

Dimanche 27 août 1989

Atelier : "Registres mis en jeu par la notion de fonction"

par Ismenia GUZMAN RETAMAL

I.R.E.M. de Strasbourg

DESCRIPTION

La problématique de notre recherche concerne le processus d'apprentissage des fonctions affines. Nous avons essayé de répondre aux questions suivantes:

quel est le degré d'acquisition, de maîtrise qu'atteignent les élèves de 3^e quant à la notion de fonction?

Pour répondre à ces questions nous avons construit des questionnaires prenant en compte les objectifs les plus classiques dans une étude des fonctions affines. Dans les questionnaires nous avons considéré les registres mis en jeu par la notion de fonction, plutôt les registres graphique, algébrique et tableaux, au niveau de traitement, parce que ce sont ceux qui sont pris en compte dans la plupart des projets usuels d'enseignement. Dans le premier questionnaire nous avons considéré aussi le registre programmation. Nous avons pu observer de près une classe expérimentale dans un collège à Strasbourg. Dans cette classe l'enseignement a privilégié le registre programmation. L'introduction de la notion de fonction a été faite dans ce registre, en utilisant le langage Logo. Ainsi, la notion de fonction a été présentée comme une procédure.(1)

De plus, parmi les items des questionnaires nous avons mis en jeu le langage naturel. Les tâches que nous avons prises en compte sont, d'une part, celles qui se réfèrent à la reconnaissance d'une fonction à partir de sa représentation graphique, et à partir d'un énoncé; d'autre part, celles qui concernent l'articulation de deux registres. C'est-à-dire le passage aller-retour entre deux registres: par exemple, le passage du registre graphique à l'algébrique et celui du registre tableaux à l'algébrique etc...

L'analyse des réponses des élèves aux items proposés dans les questionnaires nous permet de repérer le degré d'acquisition et le degré de maîtrise de la notion de fonction atteint par les élèves du niveau de la classe de 3^e.

ACTIVITE D'ATELIER

L'activité d'atelier que nous avons proposée a consisté à analyser deux groupes de copies d'élèves, l'un correspondant à des élèves ayant suivi un enseignement avec le projet Logo et l'autre groupe, expérimental également, mais où le registre graphique a été privilégié (2).

Dans l'échantillon de copies fournies, nous avons demandé de repérer quelques pistes du degré de maîtrise du concept de fonction. Donc, les étapes de l'activité de l'atelier ont été:

- 1) Analyse des copies par groupes.
- 2) Mise en commun des pistes repérées.
- 3) Commentaires et discussion à propos des pistes repérées.

Au cours de la 3^eme l'étape, nous avons confronté les observations des participants à quelques résultats de notre recherche.

L'analyse didactique des réponses des élèves, sur les items étudiés, permet de relever un certain nombre de difficultés qu'ils ont rencontrées: tant dans la compréhension du concept que de la manipulation du concept de fonction.

Les observations auprès des classes expérimentales mettant en pratique des projets pédagogiques différents laissent voir des améliorations dans les performances des élèves, surtout dans le registre privilégié dans l'enseignement. Mais, ce progrès n'a pas toujours été transféré aux autres registres. Par exemple les élèves qui ont suivi le projet Logo, ont progressé dans la manipulation, c'est-à-dire dans les tâches que demande le passage entre les registres, mais, ils n'ont pas surmonté les difficultés habituelles de compréhension de la définition ensembliste de la notion de fonction. Par contre, les élèves qui ont suivi le projet graphique ont réalisé des progrès inverses.

Ceci met en évidence l'implication de la méthode d'enseignement dans l'apprentissage, d'où l'urgence de travailler une mise en jeu simultanée du maximum de registres de la fonction.

- (1) Article de D. Guin et M.A. Egret
"Une introduction à la notion de fonction utilisant le langage Logo",
(soumis à publication à l'E.P.I., Paris).
- (2) Article de I. Guzman Retamal et M.A. Egret
"Proposition d'enseignement sur les fonctions en 3^{ème}. Démarche graphique",
(soumis à publication au Bulletin : Société Neuchâteloise des Maîtres de Mathématiques, de Physique et de Chimie), Neuchâtel, Suisse).
- (3) Article de I. Guzman Retamal
"Registres mis en jeu par la notion de fonction",
(Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, 2 (1989) pp 230-260, I.R.E.M. de Strasbourg.