

Marcel Crahay, Arlette Delhaxhe

### **OPTIMISER LA RÉCEPTIVITÉ DES CONDUITES D'ENSEIGNEMENT AU COURS DES ACTIVITÉS AVEC LES OBJETS À L'ÉCOLE MATERNELLE**

Le constructivisme apporte au pédagogue une conception *créatrice* de la connaissance. Dans cette perspective, la tâche éducative consiste, non plus en une diffusion d'informations, mais en l'organisation d'un milieu qui encourage et même contraint l'enfant à des dépassements continuels. Elaborer une pédagogie constructiviste revient, à concevoir un modèle éducatif et d'évaluation où la manière dont les connaissances sont construites importe autant que ces connaissances mêmes.

En d'autres termes, pour le chercheur en éducation, rester cohérent avec l'option constructiviste conduit à investiguer les procédures d'éducation qui incitent les enfants à construire de façon autonome et créatrice des connaissances (et/ou des savoir-faire) de plus en plus structurés (e) s.

Selon PIAGET, les premiers outils dont le jeune enfant se sert pour construire le réel, sont les actions effectives sur les objets. A quatre ans, niveau d'âge auquel nous avons travaillé, elles restent un mode de connaissance privilégié. C'est pourquoi, dès l'éducation préscolaire, l'objectif majeur d'une pédagogie constructiviste est de stimuler chez tous les enfants, un processus de construction et de conceptualisation autonome d'actions de plus en plus coordonnées.

Cette transposition de la théorie de PIAGET à l'éducation préscolaire est à la base d'une recherche menée à l'Université de Liège.

Le premier problème que pose cette entreprise concerne l'identification de situations propices au développement des actions physiques. En effet, il convient d'abord de sélectionner des situations, plus précisément, des ensembles d'objets qui offrent aux enfants l'occasion d'appliquer leurs schèmes d'actions usuels (c'est-à-dire d'agir spontanément) et la possibilité de les diversifier (c'est-à-dire de transformer ses schèmes d'assimilation en fonction de la réaction de l'objet).

On insistera aussi sur l'importance des buts que l'enfant pourra se fixer et sur la nécessité pour lui d'obtenir une information claire et rapide sur l'adéquation de ses tentatives. On privilégiera donc les matériels où la réaction de l'objet est immédiate et aisément observable.

Au cours de recherches menées en collaboration avec des institutrices maternelles, nous avons eu l'occasion d'observer un grand nombre d'enfants face à différents ensembles d'objets des rouleaux et planches, des aimants, des ressorts, des jeux d'eau. Matériels banals à première vue, mais qui offrent l'occasion de travailler selon nos principes pédagogiques tout en respectant une certaine tradition de l'école maternelle belge.

Que font les enfants avec ces objets? Quels buts se présentent-ils? Quels problèmes rencontrent-ils? Comment évoluent leurs actions? Les analyses effectuées sur de multiples observations permettent de donner une première réponse à ces questions (M. CRAHAY, 1984).

Ainsi, pour chacun des effets privilégiés pour les enfants, l'ensemble des morphologies comportementales susceptibles de les produire a été définie.

Par exemple, pour remplir un récipient d'eau, les enfants peuvent:

1. plonger le récipient dans l'eau;
2. transvaser le contenu d'un récipient dans un autre (avec ou sans entonnoir);
3. introduire un bout (A) d'un tuyau dans le récipient, plonger l'autre bout (B) dans l'eau, le retirer, porter ce bout à la bouche et souffler;
4. plonger un bout (A) du tuyau dans le récipient, transvaser le contenu d'un autre récipient dans l'autre bout (B) du tuyau, soulever le bout B très haut.

Toutes les analyses ont conduit à l'élaboration d'un modèle d'organisation hiérarchique des actions. Les critères adoptés pour ordonner les classes d'action correspondent à deux vecteurs de développement — la complexification croissante (coordination des actions) et l'instrumentalisation progressive (le degré d'utilisation d'un objet comme médiateur).

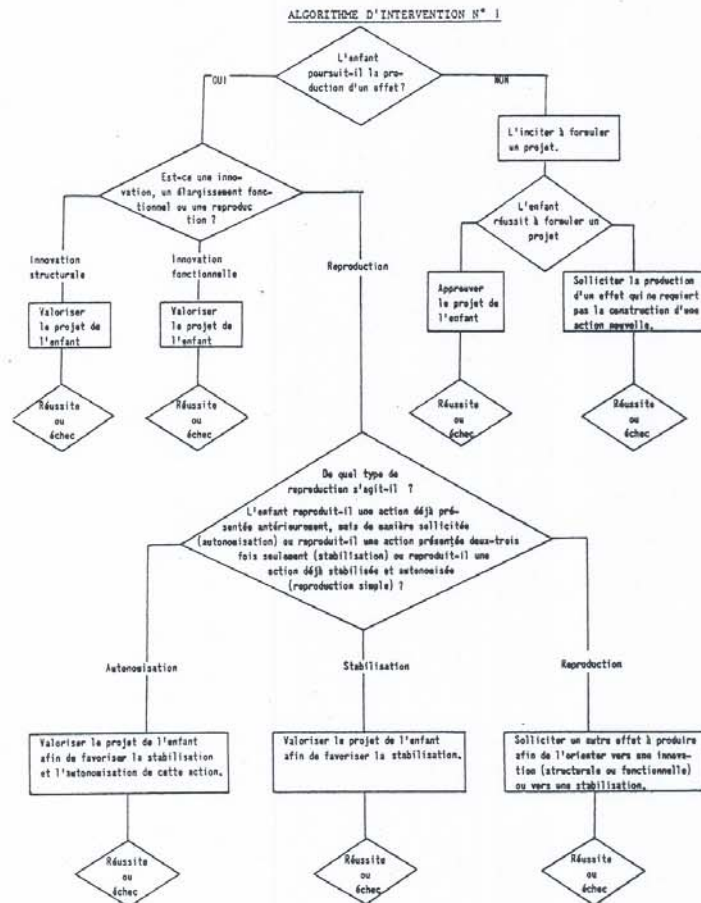
Cette façon de proposer des objectifs propices au développement ne repose pas sur une analyse logique d'une matière quelconque, mais sur une analyse développementale des actions exercées par les enfants dans une situation donnée.

Il ne s'agit assurément pas de se servir de la structure hiérarchique ainsi élaborée pour programmer l'évolution des enfants, mais bien de préciser des perspectives de développement, c'est-à-dire des orientations nouvelles que pourrait prendre l'activité.

Nous abordons ici un deuxième problème qui se pose à celui qui tente d'enrichir les interactions des enfants avec les objets: organiser pour chacun d'eux un environnement interactif qui les incite à se dépasser. En d'autres termes, il s'agit d'étudier *quelles modalités d'interactions* adultes enfants stimulent à la fois le fonctionnement assimilateur des enfants et sa transformation majorante.

L'intervention éducative part donc d'actions spontanées de chaque enfant. On évalue le degré de nouveauté, d'autonomie et de stabilisation, et la rétroaction est modulée en conséquence. Ce mode d'intervention peut être conçu comme un algorithme de prise de décision déterminée par une

analyse comportementale, l'action des enfants est considérée sous ses divers aspects: sa morphologie, sa fonction, ses conditions d'émissions (degré d'autonomie) et sa fréquence passée (degré de stabilisation).





### Analyse de l'impact des conduites d'enseignement

Mais analyser les processus d'enseignement dans une perspective constructiviste consiste également à étudier *dans quelles conditions* ces modalités interactives ont leur plein effet.

En effet, on peut supposer que l'impact d'une conduite d'enseignement (par exemple d'une sollicitation d'action) dépend non seulement de son adéquation aux schèmes du sujet mais aussi de son intégration judicieuse dans son activité en cours.

Une analyse systématique de l'application du modèle éducatif proposé a été effectuée dans le cadre d'une seconde recherche consacrée à l'évaluation de l'impact réel des conduites d'enseignement sur les actions des enfants (CRAHAY, M., DELHAXHE, A., à paraître).

Six institutrices maternelles ont été filmées à plusieurs reprises lorsqu'elles animaient des activités avec les objets. Leurs comportements ont été codés à l'aide d'un système de catégorisation fonctionnelle dont on postule la validité: la fonction poursuivie par les institutrices chaque fois qu'elles ont émis un comportement y est identifiée. Il suffit donc de regarder si les comportements de l'enfant qui suivent la conduite d'enseignement coïncident avec le comportement attendu. On dira en termes techniques que les conséquents sont examinés.

A partir de cette technique simple, on peut

- dire que chaque conduite d'enseignement, si oui ou non, elle a produit l'effet recherché; autrement dit, si elle est efficiente;
- calculer pour chaque type de conduite d'enseignement la proportion de comportements efficaces;
- calculer, pour chaque institutrice, quelle proportion de l'ensemble de ses comportements est efficiente.

**Tableau n. 1:** Proportion de Comportements efficaces des six institutrices toutes situations confondues.

	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	Total
Nombre de comportements pris en compte	336	479	639	265	237	498	2454
Proportion de comportements efficaces au T 1	.58	.53	.50	.50	.69	.59	.55
Proportion de comportements efficaces au T 2	.05	.04	.03	.07	.06	.05	.05
Proportion totale de comportements efficaces	.63	.57	.53	.57	.75	.64	.60



Un nombre important de conduites d'enseignement ne produit donc pas l'effet recherché. Ce constat incite — nous semble-t-il — à s'interroger sur la pertinence d'établir le profil interactif d'un maître à partir de la seule fréquence des comportements émis.

En tout cas, évaluer l'influence du maître à partir du simple comptage des comportements émis engendre probablement une sur-estimation de son impact.

Que la proportion de comportements efficaces varie selon les institutrices n'étonnera de prime abord personne. Ce résultat ne fait que confirmer l'opinion courante selon laquelle il y a de bons et de mauvais enseignants. Cependant, nos analyses ultérieures montreront que cette observation est plus difficile à expliquer qu'il n'y paraît.

En effet, la situation, c'est-à-dire les caractéristiques du matériel mis à la disposition des enfants, ainsi que leur répartition dans l'espace, affectent les taux d'efficacité des sollicitations. D'une manière générale, la probabilité qu'une sollicitation porte ses fruits est plus grande lorsqu'elle est adressée à des enfants qui jouent au bac à eau. Sans doute, l'explication est-elle simple: dans cette situation, les enfants sont groupés dans une surface réduite et jouent avec un matériel moins bruyant que les rouleaux et les planches; ces caractéristiques situationnelles laissent penser que peu d'interférences surviennent dans les communications. Ce résultat permet de rappeler avec vigueur l'importance des facteurs contextuels dans les processus d'enseignement, facteurs trop souvent négligés ou sous-estimés (DOYLE, 1979).

Chez toutes les institutrices, certains types de conduites d'enseignement sont plus efficaces que d'autres. Ainsi, lorsque les institutrices sollicitent une interruption de comportement ou un changement dans l'orientation du regard, elles obtiennent très souvent l'effet recherché. Par contre, lorsqu'elles sollicitent une action ou la verbalisation d'une action, elles obtiennent moins souvent l'effet recherché. Il semblerait, donc, que la nature du comportement sollicité influe sur la probabilité de succès de la sollicitation.

#### **Analyse séquentielle de quelques conduites d'enseignement**

Les tentatives d'explication peuvent encore être poussées plus loin. Il doit être possible, en effet, d'expliquer pourquoi, de deux sollicitations du même type formulées par une institutrice quelconque, l'une obtient une réponse et d'autres pas. Par exemple, on peut s'interroger sur les raisons qui font qu'une première sollicitation d'action ou d'effet à produire influence le comportement de l'enfant tandis qu'une seconde ne l'affectera pas.

Sans doute, pourrait-on faire remarquer que, dans tout processus interactif, des incompréhensions ou des épisodes d'incommunicabilité appa-



raissent. D'ailleurs, la plupart des schémas de la communication font une place aux «bruits» ou «interférences» qui empêchent le message de passer. Mais quels sont ces bruits? N'existe-t-il pas de conditions d'émission d'une sollicitation qui augmentent la probabilité que cette sollicitation porte ses fruits?

La recherche de ces conditions opportunes a été entreprise selon une procédure dite d'*analyse séquentielle*. Celle-ci comporte plusieurs étapes:

1. Repérer, dans la séquence interactive, la conduite d'enseignement à étudier.
2. Déterminer si la sollicitation est efficiente ou non, c'est-à-dire si le conséquent attendu suit ou non la conduite d'enseignement.
3. Analyser de quel type sont les événements qui précèdent la sollicitation et rechercher parmi ceux-ci les différents types d'antécédent qui définissent le contexte d'apparition des sollicitations efficaces.
4. Étudier la répartition des sollicitations en conduites efficaces — conduites inefficaces selon les différents types d'antécédents.

Par exemple, en ce qui concerne les sollicitations d'effet à produire (SEP)<sup>1</sup>, cinq types principaux de contexte d'émission ont été indentifiés.

- a. La sollicitation est précédée par la verbalisation d'une action encore antérieure.
- b. La sollicitation est adressée à un enfant qui exerçait une action.
- c. La sollicitation est précédée par des conduites de préparation à l'action (l'enfant rassemble ou demande des objets).
- d. L'enfant ne faisait rien lorsque la sollicitation lui a été adressée.
- e. La sollicitation est précédée de commentaires désapprouvateurs à propos d'une action encore antérieure.

Ce contexte correspond à la séquence suivante: un enfant exerce une action → l'institutrice évalue négativement cette action ou en sollicite l'interruption ou menace l'enfant d'une sanction s'il continue → elle sollicite un autre effet à produire.

On peut supposer qu'une sollicitation d'action est plus souvent acceptée lorsqu'elle n'interfère pas avec une activité en cours. Trois types de conditions antécédentes respectent ce principe: le premier, dans la mesure où la verbalisation d'une action est souvent le signe qu'un projet a été mené à son terme; les contextes c et d, dans la mesure où l'enfant n'est pas pleinement engagé dans un projet. Par contre, en sollicitant une action alors que l'enfant agit déjà sur le matériel, l'institutrice interfère presque inévitablement avec son projet. Quant au dernier contexte d'émission, il est très certainement défavorable. En résumé, on fera l'hypothèse que le taux d'effi-

<sup>1</sup> L'institutrice invite les enfants à produire par leur action une conséquence donnée sans préciser la morphologie de l'action à exercer, à l'enfant d'inventer l'action adéquate pour résoudre le problème posé.



cience des sollicitations effet à produire sera plus élevé dans les conditions a, c et d que dans les conditions b et e.

L'examen des taux d'efficacité (tableau 2) confirme l'hypothèse.

**Tableau n. 2:** Répartition de la fréquence des SEP efficaces et inefficaces en fonction du contexte d'émission.

Type	Efficacité	Nombre de sollicitations efficaces	Nombre de sollicitations inefficaces	Taux d'efficacité
a		9	2	.82
b		3	7	.30
c		4	2	.67
d		2	1	.67
e		0	2	0

Afin de valider davantage nos conclusions, nous avons cherché à mesurer le degré d'association de ces deux paramètres (contexte d'émission = variable A; impact de la sollicitation = variable B). A cet effet, la statistique lambda de GOODMAN et KRUSKAL (1954) a été utilisée. Ce coefficient permet d'estimer dans quelle mesure une variable dichotomique B est liée à une variable, A. Appliquées aux données rassemblées dans le tableau n. 2, le calcul du  $\lambda$  confirme que l'hypothèse d'une association fonctionnelle entre les deux variables peut être retenue ( $\lambda = 0,43$ ).

La même analyse a été appliquée à plusieurs des sollicitations requérant un processus cognitif élaboré. En résumé, on peut conclure qu'il est possible d'accroître le taux d'efficacité de ces sollicitations en veillant à les adresser aux enfants dans certaines conditions.

— D'une manière générale, une sollicitation adressée à un enfant qui vient de recevoir un commentaire désapprobateur a peu de chances d'aboutir.

— Une sollicitation d'action a d'autant plus de chances d'être acceptée par l'enfant que celle-ci n'interfère pas avec une activité en cours.

— Une sollicitation de formulation d'un projet requiert le même type de condition antécédente. Plus précisément encore, solliciter la formulation d'un projet au terme d'une longue interaction où l'institutrice a essayé de faire conceptualiser une action antérieure n'est guère pertinent; l'enfant a alors besoin d'un certain répit.

— Une sollicitation de prédiction de l'action à accomplir pour produire un effet sera opportunément adressée à un enfant qui présente des conduites préparatoires à l'action.

Pour intervenir, il faut donc s'intégrer dans la démarche de l'enfant afin de l'orienter ou d'en susciter la conceptualisation.



Au-delà des résultats expérimentaux, c'est une perspective de recherche que ce travail initie. Avec le constructivisme piagétien pour arrière-plan théorique, on est amené à délaisser les modèles de recherche où les processus d'enseignement sont conçus comme des phénomènes à influence unidirectionnelle. Il importe d'adopter un point de vue résolument interactionniste et de préciser quand et comment le maître peut réguler le plus efficacement le fonctionnement assimilateur des enfants. L'analyse séquentielle, qui permet de situer une conduite d'enseignement dans son contexte interactif et d'en évaluer l'impact en fonction même de ce contexte, constitue un outil méthodologique particulièrement précieux pour cette entreprise (MEDLEY, 1977).

#### BIBLIOGRAPHIE

- CRAHAY, M. *Agir avec les objets pour construire la connaissance*, Bruxelles, Direction générale de l'Organisation des Etudes, Pédagogie et recherche, n° 16, 1983.
- CRAHAY, M., DELHAXHE, A., *Ce que le maître dit influence-t-il le comportement de l'enfant?* Liège, Laboratoire de Pédagogie expérimentale de l'Université, à paraître.
- DOYLE, W., PONDER, G.A., *Classroom Ecology: Some concerns about a neglected dimensions of research on teaching*, «Contemporary Education» Vol. XLVI, n° 3, Spring 1975.
- DOYLE, W., *Paradigms for research on teacher effectiveness in L.S. SHULMAN* (Ed.) «Review of Research in Education» (vol. 5), 1978. Itasca, III: F.E.
- GOODMAN, L.A., et KRUSKAL, W.H., *Measures of association for cross-classifications*, «J. Amer. Stat. Ass.» 49, 1954, 732-764.
- MEDLEY, D.M., *Teacher competence and teacher effectiveness: A review of process-product research*, Washington D.C., American Association of College for Teacher Education, 1977.