groupe de conduites intelligentes comporte lui-même trois types bien distincts : l'« application des moyens connus aux situations nouvelles », la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » et l'« invention des moyens nouveaux par combinaison mentale ». Pour comprendre la nature des conduites du présent type, c'est donc par rapport aux deux autres qu'il faut l'analyser : la découverte par expérimentation est essentiellement un terme de passage entre l'application simple du connu au nouveau et l'invention proprement dite.

Deux caractères communs à ces diverses conduites sont à noter ici pour saisir à la fois la continuité et l'opposition relative

des trois types en présence : c'est l'expérimentation par tâtonnement dirigé, source d'acquisition, et l'application des schèmes déjà connus, source de systématisation. On peut dire en un mot que le premier type se définit par le primat de l'application, le second par le primat du tâtonnement et le troisième par l'unification de ces deux caractères. Mais le tâtonnement n'est étranger à aucun des trois termes de la série, comme nous allons le voir, et l'application reste essentielle au second, quoique dominée par le tâtonnement,

La parenté entre les trois types de conduites consiste donc en ceci que le sujet se trouve en présence d'une situation nouvelle pour lui, et que, pour parvenir à ses fins, il doit découvrir des moyens convenables non donnés immédiatement. La solution la plus simple en un tel cas consiste cela va de soi, à chercher dans la réserve des schèmes déjà acquis, si quelque procédé connu s'offre à résoudre le problème. C'est cette démarche qui constitue le premier type de conduites : l'« application des moyens connus aux circonstances nouvelles ». Que l'application domine en un tel comportement, cela va donc de soi. Mais le tâtonnement n'en est point exclu puisqu'il s'agit d'adapter les schèmes anciens à la situation nouvelle et que cette adaptation suppose, d'une part, une recherche du bon schème et une élimination des schèmes non utiles, et, d'autre part, un ajustement de ce schème convenable. Par conséquent, soit au cours de cette recherche, soit au cours de cet ajustement, on verra le sujet hésiter et se corriger, bref se conduire d'une manière qui annonce le second type. Aussi bien tous les intermédiaires existent-ils entre deux : l'observation 122 nous donne ainsi l'exemple d'un tâtonnement manifeste. Mais tant que ce tâtonnement aboutit simplement à retrouver un procédé connu et à l'ajuster sans le transformer, nous restons en présence d'une conduite du premier type. Les comportements du second type débutent exactement de la même manière; seulement, après avoir essayé d'un moyen initial (lequel est donc découvert par l'enfant grâce au processus assimilateur propre à l'« application des moyens connus aux situations nouvelles »), le sujet se trouve obligé de le différencier. C'est au cours de cette opération qu'intervient l'accommodation tâtonnante, ainsi que nous l'avons vu à propos des « supports », de la « ficelle » et du « bâton » : du moment que le moyen connu ne suffit pas à résoudre le problème, force est, en effet, de tâtonner. Ce tâtonnement débute par des essais de simple ajustement, puis, au fur et à mesure des expériences que fait l'enfant, cet ajustement se mue en transformation, si bien que de la différenciation des schèmes initiaux sortent de nouveaux schèmes im-

pliquant ainsi une découverte réelle. Mais un tel comportement, qui se distingue donc de plus en plus de la simple « application du connu au nouveau », en conserve cependant un caractère essentiel. Comme nous l'avons remarqué à propos de chacun des exemples analysés, c'est en effet, par une application constante des schèmes antérieurs à la situation présente que le tâtonnement est dirigé et que sont interprétés les événements surgissant au cours de la recherche. En bref, s'il y a différence entre les types I et II, il y a néanmoins continuité complète.

Des remarques analogues s'appliquent, nous le verrons, aux relations qui unissent les types II et III. Le tâtonnement, qui prime dans le type II ne disparaît pas dans l'« invention des moyens nouveaux par combinaison mentale », mais il s'intériorise et procède au moyen de représentations au lieu de s'appuyer exclusivement sur l'activité extérieure et immédiate. En d'autres termes l'expérimentation effective devient « expérience mentale ». D'autre part, l'application des schèmes antérieurs, qui n'est donc nullement absente des conduites du type II (tâtonnement effectif), reprend, dans l'invention par combinaison mentale, l'importance qu'elle avait dans les conduites du type I (application du connu au nouveau) : l'invention synthétise ainsi la recherche et la déduction, en prolongeant sans plus les deux types précédents de comportements.

Ces remarques nous font comprendre quels sont les rapports de l'assimilation et de l'accommodation dans le tâtonnement empirique. Comme nous l'avons vu, ce n'est guère qu'au niveau des réactions circulaires tertiaires que l'assimilation et l'accommodation commencent à se différencier véritablement. Lors de l'acquisition des premières habitudes par réaction circulaire primaire, les deux termes demeurent relativement indifférenciés : tout effort d'assimilation est en même temps effort d'accommodation. Avec la réaction circulaire secondaire apparaît un fait nouveau : l'intérêt pour le résultat extérieur des actes. Cet intérêt marque assurément un progrès dans la voie de la différenciation, puisque le résultat extérieur des actes, en venant différencier les schèmes primitifs, les contraint ainsi à une accommodation incessante. Mais, comme nous l'avons noté, cette accommodation est encore imposée et non pas recherchée pour elle-même : le fait intéressant que l'enfant tend à conserver par assimilation surgit *ex abrupto*, et, s'il intéresse le sujet, c'est en tant qu'il se relie, par voie de continuité ou de contraste, avec les schèmes déjà existants. Au contraire, avec la réaction circulaire tertiaire, l'accommodation devient une fin en soi, qui prolonge assurément les assimilations antérieures (le sujet

n'accommode jamais que des schèmes déjà constitués), mais qui précède de nouvelles assimilations et différencie ainsi intentionnellement les schèmes dont elle est issue : c'est donc alors que l'expérience commence à se constituer, et se distingue de la simple utilisation du réel en vue d'alimenter le fonctionnement interne. Il y a donc dorénavant intérêt pour le nouveau comme tel. Mais cette accommodation différenciée sera-t-elle antagoniste ou complémentaire de l'assimilation ? L'étude du tâtonnement empirique dans la recherche et la découverte des moyens nouveaux fournit à cet égard une réponse précise : l'accommodation à l'expérience et l'assimilation déductive alternent désormais en un mouvement dont le rythme peut varier mais dont le caractère cyclique atteste une corrélation toujours plus étroite entre les deux termes. C'est, en effet, sous la pression du besoin (donc du schème principal d'assimilation) et des schèmes essayés à titre de moyens initiaux que l'accommodation tâtonnante se met en quête de moyens nouveaux et qu'elle aboutit à la constitution de nouveaux schèmes susceptibles de se coordonner avec les anciens. La « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » marque ainsi le début d'une union entre l'expérience et l'activité assimilatrice, union dont l'« invention par combinaison mentale » consacrera l'existence en l'élevant au rang d'interdépendance.

Il ne faudrait cependant pas exagérer. Au niveau du tâtonnement empirique, cette union, si remarquable soit-elle lorsque l'on se réfère aux conduites précédentes, demeure à l'état de promesse ou d'ébauche, comparée à ses développements futurs. En effet, l'accommodation primitive à l'expérience et l'assimilation complémentaire du donné, qui caractérisent le tâtonnement empirique, présentent cet aspect commun d'être immédiates et par là même bornées. L'« expérience », telle que la pratique le tâtonnement sensori-moteur, est immédiate en ce sens qu'elle considère les choses telles qu'elles apparaissent au lieu de les corriger et de les élaborer mentalement. L'assimilation, d'autre part, ne porte que sur la perception directe et non pas encore sur la représentation. Ces deux caractères ne constituent, d'ailleurs, qu'un seul et même phénomène, envisagé seulement à deux points de vues différents.

Pour ce qui est de la représentation, nous y avons déjà insisté à propos de l'expérience des objets à passer à travers les barreaux du parc. Les observations 167 à 174 confirment entièrement ces conclusions : au niveau du tâtonnement, la représentation ne précède pas l'action et n'en résulte même pas directement. Tout se passe au contraire comme si l'objet perçu était conçu comme

identique à ce qu'il apparaît dans la perception immédiate. C'est ainsi que, dans l'observation 173, Jacqueline, pour mettre une longue chaîne dans une petite boîte, se borne à introduire une extrémité de cette chaîne, sans mettre l'ensemble en boule ni prévoir la flexibilité et la chute de l'objet : malgré les premiers essais infructueux, elle recommence ainsi, indéfiniment, et le tâtonnement sensori-moteur corrige seul sa vision des choses. De même dans l'observation 174, Lucienne, pour entrer une bague dans un étui ou l'enfiler autour d'un bâton, se borne à déposer la bague sous l'étui ou à l'appliquer contre le bâton : or c'est de nouveau l'expérience, et non pas la représentation, qui lui permet de dépasser ce niveau initial. On a coutume, pour rendre compte de tels faits, de dire que le « contact optique » l'emporte chez le sujet sur toute autre préoccupation. Mais il faut bien comprendre que, si le visuel semble ainsi l'emporter, cela ne parle nullement en faveur du primat de la représentation : au contraire, cela montre que l'optique du sujet demeure immédiate et ne donne point encore lieu à ces constructions mentales transformant l'objet tel qu'il apparaît en objet tel qu'il est. Bien plus, cette transformation s'accomplit en fonction des schèmes moteurs au cours même du tâtonnement expérimental : elle ne saurait donc être dirigée par les représentations, puisqu'elle consiste précisément à préparer l'élaboration de celles-ci. On peut dire, en bref, que, au niveau du tâtonnement empirique, la représentation n'intervient pas encore et que la compréhension progressive est assurée par une pure assimilation sensori-motrice.

En ce qui concerne l'accommodation, cela revient à dire que l'expérience du sujet demeure immédiate et par conséquent victime du phénoménisme le plus naïf. C'est ce que nous montrent, non seulement le primat du « contact optique » interprété comme nous venons de le faire, mais encore les observations 168 à 170. Deux conditions corrélatives sont, en effet, nécessaires pour remplacer l'univers tel qu'il apparaît en un univers tel qu'il est : la constitution d'objets permanents (insérés dans des groupes cohérents de déplacements et soutenant entre eux des rapports intelligibles de causalité) et l'élimination des illusions dues au point de vue propre (par insertion de ce point de vue dans un système objectif de lois de perspectives). Ces deux processus sont interdépendants : pour constituer des « objets », dans un système de relations spatiales et causales, il s'agit de se situer soi-même parmi ces objets et, pour sortir ainsi de sa perspective propre, il faut élaborer un système de relations spatiales, causales et objectives. Or les observations 168 à 170, nous montrent, sous la forme la plus

nalve et la plus concrète, en quoi l'expérience immédiate consiste à ne pas se situer soi-même par rapport à l'objet et en quoi la constitution de l'objet consiste d'abord à le détacher de soi : Jacqueline et Lucienne ne parviennent pas d'emblée à ramasser des linges, à ouvrir des boîtes ou à retirer un contenu de son contenant, parce qu'elles font sans le savoir obstacle à leur propre effort et que l'obstacle le plus difficile à apercevoir en toutes choses n'est autre que soi-même ! On voit d'emblée en quoi de tels faits démontrent à nouveau le primat de l'action sur la représentation et par conséquent le caractère immédiat des expériences du sujet aussi bien que son activité assimilatrice.

Par contre, si, au cours de ce cinquième stade, la représentation ne se libère pas encore de la perception, le système des indices dû à la mobilité croissante des schèmes accomplit un nouveau progrès dans le sens de la prévision. On se rappelle, en effet, qu'à partir du moment où les schèmes secondaires commencent à se coordonner (quatrième stade), cette mobilité permet aux signaux de se détacher de l'activité propre pour constituer une prévision relative aux objets eux-mêmes. Cette capacité de prévision se développe encore durant le cinquième stade, et, sans aboutir à la représentation proprement dite, elle donne lieu à des anticipations pratiques fondées sur la généralisation des expériences antérieures.

Voici quelques exemples :

Obs. 175. — A 1; 2 (30), Jacqueline est debout dans une chambre qui n'est pas la sienne et examine le papier vert qui tapisse la paroi. Elle le touche ensuite délicatement et regarde aussitôt l'extrémité de ses doigts. Il s'agit là évidemment de la généralisation des schèmes dus aux réactions circulaires secondaires ou tertiaires suivantes : toucher la nourriture (confitures, etc.) et se regarder les doigts, ou surtout tremper le bout des doigts dans la mousse de savon, au moment de la toilette, pour les examiner ensuite.

Autre exemple. A 1; 1 (23), Jacqueline trouvant une pelure d'orange, la renverse sur la table pour la faire balancer. Elle prévoit donc immédiatement la signification de cet objet.

A 1; 3 (12), elle est debout dans son parc, et je place un clown, qu'elle a reçu depuis peu, sur le haut du cadre, en différents endroits successifs. Jacqueline s'avance péniblement le long du cadre, mais, lorsqu'elle arrive devant le clown, elle le saisit avec une extrême prudence et une grande délicatesse, sachant qu'il tombera à la moindre secousse. Elle s'est comportée ainsi dès le premier essai.

On constate que, dans chacun de ces trois cas, Jacqueline prévoit certaines propriétés de l'objet indépendantes de son action à elle : la tapisserie verte est conçue comme devant laisser des traces colorées, la pelure d'orange comme pouvant se balancer seule une fois mise en position convenable et le clown comme

devant chuter au premier contact. Ces prévisions, comme celles du quatrième stade, témoignent donc d'une objectivation des signaux en indices relatifs aux processus externes eux-mêmes : en d'autres termes, la signification des objets perçus n'est pas seulement d'être à saisir, à secouer, à balancer, à froter, etc., mais d'être cause de phénomènes extérieurs à l'action propre. Mais, d'autre part, ces indices ne se bornent pas, comme ceux des observations 132-135 à fonder la prévision sur des séquences déjà observées sous la même forme : il y a, semble-t-il, dans les trois cas de l'observation 175, une généralisation à partir d'expériences analogues et une généralisation avec tâtonnement actuel. En bref, de tels indices ajoutent aux caractères de ceux qui sont fondés sur les schèmes mobiles simples le bénéfice de l'« expérience pour voir » ou du tâtonnement dirigé propre au présent stade.

Avant de passer à l'étude des inventions par combinaisons mentales et représentations, il convient encore de rappeler que le tâtonnement dirigé propre à l'expérimentation active est essentiellement vicariant : dès que ce processus aboutit à la formation de nouveaux schèmes, ceux-ci peuvent fonctionner soit dans l'invention par combinaison mentale, comme nous le verrons tout à l'heure, soit à titre de moyens connus qui s'appliquent à des circonstances nouvelles. Dans ce second cas nous retombons dans les situations étudiées au chapitre IV : cela est d'ailleurs bien naturel et revient à dire que les « moyens connus » peuvent avoir été acquis aussi bien par expérimentation active que par réaction circulaire secondaire.

D'une manière générale, il convient d'insister sur le fait que les conduites caractéristiques des différents stades ne se succèdent pas d'une manière linéaire (celles d'un stade donné disparaissant au moment où se dessinent celles du suivant), mais à la manière des étages d'une pyramide (droite ou renversée), les comportements nouveaux s'ajoutant simplement aux anciens pour les compléter, les corriger ou se combiner avec eux. A cet égard, on peut citer certaines conduites au cours desquelles les schèmes en voie de constitution grâce au processus de la réaction circulaire tertiaire s'appliquent à des circonstances nouvelles, non pas par « expérimentation active », ni même par « application des moyens connus aux situations nouvelles », mais simplement à la manière des « procédés pour faire durer un spectacle intéressant » étudiés au chapitre III § 4. Voici un exemple :

Obs. 176. — A 1 ; 6 (8), Jacqueline est assise dans un lit de grande personne, ayant devant elle un grand duvet incliné. Je pose un petit mouton de bois sur le haut de cette montagne, et, en frappant sur le bas du duvet, je fais descendre l'animal de quelques centimètre à chaque secousse. Jacque-

line tire aussitôt parti de cette observation et ramène à elle le mouton chaque fois que je le replace au sommet du duvet.

Je mets alors le mouton sur une table, à un mètre du lit, à la même hauteur mais séparée par un couloir de 50 cm., que Jacqueline aperçoit bien : elle ne s'en met pas moins à frapper comme précédemment le duvet tout en regardant le mouton. J'enlève celui-ci au bout d'un moment pour le replacer sur la même table : Jacqueline recommence à taper sur le duvet.

Un quart d'heure après, je recommence l'expérience avec un poisson de celluloid : Jacqueline le fait tomber en tapant sur le duvet et, quand je le mets sur la table, elle continue de frapper celui-ci. Par contre, lorsque je pose le poisson (ou le mouton) sur le bord d'une fenêtre, plus loin et plus haut, elle s'abstient de tout essai.

A 1; 6 (12), Jacqueline se livre spontanément à une conduite du même ordre, mais sans suggestion possible émanant de l'expérience précédente. Elle ébranle par hasard une chaise dont le dossier touche la fenêtre ouverte : elle imprime ainsi indirectement un mouvement à la fenêtre et recommence alors intentionnellement à ébranler la chaise en regardant la fenêtre. Puis elle se promène dans la chambre sans plus paraître penser à la chose. Mais, heurtant une autre chaise à 1,50 m. de là, elle la secoue aussitôt de la même manière et regarde la fenêtre. Elle continue un bon moment malgré l'échec, en examinant attentivement la fenêtre.

A 1; 6 (20), Jacqueline fait descendre une chaîne de montre du haut d'un duvet en frappant sur celui-ci. Je mets ensuite la chaîne sur une chaise, à 50 cm. du lit : elle frappe trois fois le duvet, en regardant la chaîne, mais sans conviction et comme « pour voir si » cela peut donner quelque chose.

On voit ainsi comment le tâtonnement dirigé ainsi que l'application à l'expérience des schèmes dus à la réaction circulaire tertiaire peuvent, dans les situations dont l'enfant ne comprend pas le détail, se prolonger en « applications des moyens connus aux situations nouvelles » et même en « procédés pour faire durer un spectacle intéressant » rappelant les conduites du quatrième et du troisième stade.

En conclusion, les comportements caractéristiques du cinquième stade constituent un ensemble homogène : la « réaction circulaire tertiaire » marque le début des conduites expérimentales, tandis que la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » utilise la méthode ainsi trouvée par l'enfant pour la solution des problèmes nouveaux. Ainsi que nous le verrons au cours du volume II, d'autre part, cette adaptation plus poussée de l'intelligence au réel s'accompagne d'une structuration du milieu extérieur en objets permanents et en relations spatiales cohérentes ainsi que d'une objectivation et d'une spatialisation corrélatives de la causalité et du temps.

CHAPITRE VI

LE SIXIÈME STADE :

L'INVENTION DES MOYENS NOUVEAUX PAR COMBINAISON MENTALE

L'ensemble des conduites intelligentes étudiées jusqu'ici — réaction circulaire secondaire, application des moyens connus aux situations nouvelles, réaction circulaire tertiaire et découverte des moyens nouveaux par expérimentation active — ne caractérise somme toute qu'une seule et même grande période. Assurément, il y a progrès d'un type à l'autre de comportements et l'on peut ainsi considérer les trois grands groupes que nous avons distingués au cours des chapitres précédents comme constituant trois stades successifs (étant entendu que l'apparition de chaque nouveau stade n'abolit en rien les conduites des stades précédents et que les conduites nouvelles se superposent simplement aux anciennes). Mais les faits demeurent si enchevêtrés et leur succession peut être si rapide qu'il serait dangereux de trop séparer ces stades. Par contre, avec les conduites que nous allons décrire maintenant, débute une nouvelle période que tout le monde s'accordera à considérer comme d'apparition tardive et bien ultérieure à celle des comportements précédents. Nous pouvons donc parler d'un sixième stade, ce qui ne signifie pas que les comportements étudiés jusqu'ici vont disparaître, mais simplement qu'ils vont dorénavant être complétés par des conduites d'un nouveau type : l'invention par déduction ou combinaison mentale.

Ce nouveau type de conduites caractérise en effet l'intelligence systématique. Or, c'est cette dernière qui, selon M. Claparède, est contrôlée grâce à la conscience des relations et non plus seulement par tâtonnement empirique. C'est elle qui, selon M. Köhler, procède par structurations soudaines du champ de la

perception, ou qui, selon Rignano, se fonde sur la pure expérience mentale. Bref, tous les auteurs, qu'ils soient associationnistes avec Rignano, partisans des « structures » avec Köhler, ou, comme Claparède, d'un tâtonnement plus ou moins dirigé, tous accordent l'apparition d'un moment essentiel dans le développement de l'intelligence : celui où la conscience des rapports est assez poussée pour permettre une prévision raisonnée, c'est-à-dire justement une invention procédant par simple combinaison mentale.

Nous voici donc en présence du problème le plus délicat qu'ait à traiter toute théorie de l'intelligence : celui du pouvoir inventif lui-même. Jusqu'ici, les différentes formes d'activité intellectuelle que nous avons eu à décrire n'ont pas présenté de difficultés particulières d'interprétation : ou bien, en effet, elles ont consisté en apprentissages au cours desquels le rôle de l'expérience est évident, la découverte primant donc l'invention vraie, ou bien elles ont consisté en applications simples du connu au nouveau. Dans l'un et l'autre cas, dès lors, le mécanisme de l'adaptation est aisé à débrouiller et le jeu des assimilations et des accommodations primitives suffit à expliquer toutes les combinaisons. Par contre, dès que surgit l'invention réelle, le processus de la pensée déroute l'analyse et semble échapper à tout déterminisme. Les schèmes auxquels les faits précédents nous ont habitués échoueront-ils ainsi à la tâche, ou les nouveaux faits que nous allons décrire apparaîtront-ils une fois de plus comme préparés par tout le mécanisme fonctionnel des activités antérieures ?

Notons d'emblée, à cet égard, mais sans vouloir chercher d'avance une explication, que l'apparition de l'invention réelle surgit en fonction d'une sorte de rythme conditionné par l'ensemble des conduites précédentes. Ce rythme définit la succession des acquisitions et des applications. Avec la réaction circulaire secondaire, nous sommes en pleine acquisition : des schèmes nouveaux se construisent par assimilation reproductrice et accommodation combinées. Avec l'application des moyens connus aux situations nouvelles, ces mêmes schèmes donnent lieu à des applications originales (par assimilation généralisatrice), sans qu'il y ait là d'acquisition proprement dite. Avec la réaction circulaire tertiaire et la découverte des moyens nouveaux par apprentissage, nous sommes une fois de plus en période d'acquisition, mais, dans ce cas, la complexité même de l'acquisition implique une intervention constante de tout l'acquis antérieur. Avec l'invention par combinaison mentale, nous pouvons enfin parler d'un nouveau processus d'application, car toute invention

suppose une combinaison mentale de schèmes déjà élaborés, mais d'une application allant de pair avec l'acquisition puisqu'il y a invention et par conséquent combinaisons originales. Etant donné ce rythme, l'invention est donc à comparer à l'« application des moyens connus aux situations nouvelles », puisque, comme cette dernière, elle procède par déduction; mais cette déduction, étant créatrice, participe aussi des processus d'acquisition étudiés jusqu'ici et, singulièrement, de la découverte des moyens nouveaux par expérimentation active.

§ 1. LES FAITS. — Voici d'abord une série d'observations, à commencer par celles qui rappellent le plus les découvertes dues au tâtonnement dirigé. Il arrive, en effet, qu'un même problème, tel que celui du bâton à passer à travers les barreaux, puisse donner naissance à des solutions par invention réelle aussi bien qu'à des solutions impliquant le simple tâtonnement expérimental. L'analyse de tels cas nous fera d'emblée apercevoir à la fois l'originalité des nouvelles conduites et leur parenté avec les précédentes. Cette opposition relative des solutions peut s'observer soit en passant d'un enfant à l'autre, soit en reprenant le même enfant à quelques mois de distance.

Obs. 177. — Pour faire comprendre la différence qui existe entre les présentes conduites et les précédentes, il peut être instructif d'examiner la manière dont Laurent a découvert d'un seul coup l'usage du bâton, après être resté des mois entiers sans savoir utiliser cet instrument.

Contrairement à Jacqueline et à Lucienne, que nous savons soumise à de nombreuses expériences au cours desquelles elles ont eu l'occasion d'« apprendre » à se servir du bâton, Laurent n'a manipulé celui-ci que de loin en loin, en attendant le moment où il a su l'utiliser spontanément. Il vaut donc la peine, pour caractériser cet instant, de retracer brièvement l'ensemble des comportements antérieurs de Laurent, relatifs au bâton.

A 0; 4 (20) déjà, c'est-à-dire au début du troisième stade, Laurent est mis en présence d'une courte baguette, qu'il assimile à un objet quelconque. Il la secoue, la frotte contre l'osier de son berceau, se cambre devant elle, etc. D'une manière générale, il en fait exactement l'équivalent du coupe-papier dont il a été question dans l'observation 104. Mais, à 0; 4 (21), alors que Laurent a la baguette en main, il en frappe par hasard un hochet suspendu et continue aussitôt. Mais au cours des heures qui suivent, Laurent ne cherche plus à reproduire ce résultat, même lorsque je lui remets en main la baguette. — Il ne s'agit donc nullement, dans cette première situation, d'un exemple de la « conduite du bâton ». Laurent s'est borné à insérer momentanément dans un schème déjà construit (le schème de frapper) un élément nouveau. Mais l'intervention fortuite de celui-ci n'a donné lieu à aucune compréhension immédiate ni même à aucune expérimentation. Les jours suivants, je lui redonne le bâton et cherche à le lui faire associer à l'activité des schèmes variés. Mais Laurent ne réagit pas, pas plus que les semaines suivantes. La « conduite du bâton », c'est-à-dire l'utilisation du bâton à titre d'intermédiaire ou d'instrument, ne semble donc pas pouvoir

s'acquérir au cours du stade des réactions circulaires secondaires, même lorsque le hasard a favorisé l'insertion momentanée du bâton dans un schème déjà existant.

Au cours du quatrième stade, caractérisé par la coordination des schèmes, l'usage du bâton ne fait guère de progrès. Cependant, durant ce stade, l'enfant en arrive à utiliser la main d'autrui comme intermédiaire pour agir sur les objets éloignés, parvenant ainsi à spatialiser la causalité et à préparer la voie aux conduites expérimentales. Mais, lorsque à 0; 8 ou même 0; 9, je donne un bâton à Laurent, il ne s'en sert que pour frapper autour de lui, et nullement encore pour déplacer ou attirer les objets qu'il tape.

A 1; 0 (0), c'est-à-dire en plein cinquième stade (c'est donc durant ce stade que Jacqueline et Lucienne sont parvenues à découvrir l'utilisation du bâton), Laurent manipule longtemps une longue règle de bois, mais sans parvenir à autre chose qu'aux trois réactions suivantes. En premier lieu, il retourne le bâton systématiquement en le passant d'une main dans l'autre. Ensuite, il en frappe le sol, ses souliers et divers objets. En troisième lieu, il le déplace en le poussant doucement sur le sol, avec son index. A plusieurs reprises, je mets, à une certaine distance de l'enfant, quelque objectif attirant pour voir si, ayant déjà le bâton en main, Laurent saura s'en servir. Mais Laurent essaie chaque fois d'atteindre l'objet avec la main libre, sans avoir l'idée d'utiliser le bâton. A d'autres reprises, je pose le bâton à terre, entre l'objectif et l'enfant, pour provoquer ainsi une suggestion visuelle. Mais l'enfant ne réagit pas non plus. — Il n'y a donc encore aucune trace de « conduite du bâton ».

A 1; 0 (5), d'autre part, Laurent s'amuse avec une petite canne d'enfant, qu'il manipule pour la première fois. Il est visiblement fort surpris par l'interdépendance qu'il observe entre les deux extrémités de cet objet : il déplace la canne en tous sens, en laissant l'extrémité libre traîner sur le sol, et il étudie avec grand intérêt le va-et-vient de cette extrémité en fonction des mouvements qu'il imprime à l'autre. En bref, il apprend à concevoir le bâton comme un tout rigide. Mais cette découverte ne le conduit pas, pour autant, à celle de la signification instrumentale du bâton. En effet, ayant heurté par hasard de la canne une boîte en fer-blanc, il la frappe à nouveau, mais sans avoir l'idée ni de la faire ainsi avancer ni de l'amener à lui. — Je mets à la place de la boîte divers objectifs plus tentants : la réaction de l'enfant est la même.

A 1; 2 (25), je lui redonne un bâton, étant donnés ses progrès récents. Il vient d'apprendre, en effet, à mettre les objets les uns sur les autres, à les placer dans une tasse pour la renverser, etc. : autant de relations qui appartiennent au niveau de la conduite du bâton (voir vol. II). Il saisit le bâton et en frappe aussitôt le sol, puis divers objets (boîtes, etc.) posés à terre. Il les déplace ainsi légèrement mais n'a pas l'idée d'utiliser ce résultat systématiquement. A un moment donné, il est vrai, son bâton s'accroche dans un linge et l'entraîne quelques instants au cours de ses déplacements. Mais lorsque je place à 50 cm. ou 1 m. de Laurent divers objectifs désirables, il n'utilise nullement l'instrument virtuel qu'il tient en mains. — Il est évident que, si j'avais renouvelé à cette époque de telles expériences, Laurent aurait découvert comme ses sœurs l'usage du bâton, par tâtonnement dirigé et apprentissage. Mais j'ai interrompu là l'essai, pour ne le reprendre qu'au cours du sixième stade.

A 1; 4 (5), enfin, Laurent est assis devant une table et je place devant lui, hors de portée, une croûte de pain. Je pose en outre, à droite de l'enfant, une baguette de 25 cm. environ de longueur. Laurent cherche d'abord à saisir sans plus le pain, sans s'occuper de l'instrument, puis il renonce.

Je mets alors la baguette entre le pain et lui; elle ne touche pas l'objectif, mais comporte néanmoins une suggestion visuelle indéniable. Laurent regarde à nouveau le pain, sans bouger, regarde un très court instant la baguette, puis, brusquement la saisit et la dirige vers le pain. Seulement, il l'a empoignée vers le milieu et non pas à l'une de ses extrémités, si bien qu'elle est trop courte pour atteindre l'objectif. Laurent la repose alors, et se remet à tendre la main vers le pain. Puis, sans s'attarder à ce geste, il reprend la baguette, cette fois à l'une de ses extrémités (hasard ou intention ?) et attire le pain. Il commence par le toucher simplement comme si le contact de la baguette avec l'objectif suffisait à déclencher le mouvement de celui-ci, mais, après une ou deux secondes tout au plus, il pousse réellement et intentionnellement le croûton : il le déplace légèrement sur la droite, puis le tire sans difficulté. Deux essais successifs donnent le même résultat.

Une heure après, je mets un jouet devant Laurent (hors de portée des mains), et un nouveau bâton à côté de l'enfant. Celui-ci n'essaie même pas d'attraper l'objectif à la main : il s'empare du bâton et attire le jouet.

On voit ainsi comment Laurent a découvert l'usage du bâton, presque sans aucun tâtonnement, alors que, durant les stades précédents il le manipulait sans en comprendre l'utilité. Cette réaction est donc nettement différente de celle de ses sœurs.

Obs. 178. — On se rappelle les tâtonnements de Jacqueline à 1; 3 (12), en présence du bâton à passer à travers les barreaux de son parc (obs. 162). Or il se trouve que le même problème, proposé à Lucienne à 1; 1 (18), donne lieu à une solution quasi immédiate, dans laquelle l'invention prime donc le tâtonnement. Lucienne est assise devant les barreaux et j'applique contre ceux-ci la baguette de l'observation 162, horizontale et parallèlement à la série des barreaux (à mi-hauteur). Lucienne la prend par le milieu et tire sans plus. Constatant l'échec, elle recule le bâton, le redresse et le passe en moins de rien.

Je pose ensuite le bâton à terre. Au lieu de le relever pour le tirer directement, elle le saisit par le milieu, le redresse d'avance et le presse. Ou bien elle le saisit par une extrémité et l'entre facilement.

Je recommence avec une baguette plus longue (de 30 cm.) : ou bien elle la saisit au milieu et la redresse avant de tirer, ou bien elle l'introduit en la tirant par une extrémité.

Même expérience avec un bâton de 50 cm. Le procédé est visiblement le même, mais, lorsque le bâton s'accroche, elle tire un très court instant, puis le lâche en grognant et recommence en s'y prenant mieux.

Le lendemain, à 1; 1 (19), mêmes expériences. Lucienne commence par tirer sans plus (une seule fois), puis redresse le bâton et retrouve ainsi les procédés de la veille. A 1; 2 (7), je reprends l'observation : Lucienne redresse cette fois le bâton avant qu'il touche les barreaux.

On voit ainsi combien ces essais rappellent ceux de Jacqueline, procédant par tâtonnement et apprentissage : Lucienne commence, en effet, par tirer sans plus le bâton et récidive une fois le lendemain. Mais, à la différence des longs efforts de sa sœur, Lucienne tire d'emblée parti de son échec et emploie un procédé qu'elle invente sur place par simple représentation.

Obs. 179. — Un exemple plus complexe est celui de la chaîne de montre à faire pénétrer dans l'orifice de 16×34 mm. On se rappelle, ici encore, les tâtonnements de Jacqueline (obs. 173 et bis). Or Lucienne a résolu le problème par invention brusque :

A 1; 4 (0), sans qu'elle ait jamais contemplé tel spectacle, Lucienne

regarde la boîte que j'approche et que je retourne avant qu'elle en ait vu le contenu : la chaîne se répand sur le sol et elle essaie aussitôt de la réintroduire. Elle commence par mettre simplement une extrémité de la chaîne dans la boîte et par essayer de faire suivre le reste, progressivement. Ce procédé qui est celui employé d'abord par Jacqueline, réussit par hasard à Lucienne lors de son premier essai (l'extrémité introduite dans la boîte reste accrochée fortuitement), mais échoue entièrement lors de la seconde et de la troisième tentative.

Au quatrième essai, Lucienne commence comme précédemment, puis s'interrompt et après un très court instant d'arrêt, pose d'elle-même la chaîne sur un plateau voisin (l'expérience se fait au-dessus d'un châte), la met en boule intentionnellement, prend la boule entre trois doigts et introduit le tout en une fois dans la boîte.

Le cinquième essai débute par un retour très bref au procédé premier. Mais Lucienne se corrige tout de suite et revient à la méthode correcte.

Sixième essai : succès immédiat.

On voit ainsi la différence des comportements de Jacqueline et de Lucienne : ce qui était, chez la première, le fruit d'un long apprentissage, est inventé brusquement par la seconde. Une telle différence est assurément affaire de niveau. C'est ainsi qu'à 2; 6 (25), Jacqueline, avec laquelle je reprends l'expérience, résout le problème sans hésiter : en saisissant la chaîne des deux mains, elle l'introduit de la main gauche pendant qu'elle retient de la droite la partie restante, pour l'empêcher de tomber. En cas d'accrochage, elle rectifie le mouvement.

Obs. 180. — Une autre invention élémentaire, issue d'une combinaison mentale et non pas seulement d'un apprentissage sensori-moteur, a été celle qui a permis à Lucienne de retrouver un objet à l'intérieur d'une boîte d'allumettes. A 1; 4 (0), en effet, c'est-à-dire immédiatement après l'expérience précédente, je m'amuse à cacher la chaîne dont il vient d'être question dans la boîte même dont nous nous sommes servis pour les essais de l'observation 179. Je commence par ouvrir la boîte aussi grande que possible et par mettre la chaîne dans le fourreau (donc là où Lucienne l'a introduite d'elle-même, mais plus profondément). Lucienne, qui s'est déjà exercée à remplir et vider son seau et divers récipients, s'empare alors de la boîte et la retourne sans hésiter. Il n'y a là, naturellement, aucune invention (c'est la simple application d'un schème acquis par tâtonnement), mais la connaissance de cette conduite, chez Lucienne, est utile pour la compréhension de ce qui suit.

Puis je mets la chaîne à l'intérieur de la boîte d'allumettes vide (à l'endroit où l'on place les allumettes elles-mêmes), mais en fermant la boîte jusqu'à ne laisser qu'une fente de 10 mm. Lucienne commence par retourner le tout, puis essaie de saisir la chaîne par la fente. N'y parvenant pas, elle introduit simplement son index dans la fente et parvient ainsi à sortir un fragment de chaîne; elle le tire ensuite jusqu'à solution complète.

C'est ici que débute l'expérience sur laquelle nous voulons insister. Je remets la chaîne dans la boîte et réduis la fente à 3 mm. Il est donc entendu que Lucienne ignore le fonctionnement de la fermeture et de l'ouverture des boîtes d'allumettes et qu'elle ne m'a pas vu préparer l'expérience. Elle est seulement en possession des deux schèmes précédents : retourner la boîte pour la vider de son contenu, et glisser son doigt dans la fente pour faire sortir la chaîne. C'est naturellement de ce dernier procédé qu'elle essaie d'abord : elle introduit son doigt et tâtonne pour atteindre la chaîne, mais échoue complètement. Suit une interruption, durant laquelle Lucienne présente une réaction fort curieuse, témoignant à merveille non seulement

du fait qu'elle essaie de penser la situation et de se représenter par combinaison mentale les opérations à exécuter, mais encore du rôle que joue l'imitation dans la genèse des représentations : Lucienne mime l'agrandissement de la fente.

En effet, elle regarde la fente très attentivement, puis, plusieurs fois de suite, elle ouvre et ferme sa propre bouche, d'abord faiblement, ensuite de plus en plus grande ! Evidemment, Lucienne comprend l'existence d'une cavité sous-jacente à la fente, et elle désire agrandir cette cavité : l'effort de représentation qu'elle fournit ainsi s'exprime alors plastiquement, c'est-à-dire que, faute de pouvoir penser la situation en mots ou en images visuelles nettes, elle use, à titre de « signifiant » ou de symbole, d'une simple indication motrice. Or la réaction motrice s'offrant d'elle-même à remplir ce rôle n'est autre que l'imitation, c'est-à-dire précisément la représentation en actes, celle qui, antérieurement sans doute à toute image mentale, permet non seulement de détailler les spectacles actuellement perçus, mais encore de les évoquer et de les reproduire à volonté. Lucienne, en ouvrant sa propre bouche, exprime donc, ou même si l'on veut, réfléchit son désir d'agrandir l'ouverture de la boîte : ce schème d'imitation, dont elle est familière, constitue pour elle le moyen de penser la situation. Il s'y ajoute d'ailleurs sans doute un élément de causalité magico-phénoméniste ou d'efficace : de même qu'elle use souvent de l'imitation, pour agir sur les personnes et leur faire reproduire leurs gestes intéressants, de même il est probable que l'acte d'ouvrir la bouche devant la fente à agrandir implique quelque idée sous-jacente d'efficace.

Sitôt après cette phase de réflexion plastique, Lucienne introduit sans hésiter son doigt dans la fente, et, au lieu de chercher comme précédemment à atteindre la chaîne, elle tire de manière à agrandir l'ouverture : elle y parvient et s'empare de la chaîne.

Durant les essais suivants (la fente étant toujours de 3 mm.) le même procédé est retrouvé immédiatement. Par contre, Lucienne n'est pas capable d'ouvrir la boîte lorsqu'elle est entièrement fermée : elle tâtonne, lance la boîte à terre, etc., mais échoue.

Obs. 181. — A 1 ; 6 (23), Lucienne joue pour la première fois avec une voiture de poupée, dont la poignée lui arrive à la hauteur du visage. Elle la roule sur un tapis, en la poussant. Lorsqu'elle arrive contre la paroi, elle tire, en marchant à reculons. Mais cette position ne lui étant pas commode, elle s'interrompt et, sans hésiter, passe de l'autre côté pour pousser à nouveau la voiture. Elle a donc trouvé le procédé en une fois, évidemment par analogie avec d'autres situations, mais sans dressage, apprentissage ni hasard.

Dans le même ordre d'inventions, c'est-à-dire dans le domaine des représentations cinématiques, il faut citer le fait suivant. A 1 ; 10 (27), Lucienne cherche à s'agenouiller devant un tabouret, mais en s'appuyant sur lui, elle le recule au fur et à mesure de ses essais. Elle se relève alors, le prend et va l'adosser contre un canapé. Lorsqu'il est bien calé, elle s'appuie et s'agenouille sans difficulté.

Obs. 181 bis. — De même Jacqueline, à 1 ; 8 (9) arrive devant une porte fermée avec une herbe en chaque main. Elle tend la main droite vers la poignée mais voit qu'elle ne pourra pas s'en tirer sans lâcher l'herbe. Elle la pose donc à terre, ouvre la porte, reprend l'herbe et entre. Mais lorsqu'elle veut ressortir de la chambre les choses se compliquent. Elle pose l'herbe à terre et prend la poignée. Mais elle s'aperçoit alors qu'en tirant à elle le battant de la porte elle va du même coup chasser l'herbe qu'elle a posée entre ce battant et le seuil. Elle la ramasse donc pour la mettre en dehors

de la zone d'action du battant.

Cet ensemble d'opérations qui ne constituent en rien une invention remarquable est cependant bien caractéristique des actes d'intelligence fondés sur la représentation ou la conscience des relations.

Obs. 182. — A 1; 8 (30), Jacqueline a sous les yeux une plaque d'ivoire percée d'une série de trous de 1-2 mm. de diamètre, et me regarde enfilier la pointe d'un crayon dans l'un des trous. Le crayon demeure alors planté verticalement et Jacqueline rit. Elle s'empare du crayon et reproduit l'opération. Puis je lui tends un autre crayon, mais le bout non taillé dirigé vers la plaque. Jacqueline le saisit, mais ne le retourne pas et essaie d'introduire ce bout (le crayon a 5 mm. de diamètre) dans chacun des trous successivement. Elle persévère ainsi de longs instants en revenant même aux trous qui se sont révélés les plus étroits. Nous faisons, à cette occasion, trois sortes d'observations :

1° Lorsque je rends à Jacqueline le premier crayon, elle l'enfile tout de suite correctement. Lorsque je le tends à l'envers, elle le retourne avant même d'essayer, manifestant ainsi qu'elle est fort capable de comprendre les conditions d'entrée. Lorsque je tends, d'autre part, le second crayon correctement orienté (donc la pointe en bas), elle l'introduit également par la pointe. Mais si je l'offre à l'envers, elle ne le retourne pas et recommence à vouloir l'enfiler par le bout non taillé ! — Cette conduite s'est révélée absolument constante durant une trentaine d'essais, c'est-à-dire que jamais Jacqueline n'a retourné le second crayon tandis que toujours elle a orienté correctement le premier. Tout se passe donc comme si les premiers essais avaient donné naissance à un schéma sensori-moteur ayant persisté à agir durant toute la série : les deux crayons seraient ainsi conçus par contraste l'un avec l'autre, le premier étant celui qu'on enfle facilement et le second celui qui résiste. Cependant ces crayons sont naturellement identiques, du point de vue de la facilité avec laquelle on les introduit : le premier est simplement plus court que le second et de couleur verte et le second plus long et de couleur brune (la mine des deux est noire et dure).

2° A plusieurs reprises, Jacqueline, voyant que le second crayon refuse de s'enfiler, essaie de le mettre dans le même trou que le premier. Donc, non seulement elle cherche à l'introduire par le bout non taillé, mais encore elle veut l'entrer dans un trou déjà occupé, à ce moment précis, par l'autre crayon ! Elle est revenue à ce procédé bizarre à plusieurs reprises malgré l'échec total. Cette observation montre bien comment la représentation des choses, chez l'enfant de cet âge, est encore ignorante des lois mécaniques et physiques les plus élémentaires et fait ainsi comprendre pourquoi Jacqueline demeure si obstinée à vouloir entrer le second crayon par le mauvais bout : ignorant que deux objets à la fois ne peuvent occuper le même orifice étroit, il n'y a pas de raison pour qu'elle n'essaie pas d'introduire un corps de 5 mm. de diamètre dans un trou de 1-2 mm.

3° Vers le trentième essai, Jacqueline change brusquement de méthode : elle retourne le second crayon comme elle fait avec le premier, et n'essaie plus une seule fois de l'introduire par le mauvais bout. Si l'on compare la série de ces nouveaux essais avec la première série, on a l'impression d'une compréhension brusque, comme d'une idée qui surgit et qui, sitôt apparue, s'impose définitivement. Autrement dit, le second crayon a été soudain assimilé au premier : le schéma primitif (reliant l'un à l'autre les deux crayons par contraste) s'est dissocié et le crayon que l'on ne retournait pas a été assimilé au schéma particulier du crayon qu'il fallait retourner. Un tel processus est donc de nouveau de nature à nous faire saisir le mécanisme de l'invention.

On voit en quoi consiste l'originalité de ces conduites par rapport aux précédentes. L'enfant se trouve dans une situation nouvelle pour lui, c'est-à-dire que les obstacles surgissant entre ses intentions et l'arrivée au but exigent une adaptation imprévue et particulière : il faut donc trouver des moyens adéquats. Or ces moyens ne peuvent se ramener sans plus aux procédés antérieurement acquis en d'autres circonstances (comme dans l'« application des moyens connus aux circonstances nouvelles ») : il faut donc innover. Si l'on compare ces conduites à l'ensemble des précédentes, c'est à la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » qu'elles ressemblent donc le plus. Leur contexte fonctionnel est exactement le même. Seulement, à la différence de ces dernières, les présentes conduites ne semblent plus procéder par tâtonnement ni apprentissage, mais bien par invention soudaine, c'est-à-dire que, au lieu d'être contrôlée, à chacune de ses étapes et *a posteriori*, par les faits eux-mêmes, la recherche est contrôlée *a priori* par combinaison mentale : l'enfant prévoit, avant de les essayer, quelles manœuvres échoueraient et lesquelles réussiraient ; le contrôle de l'expérience porte donc sur l'ensemble de cette déduction et non plus, comme précédemment, sur le détail de chaque démarche particulière. D'autre part, le procédé conçu comme devant réussir est en lui-même nouveau, c'est-à-dire qu'il résulte d'une combinaison mentale originale et non pas d'une combinaison de mouvements effectivement exécutés à chaque étape de l'opération.

§ 2. INVENTION ET REPRÉSENTATION. — Les deux problèmes essentiels que posent de tels comportements par rapport aux précédents sont donc ceux de l'*invention* et de la *représentation* : il y a dorénavant invention et non plus seulement découverte ; il y a, d'autre part, représentation et non plus seulement tâtonnement sensori-moteur. Ces deux aspects de l'intelligence systématique sont d'ailleurs interdépendants : inventer, c'est combiner des schèmes mentaux, c'est-à-dire représentatifs, et, pour devenir mentaux, les schèmes sensori-moteurs doivent être susceptibles de se combiner entre eux de toutes manières, c'est-à-dire précisément de pouvoir donner lieu à des inventions vraies.

Comment donc expliquer ce passage du tâtonnement dirigé à l'invention, et du schème moteur au schème représentatif ? Commençons par rétablir la continuité entre les extrêmes, pour pouvoir ensuite rendre compte des différenciations.

Il faut comprendre, du premier de ces points de vue, que

l'opposition entre le tâtonnement dirigé et l'*invention* proprement dite tient d'abord à une différence de vitesse. L'activité structurante de l'assimilation n'opère que pas à pas au cours du tâtonnement expérimental, au point qu'elle n'est guère immédiatement visible et que l'on est tenté d'attribuer les découvertes qui en résultent au seul contact fortuit avec les faits extérieurs. Dans l'invention, au contraire, elle est si rapide que la structuration apparaît soudaine : l'activité assimilatrice structurante se dissimule donc de nouveau au premier regard, et l'on est tenté de considérer les « structures » comme s'organisant d'elles-mêmes. L'opposition semble dès lors complète entre l'empirisme du simple tâtonnement et l'intelligence de l'invention déductive. Mais, si l'on songe au rôle de l'activité intellectuelle propre à l'assimilation et à l'accommodation combinées, on s'aperçoit que cette activité n'est ni absente du tâtonnement empirique, ni inutile à la structuration des représentations : bien au contraire, elle constitue le vrai moteur de l'un comme de l'autre, et la première différence entre les deux situations tient à la vitesse avec laquelle marche le moteur, vitesse ralentie dans le premier cas par les obstacles de la route et renforcée dans le second cas par l'entraînement acquis.

Mais cette augmentation continue de vitesse entraîne une différenciation dans le procédé même du fonctionnement : celui-ci, d'abord, haché et visible de l'extérieur, se régularise et semble s'intérioriser en devenant rapide. A cet égard, la différence entre le tâtonnement empirique et l'invention est comparable à celle qui sépare l'induction de la déduction. Les empiristes ont cherché à réduire la seconde à la première, en faisant ainsi de l'induction le seul véritable raisonnement : l'induction n'étant, suivant eux, qu'un enregistrement passif des résultats de l'expérience, la déduction devenait alors une sorte de réplique interne de cette expérience, une « expérience mentale » comme disent Mach et Rignano. A cette thèse s'oppose celle d'un certain logicisme, selon laquelle l'induction et la déduction n'ont rien de commun, la première consistant, comme le pensaient les empiristes, en un catalogue de constatations, et la seconde en combinaisons purement formelles. Enfin est venue la saine analyse logistique qui a montré la parenté comme l'opposition de ces deux processus complémentaires. Tous deux consistent en constructions de relations, l'induction impliquant ainsi la déduction et reposant sur son activité constructive. Mais dans la première, la construction est sans cesse contrôlée du dehors et peut ainsi faire appel à ces procédés extra-logiques d'anticipation qui ont paru aux empiristes constituer l'essentiel de la

pensée, tandis que dans la seconde, la construction est réglée de l'intérieur, par le seul jeu des opérations. De même, le tâtonnement empirique suppose déjà le mécanisme de l'invention : il n'y a pas, comme nous l'avons vu, d'accommodation pure, mais l'accommodation est toujours dirigée par un jeu de schèmes dont la réorganisation, si elle était spontanée, s'identifierait avec la déduction constructive des conduites présentes. Seulement cette réorganisation propre à l'accommodation, ne pouvant pas, lorsque le problème dépasse le niveau du sujet, faire l'économie d'un contrôle extérieur continu, elle procède alors par assimilation cumulative, c'est-à-dire que l'activité structurante garde une allure lente et ne combine entre elles que les données successives de la perception. Dans le présent cas, au contraire, où le problème posé s'adresse à un esprit suffisamment armé de schèmes déjà construits pour que la réorganistaion de ces schèmes s'opère spontanément, l'activité structurante n'a plus besoin de s'appuyer sans cesse sur les données actuelles de la perception, et peut faire converger, dans l'interprétation de ces données, un système complexe de schèmes simplement évoqués. L'invention n'est autre chose que cette réorganisation rapide et la représentation se réduit à cette évocation, l'une et l'autre prolongeant ainsi les mécanismes à l'œuvre au cours de l'ensemble des conduites précédentes.

Reprenons de ce point de vue les observations 177 à 182 en les comparant au mécanisme du tâtonnement empirique. Comme précédemment, le point de départ de ces conduites consiste en l'impulsion donnée par le schème assignant un but à l'action : par exemple, dans l'observation 180, la vue de la chaîne dans la boîte d'allumettes déclenche le schème de saisir. Ce schème du but excite lui-même immédiatement un certain nombre de schèmes, que l'enfant va utiliser à titre de moyens initiaux et qu'il s'agira d'accommoder, c'est-à-dire de différencier en fonction de la situation nouvelle : dans l'observation 180, Lucienne essaie ainsi de retourner la boîte ou de glisser son doigt dans la fente pour en extraire la chaîne. Mais, en utilisant ces schèmes, l'enfant s'aperçoit du même coup des difficultés propres à la situation présente : autrement dit, il se produit ici, comme au cours du tâtonnement empirique, une rencontre avec le fait imprévu qui fait obstacle (la fente est trop étroite pour laisser passer le doigt). Or, dans les deux cas, cette rencontre entraîne une nouvelle intervention de schèmes antérieurs : c'est grâce à ces derniers que les faits imprévus acquièrent une signification. La seule différence est que, désormais, de telles rencontres avec l'obstacle ne se produisent plus au cours de la découverte (puisque

celle-ci n'est plus tâtonnante et consiste en une invention soudaine), mais déjà auparavant, au moment où échouent les premiers procédés essayés à titre d'hypothèses, et où le problème se précise par cela même. Dans l'observation 130, ces schèmes auxiliaires qui viennent attribuer une signification aux faits sont ceux qui permettent à l'enfant de comprendre ce qu'est la fente qu'il a sous les yeux (= l'indice d'une ouverture sous-jacente) et en quoi elle est gênante (parce que trop étroite). Il est souvent arrivé à l'enfant, en effet, d'ouvrir et de fermer des boîtes, de vouloir passer sa main au travers d'ouvertures exigües, etc. Ce sont ces schèmes qui confèrent une signification à la situation actuelle et qui du même coup dirigent la recherche : ils interviennent donc à titre de moyens secondaires et se subordonnent par là même au procédé initial. C'est alors qu'intervient l'invention, sous la forme d'une accommodation brusque de l'ensemble de ces schèmes à la situation présente. Comment donc procède cette accommodation ?

Elle consiste, comme toujours, à différencier les schèmes précédents en fonction de la situation actuelle, mais cette différenciation, au lieu de procéder par tâtonnement effectif et assimilation cumulative, résulte d'une assimilation spontanée, donc plus rapide et procédant par essais simplement représentatifs. En d'autres termes, au lieu d'explorer la fente avec le doigt, et de tâtonner jusqu'à découvrir le procédé qui consiste à tirer à soi la paroi pour élargir l'ouverture, l'enfant se contente de regarder cette ouverture, quitte à expérimenter, non plus sur elle directement, mais sur ses substituts symboliques : Lucienne ouvre et ferme sa bouche en examinant la fente de la boîte, preuve qu'elle est en train d'assimiler celle-ci et d'essayer mentalement l'agrandissement de la fente; d'autre part, l'analogie ainsi établie par assimilation entre la fente perçue et d'autres ouvertures simplement évoquées l'amène à prévoir qu'une pression exercée sur le bord de l'ouverture l'élargira sans plus. Une fois les schèmes ainsi accommodés spontanément sur le plan de la simple assimilation mentale, Lucienne passe à l'action et réussit d'emblée.

Une telle interprétation s'applique à chacune de nos autres observations. Dans l'observation 179, par exemple, si Lucienne met en boule la chaîne à introduire dans la boîte, après avoir constaté l'échec de la méthode directe, c'est que les schèmes acquis en mettant la chaîne dans un seau ou un collier dans un arrosoir (obs. 172) ou encore en serrant des étoffes, en mettant son oreiller ou son mouchoir dans sa bouche, etc., lui permettent une assimilation suffisante de la situation nouvelle : au

lieu de tâtonner, elle combine donc mentalement les opérations à exécuter. Mais cette expérience mentale ne consiste nullement en l'évocation mnémonique d'images toutes faites : elle est un processus essentiellement constructif, dont la représentation n'est qu'un adjuvant symbolique, puisqu'il y a invention véritable et que jamais elle n'a perçu une réalité identique à celle qu'elle est en train d'élaborer. Dans les observations 180 et 180^{bis}, il y a également fonctionnement spontané des schèmes de déplacement, par analogie certes avec des expériences que l'enfant a pu faire en réalité, mais cette analogie entraîne l'imagination de combinaisons nouvelles. Dans l'observation 182, enfin, nous voyons comment un schème initial peut se différencier, sans que l'on puisse parler de tâtonnement progressif, par dissociation et assimilation brusques¹.

Mais comment rendre compte du mécanisme de cette réorganisation spontanée des schèmes ? Soit, par exemple, la construction du schème de « mettre en boule », dans l'observation 179,

¹ Pour mieux comprendre le mécanisme de cette assimilation devenue déductive tout en demeurant sur le plan des opérations sensori-motrices, analysons encore un cas d'invention pratique élémentaire observé chez l'adulte et par conséquent susceptible d'introspection correcte. En conduisant une vieille automobile, je suis gêné par de l'huile répandue sur le volant et le rendant glissant. N'ayant pas le temps de m'arrêter, je sors mon mouchoir et essuie les taches. Au moment de le remettre dans ma poche, je constate qu'il est trop gras et cherche un endroit où le cacher sans risquer de rien salir : je le glisse entre mon siège et le siège voisin, en l'enfonçant aussi profondément que possible dans l'interstice. Une bonne heure après, la pluie me force à baisser le pare-brise, mais la chaleur qui s'ensuit me fait chercher à l'entrouvrir cependant. Les vis étant usées, je ne puis y parvenir : il ne tient plus que grand ouvert ou entièrement fermé. J'essaie de maintenir de la main gauche le pare-brise entrouvert, mais la fatigue me donne à penser qu'un objet quelconque pourrait remplacer ma main. Je cherche autour de moi, mais rien ne se présente. En regardant le pare-brise j'ai l'impression que l'on pourrait mettre l'objet non plus au bas de la vitre (on la pousse par le bas pour l'ouvrir), mais en le coinçant dans l'angle formé par le bord droit du pare-brise et le montant vertical de la carrosserie. J'ai le sentiment vague d'une analogie entre la solution à trouver et un problème déjà résolu précédemment. La solution se précise alors : la tendance que j'éprouve à introduire un objet dans l'angle du pare-brise vient rejoindre une sorte de souvenir moteur d'avoir justement enfoncé il y a peu d'instant quelque chose dans une fente. Je cherche à me rappeler de quoi il s'agissait, mais aucune représentation nette ne revient à ma mémoire. Puis soudain, sans avoir le temps de rien imaginer visiblement, je comprends la solution et me trouve déjà en train de chercher de la main le mouchoir caché. C'est donc ce dernier schème qui dirigeait ma recherche depuis un moment et m'a orienté vers l'angle latéral du pare-brise alors que ma dernière idée était différente.

Cette observation banale montre bien comment une recherche sensori-motrice peut exciter des schèmes précédemment acquis et les faire fonctionner indépendamment du langage intérieur et de la représentation claire : la tendance à introduire un objet dans une fente vient, dans cet exemple, se mouler exactement dans un schème demeuré à l'état presque purement moteur, et la conjonction ainsi produite suffit à assurer la découverte d'une solution. On comprend donc comment une déduction sensori-motrice est possible chez le petit enfant par simple évocation pratique des schèmes et indépendamment à un système bien défini de représentations.

ou de celui d'«élargir la fente», dans l'observation 180 : cette construction consiste-t-elle en une structuration soudaine des représentations ou du champ de la perception, ou est-elle bien l'aboutissement des activités assimilatrices antérieures à l'invention ? Comme nous venons de le rappeler, un certain nombre de schèmes déjà acquis dirigent la recherche au moment de l'invention, sans cependant qu'aucun contienne par lui-même la solution juste. Par exemple, avant de mettre en boucle la chaîne pour l'introduire dans l'orifice étroit, Lucienne a déjà : 1^o serré des étoffes, 2^o mis la chaîne dans une large ouverture et 3^o comparé des objets volumineux à des ouvertures insuffisantes (comme lorsqu'elle a cherché à passer des objets à travers les barreaux de son parc). Dans le cas de l'observation 180 elle est également en possession des schèmes antérieurs sur lesquels nous avons déjà insisté. Le problème qui se pose est donc de savoir comment ces schèmes vont se coordonner entre eux pour donner naissance à l'invention : est-ce par une structuration indépendante de leur genèse ou grâce à l'activité même qui les a engendrés et qui se poursuit maintenant sans plus dépendre des circonstances extérieures dans lesquelles elle a débuté ? Autant se demander si les idées s'organisent d'elles-mêmes, au cours d'une invention théorique, ou si elles s'organisent en fonction des jugements implicites et de l'activité intelligente potentielle qu'elles représentent. Pour nous, il n'y a pas de doute que la seconde de ces deux thèses est, dans les deux cas (dans l'intelligence sensori-motrice comme dans la pensée réfléchie), de beaucoup la plus satisfaisante pour l'esprit, la première ne consistant qu'en une manière de parler qui voile le dynamisme des faits sous un langage statique.

Mais comment concevoir cette réorganisation des schèmes, si elle doit remplir la double condition de prolonger leur activité assimilatrice et de se libérer des circonstances extérieures dans lesquelles a débuté cette activité ? Grâce au processus de l'assimilation réciproque, mais en tant qu'il se prolonge désormais sur un plan indépendant de l'action immédiate.

Nous retrouvons ici une remarque déjà faite à propos de l'« application des moyens connus aux circonstances nouvelles » : c'est que, dans l'acte d'intelligence pratique, les moyens se subordonnent aux fins par une coordination analogue à celle des schèmes hétérogènes dans le cas des coordinations inter-sensorielles (ouïe et vue, etc.), donc par assimilation réciproque des schèmes en présence. En d'autres termes, chaque schème tend à prolonger l'activité assimilatrice qui lui a donné naissance (de même que chaque idée tend à prolonger les jugements dont

elle est issue), et s'applique par conséquent de lui-même à l'ensemble des situations qui s'y prêtent. Dès lors, en présence de la chaîne de montre à glisser dans l'orifice étroit, les schèmes présentant une analogie quelconque avec la situation et susceptibles ainsi d'en assimiler les données entrèrent d'eux-mêmes en activité. Nous avons rencontré sans cesse des exemples illustrant ce processus. Seulement, jusqu'à présent, l'activité déclenchée de la sorte a toujours donné lieu à des actions effectives, c'est-à-dire à des applications immédiates (« application des moyens connus aux circonstances nouvelles ») ou à des tâtonnements empiriques. La nouveauté du cas de l'invention consiste par contre en ceci que, désormais, les schèmes entrant en action demeurent à l'état d'activité latente et se combinent les uns avec les autres avant (et non pas après) leur application extérieure et matérielle. C'est pourquoi l'invention paraît sortir du néant : l'acte qui surgit soudain résulte, en effet, d'une assimilation réciproque préalable, au lieu d'en manifester en plein jour les péripéties. Le meilleur exemple de ce processus est celui que nous avons consigné en note, page 300. L'introspection nous a permis, en effet, de noter clairement comment le schème du mouchoir enfoncé dans une fente assimilait progressivement et mentalement le schème de l'objet à glisser dans l'entre-bâillement de la vitre, et vice versa, cette assimilation réciproque entraînant l'invention de la solution juste. Chez Lucienne, l'observation 180 montre également le bien-fondé de cette explication : le geste d'ouvrir et de fermer la bouche en présence de l'ouverture à agrandir indique avec assez de clarté comment la réorganisation intérieure des schèmes procède par assimilations. La formule bien connue de G. Tarde¹ illustre ce mécanisme : l'invention, disait Tarde, résulte de l'interférence de courants d'actions indépendants. Le processus de cette interférence ne saurait être, en notre langage, que celui précisément de l'assimilation réciproque.

En bref, l'invention par déduction sensori-motrice n'est autre chose qu'une réorganisation spontanée des schèmes antérieurs, lesquels s'accommodent d'eux-mêmes à la situation nouvelle, par assimilation réciproque. Jusqu'à présent, c'est-à-dire jusqu'au tâtonnement empirique y compris, les schèmes antérieurs n'ont jamais fonctionné que grâce à un exercice réel, c'est-à-dire en s'appliquant effectivement à une donnée concrètement perçue. C'est ainsi que, dans l'observation 165 il faut que Jacqueline voie réellement que le coq est arrêté par les barreaux du parc et

¹ G. TARDE. *Les lois sociales*. Paris (Alcan).

il faut qu'elle ait constaté réellement la possibilité de le redresser, lorsqu'il reculait par hasard en chutant, pour qu'elle ait l'idée de le reculer systématiquement avant de le redresser et de l'introduire entre les barreaux : les schèmes antérieurs interviennent donc pour donner une signification à ces événements, mais ils n'interviennent que lorsqu'une donnée concrètement perçue (la chute du coq, etc.) les excite et les fait fonctionner. Au contraire, dans la déduction préventive, les schèmes fonctionnent d'eux-mêmes intérieurement, sans qu'il y ait besoin d'une série d'actes externes pour les alimenter sans cesse du dehors. Il faut encore, naturellement, qu'un problème soit posé par les faits eux-mêmes, et que ce problème suscite, à titre d'hypothèse, l'emploi d'un schème sensori-moteur servant de moyen initial (sans quoi nous ne serions plus dans le domaine de l'intelligence pratique et atteindrions déjà le plan de l'intelligence réfléchie). Mais, une fois le but posé, et une fois aperçues les difficultés auxquelles se heurte l'emploi des moyens initiaux, les schèmes du but, ceux des moyens initiaux et les schèmes auxiliaires (évoqués par la conscience des difficultés) s'organisent d'eux-mêmes en une totalité nouvelle, sans qu'un tâtonnement extérieur soit nécessaire pour soutenir leur activité.

Il est donc inexact de parler, comme le fait la théorie empiriste de l'« expérience mentale », d'une simple intériorisation des expériences effectives antérieures : ce qui s'est intériorisé, ce sont uniquement les connaissances acquises, dues à ces expériences. Mais l'expérience effective ou externe implique d'emblée, comme la déduction simplement mentale, une activité assimilatrice interne, formatrice de schèmes, et c'est cette activité, interne dès le début, qui dorénavant fonctionne d'elle-même sans avoir plus besoin d'alimentation extérieure. Gardons, si l'on veut, le terme d'« expérience mentale », pour désigner ces déductions primitives. Mais c'est donc à condition de se rappeler que toute expérience, y compris le tâtonnement empirique, suppose elle-même une organisation préalable des schèmes assimilateurs, et que le contact avec les faits n'est rien, à aucun niveau, en dehors de l'accommodation de ces schèmes. Le bébé qui combine mentalement les opérations à exécuter pour agrandir la fente de la boîte d'allumettes est dans la situation de l'enfant plus âgé qui n'a plus besoin de compter des pommes avec ses doigts pour établir que « $2 + 2$ font 4 » et qui se borne à combiner des chiffres : mais cette dernière « expérience mentale » serait incompréhensible si, dès la numération des objets concrets, une activité nombrante n'assimilait pas des réalités non pourvues par elles-mêmes de propriétés numériques. L'expérience mentale

est donc une assimilation fonctionnant d'elle-même, et devenue ainsi en partie formelle, par opposition à l'assimilation matérielle initiale. De même, la déduction de Lucienne relative à la boîte d'allumettes résulte sans plus d'un fonctionnement spontané de ses schèmes d'assimilation, lorsqu'ils parviennent à se combiner entre eux sans contenu perceptif immédiat, et en ne procédant plus que par évocations. La déduction apparaît ainsi à ses débuts comme le prolongement direct des mécanismes antérieurs d'assimilation et d'accommodation, mais sur un plan qui commence à se différencier de la perception et de l'action directes.

Dira-t-on, dès lors, comme le fait la théorie qui est à l'autre extrême, que l'invention est due à une structuration immédiate du champ de la perception, indépendante de tout apprentissage et des actions antérieures ? Les observations précédentes ne semblent pas plus favorables à une thèse aussi radicale qu'à celle de l'« expérience mentale » des purs empiristes. Le défaut de la thèse empiriste est qu'elle n'explique pas l'élément créateur propre à l'invention. En faisant de toute déduction la répétition interne de tâtonnements extérieurs, elle aboutit à nier l'existence d'une activité constructive, demeurant interne (à tous les niveaux) et qui seule rend compte de l'épuration progressive du raisonnement. Mais la théorie des « structures », en insistant trop sur l'originalité de l'invention, aboutit au même résultat, et se trouve obligée, pour rendre compte des nouveautés sans faire appel à l'activité propre à l'assimilation et à l'accommodation combinées, de les attribuer à un préformisme structural. Alors que l'associationnisme empiriste considérait toute déduction constructive comme la réplique interne d'expériences extérieures déjà toutes organisées, la théorie des structures en fait une projection au dehors de formes intérieures également toutes préparées d'avance (parce que liées au système nerveux, aux lois *a priori* de la perception, etc.). Or c'est ce dont l'analyse de l'activité assimilatrice nous conduit à douter. Si les schèmes d'assimilation nous paraissent, dans le cas des observations 177 à 182, se réorganiser spontanément en présence du problème posé par le milieu externe, cela ne signifie en rien que ces schèmes, quelque globaux et totalisateurs soient-ils, sont identiques à des « structures » s'imposant d'elles-mêmes indépendamment de toute construction intellectuelle. Le schème d'assimilation n'est pas, en effet, une entité isolable de l'activité assimilatrice et accommodatrice. Il ne se constitue qu'en fonctionnant et il ne fonctionne que dans l'expérience : l'essentiel est donc, non pas le schème en tant que structure, mais l'activité structurante qui

donne naissance aux schèmes. Dès lors si, à un moment donné, les schèmes se réorganisent d'eux-mêmes jusqu'à faire surgir des inventions par combinaison mentale, c'est simplement que l'activité assimilatrice, exercée par de longs mois d'application aux données concrètes de la perception, finit par fonctionner d'elle-même en n'utilisant plus que des symboles représentatifs. Cela ne signifie nullement, répétons-le, que cette épuration soit une simple intériorisation d'expériences antérieures : c'est sur ce point que la « Gestaltpsychologie » a insisté avec bonheur en montrant que la réorganisation propre à l'invention crée bien du nouveau. Mais cela signifie que la réorganisation ne se fait pas d'elle-même, comme si les schèmes étaient doués d'une structure propre, indépendamment de l'activité assimilatrice qui leur a donné naissance : la réorganisation qui caractérise l'invention prolonge simplement cette activité. C'est ainsi que, dans les faits observés sur nos enfants (obs. 177 à 182) et sans doute chaque fois que l'on connaît dans le détail l'histoire des sujets examinés, il est possible de retrouver quels schèmes anciens sont intervenus au cours de l'invention : l'invention n'en demeure pas moins créatrice, c'est entendu, mais elle suppose aussi un processus génétique dont le fonctionnement lui est bien antérieur.

Quel est maintenant le rôle de la *représentation* dans ces premières déductions sensori-motrices ? Au premier abord, il paraît capital : c'est grâce à la représentation que l'assimilation réciproque peut demeurer interne au lieu de donner d'emblée lieu à des tâtonnements empiriques. C'est donc grâce à la représentation que l'« expérience mentale » succède à l'expérimentation effective, et que l'activité assimilatrice peut se poursuivre et s'épurer sur un plan nouveau, distinct de celui de la perception immédiate ou de l'action proprement dite. On s'explique ainsi comment Köhler a été conduit à mettre tout l'accent, dans ses recherches relatives à l'intelligence animale, sur la réorganisation du champ de la perception, comme si c'était cette réorganisation qui entraînait à sa suite l'invention intellectuelle et non pas l'inverse¹. La représentation est, en effet, une nouveauté essentielle à la constitution des conduites du présent stade : elle différencie ces conduites de celles des stades antérieurs. Comme nous l'avons vu, les comportements les plus complexes des stades précédents, y compris la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active », peuvent se passer de représentations, si l'on définit ces dernières par l'évocation des objets absents :

¹ Ce rôle attribué à la représentation visuelle n'est d'ailleurs pas nécessaire aux explications « gestaltistes », comme le montrent les applications faites par K. LEWIN de la Théorie de la Forme à l'activité elle-même.

l'anticipation motrice propre aux schèmes mobiles d'assimilation suffit à assurer la compréhension des indices et la coordination des moyens et des fins, sans que la perception ait besoin de se doubler de représentation. Au contraire, l'invention par combinaison mentale implique cette représentation. Mettre d'avance une chaîne en boule pour l'introduire dans un orifice étroit (lorsque le sujet n'a jamais eu l'occasion de rien mettre en boule dans de telles circonstances), combiner d'avance les positions d'un bâton avant de le passer à travers les barreaux (lorsque l'expérience est nouvelle pour l'enfant), agrandir d'avance une fente pour en retirer un objet caché (lorsque l'enfant est aux prises pour la première fois avec un tel problème), cela suppose que le sujet se représente les données offertes à sa vision autrement qu'il ne les perçoit directement : il corrige en esprit la chose qu'il regarde, c'est-à-dire qu'il évoque des positions, des déplacements ou peut-être même des objets, sans les contempler actuellement dans son champ visuel.

Mais si la représentation constitue donc une acquisition essentielle, caractéristique de ce stade, il ne faudrait cependant pas en exagérer la portée. La représentation est assurément nécessaire à l'invention, mais il serait erroné de la considérer comme seule cause. Bien plus, on peut soutenir, avec au moins autant de vraisemblance, que la représentation résulte de l'invention : le processus dynamique propre à cette dernière précède, en effet, l'organisation des images, puisque l'invention naît d'un fonctionnement spontané des schèmes d'assimilation. La vérité semble ainsi qu'entre l'invention et la représentation il y a interaction, et non pas filiation simple. Quelle peut être la nature de cette interaction ?

Les choses se clarifient dès que, avec la théorie des signes, on fait de l'imagerie visuelle, propre à la représentation, un simple symbolisme servant de « signifiant », et du procès dynamique propre à l'invention la signification elle-même, autrement dit le « signifié ». La représentation servirait ainsi de symbole à l'activité inventive, ce qui n'enlève rien à son utilité, puisque le symbole est nécessaire à la déduction, mais ce qui la décharge du rôle trop lourd qu'on lui fait jouer parfois d'être le moteur de l'invention elle-même.

Il faut ici distinguer deux cas. Le premier est celui dans lequel l'enfant évoque sans plus un mouvement ou une opération déjà exécutés auparavant. Par exemple, lorsque Lucienne s'aperçoit que son bâton n'entre pas à travers les barreaux et qu'elle le redresse avant de chercher à le passer (obs. 178), il est fort possible que, en combinant les mouvements nouveaux

nécessaires à l'opération, elle évoque visuellement les mouvements du bâton précédemment exécutés (soit juste auparavant soit dans d'autres expériences). En ce cas, la représentation joue le rôle de simple souvenir visuel et l'on pourrait penser que l'invention consiste à combiner sans plus ces images-souvenirs entre elles. Malheureusement cette hypothèse si simple, sur laquelle repose sans plus la théorie associationniste de l'expérience mentale, se heurte à de sérieuses difficultés. L'observation ne semble, en effet, nullement montrer que, durant la première année l'image visuelle prolonge si facilement l'action. Les observations décrites à propos de l'« invention des moyens nouveaux par expérimentation active » (obs. 148 à 174) seraient inexplicables si l'imagérie visuelle se constituait d'elle-même en fonction de la perception : comment expliquer, par exemple, que dans l'observation 165, Jacqueline ait tant de peine à tirer parti des expériences qu'elle fait (impossibilité de passer le coq à travers les barreaux), si une représentation visuelle adéquate lui permettait d'enregistrer ce qu'elle voit ? Il semble au contraire, en un tel cas, que l'apprentissage soit d'ordre moteur, et que l'image ne prolonge pas encore le mouvement. Dès lors, il paraît difficile d'interpréter l'invention par combinaison mentale comme une simple réorganisation du champ de la perception : cette réorganisation résulte de l'organisation des mouvements eux-mêmes et ne la précède pas. Si les images interviennent, c'est donc à titre de symboles accompagnant le processus moteur et permettant aux schèmes de s'appuyer sur eux pour fonctionner d'eux-mêmes, indépendamment de la perception immédiate : les images ne sont donc pas en ce cas les éléments, mais simplement les outils de la pensée naissante ¹.

Quant à savoir pourquoi l'image n'intervient pas au niveau du tâtonnement empirique et semble nécessaire à l'invention par combinaison mentale, cela s'explique précisément en vertu de la même hypothèse. L'image étant un symbole, elle ne prolonge pas sans plus le mouvement et la perception réunis, et c'est pourquoi elle n'intervient pas dans le tâtonnement empirique. Par contre, dès que les schèmes se mettent à fonctionner spontanément, c'est-à-dire en dehors du tâtonnement immédiat, et à se combiner ainsi mentalement, ils confèrent par cela même une signification aux traces laissées par la perception ²,

¹ Voir à ce sujet le bel article de I. MEYERSON sur *Les images*, dans DUMAS. *Nouveau Traité de Psychologie*, vol. II.

² On dira peut-être que ces traces constituent précisément à elles seules les images et qu'ainsi l'image précède l'invention. Mais, ainsi que nous le verrons (La Genèse de l'imitation), la perception ne se prolonge en image représentative, c'est-à-dire ne laisse de trace durable, que dans la mesure où elle se déploie en

et les élèvent dès lors au rang de symboles par rapport à eux : l'image ainsi constituée devient donc le signifiant, dont le signifié n'est autre que le schème sensori-moteur lui-même.

Ceci nous conduit au second cas : lorsque la représentation accompagne l'invention ou combinaison mentale, il arrive que l'enfant n'évoque pas simplement les opérations déjà exécutées mais combine ou compare en imagination des images diverses. Un bon exemple est celui de l'observation 180, dans laquelle Lucienne ouvre la bouche en regardant une fente à agrandir et témoigne ainsi des combinaisons représentatives qu'elle est en train de réaliser. Mais, dans un tel cas, l'image est *a fortiori* symbole : utiliser les mouvements imaginés de la bouche pour penser les opérations à exécuter sur une ouverture donnée dans la perception, c'est assurément faire de l'image un simple « signifiant » dont la signification est à rechercher dans l'opération motrice elle-même.

En bref, le fait que l'invention s'accompagne de représentation ne parle en rien en faveur ni de la théorie associationniste de l'expérience mentale, ni même de la thèse d'une réorganisation spontanée du champ de la perception, thèse soutenue par certains travaux célèbres issus de la « Gestalttheorie ». Toute représentation comporte, en effet, deux groupes d'éléments, qui correspondent aux mots ou aux symboles, d'une part, et aux notions elles-mêmes, d'autre part, en ce qui concerne la représentation théorique : ce sont les signes et les significations. Or l'image est à classer dans le premier groupe, tandis que le second groupe est constitué par les schèmes eux-mêmes, dont l'activité engendre l'invention. On voit ainsi que si l'invention suppose la représentation, la réciproque est vraie, parce que le système des signes ne saurait s'élaborer indépendamment de celui des significations.

Il resterait, certes, à préciser le comment de cet avènement de l'image, en tant qu'elle est issue de l'activité des schèmes. Mais ce n'est pas le lieu d'en discuter, car une question considérable est à traiter au préalable : le problème de l'imitation. Si vraiment, en effet, l'image n'accompagne pas d'emblée le mouvement, un terme intermédiaire doit pouvoir expliquer le passage du moteur au représentatif et l'image doit être en quelque sorte

imitation et où l'imitation s'intériorise elle-même. Or cette intériorisation de l'imitation (des choses comme des personnes) ne se produit précisément qu'au cours du sixième stade, au moment où s'achève la conquête du mécanisme imitateur sous l'influence de la libération des schèmes par rapport à l'action immédiate. Il y a donc là un ensemble de processus intellectuels solidaires et nullement une sériation simple allant de la sensation à l'image comme le voulait l'associationnisme classique.

jouée avant d'être pensée. Cet intermédiaire n'est autre que l'imitation. L'observation 180, au cours de laquelle Lucienne imite l'ouverture contemplée et l'imite grâce aux mouvements de la bouche, c'est-à-dire d'un organe non directement perçu par la vue, est un excellent exemple de cette transition. Renvoyons donc le problème à plus tard, lorsque nous pourrons reprendre l'histoire des schèmes moteurs du point de vue spécial de l'imitation.

Bornons-nous donc à conclure que l'intervention des « représentations dans les mécanismes du présent stade implique celle d'un sixième et dernier type de signifiants, celui des *images symboliques*. On se rappelle, en effet, que, durant le quatrième stade, les « signaux », jusque-là liés aux mouvements mêmes de l'enfant, commencent à se détacher de l'action immédiate sous forme d'« indices » permettant la prévision des événements indépendants de l'activité propre (obs. 132-135). Au cours du cinquième stade, le caractère de ces « indices » s'accroît encore, c'est-à-dire qu'ils permettent à l'enfant de prévoir les propriétés des objets eux-mêmes, s'adaptant ainsi au mécanisme des « réactions circulaires tertiaires » (obs. 175). Or, le développement des indices dans le double sens de l'accommodation aux choses elles-mêmes et du détachement à l'égard de l'action immédiate trouve son achèvement au cours du sixième stade, lorsque les schèmes deviennent capables de fonctionner seuls par combinaison purement mentale. D'une part, grâce au progrès de l'accommodation (laquelle, ainsi que nous le constaterons ultérieurement, se prolonge nécessairement en imitation), les indices se moulent toujours davantage sur les caractères des choses et tendent ainsi à se constituer en « images ». D'autre part, grâce au détachement progressif des indices à l'égard de l'action immédiate au profit de la combinaison mentale, ces images se libèrent de la perception directe pour devenir « symboliques ».

On observe ce double mouvement dans les faits d'imitation et de jeu. L'imitation caractéristique du sixième stade devient représentative aussi bien parce que l'enfant se met à imiter des gestes nouveaux au moyen des parties invisibles pour lui de son corps (imitation relative aux mouvements de la tête, etc., laquelle conduit à une représentation de son propre visage) qu'à cause des « imitations différées » qui annoncent le symbolisme (imiter des personnages absents, etc.). D'autre part, le jeu, durant la même période, devient lui-même symbolique en tant qu'il commence à impliquer le « comme si ».

Or, du point de vue des significations et de l'intelligence en général, ce développement des représentations ne s'affirme pas

seulement dans l'« invention des moyens nouveaux par combinaison mentale », mais dans une série d'autres conduites témoignant de l'existence des images représentatives nécessaires à l'évocation des objets absents. En voici un seul exemple :

Obs. 183. — A 1; 6 (8), Jacqueline joue avec un poisson, un cygne et une grenouille, qu'elle met dans une boîte pour les en sortir, les y remettre, etc. A un moment donné, elle a perdu la grenouille : elle pose dans la boîte le cygne et le poisson puis cherche manifestement la grenouille. Elle soulève tout ce qui est à sa portée (un grand couvercle, un tapis, etc.) et se met à dire (mais longtemps après avoir commencé la recherche) *inlne, inine* (= grenouille). Ce n'est pas le mot qui a déclenché la recherche, mais bien l'inverse : il y a donc eu évocation d'un objet absent sans aucun excitant directement perçu. La vue de la boîte dans laquelle ne se trouvent que deux objets sur trois a provoqué la représentation de la grenouille, que cette représentation ait précédé ou accompagné l'acte, peu importe.

On voit donc l'unité des conduites de ce sixième stade : combinaison mentale des schèmes avec possibilité de déduction dépassant l'expérimentation effective, invention, évocation représentative par images-symboles autant de caractères marquant l'achèvement de l'intelligence sensori-motrice et la rendant désormais susceptible d'entrer dans les cadres du langage pour se transformer, avec l'aide du groupe social, en intelligence réfléchie.

CONCLUSIONS

L'INTELLIGENCE « SENSORI-MOTRICE »

OU « PRATIQUE »

ET LES THÉORIES DE L'INTELLIGENCE

Il existe une intelligence sensori-motrice ou pratique, dont le fonctionnement prolonge celui des mécanismes de niveau inférieur : réactions circulaires, réflexes, et, plus profondément encore, l'activité morphogénétique de l'organisme lui-même. Telle est, nous semble-t-il, la principale conclusion de la présente étude. Il convient maintenant de préciser la portée d'une telle interprétation en cherchant à fournir une vue d'ensemble de cette forme élémentaire de l'intelligence.

Rappelons tout d'abord, pour pouvoir y insérer notre description, le tableau des explications possibles des différents processus psycho-biologiques. Il existe, en effet, au moins cinq principales manières de concevoir le fonctionnement de l'intelligence, et elles correspondent aux conceptions que nous avons déjà énumérées en ce qui concerne la genèse des associations acquises et des habitudes (chap. II § 5) et celle des structures biologiques elles-mêmes (Introduction, § 3).

On peut, en premier lieu, attribuer le progrès intellectuel à la pression du milieu extérieur, dont les caractères (conçus comme tout constitués indépendamment de l'activité du sujet) s'imprimeraient peu à peu sur l'esprit de l'enfant. Principe du lamarckisme lorsqu'elle s'applique aux structures héréditaires, une telle explication aboutit à ériger l'habitude en fait premier et à considérer les associations mécaniquement acquises comme le principe de l'intelligence. Il est difficile, en effet, de concevoir d'autres liens entre le milieu et l'intelligence que ceux de l'association atomistique lorsque, avec l'empirisme, on néglige l'activité intellectuelle au profit de la contrainte des choses. Les théories qui considèrent le milieu comme une totalité ou une collec-

tion de totalités sont obligées d'admettre que c'est l'intelligence ou la perception qui lui confèrent ce caractère (même si celui-ci correspond à des données indépendantes de nous, ce qui implique alors une harmonie préétablie entre les « structures » de l'objet et celles du sujet) : on ne voit pas, en effet, comment, dans l'hypothèse empiriste, le milieu, fût-il conçu comme constituant en lui-même une totalité, s'imposerait à l'esprit sinon par fragments successifs, c'est-à-dire de nouveau par association. Le primat accordé au milieu entraîne donc l'hypothèse *associationniste*.

En second lieu, on peut expliquer l'intelligence par l'intelligence elle-même, c'est-à-dire supposer l'existence d'une activité structurée dès les débuts en s'appliquant sans plus à des contenus sans cesse plus riches et plus complexes. C'est ainsi qu'il existerait dès le plan physiologique une « intelligence organique », laquelle se prolongerait en intelligence sensori-motrice et, en fin de compte, en intelligence proprement réfléchie. Une telle interprétation va naturellement de pair avec le vitalisme en biologie. Quant aux associations et aux habitudes, elle les considère, ainsi que nous l'avons déjà vu, comme dérivées par rapport à l'intelligence à ses différents niveaux et non pas comme des faits premiers. Nous désignerons du nom d'*intellectualiste* cette seconde solution.

En troisième lieu, on peut, avec les conceptions *aprioristes* considérer les progrès de l'intelligence comme étant dus, non plus à une faculté donnée toute faite, mais à la manifestation d'une série de structures qui s'imposent du dedans à la perception et à l'intelligence au fur et à mesure des besoins provoqués par le contact avec le milieu. Les structures exprimeraient ainsi la contexture même de l'organisme et de ses caractères héréditaires, ce qui rendrait vain tout rapprochement entre l'intelligence et les associations ou habitudes acquises sous l'influence du milieu.

En quatrième lieu, l'intelligence peut être conçue comme consistant en séries d'essais ou de tâtonnements, inspirés par les besoins et les implications qui en résultent mais sélectionnés par le milieu extérieur (comme en biologie les mutations sont endogènes mais leur adaptation est due à une sélection après coup). Cette interprétation *pragmatique* de l'intelligence serait intermédiaire entre l'empirisme de la première et l'apriorisme de la troisième solution. Du point de vue des relations entre l'intelligence et l'association fondée sur l'habitude, elle aboutit, comme cette dernière, à opposer ces deux types de comportements, mais moins radicalement, puisque l'association acquise joue un rôle essentiel dans le tâtonnement.

Enfin, en cinquième lieu, on peut concevoir l'intelligence comme le développement d'une activité assimilatrice dont les lois fonctionnelles sont données dès la vie organique et dont les structures successives lui servant d'organes s'élaborent par interaction entre elle-même et le milieu extérieur. Une telle solution diffère de la première en ce qu'elle ne met pas l'accent sur l'expérience seule mais sur l'activité du sujet rendant cette expérience possible. Elle s'apparente donc surtout aux trois autres solutions. Elle se distingue cependant de la seconde en ce qu'elle ne considère pas l'intelligence comme toute faite et donnée dès les débuts : l'intelligence s'élabore elle-même et seules ses lois fonctionnelles sont impliquées dans l'organisation et l'assimilation organiques. A l'apriorisme statique de la troisième solution, elle oppose l'idée d'une activité structurante, sans structures préformées, qui engendre les organes de l'intelligence au fur et à mesure du fonctionnement en contact avec l'expérience. Enfin, elle diffère de la quatrième en ce qu'elle limite le rôle du hasard dans le tâtonnement au profit de l'idée de recherche dirigée, cette direction s'expliquant par la continuité de l'activité assimilatrice, de l'organisation réflexe et de l'élaboration des habitudes les plus élémentaires jusqu'à celle des structures les plus complexes de l'intelligence déductive. Mais cette continuité ne revient ni à réduire le supérieur à l'inférieur ni à opérer la réduction inverse : elle consiste en une construction graduelle d'organes obéissant aux mêmes lois fonctionnelles.

Pour justifier cette cinquième interprétation, examinons auparavant les quatre autres possibles, en nous bornant à les discuter à la lumière de nos résultats.

§ 1. L'EMPIRISME ASSOCIATIONNISTE. — Que la pression du milieu extérieur joue un rôle essentiel dans le développement de l'intelligence, il est impossible, nous semble-t-il, de le nier, et nous ne pourrions suivre le « Gestaltisme » dans son effort pour expliquer l'invention indépendamment de l'expérience acquise (§ 3). C'est pourquoi l'empirisme est destiné à renaître sans cesse de ses cendres et à jouer son rôle utile d'antagoniste des interprétations aprioristes. Mais tout le problème est de savoir comment le milieu exerce son action et comment le sujet enregistre les données de l'expérience : c'est sur ce point que les faits obligent à se séparer de l'associationnisme.

En faveur de l'empirisme, il est donc permis d'invoquer tout ce qui, dans la succession de nos stades, manifeste une influence de l'histoire des conduites sur leur état présent. L'importance du milieu n'est, en effet, sensible que dans un déroulement histo-

rique, lorsque les expériences additionnées opposent suffisamment les séries individuelles les unes aux autres pour permettre de déterminer le rôle des facteurs externes. Au contraire, la pression actuelle des choses sur l'esprit, dans un acte de compréhension ou d'invention, par exemple, peut toujours s'interpréter en fonction des caractères internes de la perception ou de l'intellection. Or, le rôle de l'histoire vécue par le sujet, c'est-à-dire l'action des expériences passées sur l'expérience actuelle, nous a paru considérable au cours des stades successifs que nous avons étudiés.

Dès le premier stade, on constate combien l'exercice d'un mécanisme réflexe influe sur sa maturation. Qu'est-ce à dire sinon que, dès le début, le milieu exerce son action : l'usage ou le non-usage d'un montage héréditaire dépend, en effet, surtout des circonstances extérieures. Au cours du second stade, l'importance de l'expérience ne fait que s'accroître. D'une part, en effet, les réflexes conditionnés, associations acquises et habitudes, dont l'apparition caractérise cette période, consistent tous en liaisons imposées par le milieu extérieur : quelque explication que l'on adopte quant à la capacité même d'établir de telles liaisons (donc relativement à leur mécanisme formel), il n'est pas douteux que leur contenu ne soit empirique. D'autre part, nous avons constaté que certaines maturations ordinairement considérées comme dépendant des seuls facteurs internes, sont en réalité réglées, au moins partiellement, par le milieu lui-même : c'est ainsi que la coordination entre la vision et la préhension se présente à des dates qui oscillent entre 0; 3 et 0; 6 selon l'expérience acquise par le sujet (obs. 84-93).

La conduite, dont l'apparition caractérise le troisième stade, est, on s'en souvient, la réaction circulaire secondaire. Or, ici encore, quelle que soit l'interprétation que l'on donne de la capacité même de reproduire les résultats intéressants obtenus par hasard, il n'est pas douteux que les liaisons acquises grâce à de telles conduites ne soient dues à des rapprochements empiriques. Les réactions circulaires secondaires prolongent ainsi sans plus les réactions primaires (auxquelles sont dues les premières habitudes) : qu'il agisse sur les choses ou sur son propre corps, le sujet ne découvre les liaisons réelles que par un exercice continu dont le pouvoir de répétition suppose comme matière les données de l'expérience comme telles.

Avec la coordination des schèmes propre au quatrième stade, l'activité de l'enfant ne consiste plus seulement à répéter ou à conserver, mais à combiner et à unir. On pourrait donc s'attendre à ce que le rôle de l'expérience diminue au profit de structura-

tions *a priori*. Il n'en est rien. Tout d'abord, les schèmes étant toujours des abrégés d'expérience, leurs assimilations réciproques ou leurs combinaisons, si raffinées soient-elles, n'expriment jamais qu'une réalité expérimentale, passée ou à venir. Ensuite, si ces coordinations de schèmes supposent, comme les réactions circulaires et les réflexes eux-mêmes, une activité propre au sujet, elles ne s'opèrent cependant qu'en fonction de l'action, de ses réussites ou de ses échecs : le rôle de l'expérience, loin de diminuer du troisième au quatrième stade, ne fait donc que de croître en importance. Au cours du cinquième stade, l'utilisation de l'expérience s'étend encore davantage, puisque cette période est caractérisée par la « réaction circulaire tertiaire » ou « expérience pour voir » et que la coordination des schèmes se prolonge dorénavant en « découvertes de moyens nouveaux par expérimentation active ».

Enfin, le sixième stade ajoute aux conduites précédentes un comportement de plus : l'invention des moyens nouveaux par déduction ou combinaison mentale. Comme à propos du quatrième stade, on peut donc se demander si l'expérience n'est pas dès lors tenue en échec par le travail de l'esprit et si de nouvelles liaisons, de source *a priori*, ne vont pas dorénavant doubler les relations expérimentales. Il n'en est rien, du moins en ce qui concerne le contenu des rapports élaborés par le sujet. Même dans l'invention elle-même, qui, en apparence, devance l'expérience, celle-ci joue son rôle à titre d'« expérience mentale ». D'autre part, l'invention, si libre soit-elle, rejoint l'expérience et la soumet, en fin de compte, à son verdict. Cette soumission peut, il est vrai, prendre parfois l'allure d'un accord immédiat et entier, d'où l'illusion d'une structure endogène en son contenu même et rejoignant le réel par harmonie préétablie. Mais, dans la plupart des cas observés par nous (par opposition aux faits du premier type cités par W. Köhler) l'accord n'est que progressif et n'exclut nullement une série de corrections indispensables.

Bref, à tous les niveaux, l'expérience est nécessaire au développement de l'intelligence. Tel est le fait fondamental sur lequel se fondent les hypothèses empiristes et qu'elles ont le mérite de rappeler à l'attention. Sur ce point, nos analyses de la naissance de l'intelligence de l'enfant confirment cette manière de voir. Mais il y a plus dans l'empirisme qu'une affirmation du rôle de l'expérience : l'empirisme est avant tout une certaine conception de l'expérience et son action. D'une part, il tend à considérer l'expérience comme s'imposant d'elle-même, sans que le sujet ait à l'organiser, c'est-à-dire comme s'imprimant directement sur l'organisme sans qu'une activité du sujet soit néces-

saire à sa constitution. D'autre part, et par conséquent, l'empirisme regarde l'expérience comme existant en elle-même, soit qu'elle doive sa valeur à un système de « choses » extérieures toutes faites et de relations données entre ces choses (empirisme métaphysique), soit qu'elle consiste en un système d'habitudes et d'associations se suffisant à elles-mêmes (phénoménisme). Cette double croyance en l'existence d'une expérience en soi et en sa pression directe sur l'esprit du sujet explique en fin de compte pourquoi l'empirisme est nécessairement associationniste : tout autre mode d'enregistrement de l'expérience que l'association sous ses différentes formes (réflexe conditionné, « transfert associatif », association d'images, etc.) suppose, en effet, une activité intellectuelle participant à la construction de la réalité extérieure perçue par le sujet.

Bien entendu, l'empirisme ainsi présenté n'est plus, aujourd'hui, qu'une doctrine-limite. Mais certaines théories célèbres de l'intelligence en demeurent bien proches. Par exemple, lorsque M. Spearman décrit ses trois étapes du progrès intellectuel, l'« intuition de l'expérience » (appréhension immédiate des données), l'« éduction des relations » et l'« éduction des corrélats », il emploie un langage fort différent de celui de l'associationnisme et qui semble indiquer l'existence d'une activité *sui generis* de l'esprit. Mais en quoi consiste-t-elle, dans le cas particulier ? L'intuition immédiate de l'expérience ne dépasse pas la conscience passive des données immédiates. Quant à l'« éduction » des relations ou des corrélats, elle n'est que simple lecture d'une réalité déjà toute constituée et lecture dont on ne précise pas le détail du mécanisme. Un subtil continuateur de Spearman, M. N. Isaacs, a, il est vrai, récemment tenté d'analyser ce processus¹. L'important, dans l'expérience, ce serait l'« attente », c'est-à-dire l'anticipation résultant des observations antérieures et destinée à être confirmée ou démentie par les événements actuels. Lorsque la prévision est infirmée par les faits, le sujet se livrerait à de nouvelles anticipations (ferait de nouvelles hypothèses) et finalement, en cas d'échec, se retournerait sur lui-même pour modifier sa méthode. Mais, ou bien les schèmes servant ainsi à l'« attente » et au contrôle de ses résultats ne consistent qu'en un résidu mnémonique des expériences passées, et nous retombons dans un associationnisme dont le seul progrès est d'être moteur et non plus seulement contemplatif, ou bien ils impliquent une organisation intellectuelle proprement dite (une élaboration active des schèmes d'anticipation grâce à un mécanisme assimi-

¹ IN SUZ. ISAACS. *The Intellectual Growth in young Children*, London (Routledge), 1930.

lateur ou constructif) et nous sortons de l'empirisme puisque, dans ce cas, l'expérience est structurée par le sujet lui-même.

Or, si nous admettons la nécessité de l'expérience, à tous les niveaux, et si, en particulier, nous pouvons suivre M. Isaacs dans tout ce qu'il affirme (sinon dans ce qu'il nie), les faits analysés au cours de ce volume semblent nous interdire d'interpréter cette expérience sur le mode empiriste, c'est-à-dire comme un contact direct entre les choses et l'esprit.

La première raison peut paraître paradoxale, mais, bien pesée, elle entraîne toutes les autres : c'est que l'importance de l'expérience augmente au lieu de diminuer au cours des six stades que nous avons distingués. L'esprit de l'enfant s'avance, en effet, à la conquête des choses comme si les progrès de l'expérience supposaient une activité intelligente qui organise celle-ci au lieu d'en résulter. Autrement dit, le contact avec les choses est moins direct au début qu'au terme de l'évolution envisagée. Bien plus, il ne l'est jamais, mais tend seulement à le devenir : c'est ce que nous avons constaté en montrant que l'expérience n'est qu'une « accommodation », si exacte qu'elle puisse devenir. Or il est de l'essence de l'empirisme de mettre au contraire la « chose » ou, à son défaut, la « donnée immédiate », c'est-à-dire toujours l'attitude réceptive de l'esprit, au point de départ de toute évolution intellectuelle, le progrès de l'intelligence consistant simplement à construire des raccourcis de réactions ou des réactions de plus en plus « différées » destinées à se passer du contact direct pour ne le retrouver que de loin en loin.

Rappelons comment les choses se passent au cours de nos six stades du point de vue de cette accommodation progressive avec le milieu extérieur. Durant le premier stade, il n'existe naturellement aucun contact direct avec l'expérience, puisque l'activité est simplement réflexe. L'accommodation aux choses se confond donc avec l'exercice du réflexe. Durant le second stade, des associations nouvelles se constituent et ainsi débute la pression de l'expérience. Mais ces associations se bornent, au début, à relier entre eux deux ou plusieurs mouvements du corps propre, ou encore une réaction du sujet à un signal externe. Il y a là certes une conquête due à l'expérience. Seulement cette « expérience » ne met pas encore l'esprit en présence des « choses » elles-mêmes : elle le place exactement à mi-chemin entre le milieu externe et le corps propre. L'accommodation demeure donc indissociée de l'activité de répétition, cette dernière portant simplement sur des résultats acquis fortuitement au lieu d'être dus au déroulement de l'activité réflexe. Avec le troisième stade, les associations acquises constituent des relations entre les choses

elles-mêmes et non plus uniquement entre les divers mouvements du corps. Mais ces relations demeurent encore sous la dépendance de l'action propre, c'est-à-dire que le sujet n'expérimente toujours pas : son accommodation aux choses reste un simple effort de répétition, les résultats reproduits étant seulement plus complexes qu'au stade précédent. Avec le quatrième stade, l'expérience se rapproche encore de l'« objet », les coordinations entre les schèmes permettant à l'enfant d'établir des relations réelles entre les choses (par opposition aux rapports pratiques purement phénoménistes). Mais c'est seulement avec le cinquième stade que l'accommodation se libère définitivement et donne lieu à une expérience vraie, laquelle se développe encore au cours du sixième stade.

L'esprit procède donc du phénoménisme pur, dont les présentations demeurent à mi-chemin entre le corps propre et le milieu externe, à l'expérimentation active, qui seule pénètre à l'intérieur des choses. Qu'est-ce à dire, sinon que l'enfant ne subit pas, de la part du milieu, une simple pression extérieure, mais qu'il cherche au contraire à s'adapter à lui ? L'expérience n'est donc pas réception, mais action et construction progressives, telle est le fait fondamental.

Or cette première raison de corriger l'interprétation empiriste en entraîne une seconde : si l'« objet » ne s'impose pas au début de l'évolution mentale, mais se propose à titre de fin suprême, ne serait-ce pas qu'il ne peut être conçu indépendamment d'une activité du sujet ? Sur ce point, l'examen des faits nous paraît comporter une réponse décisive : l'« accommodation », par quoi nous avons défini le contact avec l'expérience, est toujours indissociable d'une « assimilation » des données à l'activité du sujet lui-même. Choisissons une chose quelconque, que nous considérerons, à titre d'observateurs, comme un « objet » indépendant de nous — ce qui signifie sans doute que nous l'assimilons aux structures mentales de notre esprit adulte — et cherchons comment l'enfant s'adapte progressivement à elle.

Durant les deux premiers stades, la réalité extérieure ne peut avoir qu'une seule signification : les choses ne sont que des aliments pour l'exercice des réflexes (sucrer, etc.) ou des mécanismes en voie d'acquisition (suivre des yeux, etc.). Si donc le sujet s'adapte empiriquement aux caractères de l'objectif, il ne s'agit que d'accommoder à celui-ci les schèmes innés ou acquis auxquels il est d'emblée assimilé. Quant à l'acquisition des schèmes du second type, elle nécessite précisément l'assimilation : c'est en cherchant à assimiler l'objectif à un schème antérieur que l'enfant accommode celui-ci à celui-là (en remontant

ainsi jusqu'aux schèmes réflexes), et c'est en répétant (par « assimilation reproductrice ») le mouvement qui réussit que le sujet exécute cette opération et constitue le nouveau schème. L'expérience ne peut donc pas être, même au début, un simple contact entre le sujet et une réalité indépendante de lui, puisque l'accommodation est inséparable d'un acte d'assimilation qui assigne à l'objectif une signification relative à l'activité propre.

Durant le troisième stade, il peut paraître que l'expérience se libère de l'assimilation. Lorsque, par exemple, l'enfant découvre que les mouvements de sa main, saisissant un cordon, déclenchent ceux du toit du berceau, il semble qu'un tel phénomène, dont l'irruption soudaine est irréductible à toute anticipation, constitue le type de l'expérience pure. Néanmoins, ce spectacle donne lieu, chez l'enfant, à un essai immédiat de reproduction, c'est-à-dire à une réaction d'assimilation, l'accommodation intervenant simplement pour retrouver les gestes qui ont conduit au résultat désiré. Or cette répétition serait inexplicable si, dès sa production, le phénomène fortuit n'avait pas été assimilé, sous l'un ou l'autre de ses aspects, à un schème antérieur, dont il apparaît comme une différenciation. C'est ainsi que, dès leurs premières manifestations, les mouvements du toit du berceau sont perçus, non seulement comme des choses à voir, à entendre, etc. (schèmes primaires), mais comme des prolongements de l'action de la main (tirer le cordon, etc.) ou du corps entier (se secouer, etc.). D'autre part, dès que ces premières réactions secondaires aboutissent ainsi, par leur répétition assimilatrice elle-même, à la constitution de nouveaux schèmes, ceux-ci assimilent à leur tour tous les événements empiriques nouveaux qui viendront les différencier. Les premiers schèmes secondaires dérivent donc des schèmes primaires par un processus assimilatif continu et engendrent par différenciation tous les schèmes secondaires ultérieurs. A aucun moment, l'accommodation n'est donc pure de toute assimilation.

Au cours du quatrième stade, la coordination des schèmes aboutit à des essais qui sont confirmés ou infirmés par l'expérience seule. Mais cette coordination étant elle-même le résultat d'une assimilation réciproque, l'accommodation des schèmes est donc à nouveau inséparable de leur assimilation. Au cours du cinquième stade, par contre, l'accommodation tend à se libérer pour donner naissance à des conduites essentiellement expérimentales. Mais, en ce qui concerne ces réactions « tertiaires », deux circonstances suffisent à démontrer qu'elles supposent toujours l'assimilation. D'une part, les schèmes tertiaires dérivent par différenciation des schèmes secondaires : c'est au cours de l'exercice de ces derniers

que surgit le fait nouveau provoquant l'expérimentation. Quant à celle-ci, elle consiste, elle aussi, en une réaction circulaire, c'est-à-dire en une recherche active, et non pas en une réception pure : si poussées que soient les accommodations auxquelles elle donne lieu, elle a donc toujours pour moteur l'assimilation elle-même et se borne à différencier les réactions circulaires dans le sens de la conquête du nouveau. D'autre part, les conduites de « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active » consistent en coordinations analogues à celles du quatrième stade, mais avec en plus un ajustement aux données de l'expérience précisément dû à la méthode des réactions tertiaires : c'est donc dire que de tels comportements sont doublement dépendants de l'assimilation. Au cours du sixième stade, enfin, il en est *a fortiori* de même, puisque les « expériences mentales » qui apparaissent alors attestent le pouvoir assimilateur des schèmes qui se combinent ainsi entre eux intérieurement.

En conclusion, non seulement l'expérience est d'autant plus active et plus compréhensive que mûrit l'intelligence, mais encore les « choses » sur lesquelles elle procède ne peuvent jamais être conçues indépendamment de l'activité du sujet. Cette seconde constatation vient donc renforcer la première et indiquer que, si l'expérience est nécessaire au développement intellectuel, elle ne saurait s'interpréter, avec les théories empiristes, comme se suffisant à elle-même. Il est vrai que plus l'expérience est active et plus la réalité sur laquelle elle porte devient indépendante du moi et par conséquent « objective ». C'est ce que nous démontrons au cours du volume II, en étudiant comment l'objet se dissocie du sujet au fur et à mesure du progrès intellectuel. Mais, loin de parler en faveur de l'empirisme, ce phénomène nous paraît au contraire le mieux à même de caractériser la vraie nature de l'expérience. C'est, en effet, dans la mesure où le sujet est actif que l'expérience s'objective : l'objectivité ne signifie donc pas l'indépendance par rapport à l'activité assimilatrice de l'intelligence, mais simplement la dissociation d'avec le moi en sa subjectivité égocentrique. L'objectivité de l'expérience est une conquête de l'accommodation et de l'assimilation combinées, c'est-à-dire de l'activité intellectuelle du sujet, et non pas une donnée première s'imposant à lui du dehors. Le rôle de l'assimilation est par conséquent loin de diminuer d'importance au cours de l'évolution de l'intelligence sensori-motrice, du fait que l'accommodation se différencie progressivement : bien au contraire, dans la mesure où l'accommodation s'affirme, en tant qu'activité centrifuge des schèmes, l'assimilation remplit avec une vigueur croissante son rôle de coordination et d'unification. Le

caractère toujours plus complémentaire de ces deux fonctions nous permet ainsi de conclure que l'expérience, loin de se libérer de l'activité intellectuelle, ne progresse que dans la mesure où elle est organisée et animée par l'intelligence elle-même.

Une troisième raison vient s'ajouter aux deux premières pour nous empêcher d'accepter telle quelle l'explication « empiriste » de l'intelligence : c'est que le contact entre l'esprit et les choses ne consiste, à aucun niveau, en perceptions de données simples ou en associations de telles unités, mais toujours en appréhensions de complexes plus ou moins « structurés ». Durant le premier stade, cela est clair, puisque les perceptions élémentaires qui peuvent accompagner l'exercice réflexe prolongent nécessairement son mécanisme : elles sont donc d'emblée organisées. Quant au second stade, nous avons cherché à établir que les premières associations et les habitudes élémentaires ne se présentent jamais comme des liaisons constituées après coup entre des termes isolés, mais bien qu'elles résultent de conduites complexes et structurées dès leur point de départ : une association habituelle ne se forme que dans la mesure où le sujet poursuit une fin déterminée et attribue par conséquent aux données en présence une signification relative à ce but précis. Cela résulte d'ailleurs du fait déjà mentionné que l'accommodation aux choses s'appuie toujours sur une assimilation de ces choses à des schèmes déjà structurés (la constitution d'un nouveau schème consiste, en effet, toujours en une différenciation des schèmes précédents). Il va de soi que les liaisons qui s'établissent durant les stades ultérieurs (du troisième au sixième), sont moins simples encore, puisqu'elles dérivent des réactions secondaires et tertiaires et des diverses assimilations réciproques des schèmes entre eux. Dès lors, elles peuvent encore moins prétendre à la qualité de pures associations : c'est toujours au sein de totalités déjà organisées ou en voie de réorganisations qu'elles se constituent.

Or, nous l'avons déjà dit, on voit mal comment l'empirisme cesserait d'être associationniste. Dire avec Hume que les perceptions spatiales et temporelles sont d'emblée des « impressions composées » et dire que l'ordre de succession des sons, dans une phrase musicale, constitue une « forme » directement perçue, c'est renoncer, sur ces points, à l'explication empiriste. En effet, dans la mesure où l'expérience apparaît d'emblée organisée à la perception, c'est que, ou bien celle-ci est elle-même structurée de manière correspondante, ou bien la perception impose sa propre structure à la matière perçue. Dans les deux cas, le contact avec l'expérience suppose une activité organisatrice ou structurante,

l'expérience ne s'imprimant pas telle quelle dans l'esprit du sujet. C'est seulement, en effet, dans l'hypothèse des traces mnémoniques isolées et des associations dues à la répétition mécanique (à la répétition des circonstances extérieures) que l'on comprend comment il peut y avoir réception pure. Toute hypothèse dépasse l'empirisme et attribue au sujet un pouvoir d'adaptation avec tout ce que comporte une telle notion.

Bref, si l'expérience apparaît comme l'une des conditions nécessaires du développement de l'intelligence, l'étude des premiers stades de ce développement infirme la conception empiriste de l'expérience.

§ 2. L'INTELLECTUALISME VITALISTE. — Si tant est que l'intelligence n'est pas une sommation de traces déposées par le milieu ni d'associations imposées par la pression des choses, la solution la plus simple consiste dès lors à en faire une force d'organisation ou une faculté inhérente à l'esprit humain et même à toute vie animale quelle qu'elle soit.

Il est inutile de rappeler ici comment une telle hypothèse, abandonnée durant les premières phases de la psychologie expérimentale, réapparaît aujourd'hui sous l'influence de préoccupations à la fois biologiques (le néovitalisme) et philosophiques (le renouveau de l'aristotélisme et du thomisme). Ce n'est pas, en effet, telle ou telle forme historique ou contemporaine d'intellectualisme qui nous intéresse ici, mais seulement le bien-fondé d'une telle interprétation, dans la mesure où elle est applicable à nos résultats. Or, il est indéniable que l'hypothèse a ses mérites et que les raisons mêmes, qui militent en faveur du vitalisme en biologie, sont de nature à favoriser l'intellectualisme en psychologie de l'intelligence.

Ces raisons sont au nombre de deux au moins. La première tient à la difficulté de rendre compte de l'intelligence, une fois achevée, par autre chose que par sa propre organisation, considérée comme une totalité se suffisant à elle-même. L'intelligence en action est, en effet, irréductible à tout ce qui n'est pas elle et, d'autre part, elle apparaît comme un système total dont on ne saurait concevoir une partie sans faire intervenir l'ensemble. De là à faire de l'intelligence un pouvoir *sui generis* (comme le vitalisme fait de l'organisme l'expression d'une force spéciale) il n'y a qu'un pas. Or, en parlant, comme nous l'avons fait, d'une « organisation » des schèmes et de leur « adaptation » spontanée au milieu, nous avons côtoyé sans cesse ce genre d'explication des totalités par elles-mêmes en quoi consiste l'interprétation vitaliste et spiritualiste. Nous y résisterons dans la mesure où

nous ne ferons ni de l'organisation ni de l'assimilation des forces, mais seulement des fonctions; nous y céderons, par contre, dès que nous substantifierons ces fonctions, c'est-à-dire dès que nous les concevrons comme des mécanismes à structure toute donnée et permanente.

D'où les arguments du second groupe, qui sont d'ordre génétique. Etant admis que l'intelligence constitue un mécanisme s'expliquant par lui-même, l'organisation qui la caractérise est donc immanente aux stades les plus primitifs. L'intelligence est ainsi en germe dans la vie elle-même, soit que l'« intelligence organique » qui est à l'œuvre sur le plan physiologique contienne en puissance les réalisations les plus hautes de l'intelligence abstraite, soit qu'elle les suscite progressivement en tendant vers elles comme à une fin nécessaire. — Or, ne cherchons pas à dissimuler que, sous la diversité des vocabulaires, c'est bien aussi à établir une conduite entre le vital et l'intellectuel que tendent nos interprétations et que, dans cette mesure, elles peuvent se réclamer de l'inspiration vitaliste. Nous avons insisté sans cesse, en effet, sur l'unité profonde des phénomènes d'organisation et d'adaptation, du plan morphologico-réflexe à l'intelligence systématique elle-même. L'adaptation intellectuelle au milieu extérieur et l'organisation interne qu'elle implique prolongent ainsi les mécanismes que l'on peut suivre dès les réactions vitales élémentaires. La création des structures intelligentes est parente de l'élaboration des formes qui caractérise la vie tout entière. D'une manière générale, il est difficile de ne pas faire des relations entre la connaissance et la réalité l'équilibre idéal vers lequel tend l'évolution biologique entière parce que seules elles harmonisent pleinement l'assimilation et l'accommodation jusque-là toujours plus ou moins antagonistes entre elles. Rien ne serait donc plus facile que de traduire nos conclusions en un langage vitaliste, de faire appel à la hiérarchie des âmes végétative, sensible et raisonnable pour exprimer la continuité fonctionnelle du développement et d'opposer en principe la vie et la matière inorganisée pour justifier métaphysiquement l'activité du sujet intelligent.

Mais si le vitalisme a le mérite, sans cesse renouvelé, de souligner les difficultés et surtout les lacunes des solutions positives, il est trop clair que ses propres explications présentent l'inconvénient de leur simplicité et de leur réalisme, c'est-à-dire qu'elles sont sans cesse menacées par les progrès de l'analyse biologique autant que par ceux de la réflexion de l'intelligence sur elle-même. Or notre ambition étant précisément de faire converger sur l'interprétation du développement de la raison la double

lumière de l'explication biologique et de la critique de la connaissance, il serait paradoxal que cette union aboutît à un renforcement de la thèse vitaliste. En réalité, trois divergences essentielles séparent la description que nous avons adoptée du système que nous examinons maintenant : la première tient au réalisme de l'intelligence-faculté, la seconde à celui de l'organisation-force-vitale et la troisième au réalisme de la connaissance-adaptation.

En premier lieu, il est de l'essence de l'intellectualisme vitaliste de considérer l'intelligence comme une faculté, c'est-à-dire comme un mécanisme tout monté en sa structure et en son fonctionnement. Or, une distinction essentielle s'impose à cet égard. Si l'analyse épistémologique, qu'elle soit simplement réflexive ou qu'elle porte sur la connaissance scientifique, aboutit également à considérer l'intellection comme un acte irréductible, il s'agit uniquement, dans ce dernier cas, de la connaissance elle-même, en tant qu'obéissant à des normes idéales de vérité et que se traduisant dans la pensée sous forme d'états de conscience *sui generis*. Mais de cette expérience intime de l'intellection on ne peut rien tirer en ce qui concerne les conditions de fait, c'est-à-dire psychologiques et biologiques, du mécanisme intellectuel : preuve en soit que, sans parler des théories métaphysiques de la connaissance, l'accord est loin d'être réalisé, sur le terrain scientifique lui-même, entre les diverses analyses logico-mathématiques de la vérité rationnelle, entre les théories multiples de la psychologie de l'intelligence, ni *a fortiori* entre ces deux groupes de recherches. Or l'intellectualisme prétend précisément tirer du fait de l'intellection la conclusion qu'il existe une faculté psychique simple de connaître, laquelle serait l'intelligence elle-même. Ce n'est donc pas l'intellection comme telle que cette doctrine pose comme irréductible, c'est une certaine réification de cet acte, sous forme d'un mécanisme donné à l'état tout constitué.

Or, c'est à partir de ce point que nous ne pouvons plus suivre. Du fait que l'être vivant parvient à la connaissance et que l'enfant est destiné à conquérir un jour la science, nous croyons certes qu'il faut conclure à une continuité entre la vie et l'intelligence. Bien plus, du fait que les opérations les plus complexes de la pensée logique semblent préparées dès les réactions sensori-motrices élémentaires, nous inférons que cette continuité peut s'observer déjà dans le passage du réflexe aux premières adaptations acquises et de celles-ci aux manifestations les plus simples de l'intelligence pratique. Mais la question subsiste entière de savoir ce qui est permanent au cours de cette

évolution et ce qui demeure caractéristique de chaque niveau considéré.

La solution à laquelle conduisent nos observations est que seules les fonctions de l'intellect (par opposition aux structures) sont communes aux différents stades, et par conséquent servent de trait d'union entre la vie de l'organisme et celle de l'intelligence. C'est ainsi qu'à chaque niveau le sujet assimile le milieu, c'est-à-dire l'incorpore à des schèmes tout en entretenant ceux-ci par cet exercice et par une généralisation constante. A chaque niveau, l'adaptation est donc à la fois accommodation de l'organisme aux objets et assimilation des objets à l'activité de l'organisme. A chaque niveau cette adaptation s'accompagne d'une recherche de la cohérence qui unifie la diversité de l'expérience en coordonnant les schèmes entre eux. Bref, il existe un fonctionnement commun à tous les stades du développement sensori-moteur et dont le fonctionnement de l'intelligence logique paraît le prolongement (le mécanisme formel des concepts et des relations prolongeant l'organisation des schèmes et l'adaptation à l'expérience faisant suite à l'accommodation au milieu). D'autre part, ce fonctionnement sensori-moteur prolonge à son tour celui de l'organisme, le jeu des schèmes étant fonctionnellement comparable à celui des organes, dont la « forme » résulte d'une interaction entre le milieu et l'organisme.

Mais il est évident que l'on ne saurait tirer de cette permanence du fonctionnement la preuve de l'existence d'une identité des structures. Que le jeu des réflexes, celui des réactions circulaires, des schèmes mobiles, etc., soit identique à celui des opérations logiques, cela ne prouve en rien que les concepts soient des schèmes sensori-moteurs ni ceux-ci des schèmes réflexes. Il faut donc, à côté des fonctions, faire la part des structures et admettre qu'à une même fonction peuvent correspondre les organes les plus divers. Le problème psychologique de l'intelligence est justement celui de la formation de ces organes ou structures et la solution de ce problème n'est en rien préjugée du fait que l'on admet une permanence du fonctionnement. Cette permanence ne suppose donc nullement l'existence d'une « faculté » toute faite, transcendant toute causalité génétique.

Ne pourrait-on cependant pas objecter qu'une permanence des fonctions implique nécessairement l'idée d'un mécanisme constant, d'un « fonctionnement » se conservant de lui-même, bref, qu'on le veuille ou non, d'une « faculté » à structure invariante ? C'est ainsi que, dans le langage psychologique courant, le mot « fonction » est parfois devenu synonyme de « faculté » et que, à l'abri de cette terminologie, on dissimule une véritable

collection d'entités : la mémoire, l'attention, l'intelligence, la volonté, etc., sont ainsi trop souvent traitées de « fonctions » dans un sens qui n'a presque plus rien de « fonctionnel » et qui tend à devenir structural ou pseudo-anatomique (comme si l'on disait « la circulation » en ne pensant plus à la fonction mais seulement aux appareils qui la remplissent). Cela étant, avouons le droit d'admettre l'existence d'un fonctionnement intellectuel permanent sans reconnaître l'existence d'une intelligence-faculté ? C'est ici que les comparaisons avec la biologie paraissent décisives. Il existe des fonctions dont l'invariance absolue s'accompagne de variations structurales considérables d'un groupe à l'autre (la nutrition, par exemple). On peut même dire que les fonctions les plus importantes et les plus générales au moyen desquelles on peut essayer de définir la vie (organisation, assimilation au sens large du terme, etc.) ne correspondent à aucun organe spécial, mais qu'elles ont pour instrument structural l'ensemble de l'organisme : la permanence de ces fonctions va donc de pair avec une variabilité encore plus grande de l'organe. Par conséquent, admettre qu'il existe un fonctionnement intellectuel permanent ce n'est en aucune manière préjuger de l'existence d'un mécanisme structural invariant. Peut-être existe-t-il, de même qu'un système circulatoire est nécessaire à la circulation. Mais peut-être aussi l'intelligence se confond-elle avec l'ensemble de la conduite¹ ou avec l'un de ses aspects généraux sans qu'il soit besoin de l'isoler sous la forme d'un organe particulier doué de pouvoirs et de conservation. D'autre part, si elle caractérise la conduite dans son ensemble, il n'est pas nécessaire pour autant d'en faire une faculté ou l'émanation d'une âme substantielle, et cela pour les mêmes raisons.

Le réalisme biologique auquel se réfère l'interprétation vitaliste est exactement parallèle au réalisme intellectualiste que nous venons de rejeter de même que la permanence des fonctions intellectuelles peut paraître impliquer l'existence d'une intelligence-faculté, de même le fait de l'organisation vitale conduit abusivement à l'hypothèse d'une « force » d'organisation. La solution vitaliste est la même dans les deux cas : du fonctionnement on passe sans plus à l'interprétation structurale, et l'on « réalise » ainsi la totalité fonctionnelle sous la forme d'une cause unique et simple. Or, sur ce second point également, nous ne saurions suivre le vitalisme. De ce que l'organisation de l'être vivant implique un pouvoir d'adaptation qui aboutit à l'intelligence elle-même, il ne s'ensuit nullement que ces fonctions

¹ H. PIÉRON. *Psychologie expérimentale* (Paris 1927), pp. 204-208.

diverses soient inexplicables et irréductibles. Seulement les problèmes de l'organisation et de l'adaptation (y compris celui de l'assimilation) dépassent la psychologie et supposent une interprétation biologique d'ensemble.

Ces deux premières expressions du réalisme vitaliste conduisent à un réalisme de l'adaptation elle-même, à propos duquel l'opposition nous semble plus nette encore entre les résultats de nos recherches et le système d'interprétation que nous examinons maintenant. En tant que considérant la vie comme irréductible à la matière et l'intelligence comme une faculté inhérente à la vie, le vitalisme conçoit la connaissance comme une adaptation *sui generis* de cette faculté à un objet donné indépendamment du sujet. En d'autres termes, cette adaptation, tout en demeurant mystérieuse à cause de ces oppositions mêmes, se réduit en fait à ce que le sens commun a toujours envisagé comme étant l'essence du connaître : une simple copie des choses. L'intelligence, nous dit-on, tend à se conformer à l'objet et à le posséder grâce à une sorte d'identification mentale : elle « devient l'objet » en pensée. Le vitalisme rejoint ainsi toujours l'empirisme, sur le terrain de la connaissance comme telle, à cette seule nuance près que l'intelligence, du point de vue auquel nous nous plaçons maintenant, se soumet d'elle-même à la chose au lieu de lui être soumise de l'extérieur : il y a imitation voulue et non pas simple réception.

Mais ce réalisme épistémique se heurte, nous semble-t-il, au fait fondamental sur lequel nous avons insisté sans cesse au cours de nos analyses : c'est que l'adaptation — intellectuelle et biologique, donc aussi bien celle de l'intelligence aux « choses » que celle de l'organisme à son « milieu » — consiste toujours en un équilibre entre l'accommodation et l'assimilation. Autrement dit, la connaissance ne saurait être une copie, puisqu'elle est toujours une mise en relation entre l'objet et le sujet, une incorporation de l'objet à des schèmes, dus à l'activité propre et qui s'accommodent simplement à lui tout en le rendant compréhensible au sujet. En d'autres termes encore, l'objet n'existe, pour la connaissance, que dans ses relations avec le sujet, et, si l'esprit s'avance toujours davantage à la conquête des choses, c'est qu'il organise toujours plus activement l'expérience, au lieu de mimer du dehors une réalité toute faite : l'objet n'est pas une « donnée », mais le résultat d'une construction.

Or cette interaction de l'activité intelligente et de l'expérience trouve son pendant, sur le plan biologique, dans une interaction nécessaire entre l'organisme et le milieu. Dans la mesure, en

effet, où l'on se refuse à définir, avec le vitalisme, la vie par une force *sui generis* d'organisation, on est bien obligé de considérer les êtres vivants à la fois comme conditionnés par l'univers physico-chimique et comme lui résistant en se l'assimilant. Il y a donc interdépendance entre l'organisme et l'univers entier, d'une part objectivement parce que celui-là résulte de celui-ci tout en le complétant et en le transformant, d'autre part subjectivement parce que l'adaptation de l'esprit à l'expérience suppose une activité qui entre à titre de composante dans le jeu des relations objectives.

En bref, l'interprétation biologique des processus intellectuels fondée sur l'analyse de l'assimilation n'aboutit nullement au réalisme épistémique propre à l'intellectualisme vitaliste. Même à faire de la connaissance un cas singulier de l'adaptation organique, on aboutit au contraire à cette conclusion que la vraie réalité n'est ni un organisme isolé en son entéléchie, ni un milieu externe capable de subsister tel quel si l'on en abstrait la vie et la pensée : la réalité concrète n'est autre que l'ensemble des relations mutuelles du milieu et de l'organisme, c'est-à-dire le système des interactions qui les rendent solidaires l'un de l'autre. Ces relations une fois posées, on peut tenter de les élucider soit par la méthode biologique en partant d'un milieu tout fait pour chercher à expliquer l'organisme et ses propriétés, soit par la méthode psychologique, en partant du développement mental pour chercher comment le milieu se constitue pour l'intelligence. Or, si l'adaptation consiste bien, ainsi que nous l'avons admis, en un équilibre entre l'accommodation des schèmes aux choses et l'assimilation des choses aux schèmes, il va de soi que ces deux méthodes sont complémentaires : mais c'est à condition de ne plus croire à une intelligence toute faite ou une force vitale indépendante du milieu.

§ 3. L'APRIORISME ET LA PSYCHOLOGIE DE LA FORME. — Si le développement intellectuel ne résulte ni des seules contraintes exercées par le milieu externe, ni de l'affirmation progressive d'une faculté toute préparée pour connaître ce milieu, peut-être faut-il le concevoir comme l'explication graduelle d'une série de structures préformées dans la constitution psycho-physiologique du sujet lui-même.

Une telle solution s'est imposée dans l'histoire des théories philosophiques de la connaissance lorsque, déçu tout à la fois par l'empirisme anglais et par l'intellectualisme classique (et surtout par la théorie wolffienne de la faculté rationnelle), le

kantisme recourut à l'hypothèse aprioriste pour expliquer la possibilité de la science. En biologie, d'autre part, l'apriorisme a surgi lorsque les difficultés relatives au problème de l'hérédité de l'acquis ont conduit à rejeter l'empirisme lamarckien : les uns ont alors tenté d'un retour au vitalisme, tandis que d'autres ont cherché à rendre compte de l'évolution et de l'adaptation par l'hypothèse de la préformation des gènes. Enfin, sur le terrain psychologique, une solution du même genre a succédé à l'empirisme associationniste et au vitalisme intellectualiste : elle consiste à expliquer chaque invention de l'intelligence par une structuration renouvelée et endogène du champ de la perception ou du système des concepts et des relations. Les structures qui se succèdent ainsi constituent toujours des totalités, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent se réduire à associations ou combinaisons d'origine empirique. D'autre part, la « Gestalttheorie », à laquelle nous faisons allusion maintenant, ne fait appel à aucune faculté ou force vitale d'organisation. Ces « formes » ne provenant ainsi ni des choses elles-mêmes ni d'une faculté formatrice, elles sont conçues comme plongeant leur racine jusque dans le système nerveux ou, d'une manière générale, dans la structure préformée de l'organisme. C'est en quoi nous pouvons considérer une telle solution comme « aprioriste ». Sans doute, dans la plupart des cas, les « Gestaltistes » ne précisent-ils pas l'origine des structures et se bornent-ils à dire qu'elles s'imposent nécessairement au sujet dans une situation donnée : c'est à une sorte de platonisme de la perception que fait alors penser cette doctrine. Mais, comme c'est toujours à la constitution psycho-physiologique du sujet lui-même que le Gestaltisme revient lorsqu'il s'agit d'expliquer cette nécessité des formes, c'est bien en un apriorisme biologique ou en une variété de préformisme que consiste une telle interprétation.

Or, la théorie de la forme, loin de se borner à énoncer des principes généraux, a fourni une série de travaux fondamentaux pour la compréhension du mécanisme de l'intelligence : ceux de Wertheimer sur la nature psychologique du syllogisme, de Köhler sur l'intelligence et l'invention, de K. Lewin sur la théorie du « champ », etc. Ces recherches aboutissent toutes à expliquer par une structuration du champ de la conception ou de la perception ce que nous attribuons à l'assimilation. Il est donc indispensable de confronter de près ce système d'explication avec celui que nous avons employé et même de tenter, pour mieux conduire cette comparaison, d'interpréter nos résultats en termes de « Gestalt ». Sur deux points essentiels, au moins, nous pouvons en effet nous rencontrer avec la « théorie de la forme ».

En premier lieu, il est fort vrai que toute solution intelligente et même toute conduite dans laquelle intervient la compréhension d'une situation donnée (si étendu que soit le sens attribué au mot « compréhension ») apparaissent comme des totalités et non pas comme des associations ou synthèses d'éléments isolés. A cet égard le « schème », dont nous avons sans cesse admis l'existence peut être comparé à une « forme » ou « Gestalt ». Système défini et clos de mouvements et de perceptions, le schème présente, en effet, ce double caractère d'être structuré (donc de structurer lui-même le champ de la perception ou de la compréhension) et de se constituer d'emblée en tant que totalité sans résulter d'une association ou d'une synthèse entre des éléments antérieurement isolés. Sans parler des schèmes réflexes, qui sont d'autant plus totalitaires et mieux structurés qu'ils sont déjà montés à la naissance, on peut observer ces caractères dès les premiers schèmes non héréditaires, dus aux réactions circulaires primaires. Les habitudes les plus simples, de même que les prétendues « associations » acquises ne résultent pas, en effet, d'associations vraies, c'est-à-dire unissant entre eux des termes donnés comme tels, mais bien de liaisons impliquant d'emblée une totalité structurée : seule la signification globale de l'acte (le lieu d'assimilation qui relie le résultat au besoin à satisfaire) assure, en effet, l'existence des relations qui, de l'extérieur, peuvent apparaître comme des « associations » — Les « schèmes secondaires », d'autre part, constituent eux aussi toujours des systèmes d'ensemble analogues à des « Gestalten ». C'est, en effet, seulement dans la mesure où l'enfant s'essaie à reconstituer un spectacle dont il vient d'être le témoin, ou l'auteur involontaire, qu'il rapproche tel geste de tel autre : les perceptions et les mouvements ne sont donc associés que si leurs significations sont déjà relatives les unes aux autres et que si ce système de relations mutuelles implique lui-même une signification d'ensemble donnée dans la perception initiale. — Quant aux coordinations entre schèmes » caractéristiques du quatrième stade, on ne saurait non plus les considérer comme des associations : non seulement des coordinations s'opèrent par assimilation réciproque, c'est-à-dire grâce à un processus qui tient davantage de la réorganisation globale que de l'association simple, mais encore cette réorganisation aboutit d'emblée à la formation d'un nouveau schème présentant tous les caractères d'une totalité nouvelle et originale. — Avec les « expériences pour voir » et les actes d'intelligence qui en découlent (cinquième stade), nous sommes assurément en dehors du domaine de la « Gestalt » pure. Mais la théorie de la forme

n'a jamais prétendu supprimer l'existence de la recherche tâtonnante : elle a seulement tenté de l'écartier du domaine des conduites proprement intelligentes pour la considérer comme un substitut de la structuration et la situer dans les périodes intermédiaires entre deux structurations. — Avec le sixième stade, nous retrouvons, par contre, d'authentiques « structures » : l'invention des moyens nouveaux par combinaison mentale présente, en effet, tous les caractères de ces regroupements rapides ou même instantanés au moyen desquels Köhler a caractérisé l'acte vrai d'intelligence.

Au total, sauf en ce qui concerne le tâtonnement — dont le rôle est à vrai dire constant, mais se révèle surtout à l'occasion des premières conduites expérimentales (5^{me} stade) — les schèmes dont nous avons reconnu l'existence présentent l'essentiel des caractères de totalité structurée au moyen desquels la théorie de la forme a opposé les « Gestalt » aux associations classiques.

Un second point de convergence entre les deux systèmes d'interprétations est le rejet de toute faculté ou de toute force spéciale d'organisation. W. Köhler insiste sur ce fait que sa critique de l'associationnisme rejoint fréquemment les objections analogues déjà formulées par le vitalisme. Mais, ajoute-t-il avec raison, on ne saurait nullement déduire de cet accord que les « formes » soient à interpréter comme le produit d'une énergie spéciale d'organisation : le vitalisme conclut trop tôt de l'existence des totalités à l'hypothèse d'un principe vital d'unification. Nous sympathisons donc entièrement avec l'effort de la « Gestalt-psychologie » pour trouver les racines des structures intellectuelles dans les processus biologiques conçus comme des systèmes de relations et non pas comme l'expression de forces substantielles.

Ces traits communs ainsi définis, nous nous trouvons plus libres pour montrer maintenant en quoi l'hypothèse de l'assimilation cherche à dépasser la théorie des formes et non pas à la contredire, et comment le « schème » est une « Gestalt » rendue dynamique et non pas une notion destinée à réagir contre les progrès du mouvement gestaltiste. Pour reprendre, en effet, notre comparaison entre la théorie de la forme et l'apriorisme épistémologique, la « Gestalt » présente les mêmes avantages sur l'association que jadis l'apriorisme kantien sur l'empirisme classique, mais pour aboutir à des difficultés parallèles : ayant vaincu le réalisme statique à l'extérieur, l'apriorisme le retrouve à l'intérieur de l'esprit et risque, au bout du compte, de finir en un empirisme retourné. En effet, la théorie de la forme, comme jadis

l'apriorisme épistémologique, a voulu défendre l'activité interne de la perception et de l'intelligence contre le mécanisme des associations extérieures. Elle a donc situé le principe de l'organisation en nous et non pas hors de nous, et, pour le mieux mettre à l'abri de l'expérience empirique, elle l'a enraciné jusqu'en la structure préformée de notre système nerveux et de notre organisme psycho-physiologique. Seulement, en cherchant à garantir ainsi l'activité interne d'organisation contre les immixtions du milieu externe, elle l'a finalement soustraite à notre pouvoir personnel. Elle l'a donc enfermée en un formalisme statique conçu comme préexistant ou comme s'élaborant en dehors de notre intentionnalité. Ce formalisme constitue certes un grand progrès sur l'associationnisme, parce qu'il affirme l'existence de synthèses ou de totalités au lieu de demeurer atomistique, mais c'est un progrès précaire : dans la mesure, en effet, où les « formes », comme jadis les catégories, sont antérieures à notre activité intentionnelle, elles retombent au rang de mécanismes inertes. C'est pourquoi, dans la théorie de la forme, l'intelligence finit par s'évanouir au profit de la perception, et celle-ci, conçue comme déterminée par des structures internes toutes faites, c'est-à-dire par conséquent comme préformée de l'intérieur, finit par se confondre de plus en plus avec la perception « empirique », c'est-à-dire conçue comme préformée de l'extérieur : dans l'un et l'autre cas, en effet, l'activité disparaît au profit du tout élaboré.

Notre critique de la théorie de la forme doit donc consister à retenir tout ce qu'elle oppose de positif à l'associationnisme — c'est-à-dire tout ce qu'elle découvre d'activité dans l'esprit — mais à rejeter tout ce en quoi elle n'est qu'un empirisme retourné — c'est-à-dire son apriorisme statique. En bref, critiquer le Gestaltisme, c'est, non pas le rejeter, mais le rendre plus mobile et par conséquent remplacer son apriorisme par un relativisme génétique.

L'analyse d'une première divergence nous permettra de définir d'emblée ces positions : une « Gestalt » n'a pas d'histoire parce qu'elle ne tient pas compte de l'expérience antérieure, tandis qu'un schème résume en lui le passé et consiste ainsi toujours en une organisation active de l'expérience vécue. Or le point est fondamental : l'analyse suivie de trois enfants, dont presque toutes les réactions ont été observées, de la naissance à la conquête du langage, nous a, en effet, convaincu de l'impossibilité de détacher n'importe quelle conduite du contexte historique dont elle fait partie, tandis que l'hypothèse de la « forme » rend l'histoire inutile et que les Gestaltistes nient l'influence de

l'expérience acquise sur la solution des problèmes nouveaux ¹.

C'est ainsi, pour commencer par la fin, que nous n'avons jamais observé, même au cours du sixième stade, de réorganisations « intelligentes », même imprévues et soudaines, sans que l'invention ou la combinaison mentale qui les définit ait été préparée, si peu que ce soit, par l'expérience antérieure. Pour la théorie de la forme, au contraire, une invention (comme celle de l'échelle de caisses, par exemple, chez les chimpanzés de Köhler) consiste en une structuration nouvelle du champ perceptif, que rien n'explique dans le passé du sujet : d'où l'hypothèse suivant laquelle cette structure proviendrait uniquement d'un certain degré de maturation du système nerveux ou des appareils de perception, telle que rien d'extérieur, c'est-à-dire aucune expérience actuelle ou passée ne soit cause de sa formation (l'expérience actuelle se borne à déclencher ou à nécessiter la structuration, mais sans l'expliquer). Il est vrai que certaines de nos observations du sixième stade semblent au premier abord confirmer cette manière de voir : c'est ainsi que, si Jacqueline et Lucienne ont découvert peu à peu l'usage du bâton grâce au tâtonnement empirique, Laurent, que nous avons laissé beaucoup plus longtemps sans le mettre dans la même situation, a compris du premier coup la signification de cet instrument. Tout se passe donc comme si une structure non encore mûre dans le cas des deux premières s'était imposée toute faite à la perception de Laurent. De même Lucienne a trouvé d'emblée la solution du problème de la chaîne de montre, alors que Jacqueline a tâtonné laborieusement. Seulement, avant de conclure à la nouveauté radicale de telles combinaisons mentales, et par conséquent avant de recourir, pour les expliquer, à l'émergence de structures endogènes ne plongeant aucune racine dans l'expérience passée de l'individu, il est nécessaire de faire deux remarques. La première est que, à défaut de tâtonnement extérieur, on ne peut exclure la possibilité d'une « expérience mentale » qui occuperait les instants de réflexion précédant immédiatement l'acte lui-même. Les inventions les plus soudaines dont nous pouvons faire l'introspection nous montrent, en effet, toujours au moins un début de recherche et de tâtonnement intérieur en dehors desquels les idées ni les perceptions ne se regroupent toutes seules. Que cette « expérience mentale » ne soit pas le simple prolongement passif des états antérieurement vécus et qu'elle consiste, comme l'expérience effective, en une action réelle,

¹ Voir chez CLAPARÈDE, *La Genèse de l'hypothèse*, Archives de Psychol., vol. xxiv, le résumé (pp. 53-58) des travaux de K. DUNCKER et de N. R. F. MAIER, destinés à démontrer cette inutilité de l'expérience acquise.

cela va de soi et nous y avons insisté. Mais il demeure que, même sans tâtonnement visible du dehors, la pensée du sujet peut toujours se livrer intérieurement à des combinaisons expérimentales, si rapides soient-elles : la réorganisation brusque peut donc être conçue comme un cas extrême de combinaison mentale. Or, et cette seconde remarque est essentielle, ces expériences mentales peuvent toujours, même si les données du problème sont entièrement nouvelles, appliquer à la situation présente des schèmes antérieurement utilisés en des cas plus ou moins analogues, soit que ces schèmes s'appliquent sans plus à quelque aspect de cette situation, soit qu'ils inspirent simplement la méthode à suivre pour résoudre le problème. C'est ainsi que, si Lucienne n'a jamais mis en boule une chaîne de montre pour l'introduire dans une petite ouverture, elle a pu se livrer à des gestes similaires en roulant des étoffes, des cordons, etc. De même, sans avoir jamais utilisé de bâton, Laurent peut fort bien appliquer à la situation nouvelle les schèmes tirés de l'usage d'autres intermédiaires (« supports », ficelles, etc.) : entre la préhension simple et l'idée qu'un solide peut être cause du déplacement d'un autre, on trouve, en effet, une série de transitions insensibles.

On conçoit donc que les inventions soudaines caractéristiques du sixième stade soient en réalité le produit d'une longue évolution des schèmes et non pas seulement d'une maturation interne des structures perceptives (l'existence de ce dernier facteur devant naturellement être réservée). C'est ce qui montre d'emblée l'existence d'un cinquième stade, caractérisé par le tâtonnement expérimental et situé entre le quatrième (coordination des schèmes) et le sixième (combinaisons mentales). Si, pour la théorie de la forme, la recherche tâtonnante constitue une activité en marge de la maturation des structures et sans influence sur cette maturation, au contraire nous croyons avoir constaté que l'invention brusque de nouvelles structures, qui caractérise le sixième stade, n'apparaît qu'après une phase d'expérimentation ou de « réaction circulaire tertiaire » : qu'est-ce à dire sinon que la pratique de l'expérience effective est nécessaire pour acquérir celle de l'expérience mentale et que l'invention ne surgit pas toute préformée malgré les apparences ?

Bien plus, la succession entière des stades, du premier à ces deux derniers, est là pour attester la réalité de l'évolution des schèmes, et par conséquent le rôle de l'expérience et de l'histoire. Il existe, en effet, une continuité complète entre les conduites caractéristiques des différents stades. Les réactions circulaires primaires prolongent ainsi l'activité des schèmes réflexes en étendant systématiquement leur sphère d'application. Les réactions

circulaires secondaires, d'autre part, dérivent sans heurt des réactions primaires dans la mesure où chaque découverte entraîne historiquement une série d'autres. C'est ainsi que la coordination entre la vision et la préhension pousse l'enfant à saisir les objets qui pendent du toit de son berceau et que la manipulation de ces objets le conduit à agir sur la toiture elle-même, etc. Après quoi, les schèmes secondaires une fois constitués en fonction du déroulement historique des réactions circulaires, une coordination des schèmes s'établit durant le quatrième stade, laquelle résulte elle-même des activités antérieures : l'acte de repousser l'obstacle, par exemple, coordonne les cycles de la préhension avec des schèmes tels que frapper, etc., et il nous a paru impossible d'expliquer l'apparition de telles coordinations sans connaître dans chaque cas particulier le passé du sujet. Quant à la découverte des moyens nouveaux par expérimentation active (cinquième stade), elle constitue une coordination de schèmes prolongeant celle du stade précédent, à cette seule différence près que la coordination ne se fait plus de façon immédiate, mais qu'elle nécessite un réajustement plus ou moins laborieux, c'est-à-dire précisément un tâtonnement expérimental. Or ce tâtonnement est lui-même préparé par les conduites d'exploration inhérentes à l'assimilation par schèmes mobiles.

Bref, les comportements nouveaux dont l'apparition définit chaque stade, se présentent toujours comme développant ceux des stades précédents. Mais deux interprétations peuvent être données de ce même fait. On pourrait y voir, tout d'abord, l'expression d'une maturation purement interne, telle que la structure formelle des perceptions et des actes d'intelligence se développe d'elle-même sans exercice en fonction de l'expérience ni transmission des contenus d'un stade à l'autre. On peut concevoir, au contraire, cette transformation comme due à une évolution historique telle que l'exercice des schèmes soit nécessaire à leur structuration et telle que le résultat de leur activité se transmette ainsi d'une période à l'autre. Or cette seconde interprétation paraît seule conciliable avec le détail des faits individuels : à comparer le progrès de l'intelligence chez trois enfants, jour après jour, on voit comment chaque conduite nouvelle se constitue par différenciation et adaptation des précédentes. On peut suivre l'histoire particulière de chaque schème au travers des stades successifs du développement, la constitution des structures ne pouvant être dissociée du déroulement historique de l'expérience.

Le schème est donc une « Gestalt » qui a une histoire. Mais d'où vient que la théorie de la forme en soit venue à contester

ce rôle de l'expérience passée ? Du fait que l'on se refuse à considérer les schèmes de la conduite comme le produit simple des pressions extérieures (comme une somme d'associations passives), il ne s'ensuit pas nécessairement, cela est clair, que leur structure s'impose en vertu de lois préétablies, indépendantes de leur histoire : il suffit d'admettre une interaction de la forme et du contenu, les structures se transformant ainsi au fur et à mesure qu'elles s'adaptent à des données toujours plus variées. Pour quelles raisons subtiles, des auteurs aussi avertis que les Gestaltistes rejettent-ils une interaction qui semble aussi évidente ?

Une deuxième divergence est à noter ici : un « schème » s'applique à la diversité du milieu extérieur et se généralise donc en fonction des contenus qu'il subsume, tandis qu'une « Gestalt » ne se généralise pas et même « s'applique » moins qu'elle ne s'impose de façon immédiate et intérieurement à la situation perçue. Le schème, tel qu'il nous est apparu, constitue une sorte de concept sensori-moteur, ou, plus largement, comme l'équivalent moteur d'un système de relations et de classes. L'histoire et le développement d'un schème consistent donc surtout en sa généralisation, par application à des circonstances de plus en plus variées. Or une « Gestalt » se présente tout autrement. Soient deux objets, par exemple un objectif et son « support », d'abord perçus sans relation entre eux, puis brusquement « structurés » ; et admettons que le sujet, après avoir ainsi « compris » le rapport qui les relie, comprenne dans la suite une série de relations analogues. Pour expliquer un tel fait, la théorie de la forme ne soutient ni que la « Gestalt » qui intervient ici se généralise, ni même qu'elle « s'applique » successivement à des objets variés. Si la perception, d'abord non structurée, acquiert brusquement une « forme », c'est qu'à un degré quelconque de maturation il est impossible au sujet de voir les choses différemment, étant donné l'ensemble de la situation. La « forme » constitue ainsi une sorte de nécessité idéale ou de loi immanente qui s'impose à la perception, et lorsque les Gestaltistes décrivent la chose d'un point de vue phénoménologique, ils parlent de cette forme comme les platoniciens d'une « idée » ou les logisticiens d'un être « subsistant » : la Gestalt s'affirme simplement en vertu de sa « prégnance ». Lorsque les mêmes auteurs parlent en physiologistes, ils ajoutent que cette valeur interne tient à la constitution nerveuse du sujet. Dans l'un et l'autre cas, il s'agit toujours d'une nécessité immédiate, qui peut se renouveler lors de chaque perception, mais qui ne nécessite pas l'existence d'un schématisme généralisateur. C'est ce que les Gestaltistes expri-

ment encore en invoquant l'« *Einsicht* », ou la compréhension totale qui surgit en fonction du but poursuivi, et en précisant avec Duncker¹ que « le raisonnement est un combat qui crée ses propres armes ». Si nous disons que la théorie de la forme constitue une sorte d'apriorisme, c'est donc simplement parce que la structuration résulte, selon cette doctrine, d'une nécessité intrinsèque et nullement de l'expérience, et qu'elle tient ainsi aux conditions du sujet lui-même : le critère de l'« *apriori* » a toujours été, en effet, la nécessité comme telle. Les « *Gestalt* » ne consistent donc pas en des cadres mobiles s'appliquant successivement à des contenus divers : la structuration est simplement un processus prédéterminé, c'est-à-dire s'imposant nécessairement tôt ou tard, et, dès lors, ce processus peut se répéter toutes les fois que la situation l'exige, sans impliquer l'activité de schèmes pourvus d'une histoire et capables de généralisation.

Préformation nécessaire, ou activité généralisatrice, comment l'observation génétique tranche-t-elle cette alternative ? Il est évident que, dans la mesure où l'on attribue une histoire aux structurations, on est obligé d'admettre un élément de généralisation, c'est-à-dire que l'on est conduit à détacher les structures des situations structurées pour en faire des schèmes actifs dus à une assimilation structurante. Dès l'exercice des réflexes héréditaires, on a l'impression que le sujet cherche des aliments pour son activité et qu'ainsi cette dernière est généralisatrice : c'est ainsi que le bébé suce, regarde, écoute dans un nombre croissant de situations données. Mais si, durant cette première période, de même que durant celle des réactions circulaires primaires, il est difficile de dissocier la généralisation active de la simple structuration, le contraste devient saisissant dès le troisième stade, c'est-à-dire dès l'apparition des réactions circulaires secondaires. En effet, à partir du moment où l'enfant agit vraiment sur le monde extérieur, chacune de ses conquêtes donne lieu, non seulement à une répétition immédiate, mais à une généralisation désormais bien visible. C'est ainsi qu'après avoir saisi un cordon pendant du toit de son berceau et après avoir découvert par hasard les résultats de cette traction, l'enfant applique cette conduite à tous les objets suspendus. Or il est bien malaisé de ne pas interpréter la chose comme une généralisation, puisque l'enfant ne se contente pas d'ébranler la toiture de différentes manières, mais qu'il va ensuite jusqu'à employer les mêmes moyens pour faire durer les spectacles intéressants, quelle que soit la distance qui le sépare de ces derniers. Cette perpétuelle

¹ Cité par CLAPARÈDE (article déjà mentionné), p. 53.

extension, que nous avons notée, des schèmes secondaires en « procédés pour faire durer les spectacles intéressants » est la meilleure preuve de leur pouvoir généralisateur. Quant au quatrième stade, il est caractérisé par une mobilité des schèmes plus grande que précédemment, c'est-à-dire par un nouveau progrès de la généralisation. En effet, non seulement la coordination de certains schèmes est due à leur assimilation réciproque, c'est-à-dire à un processus généralisateur, mais encore le pouvoir de généralisation propre aux schèmes mobiles s'affirme en certaines conduites spéciales, que nous avons appelées « exploration des objets nouveaux ». Ces conduites, qui prolongent d'ailleurs les assimilations généralisatrices du troisième stade, consistent à appliquer aux objets nouveaux tous les schèmes familiers successivement, de manière à « comprendre » ces objets. Il semble évident, en un tel cas, que l'effort de généralisation l'emporte sur toute structuration préformée, puisqu'il y a ajustement laborieux du connu à l'inconnu et surtout puisque cette recherche suppose une série de choix. De même, durant le cinquième stade, la suite des tâtonnements qui conduisent l'enfant à découvrir l'usage des supports, des ficelles et des bâtons est dirigée par l'ensemble des schèmes antérieurs qui donnent une signification à la recherche actuelle : cette application du connu à l'inconnu suppose elle aussi une généralisation constante. Enfin, nous avons considéré la généralisation comme indispensable aux combinaisons mentales du sixième stade.

Si donc l'on suit, stade après stade, le développement des schèmes, soit en général soit chacun pris individuellement, on constate que cette histoire est celle d'une généralisation continue. Non seulement toute structuration est capable de se reproduire en présence des événements qui en ont déclenché l'apparition, mais encore elle s'applique à des objets nouveaux qui la différencient au besoin. Cette généralisation et cette différenciation corrélatives démontrent, nous semble-t-il, qu'une « forme » n'est pas une entité rigide, vers laquelle tend nécessairement la perception comme sous l'effet d'une prédétermination, mais une organisation plastique, telle que les cadres s'adaptent à leur contenu et en dépendent donc partiellement. C'est donc dire que les « formes », loin de préexister à leur activité, sont plutôt comparables à des concepts ou à des systèmes de relations dont l'élaboration graduelle s'opère à l'occasion de leurs généralisations. L'observation nous contraint donc de les détacher de la pure perception pour les élever au rang de schèmes intellectuels : seul un schème, en effet, est capable d'activité réelle, c'est-à-dire de généralisation et de différenciation combinées.

Ceci nous conduit à l'examen d'une troisième difficulté de la théorie de la structure : dans la mesure où les « formes » ne possèdent pas d'histoire ni de pouvoir généralisateur, l'activité même de l'intelligence se trouve prétéritée au profit d'un mécanisme plus ou moins automatique. En effet, les « Gestalt » n'ont en elles-mêmes aucune activité. Elles surgissent au moment de la réorganisation des champs de perception, et s'imposent comme telles sans résulter d'aucun dynamisme antérieur à elles; ou, si elles s'accompagnent d'une maturation interne, celle-ci est elle-même dirigée par les structures préformées, qu'elle n'explique donc pas.

Or, c'est là que les faits, envisagés en leur continuité historique, nous empêchent le plus d'admettre sous réserve la théorie de la forme, quelle que soit l'analogie statique qui peut exister entre les « Gestalt » et les schèmes. En effet, les schèmes nous sont constamment apparus, non pas comme des entités autonomes, mais comme les produits d'une activité continue qui leur est immanente et dont ils constituent les moments successifs de cristallisation. Cette activité ne leur étant pas extérieure, elle ne constitue donc pas l'expression d'une « faculté », nous avons vu tout à l'heure pourquoi. Elle ne fait qu'un avec les schèmes eux-mêmes, comme l'activité du jugement se manifeste dans la formation des concepts; mais, de même que les concepts se dissocient de la chaîne continue des jugements qui leur ont donné naissance, de même les schèmes se détachent peu à peu de l'activité organisatrice qui les a engendrés et avec laquelle ils se sont confondus au moment de leur formation. Plus précisément, les schèmes, une fois constitués, servent d'instruments à l'activité qui les a engendrés, comme les concepts, une fois issus de l'acte judiciaire sont le point de départ de nouveaux jugements.

Qu'est-ce donc que cette activité organisatrice, si elle n'est pas extérieure, mais immanente aux schèmes, sans pourtant consister en une simple maturation ? Comme nous l'avons sans cesse répété, l'organisation des schèmes n'est que l'aspect interne de leur adaptation, laquelle est à la fois accommodation et assimilation. Le fait premier est donc l'activité assimilatrice elle-même, sans laquelle aucune accommodation n'est possible, et c'est l'action combinée de l'assimilation et l'accommodation qui rend compte de l'existence des schèmes et par conséquent de leur organisation.

En effet, aussi haut que l'on fasse remonter l'apparition des premières « conduites » psychologiques, elles se présentent sous la forme de mécanismes tendant à la satisfaction d'un besoin.

Cela signifie donc que les conduites sont d'emblée fonction de l'organisation générale du corps vivant : tout être vivant constituée, en effet, une totalité qui tend à se conserver et assimile par conséquent à lui les éléments extérieurs dont il a besoin. Du point de vue biologique, l'assimilation et l'organisation vont donc de pair, sans que l'on puisse considérer les formes organisées comme antérieures à l'activité assimilatrice ni l'inverse : le besoin, dont la satisfaction se trouve assurée par des réflexes subordonnés à l'ensemble de l'organisme, est ainsi à considérer comme l'expression d'une tendance assimilatrice tout à la fois dépendante de l'organisation et propre à la conserver. Mais, du point de vue subjectif, ce même besoin, quelque complexe que soit l'organisation réflexe dont il est l'expression, apparaît, sous sa forme primitive, comme une tendance globale et simple à l'assouvissement, c'est-à-dire comme à peine différencié d'états de conscience passant du désir à la satisfaction et de la satisfaction au désir de conserver ou de recommencer. Du point de vue psychologique, l'activité assimilatrice, qui se prolonge immédiatement sous forme d'assimilation reproductrice, est donc le fait premier. Or cette activité, dans la mesure précisément où elle tend à la répétition, engendre un schème élémentaire — le schème étant constitué par la reproduction active — puis, grâce à cette organisation naissante, devient capable d'assimilations généralisatrice et récognitive. D'autre part les schèmes, ainsi constitués, s'accommodent à la réalité extérieure dans la mesure où ils cherchent à l'assimiler, et se différencient donc progressivement. C'est ainsi que, sur le plan psychologique comme sur le plan biologique, le schématisme de l'organisation est inséparable d'une activité assimilatrice et accommodatrice, dont le fonctionnement seul explique le développement des structures successives.

On comprend maintenant en quoi le fait de considérer les « formes » comme n'ayant pas d'histoire et de concevoir leurs réorganisations continues comme indépendantes de toute généralisation active revient tôt ou tard à négliger l'activité de l'intelligence elle-même. Dans la mesure, en effet, où l'on regarde les schèmes comme sous-tendus par une activité à la fois assimilatrice et accommodatrice, alors seulement ils apparaissent comme susceptibles d'expliquer les progrès ultérieurs de l'intelligence systématique, dans laquelle les structures conceptuelles et les relations logiques viennent se superposer aux simples montages sensori-moteurs. Dans la mesure, au contraire, où la « forme » statique prime l'activité, même si cette « forme » est douée d'un pouvoir indéfini de maturation et de réorganisation,

on ne comprend pas pourquoi l'intelligence est nécessaire et se dissocie de la simple perception. Nous touchons ici sans doute le point essentiel de divergence : pour la théorie de la forme, l'idéal est d'expliquer l'intelligence par la perception, tandis que, pour nous, la perception même doit s'interpréter en termes d'intelligence.

Qu'il y ait continuité de mécanisme entre la perception et l'intelligence, cela ne fait pas de doute. Toute perception nous est apparue comme l'élaboration ou l'application d'un schème, c'est-à-dire comme une organisation plus ou moins rapide des données sensorielles en fonction d'un ensemble d'actes et de mouvements, explicites ou simplement esquissés. D'autre part, l'intelligence, qui sous ses formes élémentaires implique un élément de recherche et de tâtonnement, aboutit, au cours du sixième stade, à des réorganisations brusques consistant, dans les cas extrêmes, en des « perceptions » presque immédiates de la solution juste. Il est donc exact de souligner avec la théorie de la forme, l'analogie de la perception et de l'intelligence pratique. Mais cette identification peut avoir deux sens. Selon le premier, les perceptions se suffisent à elles-mêmes et la recherche ne constitue qu'une sorte d'accident ou d'intermédiaire trahissant l'absence de perception organisée. Selon le second, au contraire, toute perception est le produit d'une activité dont les formes les plus discursives ou tâtonnantes ne sont que l'explicitation. Or c'est bien ainsi que les choses se sont sans cesse présentées à nous : toute perception est une accommodation (avec ou sans regroupement) de schèmes qui ont exigé pour leur construction un travail systématique d'assimilation et d'organisation ; et l'intelligence n'est que la complication progressive de ce même travail, lorsque la perception immédiate de la solution n'est pas possible. Le va-et-vient qui s'observe entre la perception directe et la recherche n'autorise donc nullement à les considérer comme d'essences opposées : seules les différences de vitesse et de complexité séparent la perception de la compréhension ou même de l'invention.

Ces remarques nous conduisent à l'examen d'une quatrième difficulté de la théorie de la forme. Comment, en effet, expliquer le mécanisme des réorganisations, essentielles à l'acte d'intelligence, et plus précisément comment rendre compte de la découverte des « bonnes formes », par opposition à celles qui le sont moins ? Lorsqu'il ne s'agit que de la perception statique (par exemple percevoir une figure formée par des points épars sur une feuille blanche) et d'un niveau mental élevé, on constate fréquemment que telle forme s'impose comme étant plus satis-

faisante que celle à laquelle elle succède immédiatement : c'est ainsi qu'après avoir perçu les points comme constituant une série de triangles juxtaposés on aperçoit soudain un polygone. On a, dès lors, l'impression que les formes se succèdent selon une « loi de prégnance », les bonnes formes, qui finissent par l'emporter, étant celles qui remplissent certaines conditions *a priori* de simplicité, de cohésion et d'achèvement (celles qui sont « fermées », etc.). De là cette supposition que l'acte de compréhension consiste à réorganiser le champ de perception en remplaçant les formes inadéquates par de plus satisfaisantes et qu'en général le progrès de l'intelligence est dû à une maturation interne dirigée vers les formes les meilleures. Mais, dans notre hypothèse, les perceptions de structure achevée constituent le point d'aboutissement d'élaborations complexes, dans lesquelles interviennent l'expérience et l'activité intellectuelle et ne sauraient donc être choisies comme représentatives dans le problème de la découverte des « bonnes » formes. Dès que l'on dépasse, en effet, le cas particulier de ces perceptions statiques pour analyser comment les perceptions se structurent une fois situées dans l'activité intelligente, dans laquelle elles baignent comme en leur milieu naturel, on s'aperçoit que les « bonnes formes » ne surgissent pas toutes seules, mais toujours en fonction d'une recherche préalable, et que celle-ci, loin de se confondre avec une maturation ou un exercice simples, constitue une recherche réelle, c'est-à-dire impliquant l'expérimentation et le contrôle.

Le tâtonnement, répétons-le, apparaît à la théorie de la forme comme une activité extra-intelligente, destinée à remplacer par l'empirisme des découvertes fortuites les réorganisations trop difficiles à accomplir systématiquement. Or, si nous avons souvent reconnu l'existence de tâtonnements désordonnés, répondant en partie à cette conception et provenant du fait que le problème posé dépassait trop le niveau du sujet, nous avons constamment souligné, par contre, l'existence d'un autre type de tâtonnement, lequel est dirigé et manifeste cette activité dont les structures achevées constituent précisément le résultat. Ce second tâtonnement serait donc l'expression même de la réorganisation en cours et du dynamisme dont les schèmes sont le produit statique.

En effet, si à tous les stades, les schèmes nous sont apparus comme émanant de l'activité assimilatrice, celle-ci s'est sans cesse présentée comme un exercice fonctionnel avant d'aboutir aux diverses structurations. Dès le premier stade, il semble bien qu'un certain exercice soit nécessaire pour faire fonctionner nor-

malement les mécanismes réflexes, cet exercice comportant naturellement un élément de tâtonnement. Au cours des deuxième et troisième stades, les réactions primaires et secondaires résultent d'une assimilation reproductrice, dont les tâtonnements sont donc nécessaires à la constitution des schèmes. Il en est de même des coordinations propres au quatrième stade. Quant aux conduites du cinquième stade, elles révèlent mieux encore que les précédentes le rapport qui existe entre le tâtonnement et l'organisation des schèmes : loin de se présenter comme un enregistrement passif d'événements fortuits, la recherche propre à ce type de comportement est dirigée à la fois par les schèmes assignant un but à l'action, par ceux qui servent tour à tour de moyens et par ceux qui attribuent une signification aux péripiéties de l'expérience. En d'autres termes le tâtonnement du second type est avant tout accommodation graduelle des schèmes aux données de la réalité et aux exigences de la coordination : qu'il soit extérieur comme durant le cinquième stade ou qu'il s'intériorise avec les conduites propres au sixième stade, il suppose ainsi un processus permanent de correction ou de contrôle actifs.

Or cette question du contrôle des schèmes est fondamentale. En raison même de son hypothèse de la prégnance, la théorie de la forme a, en effet, été conduite à négliger presque entièrement le rôle de la correction. Les bonnes formes sont censées, il est vrai, éliminer les moins bonnes, non seulement dans la mesure où celles-ci sont peu satisfaisantes en soi, mais encore dans la mesure où elles sont inadéquates à l'ensemble de la situation donnée. Mais le processus de réorganisation, quoique déclenché ainsi par une sorte de contrôle global, demeure indépendant, en son mécanisme intime, de ce contrôle même. Au contraire, toute réorganisation des schèmes nous a toujours paru constituer une correction des schèmes antérieurs, par différenciation progressive, et toute organisation en devenir s'est présentée à nous comme un équilibre entre la tendance assimilatrice et les exigences et l'accommodation, donc comme un exercice contrôlé.

C'est ainsi que dès le premier stade, l'exercice réflexe est corrigé par ses effets mêmes : il est renforcé ou inhibé selon les circonstances. Au cours des deuxième et troisième stades, la constitution des réactions circulaires suppose un développement de ce contrôle : pour retrouver les résultats intéressants obtenus par hasard, il s'agit, en effet, de corriger la recherche en fonction de sa réussite ou de ses échecs. La coordination des schèmes, propre au quatrième stade, ne s'opère également que sanctionnée par ses résultats. A partir du cinquième stade, les opérations de

contrôle se différencie encore davantage : l'enfant ne se borne plus à subir de la part des faits une sanction automatique, il cherche à prévoir, par un début d'expérimentation, les réactions de l'objet et soumet ainsi sa recherche de la nouveauté à une sorte de contrôle actif. Enfin, durant le sixième stade, le contrôle s'intériorise sous forme de correction mentale des schèmes et de leurs combinaisons. On peut donc dire que le contrôle existe dès les débuts et s'affirme de plus en plus au cours des stades du développement sensori-moteur. Certes, il demeure toujours empirique, en ce sens que c'est toujours la réussite ou l'échec de l'action qui constitue le seul critère, la recherche de la vérité comme telle ne débutant qu'avec l'intelligence réfléchie. Mais le contrôle suffit à assurer une correction toujours plus active des schèmes et à expliquer ainsi comment les bonnes formes succèdent aux moins satisfaisantes par une accommodation graduelle des structures à l'expérience et les unes aux autres.

Nous avons relevé jusqu'ici quatre divergences principales entre l'hypothèse des formes et celle des schèmes. Une cinquième différence résulte, semble-t-il, des quatre précédentes et les résume même d'une certaine manière. On peut dire, en effet, d'un mot, que les « formes » existent en elles-mêmes tandis que les schèmes ne sont que des systèmes de relations dont les développements demeurent toujours dépendants les uns des autres.

Que les « Gestalten » soient conçues comme existant en soi, c'est ce que les diverses extensions de la théorie ont suffisamment montré. Pour les auteurs qui se sont bornés à l'analyse du fait psychologique de la perception ou de l'intellection, les formes sont, il est vrai, simplement données au même titre que des relations quelconques et la notion même de « forme » n'implique ainsi aucun réalisme. Mais, dans la mesure où l'on se refuse à essayer d'expliquer la genèse de ces formes, elles tendent à devenir des entités dont participent (à la manière platonicienne) la perception ou l'intellection. Puis on est passé de cette « subsistance » phénoménologique à l'hypothèse de leur caractère *a priori* : on a ainsi tenté de rendre compte de leur nécessité par la structure psycho-biologique innée de l'organisme, ce qui les rend définitivement antérieures à l'expérience. Enfin vient une troisième étape : les « formes » deviennent condition de toute expérience possible. C'est ainsi que, sur le plan de la pensée scientifique, M. Köhler nous a décrit des « formes physiques » comme si celles-ci conditionnaient les phénomènes du monde extérieur et s'imposaient aux systèmes électro-magnétiques, chimiques ou physiologiques.

Or rien ne nous autorise, si l'on tient compte des réserves

précédentes, à croire à l'existence en soi des « structures ». Pour ce qui est de leur existence extérieure, tout d'abord, il va de soi que, dans la mesure où les phénomènes sont structurables conformément aux cadres de notre esprit, la chose peut s'expliquer par une assimilation du réel aux formes de l'intelligence aussi bien que par l'hypothèse réaliste. Quant à celles-ci, elles ne sauraient pas non plus être considérées comme « subsistant » en soi, et cela dans la mesure où elles ont une histoire et témoignent d'une activité. En tant que mobiles, les formes ne sont donc bonnes ou mauvaises que relativement les unes aux autres et relativement aux données qu'il s'agit de systématiser. Le relativisme, ici comme toujours, doit donc tempérer un réalisme sans cesse renaissant.

Sans doute un tel relativisme suppose-t-il l'existence de quelques invariants. Mais ceux-ci sont d'ordre fonctionnel et non structural. C'est ainsi qu'une « forme » est d'autant meilleure qu'elle satisfait davantage à la double exigence d'organisation et d'adaptation de la pensée, l'organisation consistant en une interdépendance des éléments donnés et l'adaptation en un équilibre entre l'assimilation et l'accommodation. Mais si ce double postulat exclut les formes chaotiques, la cohérence qu'il réclame peut être sans doute atteinte au moyen d'une infinité de structures diverses. C'est ainsi que le principe de contradiction ne nous enseigne pas si deux concepts sont oui ou non contradictoires entre eux, et que deux propositions peuvent apparaître longtemps comme compatibles entre elles, qui se révèlent ensuite contradictoires (l'inverse étant également possible).

§ 4. LA THÉORIE DU TÂTONNEMENT. — Selon une hypothèse célèbre due à Jennings, et reprise par Thorndike, il existerait une méthode active d'adaptation aux circonstances nouvelles, la méthode du tâtonnement : d'une part, une succession d'« essais », comportant en principe autant d'« erreurs » que de succès fortuit, d'autre part une sélection progressive opérant après coup en fonction de la réussite ou de l'échec de ces mêmes essais. La théorie des « essais et des erreurs » combine ainsi l'idée aprioriste, selon laquelle les solutions émanent d'une activité propre au sujet et l'idée empiriste pour laquelle l'adoption de la bonne solution est due en définitive à la pression du milieu externe. Mais, au lieu d'admettre, comme nous le ferons (§ 5), une relation indissociable entre le sujet et l'objet, l'hypothèse des essais et des erreurs distingue deux temps : la production des essais, lesquels sont dus au sujet puisqu'ils sont fortuits par rapport à l'objet, et leur sélection, due à l'objet seul. L'aprio-

risme et l'empirisme sont donc ici juxtaposés, en quelque sorte, et non pas dépassés. Telle est la double inspiration des systèmes pragmatistes en épistémologie et mutationnistes en biologie : l'activité intellectuelle ou vitale demeure en sa source indépendante du milieu extérieur, mais la valeur de ses produits est déterminée par leur réussite au sein du même milieu.

En sa théorie bien connue de l'intelligence¹, Claparède a repris l'hypothèse de Jennings mais en la généralisant et en l'insérant dans une conception d'ensemble des actes d'adaptations. L'intelligence constitue, selon Claparède, une adaptation mentale aux circonstances nouvelles, ou, plus précisément, « la capacité de résoudre par la pensée des problèmes nouveaux ». Tout acte complet d'intelligence suppose donc trois moments : la question (laquelle oriente la recherche), l'hypothèse (ou recherche proprement dite) et le contrôle. D'autre part, l'intelligence ne dériverait pas des adaptations d'ordre inférieur, le réflexe ou adaptation héréditaire et l'association habituelle ou adaptation acquise aux circonstances qui se répètent, mais elle surgirait lors des insuffisances du réflexe et de l'habitude. Que se produit-il, en effet, lorsque la nouveauté de la situation déborde les cadres de l'instinct ou des associations acquises ? Le sujet ne demeure point passif, mais présente au contraire la conduite sur laquelle a insisté Jennings : il tâtonne et se livre à une série d'« essais et d'erreurs ». Telle est, selon Claparède, l'origine de l'intelligence. Avant que s'élabore l'« intelligence systématique », caractérisée par l'intériorisation des processus de recherches, l'intelligence se manifeste sous une forme empirique, qui prépare les formes supérieures et en constitue l'équivalent pratique ou sensori-moteur. A la « question » correspond ainsi le besoin suscité par la situation nouvelle dans laquelle se trouve le sujet. A l'« hypothèse » correspond le tâtonnement, la série des essais et des erreurs n'étant pas autre chose que les suppositions successives assumées par l'action avant de l'être par la pensée. Au « contrôle », enfin, correspond la sélection des essais qui résulte de la pression des choses, avant que la conscience des relations permette à la pensée de se contrôler elle-même par expérience mentale. L'intelligence empirique s'expliquerait donc par le tâtonnement et ce seraient l'intériorisation et la systématisation progressives de ces processus qui rendraient compte dans la suite de l'intelligence proprement dite.

En faveur d'une telle solution, on peut invoquer la généralité du phénomène du tâtonnement lors de chacun des stades que

¹ Ed. CLAPARÈDE. *La Psychologie de l'Intelligence*, Scientia, XI (1917), pp. 353-367. Réimprimé dans *l'Education fonctionnelle*, 1931.

nous avons distingués. Tout d'abord, la « correction » des schèmes par accommodations progressives, sur laquelle nous venons d'insister à propos de la « Gestalt », constitue un premier exemple de ce tâtonnement. Or, l'on constate, d'une part, que ce tâtonnement s'intériorise durant le sixième stade sous forme d'une sorte de réflexion expérimentale ou d'expérience mentale (comme lorsque Lucienne, dans l'observation 180, ouvre la bouche devant l'orifice qu'il s'agit d'agrandir pour atteindre le contenu de la boîte d'allumettes), et, d'autre part, qu'avant cette intériorisation, le même tâtonnement se manifeste en pleine extériorité pendant tout le cinquième stade, durant lequel il constitue le principe des « réactions circulaires tertiaires » et de la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active ». Ensuite, il est aisé d'observer que ce tâtonnement si évident du cinquième stade est lui-même préparé par une série de processus analogues décelables dès le premier stade. Dès l'accommodation réflexe, nous avons noté le tâtonnement du nouveau-né à la recherche du mamelon. Dès l'acquisition des premières habitudes, d'autre part, on relève l'importance du tâtonnement dans l'exercice des réactions circulaires primaires, cette importance augmentant progressivement avec la constitution des schèmes secondaires et la coordination ultérieure de ces schèmes. Bref, l'histoire du tâtonnement n'est autre que celle de l'accommodation avec ses complications successives, et, à cet égard, il semble qu'une grande part de vérité soit à accorder à la théorie qui identifie l'intelligence avec une recherche procédant par tâtonnement actif.

Mais il y a deux manières d'entendre le tâtonnement. Ou bien l'on admet que l'activité tâtonnante est d'emblée dirigée par une compréhension relative de la situation extérieure, et alors le tâtonnement n'est jamais pur, le rôle du hasard devient secondaire, et cette solution s'identifie avec celle de l'assimilation (le tâtonnement se réduisant à une accommodation progressive des schèmes assimilateurs); ou bien l'on admet un tâtonnement pur, c'est-à-dire s'effectuant au hasard et avec sélection après coup des démarches favorables. Or, c'est dans ce second sens que l'on a d'abord interprété le jeu du tâtonnement et c'est cette seconde interprétation que nous ne saurions accepter.

Il est vrai que certains faits semblent donner raison à Jennings. Il arrive que le tâtonnement se déroule réellement au hasard, que les solutions justes soient découvertes fortuitement et qu'elles se fixent par simple répétition, avant que le sujet ait pu comprendre leur mécanisme. C'est ainsi que parfois l'enfant

découvre prématurément des solutions qui dépassent son niveau de compréhension, cette découverte ne pouvant être due qu'à d'heureuses chances et non pas à une recherche dirigée (preuve en soit que ces acquisitions se perdent souvent pour donner lieu plus tard à une redécouverte intelligente). Mais c'est que, nous l'avons déjà dit, il existe deux types de tâtonnements, ou plutôt deux termes extrêmes contre lesquels s'étend toute une série d'intermédiaires : l'un surgit lorsque le problème, tout en étant au niveau du sujet, ne donne pas lieu à une solution immédiate, mais à une recherche dirigée; l'autre apparaît lorsque le problème dépasse le niveau intellectuel ou les connaissances du sujet et qu'ainsi la recherche opère au hasard. C'est à la seconde seulement de ces deux situations que s'applique le schéma de Jennings, tandis que l'autre interprétation s'applique au premier cas. Toute la question est donc de savoir quelle est la relation qui unit ces deux types de tâtonnements : sont-ils indépendants ou l'un dérive-t-il de l'autre et lequel ?

Or rien ne saurait être plus instructif, pour résoudre cette question, que d'examiner l'évolution de la doctrine de M. Claparède, laquelle, de 1917 à 1933, a donné lieu à un approfondissement progressif et à abouti, sous l'influence des faits admirablement analysés à propos de la « genèse de l'hypothèse »¹, à une délimitation exacte du rôle du tâtonnement.

Dès le début de ses recherches, M. Claparède a distingué les deux types de tâtonnements que nous venons de rappeler : « J'avais alors établi deux sortes de degrés de tâtonnements : le tâtonnement *non systématique*, purement fortuit, dont les « essais » seraient sélectionnés, triés mécaniquement, comme par un crible, par les circonstances extérieures; et le tâtonnement *systématique*, guidé et contrôlé par la pensée, notamment par la conscience des rapports. Le tâtonnement non systématique caractérisait ce que j'appelais l'« intelligence empirique »; l'autre était le propre de l'« intelligence proprement dite »². Seulement, de l'étude de 1917 à celle de 1933, une inversion de sens se remarque quant aux rapports de ces deux types de tâtonnements. En 1917, c'est le tâtonnement non systématique qui est considéré comme le fait primitif de l'intelligence et qui est censé expliquer, par le contact progressif avec l'expérience auquel il donne lieu et la conscience des relations qui en découle, le développement du tâtonnement systématique : « l'acte d'intelligence consiste essentiellement en un tâtonnement, qui dérive

¹ Ed. CLAPARÈDE. *La Genèse de l'hypothèse*, Arch. de Psychol., vol. XXIV, pp. 1-155 (1933).

² *La Genèse de l'hypothèse*, p. 149.

du tâtonnement manifesté par les animaux les plus inférieurs lorsqu'ils se trouvent dans une situation nouvelle »¹. Au contraire, dans l'étude de 1933, trois innovations aboutissent en réalité à renverser l'ordre de cette filiation : 1° Les deux types de tâtonnements ne sont plus conçus « comme deux genres entièrement distincts, mais comme les deux extrêmes d'une chaîne qui comprend tous les intermédiaires »²; 2° Le tâtonnement non systématique lui-même est déjà relativement dirigé : « Aucun tâtonnement n'est tout à fait incohérent, car il a toujours pour fonction d'atteindre quelque but, de satisfaire quelque besoin, il est toujours orienté dans quelque direction... Dans les formes inférieures de la pensée, cette direction est encore très vague, très générale. Mais plus s'élève le niveau mental du chercheur, plus s'affirme chez lui la conscience des relations et plus, en conséquence, se précise la direction dans laquelle doit s'effectuer la recherche de la solution du problème... Ainsi chaque tâtonnement nouveau resserre un peu le cercle au sein duquel s'effectueront les tâtonnements suivants... Le tâtonnement, *guidé d'abord par la conscience des relations — relations entre certains actes à exécuter et certain but à atteindre*³ — est donc l'agent qui permet la découverte de nouvelles relations⁴ »; 3° Enfin et surtout, non seulement le tâtonnement non systématique suppose lui-même, comme on vient de le voir, la conscience de certaines relations qui le dirigent d'emblée, mais encore ces relations élémentaires procèdent elles-mêmes d'un mécanisme fondamental d'ajustement à l'expérience, sur lequel M. Claparède insiste avec sagacité dans son article de 1933, et qu'il appelle avec les logiciens l'« implication » : « L'implication est un processus indispensable à nos besoins d'ajustement. *Sans elle, nous ne saurions profiter de l'expérience.*⁵ » L'implication est donc un phénomène primitif, qui ne résulte pas de la répétition, comme l'association, mais introduit au contraire d'emblée un lien de nécessité entre les termes qui s'impliquent. L'implication plonge ainsi ses racines jusque dans la vie organique : « L'organisme nous apparaît, dès ses manifestations les plus réflexes, comme une machine à impliquer »⁶. Elle est aussi le principe des réflexes conditionnés et des réactions circulaires. En outre, c'est elle qui dirige dès son point de départ le tâtonnement même non systématique. « Impli-

¹ *Ibid.*, p. 149.

² *Ibid.*, p. 149.

³ C'est nous qui soulignons.

⁴ *Ibid.*, pp. 149-150.

⁵ *Ibid.*, p. 104 (souligné dans le texte).

⁶ *Ibid.*, p. 106.

quer c'est attendre, et c'est tendre vers ce que l'on attend »¹ : dans la mesure où l'attente n'est pas déçue, le tâtonnement est inutile, mais dans la mesure où elle l'est, le tâtonnement, orienté par elle, est dirigé vers le but par les implications qui relient celui-ci au besoin éprouvé.

Cela dit, nous aimerions montrer maintenant pourquoi l'hypothèse d'un tâtonnement pur ne saurait être retenue et en quoi les corrections apportées par M. Claparède dans sa dernière interprétation, non seulement cadrent entièrement avec ce que nous avons observé de la naissance de l'intelligence chez l'enfant, mais encore nous paraissent impliquer la théorie des schèmes et de l'assimilation en général.

L'hypothèse d'un tâtonnement pur conçu comme le point de départ de l'intelligence elle-même ne saurait se justifier, parce que, ou bien ce tâtonnement non systématique apparaît en marge du tâtonnement dirigé et même souvent après lui, ou bien il précède le tâtonnement dirigé, mais alors il est soit sans influence sur ce dernier, soit relativement dirigé lui-même et par conséquent déjà systématique.

D'une façon générale, rappelons tout d'abord que la différence entre le tâtonnement non systématique et le tâtonnement dirigé est simplement affaire de dosage et que les situations dans lesquelles se manifestent ces deux types de comportement ne diffèrent donc elles-mêmes l'une de l'autre qu'en degré et non pas en qualité. Le tâtonnement systématique est, en effet, caractérisé par ceci que les essais successifs se conditionnent les uns les autres avec effet cumulatif, qu'ils sont éclairés en second lieu par les schèmes antérieurs conférant une signification aux découvertes fortuites et qu'enfin ils sont dirigés par les schèmes assignant un but à l'action et par le ou les schèmes servant de moyen initial et dont les essais tâtonnants constituent les différenciations ou les accommodations graduelles. (Voir les obs. 148-174.) Le tâtonnement systématique est donc triplement ou quadruplement dirigé, selon que le but et les moyens initiaux forment un tout ou sont distincts. Au contraire, dans le tâtonnement non systématique, comme celui des chats de Thorndike, les essais successifs sont relativement indépendants, les uns des autres et ne sont pas dirigés par l'expérience antérieurement acquise. C'est en ce sens que le tâtonnement est fortuit, et que la découverte de la solution est bien due au hasard. Seulement, du moment que, même non systématique, les tâtonnements sont toujours orientés par le besoin éprouvé, donc par le schème

¹ *Ibid.*, p. 107.

assignant un but à l'action (Thorndike lui-même reconnaît que les essais sont sélectionnés grâce au déplaisir de l'insuccès), il est évident que l'expérience antérieure joue malgré tout un rôle et que le système des schèmes déjà élaborés n'est pas étranger à la conduite la plus désordonnée en apparence du sujet : les tâtonnements successifs ne sont que relativement indépendants les uns des autres, et les résultats auxquels ils aboutissent, tout en étant en grande partie fortuits, n'acquièrent cependant de signification que grâce aux schèmes cachés mais agissant qui les éclairent. La différence entre les tâtonnements non systématiques et la recherche dirigée n'est donc que de degré et non de qualité.

Cela étant, il est évident que très souvent, loin de précéder la recherche dirigée, le tâtonnement non systématique n'apparaît qu'en marge de cette recherche, ou après elle, et que, lorsqu'il la précède en apparence, il est, soit déjà orienté par elle, soit sans influence sur elle. En effet, le rapport entre les deux types extrêmes de conduite est défini par les situations dans lesquelles ils se manifestent : il y a recherche dirigée toutes les fois que le problème est assez adapté au niveau intellectuel et aux connaissances du sujet pour que celui-ci cherche la solution au moyen d'un ajustement de ses schèmes usuels, tandis qu'il y a tâtonnement quand le problème dépasse trop le niveau du sujet et lorsqu'un réajustement simple des schèmes ne suffit point à sa solution. Le tâtonnement, par conséquent, est d'autant plus dirigé que la situation se rapproche du premier genre, et d'autant moins systématique qu'elle tend vers le second.

Deux cas sont donc possibles, quant à la succession des deux types de tâtonnements. Dans le premier, le sujet n'adopte la méthode du tâtonnement pur, par « essais et erreurs » qu'après avoir épuisé les ressources de la recherche dirigée. Ce mode de succession s'observe même chez l'adulte. Lors d'une panne d'automobile, l'intellectuel non mécanicien commence par chercher à utiliser les quelques connaissances relatives au carburateur, aux bougies, à l'allumage, etc. Ceci constitue une recherche dirigée par les schèmes antérieurs, donc un tâtonnement systématique. Puis, n'arrivant à rien, il essaie de tout au hasard, touche à des pièces dont il ignore entièrement la signification et, en de rares occasions, parvient ainsi à dépanner son moteur par une manœuvre purement fortuite : c'est le tâtonnement non systématique. Dans un tel cas, il est clair que le tâtonnement pur prolonge la recherche dirigée : c'est le fait d'avoir essayé un nombre croissant de solutions qui pousse le sujet à généraliser cette conduite et c'est dans la mesure où il comprend de moins en moins

les données du problème qu'il passe du tâtonnement dirigé au tâtonnement non systématique. Dans ce premier cas, le tâtonnement est donc la forme la plus détendue, peut-on dire, de la recherche intellectuelle, et non pas le point de départ de l'acte d'intelligence.

Mais il est un second cas : c'est celui où le problème est absolument nouveau pour le sujet et où le tâtonnement non systématique semble apparaître avant la recherche dirigée. Par exemple, un animal à la recherche de sa nourriture peut s'engager au hasard dans une série de voies successives sans être capable de percevoir les rapports en jeu, ou un enfant, pour atteindre un objet à demi caché par divers obstacles, peut arriver à le dégager sans comprendre la relation « situé dessous ou en arrière ». Mais alors, de deux choses l'une : ou bien la part du hasard est considérable dans la réussite et les tâtonnements non systématiques ainsi couronnés de succès demeurent étrangers à l'intelligence et n'engendrent pas par eux-mêmes et comme tels des recherches dirigées ultérieures, ou bien le tâtonnement non systématique est déjà dirigé suffisamment pour que l'on puisse attribuer la réussite à cette direction et alors c'est ce début de système qui explique les recherches systématiques ultérieures. Dans l'exemple de l'enfant qui veut saisir un objet à demi caché, il peut se faire, cela est clair, que le sujet parvienne à ses fins sans savoir comment ; mais dans ce cas, le tâtonnement non systématique qui a conduit à ce résultat fortuit ne prépare nullement la recherche dirigée qui permettra ultérieurement à l'enfant de découvrir les relations « posé sur », « situé dessous », etc. Le tâtonnement non systématique n'est alors qu'une conduite sporadique apparaissant en marge de l'intelligence et prolongeant l'attitude de recherche tâtonnante commune à tous les stades (exercice réflexe, réaction circulaire, etc.) : il n'est que l'extrême limite de l'accommodation, lorsque celle-ci est plus réglée par l'assimilation. Au contraire, il peut se faire que la recherche de l'objet à demi caché, tout en n'impliquant pas encore la connaissance de la relation « situé dessous » et en comportant par conséquent une grande part de tâtonnement au hasard, soit cependant dirigé par certains schèmes généraux, tels que ceux d'écarter l'obstacle, d'utiliser un objet mobile pour attirer à soi un objectif éloigné (dans le cas des jouets suspendus au toit du berceau, etc.). Dans ce cas, le tâtonnement non systématique prépare bien la recherche dirigée ultérieure (celle qui permettra à l'enfant de comprendre réellement la relation « situé dessous ») ; mais c'est que ce tâtonnement est déjà dirigé lui-même quoique de manière vague et générale. La différence entre ces deux possibilités se reconnaît

aisément au fait que, dans la première la découverte fortuite de l'enfant n'est suivie d'aucune utilisation durable, tandis que dans la seconde, elle donne lieu à des exercices (à des réactions circulaires ou actes d'assimilation reproductrice avec accommodation graduelle) et à un progrès plus ou moins continu.

On voit ainsi que, même lorsque le tâtonnement non systématique semble apparaître avant la recherche dirigée, il n'explique pas celle-ci, mais s'explique déjà par elle, puisqu'il comporte dès le début un *minimum* de direction. Sans rejeter nullement l'idée du tâtonnement, nous ne la croyons donc pas suffisante pour expliquer à elle seule le mécanisme de l'intelligence. Or, c'est précisément ce que, dans sa dernière étude, M. Claparède a montré avec une grande sagacité : conduit à rejeter l'hypothèse d'un tâtonnement pur, il en est venu à admettre que, si les besoins et la conscience du but à atteindre orientaient même les tâtonnements les plus élémentaires, c'est qu'une implication élémentaire des actes et des intérêts constituait la donnée première présupposée par le tâtonnement lui-même. Nous aimerions maintenant montrer en quoi cette implication comporte nécessairement l'assimilation et le système des schèmes.

Pour ce qui est de l'intelligence réfléchie, tout d'abord, il va de soi que l'implication suppose un système de concepts et par conséquent l'activité assimilatrice du jugement. Dire que A implique B (par exemple que le fait d'être « rectangle » implique, pour un triangle, qu'il satisfasse au théorème de Pythagore), c'est affirmer que l'on est en possession d'un certain concept C (par exemple celui de « triangle rectangle »), au sein duquel A et B sont unis par nécessité logique ou par définition : l'implication est ainsi le résultat des jugements qui ont engendré ces concepts C, A et B, et la nécessité de l'implication résulte de l'assimilation préalable opérée par ces jugements.

Il en va exactement de même de l'intelligence sensori-motrice, y compris ses phases préparatoires constituées par l'acquisition des premières associations habituelles (deuxième stade). M. Claparède, qui considère avec raison l'implication comme la condition de l'expérience (« sans elle, nous ne saurions profiter de l'expérience »), montre en des pages fort suggestives que le réflexe conditionné est un phénomène d'implication. En effet, dit-il, « B est impliqué dans A, lorsque, A étant donné, le sujet se conduit vis-à-vis de lui comme il se conduirait vis-à-vis de B ». Or, « la vision par le chien d'une couleur rose A présentée d'abord avec un repas B, provoquera la réaction salivaire et gastrique que déclenchait ce repas B. Le chien réagit à A comme si B était contenu, était impliqué dans A ». « S'il y avait association sim-

ple, et non implication, la couleur rose devrait simplement évoquer dans la mémoire du chien le souvenir du repas, mais sans que s'ensuive aucune réaction signifiant que la couleur rose *est prise pour* le repas, *fonctionne comme* le repas.¹ » Mais comment expliquer que, selon les termes de cette excellente description, la couleur « soit prise pour » le repas ? M. Claparède, insiste sur le fait que la nécessité de telles connexions apparaît dès l'origine : « Bien loin, donc, que ce soit la répétition d'un couple d'éléments qui crée entre eux un lien d'implication, celle-ci, l'implication, prend naissance déjà lors de la première rencontre des deux éléments de ce couple. Et l'expérience n'intervient que pour rompre ce rapport d'implication là où il ne se montre pas légitime. » Et encore : « La nécessité d'une connexion tend donc à apparaître à l'origine. Si la nécessité n'était pas à l'origine, on ne voit pas quand elle apparaîtrait jamais, car l'habitude n'est pas la nécessité. »² » Mais le problème n'est que reculé : comment expliquer cette nécessité qui apparaît dès la première rencontre entre deux termes jusque-là étrangers l'un à l'autre au point qu'ils apparaissent immédiatement au sujet comme s'impliquant l'un l'autre ?

De même, M. Claparède interprète grâce à l'implication l'analogie classique de la perception et du raisonnement : « Si l'opération qui constitue la perception est identique à celle qui forme l'épine dorsale du raisonnement, *c'est que cette opération est une implication*. Si nous percevons la saveur sucrée dans la tache colorée que forme l'orange pour notre œil, ce n'est pas par la seule vertu de l'association, mais grâce à celle de l'implication. C'est parce que cette saveur sucrée est *impliquée* dans les autres caractères de l'orange... »³ » Mais, ici encore, comment expliquer que les qualités données dans la sensation prennent immédiatement une signification plus profonde et invoquent un ensemble d'autres qualités liées nécessairement entre elles ?

La seule réponse possible est qu'il existe des schèmes, (c'est-à-dire précisément des totalités organisées dont les éléments internes s'impliquent mutuellement) ainsi qu'une opération constitutive de ces schèmes et de leurs implications, qui est *l'assimilation*. En effet, sans cette opération formative des implications, qui est l'équivalent sensori-moteur du jugement, n'importe quoi impliquerait n'importe quoi, au gré des rapprochements fortuits de la perception. L'implication serait régie par cette « loi de coalescence » de W. James, selon laquelle les données perçues

¹ *La Genèse de l'hypothèse*, pp. 105-106.

² *Ibid.*, p. 105.

³ *Ibid.*, p. 107.

simultanément forment une totalité tant qu'elles n'ont pas été dissociées par l'expérience. « La loi de coalescence, dit même M. Claparède, engendre l'implication, sur le plan de l'action et le syncrétisme sur le plan de la représentation.¹ » Mais alors on peut se demander si la notion d'implication garde encore sa valeur et si la nécessité que comportent les relations impliquantes n'est pas illusoire. Bien plus profonde est l'interprétation de M. Claparède, lorsqu'il relie l'implication à sa « loi de reproduction du semblable » et qu'il ajoute : « l'implication plonge ses racines dans les couches motrices de l'être. On pourrait dire que la vie implique l'implication »². Mais alors il manque un trait d'union entre l'organisation motrice et l'implication, et ce trait d'union est précisément l'assimilation. Seule, en effet, l'assimilation explique comment l'organisme tend à la fois à reproduire les actions qui lui ont été profitables (assimilation reproductrice) — ce qui suffit à constituer des schèmes, non pas grâce à la répétition des conditions extérieures, mais encore et surtout grâce à une reproduction active des conduites antérieures en fonction de ces conditions — et à incorporer aux schèmes ainsi formés les données susceptibles de leur servir d'aliments (assimilation généralisatrice). Seule, par conséquent, l'assimilation explique comment la reproduction active engendre l'implication. D'une part, en effet, pour reproduire les conduites intéressantes, le sujet assimile sans cesse aux schèmes de ces conduites les objets connus déjà utilisés en des circonstances semblables, c'est-à-dire qu'il leur confère une signification, en d'autres termes qu'il les insère dans un système d'implications : c'est ainsi que la poupée suspendue au toit du berceau implique pour le bébé la qualité d'être tirée ou frappée, secouée, etc., parce qu'elle est, chaque fois qu'il la perçoit, assimilée aux schèmes de tirer, etc. D'autre part, les objets nouveaux sont eux aussi assimilés, grâce à leurs caractères apparents ou à leur situation, à des schèmes connus, d'où de nouveaux réseaux de significations et d'implications : c'est ainsi que dans l'observation 136 le porte-cigarette examiné par Jacqueline est successivement sucé, frotté, secoué, etc. L'assimilation reproductrice (et réognitive), d'une part, et l'assimilation généralisatrice d'autre part, sont donc source de l'implication qui ne s'expliquerait pas sans elles, et ces implications, loin de résulter de simples « coalescences », sont d'emblée dirigées et organisées par le système des schèmes.

Dans le réflexe conditionné, pour reprendre les exemples de M. Claparède, la couleur rose A est impliquée dans le repas A

¹ *Ibid.*, p. 105.

² *Ibid.*, p. 104-105.

parce que, selon les termes mêmes de l'auteur, cette couleur « est prise pour » le repas : qu'est-ce à dire, sinon que la couleur est assimilée au repas lui-même, ou qu'elle reçoit une signification en fonction de ce schème ? Ici comme partout, l'implication résulte donc d'une assimilation préalable. De même, dans la perception, la saveur sucrée de l'orange est impliquée dans la couleur perçue dès l'abord, parce que cette couleur est immédiatement assimilée à un schème connu. Bref, sans l'assimilation, cette « nécessité » implicatrice, que M. Claparède situe « à l'origine », et qu'il distingue avec raison de l'habitude due à la répétition passive (laquelle est bien distincte de la reproduction active), demeure inexplicable et l'implication sans fondement organique. Dans la mesure où l'implication plonge réellement ses racines dans l'organisme, ce qui nous paraît également incontestable, c'est que toute activité sensori-motrice se développe en fonctionnant (assimilation reproductrice) et utilise par assimilation généralisatrice les objets susceptibles de lui servir d'aliments : dès lors toute donnée extérieure est perçue en fonction des schèmes sensori-moteurs et c'est cette assimilation incessante qui confère à toutes choses des significations comportant les implications de tous les degrés. On comprend par là même pourquoi tout tâtonnement est toujours dirigé, si peu que ce soit : le tâtonnement procède nécessairement par accommodation des schèmes antérieurs et ceux-ci s'assimilent ou tendent à s'assimiler les objets sur lesquels procède celui-là.

C'est ainsi que, corrigée grâce aux remarques de M. Claparède sur le rôle directeur du besoin ou de la question et sur l'antériorité de l'implication par rapport aux « essais et erreurs », la théorie du tâtonnement rejoint celle de l'assimilation et des schèmes.

§ 5. LA THÉORIE DE L'ASSIMILATION. — Deux conclusions nous paraissent découler des discussions précédentes. La première est que l'intelligence constitue une activité organisatrice dont le fonctionnement prolonge celui de l'organisation biologique, tout en le dépassant grâce à l'élaboration de nouvelles structures. La seconde est que, si les structures successives dues à l'activité intellectuelle diffèrent entre elles qualitativement, elles obéissent toujours aux mêmes lois fonctionnelles : à cet égard, l'intelligence sensori-motrice peut être comparée à l'intelligence réfléchie ou rationnelle et cette comparaison éclaire l'analyse des deux termes extrêmes.

Or, quelles que soient les hypothèses explicatives entre lesquelles oscillent les principales théories biologiques, tout le

monde admet un certain nombre de vérités élémentaires qui sont celles-là mêmes dont nous parlons ici : que le corps vivant présente une structure organisée, c'est-à-dire constitue un système de relations interdépendantes; qu'il travaille à conserver sa structure définie, et, pour ce faire, lui incorpore les aliments chimiques et énergétiques nécessaires puisés dans le milieu ambiant; que, par conséquent, il réagit toujours aux actions du milieu en fonction de cette structure particulière et tend en fin de compte à imposer à l'univers entier une forme d'équilibre dépendant de cette organisation. En effet, contrairement aux êtres inorganisés, qui sont également en équilibre avec l'univers, mais qui n'assimilent pas à eux le milieu, on peut dire que l'être vivant assimile à lui l'univers entier, en même temps qu'il s'y accommode, puisque l'ensemble des mouvements de tout ordre qui caractérisent ses actions et réactions à l'égard des choses s'ordonnent en un cycle dessiné par sa propre organisation autant que par la nature des objets externes. Il est donc permis de concevoir en un sens général l'assimilation comme l'incorporation d'une réalité extérieure quelconque à l'une ou l'autre partie du cycle d'organisation. En d'autres termes, tout ce qui répond à un besoin de l'organisme est matière à assimilation, le besoin étant même l'expression de l'activité assimilatrice comme telle; quant aux pressions exercées par le milieu sans qu'elles répondent à aucun besoin, elles ne donnent pas lieu à assimilation tant que l'organisme ne s'est pas adapté à elles, mais, comme l'adaptation consiste précisément à transformer les contraintes en besoins, tout peut en fin de compte se prêter à être assimilé. Les fonctions de relation, indépendamment même de la vie psychique qui procède d'elles, sont donc doublement sources d'assimilation : elles servent, d'une part, à l'assimilation générale de l'organisme, puisque leur exercice est indispensable à la vie; mais d'autre part, chacune de leurs manifestations suppose une assimilation particulière puisque cet exercice est toujours relatif à une série de conditions extérieures qui leur sont spéciales.

Tel est le contexte d'organisation préalable dans lequel prend naissance la vie psychologique. Or, et c'est là toute notre hypothèse, il semble que le développement de l'intelligence prolonge un tel mécanisme au lieu d'y contredire. En premier lieu, dès les conduites réflexes et les comportements acquis greffés sur elles, on voit surgir des processus d'incorporation des choses aux schèmes du sujet. Cette recherche de l'aliment fonctionnel nécessaire au développement de la conduite et cet exercice stimulant la croissance constituent les formes les plus élémentaires de l'assimilation psychologique. En effet, cette assimilation des

choses à l'activité des schèmes, bien que n'étant nullement encore sentie par le sujet comme une conscience d'objets et bien que ne donnant par conséquent pas lieu à des jugements objectifs, constitue cependant les premières opérations qui, dans la suite, aboutiront aux jugements proprement dits : opérations de reproduction, de reconnaissance et de généralisation. Ce sont ces opérations qui, impliquées déjà dans l'assimilation réflexe, engendrent les premiers comportements acquis, par conséquent les premiers schèmes non héréditaires, le schème résultant de l'acte même d'assimilation reproductrice et généralisatrice. C'est ainsi que chaque domaine d'organisation réflexe sensori-motrice est le théâtre d'assimilations particulières prolongeant, sur le plan fonctionnel, l'assimilation physico-chimique. En second lieu, ces comportements, en tant que greffés sur des tendances héréditaires, se trouvent d'emblée insérés dans le cadre général de l'organisation individuelle, c'est-à-dire qu'avant toute prise de conscience, ils rentrent dans la totalité fonctionnelle que constitue l'organisme : ils contribuent ainsi immédiatement à assurer et à maintenir cet équilibre entre l'univers et le corps propre, équilibre qui consiste en une assimilation de l'univers à l'organisme autant qu'en une accommodation de celui-ci à celui-là. Du point de vue psychologique, cela signifie que les schèmes acquis constituent d'emblée, non pas seulement une somme d'éléments organisés, mais encore une organisation globale, un système d'opérations interdépendantes, d'abord virtuellement grâce à leurs racines biologiques, puis effectivement grâce au mécanisme de l'assimilation réciproque des schèmes en présence.

Bref, en son point de départ, l'organisation intellectuelle prolonge sans plus l'organisation biologique. Elle ne consiste pas seulement, comme a pu le faire admettre une réflexologie tout imprégnée d'associationnisme empiriste, en un ensemble de réponses mécaniquement déterminées par des stimulus externes et en un ensemble corrélatif de conductions reliant les stimulus nouveaux à des réponses anciennes. Elle constitue au contraire une activité réelle, fondée sur une structure propre et assimilant à celle-ci un nombre croissant d'objets extérieurs.

Or, de même que l'assimilation sensori-motrice des choses aux schèmes du sujet prolonge l'assimilation biologique du milieu à l'organisme, de même elle annonce l'assimilation intellectuelle des objets à l'esprit, telle qu'on la constate dans les formes les plus évoluées de la pensée rationnelle. En effet, la raison présente à la fois une organisation formelle des notions qu'elle utilise et une adaptation de ces notions au réel — organisation

et adaptation d'ailleurs inséparables. Or l'adaptation de la raison à l'expérience suppose aussi bien une incorporation des objets à l'organisation du sujet qu'une accommodation de celle-ci aux circonstances extérieures. Traduits en termes rationnels, on peut donc dire que l'organisation est la cohérence formelle, que l'accommodation est l'« expérience » et l'assimilation l'acte du jugement en tant qu'unissant les contenus expérimentaux à la forme logique.

Or ces comparaisons, sur lesquelles nous avons souvent insisté, entre le plan biologique, le plan sensori-moteur et le plan rationnel permettent de comprendre en quoi l'assimilation constitue, du point de vue fonctionnel, le fait premier d'où l'analyse doit procéder quelle que soit l'interdépendance réelle des mécanismes. Sur chacun des trois plans, en effet, l'accommodation n'est possible qu'en fonction de l'assimilation, puisque la constitution même des schèmes appelés à s'accommoder est due au processus assimilateur. Quant aux rapports entre l'organisation de ces schèmes et l'assimilation, on peut dire que celle-ci représente le processus dynamique dont celle-là est l'expression statique.

Sur le plan biologique on pourrait, il est vrai, objecter que toute opération d'assimilation suppose une organisation préalable. Mais qu'est-ce qu'une structure organisée, sinon un cycle d'opérations telles que chacune soit nécessaire à l'existence des autres ? L'assimilation est donc le fonctionnement même du système dont l'organisation est l'aspect structural.

Sur le plan rationnel, ce primat de l'assimilation se traduit par le primat du jugement. Juger, ce n'est pas nécessairement identifier, comme on l'a dit parfois, mais c'est assimiler, c'est-à-dire incorporer une donnée nouvelle dans un schème antérieur, dans un système déjà élaboré d'implications. L'assimilation rationnelle suppose donc toujours, il est vrai, une organisation préalable. Mais d'où vient cette organisation ? De l'assimilation elle-même, car tout concept et toute relation exigent un jugement pour se constituer. Si l'interdépendance des jugements et des concepts démontre ainsi celle de l'assimilation et de l'organisation, elle souligne en même temps la nature de cette interdépendance : le jugement assimilateur est l'élément actif du processus dont le concept organisateur est le résultat.

Enfin, sur le plan sensori-moteur, qui est celui de la vie intellectuelle élémentaire, nous avons sans cesse insisté sur le mécanisme assimilateur qui donne naissance aux schèmes et à leur organisation. L'assimilation psychologique en sa forme la plus simple n'est autre chose, en effet, que la tendance de toute con-

duite ou de tout état psychique à se conserver et à puiser, dans ce but, son alimentation fonctionnelle dans le milieu extérieur. C'est cette assimilation reproductrice qui constitue les schèmes, ceux-ci acquérant leur existence dès qu'une conduite, si peu complexe soit-elle, donne lieu à un effort de répétition spontanée et se schématise ainsi. Or cette reproduction qui, par elle-même et dans la mesure où elle n'est pas encadrée dans un schématisme antérieur, n'implique aucune organisation, conduit nécessairement à la constitution d'un tout organisé. En effet, les répétitions successives dues à l'assimilation reproductrice entraînent d'abord une extension de l'assimilation sous forme d'opérations reconnaissantes et généralisatrices : dans la mesure où l'objectif nouveau ressemble à l'ancien, il y a reconnaissance et, dans la mesure où il en diffère, il y a généralisation du schème et accommodation. La répétition même de l'opération entraîne donc la constitution d'une totalité organisée, l'organisation résultant sans plus de l'application continue d'un schème assimilateur à une diversité donnée.

Bref, dans tous les domaines, l'activité assimilatrice apparaît comme étant à la fois la résultante et la source de l'organisation : c'est-à-dire que du point de vue psychologique, qui est nécessairement fonctionnel et dynamique, elle constitue un véritable fait premier. Or, si nous avons montré, stade après stade, comment les progrès du mécanisme assimilateur engendrent les diverses opérations intellectuelles, il reste à expliquer, plus synthétiquement, comment le fait initial de l'assimilation rend compte des caractères essentiels de l'intelligence, soit du jeu combiné de la construction mentale aboutissant à la déduction et de l'expérience effective ou représentative.

Le principal problème à résoudre, pour une interprétation fondée sur l'assimilation, comme d'ailleurs pour toute théorie de l'intelligence faisant appel à l'activité biologique du sujet lui-même, est, nous semble-t-il, le suivant : comment expliquer, si c'est un même processus d'assimilation de l'univers à l'organisme qui se poursuit du plan physiologique au plan rationnel, que le sujet en vienne à comprendre la réalité extérieure suffisamment pour être « objectif » et se situer lui-même en elle ? L'assimilation physiologique est, en effet, entièrement centrée sur l'organisme : elle est une incorporation du milieu au corps vivant et le caractère centripète de ce processus est si poussé que les éléments incorporés perdent leur nature spécifique pour être transformés en substances identiques à celles du corps propre. L'assimilation rationnelle, au contraire, telle qu'elle se révèle dans le jugement, ne détruit nullement l'objet incorporé au sujet, puisque,

en manifestant l'activité de celui-ci, elle la soumet à la réalité de celui-là. L'antagonisme de ces deux termes extrêmes est tel que l'on se refuserait de les attribuer au même mécanisme si l'assimilation sensori-motrice ne venait faire le pont entre les deux : en sa source, en effet, l'assimilation sensori-motrice est aussi égocentrique que l'assimilation physiologique, puisqu'elle ne se sert de l'objet que pour alimenter le fonctionnement des opérations du sujet, tandis qu'en son aboutissement le même élan d'assimilation parvient à insérer le réel dans des cadres exactement adaptés à ses caractères objectifs, si bien que ces cadres sont prêts à être transportés sur le plan du langage sous forme de concepts et de relations logiques. Comment donc expliquer ce passage de l'incorporation égocentrique à l'adaptation objective, passage sans lequel la comparaison de l'assimilation biologique et de l'assimilation intellectuelle ne serait qu'un jeu de mots ?

Une solution facile consisterait à attribuer cette évolution aux progrès de l'accommodation seule. On se rappelle, en effet, que l'accommodation, d'abord réduite à un simple ajustement global, donne lieu, lors de la coordination des schèmes secondaires et surtout des réactions circulaires tertiaires, à des tâtonnements dirigés et à des conduites expérimentales de plus en plus précises. Ne suffirait-il donc pas, pour expliquer le passage de l'assimilation déformante à l'assimilation objective, de faire appel à ce facteur concomitant qu'est l'accommodation ?

Sans doute, c'est bien le progrès de l'accommodation qui marque l'objectivité croissante des schèmes d'assimilation. Mais se contenter d'une telle explication reviendrait ou bien à répondre à la question par la question même, ou bien à dire que l'assimilation des choses au sujet perd de plus en plus d'importance au fur et à mesure du développement de l'intelligence. En réalité, l'assimilation conserve à chaque étape le même rôle essentiel et le vrai problème, qui est de savoir comment les progrès de l'accommodation sont possibles, ne peut être résolu qu'en recourant une fois de plus à l'analyse du mécanisme assimilateur.

En effet, pourquoi l'accommodation des schèmes au milieu extérieur, qui devient si précise au fur et à mesure du développement, n'est-elle pas donnée dès les débuts ? Pourquoi l'évolution de l'intelligence sensori-motrice apparaît-elle comme une extraversion progressive au lieu que les opérations élémentaires soient d'emblée tournées vers le milieu externe ? En réalité cette extériorisation graduelle, qui apparaît au premier abord comme le caractère essentiel de la succession de nos six stades, ne constitue que l'un des deux aspects de cette évolution. Le second mouve-

ment, exactement complémentaire et nécessaire à l'explication du premier, n'est autre que le processus de coordination croissante marquant les progrès de l'assimilation comme telle. Tandis que les schèmes initiaux ne sont reliés entre eux que grâce à leur substructure réflexe et organique, les schèmes plus évolués, d'abord primaires, puis secondaires et tertiaires, s'organisent peu à peu en systèmes cohérents grâce à un processus d'assimilation mutuelle sur lequel nous avons maintes fois insisté et que nous avons comparé à l'implication croissante des concepts et des relations. Or, non seulement ce progrès de l'assimilation est corrélatif de celui de l'accommodation, mais encore c'est lui qui rend possible l'objectivation graduelle de l'intelligence elle-même.

En effet, le propre d'un schème d'assimilation est de tendre à s'appliquer à tout et de conquérir l'univers de la perception dans sa totalité. Mais en se généralisant ainsi, force lui est de se différencier. Cette différenciation ne résulte pas seulement de la diversité des objets auxquels le schème doit s'accommoder : une telle explication nous ramènerait à la solution déjà rejetée, trop simple parce que rien ne contraint l'enfant à tenir compte de la multiplicité du réel, tant que son assimilation est déformante, c'est-à-dire tant qu'il utilise les objets comme simples aliments fonctionnels. La différenciation des schèmes s'opère dans la mesure où les objets sont assimilés par plusieurs schèmes à la fois et que leur diversité devient ainsi suffisamment digne d'intérêt pour s'imposer à l'accommodation (par exemple, les tableaux visuels sont différenciés par la préhension, la succion, l'ouïe, etc.). Sans doute, même sans coordination avec d'autres schèmes, chacun d'eux donne lieu à des différenciations spontanées, mais elles demeurent peu importantes et c'est l'infinie variété des combinaisons possibles entre schèmes qui est le grand facteur de différenciation. On sait ainsi comment le progrès de l'accommodation est corrélatif de celui de l'assimilation : c'est dans la mesure où la coordination des schèmes pousse le sujet à s'intéresser à la diversité du réel que l'accommodation différencie les schèmes, et non pas en vertu d'une tendance immédiate à l'accommodation.

Or, cette coordination et cette différenciation des schèmes suffisent à rendre compte de l'objectivation croissante de l'assimilation sans qu'il soit besoin de rompre l'unité de ce processus pour expliquer le passage de l'incorporation égocentrique des débuts au jugement proprement dit. Que l'on compare, à titre d'exemple, l'attitude du bébé devant un objet qu'il balance ou un corps qu'il lance à terre à celle que supposent les jugements « ceci est un objet suspendu » ou « les corps tombent ». Ces juge-

ments sont assurément plus « objectifs » que les attitudes actives correspondantes, en ce sens que ces dernières se bornent à assimiler les données perçues à une activité pratique du sujet, tandis que les propositions formulées les insèrent, non plus dans un schème unique et élémentaire, mais dans un système complexe de schèmes et de relations : les définitions de l'objet suspendu ou de la chute des corps supposent, en effet, une élaboration des caractères des choses en classes hiérarchisées unies par des rapports multiples, schèmes et rapports englobant de près ou de loin toute l'expérience présente et passée du sujet. Mais, à part cette différence de complexité, donc de différenciation et de coordination des schèmes (et sans parler, bien entendu, de leur traduction symbolique sur le plan du langage et du regroupement que suppose cette construction verbale et cette socialisation), ces jugements ne font pas autre chose que d'incorporer les qualités perçues dans un système de schèmes reposant en définitive sur l'action du sujet. On n'aurait pas de peine, en effet, à montrer que les classes et rapports hiérarchisés impliqués par ces jugements s'appliquent en dernière analyse sur les schèmes sensori-moteurs sous-jacents à toute élaboration active. Ainsi les qualités de position, de forme, de mouvement, etc. perçues chez l'objet suspendu ou chez les corps qui tombent ne sont en elles-mêmes ni plus ni moins objectives que les qualités plus globales servant au bébé à reconnaître l'objet à balancer ou l'objet à jeter : c'est la coordination elle-même, c'est-à-dire l'assimilation multiple construisant un nombre croissant de relations entre les complexes « action \times objet » qui explique l'objectivation. C'est ce que nous verrons en détail, au cours du vol. II, en étudiant la construction de l'objet et l'objectivation de l'espace, de la causalité et du temps durant les deux premières années de l'enfance.

C'est donc un seul et même processus d'assimilation qui conduit le sujet en voie de s'incorporer l'univers à structurer cet univers en fonction de sa propre organisation et à situer finalement son activité parmi les choses elles-mêmes. Mais, si cette inversion graduelle de sens de l'assimilation n'est pas due à l'expérience seule, le rôle de l'accommodation à l'expérience n'en est pas moins nécessaire, et il convient de le rappeler maintenant. Les théories en cours tendent ou bien à surestimer le rôle de l'expérience, comme l'empirisme néo-associationniste, ou à le sous-estimer, comme la psychologie de la forme. En réalité, nous l'avons vu à l'instant, l'accommodation des schèmes à l'expérience se développe dans la mesure même des progrès de l'assimilation. Autrement dit, les relations entre le sujet et son milieu

consistent en une interaction radicale, telle que la conscience ne débute ni par la connaissance des objets ni par celle de l'activité propre, mais par un état indifférencié et que de cet état procèdent deux mouvements complémentaires, l'un d'incorporation des choses au sujet, l'autre d'accommodation aux choses elles-mêmes.

Mais en quoi consiste l'apport du sujet et comment distinguer l'influence de l'objet ? Au début la distinction demeure illusoire : l'objet en tant qu'aliment fonctionnel et l'activité propre sont radicalement confondus. Par contre, dans la mesure où l'accommodation se différencie de l'assimilation, on peut dire que le rôle du sujet s'affirme essentiellement dans l'élaboration des formes tandis que c'est à l'expérience à les pourvoir d'un contenu. Seulement, ainsi que nous l'avons noté précédemment, la forme ne saurait être dissociée de la matière : les structures ne sont pas préformées à l'intérieur du sujet mais se construisent au fur et à mesure des besoins et des situations. Elles dépendent donc en partie de l'expérience. Inversement, l'expérience n'est pas seule à rendre compte de la différenciation des schèmes, puisque par leurs coordinations mêmes, les schèmes sont susceptibles de multiplications. L'assimilation ne se réduit donc pas à une simple identification, mais est construction de structures en même temps qu'incorporation des choses à ces structures. En bref, le dualisme du sujet et de l'objet se ramène à une simple différenciation progressive entre un pôle centripète et un pôle centrifuge au sein des interactions constantes de l'organisme et du milieu. Aussi bien, l'expérience n'est-elle jamais réception simplement passive : elle est accommodation active, corrélative à l'assimilation.

Cette interaction de l'accommodation à l'expérience et de l'assimilation organisatrice permet, semble-t-il, de fournir une réponse à la question cruciale de toute théorie de l'intelligence : comment expliquer l'union de la fécondité propre à la construction intellectuelle avec sa rigueur progressive ? Il ne faut pas oublier, en effet, que si, dans l'ordre des sciences, la psychologie procède des disciplines biologiques, c'est à elle cependant qu'incombe la tâche redoutable d'expliquer les principes des mathématiques — car, étant donnée l'interdépendance du sujet et de l'objet, les sciences elles-mêmes constituent un cercle et, si les sciences physico-chimiques qui fournissent leurs principes à la biologie reposent sur les sciences mathématiques, celles-ci de leur côté, procèdent de l'activité du sujet et reposent sur la psychologie et, partant, sur la biologie. C'est ainsi que les géomètres recourent à des données psychologiques pour expliquer la cons-

littution de l'espace et des objets solides et que nous verrons, au cours du vol. II, comment les lois de l'intelligence sensori-motrice rendent compte de la naissance des « groupes de déplacements » et de la permanence de l'objet. Il est donc nécessaire, pour toute théorie de l'intelligence, de songer à la généralité des problèmes qu'elle soulève, et c'est ce qu'a bien compris Wertheimer, par exemple, lorsqu'il a tenté d'appliquer la « Gestalttheorie » à la question du syllogisme.

■ Pour ce qui est de la fécondité du raisonnement, on peut concevoir l'acte de la construction intellectuelle d'un grand nombre de manières oscillant entre la découverte d'une réalité extérieure toute faite (empirisme) et l'explicitation d'une structure interne déjà préformée (théorie de la forme). Mais, dans le premier cas, si le travail de l'intelligence aboutit à des résultats indéfiniment féconds, puisque l'esprit est appelé à découvrir peu à peu un univers déjà tout structuré et entièrement construit, ce travail ne comporte aucun principe interne de construction et par conséquent aucun principe de rigueur déductive. Dans le second cas, au contraire, c'est du sujet comme tel que procède le progrès intellectuel, mais si la maturation interne des structures est susceptible d'expliquer leur cohérence progressive, c'est aux dépens de la fécondité, car quelle raison avons-nous de croire que des formes, si nombreuses soient-elles, nées de la structure seule du sujet sans que son expérience intervienne suffiront à embrasser la réalité tout entière ? Or, dans la mesure où l'on admet l'interdépendance nécessaire de l'accommodation à l'expérience et de l'assimilation à l'activité propre, la fécondité devient en droit corrélatrice de la cohérence. En effet, tous les intermédiaires se présentent alors entre la simple découverte empirique, celle qui résulte de l'insertion purement fortuite d'une donnée nouvelle dans un schème, et la combinaison interne des schèmes aboutissant à une construction mentale. Dans la découverte la plus empirique (comme celle qui résulte des réactions circulaires tertiaires), intervient déjà un élément d'assimilation, lequel, sous les espèces de la répétition active et du besoin intellectuel de conservation, annonce le jugement d'identité, de même que dans la combinaison interne la plus raffinée (comme les constructions mathématiques) intervient encore un donné auquel la pensée doit s'accommoder. Par conséquent, il n'existe pas d'opposition de nature entre la découverte et l'invention (pas plus qu'entre l'induction et la déduction), toutes deux témoignant à la fois d'une activité de l'esprit et d'un contact avec le réel.

■ Dira-t-on, dès lors, que l'organisation assimilatrice ne pré-

sente par elle-même aucune fécondité et se borne à un travail d'identification, la nouveauté résultant toujours de la réalité extérieure assimilée ? Mais précisément l'interaction du sujet et de l'objet est telle, étant donnée l'interdépendance de l'assimilation et de l'accommodation, qu'il est impossible de concevoir l'un des termes sans l'autre. Autrement dit, l'intelligence est construction de relations et non pas seulement identification : l'élaboration des schèmes implique autant une logique de relations qu'une logique de classes. Par conséquent, l'organisation intellectuelle est en elle-même féconde, puisque les relations s'engendrent les unes les autres, et cette fécondité fait corps avec la richesse du réel, puisque les relations ne se conçoivent pas indépendamment des termes qu'ils relient, pas plus que l'inverse.

Quant à la rigueur ou à la cohérence ainsi obtenue, elle est en proportion directe de la fécondité, et cela dans la mesure où la coordination des schèmes égale leur différenciation. Or, comme c'est précisément cette coordination croissante qui permet l'accommodation à la diversité du réel, et que la coordination s'obtient non seulement par fusion identificatrice, mais encore par n'importe quel système de relations réciproques, il y a bien corrélation entre l'unité du système des schèmes et sa richesse. En effet, la rigueur des opérations ne résulte pas nécessairement de l'identification, mais de leur réciprocity en général : l'assimilation réciproque qui rend compte de la coordination des schèmes est donc le point de départ de cette réversibilité des opérations, laquelle, à tous les niveaux, apparaît comme le critère de la rigueur et de la cohérence.

En bref, le problème de l'invention, qui constitue à bien des égards le problème central de l'intelligence, ne requiert, dans l'hypothèse des schèmes, aucune solution spéciale pour cette raison que l'organisation dont témoigne l'activité assimilatrice est essentiellement construction et qu'ainsi elle est, en fait, invention dès le début. C'est pourquoi le sixième stade, ou stade de l'invention par combinaison mentale, nous est apparu comme le couronnement des cinq précédents et non pas comme le début d'une période nouvelle : dès l'intelligence empirique des quatrième et cinquième stades, et même dès la construction des schèmes primaires et secondaires ce pouvoir de construction est en germe et se révèle en chaque opération.

En conclusion, l'assimilation et l'accommodation, d'abord antagonistes dans la mesure où la première demeure égocentrique et où la seconde est simplement imposée par le milieu extérieur, se complètent l'une l'autre dans la mesure où elles se différen-

