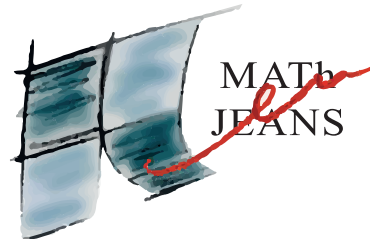


# VADEMECUM MATH.en.JEANS

## COMMENT METTRE EN PLACE ET GÉRER UN ATELIER ?



**MATH.en.JEANS est une méthode qui, depuis 1989, vise à faire vivre les mathématiques par les jeunes, selon les principes de la recherche mathématique.**

**Elle permet aux jeunes de rencontrer des chercheurs et de pratiquer une authentique démarche scientifique, avec ses dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées et si possible en prise avec des thèmes de recherche actuels.**

**L'association MeJ impulse et coordonne 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.**

**En fin d'année scolaire, les élèves présentent leurs travaux à un congrès et sont invités à rédiger un article de recherche.**



## **MATH.en.JEANS**

### **Une occasion pour les jeunes de faire de la recherche mathématique en milieu scolaire**

- Une activité ouverte à tous les élèves, quels que soient leurs classes et leurs niveaux. Au collège, au lycée, mais aussi en primaire ou à l'université
- Un travail d'équipe, sur de véritables sujets de recherche, présentés et suivis par un chercheur.
- Des rencontres régulières avec les élèves d'un établissement jumelé, qui travaillent sur les mêmes sujets.
- Une expérience de communication orale lors du congrès annuel.
- Une formation à la communication écrite lors de la rédaction d'articles qui sont publiés.

## INGREDIENTS POUR MATH.en.JEANS

Bien sûr, il s'agit ici - et dans ce qui suit - de propositions pour cette activité. Elles ont fait leurs preuves... Mais chaque atelier, chaque projet garde son indépendance, fonctionne selon ses possibilités et s'adapte au contexte local.

Afin de sauvegarder l'unité et la spécificité de MATH.en.JEANS, une **charte** a été écrite en 2013. Il est demandé aux ateliers de la signer au moment de l'inscription. Vous la trouverez sur le site de l'association, en cliquant sur l'onglet "Participer".

- 
- Une action MATH.en.JEANS concerne **2 établissements scolaires**, des élèves (une quinzaine dans chaque établissement, par exemple) tous volontaires, un ou des **professeurs** par établissement, un **chercheur**.
  - Dans chaque établissement, les élèves se réunissent à raison d'**une séance par semaine**, répartis en groupes de trois ou quatre, chaque groupe traitant un des sujets présentés par le chercheur.
  - **Quatre " séminaires "** permettent des échanges entre les équipes des **2 établissements** en présence des professeurs et du chercheur.
  - **Un congrès annuel** est le lieu de la communication des travaux et des résultats de la recherche devant un public varié.
  - **Une production écrite**, mise au point après le congrès sera publiée l'année suivante.
-

# LANCER VOTRE ATELIER

**Important** : afin de pouvoir lancer votre atelier, veuillez contacter au préalable la coordination régionale MATH.en.JEANS de votre zone (voir la rubrique Contacts). Celui-ci vous guidera dans vos démarches et assurera le lien avec l'association tout au long de l'année.

## Quand ?

Il est souhaitable de commencer à préparer votre atelier dès les mois de mai/juin de l'année scolaire précédente. Certaines demandes sont même à déposer avant avril.

Le projet comporte deux parties :

- une description détaillée du projet : buts, participants, besoins matériels (CDI, informatique, salles ...), etc.
- un budget prévisionnel – prévoir les dépenses de fonctionnement et celles du congrès (voir la partie Budget Atelier).

## Information à l'établissement

- Présenter le projet au chef d'établissement, en vue de le faire adopter par le Conseil d'Administration. La question des horaires de fonctionnement est à prendre en compte très sérieusement (sous forme de club, intégré dans les horaires de l'établissement...). Il s'agit donc d'une question à envisager en amont de la rentrée scolaire. Le projet devra également être adopté par le conseil d'administration si il intègre des dispositifs rectoraux (Ateliers de pratique scientifique, PASS...)

Si la participation n'est pas toujours rémunérée à la hauteur de l'investissement, il ne s'agit pas de faire cette activité de manière totalement bénévole non plus.

## Recherche d'un mathématicien

Le chercheur est indispensable pour le fonctionnement d'un atelier MATH.en.JEANS. Il faut prendre des contacts dès mai/juin. L'un des rôles de l'association est de vous aider en vous mettant en lien avec un chercheur, si vos contacts personnels ne suffisent pas. Les IREM (instituts de recherche en enseignement des mathématiques, associés aux universités) sont souvent un relais utile.

Le chercheur aura à présenter des sujets de recherche à la rentrée scolaire (le nombre de sujets est fonction de l'effectif attendu : un sujet pour 4, 5 élèves). L'idéal serait qu'ils soient prévus avant l'été pour permettre les discussions et favoriser un démarrage rapide.

Si le choix des sujets est le domaine privilégié du chercheur, un échange avec l'enseignant est souvent préférable. afin par exemple de bien clarifier les connaissances des élèves participants à l'atelier

Pour vous donner une idée, des centaines de sujets sont disponibles sur notre site : <http://mathenjeans.fr>

## Information au rectorat

Pour faire une demande d'atelier de pratique scientifique, il faut remplir un formulaire fourni par l'établissement (vers avril/mai de l'année n-1, mais cela dépend des établissements ou des académies) et rédiger un projet suffisamment précis et développé. Bien sûr, il faut y détailler le projet dans tous ses aspects locaux et ne pas se contenter d'une simple référence à l'association MATH.en.JEANS, ce qui serait le plus sûr moyen de se voir refuser le projet.

Un tel dossier doit être validé par le CA de l'établissement.

Des exemples de dossiers se trouvent sur notre ancien site<sup>1</sup>. N'hésitez pas à vous en inspirer.

## Recherche d'un établissement jumelé

Il est souhaitable que deux établissements travaillent sur les mêmes sujets. Il faut se préoccuper avant l'été de la recherche d'un établissement jumeau, et, au besoin, joindre l'association.

Des établissements éloignés géographiquement peuvent aussi réaliser un jumelage en utilisant des vidéoconférences ou un forum internet. De telles expériences ont déjà eu lieu.

## Information aux élèves et parents

Il peut être intéressant d'annoncer l'activité par un courrier à joindre au dossier envoyé par l'établissement aux nouveaux élèves, par exemple en lycée, pour les élèves s'inscrivant en seconde.

L'affichage, l'utilisation des sites internet et des ENT peuvent aussi être utilisés.

Les premières séances peuvent être "en essai" avant d'arrêter définitivement la composition de l'atelier.

## Inscription nationale de l'atelier

L'inscription comme atelier "MATH.en.JEANS" se fait en ligne sur le site mathenjeans.fr vers la fin septembre. Mais il faut avoir donné les premières informations (établissement, responsable de l'atelier) par mail à votre coordination régionale afin que l'association puisse créer un code d'accès au responsable d'atelier. Celui-ci pourra inscrire l'atelier, et revenir ensuite entrer de nouvelles informations ou les modifier.

---

1 <http://adh.mathenjeans.fr/docs/>

Même si l'atelier est animé par plusieurs enseignants, l'association communiquera principalement avec l'un des enseignants ("le responsable d'atelier") qui se chargera de relayer l'es informations à ses collègues.

## DEROULEMENT DE L'ANNEE D'UN ATELIER

### Le démarrage *(souhaitable dès la rentrée scolaire, avant fin Septembre sinon)*

1. Pour informer l'ensemble des élèves de l'établissement de l'existence de l'activité, on peut :
  - passer dans les classes
  - organiser une réunion d'information (il existe des vidéos sur notre site conçues à cet effet)
  - apposer des affiches dans les lieux appropriés de l'établissement.
2. Inviter les élèves qui désirent participer à l'atelier à une réunion de démarrage dans laquelle le chercheur vient proposer les sujets. En profiter pour choisir les horaires des séances hebdomadaires. C'est souvent une grosse difficulté : certains utilisent les créneaux de fin de journée, certains ceux de midi...

### Les séances hebdomadaires

1. Les élèves se répartissent en **groupes** selon les sujets choisis.
2. Le travail est collectif : recherche documentaire, compréhension puis appropriation du sujet, discussion, répartition des tâches à l'intérieur du groupe.
3. Il est bon que chaque groupe tienne **un cahier de bord** pour aider à la continuité du travail.
4. Le **professeur** est toujours présent ; il favorise un climat de recherche et le débat entre élèves, sans fournir de solutions aux problèmes posés. Il aide à formuler des questions, à expérimenter et à énoncer des résultats ; il encourage, relance, console ... ; il fournit des repères sur la nature des activités (mathématiques, démarche scientifique) ; il invite à la preuve, il donne des outils parfois (s'il y a une "demande"), il conseille pour la discussion,

l'organisation et la présentation des résultats. Toutefois il ne participe pas à l'avancée du projet, et n'amène pas de contenu scientifique.

5. Pour ces séances, insister sur **l'exactitude** et **l'assiduité** de tous les participants. (Cela impose les mêmes règles aux enseignants et chercheurs.)

## Séminaires

Avant le congrès, 3 séminaires, si possible, sont à organiser avec le chercheur et l'établissement jumelé.

Ces rencontres entre les 2 établissements doivent être suffisamment longues (une journée si possible, sinon une demi-journée) pour permettre :

- échanges et discussions entre élèves,
- exposés,
- répartition du travail à venir,
- objectifs pour la suite des recherches,
- validation mathématique par le chercheur.

Ces séminaires sont aussi une occasion pour les élèves de se préparer à l'oral pour le congrès.

Un 4<sup>ème</sup> séminaire est nécessaire après le congrès pour mettre au point les articles à publier et faire le bilan général.

## Le congrès

Moment fort de l'année, très apprécié par tous. Il se déroule sur deux ou trois jours – généralement les vendredi, samedi et dimanche.

Elèves, professeurs et chercheurs se retrouvent pour présenter les travaux réalisés, échanger leurs expériences. Sont invités des personnalités, des chercheurs, le public (divers selon le lieu où le congrès se déroule). Des conférences de mathématiciens reconnus ont lieu chaque jour.

Le congrès forme un tout, il est important et souhaitable que les acteurs de MATH.en.JEANS participent aux trois journées.

**Les élèves présentent leurs travaux :**

**Dans le forum, sur des panneaux**

Chaque groupe-sujet dispose d'un stand. L'objectif de présenter clairement le sujet et l'essentiel des résultats sous une forme attrayante et lisible, à une distance raisonnable, ce qui exclut les longs développements (les longues démonstrations tapées sur ordinateur en police 10, même agrandies, sont à proscrire des panneaux). Ne pas oublier d'inscrire le titre du sujet et d'indiquer les noms des établissements et des auteurs, l'année et le lieu du congrès. Les élèves sont présents sur le stand pour l'animer, pour apporter les explications et des précisions aux visiteurs intéressés

- **Sous forme d'exposés**

La formule devrait changer légèrement à partir de 2016, chaque groupe –sujet ( donc en jumelant les établissements concernés) est invité à présenter un exposé.

**Exposé de 20 mn** se déroule en amphithéâtre (environ 300 places), avec un ou deux rétroprojecteurs, un vidéoprojecteur si besoin, et des micros. Il dure 20 minutes maximum. ( compter 5mn de questions du public) Les objectifs sont de présenter le sujet abordé, d'expliquer le déroulement des recherches, de présenter plus particulièrement un ou deux points précis, sans entrer dans le détail des calculs et de donner clairement une conclusion sans pour autant "fermer" le sujet. Il est nécessaire de penser d'abord au public dans la fabrication des transparents, le vocabulaire employé.

**Exposé court** : Si les élèves et le professeur pensent qu'il n'y a pas matière à un exposé de 20 mn, ils peuvent demander un exposé plus court de 10 mn environ. Ceci doit permettre à tous les élèves de présenter quelque chose

**Exposé interactif**; Ce type de présentation prévoit une participation du public. IL peut se passer dans une salle plus petite, demander plus de matériel etc. Certains sujets se prêtent bien à une présentation sous cette forme jeux de stratégie, fabrication d'objets, manipulation de formes spatiales, discussion d'une méthode, etc. Il faudra prévenir les organisateurs de congrès pour voir les besoins spécifiques de l'atelier

## L'après-congrès

Durant cette partie de l'année, les élèves stabilisent et intègrent leurs résultats. Ils concrétisent leur travail par une **production écrite** : un article qui sera publié sur le site de MATH.en.JEANS, après validation, et, le cas échéant édité dans des revues ou brochures.

Cette partie, souvent difficile à réaliser (démotivation des élèves après le congrès, rapport difficile des élèves avec l'écrit), mais fondamentale et finalement valorisante pour les jeunes, est l'aboutissement de tout leur travail de l'année. C'est l'aboutissement de toute recherche scientifique professionnelle.

Cohérence du contenu, qualité de l'expression et de l'orthographe, respect des contraintes informatiques et des délais sont indispensables. Une page sur le site y est particulièrement consacrée et une charte des publications a été rédigée.



# PARTICIPER A DES EVENEMENTS AVEC VOTRE ATELIER

Il arrive que les élèves puissent participer à d'autres manifestations, en France comme à l'étranger : semaine des mathématiques, Journée académique de valorisation des ateliers scientifiques, Expo Sciences, Congrès mathématique international junior, Fête de la Science, Fêtes de la Science, Concours André Parent (dans le cadre du CIJM), et tout ce que vous trouverez dans votre académie...

## LE BUDGET DE L'ATELIER

**Rappel : Il ne faut pas que des raisons financières empêchent un élève de venir au congrès.**

Recettes que vous pouvez espérer :

- le soutien de l'établissement
- une participation des familles (maximum 30€)
- le soutien des collectivités locales - territoriales
- des heures du rectorat et/ou une subvention
- le soutien du CNRS via le laboratoire du chercheur
- l'association MATH.en.JEANS

Dépenses à envisager (cela va dépendre du congrès auquel vous participez, d'autres informations seront données sur le site) :

- participation au congrès (40€ par participant actuellement)
- transport sur le lieu du congrès
- hébergement
- autres transports dans l'année (pour aller aux séminaires par exemple)
- petit matériel

Une fiche budget sera à remplir en ligne avant décembre, afin que nous puissions estimer les

coûts de revient de l'événement. Vous n'aurez surement pas toutes les informations nécessaires, mais nous devons savoir à quelle hauteur nous pouvons aider chacun des ateliers qui en font la demande.

Toutefois, l'association doit recueillir l'ensemble des demandes avant de pouvoir envisager à quelle hauteur elle pourra aider chaque atelier. Les réponses n'arrivent pas toujours aussi vite que vous le souhaitez mais les bénévoles font tout leur possible pour vous répondre.

## L'ASSOCIATION ET VOUS

L'association **MATH.en.JEANS** (association de loi 1901) fondée en 1990, parrainée par la Société Mathématique de France et par l'APMEP, a obtenu le prix de la démarche scientifique en 1990, et le prix d'Alembert en 1992. Elle a reçu l'agrément de l'Éducation Nationale, et bénéficie notamment du soutien du CNRS, de la Fondation Bettencourt-Schueller, des régions PACA, Île-de-France, Aquitaine et Lorraine...

En 2015, l'association MATH.en.JEANS a été lauréate de la fondation "La France s'engage".

Un historique se trouve sur le site de l'association.

En raison de son fort développement, l'association s'oriente vers un fonctionnement plus régional. Des équipes se mettent en place pour animer des "zones". Il y en a pour l'instant 10 en France (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Grand-Est, Grand-Ouest, Hauts de France, Île-de-France, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Nouvelle-Aquitaine, PACA) et quelques-unes à l'étranger. L'organisation des différents congrès se fait dans ces zones. Les adresses des équipes de coordination sont dans la rubrique **Contacts**.

### Documentation

Vous vous rendrez vite compte de la richesse de notre site mathenjeans.fr qui regorge de toutes les informations, idées, exemples... possibles. Néanmoins, si cela ne suffisait pas, ou si vous souhaitiez obtenir des dépliants, n'hésitez pas à vous adresser à <contact – at – mathenjeans – point – fr>.

### Participation

Tout(e) participant(e) inscrit(e) à une activité MATH.en.JEANS pour une année scolaire est **membre associé.e** de l'association pour l'année. Nous vous recommandons d'**adhérer** à l'association en versant une cotisation (45€ par an, déductible à 66% des impôts) et de devenir ainsi membre à part entière. Une adhésion à prix réduit est proposée aux élèves.

Chaque membre est partie prenante de la vie de l'association, et peut en attendre de l'aide, mais peut aussi la faire avancer par ses remarques, critiques, propositions et s'y investir en

intégrant son équipe régionale ou en participant à l'organisation du congrès par exemple. Les adhérents peuvent s'impliquer au sein du conseil d'administration. Un établissement peut également adhérer en tant que tel.

## Rencontres

Quelques rencontres dans l'année, à ne pas manquer, sont l'occasion d'échanges sur le fonctionnement de MATH.en.JEANS : le congrès MATH.en.JEANS, les congrès locaux, les journées de l'APMEP, le Salon Culture&Jeux mathématiques... L'association peut aussi organiser des universités d'été, comme cela a été fait en 2012, 2013, 2014, 2015, 2016...

# CONTACTS DE L'ATELIER

## Adresses

### Siège de l'association

Association MATH.en.JEANS  
Institut Henri Poincaré  
11, rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris CEDEX 05

### Adresses électroniques

Nous sommes organisés en régions avec une équipe coordinatrice pour chaque région. Cette équipe sera le contact privilégié de votre atelier.

Pour 2017-2018 :

**Hauts de France** : [coordination.hauts-de-france@mathenjeans.fr](mailto:coordination.hauts-de-france@mathenjeans.fr)

**Grand-Est** : [coordination.grand-est@mathenjeans.fr](mailto:coordination.grand-est@mathenjeans.fr)

**Bourgogne-Franche-Comté** : [coordination.bourgogne-f-comte@mathenjeans.fr](mailto:coordination.bourgogne-f-comte@mathenjeans.fr)

**Grand-Ouest (Caen, Nantes, Orléans-Tours, Rennes, Rouen)** : [coordination.grand-ouest@mathenjeans.fr](mailto:coordination.grand-ouest@mathenjeans.fr)

**PACA** : [coordination.paca@mathenjeans.fr](mailto:coordination.paca@mathenjeans.fr)

**Languedoc-Roussillon** : [coordination.languedoc-roussillo@mathenjeans.fr](mailto:coordination.languedoc-roussillo@mathenjeans.fr)

**Nouvelle-Aquitaine** : [coordination.nouvelle-aquitaine@mathenjeans.fr](mailto:coordination.nouvelle-aquitaine@mathenjeans.fr)

**Midi-Pyrénées** : [coordination.midi-pyrenees@mathenjeans.fr](mailto:coordination.midi-pyrenees@mathenjeans.fr)

**Auvergne-Rhône-Alpes** : [coordination.auv-rhone-alpes@mathenjeans.fr](mailto:coordination.auv-rhone-alpes@mathenjeans.fr)

**Île-de-France** : [coordination.ile-de-france@mathenjeans.fr](mailto:coordination.ile-de-france@mathenjeans.fr)

**Europe AEFÉ** : nicolas.villemain at lyceefrançais.at

**Europe hors AEFÉ** : projet at mathenjeans.fr

**Isolés** : ateliers at mathenjeans.fr

**Pour la correspondance nationale** : ateliers at mathenjeans.fr

**Pour les autres contacts avec l'association** : contact at mathenjeans.fr

## Le site

Vous pouvez retrouver toutes les actualités de l'association et les informations utiles sur ce site.

Vous aurez à vous y inscrire, donner vos sujets, envoyer articles et comptes rendus, remplir une fiche budget. En fin d'année il vous sera demandé de remplir une fiche bilan.

**Nous serions ravis de vous retrouver dans cette aventure exceptionnelle qu'est MATH.en.JEANS, n'hésitez pas à nous contacter pour estomper les dernières interrogations qui pourraient persister !**