

Lorsqu'elle a lancé les travaux sur les standards, la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) a déclaré que ceux-ci seraient scientifiquement validés. Or il s'avère que:

- les échanges nécessaires pour définir une culture commune en mathématiques n'ont pas véritablement abouti faute de temps. Il n'y a, en outre, pas eu de réflexion sur les caractéristiques des diverses disciplines concernées, lesquelles ont été analysées à l'aide d'un modèle unique. Il n'y a pas eu non plus d'accord sur les finalités des mathématiques à l'école;
- la formulation des standards est en décalage face aux mesures effectuées et la validation scientifique du modèle de compétences n'est que partielle.

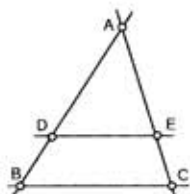
Il aurait sans doute été plus judicieux d'utiliser les dispositifs pour se mettre d'accord sur des standards plutôt que de se reposer sur des tests et des mesures lourds et peu probants. Il faut toutefois relever que l'approche choisie pour définir des standards est intéressante et a le mérite de poser quelques jalons pour une mesure suisse en éducation. Le processus d'élaboration, décrit dans le détail, permet de comprendre les quelques réserves émises ci-dessus et dans la conclusion.

Le mandat

Définir un modèle de compétences et des standards en mathématiques était le mandat donné par la CDIP en 2004 à une direction de projet alémanique (*Leadinghouse*) qui avait répondu à l'appel d'offres. Celle-ci devait constituer un consortium suisse représentatif des différentes régions. Du fait de son expérience en matière d'harmonisation scolaire, l'Institut romand de recherche et de documentation pédagogique (IRDP) a été contacté. Dès le début des travaux, les confrontations entre les diverses représentations des membres du consortium ont commencé ainsi qu'une course contre le temps.

Le Théorème de Thalès est entendu en français comme traitant des propriétés des triangles semblables. En allemand, il traite du cercle de Thalès et des triangles rectangles qui s'y inscrivent. Cette ambiguïté a été rapidement levée. Une question demeure: doit-on conserver les appellations de sa propre langue et renoncer à une traduction parfaite ou imposer une appellation unique pour tous?

Théorème de Thalès



Satz des Thales



Illustrations Wikipédia

Des standards en mathématiques: un pied dans la porte de l'harmonisation

Définir des standards en mathématiques en Suisse est un travail difficile car aucun consensus sur les finalités de cette discipline n'est stabilisé à l'école obligatoire.

Quelle place pour l'expérience romande?

Les tentatives d'harmonisation restent très locales en Suisse alémanique. Par contre, la Suisse romande a de l'expérience et, depuis plus de trente ans, harmonise plans d'études et moyens d'enseignement dans certaines disciplines, les mathématiques en particulier. Elle a donc mis en place un système qui assure la représentativité des cantons et des acteurs de l'école.

Lorsque le *Leadinghouse* a demandé à l'IRDP de fournir des représentants pour constituer le consortium suisse, les acteurs romands, puisant dans leur expérience, ont proposé leur modèle organisationnel. Or, il s'est avéré que celui-ci n'était pas compatible avec la structure qui avait été prévue. Face à cette situation, l'IRDP a mis sur pied un groupe romand composé d'enseignants, de didacticiens et de chercheurs des différents cantons. Celui-ci a désigné quelques-uns de ses membres (trois répondants) pour participer au consortium suisse. Le groupe romand n'a pas pu mettre pleinement ses compétences en œuvre par manque de temps. Il a soutenu les répondants dans leur travail mais a été contraint d'adopter une position réactive plutôt que collaborative, les décisions devant se prendre (trop) rapidement.

Entre approche théorique et approche pragmatique

Les premiers travaux ont tenté de cerner la notion de «compétence». Malgré la définition de Weinert, valable pour tout le projet HarmoS (voir interview Wirthner, de Pietro), les choses n'ont pas été simples. Les termes et concepts utilisés ne recouvraient pas les mêmes réalités. De longs échanges ont été nécessaires pour se mettre d'accord sur les termes et, souvent, ils n'ont pas abouti à des convergences de vues. Il aurait fallu plus de temps. Ce n'a donc pas été le décalage dans l'acceptation des termes mais le temps laissé aux discussions qui a entraîné une certaine frustration. D'un point de vue de chercheur, les consensus nécessaires –

84. La girafe

Une girafe est installée dans un pré qui à la forme d'un triangle rectangle.

Les côtés de son angle droit mesurent, respectivement, 16 m et 12 m. Grâce à son long cou, la girafe peut brouter l'herbe jusqu'à 2 m à l'extérieur de la clôture.

Quelle est l'aire de la surface d'herbe susceptible d'être broutée par ce charmant ruminant?



quand ils ont existé – pour stabiliser des concepts communs ont été réduits à leur strict minimum.

Des divergences importantes ont eu trait à la place, à la définition et au type de problème mathématique qu'il s'agissait de favoriser. Tout d'abord: qu'est-ce qu'un bon problème? Celui de «La girafe» extrait des moyens mathématiques romands, par exemple, a suscité de vives réactions de plusieurs collègues alémaniques. Ces derniers considéraient qu'un problème devait avant tout être concret, pragmatique, afficher un certain sérieux et s'inspirer de scènes de la vie quotidienne. La question de la pertinence des problèmes comme celui de la girafe reste donc entière, d'autant que les moyens d'analyse et de classement mis à disposition ne permettaient pas de prendre en considération la résolution complète de ce type de problèmes. Or, comme il l'est d'ailleurs réaffirmé dans le projet de plan d'études romand (PER), il s'agit d'une compétence mathématique que les élèves doivent développer.

Modèle de compétences et tâches associées

Le modèle de compétences avait pour but de classer et de mettre en évidence les éléments déterminants des aptitudes attendues des élèves en mathématiques. Il permettait de classer des tâches qui constitueraient ensuite les cahiers de tests à faire passer à un échantillon d'élèves.

La comparaison de divers modèles de compétences a permis au consortium de dresser un premier tableau, croisant des domaines mathématiques (fonctions, espace...) et des types de compétences spécifiques (utilisation de techniques, modélisation...). Ce modèle devait aboutir à une description de «ce qui est attendu de l'élève» et être validé par l'analyse statistique des résultats aux tests.

Une solution plus adaptée aurait été d'autoriser le croisement des différents éléments de ce modèle, ce qui aurait permis de mieux recouvrir l'éventail des compétences attendues des élèves. Le groupe romand a

d'ailleurs proposé un modèle allant dans ce sens et permettant de tenir compte des inévitables imbrications existant entre ces éléments. Cela aurait aussi permis d'analyser toutes les dimensions de la résolution de problèmes.

Dans l'organisation globale du projet, un groupe méthodologique était chargé de fournir les outils d'analyses statistiques adaptés aux demandes de chaque consortium. Malheureusement, ce groupe a opté pour un modèle d'analyse unique qui permettait une simplification du traitement des résultats et une pseudo-comparaison entre les disciplines. De fortes restrictions ont ainsi été posées aux consortiums, notamment celle de n'attribuer qu'un domaine et un seul type de compétences pour chaque item (voir ci-contre).

Ces impératifs ont restreint le choix et la forme des activités présentées aux élèves, écartant définitivement la résolution de problèmes telle qu'on l'entend en Suisse romande. Finalement, les quelques éléments concernant la résolution de problème ont été ponctuels et déconnectés les uns des autres.

Classement des tâches

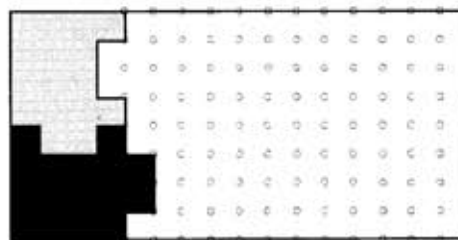
De nombreuses tâches devaient être classées selon le modèle de compétences. Trois groupes furent chargés d'adapter le travail aux années scolaires concernées soit les 2e, 6e et 9e (futurs 4e, 8e et 11e).

Le travail pour la 2e année a différé des autres degrés car les élèves de 7 à 8 ans éprouvent encore des difficultés de lecture et d'expression écrite. Celles-ci risquaient de biaiser la réalisation des tâches mathématiques ainsi que leur analyse. Le groupe de travail de 2e est parvenu à une vision coordonnée des standards et à adapter les tâches aux différentes cultures régionales. Afin de s'assurer d'une bonne compréhension par les élèves, la procédure suivie a été différente de

Pour quel type de compétence?

Selon les pratiques régionales, la tâche de 6e ci-dessous peut être classée différemment: relève-t-elle de la Modélisation ou de l'Utilisation de techniques?

«Complète le parquet»



Pour des élèves habitués à poursuivre un pavage en comptant simplement les «points», il s'agit d'une Utilisation de techniques. Pour des élèves non habitués, il s'agit d'une Modélisation.

Comment la classer valablement pour tous les élèves?

celle des autres degrés. Des administrateurs de tests ont passé dans les classes si bien que l'échantillon obtenu est réduit et non représentatif (1000 élèves environ).

Pour les 6e et 9e années, il n'a pas été possible d'aboutir à une élaboration et à une classification des tâches adaptées aux cultures des diverses régions. Le temps a manqué et les impératifs du modèle statistique (TRI: théorie de réponse à l'item) ont impliqué un nombre de tâches élevé (plus de 250 par année). Une part importante du travail a donc été réalisée dans l'urgence par le Leadinghouse.

Des résultats aux tests à l'élaboration des standards

Le traitement statistique a deux buts: classer les élèves et vérifier si les tâches sont «bonnes». Entendez par là qu'un exercice ne doit pas révéler de différences de réussite entre les régions et doit être mieux réussi par les «bons élèves» que par les «moins bons». Ce dernier point est discutable. Il est aussi décevant que les tâches ayant des résultats significativement différents entre les régions n'aient pas toujours été écartées comme le conseillait le groupe méthodologique. Le modèle de compétences n'a donc pas été remis en question.

Les résultats de 2e année ont mis en lumière des différences entre les régions qui ne surprennent guère. Elles étaient prévues dès l'élaboration des tâches car elles relèvent des pratiques de classe. Les élèves de Suisse alémanique se sont avérés plus performants en calcul; ceux de Suisse romande en géométrie et dans la résolution de problèmes. Il a fallu ensuite, sur la base des résultats, formuler des standards qui assurent des performances équivalentes indépendamment des régions.

Pour les 6e et 9e années, des différences régionales apparaissent aussi: les élèves alémaniques sont moins

bons dans la résolution de problèmes et les Romands, dans la maîtrise du calcul telle que définie en Suisse alémanique.

A partir des tests, des standards ont été formulés en terme de «ce que l'élève est capable de faire», en suivant la structure du modèle de compétences défini par le consortium. Le niveau fixé pour les standards correspond à une réussite de ~ 85% des élèves de 6e et 9e années. Il est intéressant de constater que la résolution de problèmes réapparaît çà et là, dans les formulations de standards, sans que les tests effectués n'aient toutefois pu en prendre une réelle mesure: une somme de savoirs et de savoir-faire n'assure pas la compétence à résoudre des problèmes.

Standards et plans d'études régionaux

L'élaboration de standards, fixés à partir d'une mesure globale du système, a été réalisée par des groupes de spécialistes des disciplines concernées. La tendance est de vouloir tout traiter, de ratisser large en quelque sorte sans se soucier ni du temps ni des modalités qui seront effectivement à disposition des classes. Il ne suffit pas, comme pour la 2e année, par exemple, de décréter qu'avec les standards, tous les élèves auront de bonnes performances en calcul et en résolution de problèmes: encore faut-il donner le temps et les moyens aux enseignantes et enseignants de le faire!

Les standards ne sont qu'une première étape vers l'harmonisation. Il faut ensuite définir les priorités en cohérence avec les lignes directrices des plans d'études régionaux et, enfin, confirmer ou resserrer lesdites priorités en fonction de leur mise en œuvre dans les classes.

En conclusion

Proposer des standards à un niveau national, c'est mettre un pied dans la porte de l'harmonisation. Leurs contenus, soit les savoirs et les savoir-faire mathématiques, ne présentent pas d'écart important face à ce que proposent le PER et les plans d'études cantonaux. Toutefois, la place du problème remet en question une partie de la démarche. Etant arrivée au cours des travaux, j'ai constaté que les différences sur ce sujet n'étaient pas insurmontables. Il ne faudrait donc pas faire l'impasse d'une vision commune des mathématiques. On pourrait organiser des échanges entre les régions: un forum, par exemple.

Les standards servent de repères à un monitoring national. Les évaluer impliquera d'élaborer des tests ainsi qu'une mesure adaptés aux régions et à leur plan d'études. Si ce travail est délégué aux régions, il sera difficile d'en tirer des conclusions. En effet, les formulations très générales des standards laissent libre cours à diverses interprétations. Les outils de mesure seront donc différents et les comparaisons difficiles. Le PER devra proposer des attentes fondamentales coordonnées avec les standards. Elles seront conçues dans une logique «élève». C'est à travers ces attentes que les enseignantes et enseignants mettront les standards à l'épreuve.

Quelle priorité dans les apprentissages?

En 6e année (future 8e), la tâche suivante a été proposée. Sans manquer d'intérêt, elle soulève la question des apprentissages nécessaires aux élèves pour la réussir, sachant qu'un gramme est une grandeur non perceptible tactilement.

Parmi ces objets, lesquels pèsent à coup sûr plus de 1 g?

- A un timbre
- B un cheveu
- C une petit morceau de papier (post-it)
- D une pile pour lampe de poche
- E un téléphone mobile
- F une goutte d'eau
- G 1 cm de ficelle

M_1_G_020_004

S'agit-il donc d'apprendre par cœur une série d'objets dont le poids fait 1kg? Une analyse a priori plus poussée aurait permis d'écartier cette tâche, d'autres apprentissages étant certainement à assurer avant celui-là puisqu'il s'agit de définir des standards minimaux.