

M@ths en-vie, même à la maison

Florian CORLAIS
Professeur de mathématiques
Collège Jules Valéri
Nice (Alpes-Maritimes)

Résumé

Cet article présente le projet M@ths en-vie dont l'objectif est de faire des mathématiques à partir de situations du quotidien. Ce travail, pouvant associer toute la famille, motive beaucoup les élèves et permet d'améliorer leurs compétences en résolution de problèmes. Dans cet article, une adaptation de ce projet est présentée pour la continuité pédagogique.

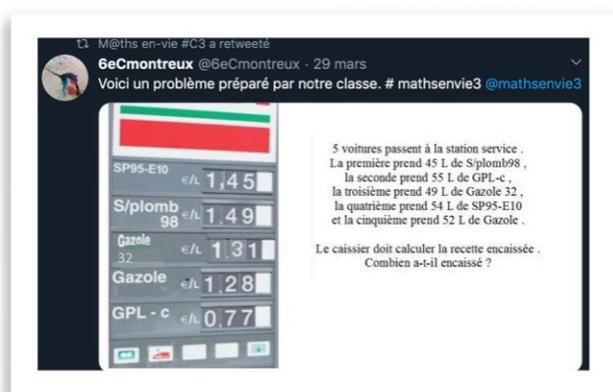
1. Présentation de m@ths en-vie

M@ths en-vie est un projet né en 2016 dans l'académie de Grenoble. À destination d'élèves du cycle 1 jusqu'au lycée, il a pour ambition d'ancrer les mathématiques au réel afin d'améliorer, leur compréhension en résolution de problèmes.

En s'appuyant sur des supports numériques (photographies, courtes séquences vidéos, publicités, infographies trouvées sur les réseaux sociaux, etc.), qui ne sont pas de simples illustrations mais bien les objets des problèmes posés, les élèves repèrent les informations utiles à leur résolution et identifient des éléments mathématiques dans des documents « authentiques ».

Le projet se décline en :

- un site web, <https://www.mathsenvie.fr>, centralisant de nombreuses ressources (banque de photographies, collection de photo-problèmes, de vidéo-problèmes, de web-problèmes) ;
- diverses activités : défis, rallyes et jeux m@ths en-vie ;
- cinq comptes « Twitter » du cycle 1 au lycée, soutenus par la DANE de Grenoble : sur ces derniers, enseignants, élèves, classes, partagent leurs documents, leurs problèmes... et leurs solutions.



Problème élaboré par une classe de 6ème, publié le 29 mars 2020 sur le compte de la classe.



Les élèves sont invités à créer un problème mathématique à partir d'une photographie publiée sur le compte d'une classe de CM1-CM2



Les utilisations des ressources disponibles sur le site ou sur les comptes « Twitter » sont variées... :

- possibilité de créer des énoncés mathématiques à partir d'un document ;
- possibilité de répondre à un problème posé sur un document ;
- possibilité d'échanger autour des mathématiques (pistes de résolution de problèmes, démarches infructueuses, aides, énoncés alternatifs...) ;
- possibilité de classer/ordonner une collection de photographies sur une notion mathématique.

... et ne demandent qu'à être complétées par les réalisations de nos élèves.

À l'heure de la fermeture de nos établissements, porter un autre regard sur notre environnement proche est aussi l'occasion de s'évader en terres mathématiques et de faire vivre notre discipline hors-les-manuels.

2. Une proposition à l'heure du confinement

Hors période de confinement, les élèves de mes classes doivent profiter de leur week-end pour prendre « la » photographie pouvant être l'objet d'un problème mathématique sur une notion vue en classe lors de la semaine précédente. Les photographies et les problèmes sont déposés sur un groupe de travail hébergé sur l'ENT de notre établissement : lors de la séance suivante, trois élèves « photographes » sont invités à présenter leur prise de vue et le problème qu'ils ont élaboré. Chaque élève a alors la semaine pour choisir et s'approprier un des documents, résoudre le problème posé par son camarade et en inventer un nouveau. Lors de la dernière séance de la semaine, les trois problèmes initiaux sont résolus en classe et toutes les propositions sont consignées dans un « classeur numérique m@ths en-vie » accessible aux élèves et leurs parents.

Depuis le 16 mars 2020, ce dispositif a été adapté pour respecter le confinement et pour faire participer à ce dispositif les autres membres du foyer :

Semaine 1 : appropriation de nouvelles règles par tous les membres du foyer

Une photographie prise par mes soins a été fournie aux élèves. Chacun devait rédiger un problème sur une notion étudiée durant l'année et inviter les autres membres du foyer à poser une question mathématique sur ce document : une photographie d'un rangement de capsules de café.

Pour la première fois, le thème sur lequel devait porter le problème n'était pas fixé : lors de la deuxième classe virtuelle, nous avons pu constater la diversité des propositions (problèmes d'arithmétique, de proportionnalité, de grandeurs et mesures...) pour une même photographie et avons retenu trois d'entre elles pour compléter le « classeur numérique ».

Pb de [blacked out]
3 membres de la maison boivent 2 cafés par jour. Combien de fois sera approvisionné l'étui en un an?

Pb de [blacked out]
Combien d'étuis différents mais de même capacité peut-on faire ?

Pb de [blacked out]
Combien de capsules pour ce rangement ? Et si le rangement avait n colonnes ?

Pb de [blacked out]
quel volume de café contient le support une fois plein ?
 Δ rajouter la longueur du support sur le photo

☺ OK mais dans ce cas il manque des informat°.
💡 J'ajoute : la taille d'une capsule
↳ Calculer du volume d'une capsule \approx cylindre

☺ OK

💡 faire un nb de jours variable n
↳ inverse de la pb: combien de temps peut-on tenir avec les étuis ?

☺ nb de colonnes et hauteur peuvent varier
💡 Trouver un exemple pour mieux comprendre !

☺ on parle de toutes les colonnes (avant, arrière) ?
💡 pour travailler les puissances : si $n_1 = 2, n_2 = 3$ colonnes ici, combien pour $2^3, 3^2, 2^4, 3^3$?
↳ inverse de la pb: quelle taille de l'étui pour 2^{10} capsules ?

Capture d'écran de la deuxième classe virtuelle avec les élèves de 3ème : problèmes mathématiques autour de capsules de café.

Comme en classe, les élèves ont pu à distance :

- proposer leur problème (en bleu sur la capture d'écran) ;
- critiquer l'énoncé et formuler des remarques (la section « C » en vert sur la capture d'écran) ;
- proposer des améliorations/modifications du problème posé (la section « ampoule » en vert sur la capture d'écran) ;
- jauger la difficulté du problème *a priori* (graphique en vert sur la capture d'écran).

À la fin de la séance, il a été expliqué aux élèves comment mettre en forme leur propre « photo-problème » (en classe ordinaire, je me charge de récupérer les propositions sur des fiches bristol et de les « numériser ») en utilisant une trame type LibreOffice disponible sur l'ENT.



Exemple d'une fiche photo-problème de 6ème réalisée lors de la classe virtuelle de la semaine 1 pour présenter l'outil numérique.

Semaine 2 : poursuite du dispositif en famille

Depuis la deuxième semaine, il est proposé aux élèves de poursuivre ce travail suivant les modalités suivantes :

- prise d'une photographie dans le lieu de confinement ;
- l'élève propose un problème aux autres membres du foyer qui font des observations sur la compréhension de l'énoncé et donnent des pistes d'amélioration/de modification de l'énoncé. Une trace de ces échanges respectant le code couleur habituel doit figurer dans le « cahier de recherche » de l'élève (10 minutes) ;
- le même échange a lieu avec un problème proposé par les membres du foyer (10 minutes) ;
- chaque élève réalise une carte photo-problème sur la trame numérique fournie (5 minutes) et rédige ses solutions au propre (durée variable suivant la nature de l'énoncé) ;
- lors de la dernière classe virtuelle de la semaine, une sélection de deux problèmes est discutée avec les élèves de la classe sur le modèle de la semaine 1.



Après un cycle complet d'une semaine achevé, un premier bilan peut être dressé :

- les élèves ont apprécié la poursuite du projet hors-collège (questionnaire 3ème : 22 oui/3 non ; questionnaire 6ème : 19 oui/0 non) ;
- 95% des élèves présents aux classes virtuelles ont complété leur fiche numérique en semaine 2 ;
- des questions de parents inquiets relatives au rendu du travail demandé (« est-ce noté ? », « faut-il envoyer un fichier à part en plus du problème de mon fils ? », « doit-il y avoir un problème pour chaque personne de la maison ? »...) contrebalancées par des éléments encourageants (« peut-on continuer tout le long du confinement ? », « pourra-t-on faire un album de toutes les propositions des élèves à la fin du confinement ? »...) me sont parvenues par la messagerie Pronote ;
- plusieurs propositions autour des graphiques et des infographies diffusés sur certaines chaînes d'information en continu ont été faites (environ 20% des 42 fiches réalisées en semaine 2)... ce qui peut en dire long sur les préoccupations actuelles de nos élèves et de leurs parents.

Cette organisation sera vraisemblablement amenée à évoluer dans les semaines à venir : n'hésitez pas à me contacter pour échanger autour du dispositif m@ths en-vie.

3. Sitographie

Site de M@ths en-vie : <https://www.mathsenvie.fr>

Page M@ths en-vie dédiée à la continuité pédagogique :

<https://www.mathsenvie.fr/?cat=44>

Compte twitter cycle 3 : <https://twitter.com/mathsenvie3>

Compte twitter cycle 4 : <https://twitter.com/mathsenvie4>