

C. LABORDE

Cours : Mercredi 7 juillet 9h - 10h15

Atelier : Mercredi 7 juillet 17h - 19h

FICHE DE PRESENTATION.

Questions langagières dans l'enseignement mathématique.

La transmission du savoir à l'école se fait en grande partie grâce à diverses communications (communication maître-élèves, communication entre élèves) qui mettent en jeu de multiples activités langagières : saisie d'informations écrites ou orales, activités de verbalisation à différents usages (explicitation de demandes, explication d'actions, validation de démarches, restitution de connaissances).

Certains ont pu réduire les problèmes de l'appropriation des connaissances mathématiques à ceux de l'acquisition d'un langage. D'autres ont pu inversement ignorer totalement les problèmes langagiers : "car très souvent, par exemple, le scientifique fait comme si la matérialité de son discours (les mots, les types de phrase) importait peu, comme si la perméabilité du rapport "langue-pensée" pour le sujet épistémique pur allait de soi" (F.François, 1980).

Entre ces deux extrêmes, je pense qu'il est plus intéressant de reconnaître l'existence des problèmes langagiers qui se posent à l'élève, non de façon isolée mais en liaison avec ceux de l'acquisition des connaissances en milieu scolaire. Ceci signifie entre autres, qu'il ne s'agit pas d'analyser uniquement des énoncés produits par l'élève, l'enseignant ou le manuel, sans les relier à leurs conditions de production, l'environnement dans lequel ils ont été créés, les pratiques auxquelles ils renvoient.

Toute opération langagière intègre de nombreux paramètres qui peuvent être organisés autour de quatre notions principales (J.P. Bronckart, 1977) :

- La "réalité objective", c'est-à-dire d'une part les objets qui définissent le contenu du discours, et d'autre part les paramètres de référence que sont les interlocuteurs et la situation spatio-temporelle ;

- Le sujet parlant (ou écoutant) qui construit progressivement sa connaissance du monde, qu'il injectera dans le langage ;
- Le modèle langagier en vigueur dans le milieu ;
- Les énoncés que le sujet doit traiter (comprendre, produire, mémoriser..)

Description générale des problèmes linguistiques dans l'enseignement mathématique.

Une description globale des problèmes linguistiques dans l'enseignement sera faite à l'aide de ce cadre théorique. Elle s'articulera autour des points suivants :

- Si l'enseignement mathématique privilégie une certaine forme de discours (dont les caractéristiques principales seront données), il n'en existe pas pour autant un type unique indépendant des conditions de production, comme en atteste le décalage entre les énoncés oraux de l'enseignant et ses textes écrits. On assiste donc à la mise en avant d'un type de discours qui n'est pas toujours réalisé dans la diversité des situations de formulation en classe et qui pourtant, à certains égards, fonctionne comme une norme au niveau de l'expression écrite des élèves, dès le début du premier cycle de l'enseignement secondaire .
- Or, à cet âge (11,12,13 ans), l'acquisition du langage n'est pas terminée et surtout l'enfant éprouve des difficultés à savoir changer de registre en fonction des nécessités, à s'adapter aux interlocuteurs les plus divers.
- A partir de la classe de 6ème, on demande à l'élève de produire en mathématiques un discours écrit différent de celui de l'oral, ne faisant pas référence à la situation extérieure, et très structuré à propos d'objets engagés dans un réseau complexe de relations hiérarchisées. Les représentations que l'élève élabore des objets mathématiques sont différentes, parfois même éloignées, des conceptions qui ont présidé à la mise en place des contenus d'enseignement. Ces représentations orientent les choix linguistiques des élèves dans la désignation des objets et des relations qui les lient. Ainsi, le discours mathématique modèle pauvre en verbes, fait de substantifs et de groupes nominaux emboîtés, n'est-il pas le plus adéquat aux conceptions dynamiques des élèves.
- Pourtant l'apprentissage de l'expression mathématique n'est pas facilité en général dans l'enseignement. Si les instructions officielles stipulent que l'apprentissage des mathématiques va de pair avec celui de l'expression, dont les qualités exigées sont nécessaires du fait de la précision et de la rigueur des idées qu'il s'agit d'exposer, les élèves sont rarement placés dans des situations, où la qualité de leurs formulations

conditionne la réussite de leur activité.

Ouverture vers une dimension sociale de l'expression.

La prise en considération de la dimension sociale de l'expression en mathématiques peut justement être à l'origine de construction de telles situations susceptibles d'amener les élèves à prendre conscience des implicites ou de l'ambiguïté de leurs formulations et à chercher à y remédier. Deux sortes d'éléments confirment cette vue des choses.

- L'histoire de l'expression en mathématiques, véritablement résultat d'une construction sociale.
- Les expériences de psychologie sociale qui mettent en évidence que "Le progrès cognitif ne résulte pas d'une simple imitation ou acquisition d'un héritage social mais d'une construction collective" (G.Mugnez, W. Doise. A.N Perret-Clermont, 1976).

Dans plusieurs situations expérimentales, les contraintes ont été choisies de façon à permettre la reconnaissance par les élèves des exigences de la communication. Leur déroulement met en évidence combien l'apport de la composante sociale a été fructueux dans l'élaboration des formulations. Je citerai en particulier celles menées autour de G. Brousseau à Bordeaux, celles que J. Perès présente à cette école d'été, celles de J. Brun, A.N. Peret-Clermont et M.L. Schubauer Leoni, celle de M. Guillerault et moi-même.

L'atelier relatif au cours pourra être l'occasion d'analyser à partir d'exemples

- des stratégies discursives d'élèves
- et l'évolution de ces stratégies, lorsqu'on a eu trace de leur élaboration.

REFERENCES

J.P. BRONCKART, 1977 : "Théories du langage, une introduction critique".
Pierre Mardaga, Editeurs.

F. FRANÇOIS, 1980 : "Linguistique et analyse de textes" in linguistique,
P.U.F.

G. MUGNEZ, W. DOISE, A.N. PERRET-CLERMONT, 1976.
"Conflit de centration et progrès cognitif"
In Bulletin de Psychologie. N° 29(321, 4-7).

J. PERES

Cours : Vendredi 16 juillet 1982
9h - 10h15

Atelier : Vendredi 16 juillet 1982
17h - 19h.

FICHE DE PRESENTATION.

Utilisation de la théorie de situations didactiques en vue de l'identification des objets et des phénomènes pertinents au cours d'une activité de construction d'un code de désignation à l'école maternelle.

Nous présenterons une recherche en didactique que nous avons menée durant plusieurs années à l'école pour l'observation dont dispose l'IREM de BORDEAUX.

Nous nous étions donné pour objectif l'analyse d'une situation didactique et en particulier l'identification des variables significatives et l'évaluation de leur effet sur un processus d'apprentissage scolaire (il s'agissait d'activités dans une grande et moyenne section de maternelle visant à faire progressivement construire puis utiliser par les enfants, un code strict de désignations d'objets sous forme de symboles iconiques).

Ce travail s'inscrivant dans les perspectives dégagées par les travaux théoriques de G. BROUSSEAU, nous avons repris la problématique et la méthodologie que celui-ci a élaborées et qui ont donné lieu à un certain nombre de recherches analogues à celle-ci.

La démarche que nous avons suivie consiste d'abord à construire un processus d'apprentissage où la connaissance visée n'est pas directement (ou indirectement) enseignée par le maître, mais doit apparaître progressivement chez l'enfant à partir de multiples remaniements structurels; ceux-ci étant le résultat des confrontations avec un certain type d'obstacles rencontrés au cours de l'activité. Ce sont donc les multiples interactions au sein de la situation qui doivent seules provoquer les modifications chez l'élève et favoriser ainsi l'apparition des concepts souhaités. Cette conception de la construction des connaissances que nous voulions conforme à l'épistémologie piagétienne⁽¹⁾ suppose alors une approche très particulière des situations .../...

(1) Ceci pose un problème annexe que nous aborderons : dans quelle mesure peut-on utiliser pour l'analyse des apprentissages dirigés, les concepts (en particulier celui de l'équilibration) élaborés par Piaget dans l'unique perspective du développement psychogénétique ?