



HAL
open science

Présentation des ateliers MATH.en.JEANS en Lorraine

Isabelle Dubois

► **To cite this version:**

Isabelle Dubois. Présentation des ateliers MATH.en.JEANS en Lorraine. Colloque Science and You 2015, Jun 2015, Nancy, France. hal-01287673

HAL Id: hal-01287673

<https://hal.science/hal-01287673v1>

Submitted on 16 Mar 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Présentation des ateliers MATH.en.JEANS en Lorraine

Presentation of MATH.en.JEANS workshops in Lorraine



AUTEUR
—
AUTHOR

Isabelle Dubois

Laboratoire Institut Elie Cartan de Lorraine



MOTS CLÉS
—
KEYWORDS

Ateliers de recherche

Milieu scolaire

Mathématiques

Pratique innovante



RÉSUMÉ
—
SUMMARY

Nous présentons le dispositif des ateliers MATH.en.JEANS, une pratique innovante liant l'enseignement secondaire et le monde universitaire ou de la recherche, tels qu'ils sont implantés en Lorraine. Il s'agit d'ateliers hebdomadaires de recherche en mathématiques, ouverts à des élèves volontaires de collège et lycée, encadrés par des enseignants de l'établissement et supervisés par un chercheur. Les élèves travaillent toute l'année sur un sujet de recherche en mathématiques, proposé par le chercheur, en groupe et parfois en jumelage avec un autre établissement. Les travaux de l'année sont restitués au printemps, lors d'un congrès national.



PRÉSENTATION DÉTAILLÉE
—
DETAILED PRESENTATION

Présentation de l'association MATH.en.JEANS

L'association MATH.en.JEANS (en abrégé MeJ) existe depuis 1989, soit 26 ans. Elle est agréée par le ministère de l'Education Nationale, soutenue par le CNRS, fait partie du consortium Cap'Maths, et reçoit des subventions publiques et privées. L'acronyme de l'association signifie « Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir ».

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. 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 ses dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées et si possible en prise avec des thèmes de recherche actuels. En fin d'année

scolaire, les élèves présentent leurs travaux à un congrès et sont incités à les rédiger sous forme d'une publication qui sera diffusée par l'association.

Toute information sur l'association MeJ peut-être obtenue à partir de son site Web:

<http://www.mathenjeans.fr>

Le site permet également à l'association de gérer et répertorier tous les ateliers MeJ nationaux et internationaux, d'organiser ses différents congrès, et de réceptionner et diffuser les travaux d'élèves.

Principe des ateliers MATH.en.JEANS

Participants

Dans un atelier MeJ classique en collège et lycée, on retrouve:

- des élèves volontaires, non sélectionnés sur leur niveau en mathématiques, de toute classe de l'établissement,
- un ou plusieurs professeurs (de mathématiques en général), chargés de créer, organiser et animer l'atelier,
- un chercheur (en mathématiques en général) -doctorant, enseignant-chercheur, ...-, proposant des sujets de recherche, accompagnant les élèves, et garant du contenu scientifique de l'atelier.

Déroulement de l'année

Les ateliers MeJ se déroulent sur une année scolaire complète, de façon hebdomadaire, en dehors des heures de cours des élèves.

En début d'année, le chercheur propose des sujets de recherche en mathématiques, en concertation avec les enseignants et adaptés au niveau de scolarité des élèves. Les élèves se répartissent ensuite par petits groupes, par choix de sujet. Un atelier comprend en général de 5 à 20 élèves.

Pendant plusieurs mois, les élèves effectuent leurs recherches, guidés et accompagnés par les professeurs et le chercheur. Ce dernier n'est pas présent chaque semaine, mais vient rendre visite et/ou communique régulièrement avec les élèves et les professeurs. Lorsque deux établissements sont jumelés (même chercheur, mêmes sujets), des séminaires communs sont organisés, afin de confronter l'état des recherches des différents groupes travaillant sur un sujet identique. Vers le mois de février, les élèves synthétisent et organisent leurs découvertes, notamment en vue du congrès national.

Le congrès national (organisé en plusieurs lieux depuis 2011) a lieu entre fin mars et mi-avril et regroupe tous les ateliers MeJ pouvant s'y déplacer. Au cours du congrès, les élèves présentent leurs sujets et travaux de recherche sous forme d'exposés, de posters, et d'animations sur stand. Les congrès sont également un moment de rencontre avec le milieu de la recherche et de l'enseignement supérieur (conférences, rencontres élèves-chercheurs,...).

Après le congrès, les élèves peuvent reprendre leurs recherches, améliorer ou étendre leurs travaux suite aux retours du congrès, et écrire un article scientifique. Les travaux des élèves sont également valorisés lors de diverses manifestations: journée portes ouvertes, fête de la science, semaine des mathématiques, compétitions (Faites de la science, C génial, Prix André Parent)...



Les grands principes de MeJ

L'association est attachée aux principes suivants :

- Pas de sélection des élèves par leur niveau en mathématiques
- Pas d'évaluation des élèves
- Permettre l'autonomie et la liberté des élèves
- Travail collaboratif entre les élèves et les établissements
- Encourager l'expérimentation et la créativité
- Déconnection avec le cours de mathématiques classique
- Rôle des adultes (enseignants, chercheurs) : ils ne sont pas là pour dispenser le savoir, mais pour guider et accompagner
- Découverte des méthodes et du milieu de la recherche scientifique

Les ateliers MATH.en.JEANS en Lorraine

Historique

En 2007, sous l'impulsion d'Anne de Roton, enseignant-chercheur à l'IECN (laboratoire de mathématiques de Nancy), un réseau d'ateliers MeJ est créé dans l'académie de Nancy-Metz. Depuis 8 ans, une dizaine d'ateliers fonctionnent ainsi dans des collèges et lycées lorrains.

Depuis le début, les ateliers sont soutenus par le rectorat, en particulier par les IA-IPR de mathématiques (notamment Philippe Févotte) et le service de la DAAC, les collectivités territoriales (Conseils généraux, Conseil Régional, mairies, ..), les laboratoires de recherche, l'université et l'INRIA.

Effectifs

Au niveau national et international, on constate une progression importante des effectifs depuis 5 ans: 100 ateliers en 2010/2011, 143 en 2012/2013, 184 en 2013/2014 et environ 200 en 2014/2015. En 2013/2014, on a recensé 2250 élèves concernés, à peu près également répartis entre filles et garçons, ainsi que collégiens et lycéens, 350 enseignants et 150 chercheurs.

En Lorraine, les effectifs des ateliers restent à peu près stables: 18 en 2011/2012, 14 en 2012/2013, 15 en 2013/2014, 16 en 2014/2015. Cela représente environ 200 élèves, 25 enseignants et 10 chercheurs. Notre académie est une de celles qui comptent une part importante d'ateliers MeJ.

Lien avec la recherche et l'université

Les chercheurs impliqués dans les ateliers MeJ sont pour la plupart maîtres de conférences ou professeurs d'université en mathématiques au laboratoire IECL, ou chercheurs en informatique du laboratoire LORIA de l'INRIA Nancy. Nous avons également des doctorants, et aussi d'autres laboratoires concernés: Archives Poincaré, LCOMS.

Ces différents laboratoires soutiennent nos actions, de même que d'autres structures de l'Université de Lorraine (départements de mathématiques, UFR MIM, FST, Culture Scientifique et Technique,..) ou d'autres institutions (INRIA).

Régulièrement, des élèves d'ateliers MeJ se rendent à l'université ou à l'INRIA, pour des séminaires de jumelage ou la préparation du congrès national.

Congrès

En Lorraine se sont tenus deux congrès régionaux en 2009 (Metz) et 2010 (Nancy), puis un des congrès nationaux en 2011 (Epinal, pour les régions Lorraine et Nord), et en 2014 (Nancy, pour la Région Lorraine), toujours sur les campus universitaires.

En 2016, se tiendra un congrès national à Metz, réunissant ateliers du Nord, de la Lorraine, du Luxembourg et de Belgique.

Bilan et perspectives de développement

Les ateliers MeJ sont maintenant bien implantés en Lorraine, perdurent et se renouvellent, malgré les difficultés d'organisation au sein des établissements. Il est en effet souvent difficile pour les enseignants de trouver un créneau horaire pour l'atelier permettant à tous les élèves potentiellement intéressés de s'y rendre.

Les retours obtenus auprès des élèves montrent un réel enthousiasme de leur part. Ils découvrent une autre image des mathématiques, ainsi que les méthodes de la recherche, et développent diverses compétences transversales, notamment dans le domaine de la communication et le travail de groupe. Le congrès national est un moment extrêmement fort dans leur ressenti.

Grâce à la mise en place des ateliers et la tenue des congrès, nous constatons que les interactions et des échanges se sont développés entre milieu scolaire et milieu universitaire.

D'autre part, l'association MeJ s'internationalisant, il est prévu de favoriser des échanges avec l'étranger, notamment entre la Lorraine, le Luxembourg et la Belgique.

Remerciements

Je tiens à remercier: Anne de Roton, enseignant-chercheur, Jean-Louis Tu, directeur-adjoint du laboratoire IECL, Véronique Poirel, chargée de médiation scientifique à l'INRIA Nancy Grand-Est, ainsi que Philippe Févotte, IA-IPR de Mathématiques de l'académie Nancy-Metz.



BIBLIOGRAPHIE



BIBLIOGRAPHY

Dubois I. (2012) Démarche d'investigation en mathématiques : l'exemple des ateliers MATH.en.JEANS. In Dorier J.-L., Coutat S. (Eds.) *Enseignement des mathématiques et contrat social : enjeux et défis pour le 21e siècle – Actes du colloque EMF2012* (GT10, pp. 1319–1329). <http://www.emf2012.unige.ch/index.php/actes-emf-2012>

Audin P., Duchet P. (2009) MATH.en.JEANS: définition, exemples, contre-exemples, propriétés, démonstrations.... *Bulletin de l'APMEP* 482, 347-358

Fournier F. (2009) « L'invasion des uns » dans deux collèges de Midi-Pyrénées. *Bulletin de l'APMEP* 482, 387-403

Grihon P. (2009) Analyse comparée de deux sujets traités par des ateliers. *Bulletin de l'APMEP* 482, 371-392

Krob D. Dir. (2009) Une recherche sur les polyèdres. *Bulletin de l'APMEP* 482, 393-396

Maréchal G. (2009) Une année MATH.en.JEANS dans l'académie de Poitiers. *Bulletin de l'APMEP* 482, 361-370

Proal H. (2009) Comment MATH.en.JEANS valorise l'élève. *Bulletin de l'APMEP* 482, 358-360