



## Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire

### Éléments de réflexion à propos des projets de programmes (version provisoire)

#### Quelques remarques générales

***Nous constatons un manque d'uniformisation du format d'écriture de ces projets de programmes.***

##### *Manque d'uniformisation des différents textes introductifs*

Pour les différents cycles : Il semble nécessaire d'harmoniser au niveau du statut et du contenu du « grand » chapeau par rapport aux autres « chapeaux » présentant chaque domaine : présenter les grandes lignes, la spécificité du cycle, ce que recouvre l'activité mathématique à ce moment de la scolarité...

##### *Manque d'uniformisation des tableaux*

Les intitulés des colonnes varient d'une discipline à l'autre pour un cycle donné et au sein d'une même discipline, ils varient aussi selon les cycles. De plus, certaines disciplines n'ont que deux colonnes. Pourquoi ne pas avoir imposé un cadre commun d'écriture ?

Par exemple, les intitulés des trois colonnes des tableaux ne sont pas les mêmes en cycle 2 et cycle 3.

- cycle 2 : compétences / connaissances et savoirs / exemples d'activités, ressources
- cycle 3 : compétences / connaissances associées / démarches, méthodes et outils

De plus, le contenu des colonnes ne correspond pas toujours à leur intitulé. Comment justifier auprès des enseignants que des mots aussi courants que « compétence » et « connaissance » ne recouvrent pas les mêmes choses dans deux disciplines ou dans deux cycles différents ?

Par ailleurs, on ne trouve pas les mêmes sous-rubriques d'un cycle à l'autre. Citons l'exemple du domaine « espace et géométrie ».

- cycle 2 : on distingue ces sous-rubriques par les titres : Se repérer et se déplacer dans l'espace – Solides (*qui devient Objets de l'espace, dans les repères de progressivité*) – Géométrie plane
- cycle 3 : il n'y a pas de titre aux sous-rubriques mais l'on peut identifier facilement deux parties : une partie consacrée aux connaissances spatiales et une aux connaissances géométriques (sans distinction entre objets du plan et de l'espace car ce sont les *types de tâches* qui sont mis en avant)

Enfin, dans les repères de progressivité, on constate un grand déséquilibre entre les textes des deux niveaux (texte principal et texte en lien) :

- en cycle 2 : on en dit davantage dans les trois colonnes que dans les liens hypertextes (dont le contenu semble relever davantage d'une réflexion didactique)
- en cycle 3 : peu de choses sont mentionnées dans les trois colonnes ; en revanche, les liens renvoient à 7 pages fournissant des détails sur les différents objets d'enseignement

## *La contribution des mathématiques au socle commun n'est pas clairement réaffirmée*

À la lecture du volet 2 « Contributions essentielles des disciplines au socle commun » de programmes des cycles 2 et 3, nous constatons que dans le domaine 2 « méthodes et outils pour apprendre », les mathématiques ne sont pas clairement mentionnées (alors que d'autres disciplines le sont). Or, la mise en œuvre d'activités de résolution de problèmes permet de mettre en place des méthodes pour chercher, permet de confronter diverses procédures, etc.

Les mathématiques ne sont pas non plus mentionnées dans le domaine 3 « formation de la personne » alors que, selon nous, les mathématiques développent une façon scientifique et humaine d'appréhender le monde. Mettre en débat des idées, conjecturer, démontrer, argumenter, formuler, écouter, réfuter, prouver, convaincre... sont autant de thématiques que les mathématiques peuvent aider à développer.

Citons enfin le domaine 5, « les représentations du monde et l'activité humaine », dans lequel il n'est pas davantage fait mention des représentations usuelles des solides...

Nous présentons à présent quelques réflexions à propos des différents domaines.

## NOMBRES et CALCUL

### A propos de la cohérence entre les cycles 2 et 3

- Dans le texte introductif du domaine nombres et calcul : mise en évidence d'éléments clés avec caractères gras et numérotations en cycle 2. Cela n'est pas fait en cycle 3.
- Dans la rédaction des compétences attendues en fin de cycle :
  - « Donner sens » est une expression peu claire.
  - Cycle 2 : ne faut-il pas associer les deux compétences de numération en une seule ?
  - Cycle 3 : le calcul instrumenté n'est pas mentionné, alors qu'il est indiqué dans l'introduction.
  - Dans les deux cycles, la résolution de problèmes apparaît déclinée selon deux compétences. Cela est bien harmonisé, mais pourquoi avoir séparé ces deux compétences. Les problèmes arithmétiques ne sont-ils pas une sous-catégorie des problèmes impliquant des quantités et des grandeurs mesurables ?
  - Cycle 3 : il nous semble inutile d'ajouter « d'estimation » juste après « approché ».
- Tableaux :
  - En cycle 2 : des sous-titres « nombres entiers » et « problèmes arithmétiques et calcul ».
  - En cycle 3 : le découpage en sous-titres est différent : ce sont plutôt de « grosses » compétences, déclinées ensuite en plus petites avec des puces facilitant la lecture et la visibilité.
- On parle de calcul réfléchi en cycle 2 mais plus en cycle 3.

La compétence de calcul mental s'intitule « calculer mentalement le résultat d'un calcul écrit ou dicté sur les nombres... ». Il n'est pas dit explicitement que ce calcul peut se faire par l'intermédiaire de l'écrit. Globalement, il semble que le fait de ne pas parler de « calcul réfléchi » (et d'utiliser le terme de calcul mental uniquement) pourrait amener les enseignants à considérer le « calcul mental » comme uniquement un calcul de tête et sous-estimer l'intérêt du travail écrit intermédiaire dans la réalisation d'un calcul réfléchi écrit ; comme par exemple le travail de décomposition/recomposition (qui est au contraire très valorisé en cycle 2).

## À propos du cycle 2

Dans le chapeau : attention aux dérives possibles liées à la formulation « caractère ludique ». Il serait utile de préciser : Qu'est-ce que faire des mathématiques ? À partir de quel moment peut-on parler d'« activité mathématique » pour les élèves ? De plus, le fait que cela apparaisse au début du texte peut accentuer son impact.

Le mot « calcul » n'apparaît pas explicitement dans le chapeau ; il y est question des « opérations » : ce choix est à clarifier.

Dans les compétences attendues en fin de cycle : seulement calcul mental et réfléchi.

Nous avons relevé des indications qui nous semblent importantes pour les enseignants.

- Le rappel des place et fonction de composante écrite / activité langagière : cependant ces deux aspects sont peut-être un peu « trop » développés ici : comment cela sera-t-il interprété ?
- La distinction entre Nombre outil (et les quatre opérations sur les nombres d'abord pour représenter des problèmes puis réinvesties) / Relations internes aux nombres / Nombre objet / Calcul  
Regrouper les trois premiers éléments et faire davantage ressortir les trois aspects considérés par rapport aux nombres serait plus explicite. De plus, ce qui distingue la partie « Relations internes aux nombres » des autres n'apparaît pas vraiment (un nombre est « le suivant de », peut être « le double de »... s'agit-il de relation interne ou de désignation ? cela reste à clarifier).

Nous attirons néanmoins l'attention sur certains points.

- À propos des formulations :
  - Il conviendrait d'harmoniser les adjectifs associés à « calcul » : dans le chapeau réfléchi/mental et calcul en ligne (mais pas calcul posé) ;
  - et aussi ce qui distingue stratégies/procédures/techniques ; de même pour « faits numériques » et « relations numériques élémentaires »
  - ou encore « problèmes arithmétiques élémentaires » et « premiers problèmes arithmétiques de base » (l'adjectif « élémentaire » apparaît un certain nombre de fois et mériterait d'être précisé).
  - Il conviendrait de préciser le sens donné au mot « quantité » (absent dans les tableaux) par rapport à « collection »

A propos du tableau

- Si on essaie de se référer au chapeau, il n'est pas évident d'identifier à quoi se rattachent les différents points, ce n'est pas le même « découpage » qui est retenu donc le chapeau n'est pas vraiment décliné en compétences.
- Dans la colonne 2, ce ne sont pas toujours des « savoirs » qui apparaissent. S'il est pertinent de lister des savoirs, le « grain » de détail et la hiérarchie retenus, voire les imbrications sont à faire apparaître ; en effet, un même « savoir » pourrait apparaître à plusieurs endroits ; est-il opportun de donner des exemples dans cette colonne ?
- Dans la colonne 3 (intitulé « exemples d'activité, ressources » à revoir), le niveau de détail est à préciser, ainsi que le choix de mettre ou non des exemples, voire d'en mettre ou non partout ; de plus le choix de mettre aussi des nombres (et donc le choix des nombres) dans les exemples est discutable.

- La partie résolution de problèmes est nettement moins détaillée (en comparaison avec la partie nombres), beaucoup plus « sobre », on n'entre pas toujours dans le même niveau de détail.
- La distinction « prévoir le résultat d'une action » et « résoudre un problème arithmétique... » est peut-être à expliciter. La différence se situe-t-elle au niveau de la manière de présenter le problème ?

### À propos du cycle 3

- Le chapeau général est plus succinct et moins redondant avec la suite que celui du cycle 2. Sont précisés les domaines et ce que l'on « découvre » au cycle 3 ainsi que la nature de l'activité mathématique à cette étape de la scolarité.

Nous attirons plus particulièrement l'attention sur certains points.

- Dans la partie sur le calcul posé, il semble qu'il y ait des compétences qui ne relèvent pas spécifiquement de cette partie :
  - Lien fraction/quotient de deux entiers.
  - Utiliser les propriétés des nombres et des opérations...
- Cela relève tout autant du calcul mental.
- De même on peut se demander pourquoi « multiples et diviseurs », « critères de divisibilité » et « calculatrice » sont en relation avec le calcul posé et pas mental. À moins que ce ne soit la présentation en colonne qui laisse penser que la partie sur les connaissances (2<sup>ème</sup> colonne) fait écho à celle sur les compétences qui sont juste à côté.
- Enfin, les problèmes de proportionnalité sont séparés des autres problèmes dans la colonne 3 du tableau. Pourtant ils font aussi intervenir le calcul...

## ESPACE ET GÉOMÉTRIE

### À propos de la cohérence entre les cycles

#### Prise en compte du Cycle 1 dans le projet de programme de Cycle 2

- Pour les activités de repérage et d'orientation, l'unique lien avec le cycle 1 semble concerner le vocabulaire spatial... mais nous ne relevons **pas de lien** avec d'autres activités du cycle 1 (faire l'expérience de l'espace (déplacements, observation de positions, anticipation de déplacements, ...) représenter l'espace (représentations, codages, ...)).
- Le lien avec les formes vues en cycle 1 (reconnaître et nommer (carrés, triangle, cercle disque, rectangle), réaliser des assemblages de formes, reproduire et dessiner des formes planes) est fait dans EG5.

#### Prise en compte du Cycle 3 dans le projet de programme de Cycle 2

- Ce qui relève uniquement du cycle 3 est présenté (unique lien avec le cycle 3)

#### Prise en compte du Cycle 2 dans le projet de programme de Cycle 3

- Les activités géométriques ne relèvent pas uniquement de la perception, contrairement à ce que peut laisser croire ce qui est écrit p.31 (présentation des maths au cycle 3).
- Les liens entre les différents cycles sont précisés et cohérents.

### À propos du cycle 2

- La sous-rubrique « solides » change de nom dans la partie relative aux repères de progressivité. Pour quelle raison ?
- Le jeu de Kim est évoqué une première fois à la p. 34 et puis à la p. 35 : ce n'est qu'à la p. 35 que l'on donne une description succincte de ce jeu (ne faudrait-il pas la donner dès la page 34 ou ne pas la donner du tout ?)
- les liens hypertexte ne nous semblent pas correspondre au contenu de la phrase derrière laquelle ils sont placés :
  - le lien EG1 devrait figurer après le mot « orientation » et le lien EG2 derrière le mot « repérage » dans la première phrase sur la géométrie « *Au cycle 2, les élèves acquièrent à la fois des connaissances spatiales comme le repérage et l'orientation dans l'espace (...)* »
  - le lien EG3 devrait figurer dans la phrase dans laquelle il est évoqué (3<sup>ème</sup> paragraphe de la partie) ;
  - le lien EG4 devrait figurer à la place du lien EG3 ;
  - et le lien EG5 à la place du lien EG4 ?
- le repérage et l'orientation apparaissent comme des connaissances... doit-on comprendre qu'il s'agit des connaissances **liées** au repérage et à l'orientation ? Il nous semble important de clarifier cette distinction pour les enseignants.
- le texte introductif ne risque-t-il pas de laisser penser aux enseignants que toute activité de géométrie plane se réduit au cycle 2 à des reproductions de figures ? Nous remarquons ici qu'il n'est pas fait référence à l'utilisation de matériel pédagogique, à la description en vue d'identifier une figure parmi d'autres par exemple... etc.
- la colonne « exemple d'activités, ressources » correspond plutôt à des « pistes d'activités » : elle gagnerait à être complétée via des liens hypertextes, comme c'est le cas pour le cycle 3 où les contenus des liens hypertextes sont davantage développés que pour le cycle 2.
- dans la colonne « figures planes, compétences », rien n'est précisé sur « Construire un cercle » ; cette compétence demeure en effet implicite dans « *utiliser () compas (...) comme instruments de tracé* » : il ne s'agirait donc pas uniquement de le nommer et de le reconnaître.

Dans la colonne « compétence », il serait peut-être pertinent, comme cela est fait pour d'autres figures, d'ajouter un alinéa précisant « construction d'un cercle sans contraintes ; puis à partir de deux points, de son rayon (longueur et puis segment) et son centre, de son diamètre (longueur et puis segment) ». Le travail à mener sur la notion de cercle mériterait, selon nous, quelques informations complémentaires en lien hypertexte.

- « *utilisation de règles (...) comme instrument de tracés* » (p. 35) : l'utilisation d'une règle « du commerce » relève aussi bien de la notion d'alignement (règle non graduée) que du mesurage (règle graduée). Il nous semble important de lever cet implicite :
  - en précisant, par exemple, dans « connaissances reliant propriétés géométriques et instruments », « alignement et règle non graduée » ;
  - en précisant lorsque les instruments sont listés (pochoir, de bande de papier informable, ...) règle non graduée ;
  - en précisant règle non graduée pour « repérer et produire des alignements » ;
  - et pour mettre en évidence des reports de longueur par mesurage (et donc le lien avec le domaine mesure et grandeurs), ajouter en l'explicitant règle graduée dans la liste des instruments à utiliser.
- Dans les repères de progressivité :
  - *Se repérer et se déplacer*
    - aucun repère de progressivité n'est mentionné à propos du travail sur quadrillage
    - le terme « algorithme » nous semble flou
  - *Objets de l'espace*
    - la progression vers le patron apparaît très clairement ;
    - en CE1, la construction du cube avec des tiges fait intervenir la notion d'arête (qui relève pourtant du CE2)...
  - *Géométrie plane*
    - dans l'utilisation des instruments, pourquoi ne pas préciser qu'il s'agit de règle non graduée ?

### À propos du cycle 3

- en géométrie, les compétences attendues sont plus précises
- les intitulés des colonnes correspondent à leur contenu
- les remarques insérées, les liens hypertextes et les points numérotés complètent le texte.

## GRANDEURS et MESURES

### À propos de la cohérence entre les cycles 2 et 3

- Nous constatons la progressivité de l'enseignement de ce domaine et une place des conversions revue par rapport au programme de 2008
- Les liens établis entre le domaine Grandeurs et mesures et d'une part les autres domaines mathématiques et d'autre part les autres disciplines (même si cela gagnerait à être renforcé avec les Sciences et technologies) sont appréciés.

Nous relevons certains manques à propos de la cohérence entre le cycle 2 et le cycle 3.

- L'articulation entre « travail du système métrique et travail du système de la numération » (*mots du projet de programme de C2*) apparaît comme centrale en C2, notamment grâce au lien hypertexte commun aux domaines *Grandeurs et mesures* et *Nombres entiers et calcul*. Or, l'importance de cette articulation n'apparaît pas ou peu en C3 (alors que les conversions sont présentes en C3 et que des liens peuvent être faits avec le travail sur les grands nombres).
- La distinction « grandeur/espèce de grandeur » apparaît comme essentielle pour comprendre la notion de grandeur en C2 (*même si c'est à discuter, voir commentaires plus loin*). Or cette expression n'est pas du tout utilisée en C3.... Remarque du même ordre : la définition de la mesure proposée en C3 mériterait d'être reprise en C2.
- Dans la partie C3, la liste des grandeurs indiquées comme étant vues en C2 (à savoir longueur, masse, durée, prix) ne correspond pas à ce qui est indiqué en C2. Il manque « taille des collections ... » et « capacité ». De plus, les « repérages liés à certaines de ces grandeurs, par exemple, instant et durée, position et longueur » ne sont pas évoqués.
- Par ailleurs, ne faudrait-il pas « trancher » entre capacité et contenance ? Le choix des termes utilisés n'est pas cohérent entre les 2 cycles.

### À propos du cycle 2

- Nous remarquons une volonté forte et intéressante de redonner une place effective à l'enseignement de ce domaine en C2 en le liant au travail de numération.
- Le fait de souligner l'importance de la tâche qui consiste à comparer sans mesurer nous semble aussi tout à fait important.
- Donner des informations au PE quant au lexique à utiliser constitue une aide importante.
- À propos de l'importance du lexique utilisé par le PE, nous nous inquiétons de l'usage qui pourrait être fait de l'utilisation de l'expression « espèce de grandeur ». En quoi cette expression éclaire-t-elle les PE ? Pourquoi ne pas utiliser un langage plus adapté ? Ne pourrait-on pas se contenter de dire qu'il existe différentes grandeurs ou différents types de grandeurs ? Nous savons combien l'introduction d'une expression nouvelle peut focaliser l'attention des enseignants. Ici, nous ne percevons pas la nécessité de cette "nouveau".
- La lisibilité entre les différentes colonnes : des lignes sont suggérées mais ne sont pas marquées, ce qui rend la lecture difficile. Ce problème ne se retrouve pas en C3 car le domaine est organisé selon différentes (différents types de ? espèces de ?) grandeurs.
- le mot « modélisation » est le dernier mot de ce domaine. Il semble important de mettre un lien hypertexte qui donne *a minima* un exemple niveau C2.
- Les liens avec le domaine « Espace et géométrie » pourraient être davantage explicités.
- Dans le projet de programmes du C2, on ne perçoit pas aussi clairement que dans celui du C3 que certaines notions sont à enrichir et que d'autres sont à introduire. Cela est probablement dû au fait que les différents types de grandeurs ne sont pas distingués dans la présentation des compétences visées. Cela uniformise les contenus et rend peu lisibles les spécificités de l'enseignement de chaque type de grandeur.

### À propos du cycle 3

- Le choix des termes « Enrichir, découvrir et aborder » permet de bien situer le travail du C3 à la suite du C2. Cela semble également dû au fait que les grandeurs sont clairement distinguées dans la présentation des compétences
- La rédaction choisie pour la colonne « Démarche, méthodes et outils » semble plus « structurée » que celle du C2. Cela vient peut-être d'un choix de formulation (les élèves... en C2 alors que l'on donne des procédures en utilisant des verbes à l'infinitif en C3) et/ou d'un choix d'organisation de la colonne (Problèmes/Outils et supports)
- Le fait d'indiquer le lien avec le domaine « Espace et géométrie » permet de clarifier les enjeux.
- L'absence de repères de progressivité ailleurs que dans les liens hypertextes (*on pourrait avoir des grandes lignes dans le cadre « repères de progressivité »*)
- Améliorer la cohérence avec le C2 à propos de la tâche « représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une droite graduée »
- Préciser le lien entre le domaine « Grandeurs et mesures » et la proportionnalité.