

# PROJETS DE PROGRAMMES DE CYCLE 3

Audition DGESCO du 22/01/2025

Plan de l'intervention :

Présentation de l'association et des représentants

Forme et structure des programmes

Notions au programme

Démarches d'enseignement

## Présentation de l'association

L'APMEP, Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, a été fondée en 1910. Elle représente les enseignants de mathématiques de la maternelle à l'université. L'association, régie par la loi de 1901, est reconnue d'utilité publique. Elle est totalement indépendante, politiquement et syndicalement : elle ne vit que des cotisations de ses adhérents, des ventes de ses ressources, des droits de photocopie et de dons. Elle ne reçoit aucune subvention de fonctionnement et ses responsables sont tous bénévoles. L'APMEP est fondée sur un travail d'équipe. De nombreuses Commissions Nationales et Groupes de Travail se réunissent deux ou trois fois par an et apportent leurs contributions aux prises de position et aux publications de l'Association. L'APMEP édite [des brochures professionnelles](#), diffuse [le BGV](#), lettre d'information interne, et [la revue « Au fil des maths »](#) qui constitue le bulletin de l'association. Nous organisons différents événements (journées régionales et nationales) qui relèvent de la formation et de la réflexion sur les enjeux liés à l'enseignement de notre discipline

L'APMEP est administrée par un Comité National qui élit chaque année en son sein le Bureau National, composé d'une dizaine de membres, à qui il délègue ses pouvoirs de façon permanente.

**Représentant l'association :** [Agnès Gateau](#) (Professeure des écoles), [Thierry Bacle](#) (Professeur en collège et responsable de la commission collège), [Claire Piolti-Lamorthé](#) (Professeure en collège, formatrice à l'INSPE en formation initiale et continue, présidente de l'association)

## Introduction :

Des éléments que nous trouvons intéressants dans ce programme.

En revanche, une application qui pourrait être à plusieurs vitesses entre des enseignantes et enseignants chevronnés d'une part, qui connaissent les enjeux liés à l'apprentissage des notions et d'autre part, celles et ceux moins formés qui resteront au stade de tâches successives déconnectées risquant de ne pas atteindre les objectifs avancés dans le préambule. Certains *ne trouveront pas le potentiel et le sens derrière les exemples de réussites.*

Un point de vigilance général → nécessité de formations (à reprendre en conclusion)



## Forme et structure des programmes

- ✓ Le préambule (la partie principe) fixe les intentions majeures des auteurs en termes d'objectifs de l'enseignement de la discipline et de modalités. Il est bien écrit, nous apprécions la forme et le contenu.

Nous sommes sensibles en particulier à la référence à la diversité des activités proposées et la mention de la résolution de problèmes issus de la vie quotidienne, d'autres disciplines et aussi internes aux mathématiques, afin de favoriser l'engagement de l'élève dans une posture de recherche. Il nous semble que c'est là le cœur de l'activité mathématique et que cela donne du sens aux travaux de mémorisation et d'automatisation qui sont proposés par ailleurs. Ces travaux sont importants mais ne saurait suffire à réconcilier les mathématiques avec les élèves et changer l'image de la discipline.

La mention des compétences est importante mais il serait nécessaire de la conserver de manière plus explicite et détaillée pour que les compétences mathématiques restent une référence dans les éléments à travailler avec les élèves.

*Rappel audition CSP : Résoudre des problèmes dans le monde qui nous entoure nécessite de prendre des initiatives, de faire des choix de valider ou invalider ces choix (fragments de réels) en vérifiant les résultats, d'accepter d'avoir une première réponse erronée et de comprendre la limite d'un modèle → nécessité pb atypique qui permettent mettre au travail ces compétences Place de la résolution de problème et du raisonnement et de la démonstration qui doivent être transverse puisqu'ils constituent le cœur de l'activité mathématique (avec un appui nécessaire sur la construction d'automatismes) ne doit par être limité au seul domaine nombre et calcul.*

Les multiples références à l'erreur, aux essais, au débat sur les solutions proposées ... nous semblent aussi aller dans le sens d'une vision des mathématiques qui ne serait pas la recherche de La Bonne solution ou du Bon Schéma et de la performance mais dans le sens d'un développement et de mise en lumière de stratégies de résolution, du développement de la créativité et des capacités d'argumentation et d'identification de structures mathématiques et d'outils nouveaux et pertinents dont l'élève va pouvoir se saisir pour élargir le panels d'outils disponibles.

Nous sommes opposés à l'introduction du travail écrit à la maison et la présentation des évaluations nous semble proposer une transformation de l'école élémentaire en petit collège : il est important que le lieu de l'activité mathématique (et plus globalement le lieu de l'apprentissage scolaire) soit l'école et non la maison pour des questions évidentes d'égalité et de longueur de journées. Le temps de l'apprentissage est à prendre en compte aussi et pour des objets mathématiques nouveaux, il ne nous semble pas nécessaire que les apprentissages soient évalués immédiatement de manière formelle mais qu'il suffit que l'enseignant ou l'enseignante appréhende les progrès de l'élève dans sa maîtrise.

La présentation des éléments de programme à proprement parlé est très claire sur les différentes connaissances.

Cependant, il est curieux de remarquer que la présentation (portrait / paysage) ainsi que les domaines, ne sont pas communs aux 3 niveaux ce qui laisse supposer un manque d'articulation entre le début et la fin du cycle. Il serait intéressant de distinguer (par un pied de page par exemple où on est dans le document en termes de niveaux et de domaine mais en conservant la vision par cycle qui est essentielle

Dans le même ordre d'idée et dans un souci de cohérence entre les années du cycle et de progressivité dans les apprentissages avec des enjeux clairs communs mais pas redondants, il nous semble que la présentation actuelle n'est pas tout à fait pertinente. Une présentation plus proche des programmes de cycle 1 permettrait de lever ces freins :

Proposition : Pour chaque domaine : Un « chapeau » commun contenant une introduction explicitant les grands enjeux en termes d'apprentissage de la notion, les potentiels des activités nouvelles proposées et les points de vigilance permettrait davantage de clarté et de cohérence sans redondance mais en percevant la progressivité. Les savoirs et savoir-faire ensuite énoncés apparaîtraient ensuite comme constitutifs d'un ensemble prenant sens en lien avec le domaine et entre les niveaux et non comme un catalogue. Les exemples de réussites pourraient apparaître comme des points d'étape dont l'enseignant doit vérifier l'acquisition par les élèves pour poursuivre l'apprentissage. Cela permettrait aussi aux enseignants et enseignantes qui travaillent en double niveau de pouvoir travailler les notions en entrelaçant du travail séparé et du travail conjoint inter-niveau.

NB : Dans la formulation, entre le début du cycle et la 6<sup>ème</sup> on voit une différence importante car apparaissent en 6<sup>ème</sup> des définitions formelles des notions quand seuls les exemples de réussite sont présents en CM1 et CM2.

Exemple des patterns : tâche nouvelle intéressante proposée aux élèves mais pour laquelle la progressivité dans les exemples de réussite ne donne pas l'idée du potentiel de cette activité pour la pensée algébrique. Il serait contre-productif de se limiter en CM1 à trouver l'élément suivant à partir du précédent quand plusieurs modes d'expression de la régularité sont possibles. En effet, ouvrir le champ des réponses possibles, permettre aux élèves de confronter leur représentation et comprendre qu'il n'y a pas une réponse unique sont des éléments intéressants de ces types d'activité. La recherche a montré par ailleurs que la formulation de la régularité est encouragée par la nécessité de produire un nombre dans un rang éloigné, c'est ce qui permet de sortir de la pensée algorithmique et d'aller vers la pensée algébrique.

Comme on ne peut pas imaginer, compte-tenu de la longueur des projets de programme que les enseignantes et enseignants aillent consulter des documents complémentaires, il faut que des clés de compréhension soient présents dans les programmes.

Exemple de la résolution de problème (redondance entre CM1 et CM2 mais disparition en 6<sup>ème</sup>)

Pour conclure sur cette partie, il semble y avoir des contradictions entre les intentions annoncées dans les principes et la manière dont les contenus sont ensuite rédigés, en particulier, la quantité de notions au programme et leur développement ainsi que la forme « exemple de réussites » donne à voir une suite d'items qu'il faudra aborder au pas de course en alternant apprentissage et évaluation à un rythme difficilement compatible avec des démarches d'apprentissage progressive et variées comme le demande le préambule. On se retrouve avec une mise en avant de la performance sans laisser le temps de la recherche.

Si cela peut satisfaire aux exigences de timss, cela est en contradiction avec les résultats des évaluations pisa qui montrent chez les élèves français de gros manques dans les tâches de modélisation pourtant indispensables à la construction de futurs citoyens et citoyennes qui sont créatifs, qui raisonnent et appréhendent le monde dans lequel nous vivons. De même, concernant l'égalité filles / garçons, la résolution de problèmes, si elle n'est pas limitée à des problèmes arithmétiques ou calculatoires et si on met en avant les différentes réponses et démarches possibles (cf préambule) permet de mettre en avant des compétences qui ne sont pas liées à la performance mais à la coopération, la persévérance, la créativité ... qui sont des compétences moins genrées.

Quelques questions supplémentaires :

- ✓ Serait-il possible d'indiquer une valeur approchée du temps à passer sur les différentes parties ? Si ce temps pouvait être indiqué en heures de cour.

- ✓ Est-ce que les documents pourraient aussi être disponibles en versions modifiables (word, libreoffice) qui permettraient aux enseignants d'extraire, réorganiser... plus facilement afin de construire leurs propres documents ?
- ✓ Dans l'organisation globale des documents il faudrait pouvoir avoir en note de bas de page par exemple des points de repère pour savoir où on se situe dans les domaines et le cycle.

## Contenu :

*Rappel document préparatoire de l'audition au CSP*

*Progressivité des notions en accord avec la recherche en didactique et les documents ressources déjà proposés depuis une dizaine d'année. Il ne faudrait pas se contenter d'appliquer des programmes étrangers sous prétexte d'une réussite aux évaluations internationales. Si une notion est abordée tôt dans les cycles, il doit y avoir de nouvelles manières de l'aborder ou des nouvelles connaissances quand elle est reproposée (manière spiralée)*

*Les notions enseignées doivent permettre de proposer aux élèves des problèmes robustes dans lesquels la solution n'est pas évidente pour susciter la curiosité des élèves et éveiller la nécessité de raisonner et de prouver. Il faut donc un arbitrage pour aller plus loin dans certaines notions mais éviter le saupoudrage.*

*Moins mais mieux Nous sommes attachés à tous les domaines*

Dans le domaine nombre et calcul, résolution de problèmes :

Il est dommage que la résolution de problème ne soit présente qu'associée au domaine nombre et calcul. C'est un sujet transversal qui devrait être présent dans d'autres domaines pour développer le raisonnement en géométrie, travailler des stratégies de résolution en lien avec le dénombrement, la pensée informatique, la modélisation en lien avec la proportionnalité et les grandeurs. Il nous semble aussi que la référence aux 10 problèmes par semaine sous-entend de se cantonner à des problèmes arithmétiques à deux / trois étapes et ne pas laisser de place à des problèmes plus robustes, développant davantage de compétences et permettant de mettre en œuvre des stratégies plus variées comme les problèmes de la problemathèque du CSEN.

Il est positif que les propriétés de calcul sous-jacente soient explicitées pour les enseignants.

Dans le programme de CM1, la limitation aux nombres à quatre chiffres peut être un frein à la compréhension du système de classes et de leur régularité.

Le programme de CM2 semble très ambitieux, c'est intéressant mais les collègues auront-ils le temps de travailler tout le programme de manière approfondie avec les élèves ?

En 6<sup>ème</sup>, l'ordre de présentation qui donne à travailler les nombres décimaux avant les fractions ne correspond pas aux documents actuels d'accompagnement.

Cette partie est très riche et ambitieuse mais semble un peu disproportionnée par rapport aux autres parties qui ne seront pas autant investies par les collègues.

Dans la partie probabilité, l'approche semble très théorique et technique et le lien entre statistique et probabilité est très tardif. La manipulation pourrait tout à fait avoir sa place dans cette partie pour faire sentir le lien entre l'approche fréquentiste et probabiliste sans formalisation trop précoce (des ressources IREM sur le sujet propose des expériences à mener avec les élèves)

Dans la partie proportionnalité, les chapeaux sont redondants mais la progressivité est très claire et intéressante, en particulier le fait d'éviter le carcan de la représentation en tableau et de proposer une progression sur les procédures donne de l'importance aux faits numériques et permet de conserver les sens. La réflexion sur les types de situations (proportionnelle ou non) est intéressante.

Concernant la géométrie, on voit un semblant de progression sur le cercle en lien avec la notion de distance mais cela semble surtout aller vers plus de formalisme en fin de cycle. L'usage de logiciel de programmation par bloc semble être la seule raison d'introduire la mesure de l'angle droit en degré. Si cela est conservé, il serait intéressant que cela soit explicité dans le cadre de la culture générale en lien avec l'histoire.

## Démarches d'enseignement

- ✓ La culture générale doit faire partie des « chapeaux » communs aux trois niveaux. Elle est un facteur clé de la compréhension de nombreux concepts comme les nombres par exemple. Elle ne doit pas être réservée aux seuls élèves de 6èmes (exemple de la disme de Stevin qui donne du sens à l'écriture décimale).

*Rappel audition CSP : Donner une place de l'histoire des mathématiques, ouverture culturelle (pont vers les autres disciplines)*

- ✓ La manipulation d'objets tangibles (avant la manipulation de concepts devenus familiers) n'est pas suffisamment présente alors qu'elle devrait l'être jusqu'à la fin du cycle 4. Dans le programme elle est uniquement présente dans les sous-domaines fraction / géométrie plane et dans l'espace / culture générale en 6<sup>ème</sup>. Or la manipulation pourrait être très pertinente par exemple concernant les patterns et la pensée algébrique en général, dans le cas des probabilité
- ✓ La représentation dans la partie algèbre est notée avec le verbe « peut » mais il faudra être vigilant en termes de formation pour qu'elle ne devienne pas trop modélisante au risque d'induire chez les élèves la recherche du « bon diagramme » pour remplacer « la bonne opération », et de les enfermer dans une démarche « experte » limitant les procédures personnelles et décourageant les initiatives, la créativité et la curiosité.

*Rappel audition CSP : Le triptyque manipuler / représenter / abstraire qui remplace (M / V / A) ne doit oublier la verbalisation à chaque étape.*

*« La trace écrite ne peut arriver qu'après des étapes importantes comme celles où les élèves manipulent, s'approprient les notions avec leur cheminement, leurs mots. Ce passage de la manipulation, de la découverte, vers l'abstraction doit vraiment prendre appui sur une phase intermédiaire, souvent oubliée ou trop implicite : la phase de verbalisation, de « mise en mots » par les élèves. En résumé (...) manipuler, verbaliser, abstraire. » 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques : Villani Torossian*

*Cette mise en mot doit être accompagnée par l'enseignant qui questionne, reformule ...*

Il est indispensable que les activités proposées donnent du sens aux notions enseignées

## Conclusion

- ✓ Il est important qu'il y ait une adéquation entre la structure les horaires et les contenus
- ✓ Les enjeux doivent être explicités (nécessité de cohérence entre les principes et les contenus et les possibles en termes d'organisation de classe)
- ✓ Le maintien des cycles est important
- ✓ Formation
- ✓ Importance de la mise en application progressive

Dans le détail :

page 9 le "... sont les nombres entiers dont l'écriture se termine par 0 ou 5." Est-ce qu'il ne faudrait pas mettre des parenthèses dans l'écriture  $141 = 7 \times 20 + 1$  ? Quand est-ce que les priorités opératoires sont vues ? (voir en haut de la page 40) le chiffre des unités est 0 ou 5

page 11 : faute de frappe ? "de la table de la multiplication" et juste après, le 3 :  $15/3$  peut-être ambigu en dessous "la mesure de la distance" pourquoi pas directement "la distance" encore en dessous les virgules juste après les fractions qui peuvent être prises pour 3' des "primes" et idem page 12.

Page 13 : dommage qu'un calcul soit sur deux lignes.

Page 17 : l'emplacement de la virgule dans le tableau qui débouche sur la vision plus comme un séparateur que comme un marqueur du chiffre des unités ce qui est problématique. Cela permet de revenir sur l'emplacement des espaces non seulement pour les chiffres à gauche du chiffre des unités (voir page 9) mais aussi ceux à droite. En profiter pour demander comment les personnes présentes lisent une écriture décimale. Est-ce qu'il faut lire "virgule" ou "unité" quand il n'y en a pas de précisées et l'unité choisie si c'est le cas.

Page 19 : Est-ce que ce serait possible de préciser comment lire le symbole "environ" ?

Page 20 : Est-ce que c'est possible de lire l'opération sur la deuxième ligne ? L'écrire dans l'autre sens en disant "multiplier par" simplifierait beaucoup les choses je pense.

Page 24 et 25 : souci du lien avec la vie réelle : où voit-on encore des balances avec des plateaux ?

Page 27 : "... plus le numéro de l'étape."

Page 35 : trous avant et après ?

Page 39 : Pourquoi le "ci" ?

Page 51 : idem des parenthèses à  $5 \times \frac{1}{2}$  et, inégalités larges à quelle fin ?

Page 52 : ordre pour les multiplications différent d'avant. (en bas : les espaces pour la multiplication ?

Page 53 : un signe "=" en fin de ligne. deux fautes de frappe ?

Page 58 : idem, des " ; " entre les écritures fractionnaires ?

Page 61 : possibilité de donner le schéma en barres en exemple ?

Page 69 : Des précisions sur l'utilisation des formules pour calculer l'aire d'un carré et d'un rectangle.

Page 70 : "la grandeur d'un angle" ? "la mesure" plutôt ? grandeur est un peu polysémique peut-être

Page 71 : Personnellement, j'évite de mettre des prénoms. "Une personne" à la place ?

Page 72 : Le périmètre du cercle.

Page 73 :  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  (responsable des confusions aires/périmètre) et les espaces avec les unités. Et en bas, la verbalisation de la formule de l'aire d'un carré. aire = côté  $\times$  côté

Page 74 : Quelle précision pour la petite aiguille ? Pourquoi "instants" et pas "horaires" ?

Page 76 : qui se coupent et aussi page 77

page 111 : Il peut les retrouver en les testant ou juste en les voyant ? La solution pour le trajet en bus ? Qu'est-ce que l'on attend ?

page 112 : Pas très clair l'exemple avec le trajet dans la grille de nombres.

Savoir