

**Eléments de réflexion sur les projets de programmes des cycles 2, 3 et 4, en
mathématiques
Version provisoire
SMF, 15 mai 2015**

Généralités.

Ces programmes sont difficiles à analyser et surtout à apprécier en comparaison des programmes existants, car leurs structures sont par trop différentes (structure par année pour les uns, « curriculaires » et par cycle pour les autres). Et ce, d'autant qu'il n'y a aucune information sur la fonction et la nature du contenu des liens hypertextes qui permettront, on l'espère, de mieux comprendre ces nouveaux programmes.

Il manque également pour éclairer la lecture de ces documents la connaissance des ressources qui seront mises à disposition des enseignants pour la mise en œuvre de ces programmes, même si, par comparaison avec leurs premières versions dont nous avons pris connaissance, ceux-ci sont plus explicites et des repères de progressivité pour chaque niveau de classe ont été ajoutés. Pour le cycle 3 un système de « notes » est utilisé : va-t-il être conservé ? Quel est le statut de ces notes ?

Ceci nous fait penser que la mise en place de ces programmes ne va pas faciliter la tâche des enseignants pour lesquels il faudra prévoir une véritable formation (initiale et continue)

Nous regrettons par ailleurs que la différenciation entre « Socle » et « Programmes » ne soit pas faite. Les programmes, certes, sont au service du socle. Mais pas seulement : avec cette présentation, les mathématiques risquent d'apparaître comme une obligation, un pensum, un outil, et pas comme un élément de culture.

Ceci pose la question de fond (qui ne semble pas avancer à la lecture de ces programmes), et ce en particulier au collège : comment articuler en mathématiques la formation du citoyen, la formation du futur scientifique et la formation du futur mathématicien ? Car c'est dès le plus jeune âge que le goût pour les sciences en général, et les mathématiques en particulier, peut se développer : une initiation réelle à l'activité mathématique n'est pas prévue dans ces programmes, alors que cela est possible dès l'école primaire (avec des documents d'accompagnement pour les enseignants, bien entendu).

Une grande place dans ces programmes dans les cycles 2 et 3 est donnée à tout ce qui concerne la numération. On peut regretter que d'autres champs des mathématiques (comme la géométrie, tout particulièrement propice au raisonnement mais qui aide aussi à mieux visualiser les grandeurs) ne trouvent pas plus d'espace car l'initiation à l'activité mathématique pourrait se faire aussi dans ces champs.

Par ailleurs, les croisements interdisciplinaires, évoqués, seront à construire par les enseignants : il faudra donc les former.

Ces programmes par ailleurs sont censés être lisibles par « tous » (enseignants, élèves et parents d'élèves...). Malheureusement, certaines phrases, déjà obscures pour le corps enseignant, semblent tout à fait inadaptées au public des parents d'élèves ; on citera par exemple la suivante, issue du programme du cycle 2 en mathématiques : « *Il est tout aussi essentiel qu'une activité langagière reposant sur une syntaxe et un lexique adaptés accompagne le recours à ces diverses fonctions de l'écrit. Cette activité langagière permet aussi d'interpréter les écritures et les représentations produites. Ce langage peut toujours être mis en relation avec une action concrète de référence, de telle sorte que les écritures symboliques conservent le sens venu des situations initiales dans lesquelles elles ont été utilisées. Ce sens fait référence jusqu'à ce que de nouveaux usages des mêmes écritures symboliques élargissent les significations initiales.* »

Le plan « Stratégie mathématiques » et les programmes.

Sur certains points, ces programmes vont dans le sens des objectifs de ce plan.

- *Utilisations d'outils modernes et approches transversales* : les nouveaux programmes insistent sur cette approche transversale
- *La place du jeu* : l'insistance sur les problèmes de repérage dans les nouveaux programmes peut sans doute permettre d'augmenter la place du jeu dans l'enseignement des maths.
- *Liens entre les mathématiques et les autres disciplines* : les programmes se contentent d'évoquer la nécessité de construire ces liens, les choses seront peut être plus claires avec les document d'accompagnement.

Remarques concernant le cycle 2.

Les enjeux relatifs à l'activité mathématique, le raisonnement l'argumentation, la preuve, les conjectures etc... ont disparu du chapeau de ce cycle.

La colonne intitulée « exemples d'activités, ressources » est « pauvre » relativement au titre qui lui est donné. Les liens hypertextes devraient ici proposer de vraies ressources aux enseignant, ils fonctionnent rarement.

- L'expression composition/décomposition de nombres n'est pas évidente (ne serait-ce pas plutôt décomposition/recomposition ?)
- « Associer un nombre entier à une position sur une droite graduée ainsi qu'à la distance de ce point à l'origine. » pourra générer des conceptions erronées (comme : à chaque point de la droite graduée correspond un entier ...)
- Des « espèces de grandeur » apparaissent sous l'angle « *grandeurs discrètes / grandeurs continues* », mais qu'en est-il du sens de « espèces » ? D'autant qu'il est demandé par exemple : « *À chaque espèce de grandeur est associé un lexique approprié que l'enseignant utilise avant même un enseignement spécifique et dont la connaissance est indispensable pour résoudre les problèmes arithmétiques impliquant ces grandeurs.* » (p. 31)
- Il est indiqué que : « *Le travail du système métrique va de pair avec celui de la numération.* » ou encore « *Les relations décimales entre unités qui font l'objet d'un enseignement sont mises en relation avec les unités de numération.* ». Seul un exemple est donné, aucun lien hypertexte n'est prévu semble-t-il à ce niveau-là, cela serait nécessaire afin de proposer aux enseignants une vision plus

précise et d'expliquer l'intérêt de ce choix (que l'on trouve en partie dans le document « le nombre au cycle 2 »). D'autant que l'on retrouve cet aspect dans le document du cycle 3.

- P. 31, dans le tableau : « *Comparer, additionner, soustraire deux grandeurs de même.* » Il manque un mot et c'est problématique, on ne peut pas additionner tout le temps des grandeurs ... Il faudrait faire la distinction entre grandeurs repérables et grandeurs mesurables.

Remarques concernant le Cycle 3.

Concernant l'activité mathématique, le raisonnement l'argumentation, la preuve, les conjectures etc., ceux-ci n'apparaissent que très peu dans le chapeau du cycle 3 :

« *Dans la continuité des cycles précédents, le cycle 3 assure la poursuite du développement des six compétences spécifiques et majeures des mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer.* »

S'il existe un cadre sous-jacent général, par exemple pour penser les enseignements et les apprentissages via le vaste champ de la « *résolution de problème* », ce n'est pas explicité clairement. On peut s'interroger sur ce point quand on pense aux précédentes versions, mais aussi à la place de la démarche d'investigation en sciences, et maintenant en mathématiques dans l'enseignement depuis **quelques** années. Il est important de donner des repères clairs et bien identifiables aux enseignants, sur les démarches, les cadres, les types de problèmes, et les points communs et différences entre les différentes disciplines scientifiques (notamment dans la perspective d'évaluation de compétences dans le socle).

La colonne qui s'intitule « *Démarches, méthodes, et outils* » correspond à la colonne « *exemples d'activités, ressources* ». Le format des tableaux n'est pas identique (sur le fond) entre le cycle 2 et le cycle 3, ce qui demanderait une harmonisation afin que les objectifs soient clairs, notamment dans une perspective d'explicitation de progression entre les cycles (explicitation non réalisée dans les différents chapeaux).

Remarques concernant le cycle 4.

La place de l'algorithmique et de l'informatique : au collège, cet enseignement est aussi fait en « Technologie » ; comment l'articulation entre ces deux enseignements (Maths et Technologie) se fera-t-elle ?

En effet, dans ce programme, certains points se retrouvent sous les deux chapeaux (Maths et Info) comme, par exemple de manière explicite :

- « *Utiliser un réseau informatique pour transmettre des programmes et des documents.* » (Technologie)
- « *Partager ses programmes sur un réseau.* » (Mathématiques)

Par ailleurs, ce que doit savoir un élève dans ce domaine en fin de troisième n'est pas clair.

La géométrie ; sa présence est réduite, alors que c'est un champs qui permet d'initier les élèves à l'activité mathématique. Bien entendu cette activité mathématique peut être

faite au sein d'autres champs, et ce dès le collège, mais ils sont absents de ces programmes.

La démonstration : le statut de la démonstration, des énoncés, n'est pas clairement défini. Des phrases comme « *Percevoir le rôle de la démonstration comme moyen de validation d'un énoncé* » posent problème.

En conclusion,

- la SMF regrette que la place faite au raisonnement par l'étude de champs mathématique variés reste faible.
- la présentation de ces programmes, qui laissent les détails de leurs mises en œuvre pour plus tard au travers des documents d'accompagnement et des liens hypertextes, implique que les enseignants devront être formés très sérieusement pour être à même de les appliquer.
- par ailleurs la SMF regrette que, à travers ces programmes, les mathématiques n'apparaissent que comme « utilitaire » et non comme une discipline à part entière. La place pour l'initiation à une réelle activité mathématique, qui permettrait d'inclure les mathématiques comme un élément de culture par la découverte de ses richesses, est bien faible.
- enfin, si la SMF reconnaît l'importance de développer l'appropriation des mathématiques en lien avec d'autres disciplines et avec des objectifs variés, elle s'inquiète cependant de l'appauvrissement disciplinaire qui pourrait en découler et de la confusion qui pourrait naître dans l'esprit des élèves.