

Intelligence, Savoir et Connaissance

Jean-Marie Dolle

Professeur émérite

Université Lumière Lyon 2

Lauréat de l'Académie Française

Les pratiques courantes du management peuvent-elles dépasser l'empirisme d'un schéma stimulus-réponse révélateur des performances au détriment des compétences, valorisant la mémoire au détriment de l'intelligence, du savoir au détriment des connaissances ?

L'intelligence est une activité à partir de laquelle l'humanité développe sa capacité d'adaptation et ses connaissances. En étudiant comment l'intelligence humaine se développe de l'enfant à l'âge adulte, Piaget met en lumière des périodes qui se définissent par leurs cohérences. Les structures apparaissent successivement, permettant de faire progresser le développement des capacités d'abstraction, qui amplifient le pouvoir des précédentes, et ainsi sans fin, quelle que soit la nature de la connaissance. La connaissance débute par les savoirs qui expriment des états du réel dans ce qu'ils ont de singulier ou de particulier ; l'explication ou la justification de ces états s'effectue par des transformations qui les ont produits et qui sont d'ordre général ou universel. Là réside la connaissance qui permet d'expliquer, de refaire ou de recréer, à loisir, les états du réel. C'est l'intelligence qui permet de s'adapter à des situations de plus en plus complexes et de plus en plus souvent soumises à des changements fréquents.

La conférence de Jean-Marie Dolle permettra de comprendre pourquoi et comment l'une des nouvelles missions du management sera de contribuer, plus qu'au développement des savoirs et de la compétence, au développement de la connaissance ; ce qui imposerait que l'entreprise, tout comme l'école dès le plus jeune âge de l'enfant, continue après l'école de favoriser le développement des abstractions.

Le cheminement de la pensée de Jean Piaget

Jean-Marie Dolle

Professeur émérite

Université Lumière Lyon 2

Lauréat de l'Académie Française

Piaget commence par l'étude de l'activité d'adaptation ou intelligence. Or, comme toute activité, elle met en œuvre des structures. Quelles sont –elles ? D'où l'étude de la genèse des structures de l'activité d'adaptation chez l'enfant de la naissance à l'âge adulte.

Cela acquis, Piaget pose le problème du fonctionnement de ces structures et en décrit les modalités. Ce qu'elles produisent, ce sont des connaissances. Comment fait-elle ?

1. Le contexte épistémologique de la psychologie génétique

Dès l'âge de 12 ans, Piaget devient un conchyliologue tellement averti qu'on l'invite à des congrès internationaux alors qu'il fréquente encore les petites classes du Lycée. Mais cet intérêt pour les mollusques déterminera plus tard le choix d'une thèse qui le conduira à observer les modifications de forme de la limnée stagnalis ou lacustris en fonction des variations du milieu dans lequel elle vit. Au départ, et pour une même espèce, deux configurations se présentent : une bombée et une plus ou moins aplatie. Or les « bombées se rencontrent dans les lacs aux eaux agitées alors que les autres, plus communément, dans les lacs aux eaux calmes. Plusieurs hypothèses sont possibles : ou bien il s'agit de deux variétés d'une même espèce ou bien il s'agit d'un phénomène d'adaptation compte- tenu du fait que la différence de milieu paraît conduire à une explication par l'adaptation. Piaget transpose alors, si l'on peut dire, les limnées « bombées » dans des lacs calmes, les « aplaties » dans les eaux agitées et tempétueuses. C'est alors que, au bout d'un certain temps (une ou deux générations), les bombées prennent une forme aplatie et les « aplaties », une forme bombée. Toutes les contre-expériences par transplantation d'un lac à l'autre confirment l'observation initiale.

Il ne saurait y avoir de mystère à ce phénomène si l'on songe que la vie est adaptation et, par ce fait, transformation par adaptation. (En découle un néo-lamarckisme sur lequel nous ne nous attarderons pas). Mais au lieu d'en conclure que c'est le milieu qui transforme et façonne l'être vivant, Piaget prétend au contraire que c'est le sujet qui s'adapte et se façonne en développant les structures adéquates pour ce faire. Pour preuve, la contraction du muscle (et donc son augmentation de volume) qui s'agrippe au socle et résiste aux forces des mouvements des eaux agitées. En poussant sur la coquille, il la déforme pour y trouver sa place. D'où résulte la forme bombée. Alors que la seconde variété n'a

pas besoin de se contracter pour se maintenir sur le socle et prend ou reprend sa forme commune qui est la caractéristique même de l'espèce et qui n'a pas besoin d'un espace interne supérieur.

Autrement dit, cet être vivant qu'est le mollusque de l'espèce limnée possède en soi la capacité de se modifier en s'auto-transformant. Aussi, en supposant que le milieu de vie de cette espèce devienne celui des eaux en mouvements forts ou violents, on est fondé à penser que ses caractéristiques seraient celles d'un coquillage « bombé ». Ce phénomène d'adaptation paraît suffisant pour exprimer 1° l'action du sujet sur le milieu 2° son auto-transformation. A cela s'ajoutera, en particulier, le choix actif des nutriments que cet être « filtre » pour son alimentation. Et quantité d'autres adaptations, à la température notamment, etc.

Si la vie est adaptation, elle manifeste de l'intelligence dans la mesure où elle tient compte des propriétés du milieu pour vivre ou s'implanter et se modifier au besoin. L'intelligence, en ce sens, est l'ensemble des moyens développés par la vie, quelles que soient les formes qu'elle prenne pour s'adapter. On peut alors, sans grand risque d'erreur, considérer que l'intelligence humaine est la forme prise par l'adaptation.

On note que l'adaptation – qui, en tant que telle est un comportement ou, chez le sujet conscient, une conduite – s'entend en deux sens : il y a d'abord l'adaptation-état ou résultat de toute une activité d'adaptation et l'adaptation processus ou mouvement visant à son résultat, l'adaptation-état. Or, dans l'adaptation-processus, se remarquent deux invariants fonctionnels qui sont l'assimilation et l'accommodation.

Assimiler, c'est s'approprier tel quel un élément du milieu. Par exemple, chez un tout petit, la rencontre, même hasardeuse, d'un objet saisissable par une main de bébé provoque la fermeture de celle-ci. L'objet est absorbé tel quel parce que ses propriétés font qu'il est saisissable par une main de bébé. Mais si cet objet est ou trop volumineux ou trop lourd, etc., l'échec de la saisie obligera le bébé à mettre en œuvre des moyens de saisie plus efficaces. Or, par essais et erreurs, on constate que ces moyens correspondent à une modification de la conduite de la saisie résultant de ce que l'on appelle une accommodation. Cela demande un certain temps, ne serait-ce que celui de la maturation sensori-motrice. Autrement dit, pour pouvoir saisir l'objet résistant à la saisie, la main se transforme en quelque sorte, en affinant ses capacités ou son habileté neuro-musculaire de saisie. Plus ordinairement, une seule main ne suffisant pas, le bébé emploie les deux (coordination de deux schèmes de préhension). C'est ce qui constitue une accommodation. On en déduit que le premier contact avec l'objet en général mobilise des processus d'assimilation. Et que, si celle-ci est inopérante, entre alors un jeu un autre processus qui consiste à développer, de la part du sujet, des moyens plus appropriés pour s'en emparer. C'est ainsi que le sujet, non seulement invente de nouveaux comportements, mais se transforme lui-même pour

parvenir, par ce moyen qu'est l'accommodation – phénomène complexe comme l'ensemble des études sur la genèse des structures de l'activité l'a mis en lumière – dont la finalité est de permettre une assimilation plus adéquate, plus souple et plus mobile.

Il découle de ceci que l'adaptation nécessite que les propriétés du sujet mises en défaut en quelque sorte et provoquées par l'objet, se modifient en fonction de ce même objet et engendrent des changements structuro-fonctionnels susceptibles de s'accorder aux exigences- mêmes de celui-ci. Etant entendu que le bébé tentera toujours de s'en saisir ou de se l'approprier. En conséquence, c'est par son activité que, à partir de ce qui lui est donné par l'hérédité, le sujet vivant et, ici même, le sujet humain, modifie ses structures d'adaptation par l'adaptation même (ou processus) et, par conséquent, se donne celles qui lui manquent pour une meilleure adaptation, et ainsi sans fin. La complexité des objets qu'il rencontre et qu'il cherche à s'approprier dans des situations, elles-mêmes de plus en plus complexes, est infinie.

Pour résumer, nous dirons que, en psychologie du développement, il y a toujours un sujet en interaction avec un objet quel que soit le contexte de milieu (ce dernier étant considéré comme un objet lui aussi). Il en résulte deux schémas dont le premier est plus général que le second mais qui expriment l'un et l'autre le phénomène de l'interaction et de l'adaptation du sujet :

1° SUJET ↔ MILIEU

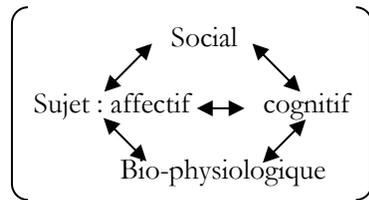
2° SUJET ↔ OBJET

Cette interaction du sujet et de l'objet (c'est-à-dire tout ce qui lui est extérieur) ou, plus généralement, du sujet et du milieu, fonde une épistémologie nouvelle, tant en biologie qu'en psychologie. En effet, son originalité tient à ce qu'elle prend en compte, dans la relation du sujet et de l'objet ou du milieu, ce qui vient du sujet et ce qui vient de l'objet ou du milieu. Nous sommes ainsi dans le contexte d'une interaction où le sujet n'est jamais envisagé autrement que dans sa relation avec ce qui l'entoure. Qui plus est, il ne saurait se définir, dans sa genèse que dans et par cette interaction.

L'épistémologie qu'elle fût biologique ou psychologique, de même que celle qu'ont fondées les philosophies, Kant excepté, ont toujours considéré le sujet comme le produit de son milieu. Qu'il s'agisse du mouvement behavioriste ou de sa forme physiologique chez Pavlov, des psychologies dites du conditionnement opérant qui en ont résulté, toutes se sont placées dans cette perspective. Il n'est jusqu'à l'épistémologie de la pédagogie qui ne se fonde sur la pratique du stimulus-réponse.

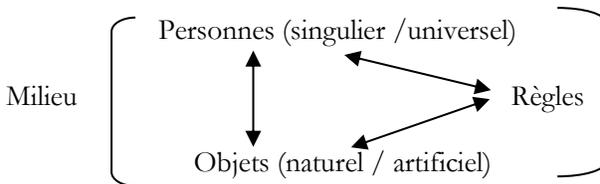
La nouveauté avec Piaget est que le sujet se forme dans le milieu qui est le sien, qu'il s'y développe par son activité propre et s'y transforme. La place ou le rôle que tient le milieu ou l'environnement réside dans les sollicitations qu'il propose au sujet, sollicitations à faire ou à dire variables selon ce qu'il est ou ce qui le constitue. Il va sans dire, de ce point de vue, que, selon sa nature : milieu pauvre, milieu aisé, milieu cultivé, de ville ou de campagne, etc. ces sollicitations seront riches ou pauvres, stimulantes ou non. Ce qui expliquera les différences de développement social, affectif, physiologique, intellectuel d'un sujet à un autre. Qu'il en soit comme on voudra, le milieu n'est que le contexte dans lequel le sujet se construit. Il est et demeure le résultat de ce qu'il s'est fait dans son ou ses milieux de vie.

Pour prendre en compte les considérations épistémologiques qui précèdent, nous pouvons considérer que le sujet est un ensemble hypercomplexe que, quel que soit le moment de son développement, nous ramènerons à un système d'interactions entre ce que nous nommerons ses dimensions bio-physiologiques, affectives, cognitives et sociales. Nous rassemblerons ces aspects du même sujet de la façon suivante :

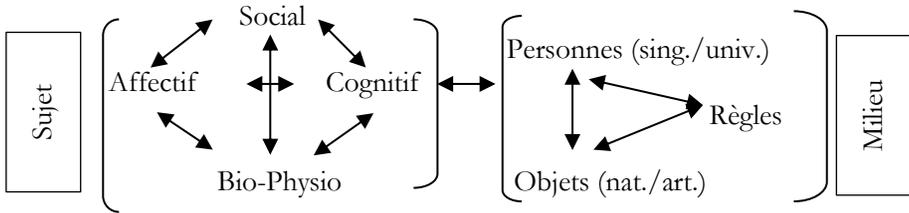


Pour préciser encore, et, s'agissant de la thématique de cette journée, chaque sujet présente un aspect particulier (son caractère par exemple) et un aspect général ou universel si l'on veut, en ce sens que en tant que sujet il est d'une configuration particulière qui définit son identité en tant que personne et une autre, universelle celle-là par quoi il représente un exemplaire de « l'humaine condition » pour le dire comme Montaigne.

En revanche, ce que l'on rencontre en tout milieu, quel qu'il soit, ce sont des objets (naturels et artificiels), des personnes avec leurs caractéristiques particulières et générales et des règles régissant les rapports entre les sujets et les usages des objets.



En situant au sein de l'interaction Sujet \leftrightarrow Milieu, ces deux développements, nous obtenons le schéma complexe que voici :



Transposé dans le domaine du management, ce schéma général donne la possibilité de prendre en compte une multitude d'aspects de l'interaction sujets-sujets dans la mesure où chacun est situé dans son contexte et relié à des aspects que l'on sait, par méthodologie, avoir éliminé. Ce qui a le mérite de ne pas prendre la partie pour le tout. Au surplus, les rapports de personne à personnes ou de personne à groupe de personnes, lorsqu'on les envisage en tant que tels, permettent de prendre en compte et les particularités de chacun et celles du ou des groupes, des milieux dans lesquels ils plongent, de leur histoire, etc., etc. (Mais cela devrait faire l'objet de discussions tant épistémologiques que méthodologiques). Quoi qu'il en soit, nous disposons ici d'un schéma qui nous permet de savoir ce que nous éliminons par méthodologie, sachant que isoler un élément du système n'élimine pas les autres et que ce que l'on tire du choix méthodologique d'une approche particulière ne vaut que dans le contexte où on le définit tout en sachant qu'il s'agit à chaque fois d'un point de vue et que la particularité ne vaut pas pour la totalité.

Pour en revenir à Piaget, nous savons que l'adaptation du sujet et du milieu donne lieu, de la part du sujet, à de réelles constructions qui sont de son fait, constructions qui ne font qu'amplifier les dispositions physiologiques de l'espèce. A ce propos, on remarque que les enfants privés du contact avec le monde des objets et des personnes ne se développent pas, c'est-à-dire ne construisent pas les structures d'adaptation progressives. Il est avéré, en effet, qu'un milieu pauvre en sollicitations ne favorise pas le développement des structures de l'activité des enfants comme nous le disions. Notre collègue Madame Zélia Ramozzi Chiarottino de l'Université de São Paulo rapporte que des mères, vivant par exemple sous les piles des ponts de São Paulo dans des abris faits de carton ou de toile de tente, attachent leur/s enfant/s à un piquet pour qu'ils ne s'échappent pas pendant leur absence et qu'ils soient ainsi perdus, la nécessité de la survie les contraignant à aller fouiller les poubelles ou exercer une activité quelconque pour gagner quelque argent. Livrés à eux-mêmes, sans sollicitations à faire ou à dire, ces enfants ne peuvent exercer aucune activité et encore moins, par adaptation, en amplifier les possibilités. Ils sont condamnés à l'autisme par manque de sollicitations du milieu.

Mais, notre expérience nous enseigne que, quel que soit le niveau attesté du retard cognitif, par sollicitations adéquates, il est toujours possible de faire acquérir les structures qui font défaut, ce que l'activité d'intervention *reméditative* rend possible comme le démontrent nos travaux et les nombreuses institutions appropriées qui se sont développées au Brésil durant ces 30 dernières années.

2. La genèse des structures de l'activité

Piaget fait ressortir que les structurations de l'activité s'effectuent par l'action sur le réel extérieur. Il en donne la preuve dans plusieurs ouvrages qu'il n'est pas nécessaire que nous résumions, mais qui font apparaître que le fondement du développement psychologique de l'intelligence qui s'accompagne de celui de l'affectivité et de la socialisation, réside dans l'activité et non pas dans la perception comme le croient à tort les tenants de l'empirisme épistémologique. L'exercice des réflexes, puis des premières habitudes acquises, des schèmes ensuite, sont les éléments structuraux fondamentaux préfigurant les structures mentales ultérieures. (Un schème est ce qui, dans une action se répète tel quel d'un objet à un autre ou d'une situation à une autre. En outre les schèmes ont la propriété de se coordonner entre eux pour former des systèmes de schèmes emboîtés, hiérarchiques de souplesse et de mobilité croissante, etc.). Ces schèmes, en interaction avec les éléments adéquats du milieu, favorisent la consolidation des acquis structuro-fonctionnels moteurs, sensoriels, les significations établies et, par accommodation, le développement de structures nouvelles qui amplifient les précédentes, rétroagissent sur elles et ainsi progressivement des plus élémentaires aux plus complexes. Il en ressort que, dans le cours des 18-24 premiers mois de l'existence, l'enfant développe ses sens par sa motricité en présence des objets.

Il convient donc de préciser que, pendant la plus grande partie de cette période, il n'y a pas d'activité possible sans objet présent. La raison en est que le contact avec chacun de ceux qui ont déjà été rencontrés renforce la mise en jeu des schèmes de sa manipulation ainsi que les significations que l'enfant lui a conférées, comme par exemple : objet à sucer, à secouer, à frotter, à jeter, à rapprocher, à éloigner, etc. La mise en présence de l'objet, ici et maintenant (ce qui montre qu'il n'y a pas de construction du temps, ni de l'espace à ce niveau) entraîne sa reconnaissance. Mais cela ne veut pas dire que l'objet soit traité comme un élément réellement extérieur au sujet, autrement dit que ce dernier soit distinct de l'objet sur lequel il agit, cela signifie, au contraire, que les schèmes de l'action reconnaissent ce qu'ils ont fait sur lui. Cette reconnaissance ne s'opère que par le contact qui réactive le sens donné antérieurement. Il s'agit d'une mémoire de reconnaissance, et, - nous insistons sur ce fait-, qui ne se manifeste qu'en présence de l'objet. Tout objet nouveau est alors exploré par l'exercice de tous les éléments composant l'action et reçoit, par l'usage qui en est fait, des significations qui ne sont que des significations d'usage. En présence de tout

objet connu, le schème de l'action reconnaît ce qu'il a fait par identification des indices perceptifs indicateurs des significations établies.

Les conséquences à tirer de ces observations sont que l'on ne peut parler à ce niveau de distinction sujet-objet, puisque ce n'est qu'en sa présence que l'action peut s'exercer. La conduite par rapport à l'absence ouvrirait une période où le sujet s'en distancierait de plus en plus quel qu'il soit. Mais cela supposerait qu'il existe indépendamment de lui.

Pour nous résumer, l'activité de l'enfant met en place des structures de comportement qui font apparaître que, à partir des réflexes se sont construites des structures de plus en plus complexes qui s'organisent en systèmes et qui, en fin de stade, révèlent des propriétés générales qui constituent ce que Piaget, après Henri Poincaré, nomme le groupe pratique des déplacements avec, en composition ou isolément, action directe, action inverse, action associative, action identique ou nulle. Ce groupe pratique des déplacements élabore une catégorie particulière de l'espace (ou espace environnant) défini par les coordinations des actions et déplacements de l'enfant.

Ce « groupe » pratique est bien celui de l'action exécutable en situation et les coordinations d'ensemble qui le caractérisent signifient que les schèmes s'agencent selon les nécessités de l'action présente. Ce groupe, dont les propriétés sont énoncées en langage mathématique, exprime la variabilité des actes effectifs et leur souplesse d'adaptation aux conditions changeantes du milieu.

On assiste, dans le cours final de cette période du développement de l'enfant à l'apparition de ce qui a été nommé <<l'objet permanent>>...d'où la distinction du sujet et de l'objet et de <<l'image mentale>> par intériorisation de la conduite d'imitation, etc. Dans son ouvrage *La construction du réel chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé, (nombreuses rééditions), Piaget fait ressortir que, durant la première année de sa vie, l'enfant ne manifeste aucune conduite par rapport à la chose disparue. Ce fait, confirmé par des contre- expériences nombreuses, signifie que la conduite par rapport à l'objet ne s'effectue qu'en sa présence, d'où découle que la perception en nécessitant la présence reçoit, de l'action du sujet, des significations en rapport avec celle qu'il exerce sur lui « ici et maintenant ». La liaison perception- action ou action- perception signale l'exclusivité du type d'activité en œuvre durant cette période dans l'instant présent. Le temps, pour le sujet, n'existe pas, pas davantage la causalité, ni l'espace. Ce que l'on peut seulement supposer, c'est l'impression de la durée, essentiellement subjective, durée courte des différents moments du temps vécu durant les repas, les rapports avec la mère durant la tétée, le change, les jeux en compagnie, en solitaire, etc.

Wallon parlait du stade émotionnel. Nous croyons effectivement que l'affectivité de cette période est scandée par l'alternance du plaisir et du déplaisir, de l'agréable et du désagréable, de l'activité et du repos, de la faim et de la réplétion, états

uniquement éprouvés et générateurs d'émotions plus ou moins intenses selon les moments. Rien de durable ou de permanent à ce qu'il semblerait, tout demeurant dépendant de ces états physiologiques de faim ou de réplétion, de fatigue ou de repos, de bien-être ou de gêne éprouvés par le bébé ou des variations du milieu ressenties par lui avec leur retentissement interne. En tout cas, il semblerait que le tout jeune enfant passe par des alternances d'émotions différentes dont l'intensité varierait en fonction de la manière dont il « ressent » les situations extérieures dans lesquelles il est plongé. On peut même supposer que cette affectivité naissante est faite d'états qui alternent, apparaissent et s'estompent sans continuité. On en pourrait donner pour preuve les passages du rire aux pleurs sans transition.

Mais le caractère variable de cette « durée » va « s'épaissir » pour ainsi dire lorsque le bambin cherchera, selon l'expression de Piaget, à « faire durer les spectacles intéressants ». Ce qui est bien de son fait et qui atteste de son pouvoir encore fragile sur son environnement. Mais le monde extérieur n'en reste pas moins fait d'objets qui apparaissent et disparaissent et qui, lorsqu'ils sont là, sont à balancer, secouer, jeter, froter, soulever, éloigner, rapprocher, sucer, tourner, retourner, lever, abaisser, aussi longtemps qu'ils sont à disposition. On observe que dans le déroulement de toutes ses actions sur ce qui lui est extérieur, le bébé crée, peu à peu ces « schèmes » dont nous parlions plus haut, c'est-à-dire des éléments de son action qui se répètent tels quels et qui se généralisent d'une action à une autre, d'un objet à un autre donnés dans l'activité perceptive et agis par la motricité. Le sens accordé antérieurement à la préhension nouvelle est reconnu en même temps que l'objet est perçu et agi. Encore une fois, il n'y a pas de « mémoire » de l'objet lorsqu'il est absent, le caractère de la mémoire en œuvre à ce niveau, est donc celui de la reconnaissance qui s'exerce seulement lorsqu'il y a perception avec toutes les significations que le sujet a données par ses actions antérieures.

Cette reconnaissance est la première forme de mémoire repérable et apparaissant dans le développement de l'intelligence. Nous verrons qu'à celle-ci s'en superposera une autre ou mémoire d'évocation dans la période suivante.

Si l'on en revient à la prise de contact avec l'objet extérieur, on s'aperçoit que l'enfant exerce d'abord sur lui tous les « schèmes » qu'il a élaborés antérieurement. Mais les significations qu'il leur a conférées lors de ses manipulations ou ses contacts se réactivent. Or celles-ci sont d'ordre fonctionnel et se rangent dans les catégories de l'action (schèmes) qui sont : froter, écarter, secouer, lever, abaisser, comme nous l'avons déjà dit. En fait partie également tout ce qui a été éprouvé dans l'action et constitue un fonds d'expériences vécues qui se réactivent lors de la manipulation. Or, si des catégories « affectives » s'élaborent ainsi, elles relèvent, comme nous le disions de l'agréable/désagréable (l'objet rugueux mis en bouche n'a pas les caractéristiques de la petite cuillère, surtout lorsqu'elle est enduite de confiture, qui va structurer la dichotomie

plaisir/déplaisir. C'est bien dans l'action que cela se révèle et il n'est guère possible de séparer le plaisir de l'acte qui le provoque). Autrement dit, la manipulation de la plupart des objets en tant qu'elle sollicite tous les sens, en totalité ou individuellement de façon prévalente, s'accompagne d'un « ressenti » qui fait partie des sens divers donnés, en situation et reconnus comme tels et augmentés en chaque nouvelle situation, par accommodation. Dit en termes différents, la mise en œuvre des schèmes dans la rencontre avec les éléments du monde extérieur, objet et/ou personnes, active les significations antérieurement organisées, les renforce par l'exercice et les enrichit par ce fait même (assimilation-accommodation) Et dans toutes ses manipulations, le bébé accumule des « expériences » dont le contenu ne cesse de s'enrichir constituant ainsi un fonds disponible pour donner sens à toute nouvelle rencontre. Mais dans ce qui est ainsi élaboré apparaîtront, au travers du plaisir/déplaisir des systèmes d'alerte qui renseigneront sur la « dangerosité » ou le caractère agréable ou non de l'action à exercer selon la nature des objets ou les circonstances. Comme l'on dit, lorsque l'enfant s'est brûlé sur le fourneau, il le fera rarement deux fois. L'activité renvoie donc aux états perceptifs significatifs antérieurs et, en même temps aux états « affectifs » ou à tout ce qui a été éprouvé et accompagne dans sa particularité le monde des objets et de situations diverses constitué par les schèmes.

Il apparaît ainsi, sans qu'il soit nécessaire d'insister davantage, que ce que nous nommerons le « retentissement » ou l'aspect « vécu » par l'enfant dans l'exercice de ses schèmes d'action entre dans les significations qu'ils composent. Ainsi, un sous-bassement affectivo-cognitif s'édifie « constitutivement », intrinsèquement à tout ce qui fait partie des structurations de l'activité. L'affectivité en fait donc partie et ne s'exprime pas, à ce niveau, indépendamment d'elles. Elle présente, comme les structures de l'action, un aspect mouvement ou transformation et un aspect état, mais entièrement dépendant du niveau atteint par ces structurations mêmes.

Au cours de cette première année et surtout dans celui de la seconde, le bébé, que l'on a déjà vu imiter des objets, des attitudes de personnes, des situations, des animaux en leur présence va commencer à le faire dès leur disparition puis, de plus en plus, en leur absence, au point que la conduite vis-à-vis de l'absence va s'installer et se prolonger en s'amplifiant dans le cours des années suivantes. L'imitation, d'abord en présence du modèle - (Olga Maratos, à Londres s'est vouée, après Piaget, à l'étude de l'imitation en situation avec les bébés. Il est amusant de voir celle-ci leur tirer la langue et les bébés en faire autant immédiatement) -, puis en son absence récente, puis enfin en son absence totale, atteste du fait que, au niveau du cerveau, une fonction supposée appelée « fonction symbolique », que quelques linguistes nommeront « sémiotique », va se manifester, d'abord partiellement, puis de plus en plus complètement, pour s'installer définitivement. Cette fonction symbolique rend possible la constitution d'un système d'images qui double en quelque sorte la perception des objets et des

situations et s'accompagne de l'évocation des actions ou des « schèmes d'action » exercés sur eux antérieurement avec tout leur cortège de significations cognitives, sociales et affectives. Ainsi se met en place la représentation mentale.

La mémoire qui se manifeste devient mémoire d'évocation, qui double la précédente, l'amplifie et rétroagit sur elle tout en l'intégrant (ou en se l'incorporant). Nous en donnerons deux exemples extraits de notre propre enfance. Il s'agit de mémoire de reconnaissance olfactive. Lorsque nous nous rendions enfants, dans les années 30 du siècle précédent chez notre grand père qui exerçait le métier de tailleur en Alsace, nous découvrions et redécouvrons, à chaque fois une odeur spécifique dans les escaliers qui conduisaient à son appartement. Après la guerre nous y sommes retournés souvent pour, à chaque fois sentir à nouveau cette même odeur qui n'avait pas changé depuis notre petite enfance, du moins d'après notre souvenir. L'autre exemple de mémoire de reconnaissance que nous avons vécu s'est produit lorsque nous nous sommes allés visiter les lieux de notre naissance qui furent aussi ceux de notre première année de vie, nous avons redécouvert l'odeur particulière qui régnait dans l'écurie où les vaches étaient traies. Sans doute, lorsqu'elle devait procéder à cette activité ma mère me prenait avec elle et, dans notre souvenir d'enfant, l'odeur particulière qui régnait là nous a sans doute marqué au point que, trente ans après, faisant la tournée des lieux où nous avons vécu, nous avons retrouvé cette même odeur inchangée propre à ce lieu. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, elle n'avait rien à voir avec celle des déjections des ruminants locataires du lieu. Ces deux exemples sont caractéristiques à notre jugement de la mémoire de reconnaissance qui n'a pas été reconstruite au plan de la représentation et qui restitue exactement le souvenir dans son intégralité et sa spécificité dès lors que le sens olfactif est sollicité « in situ ». Si nous pouvons nous souvenir de quelque chose, c'est d'avoir senti une odeur spécifique, mais nous n'avons aucune mémoire de la nature de cette odeur particulière. Simplement, lorsque nous la sentons à nouveau dans les lieux mêmes, elle nous paraît extrêmement familière et reconnue dans sa spécificité. Mais nous pouvons évoquer cette expérience qui, lorsqu'elle s'est constituée, n'a pas été intégrée au système de la mémoire d'évocation. D'où l'impossibilité de retrouver autrement que par contact cette odeur.

Avec l'apparition de la « fonction symbolique », l'activité de l'enfant se transforme considérablement. D'abord il accède progressivement au langage et apprend à s'exprimer dans la langue véhiculaire de son environnement. Ce qui lui permet non seulement de parler ce qu'il fait mais aussi d'évoquer ce qu'il a fait et de raconter ou, plus précisément, d'évoquer devant autrui les épisodes de son passé récent dont il a été ou le héros ou le témoin. Le langage lui sert autant à nommer les objets perçus actuellement que ceux qui l'ont été antérieurement, par mémoire d'évocation. Il lui rend la communication à autrui plus facile en ce sens qu'il a l'avantage de lui faire part, de son point de vue, de ce qu'il a vu, entendu, senti, etc. De même il acquiert la capacité de parler de ses joies, de ses peurs, de ses rêves, etc., etc. Néanmoins, toutes ces capacités ne se manifestent pas telles

quelles dès le début. Elles sont l'effet d'une évolution lente et progressive qui atteint son épanouissement vers l'âge approximatif de 6-7 ans.

Ce qui caractérise alors la période qui s'est ouverte par la possibilité de se « représenter », (au sens de se présenter à nouveau), ce qui a été vu, perçu, entendu, senti, ressenti, vécu de quelque façon que ce soit, etc., c'est le fait que la perception ou le lien sensoriel direct avec l'objet présent se trouve transformé en image-souvenir de cet objet qui, non présent alors, peut être évoqué comme s'il l'était avec toutes les significations qui lui sont accolées. Le sujet continue à le percevoir, mais mentalement. Ce qui se nomme alors l'intuition. Ce que le sujet avait développé, en relation avec l'objet, savoir les significations qu'il agissait en situation, il peut cette fois les évoquer et en parler, comme si elles étaient présentes. Mais elles ne le sont, le plus souvent, que pour lui-même, sans authentique communication. L'évocation enfantine est en ce sens enfermement dans ses propres contenus. L'enfant dit ce qu'il « voit » mentalement sans pouvoir le faire partager, parce qu'il n'en parle que par allusion à sa « vision » intérieure. On a nommé ce fait égocentrisme enfantin dans la mesure où, l'intuition ou vision intérieure des contenus évoqués, accapare entièrement son champ mental tout entier voué à la contemplation des spectacles intérieurs à son esprit, ou accaparé par ses contenus vus, entendus en esprit, mais non encore construits comme des contenus communicables. Tous ces « objets », toutes ces situations, tous ces lieux où il s'est trouvé, toutes les personnes de l'entourage, le lieu de vie sont particuliers à l'enfant et liés à son expérience propre et unique, personnelle. Or, il ne peut en parler que par évocation ou intuition. Ce qui est ainsi « revu », évoqué, l'est par le langage qui, ne possédant encore que le mot renvoyant à la chose singulière, ne peut véhiculer qu'un contenu singulier, particulier, personnel, propre, etc., incommunicable à toute personne non familière et capable de le restituer parce qu'elle fait partie du contexte. Car il est davantage « revécu », « ressenti » que réélabore aux fins de communication ou de transmission. Comme le disait Pierre Janet, il n'y a pas eu réélaboration dans le sens de la « conduite du récit ». Les familiers ont seuls cette opportunité ...et encore !

Il y manque en particulier la possibilité de se détacher d'eux et d'en parler comme de contenus dont il est le porteur, mais situés dans le temps, l'espace et la causalité rationnelles, c'est-à-dire détachés du point de vue propre et exposés comme des faits séparés de lui. Ce qui suppose leur reconstruction mentale au travers des structures de ce que Piaget a appelé les « opérations concrètes » (classes, relations, nombre, etc.) Cet égocentrisme qui était déjà celui de la période précédente réapparaît différemment à ce niveau représentatif où l'enfant n'est pas encore totalement sorti de lui-même et n'a pas construit la réciprocité des points de vue que seule la réversibilité logique rendra possible à l'étape suivante. L'évocation renvoie, comme nous l'avons dit, à quelque chose de particulier, de singulier, de personnel, d'incommunicable tel quel. Témoin, cet enfant, qui, au téléphone, dit à sa grand-mère : « regarde mon dessin ».

Une autre caractéristique de l'activité représentative « imagée » de l'enfant avec ses aspects égocentriques se lit dans les récits qu'il construit d'êtres imaginaires, d'histoires inventées, etc. Bien qu'il soit capable de distinguer le réel de l'imaginaire, il n'en est pas moins dupe de ses constructions dans la mesure où l'image de l'objet valant, pour lui ; l'objet-même, la distinction entre l'objet réel et l'objet pensé (qu'il s'agisse d'un personnage ou d'un récit qu'il a construit, etc.) n'est pas totalement opérée. L'histoire du petit chaperon rouge n'est qu'une histoire – « c'est même pas vrai ! » disent souvent les enfants – mais il se pourrait bien quand même que le loup soit au détour du chemin ou caché derrière l'armoire ou sous le lit. Surtout le soir ou la nuit quand on est seul. Mais l'histoire en elle-même peut captiver l'enfant même sceptique, témoin cette petite fille à qui son oncle développait les aventures de la « petite poussette », qui n'en manquait pas un mot mais qui, à la fin, s'exclamait : « menteur, va » !

Lorsque l'on observe les jeux des enfants, on remarque que, le plus souvent, ils jouent leur propre vie. Avec tous les éléments qui l'ont frappé. Mais on n'y rencontre pas la logique d'un récit élaboré aux fins d'exposition ou de communication. Le récit est déroulé d'une part au travers de ce que l'enfant en a retenu ou de ce qui l'a frappé et, d'autre part, il est donné avec sa « logique » ou sa cohérence propre. Autrement dit le récit obéit à la logique des faits tels qu'éprouvés non à l'organisation d'une pensée logique qui le reconstruirait pour le rendre accessible à autrui.

Les contenus affectifs et « cognitifs » de l'activité enfantine en général sont personnels et constitués autant d'éléments vécus émotionnels antérieurs que de leurs réélaborations à ce niveau sous la forme de sentiments. Autant l'émotion présentait un caractère intensif de tout ou rien et comme évanescent, autant le sentiment perdure comme en accompagnement du déroulement de ce qui s'est produit et devient comme un support, en dépit de ses aspects clivés par la dualité amour /haine, par exemple, encore présente en tant qu'intégrée à ce niveau mais aussi reconstruite sous forme notamment de gentil/méchant, bon/mauvais, etc. qui n'en sont que des spécifications. Il y a quelque chose de durable dans le sentiment qui n'apparaissait pas dans l'émotion et qui, sans la détruire, parce qu'elle la comporte ou l'intègre, lui confère une permanence ou une stabilité qui devient le fondement sur quoi s'élaboreront tous les « vécus » ultérieurs. Mais, encore une fois, les sentiments sont aussi clivés que l'étaient les émotions. L'attachement, dont Bowlby s'est fait en quelque sorte le vulgarisateur dans le champ de la psychanalyse à partir des travaux de l'éthologie, nous paraît marquer cette sorte de « permanence » affective que représente l'émotion qui trouve à ce niveau de développement sa représentation dans la constitution du sentiment. Mais il y a, ici même, tellement d'autres éléments associés, comme l'espace, la durée, du point de vue cognitif, que l'on se perd à vouloir les dissocier. En tout cas, la « durée » subjective de l'évocation est celle restituée par intuition du déroulement de ce qui est ainsi évoqué. La « logique de l'évocation est celle du

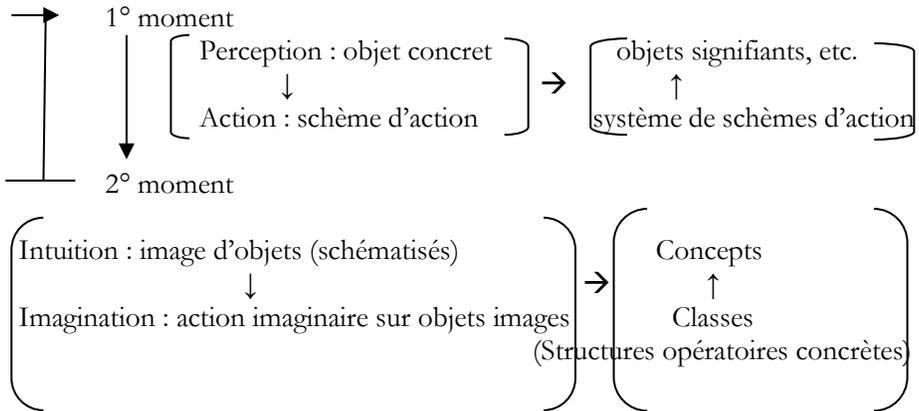
déroulement des faits qui s'impose lui-même dans son organisation propre et est en quelque sorte « restituée » telle quelle.

Avec le passage à la réorganisation de l'activité au plan de la représentation, l'évocation, sans disparaître, le cède à la conceptualisation naissante c'est-à-dire à la mise en place des structures élémentaires de la pensée qui sont, la permanence physique, spatiale, les classes, les sériations, le nombre, l'espace, le temps, la causalité, etc. A l'évocation, toujours singulière d'objets, de personnes, de faits, d'événements, va se superposer l'énonciation par le langage de cette singularité en la rapportant à la généralité ou à « l'universel ». La classe logique rassemble donc ce qu'il y a de ressemblant dans toutes les différences singulières sur quoi portait la pensée antérieurement. C'est ainsi que, en évoquant les objets familiers, comme la table, les chaises, le lit, la chambre, l'enfant voyait « intuitivement » tous ces éléments qu'il pouvait nommer par évocation. Mais lorsque la chambre individuelle se range dans la catégorie de la chambre en général, ou de la chambre quelconque, lorsque « la table » devient un exemplaire de la table quelconque ou de la table « en général », le concept se substitue à l'image et, s'il est capable de se référer à l'image de l'objet ou à l'objet dans ce qu'ils ont de particulier, il dépasse cette limitation en se référant à tout ce que ces « tables » ont en commun, c'est-à-dire le fait qu'elles ont quelque surface plane sur laquelle on peut poser quelque chose. La table peut être conçue avec un ou plusieurs pieds soutenant le plateau. S'il est toujours possible d'évoquer l'objet dans sa particularité, c'est-à-dire son image, ranger cet objet dans une classe ne donne pas à celle-ci d'image, fût-elle composite. On peut même dire que table n'est pas « une » table mais comporte toutes les caractéristiques de ce qui permet de dire « table » c'est-à-dire de la réaliser mentalement. Ce qui est une manière d'illustrer le fait que la classe est la structure de l'action mentale de classification. Nous aimerions souligner encore que l'usage du langage conceptuel est le seul qui permette la communication et donc la compréhension entre humains. C'est parce qu'il est général que le langage nous permet de savoir le plus exactement possible de quoi nous parlons en dépit des limitations qu'il comporte. Sans le concept, expression au plan du langage de la classe comme structure de la pensée, il n'y aurait pas de compréhension véritable de ce qui est dit et pas d'échange utile et fécond. Qui plus est, aucune correspondance possible entre langues différentes.

On retrouve donc, avec la classe, quelque chose du schème sensori-moteur, à savoir que l'action virtuelle du concept de table est la possibilité de poser sur une surface, d'utiliser cet objet ou de s'en servir dans le cadre d'une activité donnée. Table, inscrite dans la classe logique « table » permet ainsi de nommer toute une catégorie d'objets similaires par le mot utilisé comme concept mais aussi de « réaliser » ou de construire toute table selon les nécessités. Les significations liées au concept comportent la potentialité de l'action correspondante. Autrement dit, la classe est la structure de l'action mentale ou de la pensée et le concept en est l'expression par le mot du langage. Il en va ainsi de « fleur », de « voiture », de toute la réalité enfin, reconstruite en un système d'ensemble fait de formes a

priori et signifiantes (structures de la pensée comme les classes par exemple) se remplissant de contenus signifiants ou concepts élaborés par ces structures d'ensemble. Toute classe est une structure prête, pour ne pas dire prompte à agir, comme les schèmes d'action.

Pour résumer les constructions qui se sont opérées durant les deux grands stades compris entre la naissance et l'âge approximatif de 12 ans, nous proposons le schéma suivant :



Pour en revenir aux structures de classe, relation, etc. nous croyons bon d'ajouter ce qui suit : la classe n'existe pas isolément, mais fait partie d'un système où les emboîtements souples et mobiles varient selon la nature des choses exprimées par le langage. Ainsi la variété des contenus de la classe s'y inclut selon les relations : $B = A + A'$; $A = B - A'$; $A' = B - A$; $B = A / A'$ (classe unique) Ce qui se traduit dans l'exemple suivant : nous disposons de 2 carrés bleus, 3 rouges et 2 ronds bleus. Nous pouvons dire que tous les ronds sont bleus. Quelques Carrés sont bleus, quelques carrés sont rouges. Aucun rond n'est rouge. Si nous avions un seul rond bleu, nous aurions pu dire qu'il n'y a qu'un rond rouge et aucun bleu.

D'où découlent les quantificateurs Tous quelques, un et aucun.
Les critères peuvent être additionnés et multipliés :

Carrés Bleus + Rouges
Ronds Bleus

Mais, si l'on change de critère : en ne retenant que les couleurs, on obtient :

Bleu Carrés + Ronds
Rouge Carré

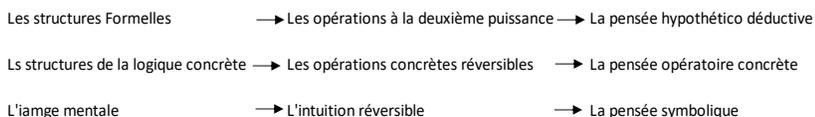
On trouve ainsi, outre les emboîtements de classes qui peuvent être hiérarchiques : les êtres vivants incluant les mammifères, les hommes, certains poissons et certains êtres volants comme la chauve-souris qui est un mammifère, etc.

Les séries sont aussi le complément des classes et s'écrivent $A > B > C > D > E$, etc. ou, $E > D > C > B > A$. On trouvera dans les emboîtements de classes des séries allant de la classe la plus générale à la classe la plus « particulière ». Mais on notera aussi que l'affectivité obéit et à la hiérarchie des classes logiques et aux sériations logiques. Il y a, en effet, ce que l'on préfère et ce que l'on n'aime pas du tout, avec toutes les transitions du plus vers le moins et du moins vers le plus. Ce qui veut dire que l'affectivité s'exprimant au travers des structures de l'intelligence parce qu'elle n'est pas statique en son essence, mais dynamique et sujette à variations. Dit autrement, l'affectivité comporte des états mais elle est sans cesse transformation en fonction des adhérences au milieu.

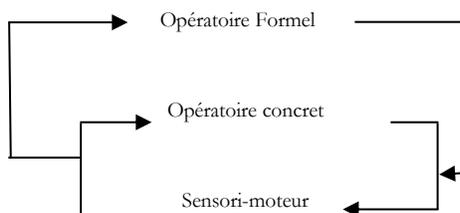
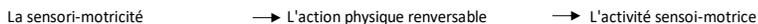
Le réel est ainsi traduit en un système de classes, de séries, de même qu'il est numbré (cardinal) et ordonné (ordinal). Il comporte une dimension discontinue et une dimension continue. Le nombre est discontinu et tout ce qui le génère comme les classes et les séries. L'espace est continu, parce qu'étendu et se parcourant de proche en proche. Mais la conceptualisation rend continu le discontinu (le nombre global d'éléments rassemble des unités dans une unité globale, de même que la mesure rend l'espace discontinu car elle le réduit à une ou plusieurs dimensions numérisées. Le passage du continu au discontinu et inversement s'effectue par les conservations numériques, spatiales, physiques etc. durant la transformation. Autrement dit, en toute transformation quelque chose change et quelque chose ne change pas.

Les constructions du niveau supérieur vont porter sur une combinatoire qui, à partir des propositions p et q vont donner 16 propositions correspondant à 16 hypothèses. On aura ainsi p et q ($p \cdot q$), (p et $\neg q$), ($\neg p \cdot q$), ($\neg p \cdot \neg q$) ...etc. Outre la double réversibilité exprimée par opération directe et opération inverse à quoi correspond réciproque et corrélatrice exprimable dans une structure d'ensemble dite I. N. R. C. Une multitude de schèmes dont celui des proportions se met en place. L'essentiel est que à partir d'hypothèses, le sujet peut dérouler les conséquences que chacune implique selon la combinaison du possible et du nécessaire pour ensuite s'appliquer au réel sa pierre de touche de toute vérité.

En résumé, dans un schéma :



La Représentation



3. L'épistémologie de la connaissance.

Les structures de l'activité intelligente ou d'adaptation lorsqu'on les envisage du point de vue de leur fonctionnement interactif révèlent des propriétés qui sont celles qui se manifestent spontanément dans l'activité physique ou mentale, physique et mentale selon les cas.

Pour commencer nous distinguerons : les aspects opératifs et les aspects figuratifs de la connaissance. D'une façon générale, est figuratif tout ce qui a trait aux états et aux configurations comme telles présentant, de ce fait, un caractère statique. Est opératif au contraire tout ce qui concerne les transformations qu'elles soient physiques ou mentales. On pourrait nous objecter que l'arrivée d'une course ou la vue d'un cours d'eau n'a rien de statique. Ce qui est une erreur car la perception découpe dans le réel des « tableaux » qu'elle organise comme tels et peut figer dans une représentation. C'est ainsi que l'envol d'un avion est une configuration s'inscrivant dans un cadre qui, en tant que tel, n'a rien de dynamique et par conséquent présente tous les traits d'une organisation statique. Par opposition, l'opératif concerne les actions par lesquelles un état initial est modifié pour en produire un autre. Par exemple, le déplacement d'un vase d'un lieu A vers un autre B est une transformation physique. Celle-ci est toujours l'œuvre d'un sujet dont la propriété des actions a effectué la translation de A vers B, créant du même coup un état qui n'existait pas. De la même manière, la considération du déplacement de A vers B est en même temps celle de B vers A comme potentielle pour l'esprit qui accompagne la première. La transformation mentale qui considère à la fois l'aller et le retour est une opération ou action exécutée en pensée dont la nature est d'être réversible. C'est la même opération. La transformation physique en elle-même est, au mieux, renversable, ce qui bien entendu n'est pas toujours le cas, car si le vase est cassé dans le cours de la translation de A vers B, le retour n'est plus possible, sauf à replacer au point de

départ ses débris recollés. Avec l'opération ou transformation mentale accompagnant ou non l'action physique, on découvre la souplesse et la mobilité des opérations de l'esprit par rapport aux actions physiques. Cette mobilité sera encore amplifiée au niveau des opérations formelles.

Pour en revenir aux aspects figuratifs de la connaissance, les moyens de celle-ci sont la perception au niveau sensori-moteur et l'intuition à celui de la représentation. Toutefois, la perception n'est jamais exempte de l'activité sensorielle qui lui imprime ses propriétés autant en lui donnant sens qu'en l'organisant pour la situer dans l'espace, le temps, etc. Néanmoins, l'activité perceptive est le type même de l'aspect figuratif de la connaissance parce qu'elle nous renseigne sur ce qu'est le monde extérieur, les personnes, les objets, elle nous dit « comment » ils sont. En ce sens, ils s'imposent à nous dans leur aspect spatial et leur configuration particulière. A cette activité est liée la mémoire de reconnaissance. L'opération au contraire, pour autant qu'elle met en œuvre les structures de l'activité sensori-motrice et/ ou de l'opération mentale, effectue des transformations de l'objet configuré et permet ainsi qu'il change d'état ou de forme ou de place, ou de propriétés ... etc. On voit que, par-là, s'exprime le pouvoir créateur de l'être humain qui crée ainsi des objets, des situations, des configurations etc. qui n'avaient pas d'existence avant qu'il n'intervienne. L'action directe sur le réel ou le monde des objets se plie aux configurations qu'il présente pour lui imposer ses propres propriétés transformatrices. Si bien que la mémoire de reconnaissance correspond en quelque sorte au fait que les schèmes de l'action reconnaissent ainsi les objets, les circonstances, les personnes qui l'ont fait être et les significations qu'ils leur ont imprimées. Le lien entre perception, mémoire de reconnaissance, significations, et, pourrait-on ajouter impressions ressenties, paraît étroit. Ce lien est repris au plan de la représentation imagée où l'équivalent de l'objet est donné par l'image mentale « perçue mentalement » ou intuitivement et évoque l'objet absent. L'action qui s'exerce alors est l'intériorisation de l'action physique sous la forme de l'imitation reproductrice et symbolique.

On retrouvera ce dont nous venons de parler dans des activités de transformation sollicitant les opérations. En effet, dans une des nombreuses épreuves inventées par Piaget et ses collaborateurs, l'expérimentateur donne à un enfant de la pâte à modeler de même couleur ou de couleurs différentes selon ce qui est recherché. La consigne est de réaliser deux boules d'égale grosseur, « la même chose grosse » dans le langage enfantin. Ce que l'on obtient à ce moment même ou dans la suite de l'expérience varie selon le niveau de construction des structures sollicitées dans les transformations que l'on va demander à l'enfant d'imprimer aux boules. Mais le but recherché est de savoir si la quantité physique de pâte se conserve (conservation de la matière) en dépit des transformations que l'on imprime aux boules. Ce qui est testé également et en conséquence de la conservation est de savoir si, lors d'une transformation quelque chose change et quelque chose ne change pas. Dans l'épreuve de référence, si la forme change, la quantité de

matière reste la même, à condition que, dans le cours des manipulations successives on n'ait ni ajouté ni retiré de pâte aux boules.

Dans le cours des transformations nous assisterons à l'apparition des arguments fournis par les enfants correspondant aux différents niveaux de construction de l'invariant de quantité de matière, arguments qu'ils « inventent » littéralement au fur et à mesure des nécessités pour aboutir à la construction de l'invariant recherché. Bien entendu nous passerons d'une étape des constructions à l'autre qui la suit génétiquement sans considérations des limites acquises par tel ou tel enfant. Seul le processus global sera retenu.

Dès le départ, on peut appréhender la capacité des enfants à réaliser l'égalité de deux boules et savoir si cette notion est acquise. Car il ne sert à rien de demander cette égalité quantitative si les enfants ne savent pas ce que veut dire égalité. Un des artifices employés est l'expression comprise par tous « la même chose de pâte », « pareil de pâte », deux boules « la même chose grosse », pour que, en supposant que cela soit du chocolat, on ait « pareil à manger, la même quantité ». On le remarque au soin qu'ils prennent à mesurer avec leur doigt la hauteur des boules en les tournant et retournant.

Lorsque l'accord sur l'égalité est acquis, après avoir écarté les boules l'une de l'autre, on en prend une que l'on confie à l'enfant en lui demandant de faire avec cette boule une galette, une petite pizza, etc. L'application et le sérieux avec lequel ils fabriquent cette galette nous ravit à chaque fois. On y assiste à la mise en œuvre des schèmes de l'action motrice coordonnés dans la finalité d'obtenir cette galette. On y voit en œuvre la réalisation de l'image dynamique d'une galette qui prend forme progressivement avec tous les ajustements nécessaires pour qu'elle corresponde à ce qui est su de cet objet. Lorsque, enfin, le résultat est obtenu, nous plaçons cette galette à côté de l'autre boule demeurée en réserve et nous demandons si, dans la galette, il y a pareil, plus ou moins de pâte que dans la boule. Les plus petits disent « qu'il y a plus » dans la galette – « Pourquoi ? – parce qu'elle est étalée, ou, parce qu'elle est mince ». Si nous plaçons la galette verticalement la galette contre la boule témoin, « il y a plus dans la galette, parce qu'elle est plus haute ». La contradiction saute aux yeux, mais l'enfant n'en est pas conscient parce qu'il se fonde sur ce qu'il voit et qui s'impose à lui : un caractère perceptif partiel qui emporte la décision. Ce qui manque, c'est la compensation, propriété du sujet et non de l'objet, seule capable de construire l'invariance en se fondant sur la compensation. A cette dernière s'ajouteront d'autres arguments qui se rencontreront plus tard. D'autres enfants diront : « c'est pareil – pourquoi ? - parce que c'est pareil ! - comment tu expliques ? – Avant c'était pareil, y'a pareil » sans autre argumentation. Nous sommes dans l'intuition, ou l'évidence intuitive, mais pas dans l'argumentation ou la construction mentale. Nous procédons alors différemment en employant une contre-suggestion : « un petit garçon m'a dit qu'il y avait plus dans la boule que dans la galette parce que la galette est étalée et la boule elle est grosse. Qu'est-ce que tu en penses, il y plus

dans la boule, moins ou pareil que dans la galette ? » Souvent, la perception l'emporte et l'enfant donne son accord à la contre suggestion. Nous sommes toujours dans l'abstraction empirique, première manifestation de l'activité d'abstraction. A ce niveau, l'enfant n'est pas encore apte à la compensation qui redresserait la perception.

Dans les étapes suivantes, apparaissent des arguments de plus en plus pertinents qui attestent d'une activité mentale qui tend à s'imposer de plus en plus sur les procédés figuratifs. Par exemple, « avant c'était une boule » ou retour à la situation initiale (inversion ? Mais où est la transformation ? Il s'agit plutôt d'un saut de l'état final à l'état initial). Mais sans coordination mobile avec l'état actuel. On passe d'un état à un autre état, restant alors dans les procédés figuratifs. L'enfant peut dire aussi qu'avant c'était une boule et maintenant une galette. Mais sans plus. Là encore, un état s'explique (si l'on peut dire !) par un autre état. Il n'y a pas encore de transformation décelable. Il arrive aussi que des enfants racontent ce qui s'est passé : « On avait une boule, on a aplati, et on a une galette ». Dans ce cas, l'important est le récit de la transformation qui a produit l'état final : on a aplati ». Mais cette relation ne fait pas encore sortir des procédés figuratifs parce qu'elle décrit seulement ce qui s'est produit, dans le sens spatio-temporel de cette production. Au surplus elle ne se prononce pas sur l'égalité ou non des quantités. Mais elle nous convie à interroger l'enfant sur la manière (sensori-motrice) de produire la galette et à l'inviter à comparer les deux états et à se prononcer sur l'égalité quantitative de matière. Le plus souvent les réponses ne vont pas plus loin que les précédentes. Mais rien n'exclut – solution d'essai d'apprentissage – d'interroger l'enfant pour savoir si, lorsqu'on aplatit cela enlève ou ajoute de la matière, si l'étalement de la pâte augmente ou non la quantité de pâte, etc. Questionnement qui a pour effet d'attirer l'attention sur un aspect non visible du phénomène et susceptible de solliciter l'opération mentale de compensation. Mais cela s'avère le plus souvent inopérant tant que les coordinations, de compensation de l'espace (hauteur-épaisseur), de temps même pouvant être inversé (maintenant-avant) etc. ne se révèlent pas.

On commencera à quitter les aspects figuratifs de la connaissance lorsque l'on obtiendra des réponses de transformation. Par exemple : « on a aplati, mais on n'a pas ajouté » ou encore : « on a aplati, mais on n'a pas enlevé » ou les deux : « on a aplati, mais on n'a pas enlevé et pas ajouté » ce qui revient à une opération identique ou nulle, mais proche de l'évocation. Ne rien faire c'est encore faire, ce qui, en l'occurrence consiste à ne pas toucher à une propriété du dispositif : la quantité, tout en modifiant la forme. Mais la dissociation et la coordination forme-contenu n'est pas encore construite. Elle le sera lorsque l'enfant dira « on n'a pas enlevé et on n'a pas ajouté quand on a aplati ». Indication proche de la précédente, mais qui prend en compte la transformation de la forme et l'invariance du contenu. Sans pour autant la prise de conscience de celles-ci. Lorsque les enfants diront : « c'est la même chose – de quoi ? – de pâte, on n'a pas enlevé, on n'a pas ajouté », cette énonciation, sans formuler l'opération de

transformation directe atteste de la présence de l'opération identique. (Il s'agit d'une abstraction réfléchissante). Cette réponse nous conduit à recentrer sur le résultat final en comparant la galette et la boule pour tester le poids des aspects figuratifs : La compensation peut alors n'être que perceptive : « la boule est épaisse et haute, la galette est mince et étalée (abstraction empirique) – alors il y a pareil de pâte, plus ou moins ? – Pareil – comment tu sais ? – parce que, si tu refaisais la boule, tu verrais bien qu'il y a pareil- (l'opération directe est conjointe de l'opération inverse et assure la stabilité du système exprimant ainsi que l'opération est réversible. (L'abstraction est réfléchissante). On peut compléter en poursuivant le questionnaire : entre la boule et la galette, y a-t-il quelque chose qui est pareil et quelque chose qui n'est pas pareil ? – « Pareil la pâte, pas pareil la forme ». Résultat : dissociation contenant (ou forme) et contenu d'une part et, d'autre part, coordination des deux avec en complément, prise en compte, sans pour autant qu'il y ait conscience explicite, du fait que, durant la transformation, « quelque chose se conserve et quelque chose se transforme » ou, dit autrement, « quelque chose change et quelque chose ne change pas », ce qui serait une abstraction réfléchie).

La réversibilité clôt le système qui, par le fait de l'interaction avec le monde extérieur, se ferme, mais va s'ouvrir dès qu'un objet d'une complexité supérieure obligera à une accommodation nouvelle, et ainsi sans fin. L'ouverture-fermeture et inversement, ensemble ouvert-fermé et fermé-ouvert, se transforme sans cesse et devient de plus en plus complexe. Il s'agit d'un système logico-mathématique organisateur et du sujet et de l'objet.

Nous savons que tout est lié dans l'être humain et qu'il n'est pas qu'une organisation productrice de connaissances. L'adaptation comporte aussi son aspect social et affectif. Il n'y a pas, en effet, d'activité sans élaboration de significations qui ne soient cognitives, affectives sociales, prévalentes, chacune pour ce qui la concerne et toutes ensemble mêlées à des degrés divers. L'affectivité sensori-motrice, nous l'avons dit, est essentiellement faite d'émotions qui se donnent dans le « tout ou rien ». Mais Bowlby et d'autres éthologues ou psychanalystes, en mettant l'accent sur « l'attachement » à la mère ou à ce qui peut en tenir lieu pensent que cet attachement même assure une permanence qui se renforce à chaque rencontre. Comme en tout, nous devrions considérer ce qui vient du sujet et ce qui vient de l'objet d'attachement. Ainsi que nous le soulignons précédemment, les émotions, tout en continuant à se manifester en situation se transforment en sentiments avec le passage à la pensée symbolique et la constitution d'un système d'images mentales évocables quasiment à volonté. D'où leur aspect de permanence relative. Avec la construction des structures de l'activité des opérations concrètes, commencent à se manifester des préférences qui s'expriment au travers des structures de classe et de sériation. Les goûts s'y expriment en se construisant au travers de leur exercice. Mais ce qui est peut-être le plus remarquable, c'est que cette affectivité se dirige principalement vers les personnes, les adultes (parents ou autres ou

condisciples) autant que sur les objets. Les diverses manifestations de l'art dans toutes leurs composantes finissent par exprimer des prévalences : le goût pour la peinture ou le dessin, la musique, etc. Mais on ne quitte par le domaine des relations avec ce qui se présente dans le milieu, ce qu'il fournit comme occasions de diriger les sentiments vers les objets et les personnes. Au contraire, si la révolution sexuelle à l'adolescence attire vers les représentants du sexe opposé pour lier des rapports préférentiels avec leur objet, en revanche, on assiste à une généralisation des investissements affectifs en direction des grandes idées comme Dieu, la liberté, la vérité, l'amour dans ce qu'il prétend avoir d'universel. L'idéalisation de toutes les notions posées en « absolus » correspond à l'accès au monde des idées et, concrètement, à la constitution de l'esprit de système créateur d'idéologies diverses. Ce que Debesse, et quelques autres avant lui, ont remarquablement décrit dans leurs ouvrages. Psychologie du tout ou rien dans la pureté de l'absolu. Le réel par trop réduit dans ses possibilités étant nié et méprisé dans sa médiocrité. On comprend le repli dans ce monde « imaginaire de l'« idéologie » dans lequel se réfugient tant d'adolescents où rien ne paraît faire obstacle à leurs « rêveries ». C'est souvent la période des engagements politiques, religieux, idéologiques en général. L'expérience du caractère « impossible » de ce monde des idées et l'expérience des engagements dans la vie concrète ou dans la conduite des études contribue à relativiser, sans la détruire tout à fait, la valeur idéale des « rêves » de jeunesse. L'amour universel finit par s'enraciner dans l'amour concret, sans qu'il ne demeure quelque chose de nostalgique pour un monde inaccessible. L'âge adulte s'acquiert alors avec l'enracinement dans les activités et les responsabilités collectives, sans pour autant que ne subsiste comme nous venons de le dire quelque chose de l'idéal. Le premier amour, la religion, la philosophie...

4. De l'épistémologie à la psycho-pédagogie.

Tous les travaux concernant l'étude expérimentale des apprentissages se sont inscrits dans l'épistémologie du stimulus-réponse issue des œuvres des philosophes empiristes anglo-saxons tels John Locke, David Hume, de « psychologues » comme Watson ou encore Skinner aux U.S.A., de physiologistes comme Pavlov (Russie) et de tant d'autres dont, aux USA encore, William James et son disciple John Lee Thorndicke qui écrivit, en 1903, un livre intitulé *Psychopédagogie*. A ce jour, la pédagogie, dans le monde entier, repose sur le schéma stimulus-réponse, à quelques exceptions près (rares !). En ce sens elle ne peut favoriser l'intelligence si celle-ci est « adaptation » par effet de l'interaction sujet-milieu ou sujet-objet. Elle ne peut stimuler que la mémoire de répétition et, sur le plan de la réalisation des acquis (devoirs, examens, etc.) la performance ou la réussite à des exercices-problèmes qui n'exigent, le plus souvent, que la mise en pratique de formules apprises par cœur ou de règles enseignées et ainsi appliquées. La mémoire est donc la grande affaire. On demande d'apprendre sans se soucier de savoir si ce qui est appris est compris et si le sujet peut expliquer et refaire ce qu'il est censé avoir « compris ». En général, la pédagogie demande à l'élève d'ingurgiter une masse d'informations présentées dans l'ordre le plus

rationnel possible et susceptible d'être assimilé d'emblée. L'exercice d'application est destiné à voir si la leçon a été bien apprise et le contenu retenu. Lorsque c'est le cas, l'élève est excellent, considéré comme très intelligent et prometteur. À l'inverse, tous les intermédiaires se rencontrent. Mais ce qui frappe le plus, c'est celui qui échoue. Celui-là est mauvais. Alors, si l'on est indulgent, on pense qu'il devrait être aidé, qu'il lui manque de la mémoire, peut-être de la persévérance, ou du courage, Ou que son échec est dû à son milieu social d'origine, etc. Il y a une infinité de raisons explicatives toutes plus ou moins pertinentes les unes que les autres. En réalité, celui qui réussit, en principe, possède sur les autres un avantage : il est « bon » en mathématiques ou en français ou en langues ... etc., ou encore, il est « doué ». En fait personne ne sait pourquoi certains réussissent d'emblée, d'autres après de nombreux essais et erreurs ou de grands « efforts », d'autres enfin échouent. La pédagogie serait-elle une question de méthode ? Il s'agit de trouver la bonne ! D'où de multiples tentatives, toutes plus ou moins fructueuses. L'une chasse l'autre selon la mode ou l'engouement du moment. Mais, à part quelques-unes - meilleures que les autres ? - toutes finissent par céder la place à d'autres. L'une des plus accomplies et des plus efficaces entre toutes avait d'ailleurs renoncé à se donner pour une méthode et préférerait s'appeler « techniques d'éducation » inventées par le pédagogue Célestin Freinet. Maria Montessori avait en Italie conçu toute une pédagogie pour stimuler les tout petits. Elle continue à être pratiquée dans certaines écoles. Quelques autres moins célèbres poursuivent leur chemin, mais dans le silence et l'humilité.

Le succès des « techniques » Freinet tenait à ce que leur auteur, gazé pendant la première guerre mondiale, ne pouvant faire cours par manque de souffle et devait donc mettre les enfants en situation concrète d'apprentissage tout en les accompagnants. Cette méthodologie qui n'est pas sans analogie avec la méthode clinique opératoire de Jean Piaget se doublait d'un sens psychologique aigu de l'enfant, mais intuitif. Son succès tient, selon nous, à cette proximité. Mais, quelle que soit la pertinence rationnelle d'une méthode, elle est sans effet si elle ne part pas de la psychologie de la connaissance de l'enfant et sur l'épistémologie génétique.

Ce qui frappe, lorsque l'on se penche sur le problème de la pédagogie en général, c'est que le sujet – l'élève- en est absent. Paradoxe direz-vous puisque l'école et les Lycées sont peuplés d'élèves ! Mais de quel élève s'agit-il ? Ne serait-ce pas de cette entité théorique nommée classe de CM2 ou de 5^o ou élèves de 6^o ...etc. ? Le niveau pédagogique étant la référence appuyée sur l'expérience empirique acquise durant des générations et définissant ce qu'il convient d'enseigner à tel ou tel âge. Etant supposé que tous marchent du même pas et présentent le même niveau de développement moyen aux mêmes âges.

Plus de subtilité ayant été introduite grâce (?) à la recherche, les tests pédagogiques fondés sur les résultats ou les performances par classe d'âge établissent des courbes dites gaussiennes sur lesquelles les enfants se répartissent

des plus mauvais aux meilleurs. Mais le plus, nous sommes tentés de dire « redoutable », est le test dit d'intelligence qui répartit les élèves sur une courbe elle aussi gaussienne. Ce qui n'est pas dit, c'est qu'à la lecture de ces « diagnostics » l'intelligence se répartit du plus faible niveau défini par le test au plus élevé. Ce qui correspondrait à une répartition naturelle. Ce que révèle le test, ce sont les aptitudes réelles de chacun. En poussant à la limite, on est plus ou moins intelligent, et la naissance ou l'hérédité en devient l'explication. Ceci explique cela. Que faire alors de l'élève à l'intelligence faible ?

Les choses ayant évolué, tant la science psychologique que l'idéologie pédagogique, la mauvaise performance au test révélerait, soit un retard de développement qui peut être rattrapé, soit un palier atteint et indépassable. On connaît les nomenclatures de Binet-Simon allant des débiles profonds aux surdoués ! Des moyens plus développés à la faveur des progrès des statistiques (WAIS par exemple) croient accéder au plus près de la réalité de chaque enfant. On a même disserté à perte de vue sur le caractère immuable des résultats aux tests ! Mais passons !

La difficulté principale dans l'évaluation pédagogique est qu'elle établit une sorte d'intelligence pédagogique ou de l'école que les uns acquerraient et les autres pas. On retrouve la métaphysique des aptitudes ou des dons comme explicatifs des différences. On n'a jamais étudié systématiquement le devenir des « mauvais élèves » dans la conduite de leur vie personnelle et professionnelle. Et celle des « bons élèves » ! On cite souvent Einstein qui ne fut pas excellent ou très performant dans ses études, comme pour s'excuser des échecs actuels en se donnant la caution de cette réussite exceptionnelle. Ce qui ménage l'espoir et « excuse » la pédagogie pour ses échecs ou ses limitations.

Lorsque nous disons que l'élève à l'école n'existe pas, nous pensons qu'il n'existe pas dans sa particularité. Sa seule existence est celle de sa généralité. Il est intelligent à l'école ou il ne l'est pas. Or, si nous admettons que l'intelligence est adaptation, nous ne pouvons pas dire, sauf atteinte neurophysiologique, qu'il y a des élèves intelligents et d'autres pas. Tous le sont. Mais ils le sont à des degrés divers et ne présentent pas les mêmes niveaux d'adaptation à l'école selon l'état du développement atteint par leurs structures mentales, pas les mêmes motivations à apprendre, pas les mêmes intérêts non pas seulement pour les matières, mais aussi pour le type d'activité que propose l'école. On parle souvent d'enseignement individualisé, mais on ne cherche pas à connaître l'élève dans ce qui fait sa spécificité.

Nous pensons que l'école devrait procéder systématiquement à l'examen cognitif de ses élèves. Quel est le niveau de développement structuro-fonctionnel atteint par chacun en entrant dans une classe donnée ? Ce diagnostic devrait se renouveler périodiquement pour mesurer les progrès accomplis. Cette procédure permettrait d'adapter les contenus pédagogiques aux capacités actuelles des

enfants et non pas l'inverse. L'école est faite pour eux et non pas eux pour l'école. A partir de là, la pédagogie pourrait, en tenant compte des capacités de chacun établir ses programmes et ses progressions. Au surplus, elle devrait s'assurer, par l'observation systématique, de la manière dont les élèves procèdent pour s'approprier les contenus qu'on leur propose afin de les accorder à leurs compétences actuelles dans le but de les augmenter selon ce que les recherches de la psychologie génétique nous enseignent.

L'évidence nous oblige à considérer que c'est l'élève qui apprend, ce qui implique de chercher à savoir comment il s'y prend pour ce faire. D'où la légitimité de l'épistémologie génétique. D'où également la nécessité pour les maîtres de connaître la psychologie de la genèse de la connaissance, ce qui soulève le problème de leur formation. Mais cette connaissance des enfants ne saurait camper dans la seule théorie. La formation devrait s'effectuer au sein d'une équipe de psychopédagogues praticiens-chercheurs qui les initierait au diagnostic et à l'observation en situation. Comment font les élèves pour résoudre les problèmes de la multiplication, par exemple. Seule l'observation « in situ » permet de répondre à cette question. Chaque enseignant dans sa classe serait un observateur-chercheur soucieux d'adapter les contenus aux capacités actuelles de ses élèves et à permettre à ceux-ci d'acquérir les structures du niveau immédiatement supérieur par des sollicitations appropriées et à favoriser les procédés opératifs de la connaissance.

L'épistémologie de la pédagogie est à centrer sur l'élève ou sur la logique procédurale qu'il déploie pour apprendre. Cela suppose de prendre en compte les particularités structuro-fonctionnelles qui sont les siennes pour lui permettre, peu à peu, par son travail, d'acquérir, avec l'aide des sollicitations appropriées de l'enseignant, les structures vers lesquelles tend son développement. Dit autrement, la logique de l'adulte est le but à atteindre, mais l'adulte ne peut, sans risque d'erreurs, imposer la sienne à l'enfant qui n'est pas encore structuré pour fonctionner comme lui.

La connaissance des étapes de la construction des structures de la connaissance, l'observation et la prise en compte des moyens figuratifs et opératifs en œuvre dans la résolution des tâches pédagogiques choisies en fonction du niveau et susceptibles de permettre d'atteindre l'étape du développement structuro-fonctionnel qui suit normalement par apprentissage. Voilà ce qui définit la tâche du pédagogue.

Dans ce contexte, la distinction entre savoir et connaissance s'impose comme une nécessité. L'école doit-elle diffuser et enseigner des « savoirs » ou des « connaissances » ? La distinction entre savoir et connaissance est fondamentale. S'il s'agit de « savoirs », la pédagogie actuelle y pourvoit. Seulement, elle ne sait pas ou ne veut pas savoir que le savoir est « particulier » alors que la connaissance est « générale » et « universelle ». Le savoir ne nécessite

pas beaucoup d'intelligence en ce sens qu'il ne sollicite que la mémoire. Il suffit de se souvenir pour savoir. Mais savoir que $e = \frac{1}{2}gt^2$ ou $e=vt$, ou encore que $a^2 + b^2 = 4ac$ ou que la capitale des USA est Washington, que ..., etc., n'apporte pas grand-chose à la connaissance bien que celle-ci parte des « savoirs » pour en dépasser les limites. Au surplus, le « savoir » enferme dans l'évidence et dispense de s'interroger. Il comporte sa conséquence, le « savoir - faire » ou le « savoir-réussir » Mais, dès lors que l'on met en relation un fait avec un autre, un état du réel avec un autre qui découle de lui, on entre dans un processus d'explication qui n'a rien à voir avec l'évidence mais s'appuie sur un raisonnement.

Lorsque les enfants apprennent par cœur les tables de multiplication, ils répètent, comme une récitation quelque chose d'incompréhensible. Mais si on leur fait établir ces tables dans des exercices concrets sur lesquels ils vont exercer leur réflexion, ils vont être en mesure de créer ou recréer ces tables, de la réinventer. Ainsi entrent-ils dans la connaissance Soit par exemple (Etat initial A) un camion devant transporter deux caisses de fruits ou de tout autre chose en B (Etat final B). Le camion part de A pour arriver en B où il décharge ses caisses. Qu'en dire ?

D'abord, Etat A (statique) = 2

Ensuite, Etat B (statique) = 2

Enfin, Transformation orientée $A \rightarrow B$ ce qui implique $A (2 - 2) \rightarrow B (0 + 2)$

Qu'est-ce qui explique l'état final ? A l'évidence la translation ou le déplacement de A vers B. Matériellement ce déplacement est irréversible, tout juste renversible parce que je peux faire le déplacement inverse de B vers A.

Si je continue le transport, je suppose que A comporte au moins 2 caisses, ce qui suppose qu'il a été approvisionné (donc qu'on lui a « ajouté 2 caisses). On va donc retirer ces caisses de A et les transporter vers B qui comportera $(2 + 2 = 4)$ caisses.

Qu'est-ce qui explique ce résultat ? Ce sont les transports ou les transformations dans le temps et l'espace de 2×2 caisses.

Si l'on additionne les résultats statiques des transports on obtient $2 + 2 = 4$

Si l'on considère le nombre de fois que l'on a transporté 2 caisses, on obtient $2 \times 2 = 4$. La multiplication indique la dynamique explicative du résultat final (Etat final B).

Lorsqu'on interroge l'élève sur ce qu'il fait pendant qu'il déplace 2 caisses de A vers B, il est conduit à dire quelle transformation il est en train de faire et donc à partir de l'abstraction empirique de ce qu'il se voit en train de faire, de reconstruire mentalement cette action : « j'ai transporté » ou « je transporte » (

cela comporte aussi une prise de conscience de la différence du temps de l'action et donc du temps des verbes à condition qu'on lui demande de le faire ou qu'on l'aide pour cela. Comme quoi, entre les « disciplines » scolaires, la distance n'est pas aussi grande que l'on croit !). Le résultat est toujours produit par une action de transformation. « Comment as-tu fait ? – J'ai transporté – de quel endroit à quel endroit ? – d'ici (A) à là (B). – que doit-on faire pour obtenir 2 ou 4 ou davantage en B, - Transporter - Comment se fait-il que l'on ait 4 ou plus en B ? – Parce qu'on a transporté – est-ce qu'on a plus après plusieurs transport, pareil, plus ou moins ? – Plus (abstraction réfléchissante) - ... Que faut-il faire pour avoir plus ici ? – Transporter, cela ajoute » (abstraction réfléchie).

Savoir est toujours particulier. Mais, dira-t-on, les formules chimiques ou physiques ou les lois énoncées et enseignées sont bien des connaissances ? Sans aucun doute les expriment-elles, mais leur formulation seule, sans autre possibilité que de les répéter, les transforme en « savoirs ». Car « connaître », c'est d'abord être capable d'expliquer et, en expliquant, de refaire. Ce qui a le même sens que « réinventer » ou « recréer ». Savoir est sans doute nécessaire, mais savoir ne permet que de répéter sans expliquer ou sans comprendre. Mais on sait lorsque l'on est en mesure de répéter, lors donc que l'on exerce sa mémoire. Mais il s'agit de quelque chose de particulier. La connaissance au contraire, même si elle n'écarte pas la mémoire de ce qui est particulier, nous donne la possibilité de refaire, de démontrer, de recréer comme nous venons de le dire. Pourquoi ? Parce que ce sont les schèmes de la pensée qui s'exercent dans leur logique créatrice et qui n'ont pas besoin de mémoire. Ils sont à eux-mêmes leur propre mémoire. C'est en faisant et refaisant qu'ils créent la connaissance. C'est en cela qu'elle est toujours disponible et n'a pas besoin d'être « apprise » ou mémorisée.

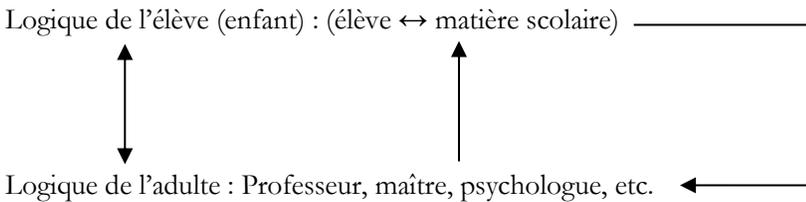
Conduire les enfants à la connaissance suppose un changement d'attitude radical de la part du pédagogue. S'il crée les conditions de la création en proposant des situations appropriées aux capacités actuelles des élèves, non seulement il affermit celles qu'il a acquises, mais il les place dans les conditions pratiques qui lui permettront en les généralisant de construire celles qui, génétiquement les suivent. Précisons : construire les connaissances est exercé les structures du sujet organisatrices du réel. Dans cet acte de création, non seulement le sujet exerce les structures dont il dispose, mais il construit celles qui sont nécessaires à la création ou constitution de la connaissance.

Les fondements épistémologiques de la pédagogie changent alors du tout au tout. Nous considérons d'une part le maître qui raisonne avec sa logique d'adulte, qui est capable de mettre en œuvre les structures les plus élevées de la pensée et, d'autre part, l'enfant qui, pour ce qui le concerne, pense ou raisonne avec sa logique d'enfant. Savoir ce qu'elle est, non pas à tel âge, car l'âge n'est pas un critère pertinent de diagnostic du développement, certains avançant plus vite que d'autres et certains connaissant des « blocages » de toute sorte, mais en avoir la

connaissance par diagnostic, rend possible l'adaptation du maître à l'élève des points de vue structural et fonctionnel. Être au fait des capacités réelles actuelles de l'enfant suppose un diagnostic cognitif préalable. Mais aussi l'observation de ce que fait l'élève pendant qu'il le fait pour noter les difficultés qui se présentent au fur et à mesure et pour intervenir en l'aidant ou le guidant tout en se laissant guider par lui, ce qui veut dire l'accompagner sans se substituer à lui dans son activité. Surtout ne pas le livrer à lui-même comme le pensent les « *pédagogistes* ».

Nous avons donc un adulte avec sa logique d'adulte qui entre en interaction avec un enfant agissant avec sa logique d'enfant dans une situation pédagogique de résolution de problème adapté à ses capacités et susceptible de le déstabiliser juste assez pour lui permettre d'en dépasser les limites actuelles. Cela s'appelle accompagner le développement cognitif de l'enfant avec l'attention toujours en alerte de favoriser son dépassement dans le sens de sa genèse ultérieure. L'adaptation du maître est constante attention à ce que fait, dit et pense l'élève par un questionnement adapté et soucieux par sollicitations adéquates de le déstabiliser pour qu'il réalise un nouvel équilibre qui le conduira, dans le temps de sa croissance, vers la logique de l'adulte.

La situation se présente donc ainsi :



L'interaction Professeur- élève fondée sur la connaissance de la psychologie de la connaissance de l'élève et sur l'observation de ce que fait l'élève pendant qu'il le fait dans un dialogue où le questionnement de l'élève par le maître conduit ce dernier à l'explicitation de ce qu'il fait , a fait est en train de faire ou a l'intention de faire favorise, par ce fait, la reconstruction mentale de l'action physique exercée en situation et, dès lors, la mise en place de nouvelles structures de la pensée et le fonctionnement mental de ces mêmes structures. Dans le cours de l'accompagnement questionnant de l'élève, pour chaque moment des transformations en cours, les abstractions empiriques, pseudo-empiriques, réfléchissantes et réfléchies sont constamment sollicitées. Elles favorisent non seulement les prises de conscience mais aussi les constructions mentales c'est-à-dire les représentations réfléchies des actions sur le réel permettant leur reconstruction à partir de ces représentations. Ce qui s'appelle la pensée.

Lorsque l'enfant s'avère capable d'expliquer et de refaire ce qu'il a fait, il acquiert l'autonomie de la pensée et la liberté de l'esprit. Refaire ou recréer nécessite donc

plus que la mémoire, mais la mise en œuvre des structures reproductrices ou productrices des transformations qui expliquent et justifient les « états » du réel.

En tout, le pédagogue est incitateur à faire, refaire, inventer, ou créer tout en suivant et guidant et guidant tout en suivant l'élève.

Et dans le management ?

N'avons-nous pas le sentiment que nous y sommes depuis le début et que la mise en œuvre des ressources de chaque « manager » dans la conduite de l'entreprise par la participation active aux transformations nécessaires, qu'il s'agisse des ventes, des structures de production, de la gestion des personnels, etc. contribue à la dynamisation et à l'adaptation souple face aux défis des concurrences de ce système complexe qu'est une entreprise. ? La participation de chacun comme acteur de l'ensemble n'en est-elle pas le meilleur facteur d'attachement, de renouvellement et de succès ? A méditer.