

Rapport d'activité 2023-2024

Laboratoire de mathématiques du Collège Michel Berson - BELLEVUE
à Crosne

Fonctionnement du laboratoire

Composition de l'équipe :

M. Aymes et Mme Bernard : responsables
M. Campoy, Mme Lecuyer, M. Nourry, M. Poincelet, Mme Rozelot : membres

Calendrier des rencontres :

Pour cause d'agendas non compatibles, les rencontres se sont effectuées en pointillés en et équipes réduites tout au long de l'année.

- En début d'année, le lancement du laboratoire a été fait en compagnie de Mme Gufflet et de Mme Roignan Soares le vendredi 20 octobre 2023
- Pour le sujet concernant le partage de classe, les enseignants concernés ont communiqué par téléphone et se sont vus le plus souvent en récréation de manière quotidienne pendant 2 semaines en Février 2023.
- Pour l'élaboration des différents contrôles communs (4^{ème}, DNB Blanc, QCM bilan 4^{ème} et 3^{ème}), les équipes se sont rencontrées par petits groupes lors des pauses midi, ainsi que pendant les vacances scolaires et sur des temps libre. (midis du mois de Décembre + vacances de Noël pour le DNBB + soirée de travail ; midis du mois d'Avril + vacances de printemps pour le QCM 4^{ème} et le QCM 3^{ème} ; midis du mois de Mai pour le CC 4^{ème}). Tous ont travaillé avec du versionning de fichier pour pouvoir avancer.

A noter que cette année un local réservé au laboratoire a été mis à disposition par l'administration. Nous avons pu utiliser ce local pour nos rencontres en petits groupes.

Objectifs du labo

Le collège Michel Berson - Bellevue est un très grand collège, qui possède entre 8 et 10 classes par niveau. Il est difficile de libérer les 7 (ou 8) enseignants de notre discipline sur une heure commune de laboratoire. Cependant, nous avons cherché à fluidifier notre collaboration de différentes manières.

Pour cela, nous avons cherché des méthodes pour travailler ensemble efficacement et sereinement tout en enrichissant nos pratiques.

Action 1 : Partage d'une classe de 6^{ème} par deux enseignants

Résumé de l'action

Cette année, deux enseignants (M. Aymes et Mme Bernard) se sont partagés une classe de sixième (pour des raisons de DGH). La répartition est ainsi : 2h30 M. Aymes / 2h Mme Bernard, pour un total de 4h30 élève.

Au contraire de ce que nos collègues d'Histoire-Géographie font (partage d'une classe hebdomadaire), nous avons fait le choix de nous répartir les élèves par semestre : M. Aymes avait la classe 100% du temps de la rentrée jusqu'aux vacances de février, Mme Bernard avait la classe 100% du temps le reste de l'année (ce qui correspond bien à une répartition horaire 5/9 versus 4/9).

Ce partage a nécessité une mise en commun de nos pratiques. Nous avons pu observer ce que faisait l'autre ainsi que les réactions des élèves face aux changements de leurs habitudes.

Analyse : quelle plus-value pour les élèves ? Pour l'équipe ? Pour l'établissement ?

1. Pour les élèves et les enseignants : plus de liberté et de fluidité

Nous avons d'abord pensé à un partage hebdomadaire (2h30 l'un en calcul, 2h l'autre en géométrie), mais cela soulevait des questions car les programmes sont parfois liés. Aussi, la question de l'évaluation s'est posée : il faut s'organiser pour ne pas évaluer la même semaine afin de ne pas trop charger les élèves par exemple. Cela crée donc des contraintes.

Par ailleurs, puisque les élèves de 6^{ème} vivent déjà un grand chamboulement en début d'année, nous nous sommes dit qu'il leur serait plus facile d'avoir un seul professeur de mathématiques, et que le changement en février pourrait correspondre à un « enseignant malade » ou un « congé maternité ». Ce choix a donc été aussi fait pour le confort des élèves et leur simplifier la vie.

2. Pour les enseignants : un temps de co-enseignement et d'observation enrichissant

M. Aymes a été le professeur de la classe jusqu'aux vacances d'hiver, et Mme Bernard a pris le relais à la rentrée. Afin de préparer la transition, Mme Bernard est venue en observation à chaque heure de mathématiques 2 semaines avant les vacances de février. Au retour des vacances de février, M. Aymes est venu assister aux cours de Mme Bernard avec la classe pendant 1 semaine, afin de terminer la liaison.

Co-enseigner :

Ces trois semaines de transition ont permis de confirmer l'utilité du co-enseignement. L'enseignant référent fait cours, et le co-enseignant peut aller aider les élèves les plus en difficulté sans que le cours soit interrompu, ou encore répondre aux questions des élèves les plus rapides, voire leur donner du travail supplémentaire. Le référent peut donc avancer à un rythme correct pendant que le co-enseignant l'aide à différencier. Pendant les séances d'exercices notamment, pouvoir se dédoubler pour répondre aux différentes questions est un vrai plus.

Observer :

Aussi, l'observation des collègues permet de réfléchir autrement à son métier. Cela est connu, mais il est bon de le rappeler, et en allant s'observer l'un-l'autre, M. Aymes et Mme Bernard ont vu d'autres façons d'amener des idées, de faire des rituels, de présenter un cours, etc, ce qui est enrichissant et permet une réflexion sur sa pratique.

- **Exemple : correction d'exercice au tableau**

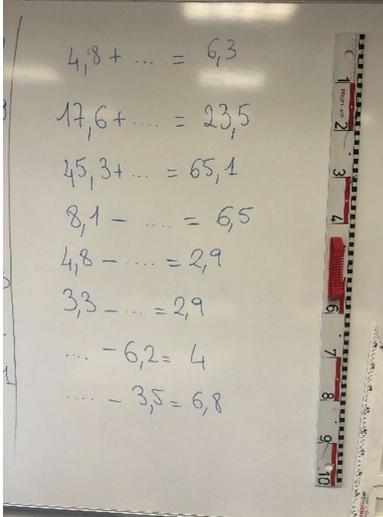
Lorsque M. Aymes fait passer un élève au tableau pour corriger un exercice, il le laisse écrire une réponse fausse et ne dit rien, laisse l'élève retourner à sa place, et attend que d'autres réagissent. De son côté, Mme Bernard préfère corriger tout de suite l'élève, afin que les élèves moins attentifs n'aient pas l'occasion de recopier une erreur. Ces deux façons de corriger sont différentes et il a été enrichissant d'échanger là-dessus.

- Faut-il laisser une erreur au tableau ? La question se pose car les élèves qui mémorisent mieux en lisant qu'en écoutant pourraient « imprimer » une erreur dans leur tête parce qu'ils l'ont lue. Il est plus difficile de désapprendre une notion mal acquise qu'apprendre une notion nouvelle.
- Apprendre des erreurs des autres n'est-il pas tout autant enrichissant ? L'analyse des erreurs est très intéressante. Elle permet de comprendre les mécanismes utilisés par l'élève au tableau et de les corriger, mais elle permet aussi à ceux qui ont fait la même erreur, ou qui auraient utilisé le même mécanisme, d'être corrigés.

Nous n'avons pas encore conclu fermement sur la question « Le tableau est-il un sanctuaire de vérité ? », mais grâce à la co-observation, nous avons ouvert ce sujet sur lequel nous discutons encore.

- **Exemple : rituel de début d'heure**

Chacun de nous fait du calcul mental en début d'heure, mais M. Aymes les affiche au format numérique au tableau, alors que Mme Bernard les écrit à la main. De plus, M. Aymes affiche un chronomètre alors que Mme Bernard attend qu'une grande majorité de la classe ait fini.

Exemple de rituel de M. Aymes	Exemple de rituel de Mme Bernard
<p>1. $3,1 \times 100 =$</p> <p>2. $6,04 \times 10 =$</p> <p>3. $13,2 + 7,08 =$</p> <p>4. $6,5 + 10,19 =$</p> <p>5. Quel est le volume d'un pavé droit de 3 cm de longueur, 2 cm de largeur et 4 cm de hauteur ?</p>  	 <p>$4,8 + \dots = 6,3$</p> <p>$17,6 + \dots = 23,5$</p> <p>$45,3 + \dots = 65,1$</p> <p>$8,1 - \dots = 6,5$</p> <p>$4,8 - \dots = 2,9$</p> <p>$3,3 - \dots = 2,9$</p> <p>$\dots - 6,2 = 4$</p> <p>$\dots - 3,5 = 6,8$</p>

Préparer des rituels en amont permet de gagner du temps, mais n'est-ce pas plus pratique de les inventer sur le tas en adaptant par rapport aux précédentes séances ? Nous réfléchissons encore à ce sujet. Cependant, Mme Bernard a remarqué que chronométrer

les élèves et les limiter en temps permet de mieux les cadrer et de les rendre plus efficaces, sans démoraliser les plus faibles : en ayant un objectif de temps plus clair, les quelques fois où ils réussissent dans les temps leur donne une bonne image d'eux.

Ecueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de cette action

La ritualisation est importante pour la mise en place d'automatismes pour les élèves. Mais nous avons constaté que ceux-ci sont parfois réfractaires aux changements de rituel.

- **Exemple : rituel de fin d'heure**

En fin d'heure, M. Aymes fait faire un ou deux exercices par écrit dans le cahier d'exercices (puis ce qui n'est pas fait est ajouté aux devoirs). Mme Bernard, elle, fait d'abord deux exercices à l'oral (elle écrit sous la dictée des élèves), pour vérifier que la notion est comprise, puis ensuite elle fait un exercice à l'écrit (et met aussi des devoirs). Les élèves ne se sont jamais habitués à ce format « à l'oral » et, au fur et à mesure de l'année, ont fait le choix de ne pas faire les exercices par écrit et se sont contentés de recopier les exemples du tableau pendant les dernières minutes du cours. Mme Bernard a donc dû abandonner ce format et revenir à ce que faisait M. Aymes pour que la classe se remette au travail.

Plus à la marge, mais à noter toutefois : à propos des évaluations, nous avons regretté que le logiciel Pronote ne permette pas de mettre en commun nos notes lors du second trimestre. Les élèves avaient 2 lignes de mathématiques sur leur bulletin, ce qui était difficilement lisible..

Action 2 : Choix de correction d'épreuve commune exercice par exercice

Résumé de l'action

Depuis trois ans déjà, nous choisissons de corriger **tous ensemble** les épreuves communes de mathématiques et ce, même si nous n'avons pas le niveau concerné. Cela nous permet un temps d'échange sur nos pratiques et un moment convivial qui renforce la cohésion de l'équipe.

Nous faisons deux grandes épreuves communes :

- Le DNBB en 3^{ème}, vers la fin du mois de janvier.
- Le contrôle commun de fin de 4^{ème}, d'une durée de 2h, vers la fin du mois de mai.

Une fois l'épreuve passée, les copies sont rassemblées au même endroit (aujourd'hui, notre salle de laboratoire), et nous nous répartissons les exercices. **Un exercice est corrigé par un seul et même enseignant.**

Analyse : quelle plus-value pour les élèves ? Pour l'équipe ? Pour l'établissement ?

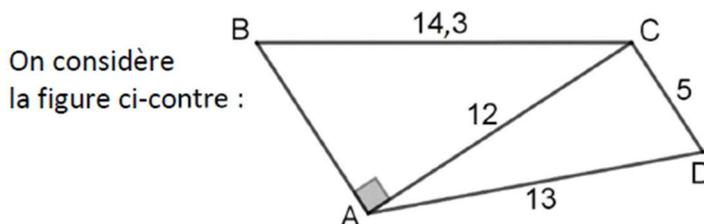
1. Pour les enseignants : le partage et l'analyse de pratiques

Cette correction commune est l'occasion d'échanger sur des pratiques en constatant ce que font d'autres collègues.

- **Exemple 1: rédaction du théorème de Pythagore**

Par exemple, un professeur ayant corrigé l'exercice sur le thème de Pythagore des 250 élèves de 3^{ème} constate que ceux ayant appris la rédaction de l'exercice type « trouver un des côtés de l'angle droit » en écrivant directement la soustraction plutôt qu'en écrivant d'abord l'addition, réussissent mieux.

L'exercice était le suivant :



1) Calculer AB (arrondi au dixième).

Rédaction 1	Rédaction 2
Dans le triangle ABC rectangle en A , d'après le théorème de Pythagore, on a :	Dans le triangle ABC rectangle en A , d'après le théorème de Pythagore, on a :
$BC^2 = AB^2 + AC^2$	$AB^2 = BC^2 - AC^2$
Donc	
$14,3^2 = AB^2 + 12^2$	$AB^2 = 14,3^2 - 12^2$
$204,49 = AB^2 + 144$	$AB^2 = 204,49 - 144$
$AB^2 = 204,49 - 144$	$AB^2 = 60,49$
$AB^2 = 60,49$	
$AB = \sqrt{60,49}$	$AB = \sqrt{60,49}$
$AB \approx 7,8$	$AB \approx 7,8$

Avec la rédaction 2, il y a moins d'étapes et l'élève a moins de difficulté pour gérer la soustraction. Tout un débat sur « d'abord l'addition ou la soustraction ? » s'en est suivi dans l'équipe car certains insistent sur le fait que le théorème ne s'écrit pas avec une soustraction, et qu'il faut écrire d'abord l'égalité de Pythagore et apprendre à la manipuler avec sens quand d'autres suggèrent plus une méthode davantage tournée vers l'automatisation. Après plusieurs échanges, nous avons pu repenser, de manière personnelle, notre pédagogie autour de ce fameux théorème.

Le consensus général consiste à écrire l'égalité avec l'addition et, juste en dessous « ou » suivi de l'égalité avec la soustraction. Mais nous sommes encore en train de débattre.

- **Exemple 2: astuce de double distributivité**

Un professeur ayant corrigé l'exercice de double distributivité a vu que plusieurs élèves, visiblement en difficulté par ailleurs dans leur copie, avaient utilisé avec réussite le tableau à double entrées ci-dessous pour faire l'exercice, faisant appel à leur intelligence visuo-spatiale plutôt que la logico-mathématiques que nous avons l'habitude d'utiliser en majorité (Théorie des intelligences multiples de Gardner). Il a été décidé par l'ensemble des professeurs d'étendre cette pratique l'année prochaine pour mettre en place une différenciation pédagogique efficiente. En effet, elle semble porter ses fruits même pour les élèves rencontrant des difficultés dans les exercices de double distributivité.

b) $A = (-2x + 7)(x - 4)$

$-2x^2 + 8x + 7x - 28$

$-2x^2 + 15x - 28$

	x	-4	
$-2x$	$-2x^2 + 8x$		
$+7$	$7x - 28$		

2. Pour les enseignants : une élaboration commune

Le sujet de chacune des épreuves est élaboré par les membres de l'équipe du niveau concerné. C'est-à-dire que l'équipe de 3^{ème} élabore le sujet du DNBB et l'équipe de 4^{ème} élabore le sujet du CC 4^{ème} de fin d'année.

Pour cela, l'équipe se réunit et choisit les séquences qu'elle souhaite inclure absolument dans l'épreuve. Les séquences non abordées sont traitées dans le 1^{er} exercice sous forme de QCM. Chaque enseignant choisit 1 ou 2 séquences et propose 1 ou 2 exercices différents. Ensuite, les exercices sont mis en commun, certains sont sélectionnés, d'autres sont mis de côté (pour les années futures), afin de proposer une épreuve équilibrée.

Une fois la trame générale choisie, l'équipe fabrique une correction et un barème les plus détaillés possibles, en prenant exemple sur ce qui peut être fait lors du DNB, dans le but de faciliter la correction. (En annexe la correction du sujet du CC 4^{ème} 2024). Le barème détaillé permet la plupart du temps de modifier des exercices à la marge, pour ajouter ou enlever des questions et équilibrer les points.

Enfin, un enseignant unique s'occupe la mise en page finale.

Avant impression, l'épreuve est envoyée à l'ensemble de l'équipe de mathématiques pour relecture et correction. Cela permet :

- D'avoir un regard neuf sur les exercices, leur difficulté (et les fautes d'orthographe)
- Pour le CC de 4^{ème}, d'avoir l'avis des professeurs de 3^{ème}, plus aguerris à l'élaboration de sujets type brevet. Ils ont souvent un regard critique et éclairé sur certaines formulations qui pourraient prêter à confusion.

3. Pour les enseignants : le partage de la charge de correction

La répartition des exercices à corriger est souvent la même :

- Les exercices pour lesquels un effort particulier de rédaction/réflexion est attendu sont corrigés par les enseignants du niveau concerné.
- Le reste des exercices est réparti équitablement selon la longueur de l'exercice et, évidemment, selon la disponibilité des collègues (qui par ailleurs ne seraient pas concernés par le niveau).
- Le QCM, lorsqu'il y en a un, est corrigé en dernier afin d'assurer une répartition équilibrée du temps de correction puisqu'il peut être fait par différents correcteurs. Il en va de même pour le comptage des points pour chaque copie.

De manière évidente, si un collègue n'a pas le temps d'aider, il ne le fait pas.

Nous utilisons le tableau blanc de notre salle de laboratoire pour suivre la correction des exercices. Par exemple ici pour la correction du CC de 4^{ème} (nous avons fait le même pour le DNBB de 3^{ème}) :

	Jv	AL	Alexis		Aurel		Sandrine	
	1	2	3	4	5	6	7	8
401	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
402	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
403	✓				✓	✓	✓	✓
404	✓	✓			✓	✓	✓	✓
405	✓	✓			✓	✓	✓	✓
406	✓	✓	✓	✓			✓	✓

Cette façon de corriger permet de décharger les collègues des niveaux concernés, qui se retrouvent tout d'un coup avec une charge de travail énorme. Ils font la majorité du travail, mais leur apporter aide et soutien nous paraît important. Cela permet d'ailleurs de partager des moments conviviaux qui sont importants pour la cohésion d'équipe.

4. Pour les élèves : de l'équité

Puisque chaque exercice est corrigé par un seul et même enseignant, la correction est uniforme sur toutes les classes. Les élèves ne viennent plus se plaindre ou quémander des points car ils ont été notés plus ou moins sèchement sur une même notion. Chacun est noté de la même manière, sur chaque exercice.

Cela nous permet d'ailleurs d'avoir foi entre notre analyse de résultats. Nous avons en effet pris l'habitude de relever nos notes élève par élève, exercice par exercice afin d'avoir une trace, et de pouvoir sortir des statistiques avec un logiciel de traitement de données. Le fait d'avoir une correction uniforme nous assure que nos statistiques sont cohérentes et non biaisées. De plus ces statistiques, exercice par exercice, nous apportent des informations constructives sur la maîtrise

des compétences par nos élèves, classe par classe ainsi que pour l'ensemble du niveau 4^{ème} du collège avant l'entrée en 3^{ème}.

Ecueils éventuels rencontrés lors de la mise en place de cette action

Aucun !

Bilan global de l'année et perspectives

Si le partage de classe nous a laissés dubitatifs (et nous ne souhaitons pas renouveler l'expérience), l'élaboration d'épreuves communes ainsi que leur mode de correction en groupe nous paraît essentiel au bon fonctionnement de l'équipe et à l'échange de pratiques enrichissantes.

Pour l'année 2024-2025, nous souhaitons proposer à nos élèves des mathématiques ludiques et « différentes ». Par exemple :

- Utiliser ce que nous avons appris sur l'élaboration d'escape game pour en fabriquer pour les classes de 5^{ème}
- Etendre l'utilisation d'une antisèche/fiche de révision pour une évaluation bilan commune à toutes les classes et affiner notre analyse : quelle appropriation pour les élèves ? Cela peut-il nous aider (les aider) pour la fabrication de fiches de révisions ?
- Elargir la liaison Ecole-Collège et la liaison Collège-Lycée avec, par exemple, des jeux.

En annexe

La correction de CC de 4^{ème}