

Article paru en 1960 dans la Revue neurologique,  
puis reproduit en 1972 dans  
"Problèmes de psychologie génétique", pp. 67-94.

Version électronique réalisée par les soins de la  
Fondation Jean Piaget pour recherches  
psychologiques et épistémologiques

## LES PRAXIES CHEZ L'ENFANT

Les praxies ou actions ne sont pas des mouvements quelconques mais des systèmes de mouvements coordonnés en fonction d'un résultat ou d'une intention. Par exemple le déplacement du bras qui intervient dans l'acte de mettre ou d'enlever son chapeau n'est pas une praxie, celle-ci constituant l'action en sa totalité et non pas un mouvement partiel intérieur à cette action. Les praxies sont, d'autre part, *acquises*, par opposition aux coordinations réflexes, cette acquisition pouvant relever de l'expérience du sujet, de l'éducation au sens large (consignes, exemples, etc.) mais aussi éventuellement de processus internes d'équilibration qui traduisent une régulation ou une stabilisation acquises des coordinations.

Ainsi caractérisées, les praxies comportent deux formes possibles de coordinations, la première étant constamment à l'œuvre et la seconde pouvant s'y superposer ou en dériver. Nous appellerons la première *coordination interne* : c'est celle qui réunit plusieurs mouvements partiels en un acte total, que certains de ces mouvements partiels aient existé au préalable à l'état isolé (ce qui n'est pas la règle mais peut s'observer) ou qu'ils se soient d'emblée coordonnés, ou encore qu'ils résultent d'une différenciation progressive au cours de coordi-

nations graduelles. Nous appellerons *coordinations externes*, les coordinations de deux ou plusieurs praxies en une nouvelle praxie totale d'ordre supérieur, les premières restant susceptibles de fonctionner à l'état séparé.

Les problèmes psychologique qui se posent alors, et qui rejoignent tous, directement ou indirectement, les problèmes cliniques de l'apraxie, peuvent se grouper sous trois chefs principaux : 1° Ceux du mode de coordination (interne ou externe) propre aux praxies, ce qui conduira entre autres à choisir entre des modèles explicatifs tels que les modèles associationnistes, les Gestalts ou le schématisme assimilateur ; 2° Ceux des relations entre les coordinations propres des praxies et l'intelligence ; et 3° Ceux des relations entre ces coordinations et la fonction symbolique, notamment l'image mentale. Les problèmes (2) se subdivisent eux-mêmes en deux groupes. Aux niveaux sensori-moteurs du développement, c'est-à-dire avant le langage, on se demandera en particulier si les coordinations praxiques sont peu à peu dirigées par une intelligence pratique extérieure à elles (il faudrait alors chercher en quoi consiste cette intelligence) ou si au contraire l'intelligence sensori-motrice n'est pas autre chose que la coordination même des actions : les problèmes (2) ne font donc qu'un avec les problèmes (1) à ces niveaux initiaux du développement. Après la constitution de la fonction symbolique, les problèmes (2) reviennent par contre à se demander quelles sont les relations entre les praxies et le mécanisme fondamental de l'intelligence représentative, c'est-à-dire le mécanisme des « opérations », celles-ci étant à concevoir précisément comme des actions d'un certain genre, mais des actions intério-

risées et se coordonnant en structures bien définies (structures logico-mathématiques, notamment géométriques, etc.). Quant aux problèmes (3) ils sont en partie indépendants des problèmes (2) si l'on admet que les connaissances ou gnosies comportent deux aspects bien distincts l'aspect opératif auquel il vient d'être fait allusion, et l'aspect figuratif (perception, image mentale, etc.), intervenant entre autres dans la fonction symbolique en ce qui concerne l'élaboration des signifiants ou symbolisants (par exemple l'image).

Pour traiter les trois sortes de problèmes, nous allons d'abord examiner les niveaux sensori-moteurs, puis les relations entre les praxies et les opérations de l'intelligence-représentative et enfin les relations entre les praxies et les images mentales.

Entre les conduites presque exclusivement réflexes du nouveau-né (mais avec le contrôle cortical diffus sur lequel a insisté Minkovski) et l'apparition du langage ou de la fonction symbolique s'étagent une série de niveaux dont la succession même est déjà instructive quant aux modes de coordination qui caractérisent les praxies et quant à leurs relations avec l'intelligence.

Dès le premier de ces stades, certains réflexes complexes, comme ceux de la succion, donnent lieu à une sorte d'exercice et de consolidation interne due à leur fonctionnement, qui annoncent la formation de « schèmes » dans le comportement.

Nous appelons « schèmes » d'une action la structure générale de cette action, se conservant au cours de ses répétitions, se consolidant par l'exercice et s'appliquant à des situations qui varient en fonction des modifications du milieu. A cet égard

les réflexes de la succion donnent naissance à un schème (ce qui n'est pas le cas de tous les autres réflexes, mais de seulement certains d'entre eux), qui se manifeste entre autres par la consolidation fonctionnelle dont nous venons de parler, mais aussi par un certain nombre de généralisations (sucrer à vide, sucer des objets quelconques mis en présence des lèvres) et de reconnaissances (retrouver le mamelon en cas d'écarts légers et le distinguer des téguments environnants, etc.).

Dès un second stade, la présence de tels schèmes permet certaines acquisitions nouvelles (nouvelles par rapport à la structure héréditaire de départ) grâce à l'incorporation d'éléments nouveaux dans le circuit initial : après avoir sucé son pouce lors de contacts fortuits, le nourrisson deviendra, par exemple, capable de le maintenir entre ses lèvres, puis de le diriger systématiquement vers sa bouche, en le suçant dans l'intervalle des tétées. Nous sommes déjà ainsi en présence d'une praxie.

Avec le troisième stade, marqué par la coordination de la vision et de la préhension, coordination due elle-même, d'après Tournay, à une myélinisation du faisceau pyramidal, mais qui requiert en plus une part indéniable d'exercice<sup>1</sup>, la possibilité de saisir ainsi intentionnellement les objets apparaissant dans le champ visuel proche engendre la formation d'une série de nouveaux schèmes<sup>2</sup>. Pour n'en citer qu'un, un enfant saisit entre autres

1. Chez nos trois enfants, cette coordination s'est constituée à six mois, quatre mois et demi et trois mois et trois jours, donc avec des écarts considérables mais en relations avec tout le contexte de leurs activités.

2. A commencer par le schème de la préhension intentionnelle elle-même, bien distincte de la préhension réflexe antérieure par le fait que la préhension intentionnelle

un cordon pendant du toit de son, berceau, ce qui ébranle alors cette toiture avec tous les objets que nous y avons suspendus (poupées de celluloid avec grenaille produisant un son, etc.) ; peu après, le toit ayant été libéré de ces objets, nous en attachons un autre et l'enfant, ayant suivi du regard cette manœuvre, cherche immédiatement le cordon et le tire en regardant à nouveau l'objet suspendu ; dans la suite, le balancement d'un objet présenté à 1-2 m du berceau et même l'interruption de coups de sifflet répétés donnent bien lieu à la recherche et à la traction du cordon.

Au cours d'un quatrième stade, l'enfant ne se borne plus à reproduire les séquences découvertes par hasard (réactions circulaires), mais il utilise les schèmes ainsi découverts en les coordonnant entre eux, l'un de ces schèmes assignant un but à l'action et l'un des autres servant de moyen pour atteindre le but. Ou encore, en présence d'un objet nouveau, l'enfant lui appliquera à tour de rôle (à titre d'exploration) chacun des schèmes connus, comme pour déterminer la signification pratique ou l'usage de cet objet, et il le saisira pour le regarder, le sucer, etc., il le secouera, le frotera contre le bord du berceau, le frappera d'une main en le tenant de l'autre, etc. Bref, le stade est caractérisé la fois par une mobilité croissante des schèmes

---

comporte la possibilité de « relâcher », c'est-à-dire de renoncer à prendre (à ne pas confondre avec le schème d'apparition bien plus tardive, de laisser tomber intentionnellement un objet des mains). La différence entre cette préhension intentionnelle avec possibilité de ne pas prendre est comparable, comme nous l'a fait remarquer J. de Ajuriaguerra, à l'exploration visuelle active (fixations et déplacements du regard intentionnel) par opposition à l'errance et à l'agrippement du regard.

d'action et par l'apparition de ce que nous appelions plus haut la coordination externe entre praxies.

Au cours d'un cinquième stade (début de la seconde année), les coordinations externes s'accompagnent d'une différenciation des schèmes en fonction de l'expérience : par exemple, atteindre un objet trop éloigné en tirant le support (tapis, etc.) sur lequel il est placé, avec variation en fonction des situations. Il y a donc là simultanément coordination externe de schèmes pouvant fonctionner séparément et découverte de moyens nouveaux par accommodation des schèmes aux données imprévues de l'expérience.

Au cours d'un sixième stade, enfin, qui coïncide avec les premières manifestations de la fonction symbolique, un début d'intériorisation de la coordination externe entre les schèmes se manifeste sous la forme d'« insights » ou d'inventions de moyens nouveaux : par exemple, un de mes enfants, pour atteindre un objet placé dans une boîte d'allumettes à peine entrouverte, commence par tâtonner de diverses manières (conduites du cinquième stade), puis après une pause au cours de laquelle il observe attentivement l'ouverture trop petite de la boîte, il enfle le doigt dans cette fente et résout ainsi le problème. Or, ce début d'intériorisation des coordinations s'accompagne parfois de gestes symboliques favorisant la formation de la représentation naissante : c'est ainsi qu'en regardant la fente qu'il s'agissait d'agrandir, cet enfant a plusieurs fois de suite ouvert et fermé la bouche, non pas parce que l'objet convoité était à manger (il avait vu qu'il s'agissait d'un dé) mais vraisemblablement pour symboliser la solution cherchée (agrandir l'ouverture).

Telles étant les étapes de formation des praxies élémentaires propres à la période sensori-motrice du développement, demandons-nous maintenant en quoi consistent les coordinations qui les caractérisent.

Il convient d'abord de noter qu'un tel développement ne saurait être réduit à un modèle associationniste par l'apprentissage ou par le conditionnement interprétés dans le sens des associations. En effet, un schème est plus qu'une simple « famille hiérarchique d'habitudes » (au sens de Hull) due à des associations cumulatives, car une acquisition nouvelle ne consiste pas seulement à associer un nouveau stimulus ou une nouvelle réponse-mouvement à des stimuli ou à des mouvements antérieurs a, b et c : toute acquisition nouvelle consiste à *assimiler* un objet ou une situation à un schème antérieur en élargissant ainsi celui-ci. Par exemple, il ne suffit pas pour expliquer l'habitude de sucer son pouce de dire qu'un nourrisson a « associé » le pouce à un mouvement de succion, car le vrai problème pour un conditionnement est de savoir pourquoi il se stabilise, alors qu'il est, comme toute association, de nature simplement temporaire. En fait, le stimulus « pouce » ne déclenche la réponse « sucer » que s'il revêt une signification en fonction du schème de cette réponse, c'est-à-dire que s'il est assimilé en tant qu'objet à sucer. Les psychanalystes diront plus simplement qu'il est symbole du sein, mais cette simplicité apparente consiste à prêter un peu trop précocement au sujet la fonction symbolique qui est fort complexe <sup>1</sup>. Contentons-nous donc de

1. On pourrait, il est vrai, se borner à dire que pouce = plaisir = sein. Mais alors cela revient exactement à ce que nous appelons l'assimilation du pouce au schème

dire qu'il est assimilé à un schème de la succion, et cherchons à préciser le sens de ces termes.

L'assimilation ainsi entendue est une fonction très générale se présentant sous trois formes indissociables : assimilation fonctionnelle ou reproductrice, consistant à répéter une action et à la consolider par cela même ; assimilation récongnitive consistant à discriminer les objets assimilables à un schème donné ; et assimilation généralisatrice consistant à étendre le domaine de ce schème. L'assimilation n'est ainsi que le prolongement, sur le plan du comportement, de l'assimilation biologique au sens large, toute réaction de l'organisme au milieu consistant à assimiler, celui-ci aux structures de celui-là : de même que, quand un lapin mange des choux, il n'est pas transformé en chou mais qu'au contraire les choux sont transformés en lapin, de même en toute action ou praxie, le sujet ne s'absorbe pas dans l'objet, mais l'objet est utilisé et « compris » en tant que relatif aux actions du sujet.

C'est donc l'assimilation qui est à la source des schèmes, à part les schèmes réflexes et héréditaires de départ qui orientent les premières assimilations : l'assimilation est le processus d'intégration dont le schème est la résultante. Il convient en outre de préciser qu'en toute action, le moteur ou l'énergétique sont naturellement de nature affective (besoin et satisfaction) tandis que la structure est de nature cognitive (le schème en tant qu'organisation sensorimotrice). Assimiler un objet à un schème est donc

---

de la succion, toute assimilation étant à la fois cognitive (utilisation ou compréhension) et affective (satisfaction). Voir à cet égard deux alinéas plus bas.

simultanément tendre à satisfaire un besoin et conférer une structure cognitive à l'action.

Cela dit, ce que nous avons appelé coordination interne des schèmes n'est donc que le produit d'assimilations cumulatives. Quant aux coordinations externes entre schèmes, il s'agit alors d'assimilations réciproques. Tout objet pouvant être, par exemple, à regarder (cf. réflexes oculo-céphalogyres) et à saisir, la coordination de la vision et de la préhension comporte une assimilation réciproque des schèmes correspondants, l'objet devenant *à la fois* à regarder et à saisir.

Ainsi conçus, les schèmes d'assimilation ne se confondent pas avec les Gestalts, bien qu'un schème puisse en certains cas présenter des caractères de Gestalt. Une Gestalt est une organisation obéissant à des lois de compensation ou d'équilibre intrinsèques et indépendantes de l'expérience acquise : symétrie, régularité, simplicité, etc. Un schème peut donc obéir à des lois de Gestalt (mouvements symétriques des bras, etc.). Mais l'organisation d'un schème est bien plus large et résulte à la fois des activités du sujet (qui sont fonction de l'utilisation autant que des lois de « bonne forme ») et de son expérience acquise (accommodations aux objets). Les lois de compensation et d'équilibre des schèmes relèvent donc des activités comme telles du sujet (compenser une perturbation extérieure pour satisfaire un besoin, etc.) et non pas seulement de lois géométriques soi-disant préformées.

Cela dit, il devient relativement aisé de résoudre le problème des relations entre les praxies sensorimotrices et l'intelligence (problème dont dépend en partie l'interprétation des apraxies idéomotrices). Si vraiment le mode de coordination des actions est

de nature assimilatrice et non pas simplement associative, il devient inutile de subordonner les actions ou praxies à une soi-disant « intelligence » qui serait extérieure à elles et consisterait alors en une sorte de « faculté » difficile à comprendre sinon à titre de fait premier. Il existe certes une intelligence sensori-motrice, et dès le quatrième de nos stades, la mobilité et la coordination externe des schèmes conduisent à une subordination des moyens aux buts à laquelle on ne saurait refuser le caractère des actes d'intelligence (et ceci *a fortiori* avec la découverte des moyens nouveaux du cinquième stade et avec les « insights » du sixième). Mais cette intelligence n'est pas autre chose que la coordination même des actions et dès les coordinations les plus élémentaires on retrouve dans l'assimilation une sorte d'ébauche ou de préfiguration du jugement : le nourrisson qui découvre qu'un objet est à sucer, à balancer ou à tirer s'oriente dans une ligne ininterrompue d'assimilations qui conduisent jusqu'aux conduites supérieures dont use le physicien lorsqu'il « assimile » (lui aussi !) la chaleur à du mouvement ou une balance à un système de travaux virtuels.

C'est pourquoi dès les praxies sensori-motrices s'esquissent les substructures des connaissances ultérieures. La recherche des objets disparus (longtemps impossible, puis se développant progressivement) conduit à un schème de la permanence des objets qui est un point de départ des notions ultérieures de conservation. Les déplacements dans l'espace sont peu à peu organisés en un schème qui prend forme de ce que les géomètres appellent un « groupe de déplacements » et ce schème, déjà quasi réver-

sible <sup>1</sup> aux cinquième et sixième stades, jouera un rôle considérable dans l'organisation de l'espace représentatif, une fois reconstruit sur le plan de la pensée par intériorisation des actions en opération. La causalité, les séries temporelles (ordre de succession, etc.), ne sont pas imposées du dehors par l'intelligence aux praxies, mais se développent sous l'effet de leurs coordinations et constituent les substructures des notions ultérieures de cause, d'ordre, de temps, etc.

Examinons maintenant les praxies de l'enfant telles qu'elles se développent après la constitution de la fonction symbolique, et notamment celles dont les perturbations correspondent à ce que l'on appelle les « apraxies constructives ».

La fonction symbolique résulte d'une différenciation entre les signifiants et les signifiés (jusqu'à indifférenciés, comme dans le cas des indices perceptifs ou des signaux de conditionnement). Les symboles et les signes, une fois différenciés de leurs signifiés (ou significations) permettent alors d'évoquer des objets ou des situations non actuellement perçus, ce qui constitue le début de la représentation. Les signifiants, qui se différencient ainsi entre 1 ou 1 1/2 et 2 ans sont, pour ce qui est des symboles proprement dits : 1° le jeu symbolique (représentation d'objets et d'actions par les gestes, etc.) se dissociant du simple jeu d'exercice fonctionnel ; 2° l'imitation différée (avec ses variétés multiples aboutissant à l'imitation graphique ou

1. Au sens mathématique du mot et non pas neurologique. Un groupe comporte, en effet, des compositions directes, inverses (retours), identiques et associatives (détours).

dessin) ; 3° l'image mentale résultant sans doute d'imitations intériorisées. A l'époque où se constituent ces diverses catégories de symboles il y a aussi acquisition (par l'imitation, etc.) des systèmes de signes sociaux dont le principal est le langage.

La fonction symbolique permet alors, ou du moins renforce considérablement, cette intériorisation des actions dont nous avons constaté les débuts au sixième des stades sensori-moteurs : en plus de leur déroulement matériel et effectif, les actions deviennent de mieux en mieux susceptibles d'être exécutées en pensée ou symboliquement. Mais cette intériorisation suppose une reconstruction sur le plan de la pensée, qui est longue et laborieuse : autre chose est pour l'enfant, par exemple, de coordonner ses déplacements en un « groupe » permettant de s'y retrouver dans son jardin ou entre la maison et l'école, et autre chose est de pouvoir se représenter ces déplacements en pensées, en respectant les règles du groupe (retours et détours, etc.) et de retracer les trajets par le dessin, le langage ou simplement en disposant les chemins et les maisons sur maquette préparée à cet effet : ce n'est qu'après 7-8 ans que la représentation retrouve cette structure de « groupe » qui était déjà à l'œuvre dans l'organisation sensori-motrice aux cinquième et sixième stades.

Ainsi interprétée, la représentation ou pensée représentative comporte deux aspects différents qu'il nous paraît essentiel de bien distinguer si l'on veut préciser avec quelque rigueur la nature du trouble psychologique intervenant en une apraxie constructive : l'aspect figuratif et l'aspect opératif.

L'aspect figuratif de la pensée représentative est

tout ce qui se rapporte aux configurations comme telles, par opposition aux transformations. Guidé par la perception et soutenu par l'image mentale, l'aspect figuratif de la représentation joue un rôle prépondérant (au sens d'abusivement prépondérant et aux dépens précisément des transformations) dans la pensée « préopératoire » de l'enfant de 2 à 7 ans, avant que se constituent les opérations au sens que nous définirons dans un instant. C'est ainsi que lorsqu'on transvase un liquide d'un récipient *A* dans un récipient *B* plus étroit et plus haut, l'enfant de 4-6 ans encore s'imagine en général que la quantité du liquide augmente parce que le niveau s'élève : il ne raisonne ainsi que sur les configurations en *A* et en *B* en les comparant directement sans passer par le système des transformations (qui lui fournirait les relations : plus haut  $\times$  plus mince = quantité égale). Après 7-8 ans au contraire, il croit à la conservation de la quantité du liquide parce qu'il raisonne sur les transformations et leur subordonne les configurations.

L'aspect opératif de la pensée est relatif aux transformations et se rapporte ainsi à tout ce qui modifie l'objet, à partir de l'action jusqu'aux opérations. Nous appelons opérations les actions intériorisées (ou intériorisables), réversibles (au sens de pouvant se dérouler dans les deux sens et par conséquent de comportant la possibilité d'une action inverse qui annule le résultat de la première) et se coordonnant en structures, dites opératoires, qui présentent des lois de composition caractérisant la structure en sa totalité, en tant que système. Par exemple l'addition est une opération parce qu'elle est issue des actions de réunir, parce qu'elle comporte une inverse (la soustraction) et parce que le système des additions

et soustractions comporte des lois de totalité <sup>1</sup>. Les structures opératoires sont, par exemple, les classifications, sériations, correspondances, matrices, la série des nombres, les métriques spatiales, les transformations projectives, etc. Un grand nombre d'opérations logiques, mathématiques et physiques se développent, en majeure partie spontanément, chez l'enfant dès 6-7 ans et sont complétées dès 11-12 ans par des opérations propositionnelles ou « formelles » rendant possible la déduction hypothético-déductive de l'adolescent.

Si l'on admet cette distinction des aspects figuratif et opératif de la pensée, il est alors immédiatement visible que les opérations tirent leur source du schématisme sensori-moteur, même si la fonction symbolique et la représentation figurative sont nécessaires à leur intériorisation et à leur expression. Il faut bien comprendre, en effet, qu'une opération n'est pas la représentation d'une transformation : elle est, en elle-même, une transformation d'objet, mais qui peut être exécutée symboliquement, ce qui n'est nullement la même chose. Une opération reste donc une action et ne se réduit ni à une figure ni à un symbole.

Cela dit, le problème essentiel de l'interprétation des praxies est de dissocier ce qui tient à l'aspect figuratif et aux opérations comme telles, de manière que dans une praxie, par exemple constructive, on puisse diagnostiquer ce qui relève de l'intelligence ou ne relève que de la figuration symbolique.

En ce qui concerne en particulier l'espace et les désordres spatiaux si importants dans l'apraxie, il convient avant tout de comprendre que les relations

1. Lois de « groupe », etc.

spatiales, simplement « données » en apparence entre les objets extérieurs, ne se réduisent nullement, en fait, à de purs systèmes de perceptions ou de représentations imagées, mais comportent des constructions opératoires beaucoup plus complexes qu'il ne semble. Par exemple, bien qu'il existe des positions verticales et horizontales repérables par voie posturale et proprioceptive et bien que les directions puissent être estimées visuellement en relation avec celle du regard (loi de Donders), la prévision du niveau horizontal de l'eau dans un bocal incliné n'est accessible que vers 9 ans chez l'enfant normal, parce qu'elle suppose tout un système de mises en références, solidaire d'opérations métriques euclidiennes, les axes de coordonnées ne pouvant se constituer sur le plan représentatif qu'au terme de la longue formation des opérations de mesure. Même la conservation des longueurs et des distances, en cas de modification dans la disposition des objets, n'est acquise qu'en fonction d'opérations réversibles et n'est nullement donnée par voie simplement perceptive ou par le jeu des seules images mentales.

Il est donc indispensable de se livrer à un diagnostic précis des opérations éventuellement en jeu si l'on désire comprendre le détail des troubles en une praxie constructive. C'est ainsi que dans les dessins de bicyclettes si suggestifs (et si semblables à ceux d'enfants de 5-6 ans) fournis par Hécaen, Ajuriaguerra et Massonnet dans le cas de lésions droites <sup>1</sup>, on peut se demander dans quelle mesure les lacunes tiennent aux rapports de causalité, aux séries temporelles, aux représentations spatiales en

1. Voir AJURIAGUERRA et HÉCAEN, *Le cortex cérébral*, 1960, 2<sup>e</sup> éd., p. 270.

tant que figuratives, aux rapports topologiques (la chaîne « entoure » la roue dentée, etc.), à l'absence de coordonnées dans le plan, etc. Lorsqu'on nous dit que « la copie de la figure complexe de Rey s'avère très déficiente », cela tient-il à la perception, au graphisme comme tel ou aux multiples opérations spatiales qui interviennent implicitement dans la réussite de cette excellente épreuve globale, mais qui ne peut servir à dissocier l'aspect opératif de l'aspect figuratif des processus en jeu ?

Il convient maintenant d'ajouter, pour préciser les relations éventuelles entre les opérations et les praxies, que les opérations passent, au cours du développement de la pensée, par trois stades successifs. Durant un premier stade, entre 2 et 7-8 ans, la pensée demeure préopératoire en ce sens que les opérations se construisent peu à peu mais sans atteindre la réversibilité logique ni les structures d'ensemble adéquates et en restant dominées par l'aspect figuratif des représentations.

Durant un second stade (de 7-8 à 11-12 ans) certaines opérations sont achevées et s'organisent en structures logiquement réversibles. Mais (et ceci est important pour le problème des praxies) les opérations demeurent « concrètes » en ce sens qu'elles sont limitées au domaine de la manipulation des objets et ne comportent pas encore de maniement simplement verbal sur un plan hypothético-déductif. Par exemple, en ce qui concerne la sériation, l'enfant de 7-8 ans parvient à ordonner selon leurs grandeurs croissantes une suite de 10 réglettes s'étageant entre 10 et 16,5 cm et à les ordonner selon une méthode sans tâtonnements (la plus petite de toutes d'abord, puis la plus petite de celles qui restent, etc.) : c'est là

un bon exemple de praxie de caractère opératoire. A 9-10 ans de même, il saura ordonner 4 ou 5 poids distincts (avec objets de même volume), ce qui constitue une autre praxie opératoire. Mais ces opérations concrètes ne lui permettront pas à elles seules de résoudre le test de Burt qui repose cependant sur les mêmes opérations de sériation mais sur un plan hypothético-déductif : « Edith est plus blonde que Suzanne. Edith est plus foncée que Lili. Laquelle est la plus foncée des trois ? » Enfin, vers 11-12 ans se constituent les opérations propositionnelles ou hypothético-déductives qui peuvent fonctionner en dehors de toute manipulation d'objets et ne concernent plus les praxies.

Il est en outre essentiel de noter que, en plus des actes d'intelligence procédant par opérations concrètes et tendant à résoudre un problème de vérité (à solution « vraie » ou fausse), il existe un ensemble très considérable d'actes d'intelligence tendant à résoudre des problèmes proprement pratiques (dont les solutions s'expriment en « réussites » ou « échecs »). Telles sont en particulier les conduites étudiées par A. Rey dans son ouvrage sur *L'intelligence pratique chez l'enfant*<sup>1</sup> et par E. Bussmann dans son volume sur *Le transfert dans l'intelligence pratique de l'enfant*<sup>2</sup> : par exemple retirer un objet d'un récipient en utilisant diverses tiges, etc., à titre d'intermédiaires (une première étude de ce genre ayant été fournie jadis par deux psychologues allemands, Lippmann et Bogen, *Naive Physik*). Il s'agit en ce cas de « praxies » au sens le plus strict

1. Paris, Alcan (P.U.F.).

2. Delachaux et Niestlé.

du terme, puisque le but de ces actions est de nature principalement utilitaire (atteindre un résultat matériel) et non plus cognitif comme dans les conduites de classification, sériation ou de mise en correspondance. Mais l'intérêt des recherches de Rey, Bussmann, etc., a été précisément de montrer l'analogie étroite entre les échecs ou les méthodes efficaces de l'enfant, et les processus de la pensée même de l'enfant aux niveaux considérés. L'un des buts poursuivis par Rey était de contrôler si l'on retrouverait sur le terrain de l'intelligence pratique cette sorte de « prélogique » que nous avons signalée chez l'enfant sur le terrain verbal. Nous avons pu, dans la préface à ce premier ouvrage de Rey, insister sur le parallélisme obtenu et nous pourrions y insister bien davantage aujourd'hui, depuis que nous ne nous bornons plus à utiliser des méthodes verbales et que nous avons mis en évidence le caractère tardif des opérations « concrètes », c'est-à-dire de la logique des manipulations d'objets. De son côté, notre élève E. Bussmann a mis en évidence dans les contextes d'intelligence pratique les transitions qui existent entre l'assimilation sensori-motrice et la généralisation proprement logique. Du point de vue de l'interprétation des variétés d'apraxie, cette continuité entre l'intelligence pratique et l'intelligence proprement cognitive, si l'on peut dire (donc le système des opérations logico-mathématiques ou logico-physiques), nous semble instructive en soulignant la parenté des praxies et des gnosies, autrement dit l'unité fondamentale de l'action et de l'intelligence sous son aspect opératif.

Mais il nous reste à examiner l'aspect figuratif des connaissances et des actions, notamment les

problèmes, de l'image et de la symbolique gestuelle.

Les théories classiques de l'apraxie considéraient les actes comme s'appuyant sur des images. A. A. Grünbaum, au contraire, interprète les images comme dérivant des actes. Du point de vue psychologique, Grünbaum a incontestablement raison et il y a longtemps que les psychologues Lotze, Dilthey, etc.) ont montré que l'image ne constitue pas un simple prolongement de la perception, mais qu'elle comporte un élément moteur (cf. les travaux de Morel et Schifferli, de Rey, etc.). Du point de vue électroencéphalographique, Gastaut observe les mêmes ondes  $\beta$  lors de la représentation mentale du fléchissement de la main que lors du fléchissement effectif et Adrian a fait des observations semblables. À l'électromyographie, Jacobson, Allers et Schminsky ont observé des activités périphériques légères (esquisses de mouvements) lors de la représentation de mouvements du bras en parallèle avec les activités enregistrées lors de l'acte lui-même ainsi représenté. En bref, l'image et l'aspect figuratif de la pensée dérivent des activités sensori-motrices aussi bien que l'aspect opératif de la pensée et les opérations elles-mêmes. Comment donc concevoir cette double filiation en maintenant la distinction de ces deux aspects figuratif et opératif de toute connaissance?

Nous avons vu plus haut que le mécanisme essentiel de l'intelligence sensori-motrice consistait en une assimilation schématisante, et c'est d'elle que procèdent les opérations ultérieures de la pensée représentative.

Mais un schème d'assimilation est sans cesse soumis aux pressions des circonstances et peut se différencier en fonction des objets auxquels il est

appliqué. Nous appellerons *accommodation*<sup>1</sup> cette différenciation en réponse à l'action des objets sur les schèmes, synchronisant avec l'assimilation des objets aux schèmes. Il peut alors y avoir équilibre entre l'assimilation et l'accommodation, tel est le résultat d'un acte d'intelligence. Mais il peut aussi se produire un primat de l'accommodation, et, en ce cas, l'action se modèle sur l'objet lui-même, par exemple parce que celui-ci devient plus intéressant que l'utilisation assimilatrice que le sujet pourrait en tirer. Ces conduites plus ou moins purement accommodatrices constituent en fait ce que l'on appelle l'« imitation », et l'on peut suivre, stade par stade, les progrès de cette imitation aux niveaux sensori-moteurs, en corrélation étroite avec les progrès de l'intelligence (ou équilibre entre l'assimilation et l'accommodation).

Notre hypothèse est alors que les aspects figuratifs de la pensée dérivent de l'imitation et que c'est l'imitation qui assure le passage du sensori-moteur, à la pensée représentative en préparant le symbolisme nécessaire à celle-ci. En effet, d'une part, l'imitation est seule, aux niveaux sensori-moteurs, à constituer une sorte de représentation par le geste (bien distincte naturellement de la représentation en pensée qui en dérivera dans la suite). D'autre part, l'avènement de la fonction symbolique, c'est-à-dire comme nous l'avons vu la différenciation des signifiants et des signifiés, est dû précisément aux progrès de l'imitation, qui devient d'abord susceptible de

1. Par analogie avec ce que les biologistes appellent « accommodats », c'est-à-dire les variations phénotypiques distinctes des caractères génotypiques.

fonctionner sous sa forme « différée »<sup>1</sup> (or l'imitation différée constitue déjà une vraie « représentation »), qui fournit aux jeux symboliques (débutant vers 1 an 1/2) toute leur symbolique gestuelle, et qui, nous allons le voir maintenant, constitue le point de départ de l'image mentale en tant qu'imitation intériorisée.

Nous avons insisté dès 1935<sup>2</sup> sur ce rôle de transition entre le sensori-moteur et le représentatif que joue l'imitation, et H. Wallon a brillamment repris cette idée dans *De l'acte à la pensée*, en soulignant l'importance du système postural et des attitudes dans la genèse de la représentation. Nous sommes donc en accord avec H. Wallon sur ce point, mais nous pensons que cette filiation ne vaut que pour l'aspect figuratif de la pensée, tandis que l'aspect opératif (qui constitue le caractère essentiel des actes d'intelligence par opposition à leur expression symbolique) prolonge la motricité comme telle.

Pour en revenir à l'image nous proposons donc de la concevoir comme une imitation intériorisée<sup>3</sup>

1. C'est-à-dire fonctionnant dès son début en l'absence du modèle (par opposition aux imitations débutant en présence du modèle et continuant en son absence).

2. *La Naissance de l'intelligence chez l'enfant*, pp. 334-355, etc.

3. La première raison en est d'ordre génétique : les conduites des 18 premiers mois semblent témoigner de l'absence d'images jusqu'à ce que l'on pourrait appeler l'image jouée (cf. le sujet qui ouvre et ferme la bouche avant d'agrandir l'ouverture d'une boîte entrouverte) et l'image intériorisée. Les autres raisons sont les suivantes : une image sonore (évoquer le son d'un mot, une mélodie, etc.) s'accompagne d'une esquisse de production, de même que la représentation d'un geste. Une image visuelle prolonge non pas la perception en tant que réceptrice, mais l'activité sensori-motrice d'exploration qui imite le contour de

et toutes les recherches que nous avons pu faire et avons encore en cours sur le développement des images mentales chez l'enfant montrent combien l'imagerie demeure statique et courte avant l'achèvement des opérations et combien surtout elle reste subordonnée à celles-ci au lieu de les préparer et de les diriger. Il est surprenant, par exemple, de constater les difficultés de l'enfant, aux niveaux préopératoires, à imaginer les étapes de la transformation d'un arc (présenté en fil de fer) en une tige rectiligne, ou la rotation d'une tige autour d'un centre de pivotement, ou de dépassement progressif d'une tige posée sur une autre puis décalée, ou d'un cube glissant sur un autre, etc., avant que soient constituées les opérations spatiales avec la conservation des grandeurs au cours des déplacements.

Or, cette dualité de l'image et de l'opération nous paraît importante pour l'étude de l'apraxie. Un des tests classiques de l'apraxie, qui consiste à faire simuler un acte transitif sans la présence d'objet, porte sur la représentation imitative de l'acte et non pas sur son exécution en situation opérative. Or, si la représentation imagée de l'acte peut jouer un rôle dans le perfectionnement de son exécution, c'est seulement à partir d'un certain niveau et lorsqu'il s'agit d'actes assez complexes pour que leur anticipation soit nécessaire à la réussite, mais il est facile de fournir une série d'exemples d'actes correctement exécutés par l'enfant alors que leur représentation en est défectueuse. L'exemple le plus remarquable de représentation imagée susceptible

---

l'objet : cf. les expériences de F. Morel et Schifferli sur les mouvements oculaires accompagnant l'image et parallèles à ceux qui interviennent dans les activités perceptives lors de la présentation même de l'objet.

de permettre une anticipation précise des actes et même de se substituer à eux est l'intuition spatiale des géomètres qui parviennent à imaginer avec une mobilité étonnante toutes les transformations possibles d'une figure, alors que les non-géomètres, que Platon proscrivait de sa *République*, n'en « voient » que quelques-uns. Or, cette intuition géométrique, cependant répandue jusqu'à un certain degré chez tout sujet normal à partir du niveau des opérations concrètes, demeure, comme nous l'avons vu à l'instant, singulièrement statique et inachevée avant ce niveau. Rien n'est plus facile, par exemple, pour un enfant de 5 ans, que de faire pivoter de 90° une tige verticale jusqu'à sa position horizontale (une extrémité étant fixée) ... cependant le dessin de l'enfant ne fournira que les deux positions extrêmes avec incapacité de se représenter les positions obliques intermédiaires. De même, un enfant de 4-5 ans faisant tous les jours seul le trajet de sa maison à l'école et retour éprouvera une difficulté systématique à le reproduire (même dans les grandes lignes) sur une maquette et se contentera de souvenirs moteurs (« je vais comme ça, puis je tourne, etc. »), en indiquant par gestes des mouvements rectilignes, des tournants brusques, etc., mais sans évocations des points de repère ni du trajet comme tel.

D'une manière générale les images spatiales sont donc sous la dépendance des actions et opérations, et non pas l'inverse, et l'intuition géométrique du mathématicien n'est qu'une imitation intérieure des opérations qu'il est capable d'effectuer selon une logique de plus en plus raffinée. Sans doute certains actes supposent-ils à presque tous les niveaux une anticipation imagée, par exemple de dessin (orienté par le « modèle interne » de Luquet). Mais ce sont

des actes figuratifs, si l'on peut dire (le dessin est une imitation graphique rentrant dans l'imitation en général) et la règle ne nous paraît pas valoir pour les actes opératifs (= transformation, et non pas reproduction d'un objet).

Quant au schéma corporel, nous n'avons malheureusement pas fait de recherches à son sujet et ne saurions donc nous prononcer sur le rôle de l'image dans les actions exercées sur le corps propre. Mais que ce rôle s'avère nécessaire ou non, il faudrait se demander jusqu'à quel point la construction de ce schéma n'est précisément pas solidaire de l'imitation elle-même, que nous avons par contre étudiée en ce qui concerne les dix-huit premiers mois <sup>1</sup> (à la suite des beaux travaux de P. Guillaume sur le caractère « appris » et non inné de cette imitation). Par exemple, pendant longtemps, l'enfant ne connaît son visage que tactilement et ne le met pas en correspondance avec le visage perçu visuellement sur autrui : le bâillement, entre autres, n'a rien de contagieux jusque vers un an (si l'expérimentateur bâille sans bruit !). Les erreurs commises sont encore plus instructives que les échecs : au modèle consistant à ouvrir et fermer les yeux, l'enfant répondra, entre autres, en ouvrant et fermant la bouche, etc. Or, si le schéma corporel se construisait pour une part en fonction de l'imitation, les relations entre l'image (ou imitation intériorisée) et l'acte soulèveraient un problème particulier en ce domaine délimité, qui serait ainsi à mi-chemin entre les situations opératives (comme l'intuition de l'espace des objets) et les situations figuratives (comme le dessin).

1. J. PIAGET. *La formation du symbole chez l'enfant*, éd. Delachaux et Niestlé.

A vrai dire, rien n'est plus équivoque encore que la notion du schéma corporel, malgré les beaux travaux de Head, Bartlett, Pick, Schilder, Conrad et de tant d'autres. Hécaen et de Ajuriaguerra donnent, en conclusion de leur excellent ouvrage sur *Méconnaissances et hallucinations corporelles* (Masson, 1952), une bonne mise au point de l'état actuel de la question, mais, ce qu'il en ressort de plus clair est l'absence d'une étude génétique un peu systématique, malgré les travaux de Wallon, Zazzo, Lezine, etc. On ne saurait donc pour l'instant que conclure avec Schilder : si la somatognosie comporte un ensemble de données perceptives, en particulier proprioceptives, elle suppose surtout un cadre spatial intégrant en un tout fonctionnel nos perceptions, nos postures et nos gestes. Il est alors extrêmement probable que dans ce cadre s'intègre non seulement les apports du corps propre, mais aussi cette référence presque constamment indispensable qui est la connaissance visuelle, auditive et en partie tactilo-kinesthésique (comme au cours de l'apprentissage de l'imitation) du corps d'autrui et de ce qu'il y a de commun à tous les corps humains (et peut-être même animaux). C'est pourquoi, dans l'état fragmentaire actuel des connaissances, serions-nous portés à croire que la somatognosie vient s'inscrire entre les schèmes sensori-moteurs élémentaires (qui comportent la connaissance des mains, etc., mais non pas du corps entier) et les conduites symboliques proprement figuratives (images, etc.) et ne requiert, à titre d'instrument figuratif non encore représentatif ou symbolique, que l'imitation elle-même dont le rôle est précisément d'assurer la liaison entre le corps propre et le corps d'autrui.

Il resterait d'ailleurs naturellement à préciser

jusqu'où il convient d'étendre la notion d'une connaissance du corps. Mais si l'on va jusqu'à inclure les relations de gauche et de droite et leur application au corps d'autrui aussi bien qu'au corps propre (cf. les épreuves de Head et nos résultats antérieurs sur la difficulté, avant environ 7 ans, de désigner la main gauche et la main droite de l'expérimentateur assis en face du sujet), il importerait de rappeler que même ces sortes de relations, tout en comportant un aspect opératoire et logique, s'inscrivent dans le cadre des réciprocitys dont tout le point de départ est à nouveau fourni par l'imitation (à sens unique ou mutuelle).

Si l'on attend de nous une conclusion, peut-être pourrions-nous clore cet exposé en cherchant les points de contact entre une telle étude des praxies et l'analyse des apraxies. Ajuriaguerra et Hécaen proposent une nouvelle classification des apraxies, reposant sur la trilogie suivante :

1° *Les apraxies sensori-kinétiques*, caractérisées par une altération de la synthèse sensori-motrice avec désautomatisation du geste, mais sans troubles de la représentation de l'acte.

2° *Les apractognosies somato-spatiales* caractérisées par une désorganisation spatiale des rapports entre le corps et les objets extérieurs, sans troubles proprement sensori-moteurs. Il s'agira donc de troubles de la somatognosie entraînant des désadaptations du geste, y compris les perturbations des relations gauche-droite, certaines apraxies d'habillage, etc. Il s'y ajoute souvent des altérations perceptivo-motrices visuelles, mais sans que cela signifie nécessairement des troubles perceptifs primaires.

3° *Les apraxies de formulation symbolique* avec

désorganisation d'activité symbolique et catégorielle (allant de l'agnosie d'utilisation jusqu'à des troubles fréquents de la formulation verbale).

A comparer ce tableau avec ce que nous avons vu des praxies normales, on constate immédiatement certaines concordances, mais aussi le fait qu'il subsiste une question et même assez centrale.

Les convergences consistent en ceci que ces trois catégories d'apraxies correspondent bien à trois paliers génétiques les apraxies sensori-kinétiques au palier sensori-moteur ; les apraxies somato-spatiales à un palier intermédiaire entre les conduites sensori-motrices élémentaires et les conduites rendues possibles par la fonction symbolique, palier intermédiaire dont nous venons de proposer de chercher le point de départ dans les conduites d'imitation ; les apraxies de formulation symbolique, enfin, au palier caractérisé par les représentations, sous leur double aspect figuratif et opératif.

Mais la question qui subsiste est alors précisément relative à ce double aspect de la pensée représentative : les apraxies de formulation symbolique résultent-elles d'altérations des opérations comme telles ou seulement de la symbolique gestuelle, imagée ou même verbale, servant à les représenter ? Nous n'aimons pas le terme de « catégoriel » utilisé par Gelb et Goldstein, Wallon, etc., pour désigner les cadres notionnels ou conceptuels qui correspondent aux cadres verbaux, car dans ce langage « l'activité symbolique et catégorielle », comme on dit trop facilement, paraît ne constituer qu'une seule et même « activité », dont, en réalité, le seul caractère « actif » serait de permettre l'abstraction ! Il est certes concevable qu'il en soit ainsi, mais notre effort consiste à mettre en doute une telle unité. Penser

ne se réduit point, croyons-nous, à parler, à classer en catégories ni même à abstraire. Penser c'est agir sur l'objet et le transformer. Dans une panne d'automobile, comprendre la situation ne consiste pas à décrire les ratés observables du moteur, mais à savoir le démonter et le remonter. En présence d'un phénomène physique, la compréhension ne commence qu'en transformant les données pour dissocier les facteurs et les faire varier séparément, ce qui consiste non à catégoriser, mais à agir pour produire et pour reproduire <sup>1</sup>. Même en géométrie pure, le savoir ne consiste pas à décrire des figures, mais à les transformer jusqu'à pouvoir les réduire à des « groupes fondamentaux » de transformations. En un mot, « au commencement était l'action », comme disait Goethe, et à sa suite vient l'opération ! Il resterait donc, nous semble-t-il, à établir avec quelque soin dans quelle mesure les apraxies constructives, les apraxies idéatoires et en général les « apraxies de formulation symbolique » ne concernent que le symbolisant, c'est-à-dire la représentation du geste, le dessin, l'image ou même le langage, ou si elles se rapportent au symbolisé lui-même, c'est-à-dire aux actions et aux opérations.

1. Pour atteindre le « mode de production des phénomènes » malgré l'interdiction prononcée par Aug. Comte sur cette formule.