



direction des services
départementaux
de l'éducation nationale
Saône-et-Loire



GROUPE D'APPUI DÉPARTEMENTAL « MATHÉMATIQUES »

Enquête départementale sur l'enseignement des Mathématiques

Analyse des résultats

JUIN 2016

1/ Contexte de l'enquête

- Une commande de Monsieur le DASEN pour avoir une vision globale de l'enseignement des Mathématiques.
- Un questionnaire construit autour de cinq parties (cf. annexe) :
 - l'organisation de l'enseignement des mathématiques,
 - la didactique des mathématiques pour les cycles 2 et 3,
 - la didactique des mathématiques pour le cycle 1,
 - les situations au service des mathématiques,
 - la formation des enseignants.
- Une enquête réalisée du 29/03/2016 au 28/04/2016.

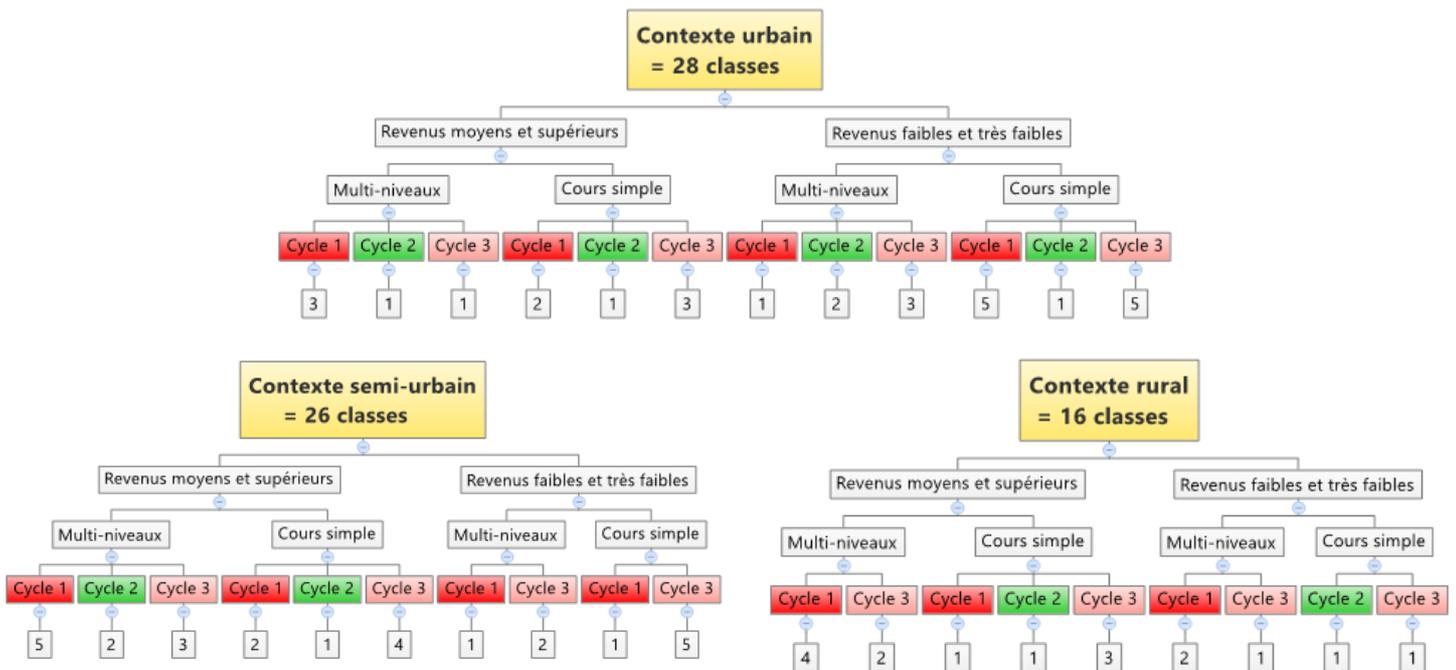
2/ Critères d'échantillonnage initiaux

Un échantillonnage conçu pour être représentatif des écoles du département avec :

- la volonté de cibler 160 classes,
- sur les 10 circonscriptions du département de Saône-et-Loire,
- en fonction de critères en lien avec le contexte (urbain, semi-urbain, rural), les revenus (supérieurs/moyens, faibles/très faibles), le type de classe (multi-niveaux, cours simple) et le cycle.

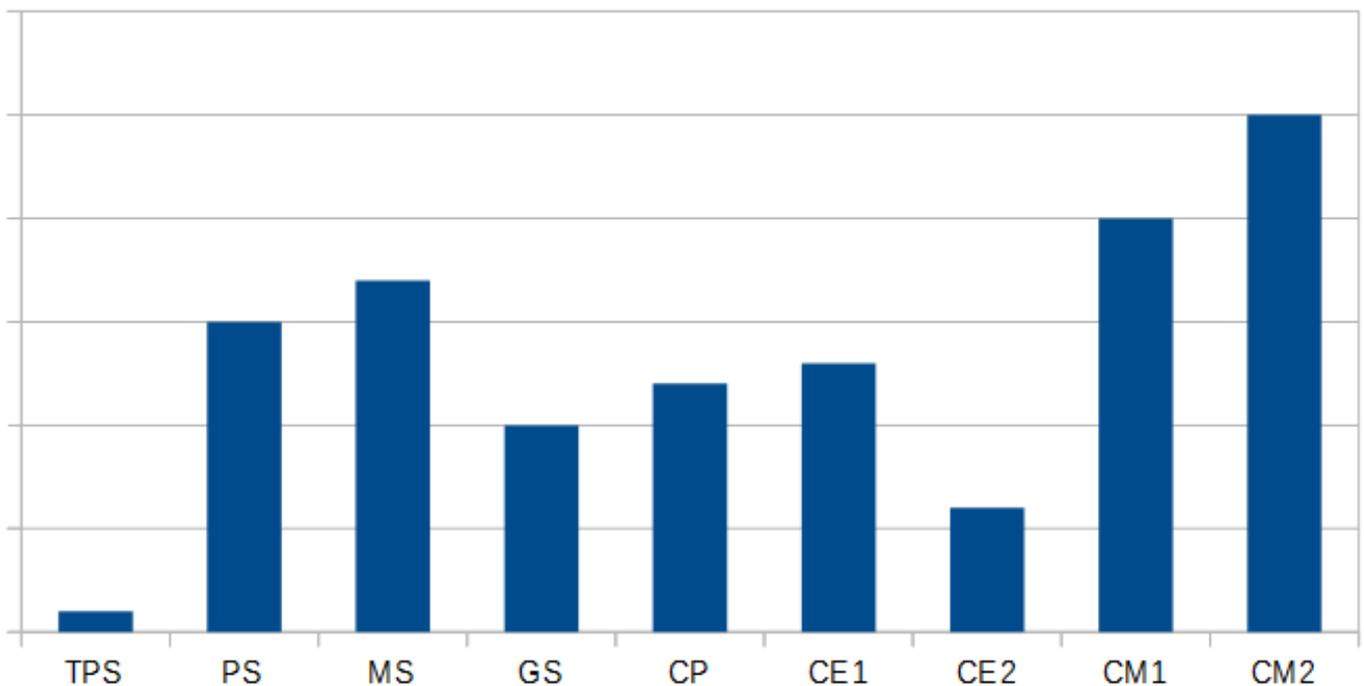
3/ Taux de participation et nature du panel

- 110 classes retenues par les circonscriptions.
- 63 réponses complètes.
- 7 réponses partielles exploitables.
- 10 réponses partielles non exploitables (car non renseignées et, donc, retirées de l'enquête pour l'analyse).
- Taux de participation : 57,3 %
- Typologie, en fonction des critères d'échantillonnage, des classes ayant participé à l'enquête :



- 10 % des classes en RPI (7 classes).
- 92,9 % des classes appartenant à des écoles à plusieurs classes (65 classes).
- 55,7 % des classes sont multi-niveaux (39 classes).
- 1/3 de cycle 1 (23 classes) pour 2/3 de cycles 2 et 3 (48 classes).

Niveau des classes participant à l'enquête



- Observation : Peu de réponses concernant la cohorte d'élèves de CE2.

- Hypothèses :

a) Beaucoup de cours multiples CM1/CM2 qui seraient sur-représentés par rapport aux autres niveaux (par exemple, dans une école avec deux classes CE2/CM1 et CM1/CM2, le niveau CM1 est compté deux fois alors que les niveaux CE2 et CM2 ne sont comptés qu'une fois).

b) Les enseignants de CM seraient naturellement plus identifiés comme enseignants de cycle 3 au sein de l'école. L'hypothèse b) semblerait plus probable.

4/ Résultats de l'enquête

Organisation de l'enseignement des mathématiques

- 81,4 % des enseignants parviennent à respecter les horaires prévus pour l'enseignement des mathématiques.

- 62,9 % des enseignants n'ont pas de programmation d'école alors que 70 % ont une programmation de cycle. *Cela reflète la logique des cycles. Le début et la fin des cycles sont balisés. Une certaine latitude est laissée aux enseignants à l'intérieur du cycle.*

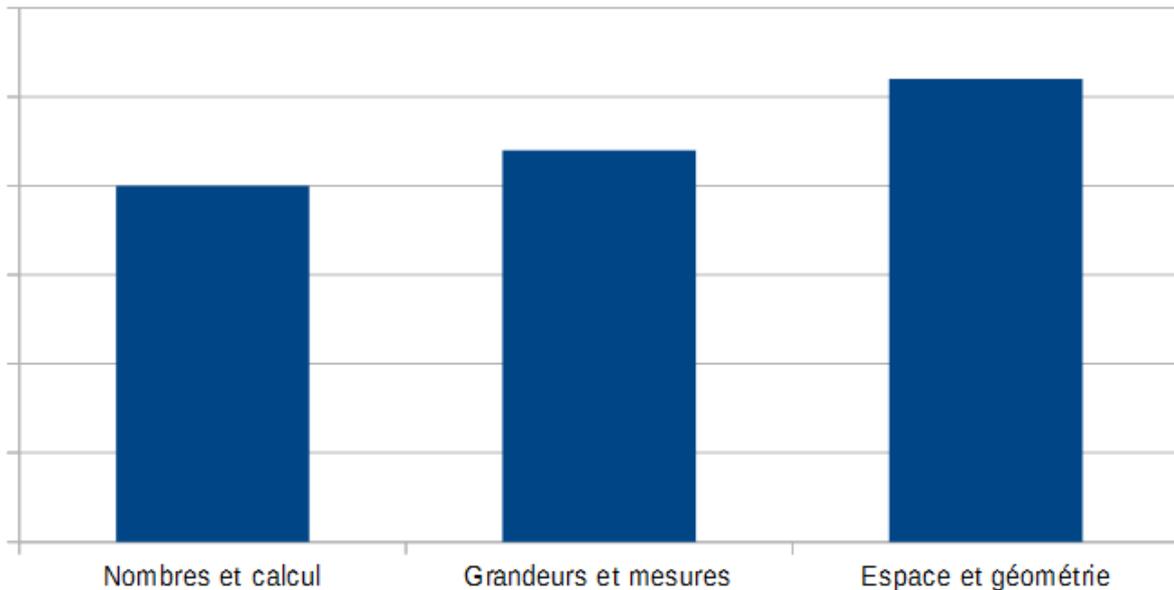
- 80 % des projets d'école ne contiennent pas d'axe mathématiques.

- 58,6 % des enseignants ont des outils/objets communs au sein de l'école (matériels et outils relatifs aux mesures, solides géométriques, jeux, classeurs de traces écrites suivant les élèves, manuels ACCES et ERMEL...)
A noter, peu de référence aux outils comme le boulier, les abaques.

- 91,4 % des enseignants n'ont pas d'organisation en décloisonnement avec les autres enseignants de leur école en ce qui concerne l'enseignement des mathématiques.

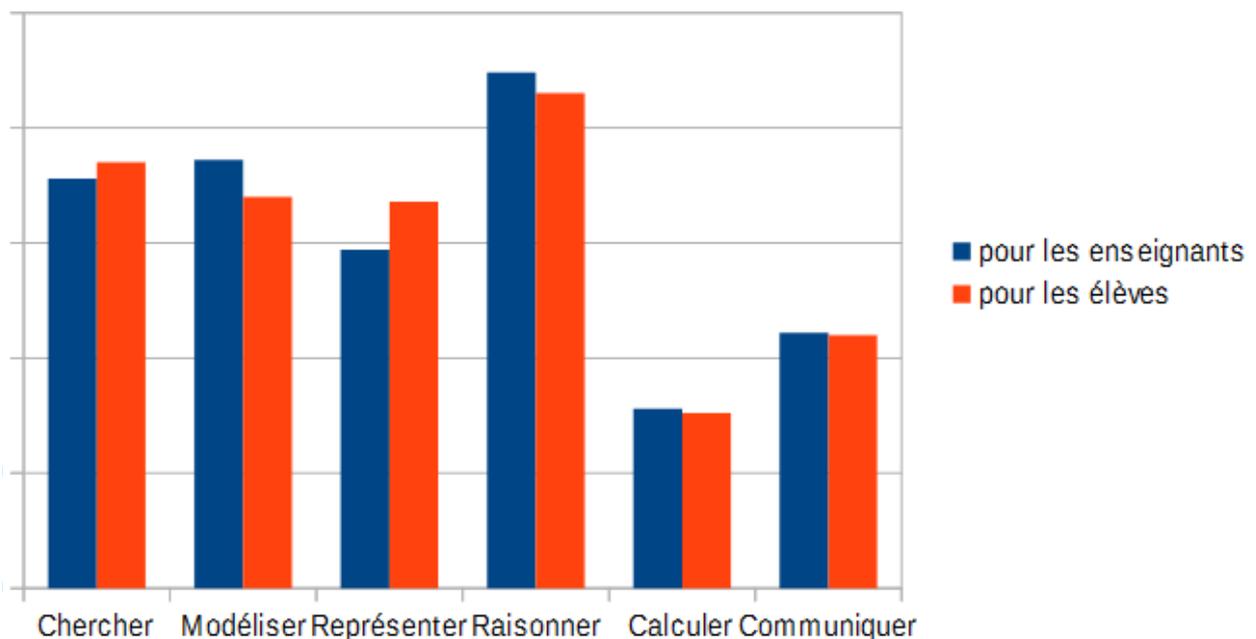
Didactique des mathématiques aux cycles 2 et 3

Domaines mathématiques où les élèves rencontrent des difficultés



Observation : aucune tendance ne se dessine.

Difficulté à mettre en oeuvre les compétences mathématiques



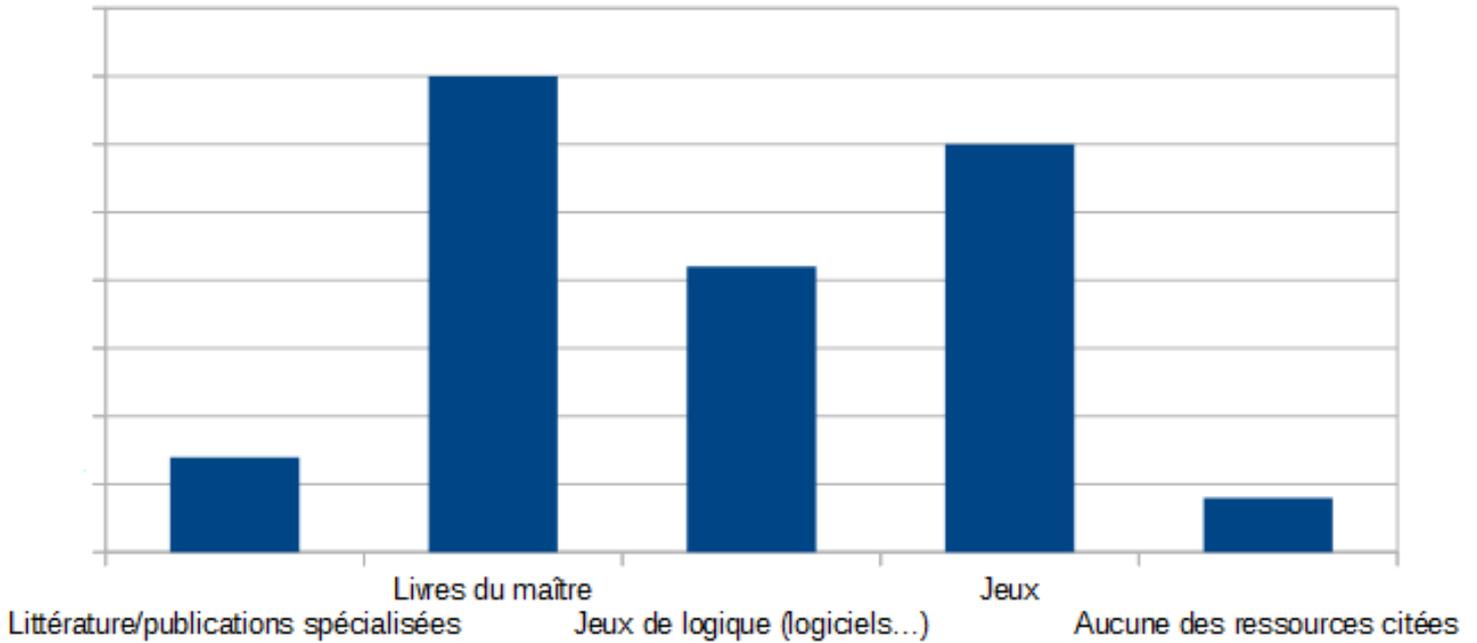
Observation : Comme attendu, la compétence « raisonner » qui est la plus transversale (macro compétence) est celle pour laquelle il y a le plus de difficultés, contrairement à la compétence « calculer » qui est circonscrite (micro compétence).

Analyse : Une corrélation étroite entre les difficultés de mise en œuvre pour les enseignants et les difficultés de mise en place pour les élèves qui pourrait traduire des liens de causes à effets réciproques.

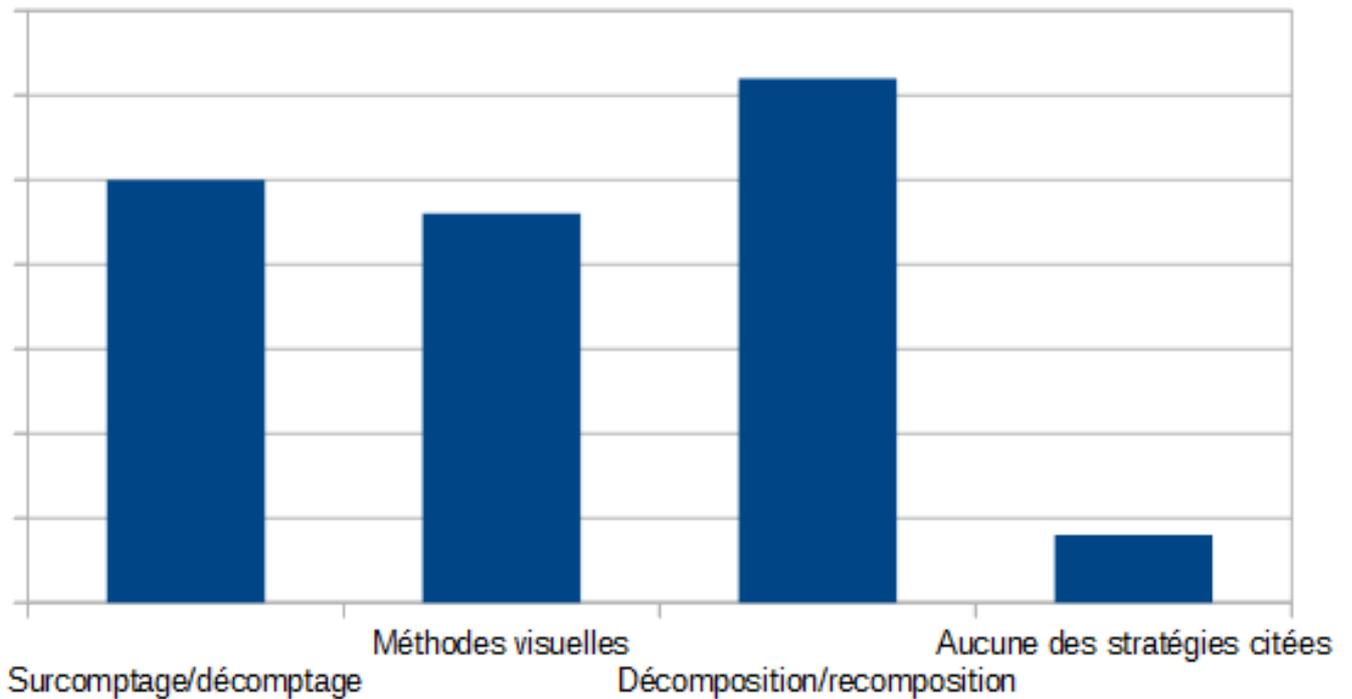
- 95,5 % des enseignants mettent en place des situations de recherche.

- 81,8 % des enseignants proposent des activités d'estimation de mesures/grandeurs aux élèves.

Ressources pour préparer les séances

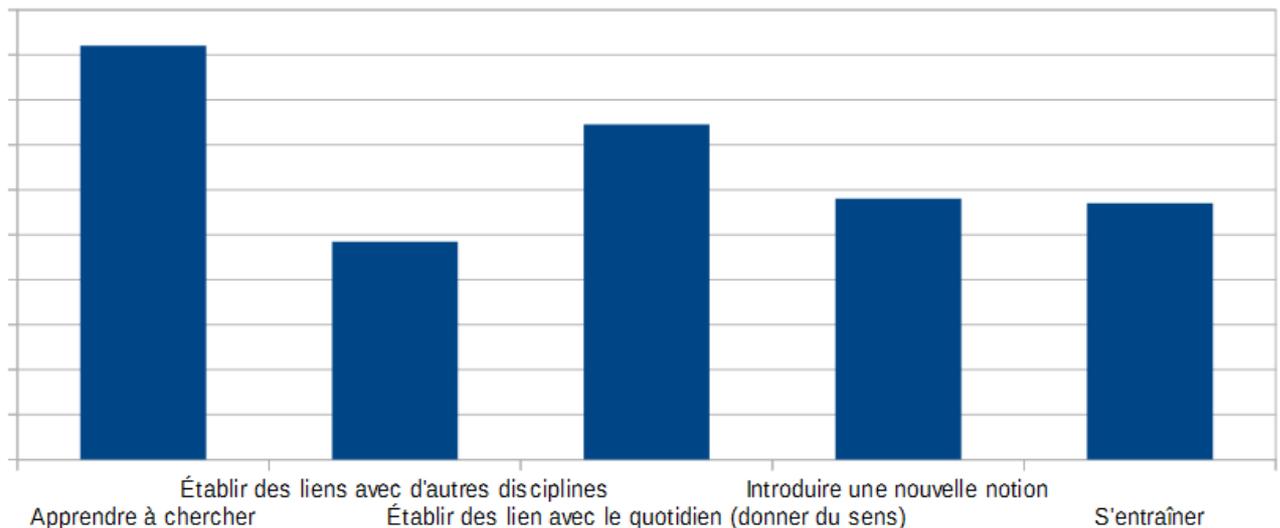


Stratégies privilégiées dans les calculs additifs et soustractifs



Observation : Le surcomptage et décomptage est encore bien présent chez les enseignants alors qu'il s'agit d'une stratégie reconnue comme peu opérante.

Apports des problèmes dans l'organisation de l'enseignement



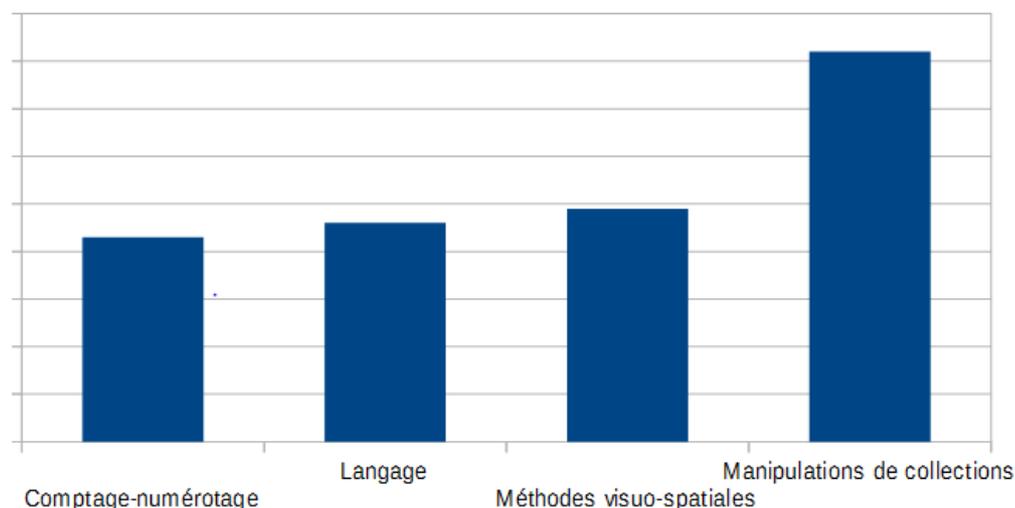
Observation : Le problème mathématique n'est pas clairement identifié comme un outil transversal pour résoudre des situations et apprendre mais comme une fin en soi (situation qui permet d'utiliser les outils mathématiques qui ont été construits).

Didactique des mathématiques cycle 1

- 100 % des enseignants pensent que la décomposition des petits nombres est une compétence à développer au cycle 1.
- 90,9 % des enseignants ont recours à des activités d'estimation instantanée des petits quantités (subitizing).
- 72,7 % des élèves semblent avoir le plus de difficulté à acquérir les compétences en lien avec le concept d'ordinalité contre 27,3 % pour le concept de cardinalité.

Observation : Ces données contredisent les ouvrages théoriques qui insistent sur la plus grande difficulté à faire appréhender la notion de quantité aux élèves de cycle 1.

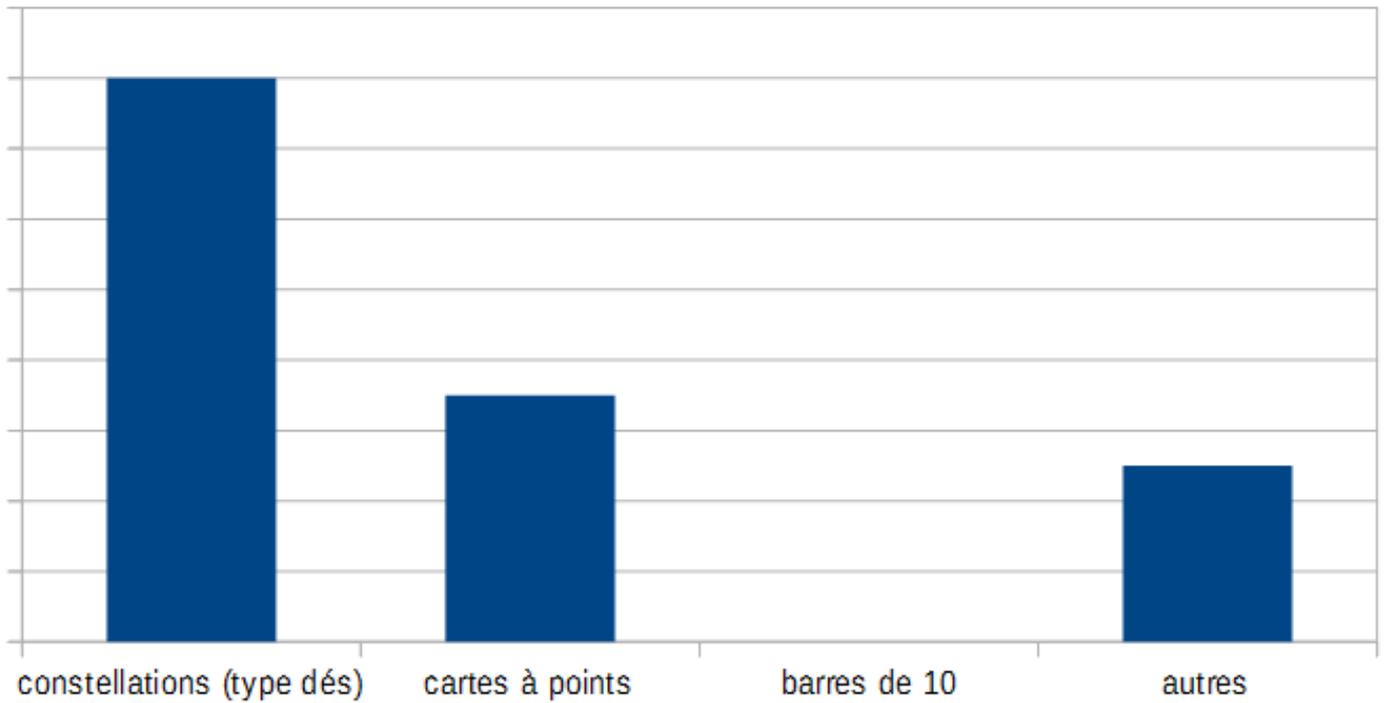
Stratégies privilégiées pour faire acquérir la notion de cardinalité



Observation : Prépondérance de la manipulation de collections.

- 81,8 % des enseignants ont recours à des configurations canoniques pour représenter des quantités.

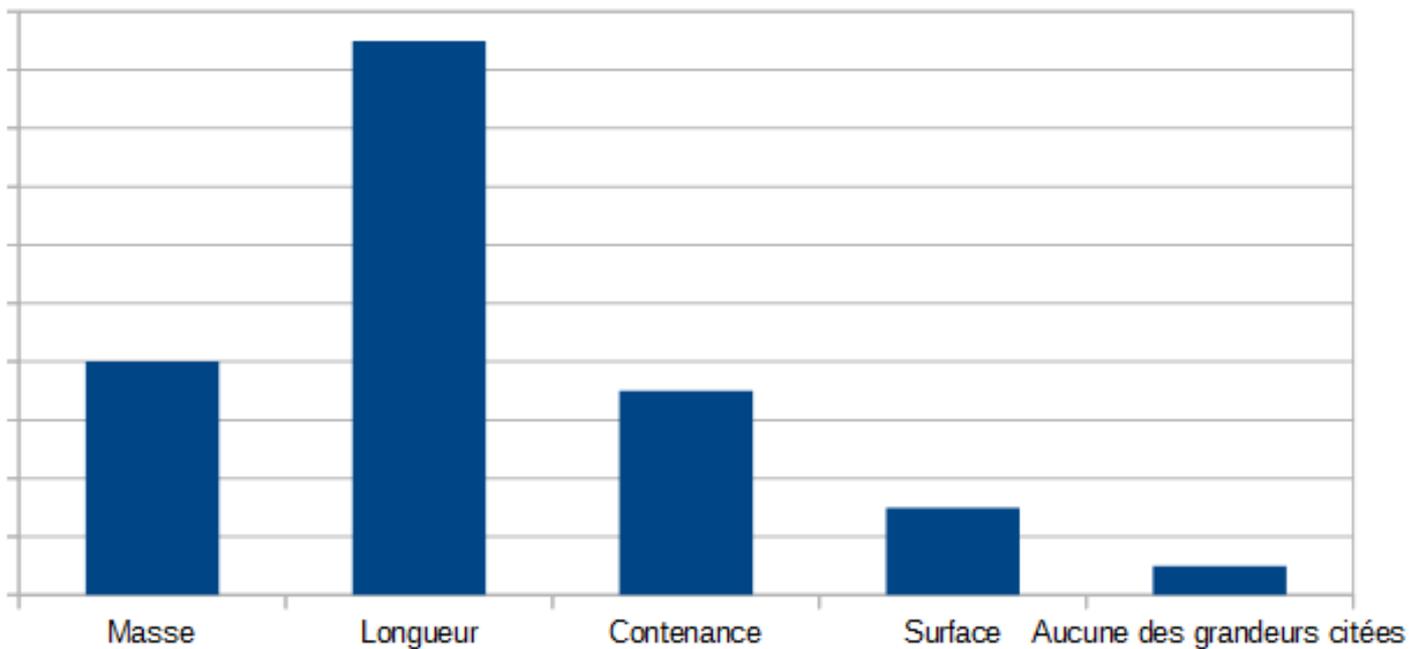
Utilisation des configurations spatiales canoniques



Observation : D'autres représentations sont citées : les doigts de la main (4 fois) et les photographies représentant des quantités placées de façon aléatoire (1 fois).

- 68,2 % des enseignants mettent régulièrement en place des situations de recherche ou de résolution de problème.

Grandeurs abordées par le biais d'activités d'estimation

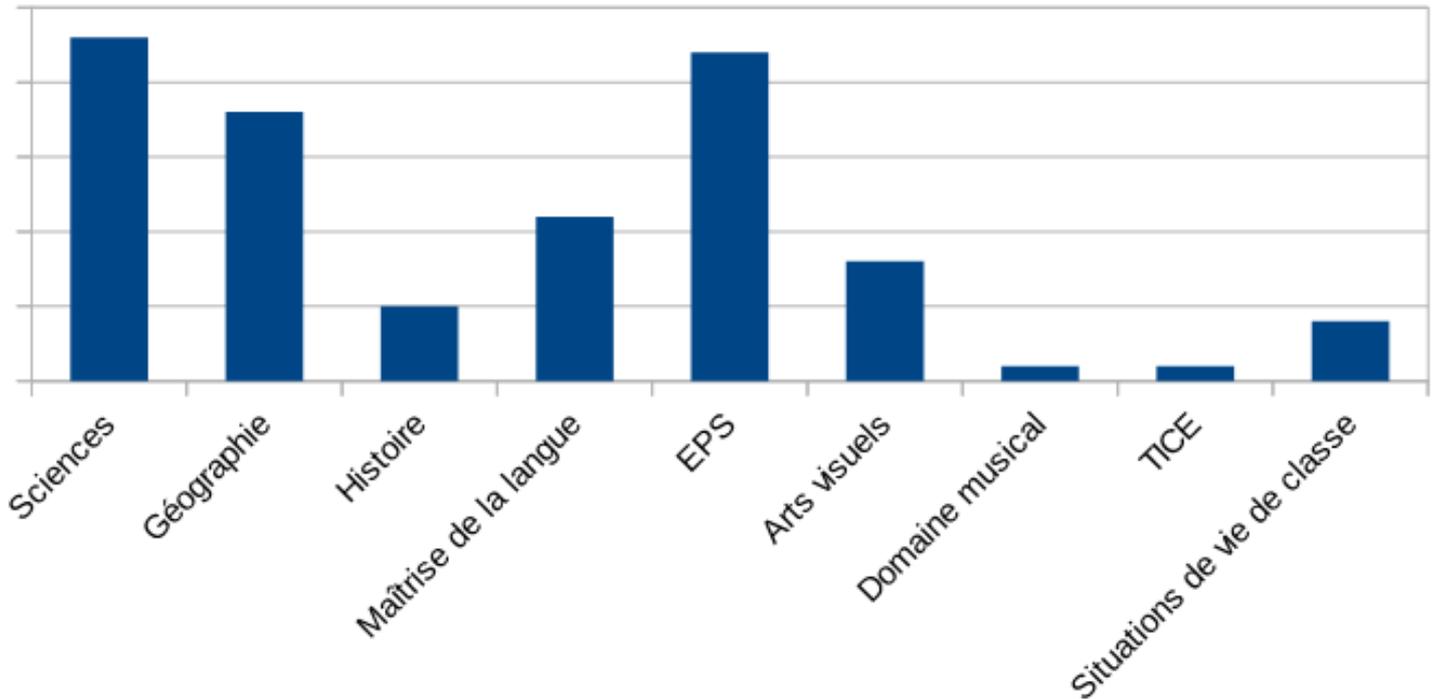


Situations au service des mathématiques

- Pour 68,8 % des enseignants, la mise en perspective historique ne semble pas utile à l'acquisition des notions mathématiques.

- 64,1 % des enseignants utilisent d'autres disciplines pour traiter une notion mathématique.

Disciplines associées à l'enseignement des mathématiques



- 54,7 % des enseignants n'utilisent pas de ressources numériques pour l'enseignement des mathématiques en général (logiciels et applications, TBI, tableurs, sites en ligne...)

- 79,7 % des enseignants n'utilisent pas de ressources numériques pour l'enseignement de la géométrie en particulier (logiciels et applications, TBI, tableurs, sites en ligne...)

- 89,1 % des enseignants ne participent pas à des actions départementales ou nationales (défi mathématiques, Mathador...)

Formation

- 42,2 % des enseignants ont bénéficié d'une animation pédagogique traitant des mathématiques dans leur circonscription depuis 5 ans. Parmi ceux-ci, 81,5 % estiment que leur pratique de classe en a été modifiée.

Besoins de formation exprimés	Occurrence des demandes
Différenciation/gestion de la difficulté	7
Mise en recherche/gestion des groupes	2
Échange de pratiques	2
Interdisciplinarité	1
Programmation au regard des programmes 2016	3
Résolution de problèmes	12
Calcul mental	3
Contenus spécifiques « numération »	5
Contenus spécifiques « géométrie »	6
Contenus spécifiques « grandeurs et mesures »	2
Utilisation des TICEs dans l'enseignement des mathématiques	11

5/ Préconisations

Le groupe d'appui formule des préconisations départementales selon les trois axes suivants :

1. Les projets d'école :

- 1.1 Faire figurer un axe du domaine des mathématiques dans chaque projet d'école 2017–2020 ou dans chacun des avenants des projets d'école en cours.

2. Les animations pédagogiques de circonscription :

- 2.1 Proposer des formations qui concernent les thèmes suivants :
 - Apprendre aux élèves à raisonner, à chercher et à modéliser une situation problème.
 - Le rôle des problèmes mathématiques : le problème pour apprendre à chercher, le problème pour introduire une nouvelle notion mathématique ...
 - Le domaine des mathématiques à travers les autres disciplines
- 2.2 Apporter des éléments d'information en didactique des mathématiques : *résultats de recherches, extraits de publications spécialisées...*

3. Objectifs 2016-2017 du groupe d'appui mathématiques :

- 3.1 Apport d'outils aux circonscriptions en lien avec les thèmes des animations pédagogiques précités (cf. 2.)
- 3.2 Pour accroître la participation des écoliers de Saône et Loire aux actions nationales précitées (semaine des mathématiques, Mathador,...), améliorer l'information des équipes de circonscription pour un accompagnement mieux ciblé des écoles.

ANNEXE**Enquête départementale 71
État des lieux enseignement des mathématiques**

- Êtes – vous dans une école à plusieurs classes ? dans un RPI ? Avez-vous un cours multi-niveaux ?
- Quel est votre niveau de classe ?

Organisation de l'enseignement des mathématiques

- Arrivez-vous à respecter les horaires prévus ?
- Avez-vous une programmation d'école ? de cycle ?
- Y a-t-il un axe mathématiques dans le projet d'école ?
- Avez-vous des outils / objets communs au sein de l'école ?
- Avez-vous une organisation en décloisonnement avec les enseignants de votre école en ce qui concerne l'enseignement des mathématiques ?

Didactique des mathématiques (pour les cycles 2 et 3)

- Dans quel(s) domaine(s) mathématique(s), vos élèves ont-ils des difficultés ?
=> Nombres et calcul ? Grandeurs et mesures ? Espace et géométrie ?
- Quelles compétences parmi les suivantes les élèves vous semblent-ils avoir le plus de difficultés à mettre en place ? *Chercher, Modéliser, Représenter, Reasonner, Calculer, Communiquer.* (hiérarchisation de 1 à 6).
- Pour vous, quelles compétences parmi les suivantes vous semblent-elles les plus difficiles à mettre en œuvre ? *Chercher, Modéliser, Représenter, Reasonner, Calculer, Communiquer.* (hiérarchisation de 1 à 6)
- Mettez-vous en place régulièrement des situations de recherche ?
- Proposez-vous aux élèves des activités d'estimations de mesures, de grandeurs ?
- Vous appuyez-vous sur des ressources pour préparer vos séances ?
=> littérature/publications spécialisées, livres du maître, jeux de logique (logiciel ...), jeux
- Privilégiez-vous dans les calculs additifs et soustractifs des stratégies de : (sur)comptage/décomptage , méthodes visuelles, décomposition/recomposition ?

- Le calcul mental est-il pratiqué de manière journalière ?
- Le calcul mental est-il contextualisé ?
- Associez-vous régulièrement calcul mental et résolution de problèmes ?
- Utilisez-vous des outils (bouliers, abaques, monnaie ...) pour l'enseignement de la numération et du calcul ?
- Quelles fonctions les problèmes ont-ils dans l'organisation de votre enseignement ?
(hiérarchisation de 1 à 5).
 - apprendre à chercher
 - établir des liens avec d'autres disciplines
 - établir des liens avec le quotidien (donner du sens)
 - introduire une nouvelle notion
 - s'entraîner

Didactique des mathématiques (pour le cycle 1)

- Décomposer les petits nombres (par exemple, $5=3+2=4+1$) vous semble-t-il une compétence à développer prioritairement au cycle 1 ?
- Avez-vous recours à des activités d'estimation instantanée des petites quantités ? (type *Subitizing*)
- Quelle compétence les élèves vous semblent-ils avoir le plus de difficulté à acquérir ?
 - Exprimer un rang (concept d'ordinalité)
 - Exprimer une quantité (concept de cardinalité)
- Pour faire acquérir la notion de cardinalité, quelles stratégies vous semblent les plus efficaces?
(ordonner par ordre de priorité)
 - Le comptage-numérotage
 - Le langage
 - Les méthodes visuo-spatiales
 - Les manipulations de collections
- Avez-vous recours à des configurations spatiales canoniques pour représenter les quantités ?
- Si oui, quelles configurations spatiales vous semblent-elles les plus efficaces ?
(ordonner par préférence)
 - Les constellations (type dés à jouer)
 - Les cartes à points
 - Les barres de 10
 - Autres → préciser :
- Mettez-vous régulièrement en place des situations de recherche ou de résolution de problème ?

- Mettez-vous en place des activités d'estimation de grandeurs
 - De masses ?
 - De longueurs ?
 - De contenance ?
 - De surface ?

Situations au service des mathématiques

- La mise en perspective historique (histoire des mathématiques) vous semble –t-elle utile à l'acquisition des notions mathématiques ?
- Utilisez-vous d'autres disciplines pour traiter une notion mathématiques ? Si oui, lesquelles ? Donner un ou des exemple(s) de situation(s).
- Utilisez-vous des ressources numériques pour l'enseignement :
 - des mathématiques en général (logiciels et applications, TBI, tableurs, sites en ligne ...) ?
 - de la géométrie en particulier (logiciels et applications, TBI, tableurs, sites en ligne ...) ?
- Participez-vous à des actions départementales, nationales (défi mathématiques, Mathador ...) ?

Formation

- Avez-vous bénéficié d'une animation pédagogique traitant des mathématiques dans votre circonscription depuis 5 ans ? Votre pratique de classe en a-t-elle été modifiée ?
- Quels seraient vos besoins de formation dans le domaine des mathématiques ?