

ÉDITORIAL

LES MOYENS D'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUES 7-8-9¹ AU QUOTIDIEN

Michel Brêchet

En Suisse romande, l'année scolaire 2003-2004 constituera une étape supplémentaire du processus de renouvellement des moyens d'enseignement de mathématiques à l'école obligatoire. Le premier pas de cette vaste opération a été franchi en août 1997, avec l'introduction en 1^{ère} année primaire de la nouvelle collection de *Mathématiques 1P-4P*, ouvrages élaborés par de nombreux auteurs et mûris de longue date. En 2001, soit quatre ans plus tard, les classes de 5^e année ont été équipées de la dernière version de *Mathématiques 5P*, suivie une année plus tard par *Mathématiques 6P*, ces deux moyens étant des adaptations des éditions précédentes qui avaient déjà pris en compte certains résultats de la recherche en didactique des mathématiques. Et cette année, à la rentrée scolaire, tous les élèves de 7^e année ont reçu la première génération de *Mathématiques 7-8-9*. Par la suite, au fil des années, cet ouvrage sera distribué à tous les élèves romands des trois derniers degrés de la scolarité obligatoire, quelles que soient leurs compétences en mathématiques. L'utilisation quotidienne d'un moyen d'enseignement couvrant trois années scolaires et destinés à l'ensemble des élèves – deux nouveautés majeures – n'ira sans doute pas de soi. Elle sera facilitée si les enseignants

ne perdent pas de vue quelques principes fondamentaux, dont ceux-ci :

Les activités de *Mathématiques 7-8-9* sont classées en deux groupes. Dans l'un, accompagnés de commentaires méthodologiques : des situations problèmes, des recherches, des jeux, des problèmes ouverts, des « points de départ ». Dans l'autre : des activités dites d'entraînement, non commentées, mais pour lesquelles il existe un corrigé déposé sur le support informatique du maître. Cette répartition laisse imaginer que le premier groupe contient des activités riches, qui incitent l'élève à mettre en œuvre une démarche de type scientifique, à collaborer avec ses camarades, à construire de nouvelles notions mathématiques, et que le second rassemble des activités permettant d'asseoir les notions fraîchement découvertes. Autrement dit, que l'on va de l'un à l'autre, que toute progression pédagogique débutera par quelques activités du premier groupe pour se terminer par des activités du second groupe. Il n'en est toutefois pas ainsi et il serait regrettable de procéder systématiquement de la sorte. Tout problème peut revêtir des fonctions différentes, selon la gestion mise en place par le maître et les connaissances des élèves. Un problème bien consistant pour les uns, nécessitant alors un long temps de résolution, peut être un « simple » exercice de révision pour les autres. Il y a bien quelques exceptions, certes, mais elles sont plutôt rares. A l'inverse, certaines activités d'entraînement peuvent aussi être utilisées à des fins de recherche, par exemple pour faire émerger de nouvelles notions. C'est donc au maître de choisir ses itinéraires, selon ses objectifs, ses conceptions et bien entendu ses élèves. Les choix qui ont conduit à la répartition des activités dans le livre, aussi réfléchis et bien fondés soient-ils, n'ont pas à déteindre à tout prix sur ceux que le maître effectue lorsqu'il élabore une séquence d'apprentissage. La logique du livre n'a pas à devenir celle de la classe. Au-delà du cas particulier présenté ici, on assiste ainsi à une évolution importante du moyen

1. M. Brêchet, J.-A. Calame, M. Chastellain, *Mathématiques 7-8-9*, CIIP/LEP, 2003

d'enseignement de mathématiques, déjà présente dans les ouvrages romands des degrés précédents. L'image du « manuel – guide – programme – progression – livre de recettes » s'estompe au profit de celle « d'ouvrage-ressource ». Le « prêt-à-porter » est supplanté par le « do-it-yourself ».

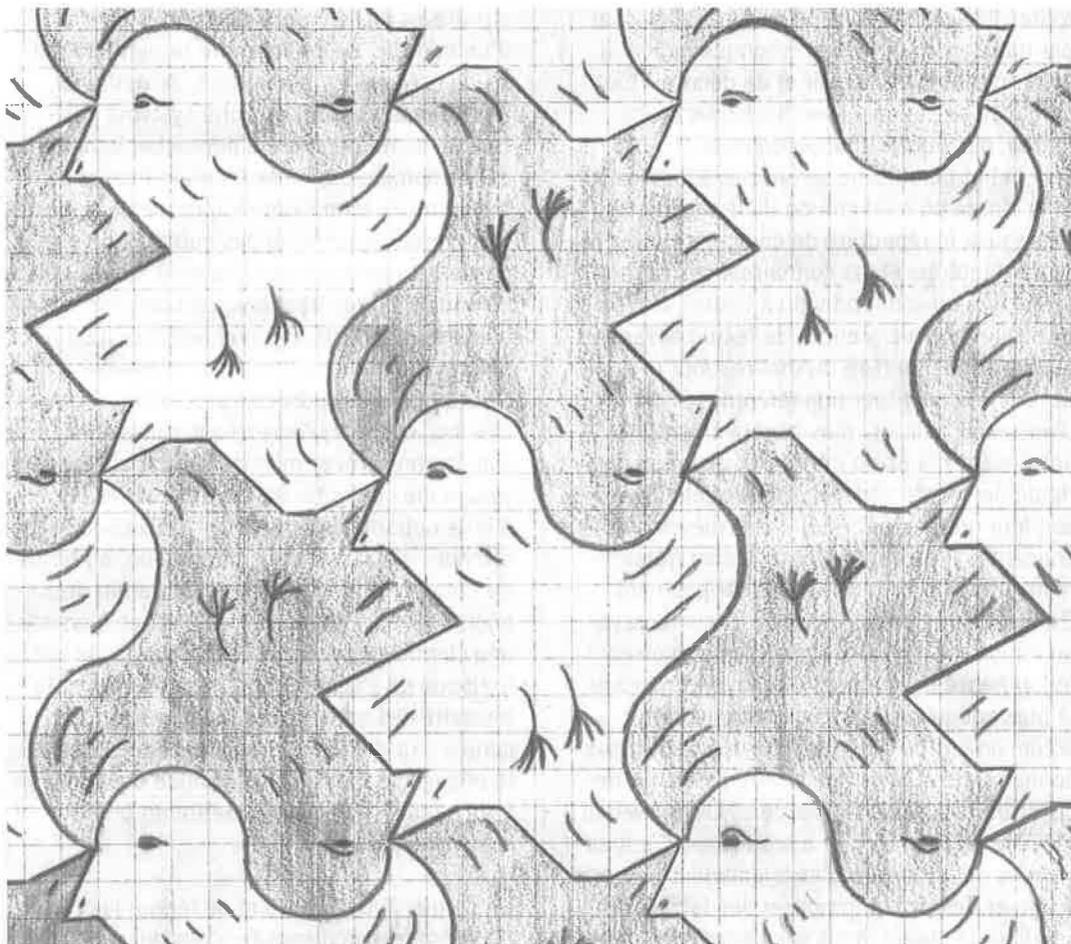
Ensuite, les nombreuses informations méthodologiques qui figurent dans le livre du maître – elles concernent entre autres le déroulement des activités, le temps à leur consacrer, le(s) degré(s) scolaire(s) concerné(s), le matériel à utiliser, la gestion de la classe, les difficultés rencontrées par les élèves – méritent d'être examinées avec un regard critique et circonstancié. Pour deux raisons. A l'instar de toutes les informations de ce type, elles sont par nature réductrices et incomplètes, car il est impossible de prévoir et de décrire « tout ce qui va se passer » avec les élèves d'une classe, dans une situation donnée. D'autre part, ici et là, elles ne seront pas adaptées à telle classe ou à tel groupe d'élèves, car les stratégies, le répertoire de comportements, le profil d'intérêts et les connaissances varient sensiblement d'un individu à l'autre. L'enseignant devra donc prendre du recul par rapport aux contenus du livre du maître, dont la finalité est de constituer une référence parmi d'autres. D'ailleurs, plus généralement, un enseignant n'a pas à interposer de manière rigide des écrits pédagogiques, quelle que soit leur qualité, entre lui et ses élèves. Les conceptions de l'apprentissage sont déterminantes pour la conduite de l'enseignement. On n'enseigne pas selon des idées imposées ou importées, on conduit sa classe selon ce qu'on pense intimement être la méthodologie la plus adéquate. Comme il est courant actuellement de dire que l'élève construit ses connaissances, il est aussi vrai que le maître construit ses rapports avec le savoir et avec la manière de le présenter à ses élèves. C'est en ce sens qu'un moyen d'enseignement peut suggérer des pistes, proposer des façons de conduire la classe, mais sans empiéter sur le libre choix du maître.

Si *Mathématiques 7-8-9* décrit au fil de ses pages des objectifs noyaux, des finalités, des savoirs fondamentaux, des objectifs spécifiques, des outils mathématiques de base, des environnements de travail ou encore des progressions possibles, c'est bien pour mettre en évidence les multiples façons d'exploiter l'ensemble des activités proposées. Et non pour se substituer aux plans d'études cantonaux, car, rappelons-le, les objectifs de l'enseignement des mathématiques sont l'apanage des cantons, fédéralisme oblige. Avant d'aborder l'étude d'un thème avec des élèves, il y a donc lieu de bien définir les intentions que l'on poursuit et de déterminer en conséquence un parcours approprié. Par exemple, les activités consacrées aux nombres rationnels permettront aux élèves de connaître différentes écritures d'un nombre, de comprendre la signification d'une écriture mathématique, de renforcer leurs connaissances de notre système positionnel de numération, d'approcher la notion de fraction, de passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale et réciproquement, de s'intéresser à l'écriture des nombres dont la partie décimale est périodique, d'amplifier et de simplifier des fractions, de comparer des nombres rationnels, d'opérer avec des fractions, de pratiquer le calcul réfléchi, d'estimer des résultats, de résoudre des problèmes... Dès lors, en tant qu'enseignant, quels objectifs vais-je choisir avec ma classe? Par ailleurs, vais-je me contenter de sensibiliser les élèves à telle notion mathématique? Ou vais-je attendre d'eux qu'ils soient à même, au terme de l'étude, de la mobiliser en situation décontextualisée? La nuance est de taille et là encore une clarification préalable s'impose. On le voit, le risque de s'égarer parmi la multitude et la diversité des activités est bien présent. Des cadres – qui laissent cependant libre cours à la pédagogie différenciée, prônée depuis longtemps mais si délicate à mettre en pratique – sont donc indispensables.

En dernier lieu, il convient de relever la pluralité des sources à disposition des enseignants : Les problèmes de concours (Rallye Mathématique

Transalpin, Mathématiques Sans Frontières, Fédération Française des Jeux Mathématiques et logiques...) sont de véritables mines d'or pour construire ou renforcer telle compétence, pour pratiquer la différenciation pédagogique ou pour diversifier son enseignement. Les revues spécialisées sur l'enseignement des mathématiques présentent régulièrement des activités pour nos élèves étayées par d'intéressantes suggestions méthodologiques. Les publications des centres de recherche apportent des éléments essentiels à la compréhension des phénomènes didactiques. De nombreux sites Internet proposent une vaste panoplie de problèmes de recherche et d'exercices d'assimilation. Sans

oublier toutes les bonnes activités imaginées par chaque enseignant et celles qui figurent dans les moyens d'enseignement existant. Ainsi, *Mathématiques 7-8-9* n'est pas à utiliser en tout temps et par tous les temps, mais à considérer comme l'ouvrage de base et de référence pour les leçons, qui méritent cependant d'être enrichies à intervalle régulier par d'autres sources. L'occasion est belle pour relever le rôle particulier de *Math-Ecole*, qui ouvre bien volontiers ses lignes aux enseignants, qui est disposée à accueillir des témoignages, des propositions et qui est prête à servir d'espace de débat et de réflexion pour soutenir ceux qui utilisent *Mathématiques 7-8-9* au quotidien.



Pavage par symétries centrales réalisé par Nina (14 ans). Voir article « Le coin des pavages », en pages 31 à 36.