

# Journée d'étude Les mathématiques à l'école

## Enseigner les mathématiques à l'école

### Le cas de la numération

19 février 2020, 9h - 17h  
IREM de Clermont Ferrand  
Campus des Cézeaux, Aubière

L'IREM de Clermont propose un moment d'échange et de formation autour de l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à l'école (du cycle 1 au cycle 3). Le thème exploré sera celui de la numération

Cette journée d'étude est destinée aux enseignants des premier et second degrés, aux formateurs d'enseignants, aux membres de l'IREM et à toute personne intéressée par l'enseignement des mathématiques et comprend l'intervention, sous forme d'exposé et d'atelier, de deux collègues.

**9h - 12h - Claire Margolinas** (laboratoire ACTé, Université Clermont-Auvergne)

Grands nombres et décimaux au cycle 3, des révélateurs de problèmes d'enseignement de la numération,

**14h-17h - Eric Mounier** (Laboratoire André Revuz, Université Paris Diderot, Inspé de l'Académie de Créteil, Université Paris-Est Créteil)

La numération parlée et la numération écrite chiffrée : deux systèmes à enseigner pour appréhender le nombre. Quelles différences, quelles ressemblances ?

**Entrée libre, sous réserve d'inscription (gratuite)**

**Date limite des inscriptions : vendredi 10 janvier, 17h**

**Formulaire d'inscription en ligne**

**Cliquer sur ou copier/coller le lien suivant :**

<https://framaforms.org/journee-enseigner-les-mathematiques-a-lecole-irem-clermont-ferrand-1569684125>

Contact : Anne-Cécile Mathé ;  
a-cecile.mathe@uca.fr



Enseigner les mathématiques à l'école

Le cas de la numération

19 février 2020



9h - 12h

## Grands nombres et décimaux au cycle 3, des révélateurs de problèmes d'enseignement de la numération

---

Claire Margolinas

Laboratoire ACTé, Université Clermont-Auvergne

L'enseignement de la numération, c'est-à-dire de la désignation systématique, à l'oral ou à l'écrit, des nombres (entiers et décimaux), commence bien entendu au cycle 2, avec l'introduction, dès le CP, de la « dizaine » et de « l'unité ». Au CP, cette introduction semble se faire sans trop de difficulté, notamment parce que de nombreuses « aides » sont possibles (par exemple : introduction d'une couleur pour les unités et d'une autre pour les dizaines). Par la suite (CE1-CE2), sont introduits les chiffres des centaines et des milliers, souvent en appui sur le « tableau de numération » dans la mesure où les couleurs ne sont plus très commodes. Même si certains élèves sont identifiés comme étant en difficulté, en numération mais le plus souvent en calcul, cet enseignement de la numération n'est sans doute pas vraiment considéré comme une difficulté majeure par beaucoup d'enseignants de cycle 2.

Cependant, dès le début du cycle 3, des erreurs récurrentes des élèves (par exemple 42012 pour « quatre-vingt-douze »), permettent de douter que les acquis du cycle 2 soient vraiment construits sur des bases bien solides, et des difficultés tenaces arrivent alors : pour comprendre la numération des nombres décimaux, pour comprendre les problèmes de conversions de mesures décimales, etc. Que se passe-t-il donc ? Comment ces difficultés majeures ont-elles pu être masquées et par quoi ?

Dans cette intervention, en partant des difficultés du cycle 3, nous souhaitons d'une part interroger spécifiquement ces difficultés de numération du cycle 3, mais aussi porter un autre regard sur l'enseignement de la numération au cycle 2 (ce qui sera prolongé par la conférence d'Éric Mounier).

14h - 17h

## La numération parlée et la numération écrite chiffrée : deux systèmes à enseigner pour appréhender le nombre. Quelles différences, quelles ressemblances ?

---

Eric Mounier

Laboratoire André Revuz, Université Paris Diderot  
Inspé de l'Académie de Créteil, Université Paris-Est Créteil

De nombreuses recherches rapportent les difficultés conceptuelles des élèves concernant la numération écrite chiffrée et en particulier la conceptualisation de la dizaine (Bednarz et Janvier 1982, DeBlois 1996, Ricco et al. 2008, Fuson et al. 1997)<sup>1</sup>. Les résultats aux évaluations et des thèses récentes (Chambris 2008, Mounier 2010, Tempier 2013) renseignent de manière plus générale les difficultés liées à l'enseignement et à l'apprentissage des nombres entiers à l'école élémentaire.

J'ai entrepris une étude des numérations orales indo-européennes et de la numération écrite chiffrée (Mounier 2010, Mounier 2012) à partir de leurs signes en exploitant les ressources que permet une étude sémiotique peircéenne à usage didactique, comme l'envisage Conne (2008). En effet, dans les classes, il est incontournable de ne pas enseigner un système de numération sans évoquer l'autre, ce qui pose la question de leur différenciation et de leur articulation. En reprenant en particulier les travaux de Cauty (1984, 1986, 1988), j'ai montré en quoi les systèmes de numération oraux indo-européens sont bien moins congruents au système de numération écrit chiffré qu'il apparaît, même s'agissant de ceux utilisés en Suisse ou en Chine. Il s'agit donc bien d'enseigner deux systèmes de numération et non pas « la » numération, ce qui peut générer des écueils pour l'enseignant et des confusions pour l'élève (Mounier 2013, Mounier & Pfaff 2015).

Cette recherche a permis de penser de nouveaux outils d'enseignement. A un niveau global, celui des itinéraires d'enseignement, il est possible de choisir de disjoindre l'étude des deux numérations plutôt que de distinguer (d'« extraire ») la numération écrite chiffrée à partir de la numération parlée. A un niveau plus local on peut proposer l'instauration d'un jeu de cadre explicite (Douady) entre les deux numérations.

L'intervention a pour but de présenter ce travail et les implications en classe et en formation. Des exemples seront extraits en particulier des manuels CP, CE1 et CE2 de la collection **Mon Année de Maths** chez SED (Mazollier, Mounier & Pfaff, 2016-2018) et de l'ouvrage pour l'enseignant **Numération et calcul au CP** chez Retz (Mounier, 2016).

La communication laissera place à un temps pour les questions des participants.

---

<sup>1</sup> Voir un aperçu d'une synthèse des recherches en psychologie sur l'apprentissage de la numération orale dans BIDEAUD J., MELJAC C. & FISCHER J-P. (2017) *Les chemins du nombre*, Presses universitaires du Septentrion, Paris.