

## Activité de recherche « Atelier MATH en JEANS »

*Méthodes d'Apprentissage des Théories en Jumelant des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir*



### Présentation

L'association propose des ateliers de recherche qui fonctionnent en milieu scolaire, de l'école primaire jusqu'à l'université et qui reconstituent en modèle réduit la vie d'un laboratoire de mathématiques. Elle permet à des jeunes, de toutes origines et de tout niveau scolaire, de rencontrer des chercheurs et de pratiquer une authentique démarche scientifique, avec des dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées et si possible en prise avec des thèmes de recherche actuels.

Ces ateliers de recherche s'inscrivent dans le cadre de la mise en œuvre des 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques du plan Villani-Torossian et de la **Semaine des Mathématiques**. -

### Les objectifs

- Soutenir et promouvoir la mise en place d'une démarche de recherche en mathématiques auprès des élèves de primaire, de collégiés et de lycées, tout au long de l'année scolaire ;
- Permettre la rencontre entre le monde de l'éducation et le monde de la recherche ;
- Permettre aux élèves de tous milieux socio-culturels de découvrir les mathématiques autrement, par une véritable démarche de chercheur ;
- Encourager échange et communication entre élèves de différents établissements ;
- Encourager les carrières scientifiques. (extrait Eduscol « les ateliers maths en jeans » <https://eduscol.education.fr/cid113839/ateliers-math.en.jeans.html> )

### Les plus de l'atelier

- Les élèves sont en contact régulier avec le chercheur (prévoir des visites du labo du chercheur, des rencontres dans l'établissement ou des visio conférences) .
- Le jumelage permet aux élèves de confronter leur expérience à celles d'autres élèves : leurs jumeaux.
- L'enseignant assure le bon fonctionnement et les séances hebdomadaires du groupe, les élèves sont au maximum autonomes dans leur recherche.

- Des temps de valorisation du travail sont organisés par l'association : le congrès et l'édition d'un article sur le travail entrepris

Pour s'informer de ce qui a été fait les années précédentes ou trouver des établissements inscrits à math en jeans, consulter les sujets diffusés sur le site de l'association (<http://www.mathenjeans.fr/sujets>)

**Une équipe régionale de Nouvelle Aquitaine** de l'association peut accompagner les enseignants dans leurs démarches et le suivi de leur projet .

Leur contact : [coordination.nouvelle-aquitaine@mathenjeans.fr](mailto:coordination.nouvelle-aquitaine@mathenjeans.fr)

La présentation de l'équipe sur le site et des la carte des ateliers de la Région <https://www.mathenjeans.fr/Nouvelle-Aquitaine>

### ➤ Les grandes étapes de l'atelier MATH en JEANS

L'association édite un vademecum sur son site :

[http://www.mathenjeans.fr/vademecum\\_atelier/lancer\\_projet](http://www.mathenjeans.fr/vademecum_atelier/lancer_projet) , voici les points essentiels.

#### Mai/juin : préparation du projet - financements

- Prises de contact avec le chef d'établissement, le chercheur, le correspondant MATH en JEANS.
- Élaboration du projet avec son budget équilibré (anticiper les dépenses liées à l'achat de matériel, aux déplacements voire hébergement au Congrès ainsi que les frais d'inscription au Congrès.  
A noter que les enseignants impliqués peuvent inscrire leur atelier au dispositif des ateliers scientifiques et techniques (AST) coordonnés par la DAAC. Ils peuvent alors obtenir un volant d'HSE pour l'année (consulter le calendrier de la DAAC pour le dépôt du dossier) : <http://www.ac-bordeaux.fr/cid122375/ateliers-artistiques-et-scientifiques.html>)
- Présentation du projet vote au Conseil d'administration

#### Septembre/Octobre : lancement de l'atelier

[https://www.mathenjeans.fr/vademecum\\_atelier/calendrier](https://www.mathenjeans.fr/vademecum_atelier/calendrier)

- Constitution du groupe d'élèves ( 3-4 par sujets) : communication dans l'établissement , réunions d'informations, rencontre(s) avec l'établissement jumelé.
- Identification des plages horaires hebdomadaires pour l'atelier ( une à 2h par semaine)
- Inscription sur le site de MATH en JEANS

## Octobre- avril -Travail de recherche des élèves.

Rencontres régulières (au moins 3 dans l'année) avec le chercheur et les jumeaux pour faire le point sur le travail et sur ce qu'il reste à faire. Ce sont aussi des occasions de parler du métier de chercheur et de son parcours de formation mais aussi de visiter un laboratoire de recherche.

## Avril/Mai : Congrès

Il se déroule sur deux ou trois jours généralement le vendredi, samedi et dimanche.

Élèves, professeurs, chercheurs se retrouvent pour présenter les travaux réalisés (animation de stand ou exposé), échanger leurs expériences. Des conférences de mathématiciens reconnus ont lieu chaque jour.

Tous les ans, un congrès est organisé dans une des grandes villes de la Région (Bordeaux, La Rochelle, Pau).

<https://www.mathenjeanss.fr/Nouvelle-Aquitaine/actuNA>

## Mai – juin l'après congrès

Les élèves ont préparé un diaporama et des affiches pour le congrès. Les plus motivés peuvent rédiger un article qu'ils soumettront aux membres de l'association afin qu'il soit validé et diffusé dans la banque des sujets du site.

<https://www.mathenjeanss.fr/content/charte-des-publications>

Des exemples et retours d'expérience atelier MeJ au collège de Branne – 2017 [https://webetab.ac-bordeaux.fr/Etablissement/CPEVictorBranne/phototech2017\\_mej\\_pau.html](https://webetab.ac-bordeaux.fr/Etablissement/CPEVictorBranne/phototech2017_mej_pau.html)



Congrès MeJ 2017 Pau :

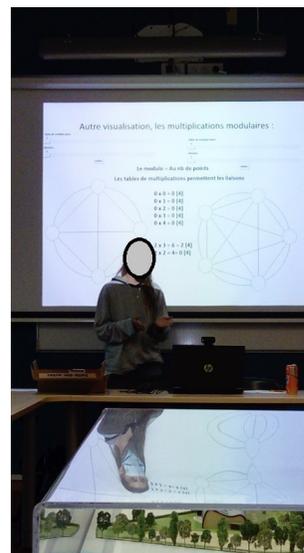


<https://mathematicum.univ-pau.fr/site/projets-math-en-jeanss/congres-maths-en-jeanss-2017-nouvelle-aquitaine/>

Des exemples de sujets portés par le Mathematicum- UPPA

<https://mathematicum.univ-pau.fr/site/?s=math+en+jeanss>

Lycée Vaclav Havel-Bègles : <http://www.lyceevaclavhavel.fr/pedagogie/mathenjeanss>



<http://www.lyceevaclavhavel.fr/actions/le-lycee-vaclav-havel-au-congres-mathenjeanss>

Corllège G.Febus Orthez- l'arbre de Brocot-

Article : <https://www.mathenjeanss.fr/content/article-calendrier-fractions-methode-de-brocot-college-gaston-febus-orthez>

### 1. Présentation du sujet

Les Hommes ont toujours voulu construire des calendriers pour se repérer dans le temps. Cette année, qui est égale au temps de révolution de la Terre autour du Soleil, doit être mesurée en nombre de jours (c'est le temps que met la Terre pour faire le tour du Soleil). Ce nombre n'est pas entier ; environ 365,242199 j. Il y a un léger décalage (la partie décimale).

On applique le même principe pour le calendrier lunaire, dans ce cas l'année dure approximativement 354,367056 j. : c'est le temps de 12 lunaisons (temps que met la Lune pour accomplir le tour de la Terre). Nous nous sommes donc intéressés à la construction des calendriers solaire et lunaire et à l'approximation de la partie décimale du nombre de jours dans une année, en approximant ce décalage par des fractions. En effet, les horloges astronomiques fonctionnent à partir de rouages.



- Comment les astronomes ont-ils pris en compte ce décalage ?
- Pourquoi avoir des années bissextiles ?
- Comment sont construits les calendriers ?