

FAIRE ET APPRENDRE DES MATHÉMATIQUES AVEC UNE CALCULETTE

PRODUCTIONS DE RESSOURCES DANS UN LÉA A LA LIAISON ECOLE COLLEGE

LEA MaCARhon

Aristide Criquet, Nadia Mahdjoub, Géraldine Mastrot, Jean-Pierre Rabatel, Julie Siaud, Sophie Soury-Lavergne, Anne Voltolini

Le projet CaPriCo Calculatrice en Primaire et au Collège

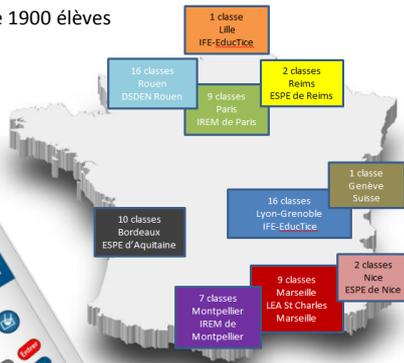
Conception de situations didactiques dont l'enjeu est de :

- susciter l'exploration et l'investigation autour des nombres et des opérations ;
- développer chez les élèves une intelligence de calcul.

Expérimentation dans des classes.

Conception de ressources testées en version école et collège.

73 classes et plus de 1900 élèves



Questionnement général du LÉA

Interroger la plus-value de la technologie pour les apprentissages, dans des situations incluant :

- une approche expérimentale des mathématiques, sur la base de manipulations directes de représentations d'objets mathématiques et d'exploration de leur comportement ;
- des duo d'artefacts : outils matériels et d'environnements technologiques (ordinateur, calculatrice).

Apport du LÉA : comment le dispositif de recherche nourrit-il la production de ressources ?

La production de ressources est le point de départ du projet CaPriCo. L'existence du LÉA et d'une recherche éclaire ce processus en mettant l'accent sur les ressources produites : leurs éléments de description, leur transférabilité entre école et collège ou au niveau du projet national.

Activité CM2

$$? \times ? = 20$$

Combien de solutions dans \mathbb{N} ?
Et pour $? \times ? = n$ avec n de 0 à 100 ?

$$? \times ? = 20$$

6 SOL

Objectifs mathématiques

- Décomposer un nombre entier en produit de deux ou plusieurs facteurs
- Identifier les diviseurs d'un nombre
- Mémoriser quelques nombres premiers



Activité 6^e

$$? \times ? = 20$$

Combien de solutions dans \mathbb{N} ? dans \mathbb{D} ?
Choix du premier facteur

INFINITE DE SOLUTIONS

Une égalité : $? \times ? = 20$

Dans les entiers \mathbb{N}
Trouve trois couples solutions vérifiant cette égalité, composés de deux nombres entiers.
- $7 \times ? = 20$ (1, 20), (2, 10), (4, 5)
Vérifie tes réponses en utilisant la calculatrice.
Existe-t-il d'autres solutions ? **NON**

Dans les décimaux \mathbb{D}
Trouve trois couples solutions vérifiant cette égalité, composés d'un nombre entier et d'un nombre qui ne l'est pas.
- $7 \times ? = 20$ (25, 8), (20, 10), (10, 20)
Vérifie tes réponses en utilisant la calculatrice.
Existe-t-il d'autres solutions ? **OUI il y en a un infinité**

Trouve trois couples solutions vérifiant cette égalité, composés de nombres non entiers
- $7 \times ? = 20$ (2, 10), (10, 2), (1, 20)
Vérifie tes réponses en utilisant la calculatrice.
Existe-t-il d'autres solutions ?
Choix d'un premier facteur
Si on décide d'un premier facteur, est-ce que c'est toujours possible de trouver le second facteur pour que l'égalité $7 \times ? = 20$ soit vérifiée ? **NON** par exemple 73, 7...

Objectifs mathématiques

- Décomposer un nombre entier en produit de deux facteurs entiers ou décimaux
- Distinguer les ensembles des entiers et des décimaux en regard du nombre fini ou infini de solutions
- Repérer les caractéristiques du premier facteur

Calculer n'est pas vérifier

Le facteur 3 n'est pas une solution. Mais « faire le calcul de $20/3$ » ou « tester en mode exercice si 3 est accepté » ne permet pas aux élèves de conclure de la même façon.

Le mode « exercice » de la calculatrice permet d'explorer les différentes solutions, en interrogeant le nombre de solutions et la notion d'infinité de solutions **de valider** les réponses

⇒ les **rétroactions** suscitent des questionnements et une démarche mathématique

La calculatrice aide à la résolution

Elle gère explicitement différentes solutions et garde les traces des calculs effectués.

Liaison CM2 6^e

Conceptions de situations-problèmes tenant compte de la progressivité fixée par les deux programmes

Bibliographie

<http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/recherche/equipes-associees-14-15/caprico/>

Taveau C., Colombat H. Soury-Lavergne S., 2015, Exploration des ressources de la nouvelle calculatrice TI-Primaire Plus, *Actes du XXXIX^e colloque de la COPIRELEM*, Mont de Marsan, juin 2014

5^e RENCONTRE NATIONALE DES LÉA

COMMENT ARTICULER RECHERCHE ET PRODUCTION DE RESSOURCES ?

13 MAI 2015 À LIFÉ DE 9H À 16H30