

Impact des évolutions curriculaires sur les pratiques enseignantes

Introduction

Une simple lecture des programmes tunisiens, depuis 1993 et même avant, nous permet de distinguer des changements permanents dans les contenus et les démarches. Les attentes des prescripteurs, à propos de ces changements, sont exprimées en partie dans les programmes et les manuels, l'autre partie reste implicite. La tâche effective effectuée par l'enseignant est en général différente de la tâche attendue de lui, elle n'est qu'une façon de comprendre la tâche prescrite ou exactement sa lecture personnelle de la composante apparente de la tâche attendue par les prescripteurs.

D'autre part, une technique susceptible de réaliser une tâche mathématique donnée peut différer d'un programme à l'autre et d'un niveau à l'autre, elle dépend des connaissances antérieures et des théorèmes et définitions lui permettant la justification. Une technique qui était valable dans un programme ne l'est pas nécessairement dans l'autre. Dans d'autres cas la technique devient problématique et nécessite l'intervention de l'enseignant soit pour donner des indications soit pour préciser la portée.

Cette responsabilité est dévolue à l'enseignant qui, étant influencé par ses pratiques antérieures, ne prend pas en général en compte plusieurs exigences des nouveaux programmes.

Cet écart entre les tâches prescrites et les tâches effectives, était l'objet d'un travail de recherche dans lequel nous avons étudié l'impact de l'allègement de 1998 sur les pratiques des enseignants.

Ce phénomène n'est pas tributaire du cas étudié mais il peut s'étendre à tout cas d'évolution curriculaire y compris la situation actuelle en quatrième année secondaire et en huitième année de l'enseignement de base.

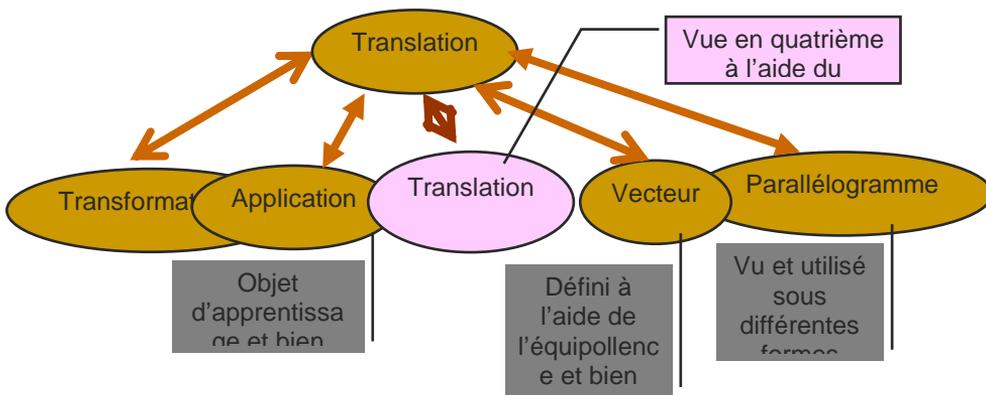
Pour effectuer cette étude, nous avons procédé à l'analyse « écologique » des manuels et des programmes pour étudier les conditions de vie de l'objet translation dans chacun des programmes, puis une analyse « praxéologique » pour comparer les « tâches prescrites » et les « tâches effectives ».

I) Etude écologique

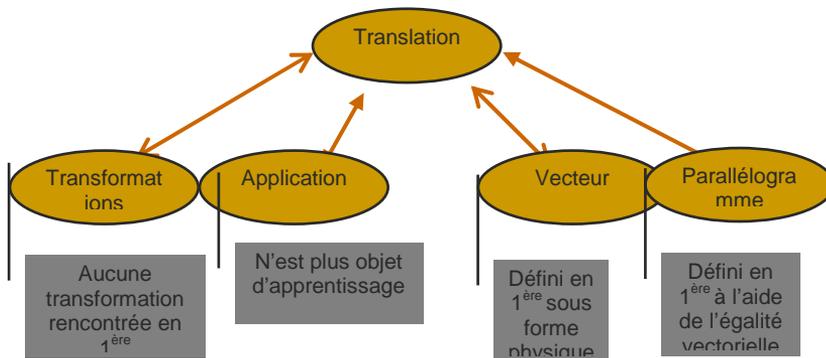
Cette étude a pour objet de répondre à une question essentielle : quelles sont les notions nécessaires à l'enseignement de la translation en deuxième année secondaire selon les programmes de 1993 et de 1998 ou selon le programme actuel (celui de 2004)?

Cette étude nous a mené aux deux schémas suivants :

1) Schéma des chaînes trophiques: dans l'écosystème enseignement de la translation en Tunisie selon le programme de 1993



2) Schéma des chaînes trophiques: dans l'écosystème enseignement de la translation en Tunisie selon le programme de 1998



c) Interprétation des schémas : une simple comparaison nous permet de voir que l'objet translation n'a pas les mêmes conditions de vie dans chacun des programmes de 1993 et 1998. En effet les conditions de vie de cet objet sont beaucoup plus aisées en 1993 qu'en 1998, pour garantir la vie de ce même objet en 1998 plusieurs démarches sont à suivre et qui ne sont précisées nulle part. La tâche est laissée à l'enseignant tout seul.

II) Etude praxéologique :

Dans l'approche praxéologique l'activité mathématique est modélisée à l'aide des 4T: (tâche, technique, technologie et théorie).

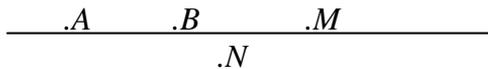
Les verbes d'action "construire", "montrer", "calculer"... représentent selon cette approche des genres de tâches, chacun de ces genres contient différents types de tâches. Dans cette étude nous nous limitons aux tâches de genres "construire" et "montrer", qui sont les tâches majoritaires.

La technique, qui est une façon de réaliser un type de tâches est décomposable à son tour en étapes élémentaires que nous appelons ici : "sous-tâches"

1) Tâches de genre "construire" :

On considère la tâche suivante :

Construire les images des points M et N par la translation de vecteur \overline{AB}



La technique utilisée est-elle la même pour les deux points M et N ? Est-elle indépendante du programme?

Techniques possibles :

- Technique du parallélogramme : elle consiste à construire le quatrième point d'un parallélogramme, n'est pas valable pour M . (Sauf en passant par N). (Sa technologie est la définition vectorielle du parallélogramme).
- Technique des segments fléchés : utilise la définition physique des vecteurs. (C'est sa technologie).
- Technique de la symétrie centrale : On construit le milieu de $[AM]$ ou celui de $[AN]$ et on complète par symétrie par rapport au point construit. La technologie derrière est la définition vectorielle de la symétrie centrale.

Résultats de l'étude des tâches du genre "construire" :

Après l'étude des deux programmes nous avons trouvé que les mêmes tâches du genre construire existent dans les deux programmes, mais ce n'est pas le cas pour les techniques.

Exemple : la technique "de la symétrie centrale" n'est plus valable dans le programme de 1998. Pour la remplacer, on peut utiliser à la fois "la technique du parallélogramme" et "la technique des segments fléchés", selon la portée.

2) Tâches de genre "montrer" :

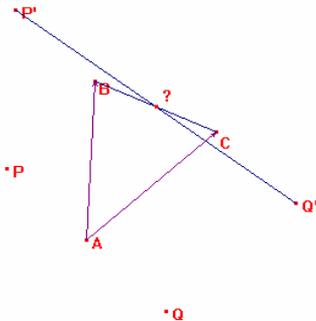
On considère la tâche suivante qui existe dans les programmes de 1993 et 1998:

ABC un triangle, P et Q deux points symétriques par rapport au point A , P' l'image de P par la translation de vecteur \overline{AB} et Q' l'image de Q par la translation de vecteur \overline{AC} . Montrer que les segments $[BC]$ et $[P'Q']$ ont même milieu.

Quelle est la technique susceptible de réaliser cette tâche?

Techniques possibles :

Selon les programmes de 1993 et 2004 nous proposons la méthode suivante:



$$Q = S_A(P) \text{ signifie } \overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{AP} \text{ signifie } \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QA}$$

$$P' = t_{\overline{AB}}(P) \text{ signifie } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{PP'} \text{ signifie } \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{BP'}$$

$$Q' = t_{\overline{AC}}(Q) \text{ signifie } \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QQ'} \text{ signifie } \overrightarrow{QA} = \overrightarrow{Q'C}$$

$$\left. \begin{array}{l} \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{BP'} \\ \overrightarrow{QA} = \overrightarrow{Q'C} \\ \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QA} \end{array} \right\} \text{ alors } \overrightarrow{BP'} = \overrightarrow{Q'C} \text{ signifie } B*Q'C = P'*Q'$$

Interprétation :

Cette méthode n'est pas valable selon le programme de 1998. Elle peut être remplacée par la méthode du parallélogramme qui ne convient pas si les droites (BC) et (PQ) sont parallèles. Ce qui nous amènera à distinguer ce cas particulier ce qui rend problématique la tâche considérée.

La notion de sous-tâche :

A partir de l'exemple de tâche précédent et la technique correspondante selon le programme de 1993, nous pouvons voir que la réalisation de cette tâche nécessite d'abord la réalisation des étapes constituant la technique, nous appelons sous-tâches les étapes constituant chaque technique, de ce fait une technique n'est autre qu'une façon d'organiser les sous-tâches. D'après ces choix théoriques, la partie "cours" fait rappeler ou introduire les sous-tâches nécessaires, la partie "exercices résolus" qui représente d'après les prescripteurs un modèle de résolution des exercices, donne donc des exemples d'organisations de ces sous-tâches pour aboutir à de nouvelles techniques. La partie "exercices" représente l'occasion d'appliquer les mêmes techniques à des tâches du même type ou à trouver d'autres techniques consistant à organiser différemment les mêmes sous-tâches.

Résultats de l'étude des tâches du genre "montrer" :

Le premier résultat à signaler est que toutes les tâches du genre "montrer" qui existent en 1998 ont déjà existé en 1993, cependant plusieurs techniques ont changé. Certaines tâches faciles pour le programme de 1993 deviennent problématiques selon le programme de 1998 (tâche de l'exemple précédent). Ceci est dû surtout, aux sous-tâches constituant les techniques de ces tâches ; en effet, les sous-tâches les plus fréquentes et les plus intéressantes ne sont pas directement liées au concept translation et tournent tous autour de l'égalité vectorielle qui est la notion la plus touchée par le changement.

Parmi les 54 sous-tâches mobilisées dans le chapitre translation, les 20 plus intéressantes peuvent être modifiées. Ces sous-tâches constituent les techniques de 36 tâches parmi les 47 tâches de ce chapitre. Ce qui entraîne que parmi les 47 tâches du genre “montrer” du chapitre, 25 auront des techniques différentes dont 13 deviennent problématiques. De plus certaines sous-tâches supposées transparentes par le manuel ne le sont plus selon le programme de 1998.

D’autre part parmi les sous-tâches rencontrées dans les deux premières parties (partie “cours” et partie “exercices résolus”), plus que le tiers émerge, pour la première fois, dans la partie “exercices résolus” dont plusieurs sous-tâches ne peuvent pas exister dans les connaissances antérieures des élèves. Donc le rôle des exercices résolus ne se limite pas à donner un modèle de résolution des exercices comme prévu par les prescripteurs, c’est une partie du cours.

III) Attentes des prescripteurs :

Selon le programme de 1998 les prescripteurs s’attendent essentiellement à :

- Rappeler la notion d’application.
- Profiter de la définition physique des vecteurs pour introduire la translation.
- Distinguer le cas où on n’a pas un parallélogramme surtout en utilisant l’égalité vectorielle.
- Le rôle des exercices résolus ne se limite pas à donner un modèle de résolution des exercices, c’est une partie du cours.
- Distinguer les tâches, favorisées par le changement, des autres.
- Introduire les sous-tâches nécessaires à certaines techniques dans des moments antérieurs de l’étude.

IV) Pratiques enseignantes :

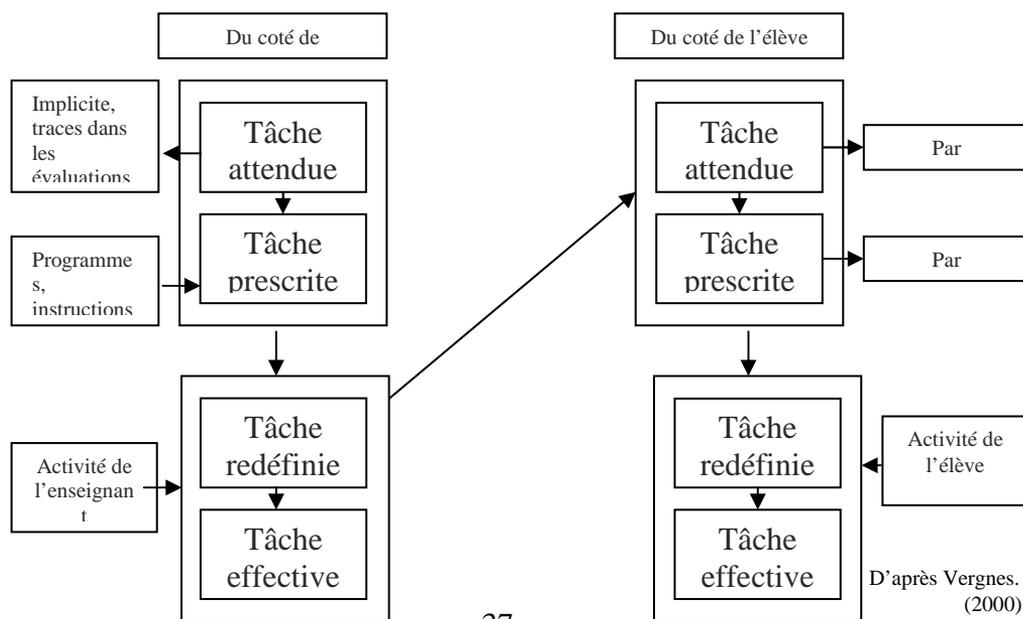
En utilisant les traces écrites de l’activité de deux classes nous avons essayé de comparer les pratiques de deux enseignants, l’enseignant 1 ayant pratiqué le programme de 1993 puis celui de 1998 et l’enseignant 2 n’ayant pratiqué que le programme de 1998, nous reprenons quelques résultats dans le tableau suivant :

Enseignant 1	Enseignant 2
Considère la notion d'application comme un pré-requis.	Commence par un travail préalable sur cette notion avant de définir la translation.
N'utilise jamais la définition physique même quand il le faut, il écrit : " $\overline{AE} = \overline{CG}$ signifie ACGE est un parallélogramme donc $AC=EG$ ".	L'enseignant 2 adopte la définition physique, il écrit: "CGEA parallélogramme alors $\overline{AC} = \overline{EG}$ donc $AC=EG$ ".
Il écrit : " $\overline{QQ'} = \overline{AC}$ signifie $\overline{AQ} = \overline{CQ'}$ ".	Il écrit : " $\overline{CG} = \overline{AE}$ alors CGEA est un parallélogramme alors $\overline{AC} = \overline{EG}$ ".

Analyse des résultats :

Pour analyser les résultats précédents nous introduisons les concepts de : tâche prescrite et tâche effective :

- La "tâche prescrite" est la composante apparente de la tâche attendue par les prescripteurs, qui peut être recueillie dans les programmes, les manuels et les directives. L'autre composante de la tâche attendue est implicite.
- La "tâche effective" est la tâche vraiment accomplie par l'enseignant en classe. Elle peut être recueillie dans les rapports d'observations, dans les traces écrites, ou autres.



Le schéma précédent peut aider à expliquer l'écart observé entre les attentes des prescripteurs et les pratiques des enseignants, en effet l'enseignant se redéfinit une tâche à partir de la tâche prescrite qui apparaît dans les manuels et les programmes, cette tâche prescrite n'est autre que la composante apparente de la tâche attendue par les prescripteurs. La tâche redéfinie par l'enseignant fait inclure ses conceptions, ses connaissances mathématiques et pédagogiques et surtout ses pratiques antérieures et ses représentations quant au métier d'enseignant.

Dans le cas de notre étude, il paraît que l'enseignant 1 est influencé par ses pratiques antérieures donc la tâche qu'il redéfinit est en partie adéquate avec l'ancien programme, au contraire l'enseignant 2 ayant redéfini sa tâche à partir du manuel scolaire est influencé par le modèle physique et ne pouvant en sortir même quand il le faut.

V) Conclusion :

Le travail que nous avons présenté a été l'objet de recherche concernant l'allègement de 1998. Mais il évoque un problème plus loin que cet allègement. C'est que d'une part, le manuel et le programme ne sont pas susceptibles de transmettre la tâche attendue en l'absence d'un document d'accompagnement. D'autre part, l'enseignant laissé à lui-même, n'est pas nécessairement capable de redéfinir une tâche suffisamment proche de la tâche prescrite.

Ce qui précède nous amène à poser la question suivante : les séances de formation continue, ainsi que les entretiens lors des visites d'inspections et d'assistances suffisent-elles pour dépasser cet écart observé entre la tâche prescrite et la tâche effective?

Références bibliographiques

- Artaud M. (1997), Introduction à l'approche écologique du didactique : L'écologie des organisations mathématiques et didactiques. *Actes de la neuvième école d'été à Houlgate*. (pp.101-139). Caen : ARDM.
- Assude T. (2002), Un phénomène d'évolution curriculaire : Le cas des inéquations au collège. *Recherches en didactique des mathématiques*. 22(2.3) : pp.209-236. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Chevallard Y. (1998), Analyse des pratiques enseignantes et didactiques des mathématiques : L'approcher anthropologique. *Actes de l'U.E. de la Rochelle*. Clermont-Ferrand : IREM.
- Leplat J. (1997), *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris : PUF.
- Robert A. (2001), Les recherches sur les pratiques des enseignants et les contraintes sur l'exercice du métier de l'enseignant : *Recherches en didactique des mathématiques*. 21(1.2) : pp.57-79. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Vergnes D. (2001), Effet d'un stage de formation en géométrie : *Recherches en didactique des mathématiques*. 21(1.2) : pp.99-122. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Adel Fadhel
Inspecteur de mathématiques