

# MATH.en.JEANS

Ce texte a été écrit par les élèves de Véronique Chauveau, professeur au lycée Camille Sée à Paris. Ils nous font part de leur enthousiasme devant le travail qu'ils ont mené dans le cadre d'un atelier « MATH.en.JEANS ». Nous vous livrons leur témoignage brut, juste corrigé des variations orthographiques...

L'association « MATH.en.JEANS » se propose de promouvoir l'activité de recherche mathématique dans les établissements scolaires. Pour cela, elle s'appuie sur des ateliers animés par des chercheurs, jeunes ou moins jeunes. Elle organise des jumelages entre ateliers travaillant sur le même thème dans des établissements différents, afin que les chercheurs en herbe apprennent à échanger avec leurs pairs. Enfin, elle organise un congrès annuel où des élèves de toute la France présentent exposés et posters.

Il faut une volonté forte des enseignants pour s'engager dans une telle aventure, et les conditions locales peuvent rendre difficile ou impossible la mise en place de ce type d'action. Mais disposer de temps et d'un cadre parallèle à la classe pour mettre ses élèves en situation de recherche, n'y a-t-il pas là quelque chose dont le professeur de mathématiques peut parfois rêver ?

Math en Jeans ! C'est un nom qui sonne bien vous ne trouvez pas ? Mais quel est le rapport entre un jeans et les Maths ? Et bien c'est simple, il n'y en a pas ! *MATH.en.JEANS* est l'acronyme de « Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant des Etablissements pour une Approche Nouvelle des Savoirs », bien trouvé non ?

Vous savez à présent ce que signifie *MATH.en.JEANS* mais vous ne savez toujours rien de ce que l'on y fait... Ne vous inquiétez pas : nous sommes ici pour répondre à vos questions. Installez-vous confortablement, vous allez être soufflés. Nous aimons les maths ! Et oui chers amis professeurs, des élèves qui aiment les mathématiques, cela existe... et c'est même plus répandu que l'on ne croit.

Vous avez l'immense honneur de lire un article écrit par des anciens, eh oui... C'est la deuxième année que nous faisons cet atelier. Non, notre professeur ne nous a pas forcés, attachés à des chaises ou fait subir toutes sortes de tortures pour que nous restions. Non,

c'est l'amour des mathématiques et de notre atelier qui nous a poussés à continuer ! Cette histoire a commencé en 2003, nous étions jeunes et insoucians. Notre professeur de mathématiques nous a proposé un atelier au nom plutôt étrange. Poussés par cette insouciance, inconscience (?)... et par notre immense ouverture d'esprit, nous avons décidé de voir ce qui se cachait derrière ce nom.



Une salle, des chaises, un professeur, et des élèves... à première vue rien de très déboussolant. Tout se complique à l'arrivée des sujets. Notre professeur nous explique en quoi va consister cet atelier : des chercheurs (beaux, drôles et intelligents) nous posent des problèmes qui à première vue paraissent simples :

des évolutions de populations, des études de polynômes, la modélisation d'une hola... eh oui, les maths ont de nombreuses applications. Mais place à la réflexion. Nous étions un peu perdus. Les sujets ne ressemblaient pas aux problèmes que nous avons l'habitude de résoudre en cours. Les chercheurs ne nous ont donné qu'une question assez vague et nous ont laissé nous débrouiller tout seul. Pour la première fois, on allait nous laisser chercher nous-mêmes... Tâtonner, nous tromper, chercher des pistes. Mais au fond, c'est peut-être ça qui nous plait... Que ce soit différent ...

Cette nouvelle approche est très intéressante car elle nous laisse libres de penser par nous-mêmes. Notre professeur est, bien sûr, toujours là pour nous aider, nous orienter, mais elle ne connaît pas la réponse (« *Ba oui, ça serait trop facile sinon ! P'tit malin !* »). Cela permet aussi de tisser de nouveaux liens avec les professeurs et les élèves : cet atelier est CONVIVIAL, nous y allons toujours avec plaisir, parce que nous savons que nous allons y travailler mais aussi nous amuser ! De ce fait, une certaine complicité nous a vite tous unis ! Une fois par mois, nous retrouvons nos beaux et intelligents chercheurs ainsi que nos coéquipiers de Cluses pour une visioconférence qui se déroule pour nous, adorables petits Parisiens, à Jussieu. C'est l'occasion d'échanger nos résultats avec nos coéquipiers et de discuter de l'avancée de nos sujets avec les chercheurs. Ça c'est la classe, hein ??? Des visios !! Vous en avez fait beaucoup vous des visios ? Mais les visioconférences ne sont pas les seules occasions pour nous de rencontrer nos haut-savoyards préférés et nos chercheurs... Maths en Jeans reste un atelier basé sur l'échange. Alors, tous les ans, pendant les vacances de février, nous nous retrouvons pour une semaine à la montagne. Imaginez, une vingtaine de matheux enfermés pendant sept jours dans un chalet, « petites » promenades en montagne et travail acharné (si si !). Ce voyage a été l'occasion pour nous de présenter pour la première fois notre exposé à nos chercheurs et professeurs (très sérieux pour l'occasion). Nous nous sommes aperçus que nous avons encore

beaucoup de travail à fournir avant la présentation de notre exposé fin mars.

Mars est arrivé beaucoup plus vite qu'on ne le pensait... Pendant les dernières semaines, c'est la panique à bord !! Allons-nous y arriver ?? Mais heureusement, nos chercheurs et professeurs sont là pour nous rassurer. Ils nous font beaucoup répéter pour que nous prenions confiance en nous. Et finalement, le jour J, tout est prêt !

Le moment fatidique est arrivé, nous sommes sur l'estrade, face à toute une assemblée, c'est à notre tour de parler. Nous avons tous peur d'avoir un trou de mémoire mais au moment de parler, nous réalisons que nous savons ce que nous devons dire. Pourquoi? Parce que nous le comprenons. On sait où l'on va et pourquoi nous y allons. Alors on y arrive et finalement on repart heureux sous les applaudissements de la foule en délire !

Nos dernières séances seront consacrées à la rédaction d'un compte rendu présentant tous nos résultats. Ce n'est pas le travail le plus facile et le plus amusant... Mais nous sommes quand même fiers de pouvoir produire quelque chose. Comme de vrais chercheurs, notre compte rendu sera publié sur Internet.

Finalement, quand arrive la dernière séance, la dernière séquence, quand le rideau sur l'écran est tombé, nous repensons à tout ce que *MATH.en.JEANS* nous a apporté : nous avons appris à chercher, à nous organiser, à parler en public et à présenter un exposé. *MATH.en.JEANS* a été pour nous source de joie toute l'année ! A présent, c'est la mort dans l'âme que nous retournons à nos petites vies misérables (serait-ce un peu exagéré ?...), en attendant la rentrée, une nouvelle année, et... un nouvel atelier ! Moralité : Professeurs, faites des ateliers *MATH.en.JEANS* ! (Bin oui.. qu'on n'ait pas écrit tout ça pour rien).

**Les MeJ Brothers**

Pour finir, voici le point de vue du professeur et quelques précisions sur le déroulement de l'expérience.

Mon lycée est le lycée Camille Sée, 75015 Paris. Il est « jumelé » avec le lycée Charles Poncet de Cluses en Haute-Savoie depuis 1997.

Les chercheurs en 2002 - 2003 et 2003-2004 étaient : Virginie Bonnaillie-Noël doctorante pendant les 2 ans et actuellement chargée de recherches CNRS à l'IRMAR, équipe d'Analyse Numérique et d'EDP et Antoine ROUSSEAU doctorant - Equipe ANEDP à l'Université Paris-Sud. Cette année, il s'agit de Chimène Sivak, doctorante à l'Université Paris-Sud.

Les élèves concernés par l'atelier Math en Jeans sont des élèves de la seconde à la Terminale, quelle que soit la série, volontaires pour consacrer au moins deux heures de leur mercredi après-midi à faire des mathématiques.

L'an dernier, les chercheurs ont proposé cinq sujets, les élèves en ont choisi trois. Dans le premier sujet choisi, il s'agissait de simuler numériquement la propagation de la hola au stade de France. Dans le second, les élèves se sont intéressés aux échanges de population entre Paris et la Haute-Savoie et ont eu besoin de manipuler des matrices stochastiques. Le dernier sujet traité cherchait à mettre en œuvre et justifier un algorithme de recherche des zéros d'un polynôme.

Nos séminaires (rencontres avec les chercheurs et les Clusiens) se déroulent par visioconférence. C'est l'université Paris 7 qui nous accueille, ce qui permet à nos élèves de se familiariser avec le campus de Jussieu où ils sont susceptibles de venir faire leurs études universitaires.

Après la rencontre à Cluses où nous retrouvons pendant quatre ou cinq jours de notre semaine commune des vacances de Février, le congrès est un autre temps fort. Les élèves ont tous surmonté leur trac et sont contents, voire fiers, de leur prestation orale devant un

auditoire important. Le travail final ne se limite pas seulement aux exposés du congrès, il consiste aussi à publier les travaux en intégralité sur le web, ce qui est un gros travail mais fait partie du contrat de départ. La pratique de l'atelier a modifié le comportement des élèves dans la classe.

Ils ont pris conscience de la nécessité d'être rigoureux dans la présentation de leurs résultats qu'elle soit orale ou écrite en cherchant à être compris par leurs camarades. J'ai noté un plus grand investissement en cours de mathématiques et un changement de regard sur l'université et sur le monde de la recherche : la rencontre avec de jeunes chercheurs est très stimulante.

Parmi les points importants, je tiens à signaler l'habitude du travail en groupe, l'enthousiasme sans faille des élèves, leur investissement pour la préparation et le congrès lui-même, la prise de parole en public de toutes et tous, même des plus timides.

Les difficultés que je rencontre chaque année sont de recruter des élèves dans d'autres classes que les miennes et de trouver une plage horaire de 2 heures qui convienne à tous.

Pour le professeur, encadrer le travail de recherche est le plus difficile. Il faut être présent, disponible, attentif mais ne pas trop en dire. Heureusement, souvent, on en est incapable. Nous devons les encourager dans les moments difficiles et leur conseiller de se tourner vers le chercheur ou la chercheuse quand ils « sèchent ».

Le chercheur aussi a une tâche délicate ; il doit être capable de suggérer de nouvelles pistes sans trop en dire et d'avoir un œil critique sans décourager.

Par contre, le travail qui consiste à les encadrer pour la préparation de l'exposé est beaucoup plus simple. Il s'agit de veiller à la qualité de la présentation dans le fond et dans la forme et de surveiller la durée de l'exposé.

Si vous voulez en savoir plus sur les sujets choisis, vous pouvez vous rendre à l'adresse suivante : <http://www.math.u-psud.fr/~rousseau/Mej/20032004.pdf>

Pour avoir des précisions sur la manière dont les élèves les ont traités, vous pouvez aller consulter leur site à l'adresse : <http://maths-en-jeans.site.voila.fr/>

Pour les années précédentes, voir : <http://lyc-camille-see.scola.ac-paris.fr/MathJean.htm>