

**ELEMENTS DE CONSTRUCTION D'UN
DIAGNOSTIC DES NIVEAUX
SENSORI-MOTEUR ET PRE-OPERATOIRE
D'ENFANTS EN GRANDE DIFFICULTE
D'APPRENTISSAGE A L'ECOLE**

sous la direction de Monsieur le Professeur Jean-Marie DOLLE
par Marianne MARTINEZ

- 1999 -

Table des matières

REMERCIEMENTS .	1
INTRODUCTION .	3
PREMIERE PARTIE . .	7
I.I L'ECOLE DE VAULX-EN-VELIN . .	7
I.II DE LA THEORIE A LA PRATIQUE .	10
1) Inhelder précurseur du diagnostic clinique .	10
2) L'hypothèse de figurativité . .	12
L'hypothèse de non-construction du réel . .	13
4) L'examen et la remédiation opératoire ²⁶ .	15
I.III CHEMINEMENT ET HYPOTHESES .	17
1) Constitution de l'échantillon et diagnostic préalable .	17
2) Cheminement .	21
3) Les moyens d'évaluation de la première période .	24
4) Les interactions adultes-enfant .	26
5) Les hypothèses de recherche .	27
I-IV METHODE ET RECHERCHE .	27
1) Objectif de la recherche . .	28
2) Reconstitution de la grille des indices cliniques .	29
3) Les situations-problèmes . .	29
4) L'analyse .	29
DEUXIEME PARTIE . .	31
II-I LA PERIODE SENSORI-MOTRICE .	31
1) Les deux premiers stades .	32
2) Le troisième stade . .	37

²⁶ "De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire", D. BELLANO. Thèse de doctorat 1992.

3) Le quatrième stade .	42
4) Le cinquième stade .	46
5) Le sixième stade .	50
II-II LE PASSAGE DE LA PERIODE SENSORI-MOTRICE A LA PENSEE NAISSANTE .	56
1) Les raisons à l'effort de représentation ou au passage à la représentation .	57
2) Les obstacles à la reconstruction .	57
II-III PRESENTATION DE LA GRILLE DES INDICES CLINIQUES .	58
TROISIEME PARTIE .	59
III.I EXPERIMENTATION .	59
1) Expérimentation et recherche de l'invariant de permanence de l'objet . .	59
2) Caractéristiques de l'expérimentation .	61
3) Les situations-problèmes . .	63
III.II ANALYSE DES RESULTATS .	71
1) Recherche d'un objet sous des écrans .	71
2) Recherche en alternance avec autrui d'un objet .	85
3) Recherche relative à la vue ou au bruit d'un objet . .	87
4) Accommodation visuelle aux mouvements rapides d'autrui .	94
5) Conduite de retour et du détour . .	97
6) Identification de l'objet à distance à partir d'indices . .	101
7) Activités exploratoires .	104
8) Recherche d'un objet basé sur son évocation . .	123
9) Recherche de compréhension du lien causal .	128
III-III EBAUCHE D'UN DIAGNOSTIC .	146
2) Reconstitution d'un cas .	148
III-IV DISCUSSION DES HYPOTHESES . .	158
CONCLUSION GENERALE .	161
BIBLIOGRAPHIE . .	167
Annexe . .	175
Protocoles des examens opératoires. . .	175

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement et chaleureusement Monsieur le Professeur DOLLE, pour nous avoir montré et guidé sur le chemin. Nous lui dédions cette phrase de Kierkegaard *"Ce n'est pas le chemin qui est difficile ; c'est le difficile qui est le chemin"*.

Merci à vous Professeur pour votre souci constant d'hônneté intellectuelle.

Nous remercions tous les enfants rencontrés et avec lesquels nous avons travaillé, nous leur offrons le fruit de notre recherche et notre profonde tendresse.

Nous remercions Madame Marcelle Denis qui a su éveiller notre profond intérêt pour la pédagogie au service de l'Enfant défavorisé par la vie.

Nous remercions Marie-Paule Thollon-Behar pour sa disponibilité et son soutien précieux ; Jean-Michel Tissot pour nos entretiens éclairants ; tous les praticiens-chercheurs qui constituent notre équipe : Gérard Greppo, Agnès Allier, Béatrice Clavel, Béatrice Maudet, Béatrice Allépée et Chantal Lebeau, pour l'intérêt qu'ils nous ont manifesté lorsque nous exposons nos travaux.

Nous remercions Denis Bellano pour son impulsion en début de recherche et Adrian Montoya pour ses encouragements lorsqu'il séjournait ici à Lyon.

Nous remercions Anne-Marie Galopin pour nous avoir ouverte à la lecture de Jean Piaget.

Nous remercions André-Gilles Richard pour son aide lors de l'expérimentation et ses lectures ; Nicole Certain pour son aide technique et matérielle qui nous a permis de réaliser ces volumes.

Je remercie tous ceux avec qui j'ai partagé réflexions, joie et incertitude au cours de cette recherche : Françoise et Jacques notamment.

Merci à mon père et à ma mère.

Enfin, merci de tout coeur à Patrice qui, par sa solidarité discrète et constante, aura adouci et permis d'aller plus loin sur le "difficile chemin".

"La connaissance ne saurait être une copie puisqu'elle est toujours une mise en relation entre le sujet et l'objet... En d'autres termes encore, l'objet n'existe pour la connaissance que dans ses relations avec le sujet et si l'esprit s'avance toujours davantage à la conquête des choses, c'est qu'il organise toujours plus activement l'expérience, au lieu de mimer du dehors une réalité toute faite : l'objet n'est pas une donnée mais le résultat d'une construction."

Jean PIAGET

INTRODUCTION

"Vaulx-en-Velin, c'est une somme de déséquilibres notoires, le revenu par habitant le plus faible du département, la ville la plus jeune, un parc de logements sociaux considérable, un taux de chômage important (24 %), une paupérisation de nombreuses familles durant la dernière décennie... avec sa triste litanie de risque d'échec scolaire ou professionnel, de délinquance, de non-accès aux activités culturelles, de saisies-expulsions, de marginalisations, de dépressions, de maladies..."¹. Si nous ajoutons à cela 24 % de population étrangère venant de trente huit pays différents, nous comprenons alors le classement en zone prioritaire d'éducation (Z.E.P.) de tous les établissements scolaires de la ville, de la maternelle au lycée.

Dans ce contexte, l'école est directement confrontée à un phénomène d'ordre psychologique qui, a priori ne devrait pas directement relever de ses préoccupations majeures et qui est la souffrance : souffrance des familles, des jeunes et des très jeunes. En conséquence de cela, les actions de détection et de prévention de la souffrance précoce sont des axes de travail propres à la circonscription de Lyon XXI² en partenariat avec les services sociaux et médicaux de la commune. Ce problème très prégnant à Vaulx-en-Velin, n'est pas spécifique à la ville, cependant il y prend une dimension particulière en raison du cumul des handicaps. Une étude du Grand Projet Urbain³ datant de novembre 1996 et relative à cette souffrance psychologique, en donnait la définition

¹ *"Temps Modernes, janv. 92. "Banlieues : relégation ou citoyenneté" . M. CHARRIER, Maire de Vaulx-en-Velin.*

² Lyon XXI comprend la majorité des écoles de la commune, vingt-cinq.

suivante : **"cette souffrance, à la frontière du trouble psychiatrique et de la souffrance sociale, est sous-tendue par un ensemble de facteurs : situation économique, rupture culturelle, destructuration des familles et délitement de l'autorité parentale, incommunicabilité, perte précoce des repères, isolement et expérience d'une certaine forme de honte"**⁴ .

Face à la souffrance précoce des enfants, les réponses qui avaient été proposées jusqu'à la fin de l'année 1996 avaient été unanimement reconnues comme non adaptées. Aussi bien dans le domaine des services sociaux, où les professionnels reconnaissaient avoir de plus en plus de difficultés à s'appuyer sur les cellules familiales pour intervenir car les situations de rupture et d'éclatement étaient de plus en plus fréquentes et les situations de rejet des enfants de plus en plus précoces. Ainsi qu'au niveau de l'école, où l'échec scolaire qui y était associé apparaissait comme **"un problème insurmontable au point que les responsables de l'académie s'interrogent sur l'inadaptation du système aux diversités culturelles et aux spécificités de Vaulx-en-Velin"**⁵ . Ainsi l'Education Nationale reconnaissait que les moyens dont elle s'était dotée pour contrecarrer l'échec scolaire en répondant efficacement aux difficultés des élèves étaient insuffisants pour les villes de banlieue.

En effet, si nous reprenons l'article premier des missions des écoles maternelles et élémentaires⁶, celles-là même qui nous intéressent, nous lisons ceci : **"L'école favorise l'ouverture de l'élève sur le monde et assure, conjointement avec la famille, l'éducation globale de l'enfant. Elle a pour objectif la réussite de chaque élève en offrant les mêmes chances à chacun d'entre eux. Elle assure la continuité des apprentissages."**

Les responsables de l'éducation des enfants des banlieues prenaient conscience que l'école n'était plus à même de remplir sa mission globale, en majeure partie parce qu'elle ne pouvait plus compter sur l'irremplaçable éducation donnée par les familles, comme cela avait été le cas il y a encore quelques années.

Le réseau d'aides spécialisées aux élèves en difficulté dans lequel nous exerçons, est une structure faisant partie intégrante des moyens mis en oeuvre par l'Education Nationale afin de réduire l'échec scolaire. L'équipe d'un réseau est constituée de personnel allant du maître spécialisé au psychologue en passant par le rééducateur et, vise à apporter comme son nom l'indique des aides spécifiques et différenciées aux élèves en difficulté. Notre structure est implantée sur huit écoles maternelles et élémentaires du Mas du Taureau⁷. C'est au sein de ce contexte social et professionnel

³ "La souffrance psychologique des enfants et des jeunes" Etude commanditée par la Préfecture du Rhône, le Conseil Général du Rhône et la ville de Vaulx-en-Velin.

⁴ *Idem* p.63.

⁵ *Idem* p.21.

⁶ Décret n° 90.788 du Bulletin Officiel du 6 septembre 1990.

⁷ Des émeutes, dûment médiatisées, se sont déroulées au Mas du Taureau en 1990 suite à la mort d'un jeune du quartier.

que nous avons mené notre recherche.

En effet, dans notre pratique de psychopédagogue, il n'est pas rare de rencontrer des enfants, présentés par les enseignants comme étant hermétiques aux apprentissages. Au cours de discussions avec ces enfants qui n'avaient pas appris à lire après un premier cours préparatoire, ou qui n'entraient pas dans l'apprentissage de la lecture en cours de CP, nous nous sommes aperçue qu'il existait d'importantes confusions préalables concernant l'activité de lecture.

Nous observions :

.
une absence de lien entre les majuscules d'imprimerie et l'écriture liée ;

.
une absence d'identification des sons en relations aux graphies, autrement dit entre ce qu'ils voyaient et ce qu'ils entendaient ;

.
une impossibilité à combiner "m" et "a" par exemple ;

.
un ancrage dans des comportements "appris" de lecteur : recherche systématique d'indices, prédominance de la lecture de l'image au détriment de la lecture des mots, et cette croyance que la lecture est une activité de mémoire.

.
Dans tous les cas nous observions une absence de mise en relation, ainsi qu'un surinvestissement de la perception visuelle.

De plus, lorsque nous mettions ces enfants en situation de résoudre les épreuves caractéristiques d'un examen opératoire (conservation de la substance, classification hiérarchique des animaux, sériation et correspondance terme à terme), nous obtenions des réponses d'une extrême pauvreté, et peu significatives des périodes pré-opératoire et opératoire concrète. Périodes dont ces enfants, de par leur âge, auraient dû relever. De ce fait, l'examen et le diagnostic qui en découlaient ne nous satisfaisaient nullement. Il fallait à notre sens aller plus avant dans l'organisation cognitive de ces enfants afin de détecter ce qui leur posait problème pour entrer dans les apprentissages.

PREMIERE PARTIE

I.I L'ECOLE DE VAULX-EN-VELIN

En raison des constats relatifs à la souffrance précoce, la circonscription de Lyon XXI, en relation avec les instances supérieures de l'Education Nationale et les partenaires locaux a développé un projet éducatif nommé "Défi Vaulx 2000" qui tend à prendre en compte non seulement la pédagogie mais aussi les aspects social et sanitaire de l'environnement de l'enfant. C'est dans ce contexte que sont venues se greffer les activités scientifiques, connues sous le nom de l'opération "la main à la pâte".

Cette opération lancée par le ministère à l'initiative de Georges Charpak⁸ concerne cinq départements qui ont retenu trois cent cinquante classes. Sur Vaulx-en-Velin, elle concerne vingt-cinq écoles et une cinquantaine d'enseignants.

En prônant l'éducation comme un garde-fou contre la barbarie, tout comme l'avait fait Piaget dans le plan d'action de l'UNESCO : ***"... Plus que jamais depuis la guerre notre civilisation est au point critique, et les deux voies entre lesquelles elle hésite ne peuvent mener qu'à une régression vers la barbarie ou à l'organisation internationale et sociale... Plus que jamais la conviction s'impose que l'éducation***

⁸ Physicien, prix Nobel de physique, membre de l'Académie des Sciences.

seule remédiera au mal"⁹, M. Charpak participe au mouvement de nos plus grands pédagogues tels que Comenius, Pestalozzi, Freinet pour ne citer que ceux-là et qui étaient convaincus, qu'en soustrayant l'enfant à l'ignorance il serait possible de le garder de l'injustice et de la violence. Plus précisément, dans son ouvrage "Enfants, chercheurs et citoyens", M. Charpak définit ainsi les motivations d'une telle opération : ***"Il ne s'agissait pas simplement d'introduire une somme de recettes scientifiques dans le cerveau des enfants ou des adolescents, mais d'utiliser leur immense et insatiable curiosité naturelle pour les conduire, par une démarche active, soigneusement élaborée par des scientifiques et des éducateurs, à l'approche du réel tout en apprenant -aspect crucial de la méthode- à communiquer oralement entre eux, à lire et à écrire, en assimilant l'art de raisonner qui leur sera un outil précieux pour se frayer une voie dans la société et pour relever ses défis changeants et inattendus"***¹⁰.

Amusons-nous à effectuer une succincte analyse comparée entre les idées émergeant du texte de Georges Charpak et les idées de Jean Piaget.

Charpak envisage les compétences naturelles de l'enfant relatives aux apprentissages comme une insatiable appétence que l'adulte utilise pour le conduire à apprendre. A cela, Piaget répondrait que l'activité naturelle de l'enfant en correspondance avec ses besoins est garante de la construction de sa pensée, dès lors qu'elle est confrontée par des méthodes actives à des problèmes de la vie et qu'elle y répond. Nous sommes en présence bien plutôt d'une vaste dynamique d'adaptation fondée sur des principes auto-organiseurs que d'une simple curiosité naturelle qu'il s'agit d'alimenter. Ce développement de l'enfant décrit par Piaget est bien plus vaste et englobe le phénomène d'apprentissage lui-même.

En second lieu, Charpak évoque l'élaboration de démarches actives par des scientifiques afin de donner modèle à l'enfant. Ainsi, le cheminement de l'enfant serait reproduit à partir de modélisations de démarches propres au chercheur scientifique.

Dans le contexte piagétien, le cheminement de l'enfant peut difficilement être construit en-dehors de l'enfant lui-même. Il est sans doute souhaitable que les situations-problèmes soient élaborées par des scientifiques mais il est encore plus souhaitable que le maître s'empare de ces situations. Piaget nous renvoie au rôle indispensable du maître qui consiste à permettre à l'enfant de se poser des questions ou "de lui faire remarquer qu'il se pose des questions importantes et de lui en faire prendre conscience"¹¹. Le maître réhabilite ainsi les compétences naturelles de recherche et d'exploration de l'enfant en le confrontant aux objets véritables et lui permet de développer sa capacité d'adaptation au réel ou à la vie. Piaget a aussi beaucoup insisté sur la nécessité de l'objet car c'est uniquement à partir de lui que l'enfant construira la

⁹ "Rapport du directeur", in *Le Bureau international d'éducation en 1930-31, Genève, 1931, p.20-43. "Le rôle des enseignants dans la construction d'une culture de la paix".*

¹⁰ "Enfants, chercheurs et citoyens", sous la direction de G. CHARPAK.

¹¹ "De la pédagogie". J. PIAGET. Introduction de Silvia Parrat-Dayan et Anastasia Tryphon. p.22.

solution. **"Dans ce sens, un bon matériel doit être varié et offrir des possibilités multiples. Il doit permettre la vérification et encourager chez l'enfant la tendance à se poser des questions. En d'autres termes, il s'agit maintenant que l'enfant devienne un expérimentateur actif, qui cherche et trouve des solutions aux problèmes qu'il se pose par ses propres moyens intellectuels"** ¹².

Charpak parle de conduire l'enfant à l'approche du réel. Piaget parlerait de construction du réel par l'enfant dans le cadre de l'interaction sujet milieu, impliquant de fait la nécessaire construction des relations se rapportant à l'objet, l'espace, le temps et la causalité par l'enfant lui-même.

Un des objectifs, et non des moindres, évoqué par Charpak consisterait à permettre la communication entre les enfants afin d'accéder à des conduites de citoyens. Pour Piaget, la réciprocité et la coopération se développent en étroite dépendance avec l'accès à la pensée opératoire de l'enfant. En effet, suite à une décentration du point de vue propre, l'enfant peut accéder à la multiplicité des points de vue propice à la socialisation et aux compétences d'un citoyen. Quant au climat éducatif favorable à ce développement les deux auteurs se rejoignent et sont enclins à favoriser un système basé sur la relation de coopération, bien plutôt qu'un système coercitif. **"Former un esprit de réciprocité suppose donc une éducation qui dès le départ, procède de ce comportement social, c'est-à-dire qui habitue les enfants à collaborer entre eux dès les activités les plus humbles pour qu'ils deviennent capables de coopération aux étages successifs de leurs conduites sociales ultérieures."** ¹³

L'opération "main à la pâte" revient donc à la mise en place d'une pédagogie active des sciences, ou de ce qu'on nommait éveil scientifique, ou bien plus avant "leçon de choses". L'attention qui y est portée s'appuie bien plus sur l'activité elle-même et les étapes permettant d'aboutir à un résultat, que sur une théorie du développement psychologique de l'enfant. Néanmoins, dans la réalisation de ces activités scientifiques et dans ce que nous avons pu observer auprès des enfants, les maîtres "font du Piaget" sans savoir qu'"ils font du Piaget". Ainsi, à l'insu de presque tous, est démontré l'intérêt majeur des applications pédagogiques découlant de l'activité nécessaire de l'enfant fondée sur un matériel concret et un questionnement adapté lui permettant d'agir et de penser une situation-problème.

A notre humble avis, il serait souhaitable d'aller au-delà. Non pas en étendant la pédagogie active à tous les champs d'apprentissage, et nous rejoignons en cela Annie Chalon-Blanc qui distingue au sein de l'enseignement la transmission des connaissances dites "propriétés statiques" ¹⁴ et la mise en situation de manipulation active du réel. L'une ne se réalise pas au détriment de l'autre et l'activité d'enseigner s'équilibrerait dans le choix de l'une ou de l'autre en fonction des objectifs recherchés.

Mais aller au-delà, à notre sens, reviendrait à construire afin de l'installer une

¹² *Idem. p.22.*

¹³ *Idem. p.262.*

¹⁴ "Introduction à Jean Piaget". A. CHALON-BLANC, pp.177-178.

pédagogie fondée sur la théorie du développement cognitif de l'enfant et qui favoriserait l'adéquation entre la demande de l'école et les compétences des enfants. La connaissance de cette articulation serait utile à la compréhension des difficultés des élèves et à la construction des progressions des apprentissages.

Loin de cet ancrage, la pédagogie éprouvera quelques difficultés à s'incarner en tant que pédagogie scientifique telle que le préconisait Jean Piaget. En effet, constatant le peu d'évolution de la pédagogie par rapport à la psychologie, Piaget défendait l'idée que l'apport de la psychologie à la pédagogie permettrait à celle-ci de se construire en tant que discipline scientifique. ***"Or s'il est vrai que Piaget adhère aux principes pédagogiques de l'école active, il apportera à ceux-ci une dimension scientifique. Cela lui permettra d'élaborer sa psychologie et, par là même, de fonder en théorie les postulats de l'école active."***¹⁵

I.II DE LA THEORIE A LA PRATIQUE

Fondés sur la théorie piagétienne dans son ensemble, les travaux issus de notre équipe de recherche en psychologie génétique et cognitive participent activement à la construction d'une pratique clinique visant à venir en aide à des sujets, enfants ou adultes ayant, de plus ou moins importants problèmes d'apprentissage. Cette pratique se définit par la construction de diagnostics relatifs aux diverses périodes de développement du sujet, en vue de remédiations appropriées.

1) Inhelder précurseur du diagnostic clinique

C'est Bärbel Inhelder en tant que précurseur de la recherche clinique¹⁶ qui fut confrontée la première, au passage délicat du sujet épistémique au sujet concret pathologique. En effet, en entreprenant l'observation et l'analyse du développement des structures cognitives afin d'éventuellement remédier aux difficultés des "débiles mentaux", Inhelder se place alors du point de vue du sujet et confronte la "logique organisatrice du sujet normal avec celle du sujet débile"¹⁷. Suite à ses travaux elle conclut que l'étude des cas non repérés par la théorie de Piaget permet d'établir des niveaux de développement intermédiaires aux stades déjà mis en évidence. Ces niveaux intermédiaires marqueraient ainsi l'arrêt de ces enfants à des niveaux différents et inachevés. Ils n'atteindraient pas de fait "la maturité complète du raisonnement".

Afin de caractériser l'organisation cognitive de ces enfants elles nomme "fixations" les arrêts de développement et met en évidence divers types de raisonnements qui s'y

¹⁵ "De la pédagogie" J. PIAGET, S. PARRAT-DAYAN et A. TRYPHON, Introduction, p.19.

¹⁶ "Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux", Bärbel INHELDER.

¹⁷ "Avec Bärbel Inhelder : du laboratoire à la clinique", JM DOLLE.

rapportent.

a) Les fixations

La fixation au premier stade se caractérise par le primat de la perception sur les opérations, une certaine imperméabilité à l'expérience et un raisonnement limité et infantile.

La fixation au deuxième stade se caractérise par une certaine capacité opératoire qui cependant, sous l'emprise de la perception aboutit à une construction inachevée du 2^{ème} stade. Les enfants ont la conservation de la substance mais n'accèdent pas aux conservations du poids et du volume.

La fixation au troisième stade permet l'accès aux conservations de matière et de poids mais non de volume. Ce paramètre apparaît comme un indice significatif d'arriération mentale pour Inhelder.

b) Les raisonnements

Les raisonnements progressifs en cours de situation qui indiquent la capacité accommodatrice du sujet en même temps qu'ils soulignent le facteur de maturation propre à la passation d'une épreuve, concernent la "débilité légère".

Les raisonnements avec oscillations, c'est-à-dire les fluctuations entre deux niveaux, peuvent s'observer à tous les niveaux et sont la conséquence de l'incertitude et de l'inquiétude des sujets.

Quant aux raisonnements rétrogrades, ils "résultent d'une sorte de logique apprise et non d'une élaboration personnelle"¹⁸ et concernent les cas d'arriération grave.

C'est par une appréhension totalement originale de la "débilité" que Bärbel Inhelder conclut son ouvrage. La débilité, par rapport au développement normal de l'individu se définirait par une construction inachevée des compétences opératoires du sujet. Corrolairement à cela elle ajoute que dans ce cas, il est naturel que le système des échanges, ou la capacité d'interaction du sujet soient aussi atteints de troubles. "**Si nous avons dissocié dans cette totalité l'aspect intellectuel des troubles généraux, afin d'en poursuivre l'analyse plus à fond, les résultats obtenus nous conduisent naturellement à postuler l'interdépendance des troubles de l'intelligence et des troubles de l'affectivité ou du comportement en général**"¹⁹. En créant ainsi le lien nécessaire entre les divers points de vue permettant d'appréhender l'enfant : cognitif, affectif et social, Inhelder autorise la psychologie à concevoir son objet de recherche comme une totalité. Elle ouvre non seulement la voie de la psychologie clinique piagétienne mais offre des champs d'exploration encore en friche actuellement.

¹⁸ B. INHELDER cité par J.M DOLLE "Avec B. Inhelder : du laboratoire à la clinique", p.87.

¹⁹ "Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux", B. INHELDER, p.245.

2) L'hypothèse de figurativité

Plus de cinquante années après l'ouverture effectuée par Bärbel Inhelder, nous ne parlons plus de "débiles" ou "d'imbéciles" afin de caractériser les enfants en plus ou moins grande difficulté d'apprentissage.

Néanmoins dans le prolongement de ses travaux et dans le cadre de notre équipe, nous caractérisons les enfants qui n'apprennent pas, par ce que M. Dolle a dénommé **"l'enfermement dans la modalité figurative de pensée"**.

Mais revenons aux sources de cette 'hypothèse. C'est Piaget qui a distingué les aspects opératifs des aspects figuratifs de la connaissance. Les premiers se rapportant aux actions transformatrices du sujet, qu'elles soient effectuées pratiquement, par la représentation ou par la pensée, tandis que les deuxièmes concernent toute activité de perception quelle qu'elle soit, et dont relèvent l'image et l'évocation mentale. Piaget n'a pas accordé de rôle particulièrement actif au figuratif et n'a reconnu de dynamisme qu'à ce qu'il a nommé "opérativité".

La pratique du diagnostic opératoire auprès d'enfants en situation d'échec scolaire a permis à M. Dolle d'observer la modalité figurative dans toute son ampleur. Dès lors il parle de figurativité et, tout en l'opposant à l'opérativité la définit comme **"cette modalité fonctionnelle de la pensée observée entre l'âge de six ans et l'âge de dix-onze ans et consistant à ne prendre appui que sur les aspects figuratifs de la connaissance, ne se fondant en d'autres termes, que sur les états perceptibles par l'activité des récepteurs sensoriels et leur évocation mentale au détriment des transformations qui les produisent par l'action physique et/ou par l'action mentale"** ²⁰. Cependant M. Dolle installe la figurativité et l'opérativité dans la dialectique et vérifie qu'il n'y a pas d'opérativité sans figurativité et réciproquement. A chaque période de développement, que cela soit en macrogénèse ou en microgénèse, l'enfant passe par une étape où les aspects figuratifs dominent. Cette étape lui permet de percevoir, puis d'identifier la situation pour ensuite accéder aux aspects opératifs dès lors qu'il y a nécessité de transformer la situation. Il s'inscrit une alternance régulière où après que le figuratif ait dominé l'opératif, nous pouvons observer son renversement. Cette distinction est fondamentale dès lors qu'on envisage la pratique remédiate d'enfants enfermés dans la figurativité car **"si la genèse passe par une dominance figurative pour laisser place à une dominance opérative ensuite à chaque stade, la dominance de la figurativité est exclusive de tout passage à son contraire sans interventions remédiatrices. C'est comme une déviance du développement susceptible de s'installer pour la vie"** ²¹.

Comment se manifeste l'enfermement de l'enfant dans la modalité fonctionnelle de figurativité ? Dans ce mode d'approche et de connaissance de l'objet et plus globalement du réel, perception et évocation sont prévalentes. Cependant l'objet, a fortiori le réel sont soumis aux transformations et aux variations et le sujet ainsi défini ne reconnaît pas l'objet

²⁰ "Etude sur la figuralité : une modalité de fonctionnement cognitif", JM DOLLE, p.16. Cahiers de l'U.N.A.D.R.I.O.

²¹ Idem, p.17.

transformé. Limité à ce qu'il perçoit dans l'ici et le maintenant, autrement dit à l'immédiat, il ne lit que des états successifs sans les relier par la conscience des transformations. La figurativité ne favorise pas l'accommodation au réel, elle n'en permet qu'une lecture parcellaire. En conséquence de quoi l'enfant est soumis au réel, et les abstractions empiriques caractérisent son activité au détriment des abstractions pseudo-empiriques et réfléchissantes qui lui permettraient de s'en détacher. En effet, ces dernières favoriseraient la prise de conscience de son activité et sa reconstruction aux niveaux supérieurs de la pensée. L'enfant enfermé dans la figurativité n'a pas réorganisé son expérience vécue au niveau de la pensée dans les cadres du temps, de l'espace et de la causalité qui permettent la construction du réel.

L'hypothèse de non-construction du réel

La collaboration du Laboratoire de psychologie cognitive avec des psychologues et chercheurs brésiliens est féconde. Les relations entre les hypothèses de figurativité et de non construction du réel ont constitué bon nombre des échanges, et c'est à Mme Z. Ramozzi Chiarottino que nous nous référons afin d'évoquer cette nouvelle hypothèse qui lui revient ²².

La construction du réel se réfère en premier lieu à l'expérience sensori-motrice du jeune enfant qui consiste à construire actions, coordinations d'actions et systèmes d'actions afin d'établir l'objet, l'espace, le temps et la causalité. Une fois constituée sur le plan de l'action il s'agit en second lieu de la reconstruction de l'expérience du sujet au niveau de la représentation afin de la communiquer à ses semblables. **"Le réel c'est le monde des objets et des événements structurés par l'enfant par l'application de ses schèmes d'actions. C'est par l'intermédiaire de ces schèmes que l'enfant comprend les propriétés des objets, les régularités de la Nature... C'est grâce à l'action qu'il exerce sur le monde que l'enfant s'inscrit dans l'espace et dans le temps et qu'il perçoit la relation causale. Sans cette organisation, la représentation du monde ne sera pas adéquate et l'enfant ne pourra pas parler"** ²³. En conséquence de quoi, la non construction du réel c'est l'absence de construction ou bien la construction inachevée des constituants du réel.

Autrement dit la construction du réel est la construction de la connaissance. Et celle-ci, non seulement embrasse le processus d'apprentissage mais est aussi un phénomène bien plus fondamental dès qu'elle se fonde sur l'abstraction réfléchissante. En effet si à partir de l'action, il y a abstraction et réflexion sur le plan des représentations, alors l'enfant peut donner signification aux choses et poursuivre son développement. Sans cette capacité de réorganisation du réel l'enfant n'accède pas aux apprentissages ou y accède de manière totalement figurative.

C'est l'observation d'enfants qui n'apprennent pas provenant pour la plupart des couches défavorisées de la population brésilienne, qui permet à Mme Z. Ramozzi

²² "De la théorie de Piaget à ses applications" Z. Ramozzi CHIAROTTINO. Préface et introduction. JM DOLLE. Paidós/Centurion.

²³ *Idem.* p.143.

Chiarottino de distinguer trois groupes, qu'elle rassemble cependant sous l'hypothèse de "non-construction du réel".

Tout comme l'hypothèse de figurativité, l'hypothèse de Mme Ramozzi s'inscrit dans la mise en place d'un diagnostic et d'une pratique rééducative ou remédiate d'enfants en situation d'échec à l'école.

La première catégorie ou catégorie A, regroupe des enfants qui n'ont pas organisé leur expérience dans leur milieu faute d'avoir les notions d'espace, de temps et de causalité. Ils présentent un retard de langage important. D'une façon générale ces enfants ont été empêchés d'agir dans le milieu où ils vivaient.

La catégorie B concerne des enfants qui ont une organisation inadéquate du réel en raison d'une construction des significations en-dehors du cadre de la causalité. En conséquence de quoi on observe une confusion entre la réalité et sa représentation. Ces enfants ont passé la plupart de leur temps devant la télévision sans autre forme de stimulation.

La catégorie C quant à elle, concerne des enfants ayant une organisation du réel adéquate, mais non reconstruite au niveau de la représentation dans le cadre des catégories, en raison d'une pauvreté des sollicitations du milieu et pour lesquels non pouvons parler d'enfermement dans la modalité figurative de pensée.

Ces distinctions effectuées, il s'agit pour parfaire le diagnostic, de le compléter en recherchant où se situent les "zones de déficits". Cette localisation s'effectue en interrogeant l'histoire des sujets. Suite à cela, Mme Ramozzi est à même d'entreprendre les remédiations adaptées à chacune des catégories.

Les enfants du groupe A : Il s'agit de favoriser la construction sensori-motrice du réel afin que puisse avoir lieu le développement ultérieur. Les enfants distingueront alors le signifiant et le signifié et pourront organiser leur nouvelle expérience en termes de représentation et accéderont au langage.

Les enfants du groupe B : Il s'agit de favoriser la construction de leur expérience sur le plan de la représentation dans le cadre de la causalité physique. La remédiation consiste en l'observation de la nature, suivie de situations d'expérimentation et de verbalisations systématiques. En organisant ainsi des situations directement vécues, les enfants apprennent à organiser leur expérience sur le plan de la représentation sans confusion entre la fantaisie et la réalité.

Quant aux enfants du groupe C : Favoriser le passage de la représentation à la période opératoire par le lien causal conscient. La remédiation permet les évocations des représentations du monde qu'ont les enfants. En les réactualisant dans le présent les enfants éprouveront la nécessité de les structurer en créant des liens entre elles. Ainsi seulement les enfants prendront conscience de leur activité et de celle d'autrui.

La rééducation de ces enfants comprend les phases suivantes :

"1. Solliciter l'enfant à structurer le réel au niveau des représentations ; le solliciter à effectuer des classifications et des sériations afin d'atteindre les opérations ; le solliciter à formuler des explications comprenant le monde physique et, en particulier, les objets antérieurement structurés, au niveau de l'action." ²⁴

Dans tous les cas, et en suivant la gradation proposé, il s'agit de permettre aux enfants d'actualiser des compétences qui ne se sont pas révélées faute de stimulation et de sollicitation du milieu aux moments propices.

L'importance des travaux de Mme Z. Ramozzi Chiarottino dans le passage de la théorie à la pratique est considérable. **"Aussi bien a-t-elle contribué à nous permettre de sortir de l'enfermement où nous maintenait le laboratoire et ses recherches pour nous ouvrir à l'observation "in situ", si l'on peut dire, c'est-à-dire à l'attention sur ce qui se passe pendant la passation des épreuves" ²⁵**. Bénéficiant de "l'esprit" avec lequel Mme Ramozzi a mis en pratique la théorie piagétienne, M. Dolle a entrepris l'étude détaillée de la modalité figurative de pensée. Celle-ci a fait apparaître une taxinomie allant des arguments les plus figuratifs à ceux se rapprochant le plus de l'opérativité. Cette taxinomie qui peut être consultée, entre autres, dans l'ouvrage "Ces enfants qui n'apprennent pas", a permis la construction de cet instrument inestimable qu'est la remédiation opératoire.

4) L'examen et la remédiation opératoire ²⁶

La méthode clinique opératoire ou l'examen opératoire en vue d'un diagnostic se distingue de la méthode clinique utilisée dans le cadre d'une recherche expérimentale ²⁷. Bien que toutes deux soient constituées par des épreuves élaborées par Jean Piaget, l'objectif recherché n'est pas le même. **"En effet chacune des deux entreprises ne recherche pas les mêmes buts. En ce qui concerne les expériences effectuées par Piaget, les questions formulées par le psychologue servaient à vérifier si tous les enfants à un niveau donné de leur développement, traversaient les mêmes étapes pour accéder à un domaine particulier de la connaissance. Il définissait ainsi le sujet épistémique" ²⁸**. L'examen opératoire, quant à lui, par son questionnement plus poussé vise à cerner les aspects structuro-fonctionnels de l'organisation cognitive de sujets concrets, à travers l'analyse des procédures afin d'élaborer un diagnostic. L'investigation structurale permet d'appréhender les capacités du sujet et le niveau cognitif auquel elles

²⁴ *Idem.* p.161.

²⁵ "Ces enfants qui n'apprennent pas" JM DOLLE, D. BELLANO. p.65.

²⁶ "De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire", D. BELLANO. Thèse de doctorat 1992.

²⁷ *Idem.* pp.45 à 59.

²⁸ *Idem.*

se réfèrent tandis que l'analyse fonctionnelle tend à mettre à jour les modalités de raisonnement mises en oeuvre par les sujets : figurativité ? opérativité ? types d'appréhension du réel ? quelles abstractions effectuent-ils ?... etc. Le questionnement de l'examen invite le sujet à expliciter sa démarche, à argumenter et à justifier ce qu'il fait et ce qu'il pense. Le psychologue pose des questions sans jamais induire la réponse, il effectue des suggestions et des contre-suggestions afin de décentrer le sujet de son point de vue propre et vérifier la solidité de l'argumentation.

Une fois le diagnostic opératoire réalisé, le praticien peut alors prévoir les situations-problèmes qui constitueront la remédiation cognitive opératoire.

D'une façon générale, la remédiation tend à favoriser la prise de conscience de l'ordre logique des actions par le sujet, sa capacité de déduction ainsi que l'accès à la causalité réversible.

Afin d'atteindre ces objectifs l'attitude du clinicien se doit d'être dynamique et alterne entre l'intervention et l'observation. L'observation elle-même se révèle doublement active, car le psychologue observe ce que donne à voir l'enfant, et dans le même temps il repère l'activation ou la construction du ou des schèmes à travers leur fonctionnement. D'après Jean Piaget, c'est de l'action que procède la pensée. Ainsi un comportement donne naissance à un schème d'action, une multiplicité de comportements amènent à leur tour d'autres schèmes d'action qui peuvent, en vue d'un but ou d'un domaine d'application commun s'apparier, s'organiser intérieurement en systèmes. Ces systèmes peuvent à leur tour devenir des sous-systèmes d'un système plus large, plus complexe ; et ceci selon un processus évolutif constant. Ce processus se présente comme une équilibration progressive et incessante entre l'activité assimilatrice et l'activité accommodatrice que l'enfant déploie dans son effort d'adaptation.

Pour maîtriser son action, le praticien se réfère à deux modèles d'analyse. Le modèle d'analyse synchronique prend en compte l'ensemble des faits qui constitue un système à un moment donné du processus évolutif. Partant de là, le praticien propose une situation-problème à laquelle pourront correspondre trois cas de réponses possibles :

la situation en tant que perturbation exogène est par trop massive, le sujet ne peut y répondre ;

le sujet y répond par l'activation de schèmes disponibles et adaptées. Le problème est résolu, le sujet reçoit un feed-back positif.

le sujet ne répond pas en totalité à la situation-problème car il ne possède pas les schèmes nécessaires à sa résolution. Néanmoins il donne des éléments de réponse correspondant aux schèmes d'assimilation dont il dispose : appréhension partielle du problème qui lui vaudra un feed-back négatif. Ceci aura pour effet de provoquer une perturbation de type endogène, condition sine qua non, pour qu'il y ait rééquilibrations. Bien qu'encore inadéquates, elles correspondent à de nombreux paliers d'équilibration qui peuvent être généralisés à des situations de complexité identique. La

situation-problème de départ n'est pas encore résolue mais c'est en tenant compte des démarches tâtonnantes d'essais et d'erreurs que le psychologue va permettre à l'enfant d'accéder au niveau de complexité supérieure.

Le deuxième modèle d'analyse auquel se réfère le praticien est diachronique. Il prend en compte l'évolution des faits dans le temps et permet d'évaluer le niveau fonctionnel de la pensée de l'enfant. Il se présente sous la forme d'un parcours de six modules qui représentent le cheminement qu'effectue le sujet entre la découverte d'une situation-problème où la figurativité est dominante et sa résolution, effectuée sous dominance opérative. Du point de vue de ce qui est demandé à l'enfant, ce parcours correspond à une problématisation de complexité croissante.

Cette pratique remédiate et curative vise à sortir les enfants de la prédominance de la figurativité dès lors que le diagnostic en a révélé la nécessité.

I.III CHEMINEMENT ET HYPOTHESES

1) Constitution de l'échantillon et diagnostic préalable

Suite à une succession de signalements effectués par des institutrices ayant en charge des grandes sections de maternelle ou des cours préparatoires, nous avons rassemblé neuf enfants qui semblaient réfractaires aux apprentissages. Soit qu'ils manifestaient une inhibition totale, soit qu'ils étaient dans un état d'hyper instabilité permanent.

En les mettant en situation de résoudre quatre épreuves de l'examen opératoire, nous avons pu dégager des éléments organisateurs communs à tous qui nous permettaient d'énoncer les hypothèses de "non-construction du réel" et de prédominance de la modalité figurative de pensée, et constituer ainsi un échantillon. Avant de rendre compte des résultats obtenus aux quatre épreuves : conservation de la substance, classification hiérarchique des animaux, sériation et correspondance terme à terme²⁹. Nous présentons les enfants. Il s'agit de Ridouane (5,5. Maroc), Ferdi (6,0. Turquie), Cécile (6,0. La Réunion), Oussama (6,2. Algérie), Mabrouk (6,5. Algérie), Medhi (6,5. France), Mustapha (7,3. Algérie), Ydrix (7,5. La Martinique) et Mikrabane (7,5. Inde du Sud).

a) L'épreuve de conservation de la substance

Cette épreuve relevant des opérations concrètes infralogiques qui structurent l'objet en tant que tel, nous permet d'observer si l'enfant a connaissance de l'objet dans son invariance : la quantité de matière reste-t-elle identique au cours des transformations de l'objet ou non ? Nous présentons à l'enfant une boule de pâte à modeler et nous l'invitons

²⁹ "Protocoles des examens opératoires" Annexes pp.1 à 83.

à en confectionner une identique à la première.

Nous lui demandons alors s'il y a quantité égale de pâte ou non dans les deux boules. Convenir de l'égalité des quantités est indispensable afin de poursuivre. Puis nous allons successivement transformer l'une des boules en galette, en boudin, en serpent puis la morceler. A chaque transformation nous demandons à l'enfant s'il y a égalité des quantités de substance. Un questionnement approprié tente de mettre en évidence les opérations suivantes : première transformation annulable par la transformation inverse, coordination des relations et identité quantitative³⁰.

Pour les enfants qui constituent notre échantillon, il y en a six avec lesquels nous n'avons pu aller au-delà de la confection et de l'égalisation des deux boules. Les difficultés sont apparues dès lors qu'ils ont tenté d'identifier les objets de la situation, en raison d'une indifférenciation entre les critères de couleur, de forme et de matière : "boule... de quoi ?... de rouge..." "En quoi est-ce ? un rond". Ou par méconnaissance des matières : "c'est une pierre... ça se casse ? Il la fait tomber" ou "des oeufs". Nous avons pu également observer une relation à l'objet posant problème, soit qu'ils se précipitent sur l'objet et ne le lâchent plus, soit qu'ils en restent à distance.

Lorsque nous leur avons demandé d'égaliser une boule par rapport à l'autre, la méconnaissance des transformations à effectuer en vue d'atteindre un but fût manifeste. Les uns serraient la boule de pâte pour qu'elle rapetisse, d'autres la roulaient pour qu'elle devienne grande, un autre n'agissait pas dans ce sens et confectionnait un bonhomme de neige, un dernier se plaignait de ne pouvoir manipuler la pâte car "c'est dur". S'ajoutait à cela, une réelle difficulté à se concentrer sur leur propre activité et à en parler, en conséquence de quoi les abstractions en jeu se cantonnaient à n'être qu'empiriques.

Pour les trois autres enfants avec lesquels nous sommes allée au-delà de l'égalisation des boules, nous avons noté de façon générale, une incompréhension de la question "y'a-t-il la même chose beaucoup de pâte ?" en tant que quantité de matière. La distinction s'effectuait à partir des apparences "petite" et "grande". Ainsi Ferdi et Mustapha pensent que les formes déterminent les quantités. Quant à Ydrix il va s'émerveiller des transformations successives de l'objet. Dans tous les cas nous n'observons aucun lien causal conscient dans ce qui peut faire passer d'un état à un autre ; une grande pauvreté dans la perception même de leur activité et une utilisation excessive des gestes comme mode d'explication.

b) L'épreuve de classification hiérarchique

Les trois épreuves qui vont suivre relèvent des opérations logico-mathématiques et permettent d'établir les types de relation que le sujet est capable d'effectuer entre les objets, et cela à travers sa perception des différences et des ressemblances.

Dans cette situation nous présentons à l'enfant une série de 21 images dont 18 sont des animaux (7 oiseaux dont 3 canards, 4 insectes et 7 mammifères) et 3 sont des objets (banc, parapluie et arrosoir). Nous lui demandons de les reconnaître puis de "mettre ensemble ce qui va bien ensemble". Ceci nous permet de découvrir selon quels critères

³⁰ "Ces enfants qui n'apprennent pas" JM DOLLE, D. BELLANO, p.169.

l'enfant effectue les groupements. Obéit-il à des critères essentiellement perceptifs (couleur, taille,...) ou à des caractéristiques propres aux éléments ou à un concept plus général ? Puis par un questionnement adapté nous cherchons à mettre en évidence les relations qui organisent l'ensemble des groupes. Les opérations proprement impliquées consistent en la conservation du "tout" ; en la comparaison du "tout" et des "parties" ainsi qu'en l'existence de l'opposition, de l'inclusion, de l'extension et de la généralisation.

D'emblée la reconnaissance des images a posé problème par manque de vocabulaire et connaissance du réel. D'une façon globale nous ne sommes pas allés au-delà de la constitution des groupes et de leurs justifications car les enfants dans l'ensemble en restaient à l'identification des caractéristiques. La plupart avaient constitué des paires. Comment procédaient-ils ? Ils observaient les ressemblances de proche en proche, une image après l'autre, puis les assemblaient selon un critère qui pouvait être : "la tête de profil" ou "ils se regardent" ou "il mord". Dès lors toutes les autres paires étaient constituées selon ce critère. Il pouvait s'agir aussi de "l'herbe sous les pattes" ou "parce qu'ils sont là-bas" et l'enfant désignait une direction éloignée. Les critères de regroupement étaient essentiellement perceptifs ou en relation avec une expérience particulière du sujet. A la question de savoir si nous pouvions associer le banc aux animaux, un enfant répondit positivement car il était allé au parc où se trouvaient des animaux mais aussi des bancs.

Les enfants qui dépassaient le stade de la paire, donnaient le nom d'un animal à l'ensemble "les guêpes" ou "les chiens". Il s'agit d'une caractéristique courante avec de jeunes enfants. Ceci dit, au cours de cette épreuve, l'activité de nos sujets ne dépassaient pas l'identification des états.

c) L'épreuve de sériation

Cette épreuve est essentiellement axée sur les relations asymétriques. Nous proposons à l'enfant une série de dix réglettes dont les longueurs varient entre elles de 0,8 cm. Nous lui demandons de construire un bel escalier. Si le départ lui pose problème, nous commençons la série et l'invitons à continuer. Cette situation implique la coordination de la double relation (plus grand que... et plus petit que...) et la réversibilité de l'ordre.

L'épreuve dans sa totalité comprend deux autres séquences : l'intercalation d'une deuxième série d'objets dans l'escalier déjà constitué, et la sériation derrière un écran. En ce qui nous concerne nous nous sommes limitée à la première partie de l'épreuve.

La plupart des enfants vont constituer des paires (un petit, un grand) ou des trios juxtaposés sans coordination, soit alignant les bâtonnets au hasard et sans égalisation à la base. Lorsque nous leur avons demandé de comparer un bâtonnet par rapport à un autre, ils pouvaient dire que l'un est petit, l'autre grand, mais ne pouvaient envisager la relation "est plus petit ou plus grand que...". Ils ne maîtrisaient pas de fait la relation de comparaison.

d) L'épreuve de correspondance terme à terme

Dans cette épreuve, nous sollicitons l'enfant à concevoir l'égalité de deux quantités de

jetons après une répartition égale d'un nombre donné d'éléments dans deux collections selon une relation de correspondance. Puis nous vérifions l'équivalence quantitative quelles que soit les transformations des configurations spatiales des collections. Pour deux enfants, nous avons fait passer l'épreuve ci-dessus. Pour les sept autres nous avons adapté la situation telle que Bellano le propose dans sa thèse de doctorat³¹. Deux verres de même contenance sont placés côte à côte. Nous demandons à l'enfant d'en remplir un avec des perles en même temps que nous emplissons l'autre. Les adjonctions sont effectuées en correspondance avec une perle à chaque fois.

D'une façon générale nous avons observé une indifférenciation entre la qualité et la quantité soit qu'elle concernait la longueur des rangées en rapport à la quantité de jetons, soit qu'il s'agissait de la différence des couleurs des perles qui entraînait "pas la même chose pareil ou pas la même chose beaucoup de perles". Tout comme dans la conservation de la substance, et bien qu'ils aient pu compter, ces enfants n'avaient pas construit le concept de quantité. "Même chose pareil" se référait indifféremment à la couleur, à la forme, à un nombre éventuellement ; de toute façon à un aspect du réel extrêmement superficiel et apparent.

Dans l'activité qui consistait à "mettre ensemble", nous observons aussi d'importantes difficultés de coordination de leur activité à la nôtre. Cette situation pouvait leur demander un effort et, certains voulant gagner c'est-à-dire "mettre plus et plus vite", nous nous limitons à stabiliser la coordination de nos actions. Lorsque nous leur demandions "pourquoi y a-t-il la même chose beaucoup dans nos deux verres ?", nous obtenions les réponses suivantes : "on a mis dedans" ou "on a mis encore" ou "parce que y'en a beaucoup". L'argumentation restait sommaire quand elle n'était pas erronée ; comme ce fut le cas de Oussama qui refusait l'égalité tant que nous avions peu de perles. Dès lors que la quantité augmentait, il admettait qu'il y avait pareil "parce qu'y faut mettre beaucoup et après y'a pareil".

Suite à ce récapitulatif des réponses données par nos sujets nous sommes en mesure de nous demander quel type d'expérience ces enfants ont à leur actif ? En effet ils agissent peu, nous prenons agir dans le sens de transformer afin d'aboutir à des modifications d'états permettant la construction de connaissance. S'ils agissent, s'ils interagissent ils n'en ont pas nécessairement conscience et, répondre à une situation donnée se réduit à la lecture de quelque effet parcellaire, de ce qui est immédiatement sous les yeux. Pour ces enfants, les hypothèses de "non construction du réel" et de "figurativité" nous semblent totalement adaptées. Cependant, bien qu'ils soient essentiellement dans la lecture de ce qu'ils voient, la reconnaissance même de ce qu'ils voient autrement dit, la reconnaissance de l'objet leur occasionne déjà des difficultés. Quant aux relations entre eux-mêmes et les objets, ou eux-mêmes et autrui, elles se caractérisent par une extrême pauvreté. Comment se situent-ils donc fondamentalement par rapport à l'objet ? Piaget dit qu'être dans l'expérience immédiate, paramètre qui caractérise nos sujets qui n'apprennent pas, cela implique que le sujet ne se situe pas lui-même par rapport à l'objet. Si nos sujets ne se situent pas par rapport à l'objet, nous

³¹ "De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire" D. BELLANO. Thèse de doctorat.

sommes en droit de nous demander ce qu'ils ont construit du réel, plus précisément ce qu'ils ont construit de l'objet.

2) Cheminement

A présent nous souhaitons faire connaître quelques réflexions qui ont alimenté et constitué notre cheminement, et qui associés à ces diagnostics préalables ont mené à nos hypothèses de recherche. Il s'agit d'interrogations quant à des faits relatifs à la "non construction" du réel dans le cadre de prise en charge d'enfants.

Notre premier sujet se prénomait Malko, et inquiétait fortement son instituteur de CP en raison d'une totale passivité en classe et dans la cour. Son unique activité consistait à regarder. En vue d'évaluer ses compétences nous avons commencé notre examen par la conservation de la substance.

Nous plaçons devant lui une boule de pâte "boule" dit-il. Nous lui demandons de confectionner une boule identique à celle posée devant lui, il ne manifeste qu'incompréhension. C'est nous-mêmes qui réalisons la deuxième boule identique et lui demandons ce que nous avons fait, "boule" dit-il à nouveau. Il reconnaît comme "pareilles" les formes et les couleurs. Le sujet peut donc comparer les aspects extérieurs de deux objets mais ne comprend pas la référence à la quantité à travers "plus" et "moins".

Nous ramenons la situation à une seule boule de pâte à laquelle il s'agit d'enlever ou d'ajouter de la pâte afin d'en observer les conséquences. Nous le sollicitons afin qu'il agisse et observons alors une non coordination entre ce qu'il fait et ce qu'il regarde. De plus sa manipulation se réduit à un effleurage et le constat d'inappropriation de ce que nous lui proposons en rapport à ce qu'il peut faire, finit de s'affirmer. Identité de substance et quantité ne se rapportent pas à son expérience.

Nous en venons alors à une situation-problème relative à la permanence de l'objet. Après nous être assurée qu'il comprenait l'aspect ludique de l'activité de cache-cache ainsi que son sens, nous le mettons en situation de rechercher l'objet. Nous faisons disparaître l'objet tandis qu'il a les yeux ouverts. Malko ne va pas directement chercher l'objet là où il nous a vu le cacher et il soulève quatre des cinq coussins avant de le trouver. La deuxième fois il retourne là où il a trouvé l'objet la première fois, en dépit de notre action.

Avant d'entrer dans une analyse plus précise de ce qui s'est produit, nous noterons la surprise et la joie manifestées par le sujet. Ces dernières furent aussitôt suivies d'une énergie soudaine de l'enfant et d'un désir de jouer. Ce sont ces manifestations qui nous ont fait prendre conscience que "quelque chose" s'était produit qui, pour le moment nous échappait. Si Malko avait été surpris de trouver l'objet, c'est qu'il ne s'attendait pas à le trouver ici. Comment organisait-il le réel pour que cela soit possible ? Plus particulièrement quel sens donnait-il à l'objet ?

En présentant le cas au cours d'une séance de laboratoire, la justification théorique quant à la démarche clinique qui nous avait fait retourner à la permanence de l'objet nous fut apportée ³².

"La conservation de matière repose sur l'identité matérielle et substantielle de l'objet qui repose elle-même sur la permanence de l'objet. Nous avons la gradation suivante : PERMANENCE DE L'OBJET IDENTITE MATERIELLE ET SUBSTANTIELLE DE L'OBJET CONSERVATION DE LA MATIERE Il est donc bien naturel que, présentant une épreuve qui porte sur les conservations physiques et voyant que cela n'est pas adapté vous en veniez à présenter le travail sur une boule. Il s'agit de vérifier l'identité matérielle et substantielle de l'objet. Et plus avant, la permanence de l'objet."

La cohérence clinique ayant été justifiée théoriquement, il convient d'analyser ce qui s'est passé du point de vue de l'enfant à la lumière des stades de la construction de l'objet. Pour cela, nous redonnons les étapes par lesquelles passe l'enfant qui construit l'objet du point de vue sensori-moteur.

1. stade 1 : aucune conduite relative aux objets disparus.
2. stade 2 : idem.
3. stade 3 : début de permanence prolongeant les mouvements d'accommodation.
4. stade 4 : recherche active de l'objet disparu, mais en une position privilégiée sans tenir compte de ses déplacements successifs.
5. stade 5 : permanence de l'objet au travers de ses déplacements.
6. stade 6 : représentation des déplacements non visibles³³

Malko s'est livré à une recherche active de l'objet. Cependant, bien qu'il nous ait vue cacher l'objet, il a tout de même cherché sous d'autres coussins. Il est manifestement dans le stade IV car il y a eu recherche de l'objet, mais l'enfant n'a pas tenu compte des déplacements.

Avant de continuer et afin de prévenir les objections qui pourraient nous être faites concernant le caractère exceptionnel du cas, nous ouvrons une parenthèse. Le cas pourrait être exceptionnel sur deux plans : l'un sur la rareté du cas au sein d'une population, l'autre à propos des caractéristiques mêmes du sujet.

Prenons tout d'abord le premier aspect. Lorsque nous avons rencontré Malko nous avons déjà observé des faits relatifs à la non construction de la permanence de l'objet ou bien plutôt à sa construction fragile.

³² La première observation s'était effectuée dans une classe de tout-petits en maternelle à "Laboratoire du 05/02/96" D. BELLANO communication.

³³ "La construction du réel chez l'enfant" J. PIAGET.

l'entrée des classes. Auparavant, l'enseignante était venue requérir de l'aide à propos de ce premier contact des enfants avec l'école. Pour beaucoup cela allait être la première séparation d'avec leur mère. En effet, les enfants pour lesquels le départ prolongé de la mère n'était pas systématiquement suivi de retour, faute d'expérience en ce domaine, risquaient de vivre cette expérience de façon douloureuse. Dans le cadre de l'accueil qui leur était réservé et, en plus de la qualité de l'accueil, il pourrait leur être proposé des jeux relatifs à la permanence de l'objet. Le jour de la rentrée nous avons pu observer ceci : l'institutrice avait entraîné un petit groupe d'enfants vers un coin jeux. Sur une table étaient disposés pêle-mêle des foulards et de petits jouets. Elle souleva les foulards, glissa dessous les objets et joua deux ou trois fois à les faire apparaître et disparaître. Les enfants regardaient sans rien manifester. Puis, elle quitta ce coin jeux pour en investir un autre. Elle fut suivie par la plupart des enfants, sauf un qui restait à observer les foulards. L'enfant était triste et inquiet. Il s'est alors approché des foulards, les a soulevés et en découvrant les jouets a exprimé sa surprise. Il a alors regardé alentour comme s'il découvrait le lieu, a pris un tricycle et a joué.

La deuxième observation concerne un enfant Ghanéen, Thomas, qui au moment des faits avait six ans. Au regard de ses difficultés nous avons eu l'idée de lui faire rechercher des objets cachés sous des gobelets. Il suivait les déplacements et ne présentait pas de difficultés à retrouver les objets. Néanmoins lors de situations de caché-trouvé ou soit l'un, soit l'autre devions nous cacher et nous retrouver, Thomas procédait comme suit : il disparaissait devant nous tout en nous demandant de le chercher avec une joie non dissimulée. Nous jouions le jeu. Lorsque venait son tour, nous lui demandions de fermer les yeux afin de ne pas voir où nous nous cachions et il nous cherchait. Son tour arrivait à nouveau, et il se cachait à nouveau en notre présence en nous signifiant que nous devions bien le chercher. Tout au long de cette situation nous avons l'impression étrange d'être dans un réel régi par d'autres règles. Nous percevions une fracture et nous nous demandions alors quel sens l'enfant donnait à autrui ? L'autre se construit en même temps que l'objet physique, n'était-il pour lui que le prolongement de lui-même ?

La troisième et dernière observation nous fait découvrir une petite indienne originaire de Pondicherry qui se nomme Sharmilla. Celle-ci nous a été signalée depuis peu par son instituteur de CP. Née en France, elle parle peu et semble ne rien comprendre à la lecture et aux mathématiques. A la conservation de la substance il nous a très vite fallu revenir à la permanence de l'objet. Tout comme Malko, elle a cherché l'objet sous d'autres écrans que celui où elle nous avait vue le faire disparaître. Comme nous recommandions Sharmilla s'en est allée chercher l'objet à l'endroit où elle venait de le trouver. Nous avons plusieurs fois reproduit ce jeu car l'enfant s'y prêtait avec de plus en plus de joie et sortait de son mutisme.

En ce qui concerne l'aspect exceptionnel des caractéristiques des sujets, nous aurions pu penser qu'un enfant qui n'a pas construit la permanence de l'objet et qui s'appuie sur une identité de l'objet très floue et très syncrétique aurait pu être psychotique. Cependant,

bien que dans nos premiers contacts avec ces enfants, ils nous soient apparus à l'évidence "enfermés" en eux-mêmes, nous nous sommes vite rendue compte que ces enfermements étaient superficiels et qu'ils relevaient plus d'une inexpérience que d'une fêlure profonde. Dès l'instant où nous nous adressions à eux, à leur niveau adéquat d'activité et d'expérience, ils manifestaient leur désir de communiquer et d'agir. Nous fermons à présent la parenthèse.

Nous avons situé Malko au stade IV de la construction de l'objet du niveau sensori-moteur : ainsi il y avait eu recherche active de l'objet sans cependant tenir compte des déplacements visibles. Si nous nous référons à cette définition de l'objet "**[il est] un corps substantiel, individualisé, se déplaçant dans l'espace sans dépendre du contexte actif dans lequel il est inséré**"³⁴ : il nous apparaît évident que la recherche de Malko a été soumise à une grande restriction : l'objet n'étant pas décontextualisé. Si Malko recherche l'objet à l'endroit où il l'a trouvé la fois précédente bien qu'il ait assisté à sa disparition ; il ne décontextualise pas l'objet d'un point de vue spatial. D'un point de vue temporel, il reproduit à chaque fois le même parcours de recherche "1.2" "1.2" "1.2.4.3", il ne décontextualise pas sa recherche de cet ordre institué. D'un point de vue causal, comment envisage-t-il notre action consistant à cacher l'objet ? Sa conduite et sa surprise nous font pencher pour l'absence d'une relation causale représentative, ni même objective.

Nous savions que les compétences de nos sujets se situaient en-deça de la période opératoire concrète et nous commençons à supposer que leurs difficultés pouvaient se situer au niveau de leur organisation sensori-motrice et plus précisément de la permanence de l'objet. Dès lors qu'avaient-ils pu reconstruire au niveau de la représentation ? Nous citons à ce propos M. Dolle : "**si espace, temps, causalité et objet ne sont pas construits au niveau sensori-moteur, ces catégories ne le seront pas sur le plan de la représentation, dans le sens où ils sont organisateurs de l'expérience**"³⁵ . Partant de là, la mise en évidence des compétences sensori-motrices de nos sujets sous forme d'un diagnostic devenait indispensable avant d'envisager une remédiation appropriée.

3) Les moyens d'évaluation de la première période

Il existe des échelles classiques qui permettent d'appréhender de façon globale le niveau de développement psychomoteur des jeunes enfants et de calculer ainsi le QD ou quotient de développement. Les données caractéristiques sont différenciées en domaines spécifiques. Qu'il s'agisse de celui de Gesell ou de Brunet et Lézine, tous trois distinguent :

le développement postural et la motricité d'ensemble ;

³⁴ "*La construction du réel chez l'enfant*" J. PIAGET, p.57.

³⁵ *Laboratoire du 29/02/96 JM DOLLE.*

le comportement avec les objets ou coordination oculo-manuelles ;

le langage ;

les réactions sociales dans les situations de repas, de la toilette et des jeux.

Ces baby-tests permettent d'apprécier des capacités particulières à divers âges et leurs successions dans le temps. Cependant ces échelles n'ont que peu de validité au-delà de deux ans³⁶.

"Les étapes de l'intelligence sensori-motrice de l'enfant de la naissance à deux ans" construit par I. Casati et I. Lézine³⁷ sont constituées d'épreuves piagétienne. Les thèmes en sont les suivants :

la recherche de l'objet disparu (obstacles à supprimer) ;

l'utilisation des intermédiaires (ficelle et support, râteau et bâton) ;

l'exploration des objets (miroir et boîte) ;

les combinaisons des objets (tube et chaînette).

Des items spécifiques à chacun des stades de la période sensori-motrice permettent de situer l'activité d'enfants allant de 0 à 24 mois. Les conduites des jeunes enfants sont évaluées en terme de réussite ou d'échec et rapportées sur une échelle afin de situer leur niveau de performance par rapport à un échantillon représentatif.

Ces moyens ne nous permettent pas d'évaluer nos sujets pour deux raisons. L'une étant l'inadaptation des âges de nos enfants en rapport aux batteries existantes, ces tests s'adressent à de très jeunes enfants. L'autre, d'ordre épistémologique, nous renvoie entièrement à l'esprit de la théorie piagétienne qui ne réduit pas son mode d'évaluation de l'enfant, à la réussite ou à l'échec de ses conduites. Quelle portée diagnostique peuvent avoir des tests qui cherchent à situer des individus par rapport à d'autres ?

La méthode clinique à laquelle nous nous référons afin d'appréhender le mode de connaissance de l'enfant ne s'apparente en aucune manière à la méthode des tests :

de par son aspect fondamentalement individuel et casuistique ;

son refus de s'astreindre à une codification ;

sa préférence pour les compétences et non les performances du sujet. **"Il semble en**

³⁶ "L'observation des jeunes enfants : Ethique, théorie et pratique", P. VOYET, C. RONCIN, p.86. E.S.F.

³⁷ "Les étapes de l'intelligence sensori-motrice", I. CASATI, I. LEZINE, Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

effet plus important de pouvoir expliquer pourquoi un enfant ne parvient pas à résoudre une épreuve que de constater son échec"³⁸.

Il n'existe pas à notre connaissance d'examen relevant de la théorie de la méthode clinique de Piaget permettant d'effectuer le diagnostic de l'organisation sensori-motrice d'enfants en situation de non apprentissage et, dans le but d'en effectuer la remédiation.

4) Les interactions adultes-enfant

"Les enfants, sans le savoir, portent les peines des pères et l'angoisse des mères."³⁹

Qu'est-ce qui va permettre à l'enfant de construire le réel tel qu'il est ? C'est la constitution d'objets permanents insérés dans des groupes de déplacements, des séries temporelles, ayant des rapports de causalité lisible et cela, nécessairement dans le contexte d'une triade mère, père et enfant, étroite et structurante.

Nous savons par de nombreux travaux que l'interaction entre le bébé et les adultes qui s'occupent de lui joue un rôle moteur dans son développement⁴⁰. Watson a effectué le lien entre interaction et évolution de la causalité. Dans le cadre plus général de la relation entre interaction et entrée dans la symbolisation, MP Thollon-Behard a montré l'utilité des situations d'interactions, relatives aux repas, au coucher, à la toilette... dans le sens où elles génèrent les désirs de communiquer et d'agir. Elle a montré très précisément à chacune des situations qui scandent la vie de l'enfant, les conduites propices de l'adulte soit à susciter l'activité du bébé, soit à y répondre. Par exemple dans la situation d'interaction sujet objet, elle observe ceci : ***"D'une part les interactions avec l'adulte à propos d'un objet, autour des gestes de désignation, amènent l'enfant à prendre conscience du réel qui l'entoure et à exercer une activité perceptive consciente, que ce soit la vision, l'audition ou le toucher"***⁴¹.

"D'autre part, l'enfant voit l'adulte agir sur les objets et les transformer alors que ses propres possibilités d'actions sont limitées. L'adulte médiatise ainsi une certaine connaissance des objets."⁴².

Cependant la construction de cette connaissance qui amènera l'enfant vers le monde extérieur s'effectuera dans le contexte d'une interaction père mère suffisamment structurée et équilibrée. Les rôles de la mère et du père sont ainsi prépondérants. La mère en s'adaptant totalement à son enfant, construit des liens entre elle et lui, et lui permettra de construire les liens qui le relieront à son tour au monde. Le père, en

³⁸ Thèse de doctorat. D. BELLANO. p.43.

³⁹ "Psychanalyse et éducation" G. MAUCO, p.41.

⁴⁰ "Avant le langage. Communication et développement cognitif du petit enfant", MP BEHARD.

⁴¹ Idem.

⁴² Idem.

intervenant au sein de la dyade originelle permet à l'un et à l'autre de se différencier par désadaptation progressive et, renforce la découverte du monde social par l'enfant, dans le respect des règles établies.

De plus, il y aurait à l'origine, une attente de l'enfant par rapport aux interactions⁴³, en relation à ses réels désirs naturels d'agir et de communiquer. Qu'en est-il lorsque ce besoin est entravé et ne peut s'épanouir ? Lorsque les relations ne sont pas suffisamment sollicitantes ?

Les prises en charge des neuf enfants qui constituent notre population ont nécessité un entretien avec les parents ainsi que leur accord. Nous n'entrerons pas à présent dans le détail de ces entretiens et de ce que nous avons pu y récolter, mais ce que nous pouvons en dire, c'est que toutes les relations père-mère-enfant, sans exception posaient problème.

5) Les hypothèses de recherche

Au terme de ces réflexions, pour des enfants qui ont peu accès à la multiplicité des relations, peu de communication, peu d'exploration, peu de connaissance des objets ; n'y aurait-il pas intérêt à effectuer un retour vers la période sensori-motrice à partir de mises en situation appropriées, afin d'évaluer précisément leur construction de la permanence de l'objet, en relation au développement général, ainsi qu'à l'espace, au temps et à la causalité ?

En conséquence, nous posons les hypothèses suivantes :

les enfants ainsi décrits n'entrent pas dans les apprentissages, en raison de l'inachèvement des structures sensori-motrices et du fonctionnement qui s'y rapporte, plus précisément l'inachèvement de la permanence de l'objet. Nous entendons par inachèvement la coordination partielle des sous-systèmes entre eux faisant obstacle à la construction d'un équilibre général au sein du système d'ensemble que représente la période sensori-motrice ;

et/ou en raison d'une difficulté à reconstruire le capital sensori-moteur au niveau de la représentation ;

faute d'interrelations suffisamment sollicitantes entre l'enfant, sa mère et son père, aboutissant de fait à un fonctionnement pauvre de l'enfant.

I-IV METHODE ET RECHERCHE

"Le meilleur moment pour former l'homme, c'est l'enfance : plus tard, on n'en vient pas à bout." Comenius

⁴³ Idem.

1) Objectif de la recherche

Nous cherchons à élaborer un diagnostic relatif à l'organisation sensori-motrice et à sa reconstruction au niveau de la représentation, de sujets en âge d'apprendre à lire mais qui cependant ne le font pas. La justification à cette descente au plus bas niveau du développement de l'enfant, se situe dans la nécessité qu'il y a, à avoir construit les fondements de l'organisation cognitive afin d'en poursuivre l'évolution dans les meilleures conditions. L'importance de la prime enfance et le rôle déterminant qu'elle joue dans la vie entière de l'individu n'est plus à prouver dans les domaines de la psychologie et des sciences de l'éducation. Et Piaget lui-même a insisté sur l'aspect préparatoire de la période sensori-motrice quant à l'élaboration des futures opérations : **"Notons enfin qu'à tous les niveaux, dès le premier, les liaisons établies par le sujet sont isomorphes à de futures opérations"** ⁴⁴.

Les neuf sujets constituant notre échantillon ne créent pas de relations entre les divers composants relatifs à l'apprentissage de la lecture. Nous supposons donc qu'il y a inachèvement de la construction sensori-motrice, plus précisément de la permanence de l'objet, dans le sens où l'aboutissement de la première période du développement consiste en l'élaboration des relations. Les premières concernent les liaisons que l'enfant entretient avec lui-même, puis viennent les relations de l'enfant avec l'objet ou autrui et enfin les relations qui consistent à considérer les relations des objets ou des autrui entre eux. Il y a donc nécessité d'élaborer un diagnostic précis, relatif au niveau de construction des relations afin d'envisager par la suite une remédiation appropriée visant à l'élaboration des liaisons nécessaires aux apprentissages fondamentaux.

En vue de compléter le diagnostic cognitif et, dans le même temps tenter de vérifier nos hypothèses, nous caractériserons les relations entretenues entre les parents et leur enfant.

Nos sujets, qui ont entre six et huit ans devraient être pour certains au niveau opératoire concret et pour d'autres au niveau pré-opératoire. Mais, ils ne sont cependant ni au niveau opératoire concret, ni vraiment au niveau pré-opératoire : ils oscilleraient plutôt entre la période sensori-motrice et la période symbolique. **"Ces enfants se caractérisent en ce qu'ils oscillent entre le sensori-moteur et la représentation symbolique, autrement dit, ils sont dans la période pré-opératoire mais ils n'ont pas quitté la période sensori-motrice"** ⁴⁵.

Dans ce contexte, il s'agit pour nous de repérer, dans les fondations de nos sujets ce qui n'aurait pas été achevé, ou mal édifié faute d'avoir été négocié avec le milieu. La difficulté va résider dans la distinction des compétences construites dans la première période en-deçà de leur niveau actuel d'organisation cognitive.

⁴⁴ "Vers une logique des significations". J. PIAGET, R. GARCIA, p.111.

⁴⁵ Laboratoire du 6 mai 1997 : communication personnelle JM DOLLE.

2) Reconstitution de la grille des indices cliniques

D'un point de vue théorique nous nous intéressons donc à la période sensori-motrice ou stade sensori-moteur, à partir duquel nous distinguerons les développements suivants :

.
l'intelligence ou adaptation ;

.
les quatre catégories : objet, espace, temps et causalité ;

.
l'imitation ;

.
le jeu.

Nous nous intéresserons à la période pré-opératoire qu'en ce qui concerne la reconstruction du capital sensori-moteur au niveau de la représentation.

Nous dégagerons les étapes de développement du niveau sensori-moteur et les organiserons dans une grille qui nous servira de modèle d'analyse. Le diagnostic pourrait s'effectuer sur la base d'une confrontation entre nos sujets concrets et pathologiques et le modèle épistémique représenté sous forme d'une grille d'indices cliniques.

3) Les situations-problèmes

N'ayant à présent que peu de repères pour caractériser le niveau de structuration cognitive de nos sujets, nous les disposons à montrer l'état de leurs compétences au cours de mises en situation. L'expérimentation consistera donc en une observation prolongée des enfants sur la base de situations-problèmes susceptibles de mettre en évidence les procédures élaborées relatives aux indices cliniques du modèle.

4) L'analyse

Nous relierons alors les procédures, c'est-à-dire les modes d'action, de perception et de représentation de nos sujets concrets aux indices cliniques du modèle afin de les situer et en amorcer ainsi l'analyse.

Notre tentative d'insertion des éléments que nous obtiendrons et leur analyse nous permettra d'élaborer en micro-genèse une nouvelle grille diagnostic d'indices, adaptée aux difficultés de nos enfants qui n'apprennent pas.

DEUXIEME PARTIE

II-I LA PERIODE SENSORI-MOTRICE

La période sensori-motrice occupe la première période du développement psycho-génétique : il concerne donc le nourrisson, puis le petit enfant jusqu'à deux ans. Bien que pratique, c'est-à-dire fondée sur l'action et sur la perception, l'intelligence sensori-motrice n'en fonde pas moins la pensée.

Le mouvement d'adaptation qui caractérise la période sensori-motrice permet à l'enfant de passer progressivement d'une indifférenciation initiale à une différenciation d'avec le milieu. Sur les modes de l'action et de la perception, l'enfant se construit en tant que centre autonome, relié à d'autres centres autonomes, ainsi qu'à des objets constitués comme permanents. Les relations et les significations entre sujets et objets, régis par la causalité, s'organisent dans les cadres de l'espace et du temps. L'enfant distingue alors trois types de liaisons constitutives de l'interaction sujet, milieu :

- 1- la relation à lui-même, 1.
- 2- la relation à l'objet ou à autrui, 2.

3- la relation des objets ou des autres entre eux.

Plus l'expérience sensori-motrice est riche et différenciée, plus l'enfant a la possibilité d'accéder à une pensée logique et signifiante pour lui et pour les autres: **«Plus les contacts que l'enfant a eus avec la réalité ont été variés et chargés de sens, meilleur sera le fondement intellectuel»**⁴⁶. Ainsi, la période sensori-motrice apparaît comme le terreau de la pensée.

Après avoir brièvement introduit cette période nous donnerons les étapes principales de son organisation, en liant étroitement le développement de l'intelligence aux quatre constituants du réel : objet, espace, temps et causalité ; à l'imitation et au jeu. Puis au terme de ce chapitre, nous présenterons un tableau récapitulatif de la période sensori-motrice à travers ses aspects structuro-fonctionnels. Ce tableau aura pour vocation d'aider au diagnostic des enfants qui nous intéressent et se prénommera grille des indices cliniques.

1) Les deux premiers stades

1.1 Intelligence

L'intelligence pratique évolue en six stades correspondant à la différenciation, à la coordination et à l'organisation progressive des schèmes sensori-moteurs. La description de l'univers du nourrisson nous permet de saisir ce que sont les deux premiers stades. L'enfant vit dans un monde indifférencié où il est soumis à ses perceptions internes en même temps qu'aux stimulations externes : il n'y a pas encore de démarcation entre le dehors et le dedans, l'un prolongeant l'autre et réciproquement. Baldwin parle à ce propos d'adualisme⁴⁷. A cette période, rien n'existe en-dehors de l'activité perceptive, et de l'activité tout court de l'enfant. Il assiste à une simple collection d'événements surgissant dans le prolongement de son activité, et s'évanouissant lorsque l'activité cesse.

En ce qui concerne le développement général, c'est la période des purs réflexes (stade I) et de l'acquisition des habitudes élémentaires (stade II).

Au premier stade, les réflexes ou montages héréditaires tels que la succion, la vision, l'audition, etc... sont les seuls instruments dont dispose l'enfant pour s'adapter à la réalité extérieure. Cette articulation progressive s'effectue par l'exercice des réflexes, permise en cela par l'assimilation fonctionnelle inhérente au développement, proprement sensori-motrice, et unissant de fait le monde extérieur au monde intérieur. Par la répétition puis par la reconnaissance pratique et enfin la généralisation, elle offre la possibilité au nourrisson de s'adapter aux divers objets avec lesquels il entre en contact.

Au deuxième stade, l'assimilation fonctionnelle se prolonge en réaction circulaire

⁴⁶ «Piaget à l'école», M. SCHWEBEL, J. RAPH, p.23.

⁴⁷ «Conscience adualistique» de JM BALDWIN.

primaire. Elle diffère du réflexe en ce sens qu'elle implique la découverte et la conservation du nouveau. Pour conserver le nouveau ou retrouver un résultat intéressant, l'enfant va répéter l'action et acquiert ainsi des habitudes. En répétant l'action il n'entre pas dans un automatisme, car le résultat obtenu est assimilé à un schème antérieur ; il s'agit bien plutôt d'accommoder ce schème au résultat nouveau.

D'une façon générale, la réaction circulaire englobe les deux processus fonctionnels que sont l'assimilation et l'accommodation. Partant d'une indifférenciation initiale (stade I), c'est au cours du deuxième stade qu'assimilation et accommodation commencent à se différencier en raison de l'application du schème à des situations nouvelles.

Le niveau de structuration cognitive propre à ces deux premiers stades, entraîne une centration de l'enfant sur son propre corps. Partant de là il construira le premier type de liaison : la relation à son propre corps.

1.2 La causalité

Dans ce contexte de centration sur le corps propre, Piaget résume la causalité des premiers stades à une prise de contact entre l'activité interne et le milieu extérieur. Dès ce premier stade nous l'avons vu, l'enfant est actif : et les réflexes liés à la structure héréditaire entraînent des exercices. Dans cette activité qui relie monde extérieur et monde intérieur, l'enfant ne perçoit rien qui ne soit le prolongement d'une de ses actions. Le milieu dans lequel il vit n'étant en rien construit, la relation entre son activité et ce qu'il perçoit s'impose à lui sous forme d'un «il se produit quelque chose», et l'activité de ces stades est empreinte d'un sentiment d'efficacité, c'est-à-dire d'un «quelque chose qui fonctionne».

Qui plus est, l'enfant fait l'expérience de l'aboutissement de ses activités, de ses désirs et de ses attentes. N'ayant nullement conscience de lui, ce n'est pas à lui que revient le bénéfice de l'efficacité de l'action mais, bien plutôt aux points d'aboutissement de ses actions. Piaget précise à ce propos que **«cette efficace remplirait tout l'univers du petit enfant ou se localiserait en chaque centre familial de perception, qu'il s'agisse de choses perçues du milieu ambiant aussi bien que du corps même du sujet.»**⁴⁸.

1.3 L'objet

La construction de l'objet tout comme les trois autres catégories, est soumise à l'aspect structuro-fonctionnel des schèmes primaires. En rapport à ce niveau de développement, l'expérience que fait l'enfant de l'objet prend, soit la forme d'une assimilation à un schème existant : il le voit, il le touche, il l'entend. Il peut observer les répétitions de positionnement, de localisations sans cependant créer de liens avec les déplacements et les transformations : il observe des états. Soit l'objet reste inassimilable en l'état actuel des choses. La permanence sous-tend la constitution même de l'identité de l'objet, et se définit comme le premier invariant ou comme le premier type de conservation construit par la connaissance. L'objet de ces stades n'a pas de permanence puisque l'enfant et l'objet

⁴⁸ «La construction du réel», J. PIAGET, p.200.

sont dans une indifférenciation primitive. Il dépend de l'activité exercée sur lui, et hors de cette activité l'objet n'existe pas. En conséquence de quoi, lorsque l'objet disparaît, l'enfant n'a aucune conduite intentionnelle relative à lui et il ne le recherche pas.

1.4 L'espace

A partir des sens se constituent les différents espaces : buccal, visuel, auditif, tactile, ...etc. Ces espaces existent de façon pratique et hétérogène sans véritable coordination. Il y a bien des coordinations par assimilation réciproque entre espace visuel et tactile par exemple, mais elles ne sont pas durables, faute de permanence. L'espace primitif est donc constitué d'une somme d'espaces et chacun de ces espaces peut être ramené à des schèmes élémentaires.

En ce qui concerne l'espace buccal, nous distinguons les schèmes suivants :

- déplacer la bouche dans la recherche du mamelon,
- ajuster réciproquement le pouce et la bouche,
- ajuster les objets saisis en vue de les sucer ;

L'espace visuel :

- suivre les mouvements, même ceux de translation,
- retrouver la position des objets,
- évaluer les distances en profondeur ;

L'espace auditif :

- entendre et localiser les sons ;

L'espace tactile :

- toucher,
- retrouver de la main un objet lâché.

Chacun de ces schèmes définit des déplacements élémentaires qui sont ensuite constitués en groupes pratiques élémentaires. Lorsque par exemple, le nourrisson recherche le sein de sa mère, il exécute des mouvements, les ordonne et peut les répéter. Toute trajectoire ainsi effectuée est susceptible de répétition et de renversabilité, en conséquence de quoi le groupe pratique élémentaire se constitue : **«Il est constitué par une réversibilité dans les actes mêmes de l'enfant, sans que cette réversibilité ni ses résultats ne soient perçus ou représentés»**⁴⁹. En effet, le petit enfant qui ne se dissocie pas du milieu ne peut différencier les déplacements de son corps, ni ceux de l'objet. Il peut encore moins situer ses activités dans l'espace, ni les concevoir en relation aux déplacements de l'objet. C'est ainsi que les divers espaces hétérogènes décrits précédemment existent sans que l'enfant dissocie pour autant ses mouvements propres de ceux de l'objet.

1.5 Le temps

Le temps primitif est une durée sentie par le tout jeune enfant au cours de l'activité. Cette durée est caractérisée par des impressions telles que l'attente, l'effort et la satisfaction ou non relatives à l'échec ou à la réussite.

Au premier stade, l'enfant coordonne ses mouvements dans le temps et réalise certaines actions avant d'autres. Par exemple, il sait diriger sa main vers sa bouche, et aussi diriger sa bouche vers son pouce avant de le sucer.

Au deuxième stade, il coordonne ses perceptions dans le temps, et utilise même l'une comme signal de l'autre. Il sait par exemple, tourner la tête lorsqu'il entend un son, et chercher à voir ce qu'il a perçu. La perception auditive signale la perception visuelle. Comme le dit Piaget, l'enfant éprouve une succession de perceptions, mais il n'a aucune perception de la succession. Il ne commencera à tenir compte de l'ordre de succession des événements que lorsque lui-même introduira cet ordre au sein des événements.

En conséquence, dans les séries pratiques construites à ces stades, nous pouvons noter l'absence d'ordination selon le modèle cause → effet. L'ordination existe seulement selon le modèle état₁ succédant à état₂, sans lien de causalité.

Le jeune enfant ne perçoit pas la succession, nous l'avons dit, mais ceci est également dû au fait que nous sommes en présence d'une réaction circulaire primaire. Nous avons affaire à un schème global sans distinction des moyens et de la finalité. L'enfant ne peut donc pas prendre conscience des moments successifs qui caractérisent son activité pour la simple et bonne raison qu'elle se présente à lui comme un tout. **«Le temps des deux premiers stades est un temps pratique, reliant entre eux les mouvements successifs d'un même schème, mais inconscient de son propre**

⁴⁹ «La construction du réel», J. PIAGET, p.131.

déroulement et donnant tout au plus occasion à des sentiments d'attente, d'effort, d'arrivée au but... etc, caractéristiques de la durée purement psychologique.»⁵⁰

1.6 L'imitation

L'imitation constitue essentiellement un prolongement de l'accommodation, en cela, elle est étroitement liée au développement de l'intelligence. Lorsque le tout jeune enfant imite, il cherche à accommoder les schèmes d'assimilation dont il dispose à ce qu'il perçoit : son ou image.

Au premier stade l'accommodation est indifférenciée de l'assimilation, nous observons de fait, aucune imitation. Si l'enfant pleure en présence d'autres qui pleurent, il ne s'agit que d'un déclenchement d'activité réflexe par un excitant externe.

Au second stade lorsqu'apparaissent les schèmes primaires, les imitations vont être dès lors possibles. Elles n'apparaîtront cependant que ça et là, de temps à autres, et seront définies par Piaget comme sporadiques.

L'accommodation aux nouveaux éléments propre au schème primaire va se prolonger en imitation, dans la mesure où les modèles perçus leur sont identiques. En conséquence dans la phonation l'enfant n'imitate que les sons qui lui évoquent les siens. Dans la vision, il suit les mouvements de la personne qu'il regarde en faisant les mêmes mouvements de tête. Dans la préhension et lorsqu'il y a coordination des mains et de la vision, l'enfant imite certains mouvements des mains de l'autre, par assimilation de celles-ci aux siennes. Dans la phonation, la vision et la préhension, l'imitation n'est qu'un prolongement de l'accommodation du fait que le modèle est assimilé à un schème déjà constitué. L'imitation ne se différencie donc encore à peine de l'assimilation et de l'accommodation réunies propres aux réactions circulaires primaires.

1.7 Le jeu

Le jeu comme l'imitation s'affirme de façon précoce dans le développement de l'enfant. Se définissant par une prédominance de l'assimilation sur l'accommodation, il se constitue ainsi comme le complément et la réciproque de l'imitation.

Dans les premiers stades, le jeu est identifié dès que l'activité de l'enfant se répète par simple plaisir fonctionnel. Il provient du «lâcher-prise» de «l'effet adaptatif» de l'intelligence, et entraîne en conséquence l'exercice pour le seul plaisir de maîtriser l'activité.

D'après Piaget, dans les premiers mois tout schème est susceptible de donner lieu à un jeu, en-dehors des sentiments de colère et des pleurs. Les premières lallations, les mouvements de tête, de mains, s'ils sont effectués sans effort et s'ils sont accompagnés de sourires et d'amusement, constituent l'activité ludique. **«L'enfant reproduit ensuite**

⁵⁰ «Construction du réel», J. PIAGET.

ses conduites simplement pour le plaisir, avec une mimique de sourire ou même de rire, et sans cette attente des résultats, si caractéristique de la réaction circulaire qui instruit.»⁵¹

2) Le troisième stade

Il se caractérise par :

· l'amorce d'une décentration du sujet vers le milieu extérieur,

· l'entrée dans les adaptations intentionnelles,

· le passage de l'action à la perception de l'action ou subjectivité.

2.1 L'intelligence

Concernant le développement de l'intelligence, Piaget a observé la transformation de la réaction circulaire primaire en réaction circulaire secondaire et la mise en place des procédés destinés à faire durer les spectacles intéressants.

C'est par la coordination des schèmes perceptifs, ou par l'assimilation réciproque de ces mêmes schèmes que l'enfant est amené à concevoir un résultat relativement éloigné comme la conséquence de son activité propre. Cette compréhension pratique donne naissance aussitôt à une réaction circulaire secondaire, c'est-à-dire à un acte d'assimilation reproductrice. Un jeune enfant qui cherche à saisir un objet suspendu à un mobile par exemple, en vient à secouer l'ensemble du mobile. Bien qu'il ne coordonne, ni ne comprenne les diverses relations qui l'unissent aux objets, ou les liaisons des objets entre eux, il n'en assimile pas moins les mouvements du mobile à son activité de préhension et les mouvements du mobile à ceux de l'objet. Dès lors, il répétera cette action et nous aurons la réaction circulaire secondaire. Ce nouveau schème est le prolongement d'un schème existant, en l'occurrence la réaction circulaire primaire, mais dorénavant l'intérêt de l'enfant n'est plus centré sur son action mais sur le résultat extérieur obtenu. De regardé, touché ou saisi, l'objet devient à secouer, à balancer ou à froter. **«La réaction circulaire secondaire, ne débute que lorsqu'un effet fortuit de l'action propre est compris comme résultat de cette activité.»⁵²**

Le besoin de répétition propre à l'assimilation fonctionnelle conditionne aussi l'accommodation. Celle-ci va consister à retrouver les mouvements qui ont donné naissance au résultat apparu comme intéressant. L'enfant va donc répéter de façon systématique les différenciations obtenues par hasard : secouer le berceau et les objets qui y sont suspendus en agitant le corps, ou bien agiter les mains pour faire durer les

⁵¹ «La formation du symbole chez l'enfant», J. PIAGET, p.95.

⁵² «La naissance de l'intelligence», J. PIAGET, p.153.

claquements de doigts de la mère.

A ce stade les schèmes secondaires ne se coordonnent pas encore les uns avec les autres ; chacun constitue un tout plus ou moins fermé. Cependant ils commencent à élaborer un ensemble de relations entre les objets et l'activité de l'enfant, avec un début de différenciation entre les moyens et les buts. Néanmoins, ces schèmes sont découverts par hasard et non pas dans le but de résoudre un problème.

2.2 La causalité

Piaget appelle causalité magico-phénoméniste, la causalité en jeu dans les réactions circulaires secondaires du troisième stade. L'enfant va commencer à donner du sens aux relations qu'il établira lui-même. Nous pouvons avant toute chose redonner les trois sortes de liaisons :

1.
l'enfant en relation aux mouvements de son corps ;
2.
l'enfant en relation aux mouvements des objets ou d'autrui engendrés par les mouvements de son corps ;
3.
l'enfant observant les relations entre objets ou autrui indépendamment de lui.

Dans le cadre des premières liaisons, l'enfant commence à prendre conscience de l'intentionnalité des mains, des pieds et des mouvements du corps. Pour ce faire, il observe les mouvements de ses mains ou de ses pieds après qu'ils aient entraîné un mouvement de l'objet. Piaget parle «d'une sorte de réflexion sur l'intentionnalité de ces mouvements». Cependant, l'enfant ne situe pas encore l'intentionnalité en lui-même mais plutôt dans ce qu'il perçoit immédiatement.

En ce qui concerne le deuxième type de liaison, si l'enfant obtient par hasard un résultat intéressant, il tentera aussitôt de le reproduire sans chercher à assurer le contact physique et spatial entre son corps ou une partie de son corps et l'objet. Il y a «magie» dans la mesure où il y a causalité à distance. Et phénoménisme car la portée efficace n'est pas vraiment dissociée du phénomène produit bien que Piaget parle d'une amorce de différenciation entre ce qui revient à la cause, c'est-à-dire le corps, et ce qui revient à l'effet : les objets extérieurs.

A ce stade, il ne s'inscrit aucune causalité dans les liaisons du troisième type. Ces liaisons sont constituées par des mouvements totalement indépendants du sujet et, en l'état actuel de la structuration cognitive de l'enfant cela reste inconcevable.

L'enfant confère à sa propre activité toute l'efficace causale, et les phénomènes perçus aussi éloignés soient-ils ne sont conçus que comme les résultats de l'action propre. En conséquence le troisième type de liaison n'a pas encore de réalité, et revient à être une liaison de deuxième type.

D'après de nombreux auteurs⁵³, l'interaction entre l'enfant et les adultes joue un rôle

prépondérant dans le développement de la causalité. Dans le cadre de cette interaction, l'enfant des deux premiers stades n'a pas conscience du «moi» et «d'autrui». **«Le moi et l'univers ne font encore qu'un seul et même ensemble»**⁵⁴. D'après Piaget, l'égo ne se constitue qu'en comparaison et en opposition aux autres. Le contact avec autrui joue un rôle fondamental dans les processus d'objectivation et d'extériorisation qui vont se constituer, car la personne d'autrui **«constitue le premier des objets, et le plus extérieur des mobiles évoluant dans l'espace.»**⁵⁵. L'évolution générale liée au contact avec l'autre pourrait être donnée comme suit : l'autre serait le prolongement de l'activité de l'enfant, puis par la causalité par imitation se référant aux trois types de liaison, l'enfant va s'acheminer vers l'extériorisation et l'objectivation de celui-ci. Ainsi «moi» et «autrui» seront constitués comme des centres autonomes.

Mais, au troisième stade, la personne commence tout juste à être analysée grâce à l'imitation et elle ne donne encore lieu à aucune résistance bien précise. Qui plus est, l'enfant tout puissant ne peut établir de relation d'opposition entre lui et l'extérieur. **«... puisqu'il se sent tout-puissant, l'enfant ne saurait encore établir d'opposition entre son moi et le monde extérieur»**⁵⁶.

En conséquence de quoi, l'enfant ne peut encore attribuer son intention et son activité à un «moi» différent et opposé à la réalité extérieure : le «moi» et la réalité ne font encore qu'un.

2.3 L'objet

D'un objet à disposition de l'activité de l'enfant des stades précédents à la constitution d'un début de permanence propre à ce stade, Piaget met en évidence cinq conduites caractéristiques provenant du prolongement de l'action en cours ou des mouvements d'accommodation. Rappelons que l'enfant commence à saisir ce qu'il voit, et à porter à sa vue grâce à la coordination vision et préhension, les objets qu'il saisit. Ces conduites restent somme toute limitées par l'effort que fait l'enfant pour retrouver les conditions dans lesquelles il a découvert un résultat intéressant.

L'accommodation visuelle aux mouvements rapides Elle consiste à prolonger la perception dans la direction de la disparition de l'objet ; elle permet à l'enfant d'anticiper sur des localisations futures et assoit ainsi un début de permanence. Deux réactions particulières s'offrent à l'observateur : l'une relative au mouvement d'un objet qui disparaît du champ de vision après avoir provoqué un déplacement latéral de la tête ; l'autre relatif au mouvement de chute. Cependant, si l'objet ne se situe plus dans le

⁵³ WATSON JS, BRUNER J., TREVARTTREN C.

⁵⁴ *«La construction du réel», J. PIAGET, p.204.*

⁵⁵ *«La construction du réel», J. PIAGET, p.220.*

⁵⁶ *Idem, p.220.*

prolongement du mouvement d'accommodation, l'enfant ne le cherche plus. Ou bien, les seuls procédés destinés à le retrouver consistent soit à prolonger les mouvements déjà esquissés, soit à revenir au point de départ.

La préhension interrompue L'enfant ayant eu un objet en main, cherche à le ressaisir lorsque celui-ci lui échappe ou lui est enlevé. Il s'agit toujours du prolongement d'un mouvement d'accommodation et non pas d'une recherche particulière de l'objet disparu. Car, en l'absence d'informations perceptives l'enfant oublie l'objet.

Les réactions circulaires différées Après avoir interrompu son action de découverte de l'objet, l'enfant reprend son action sans qu'il y ait eu d'incitation extérieure. Ceci donne à l'objet une permanence plus réelle.

La reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible L'enfant a la capacité de reconstituer l'objet en sa totalité même s'il n'en perçoit qu'une partie.

La suppression des obstacles empêchant la perception C'est la conduite consistant à ôter un écran pour voir l'objet. Cependant l'enfant ne met pas en relation l'obstacle avec l'objet ; l'obstacle est relatif à l'activité perceptive plus qu'à l'objet perçu. Il s'agit en fait d'ôter ce qui gêne la vue.

Ces cinq conduites amènent à la permanence de l'objet, mais celle-ci est encore subjective car elle demeure relative à l'action propre.

2.4 L'espace

L'espace quant à lui se caractérise par la coordination des groupes pratiques et leur transformation en groupes subjectifs. Ces derniers sont les groupes perçus par le sujet sans pour autant être étendus à autre chose qu'à lui-même.

Avec la coordination de la préhension et de la vision, l'enfant apprend à agir de la main sur les choses et constitue ainsi les groupes les plus simples.

L'impulsion à saisir les objets L'enfant doit éprouver un très vif intérêt pour saisir un objet qui lui est présenté. En l'absence d'intérêt, il reste réservé.

La manipulation de l'objet Si l'observateur présente l'envers du biberon à l'enfant, il ne retourne pas l'objet. De plus, il semble ne pas y avoir encore de constance des formes et des dimensions.

La préhension interrompue Dans ce cadre, l'enfant qui cherche à ressaisir l'objet perdu en des positions nouvelles, c'est-à-dire en-dehors de son champ de perception, élabore d'autres groupes de déplacements ; sans toutefois envisager une trajectoire qui

serait propre à l'objet.

L'ordination tactile de l'espace L'enfant évalue les distances, c'est-à-dire qu'il accommode ses yeux et ses mains à la distance selon deux critères : accéder et ne pas accéder à l'objet. Saisir l'objet définit l'espace proche tandis que ne pas pouvoir le saisir engendre l'espace lointain.

En ce qui concerne l'organisation en profondeur des objets entre eux, l'enfant n'y parvient pas car ces relations entrent dans le troisième type de liaison.

Les groupes subjectifs engendrent un début d'objectivation de l'espace, en même temps qu'une amorce de permanence. Ils restent cependant subjectifs dans le sens où ils se situent encore dans le prolongement de l'action.

2.5 Le temps

En correspondance avec le développement général, Piaget met également en évidence la transition des séries pratiques en séries subjectives : l'enfant percevant à présent son activité, il passe ainsi à l'ordination ou série subjective.

C'est avec la réaction circulaire secondaire, c'est-à-dire le début de l'action sur les objets et sur autrui, et l'utilisation des relations qui existent que l'enfant va commencer à ordonner les événements sachant qu'il ne percevra la succession des actions, c'est-à-dire l'avant et l'après, que s'il est acteur de ces actions. Il est en l'état actuel des choses, dans l'impossibilité de percevoir la succession des événements extérieurs à lui.

2.6 L'imitation

L'imitation bénéficie du nouveau développement, et à ce stade nous observons chez l'enfant :

l'imitation des mouvements d'autrui s'ils correspondent à ses propres mouvements connus et visibles. C'est le moment où l'enfant apprend à faire des adieux et des bravos avec ses mains ;

l'imitation systématique et intentionnelle des sons connus.

«En bref, l'enfant de ce stade est capable d'imiter tous les mouvements des mains qu'il exécute spontanément pour eux-mêmes, à l'exclusion des mouvements insérés dans des totalités plus complexes et qu'il faudrait différencier à titre de schèmes indépendants pour pouvoir les copier.»⁵⁷

2.7 Le jeu

Durant le troisième stade, la différenciation entre le jeu et l'activité intelligente s'accroît.

⁵⁷ «La formation du symbole chez l'enfant», J. PIAGET, p.31.

Dès que la nouveauté est maîtrisée, l'activité assimilatrice devient jeu. A ce niveau, s'ajoute au plaisir fonctionnel, le plaisir «d'être cause» sur les objets ou sur autrui. Le contentement et la joie de l'enfant restent de bons critères de distinction entre jeu et activité intelligente. **«La mimique de l'enfant suffit à montrer s'il joue.»**⁵⁸

3) Le quatrième stade

3.1 L'intelligence

Vers 8-9 mois, Piaget observe l'apparition de transformations relatives à l'intelligence ainsi qu'aux quatre catégories, qui amènent l'enfant à des conduites dont nous pouvons dire qu'elles sont intelligentes. En effet, à partir du quatrième stade les schèmes secondaires vont se coordonner en relation à de nouvelles circonstances. C'est ce que Piaget appelle **«l'application des schèmes connus aux situations nouvelles.»**

Au stade précédent buts et moyens formaient un tout, en revanche les conduites de ce stade se définissent par une subordination des moyens aux buts et par la coordination intentionnelle des schèmes.

En effet, bien que l'enfant utilise des schèmes jusque là connus, il introduit à présent la distinction entre schème transitif et schème final, en trouvant des intermédiaires entre lui et le but recherché. S'il désire balancer un objet suspendu et qu'un obstacle s'y oppose, l'enfant écarte l'obstacle afin de balancer l'objet. Ainsi «écarter l'obstacle» devient schème transitif ou moyen, tandis que «balancer l'objet» devient schème final ou but.

L'adaptation intelligente de ce stade implique donc une relation entre deux actes d'assimilation. Cette double assimilation ou assimilation réciproque aboutit soit à un rapport symétrique, «tirer pour saisir», ou «saisir pour tirer», soit à un rapport de simple inclusion «tirer pour saisir». Dans le cas où il y a obstacle, on peut observer des complications dans la coordination des schèmes. Les schèmes comprennent alors plusieurs objets et il s'agit d'en établir les relations mutuelles. L'assimilation ne procède plus par simple fusion et génère des **«opérations variées d'inclusion ou d'implication hiérarchique, d'interférences et même de négation.»**⁵⁹ Tout cela constitue une mobilité plus grande des schèmes : ils s'apparient entre eux puis se dissocient pour se coordonner de façon nouvelle en fonction du but à atteindre. Ainsi, ils se détachent de leur contenu habituel et s'applique à un grand nombre d'objets. En cela, ils deviennent génériques.

Jusqu'à maintenant l'assimilation prédominait l'accommodation, qui ne consistait qu'à reproduire une action entraînant une conséquence intéressante. Dès lors, l'enfant pour opérer la coordination des divers schèmes, est tenu d'accommoder les schèmes transitifs à la situation : ainsi s'installe un rapport nouveau «action» pour «action». C'est donc

⁵⁸ *Idem, p.97.*

⁵⁹ *«La naissance de l'intelligence», J. PIAGET, p.204.*

l'accommodation qui permet l'application des moyens connus aux situations nouvelles.

De plus, il existe des conduites d'exploration intermédiaires entre le présent stade et le suivant qui reviennent à définir l'objet par son utilisation. L'enfant par un processus d'assimilation généralisatrice va découvrir l'objet à partir de chacun des schèmes qui sont en sa possession. **«Dans ce type de conduite, l'objet inconnu est manifestement pour l'enfant une réalité extérieure à laquelle il faut s'adapter, et non plus seulement un simple aliment pour l'activité. En appliquant ses schèmes habituels à cette réalité, c'est-à-dire en essayant tour à tour chacun de ses schèmes, l'enfant de ce stade donne l'impression de faire une expérience plus que de généraliser ses conduites.»**⁶⁰

En conséquence, la complexification de l'activité de l'enfant par la coordination des schèmes conduit à une objectivation croissante de la réalité extérieure.

3.2 La causalité

Le quatrième stade marque un progrès dans l'objectivation de la causalité qui va de pair avec le caractère intentionnel et nouveau des conduites, et dans la spatialisation.

Dans le cas de l'objectivation, on assiste à une transformation de la relation à l'objet : l'enfant cesse de considérer sa propre activité comme seule source de causalité, et il commence à attribuer à l'objet et à autrui une certaine potentialité. Ceci l'amène à faire deux espèces nouvelles d'expériences :

- l'action par contact,
- l'aptitude à «laisser agir» l'objet ou autrui.

Dans le cas du début de spatialisation de la causalité, l'enfant commence à établir des liaisons spatiales en effectuant intentionnellement des contacts en vue d'un effet.

Bien que l'enfant différencie mieux ce qui revient à la cause et ce qui revient à l'effet, la causalité demeure encore dépendante de l'action propre. Et même si l'efficace concentrée dans le geste propre se décentralise, s'objective et se spatialise en se transférant sur les intermédiaires, l'enfant cherche encore à agir par des procédés qui relèvent de l'efficace comme agiter la main ou se cambrer pour obtenir telle conséquence⁶¹.

A propos de la constitution du «moi» et «d'autrui» par la causalité via l'imitation, l'évolution par rapport au stade précédent se révèle notable. L'enfant cesse de considérer son action comme unique source de causalité et commence à expérimenter le «laisser-agir» autrui. Dans le même temps, la causalité via autrui se défait d'une certaine efficace : l'enfant qui désire faire persister un spectacle intéressant ne va plus seulement

⁶⁰ *Idem*, p.222.

⁶¹ «La construction du réel chez l'enfant», J. PIAGET, p.230-231.

entrer en contact, ou par exemple frapper la main de l'autre, mais va pousser la main vers ce qui permettra l'effet.

Cependant, en ce qui concerne la causalité attribuée à l'autre en-dehors de l'activité de l'enfant, c'est-à-dire du troisième type de liaison, il est fort probable d'après Piaget que l'activité de l'autre dépende sans plus de l'activité de l'enfant. **«Il se cambre... comme si les actes d'autrui dépendaient sans plus des désirs et des gestes propres»**⁶²

3.3 L'objet

L'enfant recherche l'objet non plus seulement dans le prolongement des mouvements d'accommodation mais aussi en-dehors de son champ de perception. Il a donc la capacité de mettre en relation son activité et l'objet, mais aussi d'effectuer la relation entre les objets eux-mêmes : écran et objet. Dès lors, nous sommes dans le troisième type de liaison : le sujet observant les objets entre eux. Cette mise en relation nouvelle est basée sur la coordination moyens-but caractéristique de ce stade.

Toutefois, bien que nous assistions à une recherche active de l'objet l'enfant ne tient pas pour autant compte des déplacements visibles. Il cherche l'objet où il l'a trouvé la première fois. Bien que l'enfant ait évolué dans la construction de la permanence, l'objet reste dépendant d'un contexte : la position antérieure et la réussite du sujet. **«Ainsi, l'objet demeure lié à un contexte global, au lieu d'être individualisé et substantifié à titre de mobile indépendant et permanent.»**⁶³

3.4 L'espace

Du point de vue de la construction de l'espace c'est en coordonnant ses actions que le sujet amorce la mise en relation spatiale des objets entre eux et, à ce titre, Piaget dit qu'il y a constitution de l'espace objectif. Dans ce contexte, nous assistons à l'apparition de la conduite d'exploration avec début de réversibilité ou «renversabilité». A ce stade, cette dernière exprime simplement la possibilité d'un retour empirique au point de départ : l'enfant cache un objet, par exemple, par rapport à son propre corps et il le retrouve par action symétrique. Nous sommes en présence de deux actions et non pas de trois opérations afin que le groupe réversible soit achevé.

A quelles compétences, l'enfant du quatrième stade accède-t-il ?

La manipulation de l'objet

—

Il explore de la main le champ spatial, de tous côtés et en profondeur.

—

Il retourne systématiquement un objet et acquiert ainsi la notion de l'envers.

⁶² *Idem, p.231.*

⁶³ *Idem, p.59.*

—
Il effectue des mouvements de translation et de rotation en plan et en profondeur, ainsi il peut saisir les différents aspects d'un même objet.

—
Il construit la constance des formes et des dimensions. Par rapport à un objet qui par le toucher reste invariable, il fait l'expérience de la variation de formes et de grandeurs dès lors qu'il le rapproche ou qu'il l'éloigne de son visage. Il peut en conséquence, commencer à différencier les changements de positions des changements d'états.

L'ordination des plans dans l'espace

—
L'enfant découvre la perspective ou les changements de forme qui résultent des différentes positions de la tête.

—
La conduite d'exploration l'amène à une meilleure évaluation des distances ; il cherche les objets les uns derrière les autres, par devant et par derrière, et construit ainsi les plans en profondeur.

Bien que nous observions une complexification des coordinations et des groupes, tout ceci reste somme toute élémentaire car l'enfant ne situe correctement que les positions et les déplacements par rapport à lui. Si par exemple, il perçoit deux objets, l'un posé sur l'autre, et qu'il désire en saisir un il en éprouvera une réelle difficulté, car il ne conçoit pas encore la diversité et la relativité des relations des objets entre eux. En conséquence de quoi l'espace de l'enfant, des objets et des autres n'est pas encore conçu comme commun à tous.

3.5 Le temps

Pour Piaget, ce stade marque un début d'objectivation du temps. L'application des moyens connus aux situations nouvelles donne l'occasion aux séries temporelles de s'appliquer aux liaisons objectives et spatiales, en reliant une cause extérieure à son effet, et à constituer ainsi des séries objectives. A présent l'enfant recherche l'objet disparu lorsqu'il a vu qu'on le cachait sous un écran. S'il perçoit un objet, puis un écran venant masquer l'objet, il n'empêche qu'il garde le souvenir de l'objet et qu'il agit en conséquence. Nous observons donc une remémoration d'événements et non plus d'actions. Ainsi il commence à ordonner les séries temporelles en fonction de la succession des événements et non plus de ses actions.

3.6 L'imitation

Le progrès dans l'élaboration de relations différenciées entre l'enfant et les objets, et dans la constitution d'un système de significations, entraîne un net progrès des conduites imitatives.

Ainsi l'enfant parvient à copier les mouvements qu'il n'avait jusqu'à présent jamais exécutés. Il reproduit par une assimilation graduelle, les mouvements visibles du visage d'autrui à son propre visage, même si ceux-ci restent invisibles pour lui : comme « plisser le nez » ou « cligner des yeux ».

En plus de l'imitation de mouvements connus mais invisibles, l'enfant cherche à copier les sons et les gestes nouveaux. Il est facilité en cela par le développement de la mobilité de l'accommodation permettant la capacité d'explorer.

3.7 Le jeu

La coordination des schèmes secondaires et leur application aux situations nouvelles peuvent se prolonger en activité ludique, tout comme dans les stades précédents s'il y a plaisir d'agir sans effort de compréhension, ni volonté d'atteindre un but. De plus la mobilité des schèmes permise par la coordination permet à son tour des combinaisons ludiques plus complexes : l'enfant active un schème puis un autre, par simple plaisir fonctionnel. **« Dans ce déploiement joyeux de schèmes », Piaget met en évidence « une sorte de ritualisation des schèmes »**⁶⁴.

La ritualisation consiste à abstraire des schèmes de leur contexte (situation liée à la nourriture, à la toilette, au sommeil, etc...), à les imiter afin de les jouer. Les jeux rituels préparent aux jeux symboliques du sixième stade mais n'en sont pas car l'enfant n'a pas encore conscience de la fiction.

4) Le cinquième stade

4.1 L'intelligence

Le cinquième stade se définit par la découverte des moyens nouveaux par expérimentation active. L'enfant ne se limite plus à appliquer des schèmes connus à l'objet nouveau, mais il tente bien plutôt de « comprendre » l'objet à partir d'expériences. Il fait varier les mouvements, il manipule l'objet en différentes situations, il développe son intérêt pour les lancers, les roulers, les changements de perspective, etc... Cette capacité à faire varier un résultat au cours d'une situation répétée caractérise la réaction circulaire tertiaire. Le tâtonnement guidé par « l'expérience pour voir » et dans le même temps par les schèmes antérieurs, donne lieu à des élaborations nouvelles. L'enfant développe son intérêt pour la nouveauté.

Les rapports de l'assimilation et de l'accommodation en jeu dans le tâtonnement empirique nous permettent de mieux le cerner. Indifférenciées dans les deux premiers stades, toute tentative d'assimilation est en même temps tentative d'accommodation. Dans les stades 3 et 4, l'intérêt pour les conséquences extérieures entraîne une différenciation des schèmes nouveaux d'avec les schèmes primitifs. Mais il s'agit d'une accommodation obtenue en quelque sorte sous la contrainte et non pas recherchée. Au cinquième stade, l'accommodation passe d'un simple ajustement global à l'objet à des

⁶⁴ « La formation du symbole chez l'enfant », J. PIAGET, p.98.

tâtonnements dirigés et à des conduites expérimentales de plus en plus précises. C'est l'accommodation qui conduit le schème à se différencier, mais il s'agit toujours d'accommodation prolongeant les assimilations antérieures et précédant en même temps de nouvelles assimilations. L'accommodation tâtonnante différencie alors les schèmes dont elle est issue. **«Il n'y a donc pas d'accommodation qui supprime l'assimilation, en effet le rôle de l'accommodation devient prépondérant et s'installe entre accommodation et assimilation une alternance sous couvert de corrélation étroite.»**

⁶⁵ Le nouveau schème sensori-moteur constitué se développera par répétition, reconnaissance et généralisation comme tout schème d'assimilation.

Le tâtonnement est présent dans toutes les conduites de l'enfant dès les premiers stades jusqu'au sixième. Cependant à chaque stade il endosse une couleur particulière. Au cinquième stade, le tâtonnement sort de son caractère systématique pour devenir source d'acquisition. Ainsi l'enfant dépasse l'aspect conservateur de ses conduites pour y introduire la possibilité de nouveauté. La différenciation accrue des schèmes transitifs et des schèmes finaux en même temps que la capacité croissante du sujet à utiliser les relations des objets entre eux, va permettre la découverte des intermédiaires. Celle-ci se manifesterá dans les conduites du support, de la ficelle ou du bâton.

Le tâtonnement sensori-moteur conditionne un bon nombre d'expériences, cependant l'assimilation des situations porte sur la perception visuelle et le tâtonnement se limite à corriger la vision des choses. C'est pourquoi Piaget dit qu'il y a prédominance du contact optique. En conséquence de quoi la représentation ne précède, ni ne dirige l'action, et la compréhension progressive de la situation est assurée par une pure assimilation sensori-motrice.

4.2 La causalité

Avec le cinquième stade l'objectivation et la spatialisation amorcées précédemment vont véritablement se réaliser. Ce sont les deux types de transformation qui vont entraîner la constitution d'un univers dans lequel l'activité de l'enfant va se situer parmi les autres et obéir aux mêmes lois de causalité.

Ce sont les réactions circulaires tertiaires qui vont être à la base de la causalité objectivée car elles vont permettre l'expérimentation d'effets nouveaux. Ainsi, l'intérêt de l'enfant va se porter sur l'objet lui-même et non plus sur le geste destiné à les utiliser. L'objet acquiert de fait une substantialité propre qui impose à l'enfant de s'adapter à lui. Il le fera sous la forme d'une relation de cause à effet indépendante et extérieure à lui.

En ce qui concerne le deuxième type de liaison, l'enfant cherche à comprendre le déplacement d'un objet sans avoir assisté à la cause du mouvement. Ou bien si lui-même a mis l'objet en situation de bouger, il pourra tout simplement observer son déplacement et ses effets et les mettre en lien avec son activité précédente.

A propos d'autrui, l'enfant peut se mettre en position d'attente et placer de la sorte sous sa responsabilité ce sur quoi il veut qu'il agisse. Il peut à présent adopter le «laisser agir» total et considérer autrui comme une source autonome d'intention et d'activité.

⁶⁵ «La naissance de l'intelligence chez l'enfant», J. PIAGET, p.....

L'enfant va toujours plus avant dans la constitution du « moi ».

En ce qui concerne le troisième type de liaison, c'est-à-dire les mouvements de l'objet indépendants du sujet, l'enfant accède à la série causale indépendante de l'action propre. Ces conduites sont bien entendu nouvelles, car l'enfant va dissocier les éléments d'un schème global pour les sérier d'un point de vue causal.

Dans le même temps, le lien causal va progressivement se spatialiser en ce sens que l'enfant devient capable d'utiliser des intermédiaires entre ses intentions et leur point d'arrivée. C'est l'apprentissage par expérimentation active qui va consolider la spatialisation des séries causales. Piaget met en évidence cette prise de conscience spatiale dans la conduite des supports, de la ficelle et du bâton.

La conduite des supports : l'enfant fait systématiquement pivoter, ou tire à lui tout objet qui sert de support à un objet désiré afin de s'en servir.

La conduite de la ficelle : celle-ci est considérée comme le prolongement de l'objet, et l'enfant la tire de façon systématique afin de prendre l'objet.

La conduite du bâton : l'enfant a découvert qu'en frappant un objet avec un bâton, il met en mouvement cet objet. Il découvre aussi qu'il peut diriger ce mouvement et attirer à lui l'objet. **«Ainsi l'enfant commence tout à la fois à se soucier des contacts spatiaux et à faire du bâton une cause objective obéissant à des lois propres, il découvre ces lois et apprend peu à peu à déplacer les objets en tenant compte des données physiques du problème.»**⁶⁶

En conséquence l'objectivation et la spatialisation progressives de la causalité liées à une décentration par rapport à l'activité propre, et à une coordination plus poussée des relations sujet objet et des relations entre objets, permettent pour la première fois à l'enfant d'ordonner réellement son univers. Il n'y a cependant pas au cinquième stade de représentation, et l'objectivation et la spatialisation de la causalité ne se rapportent qu'aux seules données perceptives.

4.3 L'objet

L'enfant peut à présent tenir compte des déplacements successifs visibles. Il ne cherche plus l'objet en une position privilégiée, mais seulement dans la position qui résulte du dernier déplacement visible. Le sujet a donc conscience des relations visibles, et il abstrait dès lors l'objet de son contexte pratique. Toutefois la permanence reste liée à l'action et à la perception, et ne fait intervenir là encore aucune représentation.

4.4 L'espace

Au stade précédent, nous en étions restés à des groupes élémentaires dus à la simplicité de leurs relations. A présent, nous obtenons un système de relations plus complexes

⁶⁶ «La construction du réel chez l'enfant», J. PIAGET, 1950

accommodation grâce au mécanisme de la réaction circulaire tertiaire et à l'expérimentation active.

Découverte et manipulation de l'objet

–

L'enfant recherche l'objet en tenant compte des déplacements successifs, et de fait conçoit les déplacements des objets les uns par rapport aux autres.

–

Avec l'achèvement de la réversibilité, l'enfant recherche un objet selon des groupes de déplacements objectifs. Il lance par exemple une balle derrière lui avec le bras droit et par le côté droit. L'opération symétrique du quatrième stade consistait à l'aller chercher par la droite. Ici, l'enfant peut se retourner à gauche et reprendre la balle.

–

Une fois que les groupes objectifs sont constitués, nous observons divers types de relations géométriques complexes entre les objets :

*

la relation de contenu à contenant,

*

les rotations et renversements des objets les uns par rapport aux autres,

*

les positionnements et les mises en équilibre des objets.

L'ordination des plans dans l'espace La marche, en donnant à l'enfant la possibilité de se déplacer, lui fait prendre conscience de ses propres mouvements à titre de déplacements d'ensemble en ce qui concerne la profondeur. Celle-ci n'est plus seulement limitée à la préhension des objets.

La restriction relative à l'absence de représentation concerne bien entendu la construction de l'espace : les groupes mis en évidence se limitent aux déplacements perçus.

4.5 Le temps

A ce stade nous passons des séries subjectives aux séries objectives en ce sens que l'enfant ordonne à présent les événements extérieurs et non plus seulement ses actions ou leur prolongement. Dans le cadre de ses propres actions, lorsque l'enfant recherche l'objet disparu en tenant compte de la succession des déplacements, cela signifie d'un point de vue temporel qu'il se rappelle les déplacements successifs et qu'il les ordonne de manière convenable. Ces séries bien entendu ne concernent que les événements et actions propres directement perçus.

«Le temps cesse d'être simplement le schème nécessaire de toute action reliant le sujet à l'objet pour devenir le milieu général englobant le sujet au même titre

que l'objet.»⁶⁷

4.6 L'imitation

Avec la réaction circulaire tertiaire l'enfant de ce stade, différencie et tâtonne expérimentalement afin de découvrir les propriétés nouvelles des objets : ce qui lui permet de développer sa capacité d'imitation. Par une accommodation systématique en vue de modifier ses schèmes, il imite les modèles nouveaux y compris ceux qui correspondent aux mouvements invisibles du corps propre. C'est à cet âge, 12 à 16 mois environ, que l'enfant commence aussi à reproduire les schèmes verbaux. A ce propos, Marie-Paule Thollon-Behar, dans son ouvrage⁶⁸ consacré à la période sensori-motrice rappelle l'hypothèse de E. Bates. En effet, celle-ci avait confirmé par ses recherches, l'hypothèse donnant comme nécessaire l'accès au cinquième stade, pour que l'enfant entre dans la communication. D'après ses résultats E. Bates met en évidence :

la corrélation entre imitation et communication verbale ;

la corrélation entre communication gestuelle et différenciation moyens-buts au sein de la causalité ;

le peu de corrélation entre la permanence de l'objet, les relations spatiales et la communication d'une façon générale.

4.7 Le jeu

Au cinquième stade, l'enfant s'exerce à une répétition fidèle de combinaison sensori-motrices rendues plus riches par la réaction circulaire tertiaire. En continuant de reproduire des schèmes connus en-dehors de leur contexte adaptatif, l'enfant accentue le caractère de ritualisation de l'activité ludique. Mais, il n'y a pas de représentation symbolique ; Piaget dit cependant qu'il y a «du symbole en action»⁶⁹.

5) Le sixième stade

5.1 L'intelligence

Les progrès accomplis à ce dernier stade de la période sensori-motrice se manifestent sous les formes de l'invention des moyens nouveaux par combinaison mentale et de la déduction. Piaget note qu'avec la déduction, il y a une véritable entrée de l'enfant dans les

⁶⁷ «La construction du réel chez l'enfant», J. PIAGET, p.300.

⁶⁸ «Avant le langage», MP THOLLON-BEHAR, pp.25-26.

⁶⁹ «La formation du symbole chez l'enfant», J. PIAGET, p.100.

conduites intelligentes.

L'invention des moyens nouveaux par combinaison mentale procède de la transformation de l'accommodation tâtonnante du cinquième stade en accommodation représentative. Celle-là même qui permet à l'enfant de faire précéder puis de guider son activité par la représentation. L'accommodation représentative se distingue de l'accommodation précédente c'est-à-dire du tâtonnement dirigé, tout d'abord par sa vitesse d'assimilation puis par son fonctionnement principalement accommodateur. En effet, l'assimilation des données devient spontanée et rapide grâce à un système d'évocation de schèmes, et le fonctionnement accommodateur se caractérise par une accommodation brusque de l'ensemble des schèmes. En bref, l'accommodation procède toujours par différenciation des schèmes précédents par rapport à la situation présente, cependant cette différenciation ne s'effectue plus par tâtonnement, mais procède à présent d'une assimilation spontanée s'effectuant par essais représentatifs. Les schèmes une fois accommodés, l'enfant passe à l'action. **« Cette expérience mentale ne consiste en rien en une évocation d'images ; elle est un processus essentiellement constructif dont la représentation n'est qu'un adjuvant symbolique, puisque l'enfant n'a jamais perçu de réalité identique à celle qu'elle est en train d'élaborer. »**⁷⁰

Nous pouvons observer qu'au niveau de l'invention par combinaison mentale la relation entre assimilation et accommodation devient interdépendance.

Lorsque l'enfant invente, il se représente, c'est-à-dire qu'il combine mentalement des images qui symbolisent la situation. Cependant, l'image n'accompagne pas d'emblée l'activité car elle n'est le prolongement ni de la perception, ni du mouvement. L'image, avant d'être pensée, doit être jouée et c'est l'imitation qui permet le passage du moteur au représentatif. A titre d'exemple, nous citons le cas de Lucienne qui, faute de pouvoir penser la situation en mots ou en images, va jouer avec sa bouche l'ouverture et la fermeture d'une boîte avant de l'ouvrir. Il s'agit bien ici d'une imitation ou pour employer une définition de Piaget, d'une « représentation en actes ». Puis l'imitation s'intériorisant, l'image deviendra mentale. L'intériorisation ou l'achèvement de l'imitation des objets comme des personnes se produit donc à ce stade, grâce à la libération des schèmes par rapport à l'action immédiate.

Nous reviendrons plus précisément sur ce passage de l'acte sensori-moteur à la représentation dans la partie consacrée à l'imitation, au jeu et à la communication.

5.2 La causalité

Ce n'est qu'avec l'avènement de la représentation qu'apparaît l'objectivation complète de la causalité. L'enfant du stade précédent percevait les causes, mais ne les évoquait que si les effets lui étaient accessibles. A présent l'enfant reconstitue mentalement la cause à partir d'un effet perçu, ou l'effet à partir de la cause perçue. Ainsi, l'enfant devenant apte à la déduction causale se représente, lors de la recherche de l'objet ses déplacements invisibles, ce qui suppose que les groupes de déplacement et les séries temporelles sont

⁷⁰ « La naissance de l'intelligence chez l'enfant », J. PIAGET, p.300.

dans le même temps devenus représentatifs. **«L'univers devient un ensemble cohérent, dans lesquels les effets succèdent à des causes indépendantes du sujet, et au sein duquel l'activité propre doit pour intervenir dans la contexture des choses, se soumettre à des lois objectives, à la fois spatiales et temporelles.»**⁷¹

C'est en cessant de situer son action au centre du monde, en l'envisageant parmi les autres dans des rapports de dépendance réciproque, que l'enfant se constitue en tant que «moi», et que dans le même temps il constitue «autrui».

5.3 L'objet

Nous assistons à l'achèvement de la permanence de l'objet par la représentation des déplacements invisibles. L'enfant dirige sa recherche au moyen de la représentation. Il se représente à présent, l'ensemble de l'itinéraire de l'objet, y compris la série des déplacements invisibles. Piaget dit alors que l'objet est définitivement constitué : sa permanence ne dépend plus en rien de l'action propre, mais obéit à un ensemble de lois spatiales et cinématiques indépendantes du moi. A ce moment, le corps propre lui-même est conçu par l'enfant comme objet parmi d'autres.

5.4 L'espace

Les groupes de déplacements objectifs se sont transformés en groupes représentatifs. Nous l'avons dit l'enfant peut retrouver après plusieurs déplacements successifs, un objet caché même si certains d'entre eux se font en-dehors du champ visuel. Il peut désormais se représenter les relations spatiales entre les objets et stabiliser ainsi le troisième type de liaison.

«... grâce à la représentation spatiale et à la capacité d'élaborer des groupes représentatifs, l'espace est constitué pour la première fois à titre de milieu immobile. Cette acquisition finale garantit ainsi l'objectivité des groupes perçus et possibilité d'étendre ces groupes aux déplacements ne tombant pas directement dans le champ de la perception.»⁷²

5.5 Le temps

D'après Piaget, le temps plus que tout autre catégorie nécessite l'achèvement de la représentation. Une fois devenues représentatives, les séries temporelles permettent à l'enfant d'évoquer l'avant et l'après de son activité ou d'événements extérieurs. **«Le temps est promu au rang de structure objective de l'univers comme tel : la succession des actes du sujet s'insère ainsi, en tant que succession vécue, dans la série des événements mémorisés, constituant l'histoire du milieu ambiant, au lieu que cette histoire demeure incohérente, comme précédemment, et que ses fragments restent accrochés à l'action présente conçue comme seule réelle.»**⁷³

⁷¹ «La construction du réel chez l'enfant», J. PIAGET, p.192.

⁷² *Idem*, p.181.

⁷³ *Idem*, p.281.

L'enfant peut à présent :

- évoquer son activité propre et la situer dans le temps parmi d'autres activités,
- évoquer des événements parmi d'autres événements,
- percevoir un objet et se rappeler symboliquement autre chose.

A ce stade, l'enfant a achevé du point de vue sensori-moteur, la construction des quatre catégories. Le système des relations ainsi constitué, par son irruption au niveau mental va diriger à présent l'adaptation de l'enfant au réel.

5.6 L'imitation, le jeu, la communication ou le passage de l'acte à la représentation

L'imitation continue à évoluer avec les progrès de l'intelligence. Au sixième stade, l'imitation cesse d'être dépendante de la perception et des tâtonnements empiriques et l'accommodation s'intériorisant, l'enfant devient capable :

- d'imiter de façon rapide des modèles nouveaux et complexes ;
- d'imiter des objets matériels ou des situations antérieures pour les représenter ou les évoquer.
- d'imiter de manière différée.

L'importance de l'imitation dans le passage de l'action à la représentation est majeur d'après Piaget ; ne dit-il pas que **«l'imitation constitue tout à la fois la préfiguration sensori-motrice de la représentation et par conséquent le terme de passage entre le niveau sensori-moteur et celui des conduites représentatives»**⁷⁴.

Comment cela ? L'accès à l'imitation différée, c'est-à-dire à l'imitation en l'absence de modèle permet à l'enfant d'accéder au «faire semblant». Par la même, c'est-à-dire par l'imitation et le «faire semblant» conjugués, le signifiant se différencie du signifié et annonce l'apparition de la fonction symbolique.

Celle-ci, nommée également fonction sémiotique offre la possibilité à l'enfant de représenter les objets et les situations non actuellement perceptibles, en les évoquant par l'une des cinq formes relevant de cette fonction : jeu symbolique, langage, dessin, image mentale et imitation différée. Ces activités représentatives s'enracinent donc dans les structures de l'imitation : **«Piaget pense que le passage de l'intelligence sensori-motrice à l'intelligence représentative s'effectue par l'imitation et que les**

⁷⁴ «La psychologie de l'enfant». J. PIAGET, p.44.

cinq formes de la fonction symbolique reposent sur elle⁷⁵.

Tout en continuant d'évoluer, l'imitation différée va s'intérioriser. Ce faisant, et en s'articulant au système de signification du 6ème stade elle donne naissance à l'image.

Lorsque l'enfant imite un objet ou une action, l'image créée reste extérieure. En revanche lorsqu'il y a intériorisation de l'imitation, l'image est intérieure et de fait mentale. Pour mieux cerner la coordination imitation et système des significations, rappelons brièvement la constitution de celui-ci. A chacun des stades sensori-moteurs, tout schème de l'activité est empreint d'un signifiant. Les formes de ces signifiants vont évoluer à travers le développement même des structures de l'activité du bébé. Afin d'illustrer cette évolution, nous reprenons la gradation proposée par JM Dolle⁷⁶ qui énonce les points suivants :

.
Au premier stade : les impressions sensorielles.

.
Au deuxième stade : l'indice-signal.

.
Au troisième stade : l'indice intermédiaire.

.
Au quatrième stade : l'indice intermédiaire lié aux mouvements de l'action qui commence à se détacher de l'action pour devenir indice vrai.

.
Au cinquième stade : l'indice vrai qui en s'adaptant à la réaction circulaire tertiaire permet à l'enfant de prévoir les propriétés de l'objet en lui-même et de l'événement, indépendamment de son activité.

.
Au sixième stade : l'indice devient première image, en même temps que les schèmes deviennent capables de fonctionner seuls par combinaison mentale, et ce grâce à l'intériorisation de l'imitation.

En effet : ***«l'indice tend à se constituer en image en se moulant de plus en plus aux choses et, en se détachant de l'action immédiate pour former des combinaisons mentales, permet aux images de se libérer de la perception pour devenir symboliques»***⁷⁷.

Bien que majeure dans la détermination des images intérieures, l'imitation ne constitue pas le processus unique qui fait transiter du moteur au symbolique, le jeu en serait aussi une cause : ***«mais l'imitation ne constitue que l'une des sources de la***

⁷⁵ «Pour comprendre Jean Piaget», J.M DOLLE, p.150.

⁷⁶ «La genèse de la représentation», J.M DOLLE, p.46.

⁷⁷ *Idem*, p.44.

représentation, à laquelle elle fournit essentiellement ses «signifiants» imagés. A l'autre extrême, et du point de vue surtout des significations, on peut considérer le jeu comme conduisant aussi de l'action à la représentation, dans la mesure où il évolue de sa forme initiale d'exercice sensori-moteur à sa forme seconde de jeu symbolique ou jeu d'imagination.»⁷⁸

Le jeu au sixième stade, en tant qu'activité centrée sur elle-même existe sous deux formes : sensori-motrice et symbolique. Dans le premier cas, il s'agit du plaisir des sens allié au plaisir de l'action motrice et nous n'avons rien de particulier à ajouter à ceci. En revanche, en ce qui concerne le jeu symbolique, il convient d'expliquer le passage du rituel ludique, caractéristique des quatrième et cinquième stades au jeu symbolique lui-même. Cette transition suit le développement de l'activité intelligente dans le sens où il permet le détachement progressif par rapport à l'action. Nous citons à titre d'illustration, l'évolution du schème d'endormissement donné par Piaget lui-même⁷⁹. Au stade quatre lors du rituel ludique, l'enfant reproduit le schème s'endormir en présence de l'oreiller : l'enfant applique les gestes adéquats à l'objet adéquat. Il y a jeu certes, car il n'y a pas d'endormissement mais il n'y a pas de symbolisme. Au stade cinq, nous pouvons observer un renforcement de la ritualisation par l'accès à la réaction circulaire tertiaire. Enfin, au stade six le schème s'endormir est effectué avec un objet quelconque en guise d'oreiller, ou voire même aucun objet, l'enfant feignant d'avoir l'objet adéquat. Les objets ou les gestes sont rendus symboliques par le schème lui-même. **«Au stade six, les mouvements de s'endormir, les mouvements qui constituent le schème sont appliqués à des objets nouveaux et inadéquats, et déroulés par une imitation minutieuse, mais entièrement fictive»**⁸⁰. La dernière caractéristique énoncée, nous pouvons penser qu'il s'agit peut-être d'imitation et non pas de jeu symbolique. Il n'en est rien, Piaget dit que ce ne sont pas des imitations pures car les objets en présence sont assimilés à l'objet habituel des gestes imités. Il s'agit donc bien plutôt de caractéristique propre au jeu symbolique : imitation apparente et assimilation ludique. Quoiqu'il en soit, l'enfant accède au «faire semblant» ou au «faire comme si» qui caractérisent la fiction. Dorénavant il y a un symbole parce qu'il y a assimilation fictive d'un objet quelconque au schème, en même temps qu'exercice du schème sans accommodation actuelle.

Il est une troisième voie proposée non pas par Piaget, mais qui se situe dans le prolongement de ses travaux et qui serait la communication entre l'enfant et l'adulte. Celle-ci favoriserait à son tour le passage du moteur à l'acte représentatif. C'est Marie-Paule Thollon-Behar dans son ouvrage **«Avant le langage»**⁸¹, qui envisage l'émergence de la fonction symbolique au sein de l'interaction et de la communication enfant-adulte : plus précisément du point de vue de l'élaboration des schèmes sociaux et de leur transformation en schèmes symboliques. Les schèmes sociaux qui apparaissent

⁷⁸ «La formation du symbole chez l'enfant», J. PIAGET, pp.6-7.

⁷⁹ «La formation du symbole chez l'enfant», J. PIAGET, p.102.

⁸⁰ *Idem*, p.107.

⁸¹ «Avant le langage», La genèse de la fonction symbolique, chap. 14, pp.199 à 206.

au cours de situations relatives au repas, au coucher, au départ, etc... avec le développement de l'activité intelligente se détachent peu à peu des situations et des objets qui les constituent. Ainsi au stade six les schèmes sociaux devenus symboliques, s'exprimeront dans les situations de nécessité, requête et déclaration, en l'absence des objets.

Autre paramètre étudié par l'auteur et pris en compte : le rôle de l'adulte, son niveau de sollicitation, sa verbalisation des situations : bref tout ce qui constitue sa communication avec l'enfant. Pour l'auteur, le système des schèmes sociaux s'élaborant tout au long de la période sensori-motrice, serait un système de communication qui précéderait le langage en même temps qu'il favoriserait son émergence.

Dans le jeu d'interrelations étroites entre activité intelligente, imitation, jeu et communication, relatif au passage de l'acte à la représentation, il semble que l'imitation joue un rôle prépondérant. En effet, concernant l'activité ludique et la communication, c'est l'imitation qui fournit les éléments nécessaires à l'élaboration du symbole et du signe. Plus généralement, le développement de l'intelligence du sixième stade permettant l'intériorisation des schèmes, rend possible à son tour l'imitation différée et l'émergence de la représentation. Puis par effet retour la représentation permise donc par l'imitation s'en va enrichir l'intelligence et lui conférer son nouveau statut de pensée.

Pour une bonne suite de notre recherche il convient de différencier :

1.
L'élaboration de la période sensori-motrice qui peu à peu a permis l'accès à la fonction symbolique et, de ce fait à la représentation, via l'interrelation des constituants.

2.
Et la construction au niveau de la représentation symbolique de tout ce que l'enfant a déjà construit au niveau sensori-moteur.

Ainsi, il y a donc émergence de la capacité de représentation mais du point de vue de l'enfant, le moins aisé reste à faire. Toute l'expérience construite, qui n'avait pour objectif que la réussite de l'enfant va devoir être reconstruite au niveau pré-opératoire afin d'être communiquée à autrui.

II-II LE PASSAGE DE LA PERIODE SENSORI-MOTRICE A LA PENSEE NAISSANTE

L'effort de l'activité sensori-motrice ne passe pas sans plus du plan de l'action à celui de la représentation et l'enfant commence par réapprendre sur ce dernier plan, ce qu'il avait construit de façon toute pratique.

"La reconstruction préalable des notions antérieurement "agies" suppose donc en réalité un réapprentissage véritable et nouveau. C'est pourquoi, à 4-5 ans encore, nous avons vu des enfants peiner à reconstituer une série temporelle

simple sur le plan des signes et des dessins alors qu'il sait percevoir et la manier pratiquement sans difficulté".⁸²

1) Les raisons à l'effort de représentation ou au passage à la représentation

Avec l'émergence de la fonction symbolique l'enfant accède au langage et il ne cherchera plus seulement l'adaptation pratique visant à la réussite mais bien plutôt tendra-t-il vers la représentation de son activité sur les objets, dans le but de la communiquer à autrui. La représentation nouvelle, détachée de l'action propre du sujet suppose l'adaptation à autrui. En conséquence, l'unique perspective au sein de laquelle l'enfant évoluait au niveau sensori-moteur ne lui suffit plus et il s'agit à présent de la différencier et de la coordonner avec d'autres perspectives. **"Dès que le langage et la fonction sémiotique permettent non seulement l'évocation mais encore et surtout la communication, l'univers de la représentation n'est plus exclusivement formé d'objets comme au niveau sensori-moteur, mais également de sujets, à la fois extérieurs et analogues au moi, avec tout ce que cette situation comporte de perspectives multiples et distinctes"**⁸³

2) Les obstacles à la reconstruction

L'enfant cependant, non seulement n'est pas préparé à comparer d'autres points de vue au sien propre, mais il se heurte aussi à des écueils qu'il a déjà rencontrés et surmontés au niveau sensori-moteur. En cela Piaget parle de parallélisme entre le sensori-moteur et le pré-opératoire : et nous allons donc à nouveau assister à un retour de force de l'égocentrisme sous les formes :

d'une centration excessive sur le moi ;

d'une indifférenciation à nouveau de l'assimilation et de l'accommodation. A ce moment là l'accommodation au réel est sans cesse entravée par l'assimilation des données du réel à l'activité propre qui considère le point de vue propre comme l'expression de l'absolu.

Si les choses restaient en l'état, l'enfant stagnerait à la surface des choses et dans l'expérience immédiate mais il n'en sera pas ainsi. **"Au lieu de demeurer à la surface des choses, l'enfant pénètre dans son intimité, cherche les régularités et devient capable d'expérimentation réelle pour les établir"**⁸⁴. Effectivement, l'enfant peu à peu

⁸² "Le développement de la notion de temps chez l'enfant" J. PIAGET, p.271.

⁸³ "La formation du symbole chez l'enfant" J. PIAGET.

⁸⁴ "La construction du réel chez l'enfant" J. PIAGET, p.338.

par l'échange et les autres moyens dont il dispose pour communiquer, sous-tendus par la différenciation progressive de l'assimilation et de l'accommodation, va reconstruire son expérience sensori-motrice en tenant compte des données du réel. A terme, il y aura décentration du point de vue propre vers le milieu extérieur et construction de relations logiques et de représentations adéquates reconnues par tous. L'enfant accède ainsi à la multiplicité des points de vue et à la coopération.

II-III PRESENTATION DE LA GRILLE DES INDICES CLINIQUES

La grille ci-après, effectue la synthèse des conduites mises en évidence par Piaget et, rapportées sous forme de structures et de fonctionnement. Tous les éléments proviennent des ouvrages suivants :

"La naissance de l'intelligence chez l'enfant"

"La construction du réel chez l'enfant"

"La formation du symbole chez l'enfant"

Ces éléments, dans le cadre de notre recherche deviennent des indices d'ordre clinique qui nous aideront à situer les difficultés de nos sujets dans le développement sensori-moteur.

TROISIEME PARTIE

III.I EXPERIMENTATION

1) Expérimentation et recherche de l'invariant de permanence de l'objet

Le choix des dix-neuf épreuves de l'expérimentation s'est organisé de façon essentielle autour de la recherche de l'objet. En effet, nous avons fait jouer à l'objet, plus précisément à l'invariant de l'objet permanent le rôle fédérateur que Piaget lui accorde ⁸⁵. Ainsi la recherche de l'objet et son exploration ont retenu la majorité des situations-problèmes.

Si nous avons procédé ainsi, c'est pour la simple et bonne raison que les conditions même de l'existence de l'objet requièrent les invariants ou principes de conservation. Le sujet commence par construire l'invariant de permanence puis en vient à l'invariance de la quantité de matière pour accéder enfin aux conservations du poids et du volume. E. Meyerson, considère les principes de conservation **"comme l'expression la plus directe du travail de la raison et comme la preuve la plus authentique de la réalité de**

⁸⁵ "Introduction à l'épistémologie génétique. Tome 2 : La pensée physique. Conservation et atomisme" J. PIAGET.

l'objet⁸⁶. Piaget d'ailleurs surenchérit et les qualifie de "zone de prise de contact entre l'esprit et le réel"⁸⁷.

C'est à ce titre, en tant que point de contact fondamental entre le sujet et le réel et comme point de vue privilégié que nous nous intéressons à l'invariant de permanence de l'objet.

Ce premier principe de conservation nous importe également car il conditionne une part importante des connaissances physique et logico-mathématique du sujet. Qu'est-ce à dire ? Il semble bien évident que ces deux types d'expériences constituent un tout au sein de la permanence de l'objet, chacune révélant en fait un aspect particulier de l'activité. La connaissance physique s'établit à partir des actions "particulières" du sujet et lui permettent de découvrir et de différencier les qualités perceptives de l'objet. Quant à la connaissance logico-mathématique, celle-ci résulte de la nécessaire coordination des actions en vue du groupement des déplacements pratiques.

Aborder les difficultés de développement de l'enfant sous cet angle, et de fait construire l'expérimentation en conséquence est d'autant plus intéressant que l'objet permanent résulte non seulement, nous venons de le dire, de ces deux types d'expériences : connaissances physique et logico-mathématique. Mais il est également la conséquence de la coordination de plusieurs autres processus : le tout embrassant l'étendue des étapes caractéristiques de la période sensori-motrice. Récapitulons les processus en jeu dans l'élaboration de l'invariant de l'objet permanent :

Les actions propres ou "particulières" élaborant les débuts de la connaissance physique.

La coordination des actions en groupement des déplacements pratiques en systèmes réversibles (retours) et associatifs (détours) constituant les premières formes des liaisons logico-mathématiques.

La coordination des actions en séries causales et temporelles. C'est à partir des déplacements spatiaux que nous pouvons atteindre temps et causalité physique. ***"En dehors d'un contexte cinématique le temps n'a pas de signification"***⁸⁸. Nous pensons qu'il en va de même pour la causalité élémentaire.

La régulation des constantes perceptives. Par un système d'actions et de coordinations d'actions, le sujet attribue à l'objet certaines qualités rendues ainsi constantes : couleur, forme, taille,... etc. ***"Bref, en aucune de ses propriétés perceptives, l'objet n'est le produit de pures "sensations" fusionnées entre elles par identifications directes,***

⁸⁶ ***et, dès la perception des objets, interviennent des actions (spécifiquement***
Idem, p.109.

⁸⁷ *Idem, p.102.*

⁸⁸ ***"Le développement de la notion du temps", J. PIAGET, p.1.***

physiques) ainsi que des coordinations impliquant le mouvement...⁸⁹.

L'élaboration du caractère substantiel de l'objet est construit en même temps que les constantes perceptives. Les qualités de l'objet relatives à sa matière sont également rendues solides et constantes par les actions et leur coordination effectuées par le sujet.

A noter que l'achèvement de la notion d'objet, avec la fermeture des groupes de déplacements pratiques, des séries temporelles et causales impliquent, il va de soi, tous les aspects structuro-fonctionnels de l'adaptation intelligente elle-même : découverte et exercice des schèmes, coordination des moyens et de la fin, identification, imitation et passage à la représentation... etc.

Ceci dit, à la lumière de ces éléments théoriques il nous est apparu que les situations les plus propices à nous permettre de discerner les formes de permanence au sein des compétences de nos sujets, étaient les situations de recherche de l'objet, celles-là même où l'action de retrouver est impliquée.

2) Caractéristiques de l'expérimentation

2.1 Objectifs

Par l'expérimentation nous allons obtenir matière à observer et à analyser. Les faits recueillis, mis en lien et discutés à la lumière des indices cliniques devraient nous permettre d'élaborer la trame d'un diagnostic relatif à l'organisation sensori-motrice de nos sujets, et de sa retransposition ou non au niveau de la représentation. Dans le même temps ces faits nous amèneront soit à infirmer, soit à confirmer nos hypothèses de recherche. Rappelons-les :

La difficulté de nos sujets à entrer dans les apprentissages scolaires proviendrait :

de l'inachèvement des aspects structuro-fonctionnels de la période de développement sensori-motrice ; plus précisément de l'inachèvement du premier invariant qu'est la permanence de l'objet.

et/ou d'une difficulté à reconstruire le capital sensori-moteur au niveau de la représentation.

faute d'interrelations suffisamment sollicitantes entre l'enfant, sa mère et son père, aboutissant de fait à un fonctionnement pauvre de l'enfant.

2.2 Méthode clinique et passation de l'expérimentation

⁸⁹ "Introduction à l'épistémologie génétique, 2/ La pensée physique" - J. PIAGET, p.114
 Cette méthode de Piaget est, appelée méthode critique par Piaget

lui-même est tout à fait adaptée à la recherche à caractère expérimental, ou exploratoire telle que la nôtre.

Cependant les caractéristiques propres à notre recherche et à nos sujets ont naturellement amenées à donner une couleur particulière au protocole de passation. Avant de faire état des particularités, redéfinissons la méthode clinique piagétienne.

En tout en premier lieu l'expérimentateur clinicien écoute l'enfant dans le contexte d'une conversation, cependant cet échange ne s'effectue pas à partir d'une réalité symbolique mais sur la base d'une manipulation concrète des données d'un problème : l'enfant recherche activement puis s'exprime sur ce qui vient de se produire. L'expérimentateur reçoit alors ce qui est dit mais il n'en reste pas là. Pour sonder, en vue de mettre à jour "l'activité profonde" du sujet, il va utiliser des procédés tels que la suggestion et la contre-suggestion. Ces deux procédés ont pour fonction de décentrer le sujet de son propre point de vue et de favoriser ainsi l'émergence éventuelle d'une argumentation. **"... car l'intérêt général n'est pas tant de noter si l'enfant répond oui ou non que d'analyser les modalités d'organisation de sa pensée dans tel ou tel autre domaine de la connaissance."**⁹⁰

En dernier lieu cette méthode "participe de l'expérience"⁹¹ dans le sens où l'expérimentateur part d'idées directrices posées préalablement comme hypothèses. Ainsi, ce sont les hypothèses de départ qui vont définir la méthode de questionnement. **"Sachant pertinemment ce qu'il cherche à découvrir, ses questions visent à guider l'enfant, tout en suivant les méandres de sa pensée et de ses argumentations, sans jamais lui dévoiler la réponse"**⁹².

En conséquence nos hypothèses vont participer à notre méthode d'investigation en y apportant quelques particularités sans changer toutefois les principes fondamentaux de l'interrogation clinique. En tentant de comprendre les difficultés de nos sujets à entrer dans les apprentissages par la mise en évidence de l'achèvement ou non de l'invariant de permanence, nous nous demandons : qu'ont-ils construit de l'objet, de l'espace, de la causalité et du temps sensori-moteurs ? qu'ont-ils reconstruit au niveau de la représentation ? Nos questions vont donc viser au repérage de l'existence ou l'inexistence des structures et d'un fonctionnement sensori-moteurs.

En conséquence nos interventions seront pour la plupart constituées par :

des questions relatives à la reconnaissance des situations ;

⁹⁰ "De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire", Thèse de doctorat. 1991. Bellano. p.47.

⁹¹ "Le représentation du monde chez l'enfant" J. PIAGET. PUF. p.10.

⁹² " De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire", Thèse de doctorat. 1991. Bellano. p.48.

des questions relatives aux activités de recherche, d'exploration et d'expérimentation de l'enfant "comment as-tu fait ?"

des questions relatives à la recherche de raisonnements "comment sais-tu ?";

des questions favorisant la différenciation des états afin d'éviter les éventuels enlisements et créer ainsi une dynamique ;

des suggestions afin de décentrer l'enfant de ses propres actions ;

des reformulations afin de mesurer la solidité des arguments.

En revanche nous avons apporté une restriction en n'utilisant pas de contre-suggestion. Ceci, pour la simple et bonne raison que nos sujets qui présentent un fort niveau d'égocentrisme, refusent systématiquement le point de vue d'un autre enfant.

En résumé, au cours de l'expérimentation nous avons été au plus près des enfants afin de favoriser un échange auquel ils n'étaient pas habitués. Nous les avons interrogés de façon très serrée afin qu'ils se rendent aux confins de leurs compétences au niveau de la conduite et du raisonnement.

3) Les situations-problèmes

Tableau

I- RECHERCHE D'UN OBJET DISSIMULE EN PRESENCE DE L'ENFANT
Caché-trouvé sous un écran Caché-trouvé sous deux écrans Déplacement d'un objet sous une série d'écrans Déplacement avec interruption, d'un objet sous une série d'écrans Objet caché dans la main Caché-trouvé dans une boîte Déplacements rapides d'un objet derrière une série d'écrans Recherche d'un objet lancé en-dehors du champ de vision Reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible Recherche de l'objet manquant

Tableau

II- EXPLORATION DE L'OBJET
Correspondance des formes et des dimensions Découverte et expérimentation de l'objet
III- RECHERCHE D'UN OBJET A PARTIR DE SON EVOCATION
Recherche d'un objet éloigné Recherche d'un objet enfoui
IV- RECHERCHE D'UNE RELATION CAUSALE
Recherche d'un effet suite à une cause proposée Recherche d'une cause suite à un effet proposé 16.a Feuille et peinture 16.b Boule de pâte 16.c Mouchoir et eau 16.d Voiture et ficelle

Nous avons classé sous quatre rubriques l'ensemble des épreuves. Dans le tableau qui les présentent nous pouvons découvrir deux séries de situations de recherche d'un objet (I et III). La première série se caractérise par le fait qu'à chaque situation l'objet a été dissimulé en présence de l'enfant soit à ses yeux, soit qu'il se soit retourné. Dans tous les cas, l'enfant a perçu l'objet à cacher. A l'inverse, dans la deuxième série l'enfant n'a pas vu l'objet et la recherche s'est effectuée à partir de l'évocation de son absence. A noter aussi que la situation n° 9 "reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible" ne correspond pas à une situation de recherche d'un objet au sens où nous l'entendons pour les neuf autres situations de la série. Il s'agit d'une situation de recherche d'identification de l'objet. Nous l'avons intégré néanmoins à cette série car elle représente un des aspects de la construction de l'objet.

A travers l'ensemble des situations-problèmes nous pensons avoir appréhendé les aspects les plus essentiels de la construction de l'invariant de permanence.

3.1 Caractérisation des situations-problèmes

Nous avons procédé à la caractérisation des situations en réduisant à deux ou trois paramètres, chacune d'entre elles.

L'intérêt de cette démarche n'existe qu'en ce qu'elle a permis la mise en place des épreuves et la garantie d'une certaine maîtrise de la passation des épreuves.

Tableau

SITUATION DE RECHERCHE D'UN OBJET	
Caché-trouvé sous un écran Procédures de recherche d'un objet que le sujet voit disparaître ? Procédures des recherches suivantes	* Recherche du niveau de permanence par les prises en compte des déplacements visibles en relation avec la construction des groupes de déplacement, des séries temporelles, des relations causales et de l'activité d'autrui
Caché-trouvé sous deux écrans Reconstitution ou non d'un parcours à deux positions.	
Déplacement d'un objet sous une série d'écrans Reconstitution ou non d'un parcours à trois positions.	* Mise en évidence de l'ordre logique nécessaire.
Déplacement avec interruption sous une série d'écrans Procédures de recherche suite à un déplacement sous quatre écrans et où on montre l'objet à mi-parcours.	* Mise en évidence de la capacité de déduction.

Tableau

5 Objet caché dans la main Mise en évidence de la coordination des actions du sujet. Procédures de l'enfant afin de jouer. Articulation de son activité en relation à autrui.
6 Caché-trouvé dans une boîte Permanence de l'objet construite au niveau de la coordination vision et audition. Conduites de recherche avec coordination des sens ou non.
7 Déplacements rapides d'un objet derrière une série d'écrans Accommodation visuelle du sujet aux mouvements rapides d'un objet. Construction de groupes de déplacements adaptés à la profondeur de l'espace et à la vitesse.
8 Recherche d'un objet lancé en-dehors du champ de vision Procédures de recherche d'un objet qui disparaît. Construction des groupes de déplacements associatif ou relatifs à la conduite du détour, et réversibles ou relatifs à la conduite du retour.
9. Reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible Procédures d'identification de l'objet. Relation entre les procédures d'identification et l'activité ou l'expérience du sujet
10 Recherche de l'objet manquant Procédures de découvertes de l'objet manquant d'une série de formes géométriques. Relation entre procédures de découverte, activité perceptive et organisation cognitive du sujet.

Tableau

II- EXPLORATION DE L'OBJET	
1.1 Correspondance des formes et des dimensions Quels types de conduites exploratoires ? Constance des formes et des dimensions : formes et dimensions à mettre en correspondance. Procédures utilisées pour mettre en correspondance.	
1.2 Découverte et expérimentation de l'objet Quelle approche de l'objet ? Quels types de conduites exploratoires ? Rôle accordé à autrui dans la découverte de l'objet.	
III- RECHERCHE D'UN OBJET EVOQUE	
1.3 Recherche d'un objet éloigné Construction de déplacements adaptés à la recherche d'un objet dans un espace vaste et dans une position éloignée de l'enfant.	Recherche d'un objet à partir de son évocation : découvrir l'objectif à réaliser
1.4 Recherche d'un objet enfoui Construction de déplacements adaptés à la recherche en profondeur ?	organiser son activité par coordinations d'actions (schèmes transitifs) en vue d'atteindre l'objectif (schème final).

Tableau

IV- RECHERCHE D'UNE RELATION CAUSALE	
1.5 Recherche d'un effet suite à une cause proposée Connaissance physique des mouvements de l'eau en relation à d'autres objets.	* Reconstitution mentale de la cause ou de l'effet.
1.6 Recherche d'une cause suite à un effet proposé feuille et peinture.	* Conduite d'expérimentation : quelles actions l'enfant met en place pour découvrir l'effet ou la cause ?
boules de pâte	
mouchoir et eau	* Construction du 3 ^e type de relation
voiture et ficelle : connaissance de la signification fonctionnelle de la ficelle ou intermédiaire	

Cependant en ce qui concerne l'analyse des protocoles nous ne réduirons pas nécessairement chaque situation à ces seuls paramètres. En effet nous pensons que chacune des situations peut être envisagée selon les différents points de vue du développement de la période sensori-motrice :

- . intelligence,
- . objet,
- . espace,
- . temps,
- . causalité.

Citons un exemple : dans la situation n° 3 "déplacement d'un objet sous une série d'écrans", nous pouvons nous demander successivement :

- . par rapport à l'intelligence, quels sont les schèmes utilisés par l'enfant ? quelles sont les coordinations de moyens en vue d'atteindre un but ?... etc.
- . par rapport à l'objet, l'objet est-il contextualisé ? l'enfant cherche-t-il l'objet là où il l'a trouvé la première fois ?
- . par rapport à l'espace, l'enfant tient-il compte des déplacements visibles ? perçoit-il les déplacements de l'objet par rapport aux déplacements effectués par autrui ?... etc

par rapport à la causalité, l'enfant a-t-il accédé à la série causale indépendante ? existe-t-il un lien entre la cause et l'effet ?...

par rapport au temps, quelle perception l'enfant a-t-il de la succession de ses propres actions ? des événements extérieurs à lui ?

3.2 Descriptif

Situation de recherche de l'objet : dissimulation en présence de l'enfant

Caché-trouvé sous un écran

L'expérimentateur a disposé quatre coussins comme ci-dessus. Il dit à l'enfant : "tu vas fermer les yeux et je vais cacher cet objet sous un coussin. Lorsque je te le dirai, tu le chercheras." Jouer ainsi deux ou trois fois.

Puis, l'expérimentateur dit : "à présent tu ne vas pas fermer les yeux. je vais cacher l'objet et lorsque je te le dirai tu le chercheras." Jouer ainsi plusieurs fois tout en dialoguant avec l'enfant sur sa façon de procéder : "comment as-tu trouvé ? qu'est-ce que j'ai fait ?" L'expérimentateur pose également des questions afin de mettre en évidence un éventuel raisonnement : "comment sais-tu que l'objet est ici ? aurait-il pu être ici ? pourquoi ?... etc."

Caché-trouvé sous deux écrans

Quatre coussins ont été disposés comme ci-dessus. L'expérimentateur effectue un parcours sous deux coussins. Il dit à l'enfant : "je vais cacher cet objet sous un des deux coussins. Tu gardes les yeux ouverts. Lorsque je te le dirai, tu chercheras l'objet."

Au premier parcours l'expérimentateur lâche l'objet sous le premier coussin. Par la suite il alterne entre le deuxième et le premier coussin. A chaque recherche de l'enfant, il le sollicite et lui demande de justifier ce qu'il fait.

Déplacement d'un objet sous une série d'écrans

L'expérimentateur prend un objet puis le cache dans sa main sous les yeux de l'enfant. "je vais cacher cet objet sous des coussins et tu devras le trouver. Tu gardes les yeux ouverts". Il passe alors sa main sous trois coussins selon un ordre déterminé au préalable. Au cours de ce déplacement il laisse l'objet sous l'un des trois coussins.

Exemple : Choisissons l'ordre suivant :

$$3 \rightarrow \textcircled{5} \rightarrow 1C$$

L'expérimentateur glisse la main sous 3, ressort la main fermée, glisse la main sous 5 où il lâche l'objet (l'encadré signifie la position du lâcher). Il sort à nouveau la main fermée puis glisse la main sous 1. Il sort la main, l'ouvre et demande "où est l'objet ?"

Pendant et après l'observation des actions de l'enfant, l'expérimentateur procède au questionnement.

Il varie l'ordre des déplacements et la position du lâcher.

Ordre des déplacements et des lâchers effectués

a) 6 → ② → 5 d) 3 → ② → 4 g) ③ → 5 → 4

b) 6 → 2 → ⑤ e) 5 → 6 → ① h) 3 → ⑤ → 1

c) ⑥ → 2 → 5 f) 5 → ⑥ → 1 i) ② → 5 → 4

Déplacement avec interruption d'un objet sous une série d'écrans

L'expérimentateur cache un objet dans sa main sous les yeux de l'enfant. Il dit à l'enfant : "je vais cacher cet objet sous les coussins, tu gardes les yeux ouverts. Puis tu le chercheras". Il passe la main sous quatre coussins selon un ordre déterminé au préalable. A mi-parcours il interrompt son déplacement et montre l'objet à l'enfant. Puis il reprend son trajet et lâche l'objet sous l'un des deux derniers coussins du parcours.

Exemple :

3 → ⑤ → 1

Après avoir caché l'objet dans sa main l'expérimentateur glisse la main sous le 3. Il sort la main fermée puis la glisse sous 5. Il sort à nouveau la main, mais il l'ouvre et montre ainsi l'objet. (: ceci signifie l'interruption et la présentation de l'objet). Puis il reprend le parcours, il glisse sous 1 où il lâche l'objet, ressort la main fermée. Il glisse enfin sous 4. Il sort la main et l'ouvre. "Où est l'objet ?"

Ordre des déplacements et des positions de l'objet

a) 5 → 6 ☒ ② → 1 d) 2 → 4 ☒ ③ → 1 g) 1 → 2 ☒ 3 → ⑤

b) 5 → 2 ☒ 4 → ③ e) 3 → 2 ☒ ④ → 5

c) 5 → 6 ☒ 2 → ① f) 1 → 2 ☒ 1 → ③

Objet caché dans la main

L'expérimentateur présente un objet suffisamment petit pour être totalement caché par une main d'enfant. Il dit à l'enfant : "je vais cacher l'objet dans une de mes mains et tu devras le trouver." Après avoir caché l'objet dans son dos, il ramène les mains devant lui et les présente à l'enfant : "où est l'objet ?"

Lorsque l'enfant trouve l'objet, c'est à lui de le cacher. Au cours du jeu l'expérimentateur observe les coordinations des actions du sujet et questionne l'enfant sur sa façon de procéder.

Caché-trouvé dans une boîte

L'expérimentateur présente à l'enfant une série de boîtes toutes différentes les unes des autres, du point de vue des dimensions, des matières (carton, métal, bois, verre transparent).

L'expérimentateur dit : "tu vas te retourner et fermer les yeux. Pendant ce temps, je cacherais un objet dans l'une de ces boîtes. Lorsque je te le dirai tu chercheras l'objet."

Durant la recherche effectuée par l'enfant, l'expérimentateur procède au questionnement. "Explique ce que tu fais pour trouver l'objet", "comment peux-tu savoir que l'objet est là ou qu'il n'est pas là ? " etc...

Déplacements rapides d'un objet derrière une série d'écrans verticaux

Une série de 14 écrans sont disposés comme ci-dessus sur une table à bonne hauteur du regard de l'enfant. L'enfant est assis à moins d'un mètre de la table. L'expérimentateur attire son attention et dit : "regarde bien, je vais déplacer très vite cet objet derrière les cartons. A un moment, je vais lâcher l'objet derrière un carton. Quand je lèverai la main, cela voudra dire que j'ai lâché l'objet. Toi, tu devras m'indiquer le carton derrière lequel se trouve l'objet."

Lorsque l'enfant a désigné l'écran susceptible de cacher l'objet, l'expérimentateur procède au questionnement. Il renouvelle plusieurs fois ainsi la série des déplacements. Il n'est pas nécessaire de dire à l'enfant s'il a donné la réponse exacte. Cependant, l'expérimentateur lui signifie qu'il a pris en compte sa réponse.

Recherche d'un objet lancé en-dehors du champ de vision

L'expérimentateur jette une grosse boule de tissu en-dehors du champ visuel. Avant d'agir, il dit à l'enfant : "Regarde bien" puis "qu'est-ce que j'ai fait ?" et enfin "peux-tu rechercher ce que j'ai lancé ?"

Il s'ensuivra une discussion entre l'enfant et l'expérimentateur : "comment as-tu fait pour trouver ? qu'est-ce que j'ai fait ?..." Recommencer si besoin.

Reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible

L'expérimentateur et l'enfant sont à un mètre de distance l'un de l'autre. Dans un bac sont cachés des objets de toutes sortes : fourchettes, ciseaux, chausson, téléphone, boîtes d'allumettes, peluche, clé, feutre, paquet de kleenex, bouteille de lait, triangle à musique, fruit. L'expérimentateur dit à l'enfant : "je vais te montrer un petit bout d'objet et tu diras ce que c'est sans que je te le montre en entier." Il commence par dévoiler une fraction d'objet ; si l'enfant est en difficulté, il augmente la partie visible.

Au cours de la recherche, l'expérimentateur questionne l'enfant sur ce qui lui a permis de trouver : "comment sais-tu qu'il s'agit d'une fourchette ? Est-ce que cela peut être autre chose ? pourquoi dis-tu que c'est un mouchoir ? qu'est-ce que tu vois ?..."

Recherche de l'objet manquant

L'expérimentateur présente à l'enfant quatre séries de formes géométriques : triangle, carré, rectangle et rond. Chaque série possède un exemplaire rouge, bleu et jaune.

Les formes colorées sont posées éparses sans répondre à un quelconque

classement. L'expérimentateur demande à l'enfant d'identifier les objets puis il dit : "tu vas te retourner, pendant ce temps je prendrai un objet et je le cacherai dans mon dos. Et toi, tu devras deviner quelle est la forme qui manque ou le nom de celle que j'ai cachée." Puis l'expérimentateur demande : "comment as-tu trouvé ? qu'est-ce que tu a fait ?"

Situations d'exploration de l'objet

Correspondance des formes et des dimensions

L'expérimentateur propose à l'enfant une série de récipients de tailles, de matières et de formes différentes ainsi qu'une série de couvercles et de bouchons correspondants.

Il dit à l'enfant : "que pourrais-tu faire avec cela ?" Dès que l'enfant effectue des correspondances, il lui demande de justifier ce qu'il fait : "pourquoi vont-ils bien ensemble ? ou "pourquoi ne s'assemblent-ils pas ?" "qu'as-tu fait ?"... etc.

Découverte et expérimentation de l'objet

L'expérimentateur et l'enfant sont assis autour d'une table où sont présentés une série d'objets.

L'expérimentateur dit à l'enfant : "tu prends un objet à chaque fois et tu t'en sers". Durant l'exploration des objets, l'expérimentateur est à la disposition des questions de l'enfant en même temps qu'il peut le solliciter sur ses actions. La discussion entre l'enfant et l'expérimentateur clinicien est libre.

Situations de recherche de l'objet à partir de l'évocation de son absence

Recherche d'un objet éloigné

L'expérimentateur a égaré un marteau dont il a expressément besoin. En conséquence, il requiert l'aide de l'enfant. Le marteau est posé sur le bord d'un bac éloigné de l'enfant. L'expérimentateur lui dit : "je dois enfoncer ce clou dans cette planche mais je ne me souviens pas où j'ai posé le marteau. Ce que je sais, c'est qu'il est loin. Pourrais-tu m'aider ?" Engager une conversation avec l'enfant si besoin en vue de la réalisation de la situation.

Recherche d'un objet enfoui

Dans ce deuxième cas, c'est un trousseau de clefs enfoui au fond d'une lessiveuse sous un amas de vêtements, de bouteilles plastique et autres objets que l'expérimentateur recherche. Il dit à l'enfant : "j'ai perdu mes clefs. je crois qu'elles sont tombées dans cette lessiveuse. Peux-tu m'aider ?"

Tout au long de la situation, l'expérimentateur questionne l'enfant sur les tenants et les aboutissants de ses actions.

Situations de recherche d'une relation causale

Recherche d'un effet suite à une cause proposée

L'expérimentateur et l'enfant sont près d'un évier. Après avoir fait identifier les objets en présence à l'enfant, il commence à emplir un vase avec l'eau du robinet. Il stoppe le remplissage lorsque l'eau arrive à trois centimètres du bord.

Puis, l'expérimentateur demande à l'enfant : "que va-t-il se passer si je n'arrête pas

l'eau ?" S'ensuivra une discussion dans laquelle l'expérimentateur demandera à l'enfant de justifier ses affirmations.

Recherche d'une cause à un effet proposé

16.a L'expérimentateur pose une feuille blanche sur une table entre l'enfant et lui. Il demande à l'enfant de se retourner. C'est alors qu'il passe très rapidement de la peinture sur la feuille (le pinceau a été fixé sous la table et il l'y remet).

Il demande à l'enfant de revenir et dit : "que s'est-il passé ?"

16.b L'expérimentateur présente à l'enfant une grosse boule de pâte. L'enfant se détourne et l'expérimentateur échange rapidement la grosse boule contre une petite boule. L'enfant est invité à constater puis à émettre des hypothèses. L'expérimentateur effectue l'échange trois ou quatre fois tout en sollicitant l'enfant à donner sa version des faits. Il termine en mettant côte à côte les deux boules et tout en observant les réactions de l'enfant lui demande ce qu'il pense de cette nouvelle situation.

16.c L'expérimentateur présente un mouchoir en papier. Il demande à l'enfant de se détourner. A l'aide d'une pipette emplies d'eau qui est fixée sous la table, il asperge le mouchoir. L'enfant se retourne et après avoir constaté, donne sa compréhension des faits. Il s'ensuit une discussion sur ce qui a pu se produire.

16.d L'expérimentateur et l'enfant sont assis sur un matelas recouvert d'un tissu afin de découvrir un livre ensemble. A un moment donné, tout en lisant l'expérimentateur tire le bout d'une ficelle qui parcourt toute la longueur du matelas et à laquelle a été attachée une petite voiture. On a ainsi la vision de "quelque chose" qui se déplace seul sous la couverture.

L'expérimentateur attire l'attention de l'enfant sur le phénomène : "regarde. Que se passe-t-il ?" Puis il engage une discussion avec l'enfant afin qu'il donne une explication aux faits. L'enfant a le champ libre pour agir s'il l'entend. Ceci est valable pour toutes les situations précédentes.

Une fois que l'enfant a découvert la voiture, lui demander comment il est possible que cette voiture ait roulé seule.

"Je ne peins pas les choses. Je ne peins que les rapports entre les choses."
MATISSE

III.II ANALYSE DES RESULTATS

1) Recherche d'un objet sous des écrans

Il existe une gradation de la difficulté dans les quatre situations qui vont suivre. La cachette de l'objet s'effectue tout d'abord sous un écran, puis sous deux écrans, sous un parcours de trois et enfin de quatre écrans avec une étape à mi-parcours consistant à montrer l'objet.

1.1 Situation-problème n° 1 : Caché-trouvé sous un écran

Nous avons mis en évidence les différentes conduites de recherche à travers les protocoles⁹³. Dans un premier temps, nous les présentons puis nous soulèverons quelques points de discussion nous permettant d'amorcer la recherche concernant le diagnostic.

La première recherche

1. Oussama (6,2), Ydrix (7,5) et Mikrabane (7,5) soulèvent successivement des écrans et découvrent l'objet.
2. Medhi (6,5) désigne un coussin, le soulève et trouve l'objet.
3. Mabrouk (6,3) soulève un coussin et manifeste sa surprise de ne pas trouver l'objet. Il cherche alors sous le coussin sur lequel il est assis puis soulève deux autres coussins et trouve.
4. Ferdi (6,0) et Cécile (6,1) désignent un coussin et cessent leur recherche. Nous les guidons afin qu'ils poursuivent.
5. Ridouane (5,5) ne sait pas chercher un objet sous des coussins. Nous le guidons afin qu'il soulève les écrans : il trouve l'objet et ne le cherche plus.

La deuxième recherche

1. Ferdi (6,0) va directement sous le coussin où il nous a vu cacher l'objet.
2. Medhi (6,5) soulève un coussin, puis le coussin où il nous a vu cacher l'objet.
3. Ydrix (7,5) désigne le coussin où il a trouvé précédemment, dit "*il est pas*" et va sous le coussin où il nous a vu cacher l'objet.
4. Cécile (6,1) alterne visuellement entre le coussin où elle nous a vu cacher l'objet et le coussin où elle a trouvé précédemment.
5. Ridouane (5,5), Oussama (6,2), Mabrouk (6,3) et Mustapha (7,3) et Mikrabane (7,5) retournent à l'endroit où ils ont trouvé l'objet antérieurement puis continuent leur recherche.

⁹³ Voir Annexe p.83.

Ces conduites nous amènent à discuter les points suivants :

1. La construction de l'objet permanent et la coordination des actions ;
2. Le deuxième type de liaison ou l'articulation sujet/autrui ou objet ;
3. La prédominance du schème de désignation.

a) La construction de l'objet

L'objet permanent se définit comme la capacité du sujet à conserver l'objet par delà toutes ses apparitions et ses disparitions, et correspond au premier type de conservation de l'objet.

" Cinq enfant sur neuf retournent chercher l'objet à l'endroit où ils l'ont trouvé précédemment. Cet indice caractérise le niveau de construction de l'objet du IVe stade sensori-moteur, identifié dans le tableau comme la recherche active de l'objet disparu sans tenir compte des déplacements visibles. Pour l'enfant de fait, l'objet ne se trouve pas dans le prolongement des déplacements mais plutôt dans le prolongement de son activité, en l'occurrence sa précédente réussite. Ainsi, nous avons à faire à un objet contextualisé soumis en quelque sorte à l'absolu d'une position antérieure. Ces faits dénotent une centration des enfants sur leur activité propre. Lorsque nous leur demandons des explications sur leur procédure par "comment as-tu fait pour trouver ?"

- Oussama (6,2) soulève un coussin et dit : "*j'ai fait ça*".

- Mustapha (7,3) dit : "*je soulève tout*".

- Ridouane (5,5) soulève des coussins.

- Mabrouk (6,3) ne répond pas et joue à lancer l'objet.

- Mikrabane (7,5) étant toute à la découverte de l'activité, nous ne lui avons pas posé la question.

Dans tous les cas, les réponses obtenues se rapportent à l'activité du sujet exprimée sous la forme de l'évocation d'une action ou d'une action effectuée en direct. Au IVe stade, l'enfant afin de parvenir à la coordination des schèmes secondaires, distingue plus nettement les schèmes transitifs des schèmes finaux. C'est lorsque le sujet cherche à mettre en relation les choses entre elles qu'apparaît la différenciation des moyens et des fins. Quelles relations entre lui et les objets a construit l'enfant qui retourne à sa propre réussite et réduit l'explication à une seule action ?

Un seul enfant ne faisant pas partie de ces cas de figure s'exprime en évoquant la coordination d'une action transitive et d'une action finale : "*j'ai levé et j'ai trouvé*". Mais bien avant cela, nous observons que Ridouane ne sait pas jouer à caché-trouvé et que la conduite de recherche de Cécile et de Ferdi consiste à désigner un coussin sans plus, sans être assuré du résultat. D'un point de vue strictement sensori-moteur, ces activités exploratoires restent limitées au niveau de l'intention des sujets, mais aussi de la

coordination d'actions en vue d'atteindre un but. Nous reviendrons sur la désignation dans la partie consacrée.

Revenons sur l'attitude de Mabrouk : il exprime sa surprise de ne pas trouver l'objet sous le premier coussin bien qu'il ne nous ait pas vu le cacher, puis aussitôt soulève le coussin sur lequel il est assis. L'intentionnalité de sa conduite semble être soumise à son désir de trouver comme un jeune enfant et n'est pas régie par une causalité spatio-temporelle objective.

Mise à part Mikrabane, tous les enfants iront dans la dernière recherche découvrir l'objet sous le coussin où ils nous auront vu déposer l'objet. Ont-ils pour autant construit l'objet, les groupes et séries objectives dans le cadre de la causalité ? Cela nous paraît rapide. Les acquisitions de l'espace et du temps sensori-moteurs consistent à dégager les liaisons spatiales et temporelles grâce à la causalité, à partir des coordinations d'actions, de mouvements et de déplacements. Des enfants qui dans un premier temps recherchent l'objet dans une position antérieure dénotent la pauvreté des relations construites. Dans nos questions cherchant à mettre en évidence un raisonnement : "comment savais-tu que l'objet était là ?", nous obtenons

Oussama (6,2) : "*j'ai fait ça*", il montre et soulève le coussin où il a trouvé ;

Mabrouk (6,3) : "*je sais, je l'ai trouvé*";

Ridouane (5,5) ne répond pas ;

Mikrabane (7,5) : "*je sais pas*".

Ces réponses consistent à donner l'action qui a permis de trouver l'objet et en cela, diffèrent peu des réponses à la question "comment as-tu fait ?" Ils ne différencient pas de périodes distinctes, celle où ils nous auraient vu cacher l'objet et celle où ils auraient cherché l'objet : avant, après coordonnés à ici et là, par la causalité. Du point de vue de l'action, ils soulèvent des écrans et trouvent l'objet mais, dans l'énonciation de leur activité qui caractérise la perception et la représentation qu'ils en ont, ils réduisent celle-ci à un seul schème. Rappelons-nous l'enfant qui pour expliquer dit : "j'ai montré avec le doigt". Il évoque une transformation centrée sur son corps. Nous observons donc, en plus de leurs difficultés sensori-motrices un décalage entre leurs actions et la perception de leurs actions. Si ces enfants ont peu ou prou la perception de l'organisation de leur activité dans le réel, que peuvent-ils ou qu'ont-ils retransposé de leur activité au niveau de la représentation ?

En ce qui concerne la causalité, dans l'explication réduite à un seul schème et centrée sur le sujet, nous pouvons reconnaître la causalité des débuts : celle que l'enfant inscrit dans l'aboutissement d'une action. "Comment savais-tu que l'objet était là ? J'ai fait ça", l'enfant soulève. Toute la perception de l'activité est contenue dans l'évocation d'un schème ramenée dans l'ici et maintenant par l'action.

Deux autres enfants ne retournent pas directement chercher l'objet à la position antérieure mais soit alternent, soit éprouvent le besoin de différencier la position actuelle de la position précédente. Dans ces deux cas, Ydrix et Cécile prennent en compte la position antérieure puis se positionnent sur celle occupée par l'objet.

Ne pourrait-on envisager à la suite de ces observations relatives au retour à une

position antérieure que l'enfant, afin de construire les déplacements de l'objet constitués par les positions diverses et successives qu'il peut prendre, ait besoin de se rendre à une position, en l'occurrence celle où il aura réussi afin de la différencier d'avec les suivantes ?

La différenciation des positions caractérise les premières activités de mise en relation, en cela elle constitue un coordinateur propre à la période sensori-motrice. Par notre question "pourquoi n'as-tu pas cherché sous ce coussin ?" quatre enfants vont différencier la position proposée de la position de l'objet :

- Ferdinand (6,0) : "*Parce qu'il était pas*" et il désigne la position où il l'a trouvé ;
- Ydrix (7,5) : il désigne le bon coussin puis en désignant les autres : "*il était pas*" ;
- Cécile (6,1) : "*non, l'a caché ici*" ;

-Mabrouk (6,3) : Ce n'est qu'après un long questionnement que Mabrouk en arrive à différencier. Après avoir soulevé le coussin sous lequel il avait trouvé l'objet précédemment, nous lui demandons si l'objet pouvait se trouver là. Il nous répond qu'il n'y est pas parce qu'il ne le trouve pas puis parce qu'il n'était pas sûr qu'il n'était pas là et enfin : "*je sais, je l'ai trouvé. Tout à l'heure je l'ai pas trouvé là*".

Dans le déroulement de la situation, il semble que la différenciation des positions consistent en des accommodations, qu'il s'agit nécessairement d'effectuer afin d'identifier l'objet, en tant qu'élément distinct.

b) Le deuxième type de liaison ou l'articulation sujet/autrui

La centration de l'enfant sur sa propre activité apparaît comme un écueil à la construction des relations diversifiées car elle ne l'incitera pas à prendre en compte l'action d'autrui et à articuler son action à la sienne. L'articulation de sa propre action à l'action d'autrui constitue le prémisses sensori-moteur de la coordination ultérieure des points de vue. Mikrabane nous donne un exemple de ce fonctionnement que nous pourrions caractériser "d'enfermement" en soi-même. Jusqu'à la fin de la situation et bien qu'elle nous voie cacher l'objet sous un écran, elle soulève deux, voire trois coussins avant de le découvrir. Ce faisant, elle révèle un grand plaisir à agir de la sorte. Cette recherche détachée de nos actions et de la position de l'objet s'apparente à un comportement de très jeune enfant ou d'enfant autiste.

Medhi, à un degré moindre donne à observer un exemple similaire. En effet, au cours de sa deuxième recherche de l'objet, il soulève deux coussins avant de le découvrir. Les sept enfants dont nous avons discuté précédemment, en retournant d'une quelconque façon à la position initiale de l'objet dénotent une pauvreté de l'articulation de leurs actions aux nôtres. Seul Ferdinand cherchera l'objet là où il nous a vue le dissimuler, il articulera donc son activité aux déplacements de l'objet que nous avons effectués. Sa réponse à la question "comment savait-il que l'objet était là ?" tient compte de notre action : "*parce que tu l'as jeté là-bas !*" Il est le seul actuellement à s'exprimer de la sorte. Envisager l'action d'autrui constitue un autre niveau de perception et de compréhension de l'activité, cela nous laisse supposer que l'enfant a conscience des moments différents : celui où autrui a agi et par différenciation celui où lui-même a agi et, qu'ainsi il relie un état actuel à un état

antérieur.

c) La prédominance du geste de désignation

Le geste de désignation apparaît très tôt chez l'enfant au cours des interactions avec sa mère, dès quatre mois et jusqu'à neuf mois⁹⁴. "***L'enfant partage d'abord la direction du regard de la mère et inversement la mère suit le regard de l'enfant pour situer ce qu'il observe***"⁹⁵. Dans ce contexte de partage nommée aussi "ligne de partage" par Bruner, apparaît la conduite de désignation. Celle-ci favoriserait la construction des catégories ainsi que l'émergence de la communication et de la représentation.

Dans le cadre de l'articulation sujet/autrui que nous évoquions précédemment, le geste de désignation caractérise un niveau d'échange précoce. Que penser de sa survivance comme modèle d'action ou modèle explicatif ?

deux enfants désignent un écran et cessent leur recherche ;

un enfant désigne systématiquement un écran avant de le soulever ;

deux enfants expliquent leur conduite "*je montre avec le doigt*",

Qui dit apparition précoce du geste, dit ancrage dans une période où l'enfant ne différencie pas : quoi ? où ? quand ? et comment ? Ainsi la désignation recouvre ces diverses significations et possède une portée explicative globale. Mais avant d'être un modèle explicatif, nous trouvons la désignation comme moyen de recherche de l'objet. Où est l'objet ? L'enfant montre un écran. En ce cas la désignation constitue l'essentiel de la recherche.

Dans le deuxième cas, la désignation coordonnée à l'action de soulever fait partie intégrante de la recherche car les enfants systématiquement désignent et soulèvent.

Quant à l'évocation de la désignation "*je montre avec le doigt*", comme explication de la recherche, elle nous indique également, la pauvreté de perception que l'enfant a des relations en jeu.

Les caractéristiques mises en évidence dans cette première analyse et les mises en relation avec les indices cliniques de notre tableau n'ont aucune valeur actuelle de diagnostic. Elles n'existent qu'à l'état de pistes de recherches dont nous tenterons de dérouler le fil tout au long des analyses des situations-problèmes.

1.2 Situation-problème n° 2 : Caché-trouvé sous deux écrans

⁹⁴ "De la communication au langage, savoir-faire, savoir dire", J. BRUNER.

⁹⁵ "Avant le langage", M. P. THOLLON-BEHAR, p.53.

a) Les conduites de recherches

La première recherche ⁹⁶

1- Cinq enfants tiennent compte des déplacements visibles

Ferdi (6,0) et Medhi (6,5) désignent et soulèvent successivement les deux coussins.

Cécile (6,1), Mustapha (7,3) et Ydrix (7,5) soulèvent un ou deux coussins du parcours.

2- Deux enfants ne tiennent pas compte des déplacements visibles

Ridouane (5,5) soulève un coussin, ne trouve pas l'objet, exprime sa colère. Puis, sur sollicitation, il soulève trois autres coussins.

Mabrouk (6,3) soulève le coussin sous lequel il a trouvé l'objet antérieurement. Puis, il soulève les deux coussins du parcours.

La deuxième recherche

Tous les enfants tiennent compte des déplacements visibles et soulèvent un ou deux coussins du parcours.

A noter cependant, la surprise de Ridouane (5,5) lorsqu'il découvre l'objet. Bien qu'il ait soulevé un des deux coussins, sa surprise prouve qu'il n'était pas sûr d'y trouver l'objet. N'ayant pas tenu compte des déplacements visibles lors de la première recherche, il est fort probable qu'il n'y ait pas de relation causale achevée entre ses déplacements, les nôtres et la position de l'objet.

Mise à part Ridouane (5,5) tous les enfants se souviennent des deux positions relatives à notre parcours ; même Mabrouk (6,3) qui, dans un premier temps, nous l'avons vu, oscille. Pouvons-nous affirmer pour autant que ces enfants qui étaient dans la situation précédente dans la prédominance de la position absolue, ont, parce qu'ils se souviennent des deux positions, construit le groupe des déplacements constitutifs de l'objet permanent ? Rien n'est sûr.

Ils accèdent à l'imitation de notre activité et peuvent se rendre à deux positions sans difficulté majeure. Cependant, attendons les deux prochaines situations qui mettent en cause trois puis quatre positions de l'objet.

b) Les perceptions propres de l'activité des enfants

A la question de savoir comment ils ont procédé pour trouver l'objet, nous obtenons des transformations centrées :

sur le corps du sujet : "avec les mains".

sur une action du sujet : "je prends" ou "j'ai vu".

⁹⁶ Nous n'avons pu analyser les protocoles de Mikrabane et de Oussama suite à un problème d'enregistrement.

sur l'objet : "il est là". La position de l'objet est évoquée comme justification à l'action de l'enfant. Dans ce cas, il n'y a pas de position relative de l'objet et le fait qu'il soit là, conditionne le reste.

sur une coordination d'actions : "j'ai montré et j'ai fait ça" ou "j'ai levé et j'ai trouvé". Cette deuxième réponse est plus élaborée que la première dans le sens où nous avons une véritable coordination d'un schème transitif avec un schème final. Dans l'évocation de la première coordination la désignation d'un point de vue objectif n'est en rien cause d'une quelconque découverte, en revanche, elle nous indique le caractère subjectif de l'action du sujet en relation à l'objet.

sur des coordinations d'actions du sujet, déplacements en relation à la position de l'objet : "l'as pris çui-là t'à l'heure et après çui-là" ou "l'ai pas crouvé ici, l'ai crouvé là", ou bien encore "j'ai mis la main là, là, pas là". Certains enfants continuent de différencier et sortent ainsi de la position absolue. Cécile (6,1) et Ydrix (7,5).

Dans les questions relatives à la recherche d'un raisonnement nous allons trouver la même difficulté à envisager l'objet ailleurs qu'à l'endroit où il se trouve. En effet, bien que les enfants aillent, d'un point de vue pratique chercher l'objet sous deux coussins, aucun n'envisage ces deux positions comme étant l'une et l'autre possible. Si nous leur demandons "l'objet pouvait-il être là ?", ils nous répondent "non, il est là" en désignant la position actuelle. Ainsi l'objet ne peut être qu'à l'endroit où il se trouve "maintenant". Seuls trois enfants répondent à ce type de question.

c) Les perceptions de l'activité d'autrui

A noter le peu d'évocation de notre activité : trois seulement dans tous nos protocoles. Ces réponses surviennent en fin de passation suite à notre insistance.

Cécile (6,1) : "*non, pa'que tu l'as cassé là*" ;

Mustapha (7,3) : "*toi... mis*" ;

Ydrix (7,5) : "*parce que tu l'as mis*".

1.3 Situation-problème n° 3 : Déplacement d'un objet sous une série d'écrans

Cette situation consiste à aller sous trois coussins et à lâcher l'objet sous un.

a) Les conduites de recherche

Mikrabane (7,5), Medhi (6,5) et Mustapha (7,3) soulèvent les trois écrans du parcours.

Ydrix (7,5), Cécile (6,1) et Ferdi (6,0) soulèvent deux ou trois écrans ; cependant comme ils se rendent à la deuxième recherche sous l'écran où ils ont réussi à trouver l'objet antérieurement, il y a échec et ils entrent dans la recherche systématique.

Oussama (6,2) et Mabrouk (6,3) imitent deux positions de l'objet, au-delà ils entrent dans la recherche systématique.

Ridouane (5,5) va expérimenter différentes manières de cacher l'objet sous les coussins : au bord, au milieu, en tentant de le détruire ou en jouant l'indifférence. Dans tous les cas, il se cache l'objet à lui-même et expérimente la permanence en même temps que sa connaissance physique de l'objet⁹⁷.

Si la plupart des enfants ne mémorisent pas l'ordre des déplacements, c'est qu'ils n'ont pas construit de groupe spatial cohérent. Dès le moment où les déplacements sont trop compliqués pour être ordonnés en groupes accessibles à l'imitation et de fait à la représentation, l'objet redevient dépendant du contexte d'ensemble et du schème pratique qui consiste à le posséder.

Ainsi, trois enfants commencent par mémoriser soit le premier ou les deux premiers parcours puis cèdent au retour à la position antérieure de l'objet. En ce cas, nous pouvons penser qu'il s'agit d'oscillations caractéristiques d'un système non achevé : groupe des déplacements en liaison à la construction de l'objet.

Ce sont ces mêmes trois enfants qui pour répondre à la question : "comment as-tu fait pour trouver ?" différencient les positions :

Ferdi (6,0) : *"j'ai regardé là, il y est pas, là, il y est pas, là !"*

Cécile (6,1) : *"j'ai trouvé pas là, ici, là, là et là"*

Ydrix (7,5) : *"j'ai mis la main là, là, là pas là, là"*

La différenciation des positions est nécessaire pour permettre à l'enfant de sortir de la position absolue de l'objet, mais elle peut devenir une explication systématique qui perd, de fait, sa portée adaptative. Dans les cas de Cécile et Ydrix, cela pourrait être le cas.

A noter enfin la conduite de recherche systématique qui consiste à soulever tous les coussins jusqu'à trouver l'objet. La non construction des structures nécessaires à la recherche adaptée de l'objet favorise la systématisation. Tout au long de l'expérimentation, nous noterons cet aspect des conduites de nos sujets. Il semble qu'elles soient caractéristiques des enfants en échec scolaire. Ceux-ci, faute d'accommodation et par découragement prennent souvent le chemin de la facilité et se coupent ainsi de toute interaction avec le problème posé et en conséquence de toute compréhension.

b) Les conduites imitatives

En ce qui concerne les enfants qui mémorisent les positions du parcours, nous pouvons observer une exacte imitation de notre activité en relation aux positions de l'objet, lorsque nous leur demandons d'expliquer ce qu'ils ont fait pour trouver.

Mikrabane (7,5) pose son poing fermé sur chacun des coussins du parcours et nous imite en donnant les positions exactes.

Dans ce cas l'activité sensori-motrice de l'enfant se maintient mais elle n'est plus

⁹⁷ Voir en annexes : Ridouane, p.85, 86, 87.

directement en contact avec la situation, en conséquence de quoi elle change de nature et devient imitation. Nous avons à faire à une imitation de niveau sensori-moteur où l'action précède l'image. Ce qui distingue l'imitation proprement représentative au niveau pré-opérateur, de l'imitation sensori-motrice, c'est la représentation imagée qui précède l'action. Mikrabane en effectuant une imitation différée de quelques instants par rapport à notre activité intériorise son activité qui, se détachant ainsi de la situation, permet la représentation.

Les autres enfants, bien que ne mémorisant pas notre parcours, entrent cependant lors de cette troisième situation-problème dans des conduites imitatives et commenceront à les développer. Ainsi, les différents niveaux d'imitation sont révélateurs du développement de la perception et de la représentation qu'ont les enfants de la situation :

Ydrix (7,5) imite sa propre action : "j'ai fait comme ça... comme ça... etc"

Oussama (6,2) imite son activité articulée à la nôtre : "je te vois... tu le mets là... tu le mets là... après tu fais ça et après je vais le trouver".

Nous allons observer tout au long de l'expérimentation le développement important de la construction des relations chez cet enfant. Cela a sans doute été généré, entre autres, par l'aisance d'articulation de son activité à autrui.

Nous voyons donc que les enfants n'imitent que ce qui est accessible à leur compréhension et nous pouvons observer alors des imitations parcellaires : les imitations pouvant être centrées sur le sujet lui-même, ou sur l'objet ou autrui, ou bien sur l'articulation sujet - objet ou autrui. Dans tous les cas les conduites imitatives sont révélatrices du niveau de construction des relations : premier, deuxième ou troisième types de relation.

1.4 Situation-problème n° 4 : Déplacement avec interruption d'un objet sous une série d'écrans

Dans cette situation l'étape à mi-parcours nous permet d'apprécier la capacité de déduction causale de nos sujets. Ont-ils tenu compte du fait que nous montrions l'objet ? Auquel cas ils ne se déplaceront pas sous les deux premiers écrans et réduiront leur recherche aux deux derniers.

Nous n'aurons à apprécier cette déduction causale qu'après de deux enfants et, sur un plan essentiellement sensori-moteur. Les autres enfants n'ont pas tenu compte de l'étape à mi-parcours et, en ce qui les concerne la situation se réduit à des déplacements successifs sous quatre coussins. Si tous les sujets avaient pris en compte cette étape et tenté d'expliquer ce fait, nous aurions alors pensé qu'ils avaient construit l'invariant de permanence de manière objective et représentée. Cependant, il semble que cela ne soit pas le cas.

a) Les conduites de recherche

1) Prise en compte des deux derniers écrans du parcours

"Sur les quatre recherches Ydrix (7,5), par deux fois va chercher l'objet dans la deuxième partie du parcours. Nous lui demandons la raison qui ne lui fait pas rechercher l'objet sous les premiers coussins : *"parce qu'il n'avait pas. Comment savais-tu qu'il n'y était pas ? J'ai fait non dans ma tête"*.

L'enfant agit mais n'a pas conscience de ce qu'il fait, ni pourquoi il le fait, faute de se représenter toutes les relations en jeu. Avare d'une recherche de compréhension qui lui ferait prendre conscience de son activité, Ydrix "dégringole" dans une recherche hasardeuse.

"Lorsqu'à mi-parcours Mustapha (7,3) voit l'objet dans notre main, il rit et cherche à le saisir. Nous terminons le parcours : il va au premier des quatre coussins, mais ne le soulève pas. Puis il soulève un coussin de la deuxième partie du parcours et trouve l'objet.

A-t-il pris en compte le fait que nous ayons montré l'objet à mi chemin ? Nous lui faisons remarquer qu'il a voulu soulever un coussin, il nie aussitôt.

Lors de la recherche suivante, il ne soulève que les deux coussins qui constituent la fin du parcours. Nous lui demandons pourquoi il n'a pas cherché sous les deux premiers coussins : *"je sais pas"*.

Les enfants agissent adéquatement mais en aucun cas ne perçoivent et ne comprennent ce qu'ils font : décalage entre l'activité et la perception de l'activité.

2) Prise en compte de quatre ou trois écrans du parcours (Medhi, Mikrabane, Oussama, Ferdi)

"Medhi (6,5) soulève dans l'ordre les quatre écrans qui constituent notre parcours. Comment a-t-il fait pour trouver ? Il dit alors : *"j'ai trouvé... j'ai pas montré avec le doigt"*. Medhi va très vite cesser de nous répondre et reprendre ses jeux de bouche."

"Lors de sa première recherche, Mikrabane (7,5) soulève le coussin donné en fin de parcours. Elle manifeste aussitôt le désir de cacher à son tour : elle promène sa main sous quatre coussins sans tenir compte de l'action consistant à montrer l'objet à mi-parcours. A la deuxième recherche, elle soulève dans le désordre quatre coussins. Nous lui demandons comme elle a procédé : *"comme ça... comme ça"* en soulevant des coussins."

Les dernières recherches de Oussama (6,2) consistent à soulever dans le désordre quatre coussins. Nous lui demandons comment il a trouvé l'objet : *"parce que j'ai fait comme ça, comme ça, comme ça, comme ça"* en soulevant à chaque fois un coussin.

Ferdi (6,0), dans ses recherches tient compte dans une large mesure des coussins que nous avons soulevés. Nous lui demandons comment il a procédé : *"je regarde là-bas, il y a pas. Je regarde ici, il y a"* et il montre le coussin où il a trouvé l'objet. Nous lui demandons également pourquoi il n'est pas allé sous tel coussin : *"il était là-bas"*.

Dans ces cas nous n'établissons pas de classement hiérarchique entre les conduites consistant à soulever dans l'ordre ou dans le désordre. En effet, en fonction de ce que nous savons actuellement des compétences de nos sujets, nous ne sommes pas sûre,

dans le cas de Medhi qu'il s'agisse d'une construction effective et objective des groupes de déplacements en rapport à l'objet. Peut être s'agit-il de la mémoire d'évocation relative à une "bonne forme" de nos déplacements. En ce qui concerne Mikrabane et Oussama, il est fort probable que leurs conduites de recherche soient plus élaborées dans le sens où nous avons affaire à une reconstruction des déplacements : les enfants tentent de se rappeler où nous sommes allée et s'y rendent. Ils seraient à notre sens dans une conduite imitative. Cependant dans l'élaboration de la grille diagnostic relative à la recherche d'objets sous des écrans nous effectuerons la hiérarchie entre recherche ordonnée ou non. Sachant que chaque conduite devra être rapportée au contexte de la situation-problème ; et chaque situation-problème rapportée elle-même au contexte de l'ensemble des épreuves, chacune faisant apparaître des aspects particuliers de la construction de l'invariant de permanence.

3) Oscillation entre la prise en compte des écrans du parcours et la recherche systématique (Cécile, Ydrix)

Nous retrouvons Ydrix (7,5) qui avait manifesté une conduite plus élaborée mais qui cède néanmoins à une certaine facilité. Dans tous les cas, l'oscillation entre une conduite objective et une recherche systématique, qui revient à une conduite subjective dénote la fragilité du système constitué.

4) Recherche systématique (Mabrouk, Ridouane)

A chacune de ses recherches, Ridouane (5,5) commence par la dernière position ; s'il ne trouve pas l'objet il entre dans la recherche systématique. La première fois qu'il ne trouve pas l'objet, il est en colère. Lorsque nous le questionnons sur ce qu'il a fait pour découvrir l'objet : *"j'ai mis ma main"* et il fourre sa main sous un coussin.

Mabrouk (6,3) est installé dans la recherche systématique. Nous lui demandons comment il trouve l'objet : *"j'ai fait ça, ça... j'ai fait le carreau"* en soulevant les coussins. *"Pourquoi cherche-t-il sous tous les coussins ? Pasque j'ai envie de le trouver partout"*.

Un fait à noter en ce qui concerne Mabrouk, il ne débute ses recherches que s'il est assuré que notre main est vide. Ainsi se penche-t-il de façon ostensible sur notre main avant chaque départ. Ne plus voir l'objet semble avoir pour lui une importance considérable. D'autant qu'il fait partie de nos sujets qui ont recherché l'objet avant même que nous ne l'ayons caché : fait qui se produira à nouveau à la fin de cette situation. Dans le cas de Mabrouk, "ne plus voir" ou "voir" l'objet sont des faits aussi majeurs l'un que l'autre, nous aurons d'autres occasions de le vérifier.

Ainsi pour ces deux enfants qui pratiquent la recherche systématique, nous pouvons convenir d'une fragilité de la construction de l'objet. Ils ne tiennent pas compte des positions successives occupées par l'objet comme s'ils les oubliaient ou comme si l'objet n'avait pas de permanence spatiale. Celui-ci est fortement tributaire des actions de "voir" et de "ne pas voir" ou du désir du sujet ; et ne s'inscrit pas de fait dans une disparition soumise à des déplacements ordonnés qui, s'ils sont reproduits aboutissent à sa découverte.

Ceci dit, en ce qui concerne les enfants qui prennent en compte les positions du parcours, nous ne pouvons affirmer l'achèvement de l'invariant de permanence, il nous faudra pour cela confronter ce fait avec d'autres aspects de la construction de l'objet. Répétons-le, nous avons extrait des conduites de leur contexte ; pour effectuer une analyse individuelle, il nous faudra recontextualiser les conduites afin de savoir si elles sont en cours de construction ou stabilisées, c'est-à-dire effectuées de manière sûre et consciente.

b) Les conduites imitatives

La conduite imitative apparaît donc comme un indice de l'articulation du sujet soit à l'objet, soit à autrui et, comme un passage permettant au sujet de percevoir ce qu'il fait. Plus le niveau d'imitation est construit, plus l'enfant prend en compte objet et autrui dans leurs activités respectives.

Nous avons mis en évidence dans la situation précédente un exemple d'imitation différée et, il s'avère qu'à ce moment de l'analyse nous devons la différencier d'un type de conduite imitative que nous retrouvons à foison dans nos protocoles, et qui sont la conséquence de notre questionnement. En effet, pouvons-nous parler de conduite imitative pure lorsque l'enfant, afin d'expliquer comment il a procédé, reproduit ou ébauche la reproduction de ce qu'il a fait tout en l'évoquant ?

Comment as-tu fait ?	L'enfant soulève les coussins et dit : "comme ça... comme ça". Il imite la répétition de son action.
Comment as-tu fait ?	L'enfant soulève les coussins et dit : " <i>comme ça... comme ça</i> ". Il imite la répétition de son action.

Ou encore :

Comment as-tu fait ?	"Parce que j'ai vu, t'as fait ça, ça et j'ai pris" Il imite une action transitive d'autrui coordonnée à sa propre action finale.
Comment as-tu fait ?	"Parce que j'ai vu, t'as fait ça, ça et j'ai pris" Il imite une action transitive d'autrui coordonnée à sa propre action finale.

La portée explicative de cette conduite détourne sans doute l'imitation de sa fonction principale, qui est la représentation. Néanmoins nous ne pouvons nier que cette conduite d'explication aide l'enfant à suivre ce qu'il perçoit tout en lui permettant de l'intérioriser. En refaisant et en évoquant l'enfant n'agit plus dans le cadre de la situation mais bien plutôt en effectue une sorte de "représentation plastique"⁹⁸. Ici, comme dans l'imitation différée,

⁹⁸ "La formation du symbole chez l'enfant", J. PIAGET.

l'imitation joue le rôle de l'image extérieure qui va aller s'intériorisant. Nos enfants, faute de maîtriser la représentation des relations et le niveau de langage associé, utilisent abondamment cette conduite que nous nommerons conduite d'explication imitative.

Comme nous l'avons dit, ces conduites sont à différencier des conduites d'imitation pure comme celles de Oussama et de Mikrabane. Dans la situation précédente, Oussama avait pris conscience de la nécessité d'articuler son activité à la nôtre, et qu'il suffisait de nous imiter afin de réussir. Fort de cette trouvaille, Oussama la systématise sans plus accommoder. Bien mal lui en a pris. En effet, percevant que nous allions sous quatre coussins, il s'apprête aussitôt à soulever quatre coussins. Seulement Oussama découvre l'objet sous le deuxième écran, il est aussitôt déstabilisé et ne peut répondre à nos questions. Il s'agissait bien au départ de conduite imitative, mais tombant dans le piège du mécanisme sans plus accommoder, la conduite de Oussama s'avère inopérante du point de vue de la compréhension globale de la situation.

Mikrabane quant à elle continue à reproduire afin de trouver l'objet, nos passages exacts sous chacun des écrans. Elle le fait lentement comme si elle réfléchissait, en retransposant dans le même temps au niveau mental. Ainsi, elle découvre l'objet en ne soulevant jamais plus de quatre coussins et n'entrera pas dans la recherche systématique.

c) Les conduites de jeu

Nous n'avons pas encore abordé l'analyse de nos situations selon ce point de vue, il n'empêche qu'il est bien présent tout au long des données recueillies. Nous avons observé deux types d'activité ludique :

l'une symbolique,

l'autre sensori-motrice.

En ce qui concerne le jeu sensori-moteur, nous avons observé son apparition à travers la demande d'alternance effectuée par l'enfant : nous cachons l'objet puis l'enfant nous demande de cacher à son tour. Dans cette activité, seuls Ridouane (5,5) et Mikrabane (7,5) nous proposent d'alterner. Il semble que cela s'inscrive dans la construction spontanée du sujet et survient lorsque celui-ci atteint un certain palier d'équilibration. En effet, dès qu'il ne manifeste plus d'effort d'accommodation par rapport à une procédure mise en place, il accède au jeu et au plaisir et demande alors l'alternance. Ce qui a pour effet de renforcer les schèmes mis en place.

Le jeu symbolique peut intervenir, tout comme le jeu sensori-moteur d'ailleurs, dès que l'activité devient contraignante.

Vers la fin de la situation, Ridouane (5,5) manifeste l'envie de cacher l'objet à son tour. Puis ne voulant plus répondre à nos questions, il se jette sur les coussins et fait mine de chercher. Nous lui demandons ce qu'il cherche : "*quelque chose. Il a des yeux, sa bouche, une robe, sa moustache...*".

Medhi (6,5), qui reprend très vite ses jeux de bouche et cesse de nous répondre.

Dans un cas comme dans l'autre l'enfant fuit la situation proposée et il convient dans le cas d'une remédiation d'en tenir compte tout comme la demande d'alternance.

2) Recherche en alternance avec autrui d'un objet

2.1 Situation-problème n° 5 : Recherche d'un objet caché dans la main

Dans cette nouvelle situation, nous allons observer les compétences de l'enfant relatives à la coordination d'une succession d'actions dans le contexte d'une alternance et d'une différenciation sujet/autrui. Les difficultés qu'ont certains enfants à imiter notre activité indiquent une certaine confusion ou indifférenciation entre eux-mêmes et autrui. Nous l'avons dit, c'est en imitant autrui que l'enfant va distinguer le moi du monde extérieur : ***"l'imitation d'autrui est source de l'alter et de l'égo, et apparaît comme un facteur de substantification et d'objectivation d'autrui."***⁹⁹

a) Les conduites de jeu

Cinq enfants accèdent au plaisir du jeu car ils coordonnent les mouvements nécessaires à la dissimulation de l'objet aux yeux d'autrui. Ils acceptent de fait l'alternance et articulent ainsi leur activité à la nôtre : Ferdi (6,0), Cécile (6,1), Medhi (6,5), Mustapha (7,3) et Mikrabane (7,5).

b) Les conduites d'imitation d'autrui

1) Conduite progressive

Inhelder mettait en évidence dans "Le diagnostic des débiles mentaux", les raisonnements progressifs en cours de situation dus à un facteur de maturation interne d'apprentissage. Dans cette situation nous sommes en présence non pas de raisonnement mais de conduite progressive.

Oussama (6,2) ne connaît pas ce jeu mais après quelques difficultés, va construire la conduite de dissimulation et de recherche de l'objet en relation à nous-mêmes, jusqu'à accéder au jeu.

En même temps que nous agissons Oussama nous imite sans en avoir conscience : imitation en direct avec confusion entre l'action du sujet et celle d'autrui.

Lorsque c'est à lui de dissimuler l'objet, il l'enserme dans une main puis devant nous, le fait passer dans son autre main tout aussi crispée. Ce faisant, il nous fixe du regard, puis il envoie ses bras dans le dos et les ramène devant : imitation en différé de notre activité mais les coordinations ne sont pas encore au point.

Peu à peu, aidé par la mémoire d'évocation qui, déjà au niveau du stade V

⁹⁹ "La construction du réel chez l'enfant", J. PIAGET.

sensori-moteur permet la reproduction de ce qui vient de se produire, et par accommodation tâtonnante, Oussama va construire les coordinations d'actions adéquates. Il n'aura plus besoin d'imiter. La double alternance : imitation en direct et imitation différée coordonnées à notre activité puis à la sienne lui permet par intériorisation des actions d'en effectuer la combinaison interne et d'accéder ainsi au jeu.

2) Conduite sans accommodation

Les trois derniers enfants cachent l'objet devant nous, puis nous imitent sans en avoir conscience pendant que nous agissons jusqu'à la fin de la situation :

• non coordination des actions ;

• imitation en direct par confusion entre "moi" et "autrui". Celle-ci apparaît comme un indice de la centration du sujet sur lui-même ;

• pas d'accommodation de la conduite de dissimulation par une imitation en différé;

• peu d'acceptation de l'alternance.

Ridouane (5,5) ne connaît pas ce jeu et lorsqu'il découvre l'objet, il en éprouve une grande joie. Comme c'est à lui de cacher, il enserme l'objet dans une de ses mains, devant nous, les envoie dans son dos, puis les ramène devant en demandant : "où ?" Nous trouvons l'objet, il en est irrité. Lorsqu'il cache de nouveau l'objet, il procède ainsi : ses deux mains sont devant lui poings serrés ; avec une grande précaution, il fait passer l'objet d'une main à l'autre puis les lance dans son dos. "où ?" dit-il, sans ramener les mains. Nous lui demandons de les présenter, il n'en ramène qu'une. Nous choisissons alors celle qui est restée derrière. Irrité, il prend l'objet et s'amuse à le cacher sous un coussin derrière lui.

Mabrouk (6,3) dissimule l'objet devant nous puis nous présente aussitôt ses mains. Nous découvrons l'objet et le cachons à notre tour en envoyant les bras derrière nous ; il fait de même. Il va s'ensuivre une recherche sans fin, car nous changeons à chaque fois de main et Mabrouk reste centré sur la dernière position où se trouvait l'objet : "*t'as tout mélangé !*" nous dit-il. Lorsque c'est à nouveau à lui de cacher l'objet, il le fait devant nous, puis envoie ses bras en arrière.

Comme c'est à lui de cacher, Ydrix (7,5) monte haut ses bras et cache l'objet devant nous en le faisant passer d'une main à l'autre. L'objet n'est pas totalement dissimulé. Nous le découvrons et le cachons à notre tour. Ydrix rit beaucoup en trouvant l'objet. Pour cacher à nouveau l'objet, il nous regarde fixement, change l'objet de main et nous demande de chercher. Puis comme c'est à nous de dissimuler, Ydrix cherche à voir où se trouve l'objet : "*j'ai vu*" dit-il. Nous recommençons en envoyant nos bras en arrière ; il fait de même.

Lorsqu'il cache l'objet pour la troisième fois, il le fait devant nous puis il envoie ses

bras derrière, devant, derrière et enfin devant pour nous les présenter.

d) GRILLE-SYNTHESE - SITUATION-PROBLEME N° 5

Centration Décentration

Conduite peu accommodante	Conduite progressive	Conduite de jeu Sensori-moteur
non-coordination des actions. Imitation en direct non perçue par le sujet confusion entre "moi" et "autrui". Pas d'imitation différée. peu d'acceptation de l'alternance	imitation en direct avec non perception de l'activité propre : confusion entre "moi" et "autrui". imitation en différé de l'activité d'autrui : imitation tâtonnante. acceptation de l'alternance.	Coordination des actions adéquates. acceptation de l'alternance avec articulation adéquate de l'activité du sujet à l'activité d'autrui.
Qu'est-ce qui va permettre aux enfants de passer de peu d'accommodation et d'une centration sur l'activité propre à la conduite de jeu avec articulation du sujet à autrui ? La double alternance : imitation en direct/imitation différée et activité d'autrui, suivie de l'activité du sujet.		

3) Recherche relative à la vue ou au bruit d'un objet

3.1 Situation-problème n° 6 : Recherche d'un objet caché dans une boîte

La coordination par assimilation réciproque de schèmes relatifs à diverses perceptions : vision, ouïe, odorat..., aboutit à la construction de l'objet dans sa globalité sensorielle. Ainsi en cherchant à voir ce qu'il entend et à entendre ce qu'il voit, le sujet prend conscience qu'un même objet est à la fois source de sons et tableau visuel : les schèmes partiels se coordonnent donc dans un système d'ensemble.

A travers les réponses obtenues à cette situation, nous allons découvrir non seulement la prédominance du schème visuel par rapport au schème auditif, mais aussi la non prise en compte du bruit dans la découverte de l'objet dans une boîte. En conséquence nous pensons que la pauvreté de l'expérience de nos sujets ne leur aura pas permis de coordonner ces schèmes partiels dans un schème d'ensemble soit au niveau pratique, soit au niveau de la représentation.

"... l'objet doit se construire au niveau de la vision, de l'audition, de la préhension... il se construit à partir des coordinations de toutes les perceptions. Il y a schème de l'objet permanent lorsque celui-ci est capable de fédérer toutes ces expériences particulières de l'objet." ¹⁰⁰

a) Les conduites de recherche

¹⁰⁰ Laboratoire du 25/11/1995. Communication personnelle, JM DOLLE.

1) Prendre une boîte, la secouer et l'ouvrir en fonction du bruit : Mustapha (7,3) et Mikrabane (7,5)

2) Prendre une boîte, la secouer, détecter l'absence ou la présence de l'objet et ouvrir systématiquement afin de voir

"Dans sa première exploration, Medhi (6,5) va par trois fois prendre une boîte, puis l'ouvrir et ne rien trouver. A la quatrième boîte, après qu'il l'ait secouée, et avant qu'il ne l'ouvre, nous lui demandons si l'objet est dans la boîte ; il répond par l'affirmative. Comme le sait-il ? Il ouvre la boîte et sort la bille.

Invariablement dans les explorations suivantes, il effectue le même parcours de recherche tout en prenant les boîtes, en les secouant et en les ouvrant pour voir ou non l'objet. Ses réponses ne consistent qu'à ouvrir les boîtes et à montrer l'objet."

"Ridouane (5,5) prend la boîte verte et dit *"non"*. Il l'ouvre alors et *"il est pas dedans"*. Il prend la boîte noire, la secoue et écoute longuement le bruit. Il ouvre la boîte : *"oui"*.

"Mabrouk (6,3) se précipite sur une première boîte qu'il secoue. Nous lui demandons si l'objet s'y trouve : il ouvre alors la boîte et dit *"rien"*. Il continue ainsi jusqu'à s'emparer de la dernière boîte, il la secoue : *"je l'ai crouvé"*. Comment sait-il ? Il secoue énergiquement la boîte à son oreille, l'ouvre et nous montre l'objet."

Ces enfants, bien qu'ils aient perçu la présence de l'objet via le bruit, ne reconnaissent sa présence qu'après avoir ouvert la boîte, vu l'objet et cela systématiquement. Ainsi dans leurs explications, ils ne peuvent prendre en compte l'indice bruit et leur certitude ne s'effectue qu'à la vision de l'objet. En conséquence, nous observons un décalage entre l'action de secouer, et la non prise en compte de l'action au niveau de la représentation de la situation : le bruit restant au niveau sensori-moteur et la vue de l'objet tenant lieu d'explication et de preuve.

Que penser également de la réponse de Mabrouk qui, après avoir secoué la boîte à son oreille nous répond ceci : *"pasque je l'ai crouvé pas ici, pas ici,... là"* ? Ne prenant pas en compte le bruit dans son explication, il applique en revanche une explication découverte et mise en place dans la situation précédente : recherche sous des coussins. Nous obtenons encore un décalage entre la conduite consistant à secouer la boîte et le raisonnement, garant de la représentation et consistant à évoquer la différenciation des positions. Mikrabane et Ferdi nous proposent aussi ce type de décalage vertical.

"Mikrabane (7,5) prend une autre boîte qu'elle secoue. Comme elle entend du bruit, elle l'ouvre avec précipitation en criant : *"il est là"* Comment savait-elle ? *"parce que j'ai trouvé ça... après ça..."* ; elle donne les différentes positions des boîtes. Nous insistons, elle montre alors l'objet."

Ferdi (6,0) prend une autre boîte, la secoue, l'ouvre et trouve l'objet. Nous lui demandons comment il a fait pour trouver : *"je reviens là, il montre la première boîte et après je reviens là."*

Dans la suite de l'expérimentation, nous aurons l'occasion de découvrir encore ce type de réponse. A notre sens, cela pourrait provenir du besoin du sujet de répéter afin de s'approprier un schème : que celui-ci soit sensori-moteur ou représentatif. En conséquence les réponses s'apparenteraient à une assimilation répétitive représentative fondée sur un besoin qui nous prouve que ces enfants ne possèdent pas le schème "chercher" de façon sûre, plus précisément de chercher en plusieurs endroits. Ainsi, ils en sont à l'incorporation d'objets de plus en plus variés, à la conduite de différenciation des positions mise en place dans les situations-problèmes précédentes.

Nous pourrions alors prendre en compte le besoin de répétition comme un indice clinique révélateur soit d'un palier d'équilibration propre à l'acquisition d'un schème ou d'un système de schèmes nouvellement acquis, soit d'une pauvreté d'accommodation du sujet.

Pour en revenir à notre deuxième conduite consistant à secouer une boîte et à n'affirmer la présence de l'objet qu'après l'avoir vu, Ridouane (5,5), après l'avoir attentivement écouté, ne va plus du tout en tenir compte dans sa recherche. Il ne cherchera l'objet qu'en ouvrant chacune des boîtes. Nous pensons de fait que l'action de secouer par inadvertance et causant le bruit peut ne pas être intégrée à la recherche par prédominance de la construction de l'objet au niveau de la vision par rapport à l'audition. Et/ou encore peut-il s'agir d'assimilation fondée sur le besoin répétitif de l'enfant de découvrir en ouvrant les boîtes ?

3) Prendre une boîte, l'ouvrir et regarder à l'intérieur - successivement jusqu'à trouver l'objet

"Après avoir agi , Ydrix (7,5) répond ainsi à la question "comment sais-tu que l'objet s'y trouvait ? *Parce que je l'ai vu et j'ai dit oui, là*" ou *"j'ai ouvert la boîte et j'ai dit oui"*."

"Oussama (6,2) prend une boîte qu'il cherche à ouvrir. Avant qu'il ne le fasse, nous lui demandons : "l'objet est-il dedans ?" Il ne sait pas, ouvre la boîte et nous répond par la négative. Il prend alors une autre boîte, l'ouvre et trouve l'objet. Comment a-t-il fait pour trouver ? *"Parce que... après, moi j'ai vu dedans"*."

L'action de secouer, mettant en jeu le bruit comme indice, n'est pas nécessairement construite par des enfants de ces âges. Ce qui est intéressant de noter c'est la transformation de leurs conduites. En effet après avoir effectué l'un et l'autre plusieurs recherches sur ce mode, ils vont par hasard entendre l'objet.

Au cours de la deuxième exploration Ydrix (7,5) en prenant une boîte avec brusquerie entend l'objet. Il ouvre la boîte et trouve l'objet : *"j'ai ouvert la boîte et j'ai dit oui"* dit-il pour expliquer comment il savait que l'objet y était. Nous lui demandons alors s'il savait avant d'ouvrir la boîte ; il répond affirmativement. Comme nous insistons sur le comment il savait, il secoue la boîte à son oreille : *"j'ai fait ça et j'ai dit oui"*.

Quant à Oussama (6,2) en prenant une autre boîte et en la secouant involontairement, le bruit de l'objet se manifeste. Il l'ouvre et en sort l'objet de manière triomphale.

Au cours de la dernière recherche, il secoue la boîte transparente et la repose. Puis il

saisit la boîte à thé, la secoue et entend du bruit. Avant qu'il ne l'ouvre, nous l'interrogeons sur la présence de l'objet : "oui". Comment le sait-il ? "Parce que j'ai fait ça". Il secoue. Et alors ? Il ouvre la boîte et montre l'objet.

Ils ont donc entendu l'objet et accommodé leur conduite à l'objet. Cependant du point de vue de leurs réponses, en raison d'une faiblesse représentative de l'objet au niveau de l'audition faute d'avoir intégré l'indice bruit au niveau représentatif, ils éprouvent le besoin de secouer à nouveau la boîte.

Ces conduites évolutives par accommodation nous apparaissent plus constructives que celles de Ridouane (5,5) précédemment qui, bien que découvrant le bruit longuement, ne transformera pas pour autant sa conduite de recherche. Ainsi nous distinguons les conduites accommodatrices des conduites systématiques ; ces dernières étant toujours révélatrices soit d'une assimilation répétitive soit d'une incompréhension du sujet. Et sur lesquelles il conviendra de revenir dans une perspective remédiateur.

Cécile (6,1), Medhi (6,5), Mikrabane (7,5) et Mustapha (7,3) nous donnent également à observer des conduites accommodatrices soit à l'intervention d'autrui, soit à la réalité de l'objet. Nous avons noté des enfants qui, dynamisés par la découverte de l'action de secouer, en venaient à secouer un bocal transparent, ou voire même à l'ouvrir et ainsi vérifier la présence ou l'absence de l'objet. Prenant ensuite conscience de la transparence, ils adaptent leurs conduites.

Mikrabane (7,5) lors de l'exploration, prend la boîte transparente, la secoue puis regarde à l'intérieur. Elle affirme qu'il n'y a rien. Nous lui demandons comment elle le sait : "ça je regarde, ça je regarde" en faisant le tour du pot avec sa main.

Néanmoins, la prise en compte pratique de la vision de l'objet ou de l'audition du bruit ne veut systématiquement pas dire construction représentative tenant compte de l'audition, voire même de la vue. Rendons compte de faits qui nous permettent d'avancer cette idée.

b) Raisonnement, causalité et représentation

Les raisonnements que nous avons récoltés suite à la question "comment tu sais que l'objet est ou était là ?" ont pour caractéristique, d'une façon générale, de s'apparenter aux premiers raisonnements de l'enfant. Piaget les reconnaît comme d'importance dans les relations entre les schèmes sensori-moteurs et les schèmes préconceptuels. De plus, ces raisonnements nous sont utiles en tant qu'expression nous permettant d'analyser les types d'assimilations auxquels ils correspondent.

Nous trouverons deux types de raisonnement :

le raisonnement sensori-moteur, pratique ou téléologique ;

le raisonnement constatif ou transduction ¹⁰¹.

¹⁰¹ Définissons-les :
"La formation du symbole chez l'enfant", J. PIAGET, pp.247-248.

le raisonnement téléologique ou sensori-moteur consiste à agir afin d'atteindre un but et à trouver les moyens adéquats : il s'agit d'une coordination d'actions.

le raisonnement constatif ou transduction quant à lui, prolonge les coordinations pratiques sur le plan représentatif et consiste à relier des jugements de constatation pour en tirer une conclusion non désirée d'avance. "Il est simple expérience mentale" ¹⁰².

Période sensori-motrice Période pré-opératoire

Schémas sensori-moteurs Schémas pré-conceptuels

Raisonnement pratique ou téléologique		raisonnement constatif ou transduction		Intuitions articulées
Raisonnement pratique ou téléologique		raisonnement constatif ou transduction		Intuitions articulées

1) Raisonnement pratique ou réponse par l'action avec causalité non représentative associée

le sujet ouvre et regarde : Cécile (6,1)

le sujet secoue la boîte et écoute : Ridouane (5,5), Medhi (6,5)

le sujet montre l'objet : Medhi (6,5)

le sujet secoue la boîte, l'ouvre et montre l'objet "là, tu vois !" : Mustapha (7,3)

Ce sont donc les actions motrices et perceptives qui tiennent lieu de réponses. Néanmoins lorsque les enfants Medhi (6,5) et Mustapha (7,3) ne peuvent exprimer ni pourquoi ni comment ils savent que l'objet est dans la boîte, et nous le montre, nous pensons qu'à ce moment la causalité se détache de l'action propre. En effet, la causalité est objective mais non représentative car les enfants sont dans la perception des relations et le fait de nous montrer l'objet détache celui-ci de l'action propre.

2) Raisonnement constatif ou transduction avec causalité représentative

Au sein même du raisonnement constatif nous allons différencier trois niveaux successifs allant de la subjectivité à l'objectivité.

le premier est caractéristique du premier type de relation avec centration du sujet sur son activité ;

le deuxième est caractéristique du deuxième type de relation avec une décentration permettant l'articulation du sujet à l'activité de l'objet ou d'autrui ;

¹⁰² Idem, p.248

la troisième relative au troisième type de relation avec décentration permettant au sujet de considérer les relations d'objets entre eux.

2.1 Premier niveau de transduction avec causalité représentative centrée sur le sujet

"J'ai ouvert la boîte et j'ai dit oui" : Ydrix (7,5)

" Parce que j'ai fait ça", il secoue, écoute "et j'ai dit oui" : Ydrix (7,5)

"Parce que... après moi j'ai vu dedans" : Oussama (6,2)

"ça je regarde, ça je regarde" : Mikrabane (7,5)

Nous pouvons penser qu'il s'agit d'une causalité proche du magico-phénoménisme de la période sensori-motrice. En effet, la prédominance de l'efficace de l'action propre sur la réalité ne permet pas de comprendre le détail des connexions causales et l'assimilation de fait correspond à une assimilation typiquement égocentrique. Cependant ces réponses ne relèvent plus de l'action, ni de la perception de l'action mais de la représentation. Il s'agirait d'un premier niveau de reconstruction où les connexions causales sont centrées sur le sujet. Ainsi par l'évocation d'une transformation venant d'être effectuée et tournée vers la perception du sujet l'enfant a reconstruit au niveau de la représentation son activité.

La conduite d'imitation explicative pourrait se situer juste avant ce premier niveau de représentation.

2.2 Deuxième niveau de transduction avec causalité représentative décentrée du sujet vers l'objet

"Je l'ai ouvert, j'ai regardé dedans, après y'avait la petite boule" : Ferdi (6,0)

"Elle est dedans. Ça fait un bruit" : Ferdi (6,0)

"Pasque je l'ai crouvé, pasqu'il était ici" : Mabrouk (6,3)

Dans ce deuxième niveau de représentation et de raisonnement, la relation de cause à effet s'organise selon le modèle sujet objet et nous y reconnaissons une objectivité plus grande ; en conséquence de quoi les articulations sont plus élaborées.

Comme nous ne sommes pas dans une situation-problème relevant du troisième type de liaison nous ne trouverons pas de troisième niveau de raisonnement et de représentation.

Nous avons émis l'idée que la construction pratique de l'objet aux niveaux de la vue et de l'ouïe ne se retransposait peut-être pas d'emblée au niveau représentatif. Piaget dit que l'objet, l'espace, le temps et la causalité sensori-motrices se retransposent sans plus dès qu'il s'agit d'objets proches tandis qu'il y a reconstruction dans le cas d'objets éloignés. Concernant nos sujets il nous semble que la retransposition ne va pas de soi dans le sens où il y aurait des aspects sensori-moteurs inachevés. A ce moment de la recherche nous laissons cette idée en l'état et nous y reviendrons dans la discussion relative à nos hypothèses de recherche.

c) Les conduites imitatives

1) Conduite d'imitation pure

Ridouane (5,5) répète après nous "des boîtes" en insistant sur le "oi" ; puis il rythme sa recherche de "où ?" successifs : imitation d'autrui.

2) Conduite d'explication imitative

Mikrabane (7,5)

"Parce que... comme ça... dedans"	elle imite la position de l'objet à l'intérieur de la boîte en pointant son doigt.
"ça je regarde... ça je regarde"	elle imite la forme du bocal afin d'expliquer qu'elle regarde tout autour.
"parce que j'ai trouvé ça... après ça"	elle imite le parcours effectué en faisant aller sa main d'une boîte à l'autre.
"Parce que j'ai fait comme ça"	elle imite son action de regarder au fond d'une boîte.

d) Les conduites de jeu

A cette étape de l'expérimentation nous observons une plus importante demande d'alternance de la part de nos sujets qui indique le besoin d'imiter tout en jouant. Ridouane (5,5), Cécile (6,1), Mabrouk (6,3), Mustapha (7,3) et Mikrabane (7,5) demandent à cacher l'objet.

e) GRILLE -SYNTHESE - SITUATION-PROBLEME N° 6

Centration Décentration

Tableau : Les conduites

Conduite peu accommodante		Conduite progressive	Conduite achevée
conduite systématique sans prise en compte de l'intervention d'autrui ni de l'objet.		prise en compte de l'intervention de l'objet et d'autrui. affirmation du nouveau schème et nouvelle accommodation.	coordination de l'ouïe et de la vision dans la recherche de l'objet. représentation de l'activité.
Assimilation répétitive d'un schème précédent non achevé	Peu d'accommodation		

Tableau : Les raisonnements

Raisonnement sensori-moteur	Raisonnement progressif	Raisonnement transductif
réponse par l'activité.	réponse par l'activité. prendre autrui à témoin d'un état. objet se détache de l'action	3 niveaux avec représentation associée : représentation centrée sur le sujet, représentation décentrée du sujet vers l'objet, représentation des relations des objets et des autrui entre eux.

OBSERVATION ET REPRESENTATION D'UN DECALAGE VERTICAL ENTRE L'ACTION ET LA REPRESENTATION DE L'ACTION

4) Accommodation visuelle aux mouvements rapides d'autrui

4.1 Situation-problème n° 7 : Recherche d'un objet caché derrière une série d'écrans verticaux

Cette situation s'intègre à la série relative à la recherche de l'objet disparu, cependant, elle a pour caractéristique de mettre en évidence l'accommodation visuelle de l'enfant à des mouvements rapides, et qui constitue à un moment du développement sensori-moteur une étape du troisième stade. Plus précisément lorsque la permanence de l'objet dans ses débuts prolonge les mouvements d'accommodation.

Nous avons construit cette situation suite à des observations effectuées par des institutrices de maternelle. Celles-ci avaient remarqué le peu de mobilité visuelle d'enfants en difficulté d'adaptation, lors du balayage perceptif d'une feuille en divers sens. Rappelons que du point de vue du développement l'accommodation visuelle aux mouvements rapides fait suite à la position absolue de l'objet des premiers stades.

Dans cette situation, notre mouvement consiste à promener notre main derrière une succession d'écrans dans le sens latéral, de la diagonale et de la profondeur. Nous effectuons en totalité entre six à huit déplacements avant de déposer l'objet derrière le dernier écran.

Nous observons les compétences de nos sujets à accommoder leur perception à nos mouvements, puis à rechercher l'objet. La recherche de l'objet s'effectue par désignation de l'écran. Cette distance nouvellement installée entre nos sujets et l'objet nous permettra d'apprécier leur capacité à se détacher de l'objet.

a) Les conduites d'accommodation visuelle aux mouvements d'autrui

1) Accommodation perceptive aux mouvements d'autrui

D'emblée Mustapha (7,3) suit nos mouvements puis il s'agite et ne nous suit qu'en nous imitant dans le même temps.

2) Accommodation perceptive aux mouvements d'autrui par conduite progressive

Ferdi (6,0) et Medhi (6,5) nous observent attentivement balayant avec leurs yeux l'espace de droite à gauche ; en même temps que se construit leur compréhension de la situation. Ferdi nous exprime ceci : "*je trouve dans toutes les feuilles*" et "*tu pars de là-bas... et après on arrête là-bas*".

Les compétences à accommoder la vision à notre activité s'accompagnent d'une réussite à désigner les écrans : systématique pour Mustapha et progressive pour les autres.

3) Alternance entre accommodation et non-accommodation visuelle

Cécile (6,1) et Ydrix (7,5) au prix d'un effort de concentration ou de rigidité suivent nos mouvements. Néanmoins leur attention se relâche, l'un et l'autre s'agitent et ne nous suivent plus.

A noter le blocage de tout mouvement de la tête, de la nuque et du corps effectué par Ydrix afin de nous suivre. Ceci nous renvoie à l'hypothèse de Werner ¹⁰³, selon lequel "***le caractère diffus et labile de la perception enfantine serait contrebalancé par un besoin considérable de rigidité.***"

4) Prédominance de la non-accommodation visuelle aux mouvements d'autrui

Ridouane (5,5), Oussama (6,2), Mabrouk (6,3) et Mikrabane (7,5) éprouvent de réelles difficultés à nous observer. Ils le font :

de manière sporadique ;

avec des mouvements parasites du corps ;

en bloquant tout mouvement des yeux, de la tête et de la nuque ;

en cherchant à voir l'objet : se pencher, se lever, tendre le cou ;

en nous imitant avec le corps : sauter sur sa chaise, ou avec la main.

¹⁰³ "Psychologie", Collectif. WERNER, p.65. Les conduites de l'enfant. Encyclopédie de la Pléiade.

Ces difficultés à accommoder leur vision à nos mouvements sont à mettre en relation avec un nombre très restreint de réussite ou, pas de réussite à désigner la position de l'objet.

b) Les conduites de recherche

Désigner les positions exactes de l'objet : un seul enfant désigne les positions de l'objet tout au long de la séquence (Mustapha).

Attendre des propositions et acquiescer ou non : ainsi s'exprime l'inhibition à agir de certains (Ferdj, Medhi).

Tenter de voir l'objet :

se lever, s'asseoir alternativement ;

se lever et cesser toute activité ;

se lever et désigner une position.

Toutes ces conduites indiquent la difficulté qu'ont les enfants à détacher l'objet de l'action de voir l'objet (Mabrouk, Oussama, Mikrabane, Ydrix).

Se lever et chercher l'objet derrière l'écran : difficulté à détacher l'objet de l'activité de possession (Ridouane).

Les difficultés de nos sujets à rechercher l'objet ainsi, seraient la conséquence à notre sens de plusieurs causes s'enchaînant les unes aux autres :

la centration sur leur activité propre ;

la prédominance du rapport spatial le plus élémentaire qu'appréhende l'enfant, celui de voisinage défini par la proximité des éléments. En effet deux enfants nous proposent de cacher l'objet devant, tout près d'eux. Nous la reconnaissons aussi dans le besoin d'approcher ou de toucher l'objet ;

de leur gêne relative à la diversité des positions que peut prendre l'objet. N'oublions pas que tous ces enfants d'une quelconque façon ont privilégié le retour à la position où se trouvait l'objet, et se trouvaient en quelque sorte sous le joug de la position absolue de l'objet. En conséquence, il ne leur est pas aisé d'accéder à la multiplicité des positions. Certains nous l'expriment ainsi :

Ferdj (6,1) après une longue observation : "*je trouve dans toutes les feuilles*" ;

Ridouane (5,5) : "*il est dedans... de partout... de partout il est caché*" ;

Mikrabane (7,5) est ennuyé : "*je sais pas.. Y'a là et y'a là*".

La non-construction des groupes de déplacements du point de vue sensori-moteur. La déstabilisation engendrée par la nécessité de suivre nos mouvements nous oblige à

penser que Ridouane, Mabrouk, Ydrix, Mikrabane et Oussama n'ont pas construit ce type d'expérience ; et qu'à plus forte raison, il n'existe pas de combinaison interne de mouvements leur permettant d'assimiler cette situation. Ils seraient dans des tentatives d'accommodation à notre activité comme nous l'indiquent les brides d'imitation qu'ils effectuent.

En revanche, en ce qui concerne Ferdi et Medhi, leur capacité à nous observer leur permet d'articuler leur perception à notre activité, à la comprendre peu à peu et ainsi à se la représenter.

c) GRILLE SYNTHÈSE : SITUATION-PROBLÈME N° 7

Centration 011011 Décentration

Peu d'accommodation visuelle aux mouvements d'autrui :	Accommodation visuelle progressive aux mouvements d'autrui :	Accommodation visuelle aux mouvements d'autrui:
non construction de groupes de déplacement adaptés par instabilité perceptive. imitation parcellaire.	groupe de déplacements construit du point de vue de l'activité. construction progressive de leur représentation par l'observation et l'imitation.	groupes de déplacement objectifs et représentés.

5) Conduite de retour et du détour

5.1 Situation-problème n° 8 : Recherche d'un objet lancé en-dehors du champ de vision

a) Les conduites de recherche

1) Construction des groupes de déplacements associatifs ou du détour, et des groupes de déplacements réversibles ou de retour

Ferdi (6,0), Cécile (6,1) et Medhi (6,5) répondent adéquatement à la situation : ils suivent par perception ou accommodation visuelle notre lancer, localisent le point de chute en le désignant, s'y dirigent en contournant le meuble, prennent l'objet et le ramènent.

Ils possèdent les conduites du détour et du retour.

2) Conduites progressives ou accommodation progressive

2.1 Construction des groupes de déplacements associatifs et réversibles par irruption des mises en relation ou combinaison interne.

Oussama (6,2) se rend, suite au premier lancer, face au meuble et ne trouve pas l'objet. A la seconde tentative, il exprime sa compréhension et accommodant sa conduite, répond de façon adéquate à la situation.

2.3 Construction des groupes de déplacements associatifs par imitation de la forme du meuble.

Nous lançons l'objet par-delà la bibliothèque et demandons à Mabrouk (6,3) ce que nous avons fait : "*t'as jeté là-bas*" en désignant la direction. "*t'as fait ça !*" et il imite notre lancer. Pour chercher l'objet il se dirige vers la bibliothèque, regarde à l'intérieur puis lève la tête, contourne le côté droit et trouve l'objet. Nous le sollicitons afin qu'il nous le lance.

Mikrabane (7,5) montre alors la direction avec son bras tendu et suit cette direction. De fait elle arrive devant la bibliothèque, elle s'arrête et regarde au-dessus du meuble. Nous lui demandons pourquoi elle cherche à cet endroit : "*parce que... c'est là ?*" Elle doute et revient vers nous.

Nous mimons notre lancer tout en disant : "*j'ai lancé fort, loin, beaucoup plus loin que là. Où est la grosse boule ?*" Elle retourne précautionneusement vers la bibliothèque, la contourne et la trouve. Nous l'incitons à nous la renvoyer et Mikrabane revient très heureuse : "*tu l'as ?*"

2.3 Construction des groupes de déplacements associatifs par expérimentation des déplacements dans l'espace de la salle

Ridouane (5,5) et Mustapha (7,5) assimilent dans un premier temps la situation à une situation antérieure. Puis constatant l'inadéquation, ils construisent une succession de déplacements leur permettant d'accéder à la recherche de l'objet dans un grand espace.

3) Non construction des groupes de déplacements associatifs et réversibles

Ydrix (7,5) suit notre mouvement et saute lorsque l'objet disparaît. Néanmoins il se rend face au meuble et en levant haut sa tête tente de voir. Ne comprenant pas, il se tourne vers nous : sa déstabilisation est très forte. En conséquence nous l'aiderons à rechercher l'objet et nous effectuerons plusieurs fois le trajet. Ydrix prendra par la suite un immense plaisir à découvrir l'objet en contournant le meuble : ce qu'il fera toujours du même côté.

b) Commentaires relatifs aux conduites de recherche

En ce qui concerne Ferdi (6,0), Medhi (6,5) et Cécile (6,1) qui appliquent d'emblée la conduite du détour, nous pensons qu'ils possèdent les structures sensori-motrices nécessaires. A savoir les groupes de déplacements permettant la recherche d'un objet qui disparaît. A l'inverse des enfants suivants, ils savent, en ce cas, ce qu'ils ont à faire. Ainsi, il y a combinaison interne des mouvements nécessaires et c'est la représentation qui guide la recherche.

Avec Oussama (6,2), nous assistons en direct à la compréhension du problème et à l'irruption de la combinaison interne des mouvements lui permettant d'inventer la conduite adaptée à la recherche de l'objet. En effet, dès qu'il comprend, et après s'être tout de même collé face au meuble, il se rend sans hésitation au point de chute et ramène l'objet.

A ce moment, il serait passé d'une conduite sans compréhension du déplacement de l'objet à une conduite du détour totalement achevée par combinaison mentale, relative au 6^e stade sensori-moteur : l'enfant se trouvant dans une situation nouvelle puis comprenant soudain, agit en conséquence.

Concernant Mikrabane (7,5) et Mabrouk (6,3) nous n'observons pas de compréhension spontanée du déplacement de l'objet, mais l'élaboration de la conduite de détour par imitation de la forme du meuble. Tous deux ont compris que l'objet se trouvait au-delà du meuble après s'être cogné au meuble et tous deux construisent le déplacement du détour en avançant collés au meuble. Mabrouk, par exemple, lève la tête et suit ainsi la forme du meuble jusqu'à aller trouver l'objet. Cette conduite imitative en présence de l'objet relève de la période sensori-motrice car c'est elle qui, par intériorisation de la conduite en engendrera la représentation. Il n'y a donc pour ces enfants encore aucune représentation du déplacement du détour à effectuer, pour rechercher l'objet puisque, par tâtonnement ils imitent l'objet en présence. Ils sont bien plutôt dans une accommodation qui modifie les schèmes de déplacements en fonction de l'objet et qui se référerait au 5^e stade sensori-moteur.

Ridouane (5,5) et Mustapha (7,3), après avoir assimilé le problème à une situation antérieure, découvrent, chacun à leur manière, des moyens nouveaux en organisant eux-mêmes une "expérience pour voir" :

Ridouane, après s'être rendu face au meuble, s'en éloigne, part dans une direction en courant, revient au point de lancer, s'en retourne, découvre ainsi les déplacements en plusieurs directions possibles. Il semble qu'il assimile cette situation à la précédente où avec la main, il se rendait derrière une succession d'écrans en disant : "*de partout, de partout il est l'objet*". En ce cas, il dit : "*de partout, de partout, je cours*", l'action est cette fois centrée sur le sujet et accommodée à l'espace de la salle. Il construit et comprend l'organisation générale du déplacement nécessaire à la réussite de la situation. Au deuxième lancer, il effectue la conduite de détour, trouve l'objet et spontanément nous le lance construisant ainsi la renversabilité. A noter, l'association effectuée par l'enfant entre la découverte de déplacement en tous sens et les déplacements de la mère : "*partout... elle est partie ma mère*"¹⁰⁴. Sachant que la localisation et les allers-retours de la mère sont les préoccupations fondamentales de l'enfant au cours des séances.

Au premier lancer, Mustapha part en sens inverse et soulève le tapis où antérieurement l'enfant a trouvé des objets puis se rend face au meuble, cherche l'objet et tout en "collant" au meuble, le contourne et découvre l'objet. Mis à part le retour à une situation antérieure où le sujet avait réussi, l'élaboration de la conduite s'apparente à celles des enfants précédents. Mais nous n'en restons pas là car stupéfaite par ce que donne à voir l'enfant, nous allons lui proposer une succession de lancers. Nous envoyons alors l'objet à gauche du premier lancer : il retourne au premier point de chute en courant puis se rend au deuxième point de chute, trouve l'objet et nous le lance après être revenu au premier point de chute. Lorsque Mustapha revient vers nous, nous lui proposons un troisième lancer, il s'écrie en indiquant les directions : "*lancé là-bas. Non, ici !*" Pour les lancers suivants, il ira directement aux points de chute.

¹⁰⁴ Voir en annexes pp.94-95. Situation-problème n° 8.

Nous pensons que cet enfant non seulement a construit la conduite du détour, celui-ci reproduisant la forme du meuble, mais aussi les groupes de déplacements sensori-moteurs nécessaires lui permettant de s'éloigner de la première conduite. Il comprend, tout comme Ridouane précédemment cité, l'organisation générale du déplacement requise dans la recherche de l'objet.

Notons le retour à des positions premières dans un cas comme dans l'autre afin de construire les groupes de déplacements. A ce propos nous souhaiterions émettre quelques réflexions relativement à la position absolue. La position absolue de l'objet des premiers stades trouve son prolongement dans le retour à une position où le sujet a déjà découvert l'objet. Au fur et à mesure que nous avançons dans l'expérimentation et que, nous observons ces retours à une position antérieure, nous ne pouvons nous empêcher de considérer ce fait comme une nécessité. En effet, cette position, celle où l'enfant trouve l'objet la première fois, serait une position stable, une sorte de "point d'ancrage"¹⁰⁵ dans un monde en mouvement, non régi encore par les relations causales, spatiales et temporelles. Si l'enfant suivait d'emblée les trajets et les changements de positions, cela voudrait dire que les relations seraient construites a priori. Il n'en est rien et l'enfant construit les relations à partir d'un point d'origine dont il se décentrera par différenciations successives jusqu'à accéder à la multiplicité des positions, le tout s'organisant dans le vaste système d'ensemble qu'est la période sensori-motrice.

Quant à Ydrix (7,5), nous avons remarqué qu'après maints lancers et recherches, il revenait systématiquement par le même chemin. Nous avons évoqué dans la partie théorique l'achèvement sensori-moteur de la réversibilité ou renversabilité qui consistait en la coordination de trois actions : lancer une balle derrière soi par exemple et aller la chercher indifféremment par la droite ou par la gauche. Dans la situation présente nous ne sommes pas certaine qu'en ce qui concerne Ydrix et, peut-être d'autres, ils aient construit la réversibilité. Il nous aurait fallu leur demander d'aller chercher l'objet par un autre chemin.

c) GRILLE-SYNTHESE : SITUATION-PROBLEME N° 8

Centration

011 Décentration

¹⁰⁵ "Psychologie" Collectif. WERNER, p.635. Les conduites de l'enfant. Encyclopédie de la Pléiade.

Pas de conduite du détour	Conduites progressives du détour et du retour	Conduites du détour et du retour
Non construction des groupes de déplacements appropriés. Pas de représentation qui guide l'activité.	Par combinaison interne et compréhension soudaine. Par accommodation tâtonnante : imitation de la forme de l'obstacle, construction de l'organisation d'ensemble des déplacements Et intériorisation de l'activité : représentation.	Compréhension des déplacements. Représentation de l'objet absent. Représentation qui guide la recherche.

6) Identification de l'objet à distance à partir d'indices

6.1 Situation-problème n° 9 : Reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible

La reconstitution d'un tout à partir d'une fraction visible fait partie intégrante de la construction de l'objet au même titre et, dans le même temps que l'accommodation visuelle aux mouvements rapides. Dans cette situation nous mettons nos sujets en demeure d'identifier un objet à partir d'une partie de celui-ci et de s'en expliquer. Ainsi nous relèverons leurs divers modes d'identification et d'explication en tentant de les classer selon l'axe établi, d'une plus grande centration vers une décentration progressive.

a) Les conduites d'identification

1) L'identification de l'objet dépend des actions : s'approcher et voir

un chausson : "*je vois pas*". Il se lève : "*une pantoufle*" (Mabrouk) ;

une boîte d'allumettes : "*je connais pas*" ; il se lève, la prend et la secoue (Ridouane).

La difficulté à identifier à distance et de fait, à nécessairement s'approcher, se rapporte à un premier rapport spatial de proximité que nous avons évoqué dans une situation précédente. Lorsque l'identification à distance pose déjà problème à l'enfant, nous pouvons nous questionner sur l'état de ses compétences concernant la lecture d'indices permettant de reconstituer le tout ; mais aussi de ses compétences à identifier un objet absent, comme ce sera le cas dans la prochaine situation.

2) L'identification de l'objet par l'activité perceptive à distance et prise d'indice

tous les cas où l'enfant reste assis et donne une réponse cohérente.

3) L'identification de l'objet par prise d'indices, recherche et émission d'une possibilité

un filtre à café : "*je sais pas... ah... c'est* (il cherche). *On dirait que c'est une tasse de café*" (Ydrix) ;

une carotte : "*une queue... une carotte ! c'était tordu et j'ai cru que c'était une queue de dinosaure*" (Ydrix).

Ce dernier type d'identification avec émission d'une autre possibilité, est unique et non caractéristique de nos protocoles. En revanche ce qui est caractéristique c'est la totale impossibilité de nos sujets à envisager qu'un objet puisse être autre chose que ce qu'il est.

Nos observons ceci avec la cuillère et la fourchette dont nous montrons le manche :

Mabrouk (6,3)	" Une cuillère. Est-ce que ça peut être autre chose ? Non... c'est une cuillère".
Oussama (6,2)	<i>"Une cuillère. Est-ce que ça peut être autre chose ? Oui. Quoi ? Une cuillère pour manger... de la salade. Autre chose ? Moi je l'ai les cuillères."</i> Nous lui montrons l'objet.
Ydrix (7,5) - un manche de fourchette	<i>"Une fourchette. Comment sais-tu ? Parce que j'ai vu. Qu'est-ce que tu as vu ? La tête, là"</i> et il montre sa tête. <i>"Est-ce que ça pourrait être une cuillère ? Non. Pourquoi ? Parce que ça peut être une fourchette".</i>
- un manche de cuillère	<i>"C'est une cuillère. Comment tu sais ? Parce que j'ai vu sa tête. Est-ce que ça pourrait être une fourchette ? Non. Pourquoi ? ça pourrait être une cuillère."</i>
Cécile (6,1)	<i>"Cuillère ! Est-ce que ça peut être une fourchette ? Oui, c'est une fourchette dit-elle. Est-ce que ça peut être une cuillère ? Non, pa'que c'est une fourchette."</i> Aussitôt, elle change d'avis : <i>"c'est une cuillère"</i> . Nous lui montrons. <i>"J'ai pas gagné"</i> .

L'objet "est quelque chose" et de fait ne peut être "autre chose". Ce raisonnement centré sur la perception rappelle les raisonnements relatifs à la position absolue de l'objet des premières situations où celui-ci ne pouvait être à un autre endroit puisqu'il était là". Ainsi nous pouvons peut-être faire un parallèle entre la position absolue d'un objet, et la signification absolue d'un objet dans les premiers stades de l'élaboration du système des significations.

b) Les conduites d'explication

1) Par constat d'évidence :

un manche de couvert :	<i>une cuillère. Parce que c'est une cuillère : Ridouane (5,5)</i>
	<i>une cuillère. Parce que : Oussama (6,2)</i>

2) Par évocation de son utilisation

un manche de couvert : *une cuillère. Parce que c'est une cuillère pour manger : Ridouane (5,5) ;*

un paquet de mouchoirs : *un mouchoir. Comment tu sais ? C'est pour moucher le nez : Cécile (6,1) ;*

un fil de téléphone : *un téléphone. Comment tu sais ? Pour téléphoner : Cécile (6,1).*

3) Par évocation de l'expérience du sujet

un fil de téléphone : *fil de téléphone. Comment tu sais ? Parce quand on téléphone à quelqu'un. Des fois on arrache. ç a parle plus : Ferdi (6,0) ;*

un manche de couvert : *une cuillère. Moi, je l'ai les cuillères : Oussama (6,2) ;*

une pierre : *une pierre... Parce que ça peut faire mal : Oussama (6,2).*

4) Par évocation de l'action perceptive du sujet

une clef : *une clef... parce que je vois : Medhi (6,5) ;*

un manche de couvert :

une cuillère... parce que j'ai regardé : Mikrabane (7,5)

une fourchette... parce que j'ai vu : Ydrix (7,5).

5) Par l'imitation de la forme de l'objet afin de reconstituer le tout

un manche de couvert : *une cuillère... c'est cô ça une cuillère ! il dessine la forme en l'air : Mabrouk (6,3) ;*

une tige de fleur : *l'herbe là... et il dessine une tige en l'air : Oussama (6,2) ;*

une équerre : *c'est pour écrire... pour tracer. Il trace un trait en l'air puis effectue le tracé de sa main en l'air : Oussama (6,2) ;*

un feutre : *un bâton... un bâton avec de la pâte à modeler. Elle imite la fabrication d'un bâton en roulant ses mains l'une contre l'autre : Cécile (6,1).*

6) Par l'évocation d'indices

un paquet de mouchoirs : *papier mouchoir... parce que la couleur, elle est bleue et blanc : Ferdi (6,0) ;*

une bouteille de lait : *une bouteille... parce que j'ai vu blanc et c'était une bouteille : Ydrix (7,5) ;*

un manche de couvert : *une cuillère... parce que une grande : Mabrouk (6,3).*

7) Par l'évocation de la perception d'une partie de l'objet

un fil de téléphone : *un téléphone... parce que je vois la moitié : Medhi (6,5) ;*

une bouteille de lait : *de la javel... parce que je vois un tout petit peu* : Medhi (6,5) ;

un manche de couvert : *c'est une cuillère... parce que j'ai vu sa tête* et il délimite avec ses deux mains sa propre tête : Ydrix (7,5).

La reconnaissance de l'objet ou son explication par l'utilisation de l'objet et/ou l'évocation de son expérience nous confirme bien que l'identification passe originellement par l'activité du sujet, plus précisément par l'assimilation de l'objet par le sujet. "*Il n'y a pas d'identification avec des aspects de l'objet qui seraient ainsi photographiés de l'extérieur*"¹⁰⁶, tout comme il n'y a pas de relations a priori. C'est donc bien dans le cadre de l'assimilation qu'il y a attribution de sens et construction de l'objet en fonction de ce sens.

Nous avons bien conscience d'avoir survolé le problème de la construction de l'objet en relation à l'élaboration des significations. Ce sujet nécessiterait une recherche plus approfondie dans une perspective de diagnostic.

c) GRILLE-SYNTHESE DE LA SITUATION-PROBLEME N° 9

	Conduites d'identification de l'objet	Conduites d'explication
CENTRATION DECENTRATION	approcher l'objet et reconnaître. prendre des indices à distance et reconnaître. prendre des indices à distance et envisager une ou deux possibilités.	par constat d'évidence. par évocation de l'utilisation de l'objet. par évocation de l'expérience du sujet. par évocation de l'action perceptive du sujet. par imitation de la forme de l'objet. par évocation d'indices. par évocation de la perception d'une partie de l'objet.

Dans la perspective du diagnostic, il s'agit de mettre en relation le type de conduite d'identification de l'objet avec le type de conduite explicative utilisés par les sujets. Ces éléments nous éclairent sur l'expérience exploratoire de l'objet par les enfants.

En cas de difficulté à identifier l'objet à distance, manifestée par le rapprochement, le besoin de se lever, de se pencher nous pouvons anticiper et nous demander les conséquences que cela peut avoir sur l'identification d'objets absents et évoqués.

7) Activités exploratoires

7.1 Situation-problème n° 10 : Recherche d'un objet manquant

¹⁰⁶ Communication personnelle Denis BELLANO. Laboratoire du 25/11/96.

L'activité perceptive ne cesse d'évoluer au fur et à mesure du développement de l'enfant. Cependant **"la perception ne constitue à elle seule la source d'aucune connaissance"**¹⁰⁷, les schèmes perceptifs se subordonnant aux schèmes de l'activité quels qu'ils soient. Ainsi au niveau sensori-moteur le développement de l'intelligence aura des effets retours successifs vers la perception et la modifiera. Ces modifications successives permettront à l'enfant d'appréhender un réel de plus en plus complexe.

Cette situation propose à l'enfant d'identifier un objet par exploration et déduction perceptives. Au fur et à mesure que l'enfant construit les relations et perfectionne son activité exploratoire, l'exploration visuelle devient plus spécifique et systématique, et procède davantage par des mises en relation et des comparaisons des éléments donnés.

a) Les conduites de recherche

1) Recherche de l'objet par l'activité motrice

Nous cachons le rond rouge. *"Le rouge ! Quelle est sa forme ?"* Ridouane (5,5) se lève et cherche l'objet derrière nous.

2) Recherche par constitution de collections d'objets selon la forme ou la couleur

2.1 Avec identification de l'objet

Nous cachons le rond rouge : comme Cécile (6,1) lance des critères, semble-t-il au hasard, nous lui proposons de mettre ensemble ce qui va bien ensemble. Elle rassemble alors les objets par couleur, et les empile selon un ordre identique : carré, rond, rectangle et triangle. Elle dit aussitôt qu'il manque un rouge : *"Quel rouge ? un rond. Comment tu sais ? Tu l'as caché dans le dos"*.

Mustapha (7,3) participe activement à la disposition des objets sur la table en même temps qu'il reconnaît les formes et les couleurs. Spontanément il groupe par couleur puis il souhaite construire une maison. Il joue tout en commentant ce qu'il fait. Nous cachons le carré rouge. Il dit : *"triangle bleu. Est-ce que c'est celui qui manque ? Non. Comment tu sais ? Il est ici. Alors ?"* Il reprend le classement par formes. *"Quel est celui qui manque ? Carré rouge"*. Il manifeste le désir de construire : *"une montagne"* dit-il.

2.2 Sans identification de l'objet

Medhi (6,5) reconnaît les objets comme : les ronds, les carrés, les triangles et les rectangles, puis il les assemble ainsi. A notre demande il désorganise les collections et nous lui expliquons la situation.

Nous cachons le carré bleu. Il donne à chaque fois soit une forme, soit une couleur, soit une forme et une couleur coordonnées qui se trouvent sur la table. Nous lui expliquons que l'objet ne peut être dans le même temps sur la table et dans notre dos. Il

¹⁰⁷ *"Logique et Perception : les isomorphismes partiels entre les structures logiques et les structures perceptives". PIAGET et MORF. E.E.G. Vol. 6, p.114.*

se désintéresse et nous dit que nous n'avons rien caché. Nous lui montrons alors le carré bleu.

Nous cachons le rond jaune. Il observe et dit : "*triangle jaune*" puis il montre le triangle jaune sur la table. Il donne ainsi plusieurs formes/couleurs qu'il découvre ensuite devant lui. Découragé, il se désintéresse et joue avec ses doigts.

Spontanément Ferdi (6,0) effectue une collection figurale tout en s'expliquant : "*Ici, j'ai fermé. Ici, y sont tous. Là, c'est pas fermé...*" Puis il identifie trois formes sur quatre. Il ne connaît pas rectangle.

Nous cachons le carré rouge. Il donne une forme au hasard : "*un rond*. La couleur ? *Rouge*." Nous lui désignons le rond rouge sur la table et lui demandons si l'objet peut être caché dans notre dos et en même temps sur la table. Il ne répond pas. Nous lui montrons alors le carré rouge.

Nous lui conseillons de mettre ensemble ce qui va bien ensemble : il classe les objets par forme et dit : "*y'a des carrés bleus, des rouges, des jaunes...* Y'a-t-il plusieurs carrés jaunes ? *Oui*." Nous prenons du temps pour qu'il reconnaisse une couleur par forme.

Nous cachons le rond rouge. Il nous dit : "*Un rond*. Quelle couleur ? *Jaune*." Nous lui montrons sur la table. "*Peut-il être dans mon dos ? Non parce qu'il est déjà là.*"

3) Recherche par observation attentive de l'ensemble et identification par compréhension perceptive

Pour reconnaître les objets, Mikrabane (7,5) pointe chacun d'eux en donnant la forme. Nous cachons un carré rouge. Elle donne des objets qui se trouvent sur la table. "*J'arrive pas*" dit-elle. Puis elle observe plus attentivement l'ensemble. "*Un carré*. Comment ? *Comme ça*." Elle désigne un carré. "*Lequel ? Deux*. Il manque deux ? *Oui... jaune et bleu*" dit-elle. Le jaune et le bleu sont là. Quel est celui qui est dans mon dos ?..." Nous lui montrons. Avant que nous n'en cachions un autre, elle désire compter les objets.

Nous cachons un triangle rouge : "*Un carré !*" crie Mabrouk (6,3) et il se penche pour tenter de voir l'objet. Puis : "*rectangle*"; il s'avère qu'il dit rectangle pour triangle. Une fois la confusion levée : "*tri-angle ! tri-angle !... jaune et bleu !*" (ceux qu'il voit). Puis il observe plus attentivement : "*le rouge ! comment tu sais ?*" Il ne peut expliquer.

Nous cachons le rectangle bleu. Il cherche, puis nous demande de faire du bruit avec l'objet qui est dans notre dos. Nous tapons l'objet sur notre chaise. Il va donner carré tout en confondant avec rectangle. Il ne donne que la forme et nous dit : "*c'est dur !*"

Oussama (6,2) reconnaît les objets ainsi : "un rouge, un jaune, un bleu". Nous le sollicitons sur les formes : il connaît rectangle et rond, il confond carré et triangle.

Nous cachons le rectangle rouge. Oussama commence par donner des critères au hasard et de façon isolée, soit la forme, soit la couleur. Il observe plus attentivement : "*il manque ça*" en montrant un rectangle. "*Lequel ?*" Il ne répond pas. Puis : "*parce que... y manque deux*" (ceux qu'il voit). Je n'en ai enlevé qu'un. *Y manque un*. Quelle couleur ? *Rouge*. Comment tu sais ? *Parce que tu l'as caché.*"

Nous cachons le triangle bleu. Ydrix (7,5) donne une forme/couleur au hasard.

Comme il insiste nous lui montrons le rectangle rouge sur la table. Après une autre tentative, il dit : "*c'est le triangle bleu qui manque.*" Puis il se rétracte en regardant le carré bleu : "*ah non, il est là !*" Il est perdu, car il y a confusion entre les différents critères. Nous lui montrons le triangle bleu : "tu avais raison Ydrix".

b) Conduites de recherche et identification et différenciation

Afin de découvrir la forme coordonnée à la couleur de l'objet manquant, l'enfant devra coordonner identification et différenciation, en conséquence articuler deux attitudes opposées. Dans l'identification, l'attention est attirée vers ce qu'il y a de commun entre les objets et les diverses catégories dont dispose l'enfant. A l'inverse, dans la différenciation l'attention est attirée sur ce qui n'est pas commun aux objets.

D'après Eliane Vurpillot ¹⁰⁸ il semble que la caractéristique d'enfants d'âge préscolaire soit une absence d'articulation entre les conduites d'identification et celles de différenciation. Si la situation requiert les deux attitudes alors il y aura conflit.

1) Non coordination de l'identification et de la différenciation

Ridouane (5,5), Ferdi (6,0) et Medhi (6,5) n'identifient qu'un seul critère, forme ou couleur de l'objet. Toujours d'après Eliane Vurpillot, "*l'identification résulte de l'interaction entre deux processus, l'organisation des stimulations reçues en unités perceptives structurées et la confrontation de celles-ci avec les structures représentatives du répertoire de l'enfant*". Autrement dit, les enfants n'identifient que ce qu'ils assimilent à une structure cognitive disponible. L'identification est fortement liée à l'expérience, plus précisément à l'activité du sujet.

A quelle activité se livrent nos sujets qui donnent un critère de l'objet ? Perceptivement ils relient les objets selon une forme ou une couleur ; ce faisant ils prennent conscience par différenciation d'avec leurs actions précédentes qu'il n'y a "pas pareil" de formes ou de couleurs et par déduction trouvent ainsi un critère manquant. Cependant ils n'explorent pas plus avant et ne vont pas au delà de cette première organisation. Ferdi et Medhi qui ont pourtant rassemblé les objets en collection n'ont pas pour autant trouvé les deux critères définissant l'objet. Ainsi leur capacité exploratoire pourrait être mise en cause par manque d'exhaustivité.

Néanmoins en l'état actuel, l'ensemble de ce que ces enfants perçoivent dépasse leurs compétences perceptives et bien entendu représentative du point de vue de la coordination de l'identification et de la différenciation. Nous observons alors le caractère rigide de leur perception, non encore assouplie par l'intériorisation d'une activité exploratoire suffisamment élaborée pour permettre la coordination des deux conduites.

2) Coordination de l'identification et de la différenciation

Nos six derniers sujets découvrent les deux critères de l'objet, ils le réalisent cependant par deux procédés différents et caractéristiques de leurs compétences perceptives et

¹⁰⁸ "*Le monde visuel du jeune enfant*" E. VURPILLOT, p.149, PUF. Paris, 1972.

représentative.

2.1 Découverte des deux critères par constitution des collections

Pour Mustapha (7,3) et Cécile (6,1), ce passage obligé s'explique par le peu de sûreté de l'identification des objets et par la difficulté à coordonner perceptivement des objets qui se ressemblent d'un côté et se différencient par ailleurs. Les enfants doivent donc rassembler les objets faute d'effectuer les liens perceptifs relatifs à la coordination des différences et des ressemblances, sous-tendue par l'activité exploratoire.

Nous avons eu l'occasion dans le cadre de notre pratique et lors d'épreuves de correspondance terme à terme d'observer les faits suivants : afin d'effectuer la correspondance entre deux objets, les enfants collaient les objets entre eux. Nous espacions alors les objets mais les enfants n'acceptaient pas et éprouvaient la nécessité de les coller à nouveau. Espacer les objets ne les faisait plus envisager la relation. Ceci nous avait fait supposer que le schème perceptif nécessaire à la correspondance terme à terme était encore tributaire du premier rapport spatial de proximité. **"Le facteur sans doute primordial de l'organisation des structures est la proximité des éléments structurés... Avec le développement, au contraire, le facteur proximité prime moins que les autres et les éléments d'un tout peuvent être mis en relation à des distances moins exigües."**¹⁰⁹.

En ce qui concerne nos sujets, nous avons supposé que la nécessité de rassembler les objets en collections procédait de la même difficulté à effectuer des liens perceptifs plus distendus en raison d'une activité exploratoire soumise à la proximité et peu constituée dans le cadre des catégories sensori-motrices permettant l'élaboration des relations. Néanmoins en effectuant des groupes de formes ou de couleurs, ces enfants sont à même d'en déduire les deux critères de l'objet manquant.

2.2 Découverte des deux critères par compréhension perceptive

Mikrabane (7,5), Ydrix (7,5), Mabrouk (6,3) et Oussama (6,2) observent attentivement l'ensemble des objets et découvrent ainsi l'objet manquant. Mikrabane est la seule qui tente de nous expliquer : *"je cherche le jaune... pas là, tu caches. J'ai tout regardé... tous les triangles, tous les rectangles, tous les ronds... après je trouve."* Ainsi tout en observant l'enfant s'active, créant des liaisons entre les objets puis par l'irruption interne d'une mise en relation ou par combinaison mentale, il reconnaît ou il déduit l'objet manquant.

Cependant, avant d'accéder à cette déduction, trois enfants décomposent en quelque sorte la conduite. Après avoir observé l'ensemble et effectué ainsi les liaisons entre objets identiques, ils trouvent une série à laquelle manque un élément. Néanmoins faute de se détacher de ces deux ou trois éléments selon les séries constituées, ils nous les désignent comme les manquants : *"y manque deux, bleu et jaune"*. Ce type de conduite s'ancre à notre sens dans leur difficulté à identifier un objet qu'ils ne perçoivent pas.

Bien avant, Cécile (6,1), Ferdi (6,0) et Medhi (6,5) nous révèlent cette faiblesse représentative de l'objet permanent :

¹⁰⁹ "La représentation de l'espace chez l'enfant" J. PIAGET, B. INHELDER, p.16.

Ferdi (6,0) éprouve quelques difficultés à comprendre qu'il ne peut donner deux critères d'un objet qu'il perçoit comme étant ceux de l'objet qui est caché.

Medhi (6,5) donne les deux critères d'objets qu'il voit et, à chaque fois il se corrige mais ne va pas au-delà.

Quant à Cécile (6,1), elle ne construit pas la différenciation à effectuer.

Pour en revenir à Mikrabane, Oussama et Mabrouk ils nous désignent les restants d'une série comme les manquants. Puis afin de pallier cette difficulté à se détacher des présents et à envisager l'absent, ils nous demandent de les assurer de l'existence de l'objet caché.

Mabrouk nous demande de faire du bruit avec l'objet.

Oussama veut s'assurer qu'il est bien dans notre dos et se penche.

Mikrabane exprime le besoin de compter et de s'assurer qu'il en manque effectivement.

Ce besoin de créer un lien sensoriel avec l'objet caché s'enracine dans la difficulté qu'ils ont à envisager l'objet en-dehors de la perception, faute d'une construction suffisamment achevée du schème de la permanence. Une fois assurés de la réalité de l'objet caché, les enfants l'identifient. Ils le font par identification puis différenciation de la série incomplète d'avec les autres séries constituées.

Néanmoins, s'inquiéter ainsi de l'existence de l'objet caché leur permet de se détacher de l'action ou de la transformation qu'ils viennent d'effectuer et de se détacher aussi des objets qu'ils voient. Ce faisant, nous pensons qu'ils intériorisent l'objet caché au niveau représentatif.

GRILLE DE SYNTHÈSE DE LA SITUATION-PROBLÈME N° 10¹¹⁰

7.2 Situation-problème n° 11 : Correspondance des formes et des dimensions

La fonction perceptive dès le début du développement est incluse au sein de cette forme plus large d'adaptation qu'est la sensori-motricité : *"cette forme d'adaptation qui réunit la motricité en général et les diverses activités perceptives en ces unités fondamentales que sont les schèmes d'actions"*¹¹¹. Ainsi un schème d'action comprend action et perception. En conséquence les constances perceptives, permettant à l'enfant de rendre et de garder constantes les formes et les dimensions s'élaborent en étroite relation avec le schème de l'objet permanent. ***"Comment penserait l'enfant de quatre ans sans croire à des objets de formes et de dimensions invariantes, et comment adopterait-il cette croyance sans une longue élaboration sensori-motrice ?"***¹¹²

¹¹⁰ Note de l'éditeur de la version électronique : grille non fournie par l'auteur.

¹¹¹ "Etudes d'Epistémologie génétique", vol. VI, Logique et Perception, J. PIAGET, p.116.

¹¹² "La naissance de l'intelligence", J. PIAGET, p.6.

Cette nouvelle situation nous semble indiquée pour apprécier l'activité exploratoire de l'enfant, mettant en jeu la correspondance entre objets, en liaison avec les constances perceptives. En effet, à un niveau déjà élaboré, les schèmes perceptifs que sont les constances perceptives, sous-tendent l'activité de mise en correspondance d'objets du point de vue des formes et des dimensions. Par ce biais, nous découvrons le lien entre les activités de correspondance et la construction sensori-motrice de l'objet permanent.

a) Les conduites d'exploration

Conduite d'exploration perceptive et représentative.

Conduite d'exploration perceptive et active.

Pas de conduite exploratoire.

b) Commentaires relatifs aux conduites

1) Conduite d'exploration perceptive et représentative

Lors de la précédente situation, nous avons rappelé que les structures perceptives des premiers âges se définissaient par leur rigidité et devenaient plus mobiles au fur et à mesure du développement. Qui plus est, la perception ne connaît les objets que par contact direct tandis que la représentation se libère de cette limitation. Nous caractérisons ce type de conduite exploratoire en fonction de ces deux paramètres : mobilité perceptive certaine et absence de réunion systématique des objets afin de découvrir la correspondance adéquate. C'est Mikrabane (7,5) qui va peu à peu procéder ainsi.

Nous lui présentons le matériel : elle pense aussitôt qu'il faut trouver un objet dans les boîtes. Nous l'en dissuadons. Elle ne saisit pas la relation à effectuer. Nous associons alors un bouchon à un récipient et l'exhortons à chercher. Elle semble perdue par la multitude des objets puis elle promène son regard sur l'ensemble, prend un couvercle qui semble correspondre au bocal choisi. Elle met le couvercle à l'envers : "*ça bouche pas*". Nous l'aidons. Elle prend une boîte rectangulaire dont elle trouve d'emblée le couvercle. "*Comment tu sais que c'est celui-là ? Parce que il a un rectangle*". Elle en fait le tour avec son doigt. Elle prend une bouteille, balaye perceptivement l'ensemble des bouchons et des couvercles, effectue des régulations perceptives en allant de la bouteille aux bouchons et découvre le bon bouchon.

Cette façon de faire nous indique que l'enfant a une idée, ou plutôt une image de ce qui conviendrait de réaliser avant de commencer à chercher. Nous lui demandons quelques explications sur une de ses réussites : "*parce que ça, petit* (l'embouchure). *Ça aussi, petit* (le bouchon)". D'après l'analyse de ses réponses, nous remarquons que les prises d'indices concernent la couleur, la forme et la taille. Autant de critères que l'enfant peut différencier, coordonner et faire correspondre.

2) Conduite progressive d'exploration active et perceptive

Dans ce type de conduite, l'enfant organise sa recherche selon la démarche tâtonnante ou accommodatrice. Il procède par essais et erreurs, fait varier les dimensions d'un couvercle ou d'un récipient en fonction d'une correspondance à atteindre. Il développe dans le même temps une capacité de précision grâce au développement d'un système de prise d'indices : forme, taille, couleur et matière et, stabilise cette conduite jusqu'à réussir. Aucun enfant ne nous permet d'observer d'emblée ce type de conduite, mais quatre vont y accéder au fur et à mesure de la situation. Néanmoins ces enfants sont actifs, manipulent les objets aussitôt ceux-ci proposés et manifestent le désir de réussir. Dans ce contexte, notre questionnement et nos sollicitations font office de guide à distance.

Nous avons donc observé divers modes de correspondances par différentes prises d'indices :

Cécile (6,2) verbalise la correspondance "*pa'que c'est avec ça*" puis elle met en lien leur couleur "*pa'que il est blanc*". Puis, elle constate le lien au niveau de la forme des pas de vis : "*ça c'est des carrés et ça va avec*" en désignant les stries au niveau de la bouteille et du bouchon. Puis dernière constatation, l'espacement qu'elle observe dès lors que le couvercle est trop petit "*là, y'a des trous, on voit, ça voit*". Cette prise d'indices se situe à un niveau très figuratif.

Comme le bouchon ne convient pas, Oussama (6,2) pénètre son doigt dans la bouteille, ainsi il obtient une information sur la taille requise.

Medhi (6,5) dans une explication compare la base du bouchon et l'embouchure de la bouteille "*ça, c'est petit, ça, c'est grand, grand*". Puis, suite à un essai infructueux, il passe son doigt sur le pourtour de l'embouchure avant de reprendre sa recherche. Il s'agit là d'une prise d'indice afin de se représenter en acte l'ouverture de la bouteille et il tâtonne ainsi.

Mabrouk (6,3) effectue une prise d'indices sur ce mode mais avant d'y parvenir, il effectue un nombre important d'essais sans succès. Il observe alors l'embouchure : "*y faut un p'tit machin pareil*". Puis il entoure de ses doigts l'embouchure, se créant ainsi une image externe. Cette image tenant lieu de modèle va être promenée par l'enfant au-dessus de la masse des bouchons jusqu'à en obtenir la correspondance.

Medhi et Mabrouk imitent donc en direct des objets, les dimensions et les formes des embouchures afin de se représenter ce qui est nécessaire. Agir ainsi laisse supposer qu'ils ne possèdent pas de modèle interne, donc pas de représentation pouvant guider leur recherche. Ils reviennent donc à l'imitation du 5^e stade sensori-moteur qui leur permet une accommodation qui modifie les schèmes en fonction de l'objet. Comme ils ne sont pas très enclins à ce type d'activité accommodante, ce qu'ils réalisent du point de vue représentatif reste rigide. Par exemple, Mabrouk va effectuer la recherche suivante, guidé par le modèle interne antérieurement construit bien qu'il ne corresponde pas à la nouvelle embouchure. En effet, il ne fait correspondre que des bouchons identiques à la précédente bouteille. Nous en concluons ceci : Mabrouk a intériorisé l'image construite auparavant mais faute de souplesse représentative, il ne l'accommode pas à la situation présente.

3) Pas de conduite exploratoire

L'enfant qui n'a pas la conduite exploratoire ne procède pas par tâtonnements, essais et erreurs. Sa recherche se place sous le signe du hasard, il fait varier les bouchons ou les embouchures sans tirer leçon de l'expérience. De fait, son activité accommodante reste réduite.

Par quatre fois, Ydrix (7,5) met un tout petit bouchon à l'intérieur d'une boîte.

Plusieurs fois, Oussama (6,2) reprend les mêmes couvercles qu'il associe aux mêmes boîtes.

Le mode de recherche est anarchique et accentue la confusion car à aucun moment, l'enfant ne se stabilise sur un élément : couvercle ou contenant auquel il peut associer son complément. Ainsi, à chaque tentative, l'enfant change soit de contenant, soit de couvercle et n'effectue aucune correspondance. La difficulté à prendre en compte les deux objets dans la mise en relation se retrouve au niveau des explications. En effet, bien qu'il associe un bouchon à une bouteille, il ne tient compte que d'un élément :

Ydrix (7,5), dans l'explication d'une de ses erreurs dit tantôt : "*il est trop gros*", tantôt : "*il est petit*" puis "*ah non il est un peu grand*". En fait, il hésite dans son observation entre le goulot et le bouchon et de fait, ne se positionnant pas sur un objet à mettre en relation avec un autre, ne trouve pas la solution. Il varie au gré d'une activité perceptive labile sous-tendue par une activité tout aussi inorganisée du point de vue des relations.

Nous observons également des difficultés à faire correspondre les objets entre eux à partir de leurs dimensions et de leurs formes :

trois enfants associent un couvercle rectangulaire à une boîte ronde, ou un couvercle rond à une boîte carrée ;

quatre enfants associent et, en réitérant, des bouchons extrêmement petits qui tombent à l'intérieur des récipients, ou posent des couvercles beaucoup plus grands que les embouchures et répètent à nouveau la conduite.

Ainsi au niveau même de la perception, ces enfants n'effectuent pas les régulations nécessaires selon les dimensions et les formes.

Nous pensons donc que les difficultés majeures de ces enfants, proviennent de :

la précarité des constances perceptives constitutives de l'objet ;

la difficulté à coordonner différences et ressemblances entre objets ; faute d'avoir, dans un cas comme dans l'autre, suffisamment agi et expérimenté. En effet, ils effectuent leur recherche dans un rapport de dépendance à nos remarques, nos suggestions et leur conduite ne semble pas sous-tendue par une curiosité, un désir d'action et de compréhension.

Remarques : à noter les obstacles à la conduite exploratoire

le désir de réussite immédiate : l'enfant s'agite, devient critique par rapport à lui-même et nuit ainsi beaucoup à sa recherche (Oussama) ;

les conduites installées d'échec : l'enfant cesse toute activité à la première erreur et manifeste sa résistance à continuer. Ou alors, il effectue, à plusieurs reprises, huit, neuf ou dix essais et découragé cesse toute activité alors qu'il a en main le bon élément (Ydrix et Medhi).

c) GRILLE-SYNTHESE DE LA SITUATION-PROBLEME N° 11

Pas de conduite exploratoire	Conduite exploratoire perceptive et active	Conduite exploratoire perceptive et représentative
activité perceptive labile sous-tendue par une recherche hasardeuse et sans méthode. difficulté à construire les correspondances : envisager deux objets reliés par, au moins, une caractéristique. précarité des constances perceptives.	la démarche tâtonnante caractérise la recherche : essais systématiques des mises en correspondance. découverte des correspondances relatives à la dimension et à la forme. construction par imitation d'images externes favorisant la recherche de mise en correspondance.	la représentation guide la recherche : mobilité et régulations perceptives. correspondances relatives à la dimension, la forme, la couleur, la matière. constances perceptives.
Construction du schème de l'objet permanent Conduites d'exploration Constance des formes et des dimensions Correspondance de formes et des dimensions		

7.3 Situation-problème n° 12 : Découverte et expérimentation de l'objet

Dans cette nouvelle situation, nous invitons l'enfant à choisir un objet parmi plusieurs et à s'en servir ; tous les objets étant devant lui, à sa portée. Piaget et Inhelder, dans leur recherche sur la stéréognosie ¹¹³ avaient mis en évidence l'étroite dépendance qu'il y a entre le comportement exploratoire et le développement cognitif : d'une façon générale, les stratégies exploratoires vont du global vers l'analytique et de l'aléatoire vers le systématique.

Au vu de la grande richesse des informations obtenues dans cette situation, nous avons limité notre attention à quelques séquences, que nous distinguons ainsi :

la reconnaissance de l'objet en fonction d'un type d'activité exploratoire.

la mise en relation des objets entre eux. A ce propos Piaget avait également démontré que les jeunes enfants présentaient, dans l'activité d'exploration, plus de fixations et

¹¹³ "La représentation de l'espace chez l'enfant", J. PIAGET, B. INHELDER.

moins d'activités de relations et de comparaisons que des enfants plus avancés.

la découverte de l'objet en relation à autrui.

Nous prenons le parti de présenter chaque cas d'enfant dans son expérience d'exploration.

7.3.1 Ridouane (5,5)

a) Conduite d'exploration

Elle consiste dans un premier temps à s'emparer d'objets de façon "avide", à y appliquer quelques coordinations de schèmes secondaires, puis à les lâcher rapidement marquant ainsi le désintérêt. *Il prend des cubes qu'il empile. Il les secoue en demandant ce qu'il y a à l'intérieur. Il saisit la boîte d'allumettes, l'ouvre et la ferme plusieurs fois. Puis, il s'en désintéresse et se lève. Jusqu'à présent Ridouane ne répond pas à nos questions. Nous secouons un cube, il y a du sable dedans. Il nous observe puis il prend un cube dans chaque main, monte ses bras au niveau des épaules et les secoue comme un bébé. Nous lui faisons secouer un cube dépourvu de sable : "sont-ils tous pareils ces cubes ? Oui" dit-il. Il veut aller chercher d'autres cubes, il en prend autant que ses mains peuvent en contenir et construit une tour. Nous lui demandons ce qu'il fait ; il ne répond pas".*

Du point de vue de la perception de son activité, soit il observe très attentivement ce qu'il fait, soit il agit sans regarder ce qu'il fait.

Par deux fois, il découvre un objet en le portant à sa bouche. En ce qui concerne la brosse à cheveux :

il l'amène à sa bouche : centration sur le corps propre ;

il la décentre et la fait évoluer lentement dans l'espace devant lui ;

puis, il ramène l'objet à son utilisation et se brosse les cheveux.

Nous reconnaissons les conduites d'exploration intermédiaire entre les stades IV et V de la période sensori-motrice.

En ce qui concerne l'exploration du mètre-ruban, nous observons une nette évolution de la conduite : l'enfant investit l'objet et l'insère comme élément nouveau dans un cadre établi :

il concentre son attention sur l'objet, demande ce que c'est et propose d'en découvrir l'utilisation ;

il découvre l'objet : rotation, observation des indices, actions de dérouler et d'enrouler ;

il se soustrait volontairement à notre regard afin de poursuivre la recherche ;

il ramène l'objet à son cadre de vie tout en le différenciant de celui possédé par son père.

b) La mise en relation des objets

Il n'effectue qu'une seule combinaison d'objets : un cube qu'il insère dans une boîte d'allumettes, et qu'il tente de fermer bien que celui-ci dépasse.

c) La découverte de l'objet en relation à autrui

Il alterne les moments d'exploration et les moments d'immobilité, où il semble attendre bien qu'il ait affirmé vouloir faire autre chose. Nous lui proposons alors un objet, dont il s'empare à chaque fois et qu'il explore. Ceci nous rappelle la remarque de M.P. Thollon-Behard : **"les premières interactions à propos d'un objet commencerait donc à l'initiative de l'adulte, qui s'interpose entre l'objet et le bébé. Au cours de cette première étape, il semble que le bébé ne soit pas capable de prendre en compte à la fois l'objet et l'adulte présent"**¹¹⁴.

Cette dernière remarque pourrait expliquer l'indifférence de l'enfant à notre rencontre, bien que notre activité rythme le cours de son exploration.

Dans le dernier mode d'exploration qui est le plus évolué, Ridouane exprime son désir de découvrir seul et le manifeste en se soustrayant à notre regard.

7.3.2 Ferdi (6,0)

a) Conduite d'exploration

De façon systématique il prend l'objet avec précaution, le fait longuement tourner dans sa main tout en l'observant avec intérêt. S'ensuit alors une alternance entre deux types de procédures : soit il est dans une phase d'utilisation et d'explication de l'objet, soit il entre dans une phase ludique de découverte.

Il prend le mètre-ruban et le tourne longuement dans sa main : "à quoi sert-il ? A regarder les enfants combien y font". Il le déroule verticalement puis observe les chiffres qui défilent à l'envers dans le cadran. "Comment l'utilise-t-on ? Je prends... et on regarde comme on est grand ou petit. Par exemple, il est 10... après il est là, il est grand". Il cesse toute explication concernant l'utilisation et se prend au jeu de la découverte de la longueur du ruban. Il rit, heureux de le voir si grand puis le pose.

Il s'empare de la cassette audio et la tourne entre ses deux mains : "j'en a à la maison, tu l'écoutes. Après, quand tu ouvres le son, ça fait plein de bruit". Ensuite, il prend le vaporisateur et le tourne dans une seule main, "tu le prends et tu le mets ici, il passe son doigt en travers de son cou, et ça te fait guili. On dirait de l'eau dedans. Tu l'ouvres, tu mets de l'eau, un p'tit peu ou... jusqu'à ici".

Au cours de la première phase, il semble qu'il imite un modèle masculin qui sait et qui explique.

¹¹⁴ "Avant le langage", M.P THOLLON-BEHARD, pp.159-160.

b) La mise en relation des objets

Les combinaisons d'objets sont soumises à l'utilisation :

mesurer le niveau d'eau du vaporisateur ou la hauteur du moulin à café sans d'ailleurs maîtriser, ni connaître les étapes intermédiaires ;

projeter le faisceau lumineux sur et dans les objets, afin de les découvrir ou vérifier s'il y a un problème.

Nous observons une systématisation dans la conduite.

c) La découverte de l'objet en relation à autrui

Ferdi tient compte de nos questions, de nos remarques car il y répond toujours. Dans le même temps, il nous prend à témoin lorsqu'il explique le fonctionnement de l'objet ou lorsqu'il se pose des questions concernant la signification de l'objet.

7.3.3 Cécile (6,1)

a) Conduite d'exploration

D'une façon générale, elle est gênée pour choisir un objet parmi l'ensemble. Son exploration de l'objet revient à l'utiliser sans en donner d'explication et varie au gré de la découverte d'indices.

"Elle s'empare de deux cubes et tente de reconstituer un chat. Puis, Cécile s'aperçoit qu'un cube fait du bruit. Elle en secoue un autre "là non !" Elle secoue les cubes les uns à la suite des autres afin de les différencier, selon qu'ils ont quelque chose ou pas. Elle revient à son idée de reconstituer le chat. Cependant, elle alterne en secouant de temps à autre un cube. Du grain tombe d'un cube : "oh, c'est tout tombé. Comment ça se fait ? ça !" Elle désigne un trou dans le cube. Elle secoue à nouveau les cubes, elle en met deux dans une main. Elle remarque une fleur sur l'un : "c'est où les fleurs ?", elle veut à nouveau reconstituer une image. Elle trouve un autre cube avec une fleur et elle colle les deux fleurs face à face. "qu'as-tu fait ? une fleur (?)"."

Elle termine son exploration en s'emparant très vite d'objets, en les explorant très succinctement et en s'en détachant tout aussi rapidement.

b) La mise en relation des objets

Sa première combinaison d'objets nous permet d'observer une causalité subjective. En effet, s'étant donné comme objectif de stopper l'écoulement du gravier du cube, elle entreprend de coller un morceau de scotch sur le cube. Cependant, elle ne fait aucune correspondance entre le scotch et le trou. Ce n'est qu'au deuxième cube, après avoir "scotché" à un endroit quelconque, qu'elle découvre par hasard le trou et manifeste sa

surprise. Elle agit comme si l'action de "scotcher" suffisait à arrêter le gravier : causalité centrée sur l'activité du sujet.

La deuxième combinaison d'objets consiste à superposer passoire, casserole, entonnoir et filtre à café sans tenir compte d'aucune liaison véritable. Comme elle se sent très mal à l'aise, elle repousse très vite le tout. La conduite de Cécile se situe bien plus au niveau de l'action que de la compréhension, elle ne cherche pas en quoi les objets sont nouveaux mais "... se borne à les utiliser, d'emblée ou après un bref arrêt, comme aliments pour ses conduites habituelles " ¹¹⁵. Ainsi, elle répète sans plus les schèmes qu'elle possède.

c) La découverte de l'objet en relation à autrui

Un des premiers indices dont nous avons tenu compte concerne la façon dont Cécile s'empare des objets. Elle saisit les objets comme si elle s'attendait à être entravée dans son activité. En conséquence de quoi elle s'enferme dans sa recherche et interagit peu avec nous : elle répond de façon succincte par brefs constats ou désignation, n'attend pas les réponses à ses réponses. Cécile ne semble pas connaître l'intérêt d'une relation basée sur l'échange.

7.3.4 Oussama (6,2)

a) Conduite d'exploration

Oussama débute systématiquement par une longue observation durant laquelle il effectue rotations et translations de l'objet, enserrements variés, touchers des intérieurs pour ensuite les poser perpendiculairement à lui. Lorsqu'il connaît l'objet, il nous informe de son utilisation par le mime, recontextualise l'objet dans sa propre expérience et imite son père l'utiliser. A ce propos, nous remarquons que les évocations d'actions relatives à son père et à lui sont totalement confuses et dépourvues de significations bien établies dans le cadre de la causalité spatio-temporelle. *"Qu'est-ce que c'est , Oussama ? C'est pour... pour la voiture... après on fait comme ça, après on voit les numéros. Pour la voiture ? Oui. Après mon papa, il le ramène chez moi, dans la cave. Après il sort mon vélo..."*

Lorsqu'il ne connaît pas l'objet et après l'avoir observé, il entre dans le jeu symbolique.

b) La mise en relation des objets

Il multiplie les expériences en combinant les objets entre eux.

c) La découverte de l'objet en relation avec autrui

Deux temps bien distincts dans l'exploration d'Oussama :

le premier durant lequel il requiert notre regard avant de prendre un objet puis par

¹¹⁵ "La naissance de l'intelligence", J. PIAGET, p.177.

intermittence au cours de l'exploration. Il répond aussi à nos questions, nous informe.

le deuxième où il se soustrait peu à peu à notre présence, répond de plus en plus vaguement pour s'enfermer dans le jeu symbolique.

7.3.5 Mabrouk (6,3)

a) Conduite d'exploration

Chacune des explorations de Mabrouk est particulière, de fait nous rendons compte de chacune d'elles.

Sa première exploration consiste, après une brève observation, à utiliser l'objet et à varier son activité au gré des indices rencontrés. Il se désintéresse très vite de l'objet et le repousse.

Lors de la deuxième exploration, il effectue une série de coordinations d'actions, propres à une connaissance certaine de l'objet : mètre-ruban. Cependant il est dans l'incapacité de nous dire ce qu'est l'objet et l'utilisation qu'on en fait. Suite à notre questionnement, nous observons sa tentative de construction de la signification de l'objet : il procède indice par indice, chacun provenant d'une source de perception et d'action particulières.

L'objet en main, il l'assimile à une pierre. Il est centré sur la sensation de lourdeur de l'objet : perception tactile.

Il assimile le ruban à une ficelle : perception visuelle.

Il prend en compte l'aspect "nombres" sur le ruban : "pour faire des nombres".

Il évoque le départ en classe de ski, mime l'action de mesurer : "pour faire du ski". Puis enfin, un souvenir avec sa grand-mère : "c'était au mur, elle m'avait fait" : mémoire.

Chaque indice représente un aspect parcellaire de l'objet, mais aucune signification claire et précise ne fédère l'ensemble.

Au cours de la troisième exploration (la lampe électrique) il fait se succéder une exploration joyeuse sur le mode "expérience pour voir" du Ve stade et une recherche du sens de l'objet par évocation de l'expérience personnelle. "*C'est pour dans la télé. C'est tout noir, c'est qui ferme la lumière ?*" et enfin le jeu symbolique basé sur l'expression des sentiments. "*Y'en a qui éteint la lumière, alors après c'est tout noir... après un monsieur, hou ! un sorcier !*"

b) La mise en relation des objets

Il va projeter le faisceau de la lampe électrique mais il n'y a pas de véritable combinaison. Nous observons bien plutôt une certaine fixation sur chacun des objets explorés.

La découverte de l'objet en relation à autrui

C'est notre présence et notre questionnement qui donnent l'occasion à Mabrouk de conduire son exploration. Tout au long de la situation, il répond à nos questions, nous en adresse à son tour, tient compte de nos remarques et nous prend à témoin de ces divers

modes d'exploration. Sans cela, il est probable que l'enfant se serait quelque peu égaré parmi la multitude d'objets. Il semble que Mabrouk n'ait pas l'expérience d'une exploration tranquille et qu'il ait été souvent contrecarré dans sa recherche d'activité, par des interdictions.

7.3.6 Medhi (6,5)

a) Conduite d'exploration

D'une façon générale, l'enfant explore sommairement les objets. Il leur applique des actions simples telles que : toucher, tourner, frapper et sentir. Dans le même temps, il associe bruits de bouche et mouvements d'agitation des pieds qui dénotent une participation importante du corps à l'activité de recherche. Suite à cela, il ne donne jamais l'utilisation exacte de l'objet, il dit ne pas savoir et détourne l'objet de son utilisation dans une activité de jeu symbolique. En ce qui le concerne, l'activité de découverte de l'objet s'effectue sur le mode imaginaire avec une centration systématique de l'objet sur le corps de l'enfant, et sans utilisation pratique de l'objet.

Exemples de centration de l'objet sur le corps :

coller et décoller des morceaux de scotch sur sa bouche ou à divers endroits du visage ;

enrouler le fil électrique autour de son cou ;

placer le mètre-ruban sur sa tête et dire que c'est une antenne.

Lors de l'exploration du mètre-ruban, Medhi l'assimile à un pèse-personne : "*pour mettre les pieds*". Il met l'objet au sol, pose le pied dessus et constate : "*ça tourne pas*". Ceci nous fait penser à une remarque de Piaget : "***cette observation nous fait donc apercevoir combien l'objet nouveau est immédiatement assimilé à un schème, c'est-à-dire reconnu génériquement comme pouvant donner lieu à une conduite familière, même lorsque les schèmes habituels sont en nombre très restreints.***"¹¹⁶

b) La mise en relation des objets

Nous n'observons pas de mise en relation des objets entre eux.

c) La découverte de l'objet en relation à autrui

Nous observons une évolution dans notre interaction. L'enfant sort de son inhibition habituelle et s'adresse comme il l'entend aux objets, il en vient de fait à nous parler. D'une relation basée sur le silence, le refus de répondre, il évolue vers la prise en compte de nos remarques et les réponses à nos questions. C'est un enfant qui a peu d'expérience de la découverte du réel basée sur l'interaction avec autrui ; il a en grande partie développé un mode de recherche solitaire, qui lui a fait élaborer tout un système de significations non construit dans le cadre de la causalité spatio-temporelle.

¹¹⁶ "*La naissance de l'intelligence*", J. PIAGET, p.177.

7.3.7 Mustapha (7,3)

a) Conduite d'exploration

L'exploration des objets est rapide, fonctionnelle car il connaît tous les objets dont il s'empare et dont il se sépare avec rudesse. Les coordinations d'actions aboutissent à l'utilisation adéquate de l'objet et nous observons une définition systématique de l'objet par son utilisation ; cependant, il ne donne aucune explication.

b) La mise en relation des objets

Il effectue des combinaisons d'objets toujours dans le but de les utiliser : réparer, faire du café, écouter une cassette grâce au magnétophone...

c) La découverte de l'objet en relation à autrui

Il semble, par son énervement manifesté tout au long de cette situation que l'enfant accepte peu notre rôle consistant à guider et poser des questions. Manifestement, il désire s'extraire de ce contexte et mener l'activité comme il l'entend. Cependant, nous supposons que Mustapha a beaucoup observé et imité des personnes de son entourage, en l'occurrence son père, et a construit une connaissance pratique des objets présentés.

7.3.8 Ydrix (7,5)

a) Conduite d'exploration

Chaque exploration effectuée par Ydrix est particulière et lui permet soit de découvrir à peu près l'utilisation de l'objet, soit de réussir des manipulations qui lui semblaient impossibles avant de commencer. Dans tous les cas l'exploration d'objets ne lui est pas familière. *"Ydrix prend la passoire, reste immobile et observe. Il a collé, avec ses deux mains la passoire à son corps et ne bouge plus. "Peux-tu t'en servir ? Je vais faire ça" dit-il en s'en servant comme une pelle. "C'est pour quoi faire ?" nous demande-t-il, puis il reste immobile avec la passoire collée à lui."*

La conduite de découverte est sommaire, car il y a peu de coordinations d'actions. Puis l'exploration s'effectue au hasard des indices rencontrés, cependant, une forte appréhension entrave sa conduite. *"Il voit le dévidoir à scotch et dit : "l'autre jour ça m'a fait mal". Comme nous lui proposons de le prendre : "je veux pas... j'ai peur". Il le prend du bout des doigts, tire le ruban vers le haut pour éviter la lame. Pour couper, il prend le tournevis mais ne fait rien. Nous lui montrons la marche à suivre. "Ah ! faut faire comme ça !" Il saisit l'objet, coupe à son tour un morceau de scotch.*

Il s'empare de la boîte à clous transparente. Il la secoue et écoute, ravi. Il la retourne, l'ouvre : "ça tombe" constate-t-il. "Pourquoi y'a des grands et des petits ?" en se piquant le doigt. "Pourquoi ça pique ?" Il ne peut refermer la boîte car les clous dépassent : "c'est fort les clous". Il a mis les clous dans le couvercle, nous lui proposons de les mettre dans la boîte. Avec beaucoup de patience, il arrive à fermer la boîte : "j'ai réussi" dit-il heureux."

b) La mise en relation des objets

Aucune.

c) Découverte de l'objet en relation à autrui

Ydrix nous donne l'impression de découvrir cette activité en présence de l'adulte. Il accepte toutefois avec facilité que nous guidions sa recherche, il répond à nos questions, en pose lui-même. Dans le dépassement de sa peur et de sa maladresse, nous reconnaissons l'importance du regard, de l'intention et du modèle en la personne d'autrui.

7.3.9 Mikrabane (7,5)**a) Conduite d'exploration**

Il nous est loisible d'observer un comportement assez extrême d'inhibition face à l'activité de découverte d'objets nouveaux :

·
mouvements d'approche et de retrait par rapport à l'objet ;

·
expressions fréquentes de peur, d'incapacité et de méconnaissance ;

·
requête incessante de notre regard et de notre soutien.

Comme nous guidons l'enfant pas à pas dans l'activité, nous ne pouvons définir celle-ci de découverte mais bien plutôt d'apprentissage. Sans stimulation de notre part, Mikrabane abandonnerait. Toutefois, lorsqu'elle prend un objet, elle y applique des actions simples : regarder, secouer, tourner. Il nous semble évident que cette enfant a plus observé que manipulé. Cependant à force de sollicitations et de persévérance, elle fait l'expérience de la réussite et manifeste son étonnement face à sa capacité à produire des effets.

"Elle pose la main sur le vaporisateur et nous regarde. Encouragement. Elle le secoue délicatement et le pose devant elle. Elle ne sait pas ce que c'est. Elle caresse alors le flacon, regarde à travers la transparence du liquide, le retourne et le pose devant elle. Elle le reprend, lui fait effectuer un mouvement de translation, considère l'envers. Après cette exploration, nous lui demandons ce qu'est l'objet : "je sais pas" dit-elle. Nous lui proposons d'enlever le capuchon, elle est surprise : "je sais pas... ça sert à rien". Elle le met de côté. Nous insistons, elle dit connaître en tamoul. Elle donne le mot en tamoul, honteuse. Nous répétons alors le mot donné, ce qui la fait rire. Nous lui disons que c'est une bouteille d'eau de cologne. Elle prend conscience qu'elle connaît le mot "bouteille" et elle se tourne vers la valise emplies de récipients. Nous lui demandons à nouveau : "à quoi ça sert ?" Elle imite le geste de recroqueviller son index et d'effectuer une pression : comme ça, ça va partir... après on sent bon". Elle ne le fait pas. "Essaye, Mikrabane !"

Elle reste immobile. Nous lui proposons d'en mettre à la poupée. Elle avoue avoir peur et nous demande : "tu peux regarder ?" Elle penche alors le flacon et dit : "j'arrive pas. Tu peux faire ?" Elle met la paume sur le bouton, l'eau sort. Elle se redresse, nous regarde étonnée et ravie. "Que s'est-il passé ?" Elle désigne le liquide sur la poupée, puis : "comme ça" en imitant l'action de vaporiser."

Suite à cela, elle donne à voir en dernier lieu une véritable exploration des cubes, et celle-ci s'apparente à la découverte d'un tout jeune enfant :

longue observation des cubes, car elle ne connaît pas l'objet ;

secouer ses deux mains contenant des cubes ;

différencier les cubes avec bruit, des cubes sans bruit ;

prendre des cubes sans gravier et secouer de plus en plus fort afin de générer du bruit.

Tout au long de cette activité, Mikrabane prend beaucoup de plaisir et rit.

b) Mise en relation des objets entre eux

Aucune.

c) Découverte de l'objet en relation à autrui

Comme pour la plupart des enfants, la relation a été constitutive de la situation, cependant la détresse de l'enfant nous a obligée à intervenir de façon massive. Tout ceci nous porte à croire que Mikrabane n'a peu ou pas ce type d'expérience à son actif. Ce qui pourrait expliquer l'aspect "contemplatif" qui la caractérise comme étant son moyen de connaissance privilégié.

Avant d'établir la grille synthèse de cette situation, nous souhaiterions soulever un point de discussion à propos de la relation qui pourrait exister entre inachèvement de la permanence et recherche de la signification d'un objet ou identification de l'objet. En effet, le cas de Mabrouk, qui reconstitue partiellement le sens de l'objet en cumulant une succession de perceptions et d'actions relatives au mètre-ruban, nous a interrogée.

Bien que l'enfant ait eu l'occasion d'assister à l'utilisation de l'objet en y étant impliqué puisqu'il a été mesuré, il ne semble pas qu'il en ait une représentation. Les divers aspects de l'objet qu'il énonce ont été actualisés en présence de l'objet. En conséquence, si pour l'enfant l'objet est à chaque fois, à redécouvrir faute d'avoir construit sa signification permanente, alors le réel est soumis à une mouvance peu sécurisante et propice à renforcer la subjectivité de l'enfant. Ainsi la permanence de l'objet n'est-elle pas constitutive d'une permanence des significations ?

d) GRILLE SYNTHESE DE LA SITUATION-PROBLEME N° 12

1) Reconnaissance de l'objet à travers divers types d'exploration						
Exploration au gré de la découverte d'indices centrée sur l'activité du sujet ; assimilation dominante avec répétition de schèmes connus ; prédominance de l'action.		Exploration tactile avec recherche effective d'indices, et devenant de plus en plus active : expérience pour voir ; recherche du sens par évocation de l'expérience du sujet.			Exploration par procédure méthodique et systématique : investigation de l'objet et insertion comme élément nouveau dans un cadre établi ; accommodation dominante à l'objet ; prédominance de la recherche de compréhension.	
2) Mise en relation des objets entre eux						
a) Fixation sur un objet		b) un même objet relié à plusieurs autres objets			3) Combinaisons multiples et changeantes	
découverte	utilisation	découverte	utilisation	utilisation	activité symbolique	
3) La découverte de l'objet en relation à autrui						
Sujet enfermé en lui-même, en même temps qu'autrui sollicite activement la saisie et l'exploration de l'objet. Pas d'interaction.					Sujet explore de façon autonome tout en accommodant sa conduite, sa communication à autrui . Interaction riche.	

8) Recherche d'un objet basé sur son évocation

Dans les deux situations qui vont suivre, l'enfant est confronté pour la première fois, à rechercher un objet après que nous lui en ayons seulement évoqué l'absence. En effet jusqu'à présent, l'enfant avait à découvrir des objets qu'il avait vus et/ou dont il avait perçu la disparition. Soit que l'objet ait été déplacé ou dissimulé devant lui, soit que l'enfant se soit détourné marquant ainsi le temps de la dissimulation. En ces nouvelles recherches, il n'y a aucune perception possible ni des objets eux-mêmes, ni de leur disparition puisqu'ils ont été dissimulés à son insu.

Une fois les situations exposées à l'enfant sous forme de problème, nous le mettons en demeure :

de découvrir l'objectif à réaliser ;

d'organiser son activité par la recherche de coordination d'actions intermédiaires en vue d'atteindre l'objectif.

8.1 Situation-problème n° 13 : Recherche d'un objet éloigné

Les objectifs précis de cette situation consistent à énoncer le but "chercher le marteau" et à mettre en oeuvre une succession d'étapes intermédiaires dans un espace étendu afin de le découvrir :

se rendre dans la direction donnée ;

chercher activement ;

trouver l'objet et le ramener.

a) La découverte de l'objectif final

Un enfant n'a pas idée de l'action "chercher le marteau", ni de ce qu'il faut faire. En conséquence de quoi, nous le guiderons du début jusqu'à la fin de l'activité : Ridouane (5,5).

Tous les autres proposent de chercher ou de trouver l'objet, cependant nous observons des différences dans la mise en place d'actions/moyens afin de réaliser l'objectif.

b) Les conduites de recherche

Cinq enfants n'ont pas la conduite de recherche dans l'espace de la salle et sans notre aide, ne réussissent pas. Ces enfants ne tiennent pas compte de la direction donnée : soit ils commencent par s'y rendre puis reviennent en retournant à des endroits où ils ont trouvé des objets précédemment (Ferdì, Mikrabane, Mabrouk). Soit ils sont inhibés, ne savent quoi entreprendre et s'en reviennent vers nous, ou restent près de nous (Oussama, Medhi, Mikrabane). Chacun de ces enfants manifeste une vive inquiétude à effectuer ce qui leur est demandé.¹¹⁷

Une enfant, Cécile, a la conduite de recherche dans la salle mais elle perd l'objectif et se trouve dans l'obligation de revenir vers nous afin de poursuivre sa recherche.

D'une façon générale, ces six enfants bien qu'ils aient perçu l'objectif à réaliser, l'abandonnent faute de maîtriser les étapes intermédiaires afin de réussir.

Un enfant anticipe sur les multiples directions à explorer en les désignant avant de rechercher. Sa conduite de recherche consiste à se déplacer en diverses directions, en tout premier lieu à une position où il a déjà trouvé un objet, mais à aucun moment, il ne recherche activement. En effet, il reste très centré sur lui-même ; nous nous en apercevons lors de ses passages devant le grand miroir où il se regarde longuement. En conséquence de quoi il ne perçoit pas vraiment ce qu'il y a à l'extérieur (Ydrix).

Nous pensons qu'en ce qui le concerne, il n'aurait pas trouvé l'objet sans notre aide.

Un enfant a la conduite de recherche et met en place toutes les actions intermédiaires lui permettant de trouver l'objet. Seul Mustapha retrouve l'objet d'une façon

¹¹⁷ A ce propos se référer à la thèse de doctorat de Gérard GREPPO "Analyse des résistances rencontrées chez le sujet dans le diagnostic et la remédiation opératoires avec l'expérience de son milieu" qui démontre l'anxiété provoquée par l'inhibition de l'opérativité.

autonome.

Nous pensons que les difficultés des enfants résident sans doute dans la faiblesse de l'activité coordonatrice des schèmes transitifs et des schèmes finaux dans le cas d'une situation relative à l'évocation d'un objet absent. Il est fort probable que si nous avions montré à l'enfant le marteau avant de le cacher, les conduites auraient été différentes. L'objet en ce cas aurait été plus "réel", l'évocation seule, aura rendu la situation difficile à réaliser. Rappelons-nous Mabrouk lors de la situation-problème n° 9 nous demandant de faire du bruit avec l'objet caché dans notre dos avant d'entreprendre sa recherche, et l'inclinaison des enfants à chercher à s'approcher, et à voir l'objet d'une façon générale. Ils ont encore grandement besoin de s'appuyer sur leurs perceptions.

De plus entre Ridouane, qui est dans l'impossibilité d'envisager une quelconque activité, et ceux qui errent à travers la salle et perdent l'objectif, nous pouvons difficilement envisager que la représentation dirige leur recherche, ni même qu'il y ait combinaison mentale par avance. En effet, effectuer une action par combinaison mentale **"cela suppose que le sujet se représente les données offertes autrement que par la perception, il corrige en esprit la chose qu'il regarde, c'est-à-dire qu'il évoque des positions, des déplacements sans les voir dans son champ visuel"**.¹¹⁸

8.2 Situation-problème n° 14 : Recherche d'un objet enfoui

Bien que cette situation soit fondée, tout comme la précédente sur l'évocation de l'absence de l'objet, l'enfant bénéficie du fait que nous lui disions où se trouve l'objet. Néanmoins, nous lui demandons :

de découvrir l'objectif final "trouver les clefs" ;

de coordonner une série d'actions en vue d'atteindre l'objectif final.

a) La découverte de l'objectif final

1) Découverte de l'objectif final et anticiper sur les moyens de l'atteindre

Ferdi (6,0) nous donne, semble-t-il, le comportement le plus avancé : *"il faut que tu regardes bien dedans, après t'ouvres tout, et tu le trouves"* ; coordination moyen et but correctement énoncée.

Oussama (6,2) est plus avare de paroles quant à ce qu'il s'agit de réaliser, mais après avoir affirmé que *"c'est tout fastoche"*, sa méthode de recherche nous confirme qu'il avait une idée précise de la coordination des actions à réaliser en vue de l'objectif à atteindre.

Pour ces deux enfants, la représentation guide la recherche car ils savent quoi réaliser et comment y parvenir.

¹¹⁸ "Représentation imagée et construction de la pensée", Dongo MONTROYA, p.529, *Bulletin de psychologie*, tome 1.

2) Découverte de l'objectif final sans cependant anticiper sur les moyens de l'atteindre

Ydrix (7,5) et Medhi (6,5), d'emblée manifestent leur compréhension de l'objectif final mais le caractère improvisé de leur conduite de recherche nous laisse penser qu'ils n'ont pas l'idée précise des coordinations d'actions en vue d'atteindre le but.

3) Pas de découverte de l'objectif final

Ridouane (5,5), Mabrouk (6,3), Mustapha (7,3) et Mikrabane (7,5) ne perçoivent pas l'objectif final précisément. C'est nous, en ce cas qui devons le leur divulguer, cependant à des moments différents de la situation.

Deux de ces enfants retournent spontanément, dès qu'ils comprennent qu'il s'agit de trouver quelque chose, à l'endroit où ils ont trouvé le marteau dans la situation précédente (Ridouane et Mustapha).

Pour ces quatre enfants qui ne découvrent pas qu'il s'agit d'aller chercher les clefs au fond de la lessiveuse, la coordination des actions à réaliser n'est bien entendu pas donnée. C'est par eux que nous commencerons dans la caractérisation des conduites de recherche.

b) Les conduites de recherche

1) Les enfants n'ayant pas découvert l'objectif à atteindre

Après leur avoir donné l'objectif à atteindre, Ridouane, Mabrouk et Mikrabane vont appliquer à la nouvelle recherche une série de schèmes correspondant à des recherches précédentes. Ils vont prendre un à un les objets, les secouer, les ouvrir afin de vérifier leur éventuel contenu. Faute d'effectuer les accommodations nécessaires à la recherche des clefs se trouvant tout au fond, nous devons les guider pas à pas.

C'est Ridouane qui nécessite le plus notre aide car sans notre insistance, il abandonnerait ; en effet, il n'a en aucune façon envisagé que l'on puisse ôter tout le contenu de la lessiveuse. "Tout enlever" le trouble énormément, cela a pour lui l'effet d'une révélation.

En ce qui concerne Mabrouk, notre aide pallie le fait qu'il ne comprenne pas que des clefs qu'il n'a jamais vues, soient au fond. Tout en le guidant, nous percevons une espèce de flottement due à l'incertitude de la réalité de l'objet. Il nous montrera d'ailleurs nos clefs sur la porte. Puis, c'est en trouvant les clefs qu'il comprend ce qui s'est passé, par effet retour.

Suite à notre aide, chacun de ces enfants ôtera de la lessiveuse les objets en les posant pêle-mêle à l'extérieur. Ridouane et Mikrabane éprouveront beaucoup de plaisir à rechercher ainsi, comme de tout jeunes enfants qui découvrent une activité.

Aucune représentation ou combinaison mentale par avance leur permettant de répondre adéquatement à la situation n'a pu être observée auprès d'eux. Leur conduite

spontanée revenait, nous l'avons dit, à l'application de schèmes connus à une situation nouvelle qui relève du IV^e stade sensori-moteur.

Quant à Mustapha (7,3), bien qu'il n'ait pas perçu l'objectif à atteindre, qu'il soit retourné tout comme Ridouane à une position où il avait trouvé un objet antérieurement, sa méthode de recherche nous semble plus avancée.

En effet, il soulève d'emblée les objets ; comme ceux-ci lui retombent sur le bras et entravent sa recherche, il accommode aussitôt sa conduite. Il ôte chacun des objets et les aligne méthodiquement à l'extérieur.

2) En ce qui concerne les enfants ayant perçu l'objectif final, nous observons divers types de conduite

Medhi (6,5) et Ydrix (7,5), nous l'avons dit, n'ont pas d'idée précise de la coordination d'actions à effectuer. L'un et l'autre soulèvent les objets au hasard, le bruit qu'ils génèrent leur procure un immense plaisir et la situation devient jeu sensori-moteur. Percevant l'inefficacité de leur activité, ils accommoderont leur conduite et jetteront les objets à l'extérieur afin de vider la lessiveuse. Pour Medhi, l'idée lui viendra en voyant tomber une bouteille à l'extérieur, et il en fera de même. Leurs conduites ont été progressives.

A l'inverse de ces enfants, Ferdi (6,0) et Oussama (6,2) ont idée des actions intermédiaires à effectuer. Oussama, de façon méthodique, ôte tous les objets qu'il classe et range à l'extérieur. Il dégage le fond et trouve les clefs. Quant à Ferdi, il est le seul à plonger la main, à effectuer un déplacement dans le sens de la profondeur.

En conclusion, nous pouvons observer des différences de conduite de recherche chez un même enfant dès lors qu'elles s'inscrivent dans un espace vaste ou restreint. Dans un espace proche la représentation peut guider la recherche alors qu'il n'en va pas de même dans un espace vaste. En effet, dans l'espace assez vaste, une seule réussite en autonomie alors que dans l'espace proche et limité, quatre réussites avec activation de la représentation. L'espace assez vaste a engendré beaucoup d'inquiétude ; celle-ci s'est manifestée à travers des inhibitions, des ralentissements, des retours vers l'adulte, des pertes d'objectif... Les enfants n'ont donc pas développé les mêmes compétences dans les deux espaces.

Ceci nous renvoie à la différence des groupes de déplacement qu'il s'agit d'avoir construit, dès lors que les caractéristiques des situations changent : proche, vaste et plus éloigné. La représentation a fonctionné dans l'espace proche et pas du tout dans l'espace plus vaste.

D'un point de vue théorique et concernant le passage de la période sensori-motrice à la période pré-opératoire, Piaget nous dit qu'en ce qui concerne le passage à la représentation, il y a retransposition spontanée dans le cas d'un espace proche et reconstruction dans le cas d'un espace lointain (montagne au loin, nuage, etc...). Nos enfants sont bien en-deça d'une retransposition spontanée. En effet, pour les enfants qui ont eu besoin d'être guidés dans les deux recherches ou voire même dans une, que peuvent-ils retransposer concernant l'espace proche et encore moins reconstruire concernant l'espace lointain ?

Nous pensons qu'en ce qui les concerne, il s'agit d'une retransposition quand objet, espace, temps et causalité ont, dans un certain espace, atteint un point d'équilibre permettant à l'enfant d'être à l'aise d'un point de vue sensori-moteur. En revanche, sans aller jusqu'à envisager un espace très lointain dans leur cas, plutôt un espace un peu plus vaste où le quatuor objet, espace, temps et causalité n'aurait pas atteint de point d'équilibre, la retransposition est fortement remise en cause. En ce cas, il s'agirait d'une nécessaire construction sensori-motrice avant d'envisager le passage à la représentation, et ce dans le cadre d'une remédiation.

c) GRILLE-SYNTHESE DES SITUATIONS-PROBLEMES N° 13 ET 14

Conduites de recherche d'un objet évoqué et éloigné	Conduites de recherche d'un objet évoqué et enfoui
La représentation ne guide pas l'activité de recherche : pas d'anticipation des actions inter-médiaires en vue d'atteindre l'objectif final ; pas de construction des groupes de déplacements appropriés ; perte de l'objectif final ; difficulté à envisager l'objet absent.	La représentation ne guide pas l'activité de recherche : pas de découverte de l'objectif final, ni des actions intermédiaires ; application de schèmes connus à une situation nouvelle ; guider afin d'agir ; difficulté à envisager l'objet absent ; difficulté à rechercher dans le sens de la profondeur.
Conduite progressive découverte de l'objectif sans anticiper sur les moyens et les élaborer progressivement.	Conduite progressive découverte de l'objectif sans anticiper sur les actions intermédiaires et les élaborer progressivement.
3. La représentation guide l'activité : découverte de l'objectif final et anticipation sur les moyens de l'atteindre. Les appliquer.	La représentation guide la recherche : découverte de l'objectif et des actions intermédiaires.

Dans le cas du diagnostic, il est intéressant de noter les différences de conduites de recherche selon les espaces.

9) Recherche de compréhension du lien causal

Dès lors que nous cherchons à mettre en évidence la compréhension nous ne nous adressons plus seulement aux compétences sensori-motrices du sujet mais bien plutôt à ses représentations, cependant à travers ces cinq dernières situations-problèmes il nous sera loisible d'observer les actions mises en place pour comprendre la cause ou l'effet, et caractériser en conséquence le niveau de causalité des enfants . Chacune de ces situations nous installe dans le troisième type de relation, l'enfant observant les relations des objets et d'autrui entre eux, cependant dès qu'il agit pour comprendre, nous sommes alors dans le deuxième type de relation.

9.1 Situation-problème n° 15 : Recherche d'un effet suite à une cause proposée

Dans un premier temps nous demandons aux enfants d'identifier les objets en présence, puis après avoir fait couler l'eau dans le vase devant eux, nous leur demandons d'envisager l'effet par rapport à la cause donnée : "si on laissait l'eau couler que se passerait-il ?". Enfin, nous confrontons l'enfant à une vérification.

a) Identification des objets

D'emblée nous nous posons la question de la constitution de l'objet lorsque les enfants, soit ne décontextualisent pas l'objet d'une situation d'ensemble, soit ne reconnaissent pas un objet lié à une situation familière. En effet,

par rapport à la reconnaissance de l'évier, nous trouvons :

–

un vabo : Ridouane (5,5) ;

–

la cuisine : Cécile (6,1) ;

–

la salle de bain ou le carré : Medhi (6,5) ;

–

Ferdi (6,0) ne reconnaît pas et ne peut donner le nom des pièces où se trouve l'eau à la maison.

Par rapport à la reconnaissance du vase :

–

boîte ;

–

bouteille ;

–

tasse.

Par rapport à la reconnaissance du robinet :

–

"un rond et un trait comme un chemin " : Medhi (6,5) ;

–

seul Mustapha (7,3) connaît.

Nous savons que dès que l'enfant accède au langage, il reconnaît en interaction avec autrui et bien souvent sous forme de jeux, les divers éléments constituant les situations familières relatives aux repas, à la toilette,... Nos sujets pour la plupart ne semblent pas

avoir à leur actif ce type d'expérience.

De plus, d'après Piaget, c'est la difficulté à construire les liens entre les divers éléments qui pousse l'enfant à ne pas identifier¹¹⁹. **"Comme l'a dit M. Brunshvicg, la causalité n'a nullement pour fonction de lier des objets déjà donnés. Elle s'exerce par un acte de liaison qui donnera les objets, sans que liaison et objet puissent être considérés et représentés à part"**¹²⁰

Nous allons d'ailleurs observer que les enfants présentant les plus grandes difficultés à identifier vont être à mal dans la recherche de compréhension de la relation causale : Ridouane (5,5), Medhi (6,5), Cécile (6,1) et Ferdi (6,0).

b) Recherche de compréhension de l'effet par rapport à la cause donnée

1) Causalité objectivée et représentée dans le cadre du 3^e type de liaison

L'enfant a accédé à la série causale indépendante de l'action propre et il reconstitue l'effet par la représentation tout en imitant de manière différée le mouvement de l'eau.

Nous demandons à Oussama (6,2) de verbaliser ce que nous faisons : *"tu remets de l'eau... comme ça y'en aura beaucoup"*. Avant que l'eau n'arrive en haut du vase, nous coupons le débit d'eau. Nous lui faisons envisager ce qui se passerait si nous ne fermions pas le robinet : *"après, elle va se couler comme ça"* ; il fait alors descendre sa main du haut vers le bas du vase. Nous lui demandons pourquoi : *"parce que tu mets trop de l'eau, après ça se coule"*. Un enfant a suggéré que l'eau montait jusqu'au robinet. Qu'en pense-t-il ? Il n'est pas d'accord, car les bords du vase *"ne sont pas grands jusque-là"*, il montre le robinet.

2) Objectivation progressive de la causalité

Au cours de la situation suivante il y a passage d'une causalité subjective et représentée, soumise aux peurs du sujet à une causalité objectivée par la recherche et la compréhension du mouvement de l'eau. L'enfant accède ainsi à la série causale indépendante de l'action propre.

Lorsque nous ouvrons le robinet, Ydrix (7,5) dit : *"tu renverses dedans... avec de l'eau"*. Et si nous laissons couler l'eau ? *Y'aurait tout ça qui va venir et ça va aller là* (il montre l'espace autour). *L'eau, y va monter comme ça* (il montre le bord de l'évier) *et après elle va aller partout. Et après, y'aurait plus d'eau dedans* (il montre le robinet)". Nous le centrons sur le vase et lui posons à nouveau la question : *"ça va rester là* (il pointe son doigt là où est l'eau à présent)". Puis il ne pense pas que l'eau ira au bord et il montre avec son doigt l'eau qui coule le long du vase jusqu'en bas. Il se penche et montre le trou : *"après l'eau, elle va descendre jusque là* (il va sous l'évier)". Nous lui proposons de vérifier, il constate alors qu'il a pensé juste.

¹¹⁹ "La structure des récits et l'interprétation des images de Dawid chez l'enfant", E. MARGAIRAZ et J. PIAGET.

¹²⁰ *Idem*, p.239.

Dans cet autre cas, nous trouvons une reconstitution mentale de l'effet par rapport à la cause donnée mais pas de représentation par imitation du mouvement de l'eau. Ceci nous ferait pencher pour une intuition de l'effet bien plus que pour une représentation de la relation causale objectivée. A la perception de l'effet, l'enfant peut reproduire par imitation le mouvement de l'eau.

Nous faisons envisager, à Ferdi (6,0) la situation où nous laisserions l'eau couler "*quand ça va monter jusqu'ici...* (il met le doigt sur le dessus du vase) *ça va tout couler*". Nous lui demandons alors d'effectuer le tracé de l'eau qui "re-coule". Ceci lui est impossible. Nous imitons alors le mouvement de l'eau depuis le début jusqu'à son niveau actuel. A lui d'effectuer la suite du parcours : il trace le même trajet que nous, mais n'anticipe pas. Nous ouvrons alors le robinet. Après avoir vu, il peut tracer le trajet de l'eau par-dessus et le long du bocal jusqu'au trou d'évacuation.

3) Causalité subjective dans le cadre du 3^e type de liaison

Les causes évoquées par nos sujets sont subjectives car elles s'inscrivent hors du cadre de la causalité physique et sont fonction d'une vue particulière. Dans le cas de Mikrabane l'effet proposé se réduit à un état.

Lorsque nous demandons à Mikrabane (7,5) de dire ce que nous faisons, elle répond : "*de l'eau*". Nous l'interrogeons alors sur ce que fait l'eau : "*il va comme ça, comme ça, comme ça*" dit-elle, en montrant avec sa main à plat, les étapes de la montée de l'eau. Ensuite, nous lui demandons d'anticiper sur ce qui se passera si l'eau continue de couler. Par trois fois, elle met sa main à plat sur le bord du vase et dit : "*comme ça*" et ne bouge plus : les limites du bocal donnent les limites de l'eau.

Pour nos sujets suivants la causalité est soumise à leurs peurs, leur désir ou leur vision particulière.

Nous soumettons le problème à Mabrouk (6,3) et il propose alors : "*ça va aller tout en haut* (il lève très haut les bras) *après on peut plus essuyer*" ou "*ça va tout emporter, tout, toute la vitre. L'eau par terre, ça va aller tout partout* (il fait de grands gestes dans l'espace). *Après on va gaspiller l'eau*". Puis il se précipite sur le robinet pour ouvrir. Nous l'arrêtons, lui demandons de se rappeler le trajet de l'eau et lui montrons avec notre doigt l'eau qui monte. Il reprend et dit : "*elle va monter, hop, hop*. Jusqu'où Mabrouk, l'eau va monter ? *Comme ça et après, ça va couler en haut*". Il tend ses bras vers le plafond. "*ça va aller tout en haut du mur... et là-bas*".

Nous ouvrons le robinet devant Mustapha (7,3) "*ça met de l'eau, ça vient ici*" en montant sa main le long du bocal. Nous lui demandons alors ce qui se passera si nous laissons l'eau couler : "*ça vient ici*" et il montre derrière lui. Nous le centrons sur le vase et lui reposons la question ; il veut aussitôt ouvrir le robinet. Nous lui demandons de patienter et il désigne à nouveau derrière lui "*là-bas !*" Nous lui suggérons ce qu'un petit garçon nous a dit : l'eau monte jusqu'au robinet. Dans un premier temps, Mustapha n'est pas d'accord sans cependant l'expliquer. Puis il trace le chemin de l'eau en montant cette fois jusqu'au robinet : "*venir ici*" dit-il. Nous ouvrons le débit d'eau, il constate que l'eau s'écoule par le trou d'évacuation, ne monte pas jusqu'au robinet, mais il ne peut l'expliquer et se désintéresse.

Si nous ouvrons le robinet, Medhi (6,5) constate : "*ça coule*". Et dans la bouteille ? "*l'eau, elle monte dans la bouteille*". Nous lui demandons alors d'envisager ce qui va se passer si nous ne fermons pas le robinet. Medhi ne répond pas. Nous le sollicitons à nouveau : "*ça monte*". Il montre alors le trajet de l'eau : "*après ça va s'arrêter*". Et si l'eau coule encore ? "*ça va encore monter*", puis il ne sait plus.

"Que se passe-t-il si l'eau continue de couler, Ridouane (5,5) ?" Il reprend le même trajet qu'il vient d'effectuer et s'arrête au niveau actuel de l'eau. Nous essayons d'être plus explicite et lui reposons la question. Il continue alors de monter sa main le long du bocal, puis monte jusqu'au robinet bien qu'il n'y ait pas de parois, et va bien au-delà de lui : "*y va tout monter... et ça met de l'eau*".

Cécile (6,1) si nous continuons de faire couler l'eau, que va-t-il se passer ? "*ça coule tout par terre*", elle montre l'espace derrière elle. Nous lui expliquons qu'un petit garçon pensait que l'eau allait monter jusqu'au robinet. Qu'en pense-t-elle ? Elle est d'accord. Elle fait le geste de l'eau qui monte jusqu'au robinet : "*l'as met beaucoup l'eau, après ça monte*."

Néanmoins, à la perception de l'effet, les conduites entre nos enfants vont différer : nous observons une amorce d'objectivation pour certains, désintérêt et déni pour d'autres.

3.1 Conduites d'objectivation à la perception de l'effet

Mabrouk (6,3) ouvre le robinet et observe. Etonné, il se penche, examine le trou d'évacuation, écoute le bruit de l'eau : "*ça tourne, ça coule. C'est là, ça coule... même là-dedans*".

En cherchant à comprendre le mouvement de l'eau, la causalité s'objective.

Medhi (6,5) observe l'eau : "*ça descend*" dit-il surpris. Et pourquoi l'eau descend ? parce que tu mets longtemps. Et si j'arrête ? ça descend plus."

En prenant conscience du mouvement de l'eau en relation à l'action d'autrui, la causalité s'objective.

Mikrabane (7,5) surprise, constate : "*hmm ! elle tombe*". Puis, elle donne l'explication suivante : "*parce que toi t'as fait comme ça (tourner le robinet) après elle devient grande l'eau... après elle tombe*".

L'objectivation s'effectue par différenciation des objets et les mouvements de l'eau et d'autrui.

Ridouane (5,5) remarque : "*elle tombe*". Et aussitôt il renverse l'eau : "*on va tout renverser*".

Il s'agit d'un constat, le désir d'agir est plus prégnant que la recherche de compréhension.

3.2 Conduites de désintérêt et de déni

A la perception de l'effet, Mustapha (7,3) constate le mouvement de l'eau et se désintéresse.

Cécile (6,1) : nous lui demandons d'ouvrir le robinet et d'observer ce qui se passe. "*Ça coule, ça vient pas ici. Pourquoi ? Pasque... elle peut pas monter*". Nous l'interrogeons sur la cause de cet effet : "*pasque... pas mis encore beaucoup. Y met fort d'abord. Si on met fort, l'eau va monter jusqu'en haut ? Oui, ici (le robinet)*".

9.2 Situations-problèmes n° 16 : Recherche d'une cause suite à un effet proposé

Ces quatre situations nous donneront matière à caractériser le niveau de causalité attribué à autrui et aux objets, à travers l'émergence du lien causal conscient, la coordination des étapes intermédiaires à la réalisation des effets et par les représentations en jeu.

9.2.1 Situation-problème n° 16.a : Feuille et peinture

Tous nos sujets vont reconstituer mentalement la cause à partir de l'effet perçu. Cependant, bon nombre de points différencieront entre eux, comme la recherche ou non des objets en cause, ainsi que des actions intermédiaires inscrivant ainsi la causalité dans des dimensions diverses.

Les relations causales

1) Causalité objectivée et représentée

Reconstitution mentale de la cause à partir de la perception de l'effet :

Recherche active des objets en cause

Recherche active des étapes intermédiaires

Oussama (6,2) : Nous lui demandons ce qui s'est passé ; il regarde aussitôt sur les étagères pour chercher de la peinture : "*parce que... avec la peinture là. Avons-nous de la peinture ? Moi j'en ai*" dit-il et il observe plus attentivement la tâche. Il demande : "*pourquoi y'a d'eau ? C'est quoi ça ?*" Puis il regarde alentour, également dans la direction où il se trouvait lorsqu'il était retourné. Nous le questionnons pour savoir s'il comprend la situation : "*ouais. T'avais mis de l'eau et de la peinture*". Mais il ne sait pas comment cela s'est produit, "*j'étais tourné*".

Mikrabane (7,5) : Que s'est-il passé ? Mikrabane affirme qu'elle sait comment nous avons procédé : "*toi, tu mets feuille comme ça... après pris peinture et tu fais comme ça*" ; elle mime l'action de peindre. Nous lui demandons alors où se trouve la peinture : "*chez toi*". Puis elle envisage la solution suivante, nous aurions peint au préalable sur l'arrière de la feuille. Puis, elle se lève et cherche la peinture. Elle revient bredouille et avoue alors qu'elle s'était retournée pendant la transformation.

Dans ces deux cas l'activité coordonatrice n'a plus besoin de s'appuyer sur des

mouvements et des perceptions mais plutôt sur des objets et des situations absentes car c'est la représentation qui guide la recherche.

2) Causalité alternée entre objectivité et subjectivité

- Reconstitution mentale de la cause
- Amorce d'une recherche de l'objet
- Puis adhésion à une causalité magique

Ferdi (6,0) : Nous l'interrogeons sur ce qui s'est passé : *"t'as fait avec ta main"* et il montre le stylo. Nous lui faisons remarquer que la tâche est orange et le stylo est bleu. Nous lui demandons à nouveau ce qui s'est passé : *"t'as fait des petits traits, avec du feutre. Je me suis levée pour prendre des feutres ? Non, t'étais assis"*. Il abandonne cette éventualité et opte pour l'explication magique : *"c'est de la magie. Avec un magique, après ça devient comme ça"*.

Les objets donnés comme ayant causé les tâches sont des objets perçus par l'enfant : notre stylo et les feutres sur les étagères. Faute de véritablement se représenter la situation, il verse dans une cause magique.

3) Objectivation de la causalité

- Reconstitution mentale de la cause
- Pas de recherche active des objets
- Amorce de recherche des actions intermédiaires

Mabrouk (6,3) : Nous l'interrogeons sur ce qui s'est produit lorsqu'il était retourné ; il constate : *"d'la peinture (il la sent et la touche). Je sais pas elle est où, elle est en-dessous (de la feuille). On dirait ça fait du sang"*. Nous lui demandons de nous expliquer : il se borne à constater et ne cherche pas la peinture.

Medhi (6,5) : Nous lui demandons ce qui s'est passé : *"t'as mis de la peinture un petit peu. Comment j'ai fait ? T'as pris le truc... après t'as fait un trait"* dit-il avec force mouvement de mains. *"Comment était la feuille tout à l'heure ? Carré. Est-ce qu'elle était pareille que maintenant ? Non. Parce que c'était pas écrit dessus... c'est tout."*

Ridouane (5,5) : Il dit : *"y'a d'la peinture", "c'est un rouge" et "c'est toi qui l'as fait"*. Nous l'interrogeons sur comment et avec quoi nous avons pu réaliser cette tâche : il répond à trois reprises par l'imitation de cette action et nous demande où se trouvent les couleurs. Puis, il se préoccupe du séchage de la tâche. Nous insistons et lui demandons

quand nous avons pu réaliser ceci ; il répond : "*j'ai tourné*" en se retournant et se désintéresse de la situation.

4) Causalité partielle

Reconstitution mentale de la cause sans recherche,

Pas de recherche des objets en cause

Pas de recherche des actions intermédiaires

Ydrix (7,5) : Nous questionnons Ydrix sur ce qui s'est passé : "*parce que t'as mis de la peinture... dans ça... la feuille*" en faisant beaucoup de gestes. Il éprouve une grande difficulté à envisager ce qui a pu se produire et, au fur et à mesure de notre questionnement nous ne pouvons que constater la fermeture d'Ydrix. Nous lui demandons alors si cela l'intéresse de savoir : "*ça m'intéresse pas de savoir*".

Mustapha (7,3) : Nous interrogeons Mustapha sur ce qui s'est produit : "*rouge*" dit-il. Et il montre mon stylo qui est malencontreusement rouge. Nous lui permettons de différencier un trait de stylo de la trace sur la feuille. Mais il se désintéresse totalement de la recherche que nous lui proposons.

Cécile (6,1) : Nous demandons à Cécile ce qui s'est passé : "*t'as mis de la peinture*". Nous la questionnons sur comment nous avons fait : Cécile ne fait que constater. Nous l'aidons en lui parlant d'un pinceau, ce qui a pour effet de déclencher des questions : "*où il est ta peinture ? où l'avais mis avant ? c'est où ta peinture ?*"

5) REMARQUES

Dans une situation nous accordons à la causalité d'être achevée, dès l'instant où la cause est donnée ainsi que les objets intermédiaires et/ou les moyens inscrits dans le temps et un espace objectifs. Sinon, nous sommes dans une objectivation de la causalité, ou dans une causalité alternée, ou dans une causalité partielle, ou enfin dans une causalité parcellaire.

L'objectivation de la causalité consiste en une causalité rendue objective en cours de situation.

La causalité alternée consiste, soit en une oscillation entre deux types de causalité, soit entre une cause donnée comme objective et une recherche, par exemple, subjective.

La causalité partielle consiste à ne donner que la cause sans rechercher aucun des objets en cause, ou des actions intermédiaires.

La causalité parcellaire consiste à réduire la cause à un état ; à ne pas attribuer de pouvoir causal soit à l'objet, soit à autrui et à ne rechercher ni les objets ni les actions intermédiaires.

9.2.2 Situation-problème n° 16.b : Boules de pâte

Dans cette situation, il s'agit de relier une succession d'états par les actions transformatrices et causales d'autrui. Les états successifs sont proposés comme des effets dont il s'agit de reconstituer les causes.

Les relations causales

1) Causalité objectivée et représentée

- Reconstitution mentale de la cause transformatrice
- Imitation différée de ce qui s'est produit.

La perception des deux boules de pâte renforce la représentation que l'enfant a de la situation. Dans ce cas la recherche est dirigée par la représentation. Adéquation entre les actions proposées et la durée.

Au premier échange Oussama (6,2) constate que la boule est petite. "Que s'est-il passé ? *Parce que t'as changé*". Nous lui demandons comment nous avons fait ; il prend alors la boule, la cache dans son dos puis la remet devant nous. Nous échangeons une deuxième fois : "*t'as changé*" propose-t-il. Nous mettons à présent les deux boules côte-à-côte, il constate : "*c'est pas pareil. Lui, il est gros et lui il est petit*". Nous lui demandons l'explication de cet état de faits : "*tu l'avais mis là, le petit. Après, tu avais mis là, le grand* (il met la main dans son dos). *Après... après t'as changé, t'avais mis l'autre... après tu l'as reposé, deux*".

2) Objectivation de la causalité et émergence de la représentation à la perception de l'état final

Mabrouk (6,3) constate que la boule est grande : "*tu l'as fait grandir*". Nous lui demandons alors comment : il imite aussitôt la forme avec ses mains : "*tire et après elle était grande*". A présent, nous lui faisons constater que la boule est petite et l'interrogeons sur la raison : "*tu l'as fait rouler... t'as enlevé un 'tit peu de pâte là-dedans, après ça fait 'tite*". Puis il prend la boule et jongle avec. Et comment devient-elle grande ? "*T'as mis une pâte là et une pâte là*", en montrant de part et d'autre de la boule.

La perception de l'état final : "deux boules côte à côte" a un effet retour sur l'ensemble de la situation avec compréhension et représentation de ce qui s'est réellement produit.

Nous plaçons les deux boules : Mabrouk (6,3) les saisit, fait un bonhomme de neige et nous donne l'explication suivante : *"tu l'as cachée dans le dos et après un chacun... n'en a deux, p'tite et grande"*.

3) Causalité subjective et émergence de l'objectivation et de la représentation à la perception de l'état final

La causalité est subjective dès lors qu'elle ne s'inscrit pas dans une adéquation des actions et de leurs conséquences.

Mikrabane (7,5) : Nous échangeons la grosse boule par la petite : *"petite"* dit Mikrabane puis : *"parce que... il est grand et il a fait comme ça* (elle fait le geste de serrer)... *et petite"*. Nous échangeons à nouveau : *"grande"* elle fait le geste de rouler une boule. *"Comment est-elle devenue grosse ? Parce que t'as fait comme ça"*, elle serre la boule. Nous lui demandons si en serrant la boule, celle-ci devient grosse, elle nous répond par l'affirmative. Au troisième échange, elle prend la boule et la malaxe : *"t'as pris comme ça* (elle serre)... *ça y'est"*.

Ferdi (6,0) : Après que nous ayons échangé la grosse boule par la petite boule, Ferdi constate *"devenu petit"*. Nous lui demandons comment : *"tu l'as enlevé un petit peu et après tu l'as accroché à la même"*. Plus loin, après que nous ayons remis la grosse boule et demandé ce qui s'est passé : *"tu l'as enlevé, après tu l'as mis encore la même"*. Nous le questionnons alors sur ce qui se produit quand on enlève de la pâte, il dit alors : *"plus grand"* puis *"plus petit"*. Déstabilisé, Ferdi met les doigts dans sa bouche et observe la boule qui est maintenant plus petite. Il dit : *"elle est devenue petite. Tu l'as enlevée, tu la mets quelque part, tu la fais tourner et après elle est devenue petite"*.

La perception de l'état final "deux boules de pâte côte à côte" a un effet retour sur l'ensemble de la situation avec compréhension et représentation de ce qui s'est réellement produit.

Mikrabane (7,5) : Nous mettons les deux boules côte à côte, elle crie : *"je sais, çui-là grosse, çui-là petite* (elle met une boule dans son dos). *Une, tu caches... après...* (elle mime alors ce que nous avons fait)".

Ferdi (6,0) : Représentation parcellaire : Ferdi se retourne une dernière fois et nous mettons les deux boules sur la table. Il affirme alors que : *"t'as pas enlevé... des trucs. La petite, tu l'as mis ici. Tu l'as caché derrière ça"*. Et après ? Ferdi avoue qu'il ne sait plus.

5) Causalité partielle.

Causalité partielle (premier cas)

Reconstitution mentale de la cause objective

Prise de conscience que quelque chose se produit mais pas de compréhension de l'ensemble de la succession des transformations et des états

La perception de l'état final ne permet qu'un constat d'état

Medhi (6,5) : Après que nous ayons échangé la grosse boule par une petite, nous demandons ce qui s'est passé : *"tu l'as retournée"*. Nous tentons d'avoir des explications supplémentaires, mais il ne nous répond pas et joue silencieusement avec la boule. Nous échangeons à nouveau : *"t'as changé de boule"* nous dit-il, puis : *"parce que j'ai entendu du bruit"*. Lorsque nous lui proposons de se retourner à nouveau, il met la main sur la boule et se retourne ainsi ; comme la situation est inconfortable, il enlève sa main. Nous posons alors les deux boules côte à côte : il constate *"deux boules... une petite, une grande"*. Comme nous lui demandons de nous expliquer, il manifeste sa violence sur les boules de pâte en les écrasant, les tordant.

Causalité partielle (deuxième cas)

Reconstitution de causes non inscrites dans le cadre de la causalité physique : inadéquation entre les actions et leurs conséquences.

La perception de l'état final n'a pas d'effet retour sur l'ensemble de la situation, il s'agit d'un état à constater.

Ydrix (7,5) : Au premier échange nous demandons à Ydrix ce qui s'est produit : *"t'as pris comme ça"*, il prend la boule et la serre très fort : *"tu l'as mis petite"*. Nous échangeons à nouveau ; *"t'as fait comme ça"*, il imite la transformation d'une boule qui devient grosse, en tirant de la pâte de part et d'autre. Au troisième échange, il nous dit : *"t'as serré comme ça... t'as fait comme ça"*, il serre et roule la boule. Nous posons à présent les deux boules côte à côte : *"Ah ! t'as fait comme ça !"* il arrache de la pâte à la grosse boule et en fait une petite boule.

Cécile (6,1) : Nous avons effectué l'échange et demandons à Cécile de constater : *"une petite"*. Nous la questionnons sur ce qui a pu se passer : *"toi y'a coupé"*. Puis au deuxième échange : *"c'est une grosse boule. Que s'est-il passé ? T'y as pris dans ta main... t'y as fait une grosse boule"* tout en serrant la main. Au troisième échange, elle constate que la boule est petite. Nous lui demandons comment cela est possible : elle fait le geste de rouler la boule : *"pasque a fait ça... et après y'a roulé gros"*. Nous échangeons une dernière fois, Cécile confirme son argument : *"une grande pasque y'a roulé encore"*. Nous mettons la petite boule à côté de la grosse : *"y'a deux boules... t'as pris deux boules, là-bas. Y'a coupé. C'est à moi ?"* dit Cécile.

Causalité parcellaire

- Constat des états successifs sans envisager les causes transformatrices

Ridouane (5,5) : Spontanément il prend la boule de pâte et dit : *"une pâte à modeler"*. Ridouane se retourne, nous échangeons la grosse boule par une petite et l'interrogeons sur ce qui s'est produit. Il semble qu'il ne se soit rendu compte de rien car il dit : *"c'est pour aplatir, pour faire quelque chose"*. Ridouane se retourne, nous remettons la grosse

boule. Il la prend, joue avec, et dit : "*une grande pâte à modeler*". Nous lui demandons ce qui s'est passé : "*après y'en aura une petite*". Nous insistons comment se fait-il qu'il y en a une grande et après une petite ? "*C'est comme ça*". Puis il se cache les yeux : "*je sais pas*". Nous lui proposons de se retourner. "*Y'a une petite pâte à modeler*" dit-il. "Comment ça se fait, Ridouane ? *Y'a un bébé... après y'a un papa et une maman*". Il se cache encore les yeux en disant : "*je sais pas*". Nous mettons les deux boules côte à côte, il les prend aussitôt et joue avec : "*une petite et une grande*".

Dans ce cas, la perception de l'objet lui rappelle symboliquement quelque chose, ainsi il y a représentation. Cependant, Ridouane est envahi par sa problématique et la causalité relative à la situation est totalement subjective.

Mustapha (7,3) : D'emblée Mustapha joue avec la boule de pâte. Au premier échange, il constate que la boule est petite puis il reprend son jeu. Il va ainsi remarquer les changements d'états successifs pour conclure : "*parce que la pâte à modeler plus grande, la pâte à modeler plus petite*". Il fait alors le geste signifiant grossir et il imite également une petite boule. Ensuite Mustapha se désintéresse de la situation.

9.2.3 Situation-problème n° 16.c : Mouchoir et eau

Les relations causales

1) Causalité objectivée et représentée

la cause transformatrice est reliée à l'effet perçu par reconstruction mentale ;

recherche active des objets et des moyens intermédiaires s'inscrivant dans une série temporelle et un groupe de déplacements objectifs ;

Si non, l'enfant convient qu'il ne trouve pas.

Oussama (6,2) : Il constate qu'il y a de l'eau et que nous l'avons mise. Nous lui demandons comment nous avons procédé. Oussama regarde à droite, à gauche, derrière lui et montre le lavabo : "*avec le truc là*". Nous lui rétorquons que lorsqu'il était tourné, il voyait le lavabo ; il nous répond alors : "*moi, j'ai vu par terre. J'ai vu rien*". Il regarde le plafond et envisage un court instant que l'eau en proviendrait puis il abandonne et dit : "*je sais pas d'où elle vient l'eau. J'arrive pas, c'est trop dur*".

Mikrabane (7,5) : Elle constate qu'il y a de l'eau, puis elle se penche et cherche sous la table ; elle ne voit pas la pipette collée à la table. Puis, elle propose la solution de la situation précédente : "*parce que ça c'est de l'eau... après tu caches... une autre il y a comme ça et une autre tu caches... après tu mets de l'eau*", elle fait le geste de renverser sur le mouchoir. Elle pense à une bouteille, nous lui demandons où est la bouteille : "*ben, chez toi*" nous répond-elle. Nous reformulons : "la bouteille était chez moi et j'ai mis de l'eau ici sur le mouchoir" ; elle est déstabilisée et dit : "*je sais pas*". Avant de mettre fin à la séance, elle nous demande la solution, nous lui montrons la pipette et elle rit.

2) Causalité alternée entre objectivité et subjectivité

La cause transformatrice est reliée à l'effet perçu par reconstitution mentale

Début de recherche d'objets et de moyens intermédiaires.

Affirmation de l'utilisation d'un moyen s'inscrivant en-dehors d'une coordination d'actions inscrite dans une série temporelle et un groupe de déplacements objectifs et représentés : recherche subjective.

Ydrix (7,5) : *"T'as mis d'eau"* nous dit Ydrix en désignant, puis en soulevant le mouchoir. Puis, il cherche un peu, à droite et à gauche. *"Que s'est-il passé ? T'as mis l'eau et t'as renversé dans le mouchoir"*. Nous lui demandons alors où se trouvait l'eau, il reste immobile et concentré. Puis, il se tourne en direction de l'évier : *"t'as pris de l'eau là-bas... et t'as renversé dans le mouchoir"*. Nous lui rétorquons qu'il aurait pu nous y voir, nous lui rappelons les étapes qui auraient consisté à nous lever, à marcher jusqu'à l'évier, à prendre de l'eau et revenir, tout en étant dans son champ de vision. Il garde le même argument.

Mabrouk (6,3) : Afin de répondre à notre réponse, Mabrouk touche le mouchoir puis : *"elle est mouillée, c'est froid"*. Puis, il se désintéresse de nos questions et observe le phénomène : *"Ah, ça fait un rond. Hé, ça ressemble à un ballon. T'as mis de l'eau"*. Il manipule le mouchoir en tous sens, l'amène à son nez : *"Ah ! ça sent quoi ?"* Puis, il touche la table et constate avec surprise qu'elle est mouillée : *"Ah, comment ça s'est mouillé ? Tu as mis là-bas"* et il montre le lavabo.

3) Causalité partielle

La cause transformatrice est reliée à l'effet perçu par reconstitution mentale.

Pas de recherche active et spontanée d'objets et de moyens intermédiaires.

Sur suggestion de l'adulte l'enfant recherche un objet ou un moyen dont il affirme l'utilisation s'inscrivant en-dehors d'une coordination d'actions régie dans une série temporelle et un groupe de déplacements objectifs et représentés.

Ferdi (6,0) : Que s'est-il passé ? Ferdi constate *"t'as mouillé"*. Il n'envisage pas que l'eau ait pu venir toute seule mais *"y'a d'eau, tu l'as mouillé, et après il est devenu comme ça"*. Nous l'interrogeons alors sur comment nous avons pu faire : il dirige son regard vers une bouteille d'eau posée assez loin de nous. Considérant cette solution, nous lui proposons la série d'actions qui l'aurait constituée : ses yeux partent dans le vague. Il touche du bout des doigts le mouchoir et affirme : *"t'as mis l'eau de la bouteille"*.

Medhi (6,5) : Lorsque nous lui demandons ce qui s'est passé, Medhi nous répond : *"t'as mis d'eau. T'as pris... la bouteille. Après t'as mis un petit peu d'eau"*. Nous le questionnons alors sur la localisation de la bouteille : *"par terre"* dit-il sans regarder : *"je sais, elle est par terre"*. Nous insistons afin qu'il regarde là où il pense qu'elle se trouve et il ne voit rien. Puis, il s'absorbe dans l'observation du mouchoir.

Cécile (6,1) : Pendant que Cécile a le dos tourné, nous aspergeons le mouchoir d'eau puis nous la questionnons sur ce qui s'est passé : *"y'a mis de l'eau"*. Comment avons-nous fait ? *"Mouillé, y'a mis de l'eau, y'as versé là, de l'eau là-bas"*, elle pointe son doigt vers une bouteille d'eau se trouvant assez loin de nous. Cécile se désintéresse de notre questionnement et se plonge dans l'observation du mouchoir.

4) Causalité parcellaire

Constat d'état sans attribution d'un pouvoir causal à autrui.

Désintérêt par rapport au questionnement.

Centration sur soi et/ou sur l'objet.

Ces sujets sont très centrés sur eux-mêmes et s'intéressent peu à ce qui a pu se produire en dehors de leur perception. Cependant nous insistons et nous obtenons un moyen dont ils ne se représentent pas l'utilisation dans le cadre du temps et de l'espace objectifs.

Ridouane (5,5) : Pendant qu'il est retourné nous faisons gicler de l'eau sur le mouchoir papier posé devant nous : *"Que s'est-il passé ? Y'a d'eau"*. Il observe que l'eau s'étend : *"elle va partir dans la table. Non, dans le mouchoir"*. Il retourne le mouchoir et constate qu'il y a également de l'eau. Nous lui demandons qui a mis l'eau : *"pas moi"* dit-il dans un premier temps puis : *"c'est toi. Tu as ouvert"*. Il défait les diverses couches qui constituent le mouchoir et s'absorbe dans la tâche.

Mustapha (7,3) : Avant de se détourner, il met la main sur le mouchoir et se détourne ainsi. Nous lui demandons d'enlever sa main afin que nous puissions y faire gicler l'eau. Que s'est-il passé ? Il constate : *"y'a d'eau"* en pointant son index. A la question de savoir comment cette eau est venue, il ne sait pas, puis il se désintéresse. Nous insistons : il ne pense pas qu'elle soit venue seule puis il se tourne vers l'évier : *"pris l'eau et mis là"*.

A partir de cette situation nous remarquons que plus l'enfant est centré sur lui-même, moins la causalité est construite dans le cadre d'un espace et d'un temps réels. En conséquence de quoi l'enfant se plonge dans la découverte de l'objet en relation à d'autres objets : eau, mouchoir et table. En effet les sujets qui n'ont pas construit de causalité objectivée et représentée, se centrent de façon excessive sur l'objet (mouchoir) afin de l'explorer en relation à d'autres objets (eau et table). Ces modes d'actions posent les problèmes de leur expérience exploratoire, de leur connaissance physique et de l'identité substantielle des objets : eau et papier.

Certains sujets vont également faire l'expérience d'une certaine spatialisation de la

causalité, en ce sens qu'ils vont découvrir la conséquence des contacts des objets entre eux.

Ferdi (6,0) : Il soulève le mouchoir et constate que la table est mouillée. "*Il est mouillé, après il est coulé*".

Medhi (6,5) : Il observe le mouchoir, il s'aperçoit qu'il y a de l'eau sur la table : "*Oh ! Oh ! je croyais que t'avais mis de l'eau là*". Nous lui demandons si c'est nous qui avons mis l'eau sur la table, il répond que c'est lui et il continue à traîner le mouchoir et le déchire. "*comment fais-tu pour mettre de l'eau sur la table ? Quand tu mets de l'eau, et ben ça se met dans la table... ça fait des trous. Ça fait des trous ? Et quand tu mets pas d'eau, ça fait pas de trous (déchiré)*".

Cécile (6,1) : "*Derrière c'est quoi ?*" ; elle constate avec surprise que l'envers est aussi mouillé, ainsi que la table : "*aie... y'a mouillé partout... sur la table !*" Nous lui demandons comment cela est possible : "*pasque c'est une grande*" dit-elle en observant la tâche d'eau d'un côté du mouchoir. Ensuite elle s'aperçoit, toujours avec surprise que la tâche d'eau est aussi grande de l'autre côté.

Mabrouk (6,3) : "Il découvre et défait les diverses couches du mouchoir : "*comment t'as fait ? Oh ! c'est déchiré... c'est l'eau, elle était déchirée !*" Nous lui répondons que l'eau ne se déchire pas. Il demande : "*comment ça fait déchiré ?* et répond : "*c'était froid et après c'est devenu déchiré*". Pour tenter de réduire la confusion, nous reprenons pas à pas les étapes relatives aux états du mouchoir puis nous lui demandons à nouveau comment le mouchoir est devenu mouillé : "*il était mouillé... tu l'as mis là, après j'ai vu il est revenu, après était crois, quatre mouchoirs. T'as mis ensemble*".

Ridouane ((5,5) : Idem.

Mustapha (7,3) : Désintéressé.

9.2.4 Situation-problème n° 16.d : Voiture et ficelle

Cette situation va nous permettre d'apprécier la spatialisation de la causalité chez nos sujets à travers leur connaissance ou non de la signification fonctionnelle de la ficelle. Dans la situation précédente nous avons noté, pour certains l'inexpérience en ce qui concerne les conséquences issues d'objets en contact. A présent, il s'agit d'observer le niveau de nécessité des contacts et des intermédiaires entre l'objet, la ficelle et autrui afin qu'il y ait déplacement de l'objet.

Piaget a proposé une évolution de cette notion de contact : ¹²¹

· l'objet est prolongement de la main ;

· l'objet est chargé d'efficace : par exemple il suffit de frapper à l'endroit où l'objet a bougé pour penser qu'il va bouger à nouveau ;

¹²¹ "La construction du réel chez l'enfant", J. PIAGET,

pour qu'il y ait mouvement de l'objet, l'enfant apprend qu'il faut un contact spatial : construction dès lors de l'intermédiaire spatial ou spatialisation.

Avant d'entrer dans le détail des divers cas de causalité reconnus dans nos protocoles, notons les deux types de séquence que nous y avons trouvés :

- l'expérimentation du déplacement de la voiture par la ficelle ;
- reconstitution du dispositif de départ.

Dans les différentes épreuves, l'ordre de ces séquences peut varier. Nous pouvons même obtenir une succession de ces séquences tout au long d'une même situation. Nous chercherons à savoir dans quelle mesure les enfants font le lien entre ces deux séquences.

Les relations causales

1) La causalité est objectivée, spatialisée et représentée

Reconstitue mentalement la cause en découvrant la voiture et la ficelle.

Recrée le dispositif afin d'explicitier les divers contacts et liaisons nécessaires au déplacement de la voiture.

Oussama (6,2) : "*Comme ça, tu l'as mise comme ça et après toi t'as fait ça... (il a pris notre place, a laissé un bout de ficelle qu'il tire)... et le camion il a fait comme ça.*"

Connaissance de la nécessité des contacts et des intermédiaires et représentation de ces liaisons dans les deuxième et troisième types de liaisons.

2) La causalité est retardée dans l'objectivation faute d'être spatialisée

Recherche de compréhension du mouvement de l'objet.

Connaissance d'une certaine nécessité des contacts et de l'intermédiaire cependant oscillation entre cette nécessité et l'objet chargé d'efficace.

Ferdi (6,0) : Il reconstitue le dispositif : installe la voiture et la ficelle tout le long du matelas, recouvre le tout, laisse un bout de ficelle à vue et tire. Puis, il cesse de tirer et attend : "*ça va pas, y veut pas marcher tout seul*".

Mabrouk (6,3) : Il explore l'intermédiaire ficelle, recrée le mouvement que faisait la voiture sous la couverture, puis cesse de tirer et attend. Puis il tapote la voiture. Il reconstitue le dispositif et la pousse, cherche le point de contact où était accrochée la ficelle et abandonne la recherche.

Ydrix (7,5) : En voyant le dispositif : "*c'est le fil qui tire*", puis en recréant le dispositif il expérimente le fait de bouger ses jambes : "*je bougeais, le matelas bouge et elle avance*". Il constate que cela ne fonctionne pas, il se désintéresse.

Dans ces cas, la nécessité de l'intermédiaire est en train d'être construite d'un point de vue sensori-moteur et par là-même de la représentation. La construction de la signification fonctionnelle de la ficelle est plus avancée dans le cadre du deuxième type de liaison que du troisième type. En effet, bien qu'ayant expérimenté le déplacement de l'objet en tirant la ficelle, il n'empêche que les enfants mettent, dans la constitution du dispositif, la ficelle en contact avec le matelas, comme si cela allait de lui-même déclencher le déplacement de la voiture et attendent. Il semble que ficelle et objet soient chargés d'efficace. L'efficace du geste est transférée aux objets, en cela il y a objectivation de la causalité. La nécessité des contacts indique également une amorce de spatialisation, mais celle-ci n'est également point achevée.

3) Causalité subjective avec découverte de la spatialisation

Découverte par l'expérimentation physique de la nécessité des contacts, la signification fonctionnelle de la ficelle et la succession des intermédiaires dans le cadre du deuxième type de liaison.

Ridouane (5,5) : "Il se lève et joue à tirer la voiture par la ficelle tout en observant attentivement ce qu'il fait et ce qui se produit. Il tire la ficelle, la lâche aussitôt : "*maintenant elle roule plus toute seule. C'est moi.*" Puis il reprend son expérimentation : il met la ficelle autour du cou du chien, tire le chien par le museau qui tire la ficelle qui tire la voiture : "*comme ça, y faut tirer.*"

La découverte précédente de l'intermédiaire n'a pas d'effet retour sur la constitution du dispositif.

"Ridouane (5,5) met la voiture sous la couverture et attend : "*ça roule même pas.*"

Dans le cadre du troisième type de liaison l'objet est chargé d'efficace. Il suffit de remettre l'objet dans son contexte d'origine pour qu'il avance. Ainsi les contacts ne sont pas assurés : ni représentation, ni compréhension du déplacement de l'objet.

La perturbation est sans doute trop massive et l'enfant de fait, est dans l'impossibilité d'appréhender les diverses articulations en jeu, et donne à voir une conduite relative aux premiers stades.

4) Causalité subjective et non spatialisée :

Pas de recherche de compréhension objective du mouvement car la causalité est située dans l'efficace du dispositif, qu'il s'agit de reconstituer en tous points :

—
mettre la voiture au même endroit ;

—

cachez la ficelle sous la couverture ;

–

ramenez les pieds ;

–

"Y faut lire encore" ;

–

et attendez.

La causalité est située dans l'efficacité de l'objet :

–

attendez afin qu'il se déplace ;

–

"y'a un trésor dedans" ;

–

"y'a une souris dedans".

La causalité est située dans l'efficacité du geste propre :

–

donnez un coup de pied dans le matelas ;

–

dire "coucou" à l'objet.

Pas d'expérimentation de la signification fonctionnelle de la ficelle :

–

L'enfant peut tirer l'objet par la ficelle mais il n'effectue aucun lien avec le dispositif. Il semble que cela soit deux situations bien particulières.

Cécile (6,1) : Nous lui proposons de tirer elle-même la ficelle. Elle expérimente alors le déplacement de l'objet par la ficelle : elle tire d'un coup sec, lâche très vite la ficelle et attend : "*ça roule p'us*". Elle ramène l'objet sur le matelas, nous demande à nouveau de lire, puis elle secoue la couverture pour déclencher le mouvement et constate qu'il ne roule pas.

Medhi (6,5) : Il nous affirme qu'il va la faire rouler : il donne un coup dans le matelas, puis se met sous la couverture, en ressort et nous demande : "*tu peux la faire rouler, toi ?*" Nous lui proposons alors de tirer la ficelle. Il la saisit : "*faut tienne, après il faut tirer comme ça*" ; il tire avec précaution. Comme l'essai n'est pas concluant, il se pose à nouveau la question : "*peut-être y'avait une toute petite souris dedans ?*" Puis il indique le

tapis et dit : "c'est là qu'elle roule toute seule parce que c'est doux."

Amorce cependant de la nécessité des contacts dans les actions suivantes :

·
secouer la couverture ;

·
tapoter l'objet ;

·
donner un coup de pied à l'objet

Dans ces cas, nous n'observons pas de construction des relations nécessaires au déplacement de la voiture ni d'un point de vue sensori-moteur, encore moins du point de vue de la représentation.

III-III EBAUCHE D'UN DIAGNOSTIC

Méthode générale de reconstitution des niveaux de permanence de l'objet et de représentation

Reconstituer le niveau d'organisation cognitive sensori-moteur et représentatif de l'enfant, nous amène à le situer dans le processus général qui le fait aller de la centration sur le corps à une décentration vers le milieu extérieur. Ce processus global appelé par Piaget processus formateur¹²² est défini en son sens diachronique comme étant une progressive dissociation ou coordination et, extension progressive des schèmes de mouvements et de perception. Le premier invariant, comme tous les invariants, résulte de cette décentration progressive du sujet par rapport à lui-même à travers la construction des divers types de liaisons. En ce qui concerne le sensori-moteur, la décentration s'effectue par la complication progressive des coordinations de schèmes de l'activité et leur accès à la représentation. En ce qui concerne la période pré-opératoire, la décentration s'effectue par la retransposition et complication progressive des coordinations de schèmes représentatifs de l'activité.

C'est principalement sur ces deux axes que nous tenterons de situer notre sujet.

Pour ce faire, rappelons ce que nous avons obtenu lors de l'analyse des protocoles. Elle nous aura permis de dégager un certain nombre de conduites et de raisonnements, ou observables, que nous avons rapporté dans des grilles-synthèses. Le cadre de chaque grille a été donné par le rappel : du processus de centration/décentration, et/ou du passage de l'action, à la perception et à la représentation de l'action, puis des trois types de liaisons qui caractérisaient le grand tableau des indices cliniques.

Nous avons pu, de la sorte, inscrire dans les grilles de synthèse chacun des observables selon qu'il évoluait :

¹²² "La construction du réel chez l'enfant", Piaget, p.75.

d'une centration sur le sujet vers une décentration en direction du milieu ;

de moins d'accommodation, vers plus d'accommodation ou d'équilibre entre assimilation et accommodation ;

et du premier type de liaison, vers les deuxième et troisième types de liaison ¹²³.

Tous ces observables, qui deviennent des indices cliniques dès que nous sommes en situation d'élaboration d'un diagnostic, relèvent tous de l'invariant de permanence, et en constituent une facette. Afin de reconstituer le niveau de construction du premier invariant, rappelons-nous un point d'épistémologie précédemment cité. L'invariant se constitue au niveau de la coordination des connaissances physique et logico-mathématique, ainsi nous allons dans un tableau répartir chacune des conduites selon qu'elle revient à telle ou telle connaissance.

Connaissance logico-mathématique	Connaissance physique
Coordination d'actions en vue du groupement des déplacements pratiques, des séries temporelles et causales.	Actions particulières permettant de découvrir et de différencier les qualités perceptives de l'objet.
Conduite de recherche ou coordination d'actions en vue de trouver un objet sous un écran. Conduite de recherche d'un objet en alternance avec autrui. Conduite de recherche par assimilation réciproque de la vision et de l'ouïe. Conduite de recherche par accommodation visuelle aux mouvements rapides. Conduite du détour et du retour. Conduite de recherche d'un objet suite à son évocation dans un espace vaste. Conduite de recherche d'un objet suite à son évocation, dans le sens de la profondeur. Recherche de compréhension de la causalité relative aux relations entre objets et autrui. Recherche de compréhension de la causalité mettant en jeu la spatialisation.	Identification d'un objet. Identification d'un objet à partir d'une fraction visible. Conduite d'expérimentation ou "expérience pour voir". Conduite exploratoire : . d'objets nouveaux ; . par correspondance de formes, de dimensions et de couleurs. Recherche de compréhension de la causalité relative à la transformation de l'objet lui-même.

Constitution de l'invariant de permanence
Constitution de l'invariant de permanence

¹²³ (Il n'existe pas de correspondance ligne à ligne entre les deux colonnes. Les situations ont été prises au fur et à mesure dans l'expérimentation et inscrites dans l'une des colonnes en fonction de la situation observée : a) Le sujet en relation avec lui-même ; b) Le sujet en relation à autrui ou à l'objet ; c) Le sujet observant les relations entre objets ou entre autrui.

ou l'autre des colonnes.)

Ceci fait, lors de l'ébauche du diagnostic d'un de nos sujets, nous procéderons en suivant cette méthode jusqu'à obtenir la répartition de l'ensemble des observables au sein de ces deux grilles de connaissance. Puis nous effectuerons la lecture de ces grilles en réorganisant les indices selon qu'ils appartiennent :

.
à l'action,

.
à la perception de l'action, sensori-motrices

.
à la représentation,

.
à la représentation pré-opératoire

Nous serons alors en mesure d'effectuer une synthèse et de situer notre sujet :

.
sur l'axe sensori-moteur et caractériser son niveau de permanence ;

.
sur l'axe du passage du sensori-moteur au pré-opératoire et caractériser son accès à la représentation ;

.
sur l'axe du pré-opératoire et caractériser son niveau de compétence représentative pré-opératoire.

2) Reconstitution d'un cas

Répartition des observables de Mikrabane (sujet féminin ayant 7,5 ans à la moitié de l'expérimentation)

a) Connaissance logico-mathématique

Tableau : Connaissance logico-mathématique

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
<u>Situation-problème n° 1</u> Recherche active sans tenir compte du déplacement visible. Retour à la position précédente.		
	<u>Situations-problèmes n° 3-4</u> Recherche active tenant compte des déplacements visibles sous les écrans	Intériorisation de l'activité par : imitation de l'activité d'autrui. la conduite d'explication imitative. Pas de raisonnement
	<u>Situation-problème n° 5</u> Coordination adéquate des actions du sujet avec articulation à l'activité d'autrui.	
Assimilation répétitive de la différenciation des positions.	<u>Situation-problème n° 6</u> Recherche de l'objet par assimilation réciproque vision et ouïe. Accommodation progressive aux caractéristiques de l'objet par imitation de l'objet	
		Décalage vertical entre la conduite et la représentation. Pas de raisonnement relatif à la prise en compte du bruit. Raisonnement : 1 ^{er} niveau de transduction avec causalité représentative centrée sur le sujet.

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
<u>Situation-problème n° 7</u> Peu d'accommodation visuelle aux mouvements d'autrui. Non construction des groupes de déplacements par rigidité perceptive. Imitation parcellaire de l'activité d'autrui. Faiblesse de l'activité de différenciation des positions dans le cadre du 3 ^e type de		Conduite d'explication imitative. La représentation ne guide pas la recherche.

ELEMENTS DE CONSTRUCTION D'UN DIAGNOSTIC DES NIVEAUX SENSORI-MOTEUR ET PRE-OPERATOIRE D'ENFANTS EN GRANDE DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE A L'ECOLE

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
relation.		
Situation-problème n° 8 Pas de conduite du détour ; en conséquence non construction des groupes de déplacements associatifs.	Par accommodation tâton-nante de la forme de l'objet, construction progressive de déplacements associatifs ou du détour.	La représentation ne guide pas la recherche mais intériorisation des déplacements par l'imitation de la forme du meuble
	Situations n° 9, 10, 11 et 12 relèvent de la connaissance physique.	
<u>Situation-problème n° 13</u> Pas de conduite de recherche d'un objet évo-qué, dans un espace vaste. Retour à une position antérieure. Retour vers l'adulte. Pas de découverte des actions intermédiaires en vue d'atteindre le but. Pas de construction des déplacements		La représentation ne guide pas la recherche.
Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
<u>Situation-problème n° 14</u> Pas de découverte de l'objectif final ni des actions intermédiaires. Application de schèmes connus à la situation nouvelle.	Recherche progressive avec déplacements dans le sens de la profondeur et accès au jeu sensori-moteur consistant à remuer l'ensemble des objets.	La représentation ne guide pas la recherche. - Faiblesse de la représentation de l'objet absent et évoqué.
	Situations n° 15, 16.b relèvent de la connaissance physique.	
Recherche subjective des objets en cause		Situation-problème n° 16.a Reconstitution mentale de la cause à la perception de l'effet. Recherche des actions intermédiaires.
Recherche subjective des objets en cause		Situation-problème n° 16.c Reconstitution mentale de la cause à la perception de l'effet. Recherche des actions intermédiaires par application de l'activité adaptée à la situation précédente : assimilation répétitive.
Situation-problème n° 16.d Désintérêt par rapport à la		

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
recherche relative à la construction de la spatia-lisation. Perturbation trop massive (?)		

b) Connaissance physique

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
	<u>Situation-problème n° 9</u> Conduite d'identification du tout à partir d'une fraction visible. Conduite d'identification à distance.	Décalage vertical entre action et représentation : l'explication consiste à évoquer l'activité percep-tive considérant le tout sans distinction de la partie. Premier niveau de repré-sentation centrée sur l'activité du sujet.
<u>Situation-problème n° 10</u> Faiblesse dans l'appré-hension de l'objet caché : reconnaissance d'objets perçus comme étant l'absent.	Identification d'un critère Par identification et différenciations progres-sives, décentration vers l'objet absent. Construction des rela-tions entre objets par la perception. Par régulations percep-tives et coordination identification et différen-ciation, découverte des critères de l'objet absent.	La représentation ne guide pas la recherche. Intériorisation des rela-tions par la construction de l'explication de l'activité.

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
<u>Situation-problème n° 12</u> Inhibition de la conduite exploratoire d'objets nouveaux. Centration sur le sujet lui-même en même temps que l'adulte sollicite massivement la saisie et l'exploration des objets. Objets	Découverte de la conduite exploratoire par l'application de schèmes connus. Prédominance de la fixa-tion à un seul objet. Peu de mise en relation des objets . Découverte du plaisir fonctionnel lié à la répé-tition du	Par l'imitation d'activité, les objets et les schèmes sont décontextualisés.

ELEMENTS DE CONSTRUCTION D'UN DIAGNOSTIC DES NIVEAUX SENSORI-MOTEUR ET PRE-OPERATOIRE D'ENFANTS EN GRANDE DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE A L'ECOLE

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
contextualisés.	schème secouer les cubes.	
<u>Situation-problème n° 15</u> Objets contextualisés. Peu de différenciation entre les objets, les mouvements de l'objet et d'autrui. Causalité subjective dans le cadre du 3 ^e type de relation, car s'inscrivant en dehors de la causalité physique. Faiblesse de construction de l'objet physique par pauvreté de l'activité exploratoire.	A la perception de l'effet, conduite progressive d'objectivation de la causalité par différenciation progressive des objets, des mouvements des objets et d'autrui.	La représentation ne guide pas la recherche. Imitation d'une transformation inadéquate de l'objet (eau). Non représentation de l'effet objectif.

Sensori-moteur inachevé	Sensori-moteur en construction ou achevé	Représentation
<u>Situation-problème n° 16.b</u> Causalité subjective s'inscrivant en dehors de la causalité physique.	A la perception de l'effet final, émergence de l'objectivation de la causalité	Représentation subjective des causes par méconnaissance des transformations de l'objet (pâte). Et reconstitution mentale des liaisons entre les objets et autrui.

b) Niveau de construction de la permanence de l'objet

Nous observons un inachèvement de l'activité exploratoire et de l'activité ludique du sujet, celles-ci se référant de façon globale à un fonctionnement relatif au stade IV du niveau sensori-moteur. En effet, les coordinations de schèmes de notre sujet s'apparentent à des coordinations de schèmes secondaires qu'il adapte aux situations nouvelles.

A plusieurs reprises les nouvelles coordinations ont été appliquées à des faits nouveaux :

La coordination élaborée en vue de chercher un objet sous une succession d'écrans a été appliquée aux situations n° 6 et 7.

La coordination de schèmes par assimilation réciproque de la vision et de l'audition dans la recherche d'un objet a été appliquée aux situations n° 12 et 14.

Les coordinations perceptives ou régulations perceptives élaborées au cours de la recherche de l'objet manquant ont été appliquées à la situation n° 11 de la correspondance bouchons et bouteilles.

Ce niveau, somme toute, assez sommaire de coordination des schèmes, établi par le

sujet s'incarne au niveau logico-mathématique dans :

la non-prise en compte des déplacements visibles de la situation n° 1 et le retour à la position antérieure de l'objet ;

la non-construction du groupe des déplacements relatifs à l'accommodation visuelle aux mouvements rapides ;

la non-construction de la conduite du détour ;

la non-construction du groupe des déplacements dans un espace vaste ;

la non-construction du groupe des déplacements dans le sens de la profondeur.

Au niveau de la connaissance physique de l'objet, nous observons des compétences à identifier à distance un objet à partir d'une de ses fractions visibles. En revanche il y a pauvreté de l'identification de l'objet physique dans ses transformations.

En effet dès qu'il s'agit d'identifier l'objet dans ses relations aux autres objets, comme dans les situations n° 10 et 11, nous remarquons des compétences. En cela, nous reconnaissons la prédominance de la connaissance logico-mathématique sur la connaissance physique, cette dernière mettant en jeu les transformations de l'objet lui-même.

Cette difficulté à appréhender les transformations intrinsèques de l'objet, et en fin de compte à privilégier l'activité perceptive s'explique, d'une façon générale par l'inexpérience de notre sujet, et plus précisément par le niveau d'exploration qu'il a atteint. Le primat du IV^e stade de l'activité exploratoire à partir de laquelle notre sujet s'est organisé, n'a pas été propice à l'établissement de la manipulation des objets, dans le contexte de "l'exploration pour voir" et maintient notre sujet dans la prédominance de "l'objet contextualisé".

Néanmoins, en cours de situation le sujet accède :

à une conduite exploratoire de l'objet, intermédiaire entre le IV^e et V^e stade¹²⁴, où il expérimente de longues observations visuelles, ainsi qu'une exploration tactile à base de schèmes simples et connus.

à une conduite de jeu sensori-moteur où l'activation successive de schèmes simples s'effectue par pur plaisir fonctionnel (secouer des cubes, situation n° 12 ; remuer des objets et faire du bruit, situation n° 14).

¹²⁴ à une conduite de jeu symbolique où à partir d'un objet il reconstitue une coordination

Se référer à la grille des indices cliniques sensori-moteurs.

d'actions quotidiennes en y prenant beaucoup de plaisir.

A noter, que le retour à des situations qui auraient dû présider à la construction de l'invariant de permanence aura entraîné des modifications de l'ensemble de l'organisation cognitive de l'enfant. Ce qu'Inhelder a nommé, facteur d'apprentissage interne, et relatif à la passation d'épreuves. En l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons apprécier les éventuelles modifications et nous limitons à l'observation des faits.

Dans le cadre de l'action, toujours plus précisément de l'articulation du sujet à autrui, nous observons une forte propension du sujet à s'adapter à autrui dans :

son observation et son attention à autrui ;

sa demande d'alternance afin d'imiter l'activité d'autrui ;

la coordination adéquate de son activité en alternance avec autrui (situation n° 5).

Situons à présent notre sujet sur l'axe sensori-moteur et caractérisons son niveau de permanence.

Tableau : Axe du niveau sensori-moteur

	CENTRATION DECENTRATION				
	I et II	III	IV	V	VI
Infra-logique			*		
Logico-mathématique				*	
Permanence de l'objet					

Nous situons et définissons l'organisation des structures et du fonctionnement sensori-moteurs de Mikrabane entre les stades IV et V, suivant qu'il s'agit de connaissance logico-mathématique ou de connaissance physique. Ainsi, il y a oscillation car non-coordination entre les deux sous-systèmes. L'espace, l'objet, le temps et la causalité se rapportant, suivant les situations soit à l'une, soit à l'autre des connaissances, relèveront du IVe ou du Ve stade. En conséquence la non-fermeture du système général, autrement dit l'inachèvement du schème permanent existe et se maintient au travers des oscillations, entre les sous-systèmes : objet, espace, temps et causalité ainsi qu'entre les sous-systèmes infra logique et logico-mathématique.

c) Perception de l'activité et accès à la représentation sensori-motrice

Les conduites d'imitation pré-représentative et d'explication imitative sont des repères nous permettant d'appréhender la perception que le sujet a de l'activité ainsi que son accès à la représentation.

De façon générale, concernant notre sujet, nous observons une prédominance de

l'utilisation de l'imitation pré-représentative et de la conduite d'explication imitative par rapport aux raisonnements qui sont la caractéristique de la représentation pré-opératoire.

En ce qui concerne l'imitation d'autrui ou des objets, celle-ci s'effectue lentement permettant au sujet de percevoir, tout en construisant les images extérieures.

Situations n° 3 et 4 : imitation des déplacements d'autrui sous les coussins. Le sujet décontextualise puisqu'il se rend sur les coussins.

Situation n° 6 : construction de l'activité du sujet par l'imitation de la forme de l'objet.

Situation n° 7 : imitation des déplacements d'autrui derrière les écrans.

Situation n° 8 : imitation de la forme de l'objet afin de construire la conduite du détour.

Situation n° 12 : imitation d'une activité quotidienne par répétition fidèle d'une combinaison de schèmes.

Dans tous les cas, il n'existait pas de combinaison interne de mouvements permettant à l'enfant de répondre adéquatement à la situation.

L'utilisation massive de la conduite d'explication imitative s'explique en partie par les difficultés de langage, mais elle correspond aussi à un niveau d'organisation du sujet, et a pour fonction, nous l'avons dit, de permettre au sujet de percevoir l'activité, d'en construire les images externes, en même temps que d'en effectuer son intériorisation.

Situation n° 10 : perception et intériorisation des relations perceptives à partir de la conduite d'explication imitative.

Tableau : Axe du passage du niveau sensori-moteur au niveau pré-opératoire

	VI S.M.	Pré-opératoire	
*oscillations entre IV et V	*Retours fréquents à l'imitation sensori-motrice		
*primat de l'objet contextualisé			
*inachèvement de la permanence			

Le sujet, afin d'accéder à la représentation et à la compréhension, retourne fréquemment à l'imitation et à l'intériorisation de l'action sensori-motrices faute d'avoir suffisamment imité, et achevé de fait le sous-système relatif à l'imitation en relation à la distinction signifiant-signifié. Ici encore nous reconnaissons l'inachèvement de sous-systèmes qui tendent à renforcer le primat de "l'objet contextualisé" et l'inachèvement de la permanence de l'objet.

d) Eléments de reconstitution de la représentation pré-opératoire

Les conduites du sujet sont soumises à évolution tout au long de l'expérimentation. Nous mettrons en relief en premier lieu les situations non guidées par la représentation. En second lieu nous distinguerons des situations dans lesquelles peu à peu la représentation

émerge, par imitation et intériorisation de l'imitation sensori-motrices.

La représentation ne guide pas l'activité dans :

- . la recherche sous une succession d'écrans ;
- . la correspondance d'objets ;
- . la conduite du détour et du retour ;
- . la conduite de recherche d'un objet à partir de son évocation ;
- . la conduite de recherche de l'objet manquant ;
- . la recherche de compréhension du lien causal mettant en jeu les transformations de l'objet lui-même (eau, pâte).

La représentation guide peu à peu l'activité dans :

- . la recherche sous une succession d'écrans ;
- . la correspondance d'objets ;
- . la conduite du détour et du retour.

A noter, qu'en ce qui concerne la recherche de compréhension du lien causal mettant en jeu la connaissance physique, la représentation causale reste partielle et subjective faute d'envisager les transformations de l'objet. Alors, qu'en ce qui concerne la recherche de compréhension du lien causal relatif aux déplacements des objets nous observons une reconstitution mentale des déplacements qu'aurait pu effectuer autrui. Ainsi, tout comme au niveau de l'action nous retrouvons à celui de la représentation la prédominance de la connaissance logico-mathématique sur la connaissance physique. L'expérience d'actions particulières permettant de découvrir et de différencier les qualités de l'objet faisant défaut au sujet, il ne peut en constituer qu'une représentation parcellaire.

Tableau : Axe du niveau pré-opérateur

CENTRATION DECENTRATION vers la multiplicité des points de vue		
		Pré-op
Premier niveau de représentation, de transduction, d'activité symbolique, centré sur le sujet	Deuxième niveau de représentation avec décentration du sujet vers l'objet et autrui.	Troisième niveau de représentation avec décentration : le sujet observant les relations des objets et des autrui entre eux.

Du point de vue de l'activité représentative, nous situons Mikrabane à un premier niveau de représentation, avec une amorce de décontextualisation des actions propres et des objets.

d.1 Décalages verticaux

D'une façon générale, nous reconnaissons la pauvreté des raisonnements de notre sujet, qui se situeraient entre la conduite d'explication imitative et le premier niveau de transduction, ayant pour caractéristique la centration sur l'activité du sujet¹²⁵. A partir de ces raisonnements nous avons pu observer des décalages verticaux entre l'activité et la représentation.

Du point de vue de l'action, l'alternance sujet/autrui est construite.

Du point de vue de la représentation, confusion sujet/autrui. Il convient de se référer entre autres, aux protocoles n° 16.a et 16.c¹²⁶.

Du point de vue de l'action : différenciation des positions des écrans.

Du point de vue de la représentation : pas de prise en compte de la multiplicité des positions.

Du point de vue de l'action : coordination vision et audition .

Du point de vue de la représentation : peu de prise en compte de l'assimilation réciproque des schèmes et assimilation répétitive d'une autre coordination de schèmes.

Du point de vue de l'action : identification d'un tout à partir d'une fraction visible.

Du point de vue de la représentation : prise en compte du tout sans distinction de la partie avec centration sur l'activité du sujet.

Ces décalages nous indiquent l'avancée du développement sensori-moteur sur le développement représentatif dès lors que le sujet est en train de construire les structures représentatives.

d.2 Primat de l'objet contextualisé et figurativité

Pour en finir, à maintes reprises nous avons constaté chez notre sujet la faiblesse représentative de l'objet absent. A notre sens, et notre recherche s'est employée à le

¹²⁵ Les trois niveaux de transduction ont été mis en évidence au cours de la situation n° 6.

¹²⁶ Protocoles situés en annexes pp.393 et 396.

mettre en évidence, cette faiblesse à envisager l'objet absent s'enracine dans l'inachèvement de la permanence de l'objet, et, en conséquence, dans le primat de l'objet contextualisé. Le réel et la représentation de celui-ci se présentent à l'enfant comme une succession de contextes à l'intérieur desquels sont enfermés les objets. Donnons les faits qui nous permettent d'avancer ceci.

Situation n° 9 : Le sujet identifie une bouteille de lait comme "lait" et dit aussitôt, le plus sérieusement du monde : *"y'a une vache, là"*.

Situation n° 12 : Le sujet ne reconnaît pas une bouteille d'eau de cologne. En revanche lorsqu'elle recontextualise l'objet dans son milieu, ou lorsqu'elle se retourne vers la valise dans laquelle se trouvent les bouchons et bouteilles de la situation n° 11, elle prend aussitôt conscience qu'elle connaît le mot "bouteille" : *"ah, mais je connais bouteille !"*¹²⁷.

Situation n° 13 : Il s'agit de retrouver un marteau, elle nous amène alors la boîte à clous de la situation n° 12.

Situation n° 15 : Elle identifie "de l'eau" pour expliquer notre activité qui consiste à remplir un récipient. Ainsi, elle nomme un des objets qui composent le tableau ou le contexte. Ensuite, lorsque nous lui demandons ce que nous faisons avec l'eau, elle affirme ne pas savoir. En revanche, lorsque nous ramenons l'activité à l'objet "eau", qui a été différenciée, "qu'est-ce qu'elle fait l'eau ?", le sujet peut répondre.

Dans le cadre de l'objet contextualisé, les transformations de l'objet sont difficilement appréhendables et sont ramenées à la perception d'un état. Par exemple, continuons avec la situation n° 15 : lorsque nous demandons à l'enfant d'anticiper sur ce qui se passerait si l'eau continuait à couler, par trois fois, elle va mettre la main à plat sur le bord du vase, ne plus bouger et dire *"comme ça"*. Le sujet signifie ainsi que les limites du vase donnent les limites de l'eau. Et c'est, parce que nous insistons que Mikrabane va commencer à différencier les objets constituant le tableau ou contexte :

"l'eau devient grande" ;

"la bouteille ne devient pas grande".

Puis elle différenciera, à la perception de l'effet, le mouvement de l'eau du mouvement d'autrui. Dans ce cas, l'enfant réduit sa représentation de la transformation de l'objet à un état, car il s'est organisé selon le primat de l'objet contextualisé, et tendra à développer, nous le pensons, la prédominance de la figurativité. Par la même, nous en venons à conclure l'ébauche de diagnostic d'un enfant.

III-IV DISCUSSION DES HYPOTHESES

Nous avons fait l'hypothèse qu'en raison de l'inachèvement d'aspects structuro-fonctionnels de la période sensori-motrice, plus précisément de l'invariant de

¹²⁷ Se référer aux protocoles en annexes.

permanence, et/ou de sa non reconstruction au niveau de la représentation, les sujets concernés n'entraient pas dans les apprentissages requis par l'école.

Dans cette recherche, nous nous sommes consacrée à débusquer lesdits aspects, avec le risque permanent de plonger dans une confusion, due à la difficulté de différenciation de ce qui revient à l'action et à la représentation de l'action sensori-motrices, et de ce qui revient à la représentation de niveau supérieur, chez des enfants dont on peut dire avec Gérard Greppo qu'il y a eu "télescopage" entre les diverses périodes, au cours du processus constant de développement¹²⁸.

Pour les besoins de notre travail, et aussi parce que nous pensions les choses ainsi, nous avons effectué la dissociation entre construction sensori-motrice et construction de celle-ci au niveau représentatif, et avons gardé de façon constante cette dichotomie présente à notre esprit, tout au long de nos analyses.

Néanmoins au terme de cette recherche, ce que nous avons observé nous porte à reconsidérer la formulation de nos hypothèses.

En effet, nous envisagions qu'il pouvait y avoir non reconstruction ou reconstruction inadéquate au niveau représentatif d'un capital sensori-moteur disons, en équilibre. En conséquence, certains de nos sujets pouvaient avoir construit des représentations non inscrites dans le réel, tout en ayant dans le même temps une organisation sensori-motrice suffisante.

Il nous apparaît à présent que, si l'activité est inorganisée du point de vue représentatif, elle l'est également du point de vue sensori-moteur. Autrement dit, si le système représentatif est déconnecté du réel, c'est qu'il n'est en aucune façon sous-tendu par une expérience suffisamment riche et différenciée. Celle-là même qui permet à l'enfant de se distinguer comme centre autonome parmi d'autres centres autonomes et des objets, constitués comme permanents dans un espace et un temps régis par la causalité physique.

En effet, qu'avons-nous observé ? Des enfants qui, tous, à un moment ou à un autre, selon les situations proposées, ne possédaient pas de combinaison interne de mouvements et de relations, ou de représentation leur permettant de répondre adéquatement au problème posé. Ils y répondaient néanmoins par la construction en direct des structures nécessaires et manquantes au niveau sensori-moteur, et par le retour au sixième stade :

soit par la construction de l'imitation sensori-motrice avec retransposition simultanée au niveau de la représentation ;

soit par l'irruption de combinaison interne de mouvements et compréhension.

Ainsi nos sujets, suivant ce qu'ils avaient ou ce qu'ils n'avaient pas à leur actif, des

¹²⁸ "Analyse des résistances rencontrées chez le sujet dans le diagnostic et la remédiation opératoire en relation avec l'expérience de son milieu", G. GREPPO., Thèse de doctorat, Lyon II, 1997.

aspects constituant l'invariant de permanence, retournaient ou pas au niveau sensori-moteur. En conséquence chacun d'eux, en raison d'un système sensori-moteur partiel, oscillant et, de fait, non fermé, possédait un système représentatif constitué de représentations partielles, non organisé à son tour dans un système d'ensemble.

Ainsi nous n'adhérons plus au point de vue qui nous faisait envisager la dissociation entre l'expérience sensori-motrice et la construction représentative ; mais nous adhérons bien plutôt à la possibilité d'une construction sensori-motrice partielle, par non coordination ou coordination partielle des sous-systèmes entre eux, se retransposant de fait partiellement au niveau représentatif.

Venons-en à présent à notre troisième hypothèse que nous avons énoncé comme suit : les enfants n'achèvent pas la permanence de l'objet "faute d'interrelations suffisamment sollicitantes entre l'enfant et ses parents, aboutissant de fait à un fonctionnement pauvre de l'enfant".

Par interrelations suffisamment sollicitantes, nous entendons l'existence de relations et de communications entre tous les sujets constituant le noyau familial ; ainsi que le respect des prises en charge spécifiques par chacun des parents en vue du développement de leur enfant.

Ainsi, dans tous nos cas, nous avons en premier lieu constaté le primat de la "dyade", avec prédominance de la fusion entre un des parents et l'enfant, sans que le deuxième parent, s'il existait, puisse intervenir. En deuxième lieu, nous avons constaté la pauvreté des communications et des sollicitations propices à une expérience riche et différenciée de leur enfant.

Qui plus est, les mères ou le père, dans le cas de Mustapha, développaient, suite au déracinement d'avec le pays d'origine et à la distanciation d'avec les liens familiaux fondamentaux, vécue comme une rupture, une douleur et une dépression chroniques qui ne favorisaient pas l'adaptation habituelle d'un parent à son enfant. Au cours des entretiens et dans les tentatives captatives réciproques : de l'adulte en direction de l'enfant, ou bien de l'enfant en direction du parent, nous ne savions plus, qui de l'enfant ou du parent était le prolongement de l'autre. Et il nous apparaissait que l'enfant, à sa manière, avait pris en charge la dépression parentale sans que l'autre parent ait pu s'interposer.

Ainsi le fonctionnement pauvre de nos sujets s'ancre non seulement dans l'absence d'interrelations suffisamment sollicitantes, avec le surdéveloppement de la relation à un parent, mais aussi dans la dépression massive de ce parent privilégié.

CONCLUSION GENERALE

A l'origine de cette recherche, nous voulions, dans notre contexte professionnel, aider des enfants extrêmement démunis dont nous avons la charge. Et pour lesquels nous avons observé une discordance massive entre les sollicitations qui leur étaient faites au sein de l'école, et les réponses qu'ils y apportaient.

Cependant, avant de remédier aux difficultés de ces enfants, encore fallait-il les cerner et les diagnostiquer. Pour ce faire, nous avons tenté de discerner les structures dont ils disposaient, à travers la mise en pratique de leur fonctionnement au cours de situations-problèmes, s'organisant autour de la recherche de l'objet. En effet, nous avons supposé, suite à l'observation de faits précédemment relatés, que ces enfants n'avaient pas achevé l'invariant de permanence.

Notre travail s'est employé à confirmer cette hypothèse et nous a permis dans le même temps d'envisager différemment l'ensemble des hypothèses¹²⁹. En effet une construction partielle, donc inachevée, du niveau sensori-moteur entraîne une construction représentative partielle.

C'est pourquoi nous formulons d'une façon nouvelle, ce qui avait constitué nos hypothèses de départ.

Ces enfants n'entrent pas dans les apprentissages scolaires :

en raison d'une construction sensori-motrice partielle et oscillante, c'est-à-dire

¹²⁹ Nous avons discuté ce point dans la partie précédente.

inachevée ; en conséquence de quoi la retransposition au niveau représentatif sera partielle et également oscillante.

Ou encore,

faute d'un système représentatif élaboré dans le cadre de l'objet, l'espace, le temps et la causalité physiques, et ne s'ancrant pas de fait dans une construction sensori-motrice achevée.

Nous tâcherons dans notre pratique de vérifier cette hypothèse ainsi énoncée. Ceci ouvre notre travail sur une première perspective.

Relativement à nos hypothèses de départ, nous avons proposé à nos sujets de rechercher un objet dans divers contextes, allant du plus pratique au plus représentatif. Nous avons donc été à même d'observer conduites et raisonnements relevant du niveau sensori-moteur et du niveau représentatif. La recherche et l'analyse des conduites et des raisonnements, leur organisation dans des grilles-synthèses, puis dans des grilles relatives aux connaissances physique et logico-mathématique et enfin, leur réorganisation selon qu'ils relèvent de l'action, ou de la perception et de la représentation de l'action nous permet à présent, de situer n'importe lequel de nos sujets sur les trois axes qui nous concernent :

·
l'axe sensori-moteur,

·
l'axe de passage du niveau sensori-moteur au niveau pré-opérateur,

·
l'axe de la représentation pré-opérateur.

Néanmoins nous reconnaissons le peu de repères mis en évidence sur l'axe relatif à la représentation pré-opérateur. En effet, notre recherche n'a concerné véritablement que la période sensori-motrice et le passage de celle-ci au niveau pré-opérateur. Il y aurait à notre avis un intéressant travail exploratoire à entreprendre qui pourrait aboutir à la reconstitution d'un tableau d'indices cliniques de niveau pré-opérateur.

En effet, nous avons pu vérifier que, suite à l'achèvement d'une conduite sensori-motrice, l'enfant, dans ce qu'il retransposait au niveau représentatif se trouvait à nouveau centré sur lui-même. Entre, justement, l'émergence de cette représentation subjective, et la décentration vers une représentation objective amenant à la coordination des relations, n'y aurait-il pas un travail d'observation et d'analyse à mener ? Piaget a écrit, qu'entre deux et quatre ans, l'enfant retransposait ce qu'il avait construit au cours des stades I, II et III ; et qu'entre quatre et sept ans, l'enfant retransposait ce qu'il avait élaboré au cours des stades IV, V et VI. Concernant les indices cliniques des trois derniers stades, il suffirait de les extraire des divers ouvrages de Piaget. En revanche, en ce qui concerne les trois premiers stades, nous avons peu d'éléments et pouvons parler d'un vide à combler.

Ce manque proviendrait des caractéristiques mêmes des enfants de deux à quatre ans avec lesquels il est quasiment impossible de s'entretenir en vue d'obtenir des

informations relatives à leur perception et leur compréhension des faits. Mise à part l'observation, nous avons peu de moyens de les appréhender.

En revanche, la pratique d'entretiens auprès d'enfants hautement enfermés dans la figurativité et relevant de notre hypothèse pourrait peut-être permettre de combler ce vide. Ces enfants, bien que ne maîtrisant pas le langage, ont un niveau de compréhension et de communication qui leur permet d'échanger sur ce qu'ils font et sur ce qu'ils comprennent. En conséquence à un recueil et à une analyse de ces données, on pourrait peut-être établir les stades du niveau pré-opératoire qui se surimposeraient aux stades et leurs indices, rapportés dans le tableau relatif à la période sensori-motrice. Nous serions alors à même d'envisager le parallèle entre la construction de l'objet physique et la construction de l'objet mental.

Ce serait une perspective intéressante qui, dans notre pratique nous permettrait d'approfondir l'analyse des réponses dans le sens : "à quel niveau de représentation effectif en est l'enfant, relativement à son expérience sensori-motrice ?" Ceci ouvrirait en dernier lieu sur la remédiation.

Après avoir diagnostiqué le niveau de développement sensori-moteur en relation à la représentation établie, ces repères donnant le cadre même la remédiation, nous permettrions aux enfants de retourner, par des situations-problèmes appropriées, aux sous-systèmes inachevés et de les parachever.

Nous contribuerions alors, et en cela notre tâche serait achevée, à les faire passer de leur douleur effective d'apprendre à la douceur, toute relative, d'apprendre.

Tableau

ELEMENTS DE CONSTRUCTION D'UN DIAGNOSTIC DES NIVEAUX SENSORI-MOTEUR ET PRE-OPERATOIRE D'ENFANTS EN GRANDE DIFFICULTE D'APPRENTISSAGE A L'ECOLE

		IDENTIFICATION				CONSTRUCTION				RECONSTITUTION			
		DES OBJETS				DE LA SPATIALISATION				DU LIEN CAUSAL			
C	A	- objet contextualisé		- Pas de recherche				- Objet est le prolongement de la main		- à la perception de l'effet			ACTION
E	C			des objets ou des actions intermédiaires									
N	T												
T	I												
R	V												
A	I												
T	T			- Recherche subjective				- Objet ou "moi"		- par la subjectivité			
I	E			des actions et des objets				chargé d'efficace					PERCEPTION
O													DE
N	E							Différenciation progressive des mouvements des objets et d'autrui					L'ACTION
	X												
	P												
D	L												
E	O			- Recherche objective				- Construction de l'intermédiaire spatial		- par l'objectivation progressive			
C	T			des actions et des objets									
E	A												
N	T												
T	O												

R	I																
A	R			-	Représentation					-	Représentation	- par	objectivité				REPRESENTATION
T	E	+	objets différenciés	objets en cause et des						de	l'objet spatialisé	et la	représentation				
I				actions intermédiaires													
O																	
N																	

BIBLIOGRAPHIE

- ALMEIDA E SILVA (M.C.)** - Eléments Fondateurs pour l'élaboration d'une science : la Psychopédagogie., in Actes du colloque international., 1992.
- AXLINE (V.)** - DIBS., Flammarion., 1967.
- BANG (V.)** - La méthode clinique., in Psychologie et épistémologie génétiques. Thèmes piagétiens., Dunod., Paris., 1966.
- BARUS-MICHEL (J.)** - Le chercheur, premier objet de la recherche., Bulletin de Psychologie, Tome XXXIX, n° 337, p.803.
- BECKER (F.)** - Epistémologie génétique et pratique pédagogique., Bulletin de Psychologie., tome 51(5)/437., septembre-octobre 1998.
- BELLANO (D.)** - De la genèse de l'organisation cognitive à la modélisation de l'activité de remédiation opératoire., thèse de doctorat., Lyon II., 1992.
- BELLANO (D.)** - Modélisation de l'activité de remédiation opératoire., in Actes du colloque international : Psychologie génétique cognitive et échec scolaire., 28-31 mars 1992.
- BINET (A.)** - Les idées modernes sur les enfants., Flammarion., Paris., 1911.
- BINET (A.), SIMON (Th.)** - Sur la nécessité d'établir un diagnostic scientifique des états inférieurs de l'intelligence., Année Psychologique., 1905., XI., pp.163-190.
- BINET (A.), SIMON (Th.)** - Mesure de l'intelligence chez les jeunes enfants., Bourrellet., Paris., 1957.
- BOURGES (S.)** - Approche génétique et psychanalytique de l'enfant., Tome 1 : choix et interprétation des épreuves., Delachaux et Niestlé., Neuchâtel-Paris., 1979.
- BOURGES (S.)** - Approche génétique et psychanalytique de l'enfant., Tome 2., la dynamique humaine., Delachaux et Niestlé., Neuchâtel-Paris., 1981.
- BOWLBY (J.)** - L'attachement., P.U.F., Paris., 1978.
- BRAZELTON (T.B.), CRAMER (B.)** - Les premiers liens., Stock-Laurence Pernoud., Paris., 1990.
- BRINGUIER (J.C.)** - Conversations libres avec Jean Piaget., Laffont., 1977.
- BRUNER (J.S.)** - Savoir faire, savoir dire, le développement de l'enfant., P.U.F., Paris., 1983.
- BRUNSCHVICG (L.)** - Les âges de l'intelligence., P.U.F., Paris., 1953.
- CASATI (I.), LEZINE (I.)** - Les étapes de l'intelligence sensori-motrice., Ed. Du Centre de Psychologie appliquée., Paris., 1968.
- CAULY (O.)** - Comenius., Ed. Du Félin., Paris., 1995.
- CHALON-BLANC (A.)** - Introduction à Jean Piaget., L'Harmattan., 1997.
- CHARPAK (G.)** - Enfants, chercheurs et citoyens., Ed. Odile Jacob., Paris., 1998.
- CLAPAREDE (E.)** - Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale : le développement mental., Delachaux et Niestlé., 1972.
- DE LA NOËL (Q.), REAL (J.), MORO (M.R.)** - Penser et soigner les bébés de l'exil, dans Troubles relationnels père-mère/bébé : quels soins ?, Eves., 1996.

- DENIS (M.)** - Comenius., P.U.F., Paris., 1994.
- DOLLE (J.M.)** - Pour comprendre Jean Piaget., Privat., Toulouse., 1974.
- DOLLE (J.M.)** - De Freud à Piaget. Eléments pour une approche intégrative de l'affectivité et de l'intelligence., Privat., Toulouse., 1977.
- DOLLE (J.M.)** - Au delà de Freud et Piaget. Jalons pour de nouvelles perspectives en psychologie., Privat., Toulouse., 1987.
- DOLLE (J.M.)** - La genèse de l'opératif sous dominance figurative. Essai de modélisation., in Actes du colloque international : Psychologie génétique cognitive et échec scolaire., 28-31 mars 1992.
- DOLLE (J.M.)** - Avec Bärbel Inhelder : du laboratoire à la clinique., Lyon II., 1998.
- DOLLE (J.M.)** - Etudes sur la figurativité : une modalité du fonctionnement cognitif des enfants qui n'apprennent pas., Cahiers de l'UNADRIO, n° 41., 1994.
- DOLLE (J.M.)** - Les oscillations cognitives, Essais de modélisation en microgenèse, in Educação e Realidade, Porto Alegre, Brésil, 19 (1), 1994.
- DOLLE (J.M.)** - La genèse de la "représentation" chez l'enfant d'après Jean Piaget., La Pensée., n° 168., pp.37-35.
- DOLLE (J.M.), BELLANO (D.)** - Ces enfants qui n'apprennent pas. Diagnostic et remédiations., Le Centurion., Paris., 1989.
- DOLLE (J.M.), BELLANO (D.)** - Apprentissage, autonomie et remédiation., in Le Journal des psychologues., n° 78., juin 1990., pp.33-34.
- DOLLE (J.M.), BELLANO (D.)** - Remédier à l'échec scolaire., in Le Journal des psychologues., n° 81., octobre 1990., pp.12-16.
- DOLTO (F.)** - L'Echec scolaire., Presses-Poket., 1989.
- DONGO MONTOYA (A.O.)** - Représentation imagée et construction de la pensée : implications théoriques pour la pratique de la remédiation cognitive., Bulletin de Psychologie., tome 51(5)/437., septembre-octobre 1998.
- DONGO MONTOYA (A.O.)** - Reconstruction de la capacité de représentation des enfants marginalisés : une recherche d'intervention., in Actes du Colloque international : Psychologie génétique cognitive et échec scolaire., 1992.
- DROZ (R.), RAHMY (M.)** - Lire Piaget., Mardago., 1997.
- DUCRET (J.J.)** - Jean Piaget. Biographie et parcours intellectuel., Delachaux et Niestlé., Neuchâtel-Paris., 1990.
- FRACASSI (M.), MALO (V.), DERDERIAN (B.)** - Utilisation de la psychologie génétique piagétienne dans une perspective de recherche et d'application en psychopathologie., in Actes du Colloque international : Psychologie génétique et échec scolaire., 1992.
- GOUIN DECARIE (T.)** - Intelligence et affectivité chez le jeune enfant., Delachaux et Niestlé., 1967.
- GRECO (P.), PIAGET (J.)** - Apprentissage et connaissances., Etudes d'Epistémologie génétique., Vol. VII., P.U.F., 1974.
- GREPPO (G.)** - Analyse des résistances rencontrées chez le sujet dans le diagnostic et la remédiation opératoire en relation avec l'expérience de son milieu., Thèse de

doctorat., Lyon II., 1997.

GREPPO (G.) - Les effets de la pensée cognitive sur les représentations d'une population issue des banlieues., Bulletin de psychologie., tome 51(5)/437., septembre-octobre 1998.

GUEDENEY (N.) - Les enfants de parents déprimés., Psychiatrie de l'enfant., 35, 1, p.269-309., 1989.

GUILLAUME (P.) - L'intelligence sensori-motrice d'après Jean Piaget., Journal de psychologie., Vol. 37/38., juin., pp.264-280.

HOUDE (O.) - Développement cognitif et inhibition. De l'erreur A - non B aux biais de raisonnement., Psychologie Française., n° 42-1., 1997., pp.23-29.

INHELDER (B.) - Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux., Delachaux et Niestlé., Neuchâtel., 1943.

INHELDER (B.), ACKERMANN-VALLADAO (E.), BLANCHET (A.), KARMILOFF-SMITH (A.), ROBERT (M.), MONTANGERO (J.) - Des structures cognitives aux procédures de découverte., Archives de psychologie., Vol. XLIV-171., 1976.

INHELDER (B.), CELLERIER (G.) - Le cheminement des découvertes de l'enfant. Recherche sur les microgenèses cognitives., Delachaux et Niestlé., Neuchâtel-Paris., 1992.

KANT - Traité de pédagogie., Hachette., 1981.

LALANDE (A.) - Vocabulaire technique et critique de la philosophie., P.U.F., 1991.

LEGENDRE-BERGERON (M.F.) - Lexique de la psychologie du développement de Jean Piaget., Morin., 1980.

MAUCO (G.) - Psychanalyse et éducation., Aubier-Montaigne., Paris., 1968.

MERKIN (R.) - Test d'Ozeretzky pour le développement des fonctions motrices de l'enfant., Archives de psychologie XIX., 1925.

MONO (M.R.) - Parents en exil. Psychopathologie et migrations., P.U.F., Paris., 1994.

MONTANGERO (J.), MAURICE-NAVILLE (D.) - Piaget ou l'intelligence en marche., S.H Mardaga., Liège., 1994.

MONTOVANI DE ASSIS (O.Z.) - Sollicitation du milieu : une contribution à la réduction de l'échec scolaire., in Actes du Colloque Psychologie génétique cognitive et échec scolaire., 1993., pp.25-35.

MONTOVANI DE ASSIS (O.Z.) - L'école et la construction des structures de l'intelligence chez l'enfant., Bulletin de Psychologie., 51(5)/437., septembre-octobre 1998.

MOREIRA (M.N.) - Les stratégies de la pensée qui mènent à la découverte du lien causal : une interprétation fondée sur la théorie de Piaget., in Actes du Colloque international : Psychologie génétique cognitive et échec scolaire., 1992.

MORGADO (L.) - La notion de prise de conscience dans l'oeuvre de Jean Piaget., Bulletin de Psychologie 51(3)/435., mai-juin 1998.

MURRAY (L.) - Influence de la communication mère-bébé sur le développement psychologique de l'enfant., in Troubles relationnels père-mère/bébé : quels soins ?.,

Erés., 1996.

NATHAN (T.) - Le sperme du diable. Eléments d'ethnopsychiatrie., P.U.F., Paris., 1988.

NATHAN (T.) - Fier de n'avoir ni pays, ni amis, quelle sottise c'était., Ed. La Pensée sauvage., 1994.

PARRAT-DAYAN (S.) - Egocentrisme enfantin : concept structurel ou fonctionnel., Bulletin de psychologie., tome 51(5)/437., septembre-octobre 1998.

PIAGET (J.) - La naissance de l'intelligence chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1936.

PIAGET (J.) - La construction du réel chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1937.

PIAGET (J.) - Le jugement moral chez l'enfant., Alcan., 1932.

PIAGET (J.) - Le langage et la pensée chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1923.

PIAGET (J.) - Le jugement et le raisonnement chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1924.

PIAGET (J.) - La pensée symbolique et la pensée de l'enfant., Archives de psychologie, XVIII., 1923., p.276.

PIAGET (J.) - La représentation du monde chez l'enfant., Alcan., 1926.

PIAGET (J.) - La formation du symbole chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1946.

PIAGET (J.) - Le développement de la notion de temps chez l'enfant., P.U.F., 1946.

PIAGET (J.) - La psychologie de l'intelligence., A. Colin., 1947.

PIAGET (J.) - Introduction à l'épistémologie génétique., P.U.F., Paris., 1950.

PIAGET (J.) - Les relations entre l'intelligence et l'affectivité dans le développement de l'enfant., in Bulletin de Psychologie., Paris., VII., 1954.

PIAGET (J.) - Six études de psychologie., Gonthier., Genève., 1964.

PIAGET (J.) - Sagesse et illusions de la philosophie., P.U.F., 1965.

PIAGET (J.) - Biologie et connaissance : essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs., Gallimard., 1967.

PIAGET (J.) - Psychologie et pédagogie., Denoël., 1969.

PIAGET (J.) - L'épistémologie génétique., P.U.F., 1970.

PIAGET (J.) - Psychologie et épistémologie., Denoël/Gonthier., Paris., 1970.

PIAGET (J.) - La prise de conscience., P.U.F., 1974.

PIAGET (J.) - Problèmes de psychologie génétique., Denoël., 1972.

PIAGET (J.) - De la pédagogie., Odile Jacob., 1998.

PIAGET (J.) - Psychologie et critique de la connaissance., Archives de Psychologie., Vol. XIX., 1925.

PIAGET (J.) - Recherches sur les correspondances., E.E.G. XXXVII., P.U.F.

PIAGET (J.) - Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant., P.U.F., 1972.

PIAGET (J.), INHELDER (B.) - La représentation de l'espace chez l'enfant., P.U.F., 1981.

PIAGET (J.), INHELDER (B.) - La genèse des structures logiques élémentaires. Classifications et sériations., Delachaux et Niestlé., 1991.

- PIAGET (J.), INHELDER (B.)** - L'image mentale chez l'enfant., P.U.F., 1992.
- PIAGET (J.), INHELDER (B.)** - La psychologie de l'enfant., P.U.F., 1996.
- PIAGET (J.), GARCIA (R.)** - Vers une logique des significations., Murionde., 1987.
- PIAGET (J.), MARGAIRAZ (E.)** - La structure des récits et l'interprétation des images de Dawid chez l'enfant., Archives de Psychologie., Vol. XIX., 1925.
- PIAGET (J.), MORF (A.)** - Les isomorphismes partiels entre les structures logiques et les structures perceptives., E.E.G. VI., Logiques et Perception., 1974.
- PIAGET (J.), MORF (A.)** - Les "préférences" perceptives et leurs relations avec les schèmes sensori-moteurs et opératoires., E.E.G. VI., Logique et Perception., 1974.
- PIAGET (J.), SZEMINSKA (A.)** - La genèse du nombre chez l'enfant., Delachaux et Niestlé., 1991.
- PIAGET (J.) avec collectif** - Psychologie., Encyclopédie de la Pléiade., Gallimard., 1987.
- PIERON (H.)** - Vocabulaire de la psychologie., P.U.F., 1992.
- PINOL-DOURIEZ (M.)** - Bébé agi - Bébé actif., P.U.F., 1984.
- PREVOT (J.)** - L'utopie éducative Comenius., Paris., Ed. Belin., 1981.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO (Z.)** - De la théorie de Piaget à ses applications. - Trad. De J.M. Dolle., Centurion., Paris., 1989.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO (Z.)** - L'image mentale comme intermédiaire entre l'action et le langage verbal exprimé dans le discours., in Actes du colloque international : Psychologie génétique et échec scolaire., 1992.
- RAYNA (S.)** - A propos de la permanence des objets., Archives de psychologie., Vol. 52., 1984., pp.75-85.
- REVAULT D'ALLONNES (C.), JACQUEMIN (M.F.), HACQUARD (N.)** - Les psychologues praticiens et la recherche., Bulletin du S.N.E.P., n° 118., avril-mai 1994.
- SCHWEBEL (M.), RAPH (J.)** - Piaget à l'école., Denoël., 1976.
- SINCLAIR (H.), STAMBACK (M.), LEZINE (I.), RAYNA (S.), VERBA (M.)** - Les bébés et les choses., P.U.F., 1982.
- THOLLON-BEHAR (M.P.)** - Genèse de la communication et développement cognitif au cours du stade sensori-moteur. De l'action au langage., Thèse de doctorat., Lyon II., 1993.
- THOLLON-BEHAR (M.P.)** - Avant le langage., Paris., L'Harmattan., 1997.
- THOLLON-BEHAR (M.P.)** - Des gestes aux mots, de l'action à la pensée., Bulletin de psychologie., tome 51(5)/437., septembre-octobre 1998.
- VAYER (P.), RONCIN (C.)** - L'observation des jeunes enfants : éthique, théorie et pratique., E.S.F., 1972.
- VELASCO (J.P.), PEGOURIE (J.B.)** - De la psychologie cognitive à une psychopédagogie : quelques généralités., in Actes du Colloque international : Psychologie génétique et cognitive et échec scolaire., 1992.
- VURPILLOT (E.)** - Le monde visuel du jeune enfant., P.U.F., Paris., 1972.

- VYGOTSKI** - Pensée et langage., Editions Sociales., 1985.
- WINNICOTT (D.W.)** - La consultation thérapeutique et l'enfant., Paris., Gallimard., 1971.
- WINNICOTT (D.W.)** - De la pédiatrie à la psychologie., Paris., Payot., 1971.
- WINNICOTT (D.W.)** - L'enfant et le monde extérieur : le développement des relations., Paris., Payot., 1972.
- WINNICOTT (D.W.)** - Jeu et réalité : l'espace potentiel., Paris., Gallimard., 1975.
- WINNICOTT (D.W.)** - Le rôle de miroir de la mère et de la famille dans le développement de l'enfant., Nouvelle revue de psychologie., 10., 79-86., 1974.
- WINNICOTT (D.W.)** - La crainte de l'effondrement., Nouvelle revue de psychologie., 11., 35-44., 1975
- ZAZZO (R.)** - Les enfants et les adolescents inadaptés., in Cahiers de pédagogues modernes., n° 32., Coll. Bourrelier., A. Colin., Paris., 1966.
- ZAZZO (R.)** - Les déficiences mentales
- XYPAS (C.)** - Piaget et l'éducation., P.U.F., 1997.

Annexe

Protocoles des examens opératoires.

L'auteur ne nous ayant pas transmis les annexes, nous ne pouvons pas les diffuser.

Protocoles de l'expérimentations.

L'auteur ne nous ayant pas transmis les annexes, nous ne pouvons pas les diffuser.