

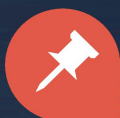
Le bulletin de l'APMEP - N° 553

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Juillet, août, septembre 2024

Accompagnement des élèves



APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN

Au fil des maths, c'est aussi une revue numérique augmentée :

<https://afdm.apmep.fr>



Les articles sont en accès libre, sauf ceux des deux dernières années qui sont réservés aux adhérents *via* une connexion à leur compte APMEP.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à aufilesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

À ce numéro est jointe la plaquette
Visages 2024-2025 de l'APMEP.

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Claire PIOLTI-LAMORTHE.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Alexane LUCAS, Lise MALRIEU, Marie-Line MOUREAU, Serge PETIT, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : Gwenaëlle CLÉMENT, François COUTURIER, Jonathan DELHOMME, Audrey DUGUE, Nada DRAGOVIC, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Agnès VEYRON.

Illustrateurs : Éric ASTOUL, Pol LE GALL.

Équipe T_EXnique : Sylvain BEAUVOIR, Laure BIENAIMÉ, Isabelle FLAVIER, Olivier GÉRARD, Benoît MUTH, Philippe PAUL, François PÉTIARD, Nicolas PETIOT, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD.

Maquette : Olivier REBOUX.

Correspondant Publimath : François PÉTIARD.

Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : septembre 2024. ISSN : 2608-9297.

Impression : Imprimerie Corlet

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau



Vers plus d'autonomie

Changer sa façon de travailler en classe afin que les élèves soient davantage actifs et autonomes, tel est le défi qu'Amélie Cazottes a relevé ; elle nous raconte le chemin parcouru.

Amélie Cazottes

Point de départ

« Vous avez dix minutes pour faire cet exercice, puis on corrige ». Je circule, je mets certains élèves au travail — du moins j'essaie — j'en aide d'autres. « Madame, on a fini, on fait quoi ? », « Madame, vous pouvez venir ? On ne comprend pas », « Madame, mon voisin ne veut pas travailler, c'est moi qui dois tout faire ». Il me faut avancer. « Allez, le temps est passé, on corrige ». Quinze minutes sont déjà passées.

Nous venons d'achever la correction de l'activité d'introduction : ça y est, la nouvelle propriété est découverte et les élèves l'ont verbalisée. Je l'écris en rouge au tableau. Ils recopient en rouge mais pas toujours, je le vois car je circule. J'attends qu'ils aient fini d'écrire et me taire me coûte. À cet instant précis, j'ai la sensation de ne servir à rien, de gaspiller du temps. De précieuses minutes sur les 55 dont je dispose pour faire l'ambitieux programme et accompagner vingt-cinq élèves... Est-ce une fatalité ?

Que ce soit pour une correction d'activité, voire pour chercher un exercice, c'est le même scénario : quand il faut corriger, cela se fait machinalement, avec la participation des uns et des autres, souvent les mêmes. Quelques-uns recopient passivement mais dans ma tête c'est autre chose : j'impose le rythme parce qu'il faut bien un chef d'orchestre mais les plus rapides s'ennuient et les plus lents sont frustrés de ne pas finir.

En l'espace de quelques heures de cours où j'ai eu l'horrible sensation d'être en décalage avec ces

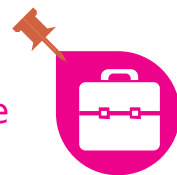
deux classes de Sixième très hétérogènes, mon travail est devenu insupportable. Je décide de changer totalement ma façon de travailler avec ces classes.

Premiers changements

Dorénavant, mes objectifs pour toutes les séances sont les suivants :

- permettre aux élèves ayant des facilités d'avancer en ayant toujours à faire et en me sollicitant le moins possible ;
- accompagner davantage les élèves fragiles qui ont besoin d'aide et/ou de plus de temps ;
- passer moins de temps à écrire au tableau et à regarder les élèves recopier avec le sentiment de gaspiller notre temps.

Je mets d'abord en place un travail d'autocorrection par les élèves en commençant à le proposer sur les exercices. Pour cela, je leur donne tous les exercices à faire sur le chapitre et ils les font sur les temps dédiés en classe ou hors classe. Les corrections sont à disposition sur une table. Quand ils ont terminé, ils se lèvent, vont chercher la correction, se corrigent d'une autre couleur. Je passe régulièrement vérifier, leur expliquer que se corriger ce n'est pas juste barrer quand c'est faux ou tout recopier. Cette individualisation me plaît, ils sont réceptifs au moment où l'on échange. Ils sont demandeurs d'explications et m'appellent pour que je vienne vérifier et mettre un petit « vu ». Très vite, ils se corrigent de mieux en mieux et me faire valider leur travail une fois auto-corrigé devient leur attente et est adopté comme une règle de fonctionnement.



L'effet est immédiat, tous semblent enfin trouver leur compte et moi j'ai lâché un collectif incertain pour de l'individuel plus réceptif. Je retrouve le plaisir d'enseigner en me sentant véritablement utile. Les élèves sont emballés : ils demandent rapidement à être mis en exercice. Je sens que les temps de cours, d'institutionnalisation, de synthèse, deviennent plus difficiles pour eux à supporter parce qu'ils doivent tous être attentifs au même moment et tous n'y sont pas disposés.

L'année se finit sur cette note. Je suis décidée plus que jamais à développer ce travail d'auto-correction et à l'étendre aux activités de découverte si possible, voire même au cours, car après tout, qu'ils recopient ce que je note au tableau ou ce qui est sur une feuille ne me semble pas si différent. Les temps de régulation collective seront moins nombreux, plus courts et plus actifs.

Généralisation de la méthode

Après de nombreuses lectures sur la mise en autonomie des élèves, je me lance alors dans la préparation de mes chapitres sous un format « autonome ».

Mon objectif est de créer des activités appelées « ateliers » (incluant activités de découverte, applications, exercices d'entraînement, problèmes, méthode de rédaction, etc.) qui soient autant que possible de la manipulation (par exemple, remettre des cartes dans l'ordre, travailler avec des flashcards, mais aussi utiliser du matériel — réglettes Cuisenaire, cubes emboîtables, ... —, etc.), sans oublier la trace écrite de cours et des exercices faits dans un seul et même cahier. Cependant, je garde en tête que rares sont les élèves qui révisent en refaisant les exercices et que plus il y en a dans le cahier, moins ils en feront. En revanche, pouvoir refaire certains ateliers me paraît plus réaliste.

Mes chapitres s'articulent alors autour :

- d'un cours illustré d'exemples avec des parties que nous ferons ensemble et des parties qui

découleront d'ateliers qu'ils noteront avec la correction de l'atelier en question ;

- d'exercices et de problèmes du manuel ;
- d'ateliers, avec des supports variés et assez courts pour que les élèves puissent les refaire autant de fois qu'ils le souhaitent.

Voici deux exemples d'ateliers de type *Manipulation et planche effaçable* proposés en classe de Sixième¹.

Placer des fractions sur une demi-droite graduée.

- Matériel : un sachet de réglettes Cuisenaire, la planche effaçable (plastifiée) suivante, un feutre ardoise ;
- Fiche atelier en quatre exemplaires.

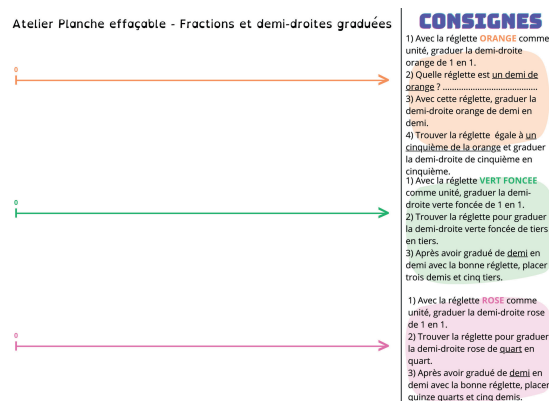


Figure 1. Atelier fractions et demi-droite graduée : consignes.

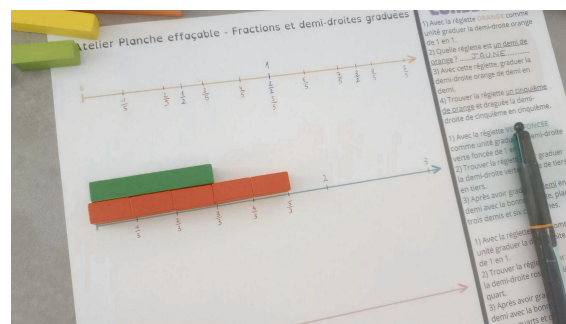


Figure 2. Atelier fractions et demi-droite graduée : planche effaçable.

1. Vous trouverez des exemples d'ateliers proposés en Quatrième et Troisième dans la revue numérique .



Calculer le périmètre d'un cercle.

- Matériel : une enveloppe avec quatre disques de diamètres de longueurs différentes, la planche effaçable (plastifiée) suivante, un feutre ardoise, une règle.
- Fiche atelier en quatre exemplaires.

Atelier MANIPULATION : Le périmètre du cercle

Dans l'enveloppe il y a des disques de rayon différent où un point A a été placé sur le cercle. On a tracé une demi-droite (Dx) :



1) Trouver une stratégie pour mesurer le périmètre de chaque disque à l'aide de la demi-droite. Présenter vos résultats dans un tableau.

cercles	N°1 (6cm de diamètre)	N°2 (5cm de diamètre)	N°3 (4cm de diamètre)	N°4 (3cm de diamètre)
Périmètre (en cm arrondi au mm)				

2) A la calculatrice, calculer le quotient du périmètre obtenu par le diamètre de chaque disque et noter le résultat dans le tableau :

cercles	N°1 (6cm de diamètre)	N°2 (5cm de diamètre)	N°3 (4cm de diamètre)	N°4 (3cm de diamètre)
Périmètre ÷ diamètre				

3) Que constate-t-on ?

Figure 3. Atelier périmètre du cercle : consignes.



Figure 4. Atelier périmètre du cercle.

Les séances sont alors découpées de la façon suivante :

- 5 à 7 minutes de questions flash, sur ardoise. Ce temps me permet à la fois d'évaluer où en sont mes élèves mais aussi de revenir très régulièrement sur les automatismes à ancrer ;
- 5 à 7 minutes pour corriger un court exercice nommé « rituel » qui était à faire pour ce jour, détaché de la leçon, mais de façon à ce que chacun ait toujours un petit travail à faire. Je les donne une semaine en avance pour la semaine complète afin que chaque élève puisse s'organiser

comme il lui convient. Ce temps permet de revoir une notion, de vérifier son ancrage et de la consolider au besoin ;

- 10 minutes maximum de cours (et pas à toutes les heures) pour faire un point collectif, institutionnaliser une notion après l'avoir verbalisée, notamment en atelier ;
- 20 minutes (au minimum) de travail en ateliers à faire à leur rythme, dans l'ordre qu'ils souhaitent, autant de fois qu'ils veulent, avec qui ils souhaitent. Je circule pour les aider et/ou valider les travaux réalisés. Ils utilisent une feuille de route ou un plan de travail pour suivre leur avancée ;

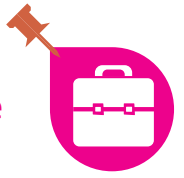
Bon départ	Comprendre	Appliquer	Aller plus loin	S'évaluer	Se dépasser
☐ Ecrit : Scratch et la symétrie ☐ Cours : symétrique sur quadrillage ☐ Cours : symétrique sur feuille blanche ☐ Vidéo : planche effaçable : conversion de volume ☐ Cours : Construction du cours en carte mentale ☐ Planche effaçable : reconnaître "condition" et "conclusion"	☐ Cours : symétrique sur quadrillage ☐ Cours : symétrique sur feuille blanche ☐ Ecrit : Gestion des déchets du petit Prince ☐ Cours : Construction du cours en carte mentale	☐ Cartes auto-correctives : symétriques d'éléments simples ☐ Planche effaçable : la rose et l'avion ☐ Flashcards : Calcul mental de volume ☐ S'entraîner au calcul de volume	☐ 2 p 231 (cor manuel) ☐ 14 p 233 ☐ 8 p 233 (cor manuel) ☐ 10 p 233 (cor prof) ☐ 13 p 233 (cor manuel) ☐ 11 p 165 (cor manuel) ☐ 14 p 165 (cor manuel) ☐ 46 p 169 ☐ 15 p 165 ☐ 10 p 215 (cor manuel) ☐ 77 p 222 ☐ 16 p 233 (cor manuel) ☐ 71 p 241 ☐ 21 p 215 (cor manuel)	☐ Exercice bilan avec grille de correction : 19 p 233 fait le ... / ... ☐ Critère 1 : ☐ Critère 2 : ☐ ☐ Exercice bilan avec grille de correction : 42 p 169 fait le ... / ... ☐ Critère 1 : ☐ Critère 2 : ☐ ☐ Exercice bilan avec grille de correction : 41 p 167 fait le ... / ... ☐ Critère 1 : ☐ Critère 2 : ☐	☐ Demander de l'aide ☐ Refaire les ☐ Construire une figure et son symétrique ou faire une vidéo explicative ☐ Demander de l'aide ☐ Refaire les ☐ Construire le patron d'un cube de 125 cm3 ☐ Construire le patron d'un pavé de 105 cm3 ☐ Demander de l'aide ☐ Refaire les ☐ Créer un exercice avec figure géométrique avec une démonstration et faire son corrigé

Figure 5. Plan de travail en Sixième.

- 10 minutes de récapitulatif où chaque élève dit ce qu'il a appris durant la séance et plus généralement depuis le début de la séquence. Petit à petit, cela me permet de construire avec eux, au tableau, une carte mentale de tout ce qu'il faut retenir sur la séquence. Cette carte mentale est répétée toutes les heures pour ancrer l'ensemble des notions. Je la fais ensuite au propre (avec une tablette) et un peu plus détaillée, avant de la leur distribuer et qu'ils la collent dans leur cahier.

Un bilan positif

Le retour des familles est positif. Les élèves sont très investis. Le fait de pouvoir avancer à son rythme permet à chacun de s'engager dans le travail sans être frustré de ne pas le terminer.



Pour beaucoup d'entre eux, le rapport à l'erreur change et les résultats progressent avec moins de découragement. Ceux qui ont le plus de facilités ne sont pas interrompus par mes interventions : ils avancent, ils s'aident, ils aident parfois les autres.

De mon côté, j'ai plus de temps à consacrer aux élèves, pour les observer, les aider, les remobiliser

et je me sens beaucoup plus utile dans mon enseignement.



Amélie Cazottes enseigne les mathématiques dans l'académie de Limoges.

amelie.cazottes@ac-limoges.fr

© APMEP septembre 2024

Sommaire du n° 553



Accompagnement des élèves

Éditorial

Opinions

- ✦ Groupes de niveaux en mathématiques au collège
Jean-Claude Rauscher 3

De l'utilisation des matériels de numération
Serge Petit..... 6

- ✦ Quel avenir pour l'inclusion ?
Claire Lommé 12

Avec les élèves

Les fractions, c'est pas du gâteau !
Guillaume Assali..... 14

« Le plus grand produit » en CM1
G. Aldon, F. Margerand, S. Roussel & A. Viry-Leroi ... 26

Vers la ligne graduée en Grande Section
Alexandra Homsy 34

Suivi d'une constellation sur les grandeurs
Mathilde Pretis..... 38

- ✦ Vers plus d'autonomie
Amélie Cazottes..... 43

- ✦ Accompagner les élèves en lycée professionnel
Mélanie Berthelot-Lepage 47

- 1 ✦ Un RallyCoach avec les élèves ?
Erwan Démézet & Gaëlle Morvan..... 52

- ✦ La compétence « Chercher » en Troisième
Morgan Gilot 59

Ouvertures

Les mystères du sphinx
Yves Farcy..... 66

Relations de voisinage au pays basque
Pierre Carriquiry..... 73

Récréations

Au fil des problèmes
Frédéric de Ligt..... 78

Des problèmes dans nos classes
Valérie Larose..... 81

Au fil du temps

Le CDI de Marie-Ange
Marie-Ange Ballereau..... 83

Matériaux pour une documentation 85

Les blocs de base 10
Gonzague Jobbé-Duval 89



CultureMATH

