

PECARO ET HARMOS

Un point de vue en mathématiques

Harmoniser quoi, pour quoi et pour qui ?

HarmoS et PECARO sont tous deux des outils au service d'une plus grande unité entre les cantons avec des points communs et des différences. Cet article constitue une délicate tentative de présenter, du point de vue des mathématiques, une analyse com-

dimensions autres que les seuls contenus disciplinaires. Les démarches et les attitudes réflexives de l'élève dans la progression de ses apprentissages y trouvent une place privilégiée, tout au long de la scolarité.

PECARO fournit donc, pour l'enseignement des mathématiques, une visée claire,

l'évaluation – donc, à plus ou moins long terme, l'enseignement – à des éléments purement techniques, parce que faciles à analyser et à corriger, mais très éloignés de la visée exposée dans le projet.

PECARO, jalon d'un processus évolutif

Il faut constater, en mathématiques, que l'esprit de PECARO confirme ou découle, pour une large part, de celui qui avait prévalu dans plusieurs programmes antérieurs tels que CIRCE¹ I, II, III. Cet ouvrage est l'aboutissement de plus de 40 ans de recherche et de travail. Les derniers artisans de la chaîne ont su reconnaître, dans l'évolution de l'enseignement et de la recherche en didactique mathématique, une source à laquelle puiser pour dégager les lignes de force menant à la réalisation du PECARO.

Mais si ce projet doit permettre d'harmoniser les pratiques enseignantes, il conviendrait aussi, en tenant compte des attentes cantonales, d'accorder le niveau attendu des élèves en fin de chaque cycle et de scolarité. C'est sur ces niveaux attendus que la rencontre avec le projet HarmoS a lieu.

HarmoS

Ce vaste projet d'harmonisation au niveau suisse propose notamment la création de standards de formation pour la fin de chaque cycle (2^e, 6^e et 9^e). Pour cela des « consortiums » (mathématique, langue d'enseignement, langues étrangères, sciences) ont été mandatés pour créer des modèles de compétences sur lesquels se baseront les « standards ».

Le consortium mathématique², en deux ans de travail particulièrement intensif, aura proposé un modèle de compétence, créé plusieurs centaines d'activités (exercices, petites recherches) censées refléter les compétences attendues dans les différents domaines mathématiques et mis le modèle à l'épreuve sous forme de tests administrés à un échantillon d'élèves de toute la Suisse. Sur la base des résultats à ces tests, des seuils de compétences seront fixés pour trois moments clés de la scolarité.

C'est ce processus que nous souhaitons ici interroger. La création de ces standards est

PECARO	Standards HarmoS
Plan d'études cadre romand	Standards pour les apprentissages au niveau suisse
7 cantons	26 cantons et demi-cantons
Cadre pour la gestion du travail tout au long de la scolarité obligatoire	Évaluations ponctuelles en fin de 2 ^e , 6 ^e , 9 ^e années sur échantillon
Toile de fond pour définir le programme	Outil pour assurer des apprentissages minimaux

Tableau comparatif PECARO et standards HARMOS

parative de ces deux projets qui ont déjà fait couler beaucoup d'encre et de salive ces dernières années.

PECARO

Jusqu'à aujourd'hui, malgré la volonté de tendre vers une école romande, de multiples plans d'études romands n'ont pas permis l'harmonisation attendue. En effet, les cantons ont presque toujours retranscrit à leur façon les objectifs et les savoir-faire attendus chez l'élève. Malgré des différences de formulation et quelques variantes dans les contenus, les contacts maintenus au niveau romand ont toutefois favorisé la production de moyens d'enseignement romands de mathématiques évolutifs et désormais communs à tous. D'abord jusqu'en 6^e année, puis, dès 2003, jusqu'en 9^e année.

C'est une des raisons pour laquelle, dans cette discipline en particulier, l'écriture du PECARO a abouti assez facilement à un consensus, confirmant ainsi qu'il est possible, dans des domaines mathématiques communs à tous, de trouver des points de convergence sur le plan des finalités, des intentions et des contenus, tout en admettant plusieurs types d'apprentissages. C'est ainsi que les compétences des élèves à développer en mathématiques intègrent des

des objectifs prioritaires d'apprentissage et des compétences attendues de l'élève. Ainsi, la résolution de vrais problèmes en mathématiques, qui suppose notamment le travail et la recherche en groupe, trouve pleinement sa place dans ce projet, faisant, de fait, écho aux moyens d'enseignement.

PECARO, plans d'études et évaluation

Comme l'ont déjà montré plusieurs fois les observations faites en mathématiques, il n'y a pas, a priori, à opposer de manière absolue, différents modèles d'apprentissage. C'est ce qui permet de privilégier la différenciation pédagogique et l'analyse de divers cheminements possibles pour la résolution d'un problème, favorisant ainsi l'autonomie de l'élève dans la progression de ses apprentissages.

PECARO marque une étape importante, sur le plan politique comme sur le plan de l'enseignement mathématique. Si le projet n'est pas directement destiné aux enseignants, il permet d'engager la rédaction d'un plan d'études sur des bases solides. C'est la démarche qu'ont entreprise, en 2005, plusieurs cantons romands avec l'enjeu de s'assurer que l'écriture cantonale prenne bien en compte les diverses dimensions de l'enseignement-apprentissage proposées et d'éviter ainsi de ramener



un verre à moitié plein, mais dont la moitié vide nous semble prédominante. En effet, le projet est encore plus ambitieux que PECARO (voir le tableau de comparaison). Il demande que des cantons de langues différentes, avec des « cultures » mathématiques diverses, puissent s'entendre sur des standards. De plus, le calendrier particulièrement serré prévu pour le projet ainsi que les réflexions qui surgissent, tant sur la forme que sur le fond, viennent augmenter la difficulté de la tâche.

PECARO - HarmoS, quels modèles ?

Nous sommes donc en présence de deux façons de considérer les compétences que l'on peut illustrer par la métaphore de l'écosystème³. Isoler un élément de l'écosystème, un arbre par exemple, et observer son évolution, en hiver ou en été, ou encore examiner son comportement dans une serre ou un appartement permet bien d'obtenir des informations sur l'arbre, mais totalement dissociées de l'équilibre recherché. Ce cas correspond au modèle HarmoS.

Selon le modèle PECARO, il s'agirait plutôt, à partir d'une tâche donnée, de se demander quels sont les domaines mathématiques touchés, de quelle nature sont les multiples compétences attendues de l'élève, et finalement avec quel degré, quelle intensité elles se manifestent dans cette tâche. Dans un tel modèle, on se trouve alors davantage dans un réseau ou une forêt dont on interrogerait l'écosys-

tème, le juste équilibre entre les différents éléments. Au final, la totalité des tâches proposées devrait permettre d'interroger l'équilibre et la complémentarité entre les différentes parties de l'écosystème.

Aucun modèle n'est parfait. Mais une tâche isolée (voire même une somme de tâches isolées) donnée à l'élève ne donnera pas le même reflet de ses connaissances et de ses savoir-faire qu'une tâche plus large qui fait appel à plusieurs compétences à mobiliser, à mettre en œuvre et à organiser.

Cette différence de modèles reflète une différence de visées pour l'enseignement des mathématiques, et par conséquent une différence dans les compétences attendues chez l'élève. Si, sur le plan romand, le modèle reconnu est celui issu de PECARO, qui vise avant tout la résolution (instrumentée) de problèmes, évaluer les compétences générées avec le modèle HarmoS ne risque-t-il pas d'induire des pratiques diamétralement opposées ? Et comment, sur le plan romand, une telle remise en question pourrait-elle alors être acceptée, après des années de travail d'essai d'harmonisation ?

HarmoS, une mise en évidence des réflexions à poursuivre

Dans le consortium mathématique, la confrontation des conceptions a mis en lumière des difficultés de fond et de forme liées à ce que nous qualifions de culture mathématique commune non aboutie. Les

rencontres qui, jusqu'en 1993, à travers les forums suisses de mathématiques, permettaient de débattre des fondements qui président au choix de contenus mathématiques, ont été supprimées. Or, nous constatons que les modalités et les choix dans l'enseignement des mathématiques varient fortement d'une région à une autre. Ici, la géométrie est abordée comme une approche des transformations du plan, là comme une approche d'un environnement censé être très familier à l'élève. Ici la calculette est en usage dès la 1^{ère} année, là dès la 6^e, et là utilisée toujours sauf lors des tests, etc.

Le choix d'un modèle, le choix de tâches soumises à l'élève ne sont pas innocents. Si l'articulation PECARO – HarmoS s'avérait être boiteuse, une sérieuse question se poserait : s'agit-il vraiment de perdre tout le travail de réflexion didactique menée au cours de ces dernières décennies en Suisse romande ?

Jacques-André Calame, formateur HEP-BEJUNE

Viridiana Marc, collaboratrice scientifique à l'IRD

Luc-Olivier Pochon, collaborateur scientifique à l'IRD

¹ Commission intercantonale romande pour la coordination de l'enseignement

² Dirigés par des collaborateurs de la Haute École pédagogique de Aarau, des collègues des trois régions linguistiques tentent de faire le relais avec leur pratique. Remise du rapport final en décembre 2007.

³ On pourra également consulter à ce propos le dossier de l'Éducateur du 30 mars 2007 : «Évaluer des compétences»