

Décloisonner et faire vivre les mathématiques au sein d'un laboratoire de mathématiques, par Amandine Robert, lycée Mme de Stael, Montluçon

Décloisonner et faire vivre les mathématiques, c'est la façon dont l'équipe de mathématiques du lycée Mme de Staël de Montluçon conçoit le laboratoire de mathématiques qu'il a la chance d'accueillir depuis décembre 2018. Pascale Perrin et moi en avons pris la responsabilité cette année.

Il fallait donc être ambitieux pour son lancement et tenter de répondre à ces questions (légèrement agaçantes) de certains de nos élèves : « Mais ça sert à quoi les maths ? ».

Nous voilà donc lancés, avec le soutien de notre chef d'établissement, M Zaher, dans la création d'une exposition pour mettre à mal tous ces présupposés et affirmer haut et fort que les maths sont partout, et surtout dans notre quotidien, et que nous jouons, plus ou moins sciemment, avec. Alors, l'exposition « Où sont les maths ? » serait prête pour la semaine des mathématiques de mars 2019 dont le thème était « Jouons ensemble aux mathématiques », le défi était relevé !

Mais cette exposition devait être originale, ludique et facile d'accès. Aussi, 5 thèmes connus de tous (fractales, pourcentages, cryptage de la carte vitale, jeu de l'enveloppe et tickets à gratter) ont été choisis, 5 affiches seraient réalisées et 5 vidéos les expliquant les accompagneraient.

Nous nous lançons dans l'aventure avec Agnès Grumler, Frank Levêque et Xavier Garlenq. On essaie alors d'impliquer nos élèves à la création des affiches et des vidéos. Début des tournages début février (une section cinéma au sein du lycée, ça aide) grâce à Jean Davier, professeur de physique retraité et passionné de cinéma, possédant du matériel et surtout prêt à nous accompagner dans notre projet.

Pour nos élèves, c'est leur première expérience cinématographique. Les tournages prennent du temps comme tous les tournages. « Pensez bien à remettre les mêmes habits pour la prochaine séance de tournage ! », leur dit Jean.

Entre temps, un des professeurs documentalistes de l'établissement, Jean-François Pérès, a collecté de multiples traductions de la phrase « Où sont les maths ? » (merci à l'ensemble de nos collègues qui se sont prêté au jeu, ils ont eu beaucoup d'imagination !) et a procédé à leurs affichages dans tous les coins et recoins du lycée. Un exemple :

The image shows two staves of musical notation in 4/4 time. The first staff has the lyrics: "Où sont les maths? A - vec leurs ges - tes pleins de char - mes". The second staff has the lyrics: "Di - tes - moi où sont les maths, maths, maths, maths, Où sont les maths?". The music consists of simple eighth and quarter notes.

Pour l'inauguration du laboratoire, qui coïncidait avec le début de la semaine des mathématiques, le 11 mars, nous invitons Nicolas Billerey, enseignant-chercheur de l'université de Clermont-Auvergne pour donner une conférence sur une application des mathématiques sur les correcteurs d'erreurs.

Titre : $1+1=0$ ou comment corriger les erreurs ?

Résumé : Pour lire un cd endommagé, une chaîne hi-fi a besoin de savoir reconstituer l'information manquante ou erronée. Il en va de même pour un smartphone auquel on demande de scanner un code barre détérioré. La technologie alors mise en œuvre repose sur une théorie mathématique, appelée théorie des codes correcteurs d'erreurs, dont les principes font appel à des concepts issus de l'arithmétique, de l'algèbre ou encore de la géométrie. Dans cet exposé, on abordera ces notions à partir d'exemples de la vie quotidienne et de quelques devinettes.

Vaste programme, tellement vaste que tout cela prend une dimension philosophique. Occasion d'échanger avec un professeur de philosophie du lycée, Vincent Robert, qui confirme, c'est largement un sujet de philosophie. On cherche alors une question (et les réponses qui vont avec!) qui ferait l'interface entre la conférence et notre exposition ; sujet S, 1989 :

L'application des mathématiques à tous les domaines de la réalité est-elle légitime ?

Bingo ! Encore faut-il partager les éléments de réponse, mais comment ? Par du théâtre, allez, soyons fou ! Je tente de relever le challenge, grâce à ma certification complémentaire de théâtre en poche.

Étape 1 : Écriture du texte

Extrait :

Acteur 1 : (*question au conférencier*) L'application des mathématiques à tous les domaines de la réalité est-elle légitime ?

Conférencier : Qu'entendez vous par légitime ?

Acteur 1 : Pour moi, ça veut dire, a t-on raison de le faire ? Est ce que cela a un sens ? Bon, je me suis dit qu'en droit, on ne voit pas d'opposition mais dans les faits ? (*aux autres*) vous en pensez quoi vous ?

Acteur 2 : je suis en S.

Acteur 1 : et ça t'empêche de penser ?

Sophie/Germain (ensemble) : on est en première. ES et S !

Acteur 1 : et alors, réfléchir au monde qui nous entoure, aux modes de pensée, ça vous intéresse pas ? (*temps*) Bon j'ai commencé par dire que les mathématiques ont leur domaine propre d'application, leurs propres objets d'analyse, comme les nombres et les formes quoi.

Mais après je me suis dit que bien souvent les mathématiques ne sont qu'une représentation du monde sous forme géométrique ou numérique et qu'on a eu besoin d'elles, comme les nombres pour le commerce ou la géométrie pour l'architecture et que du coup, elles sont nées de la réalité. (*temps*)

Et là, je bloque. (*temps*)

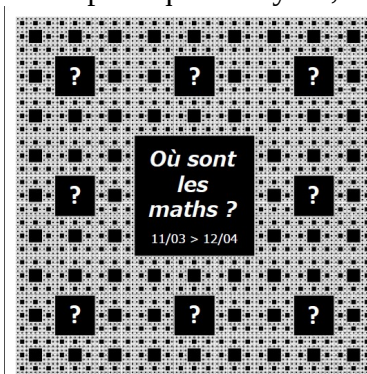
Acteur 2 : mais on peut se demander si elles peuvent s'appliquer à la réalité ? Est ce qu'elles permettent de comprendre ou transformer la réalité. En gros, il faut juste se demander où sont les maths ! (...)

Étape 2 : Recrutement de 4 acteurs (une section théâtre au sein du lycée, ça aide)

Étape 3 : Répétitions

On sera prêts le 11 mars.

Les invitations (réalisées par le professeur d'arts plastiques du lycée, M Sinet) sont envoyées :



Finalement, nous avons été prêts le 11 mars. L'exposition a été visible pendant 2 mois, dans notre salle nommée EROA (Espace de Rencontre avec l'Œuvre d'Art). Nos élèves ont pu y accéder, en demi-groupe. Mais aussi des élèves d'un collège montluçonnais. Nous voulions cette exposition accessible à tous, nous espérons y être parvenu et souhaitons la proposer aux personnes intéressées, peut être dans un premier temps, aux laboratoires de mathématiques de l'académie de Clermont-Ferrand et pourquoi pas aux autres établissements.