

# BILAN DU CONGRES MATH.en.JEANS DE VARSOVIE

Ne subissez plus les maths, vivez-les !

L'association MATH.en.JEANS a organisé son 25<sup>e</sup> congrès national annuel de mathématiques junior à Angers, Bordeaux, Lille, Lyon, Nancy, Perpignan et Versailles, entre le 21 mars et le 13 avril 2014. D'autres congrès ont également eu lieu à Abu Dhabi, Berlin et Varsovie. C'est en tout près de 2300 personnes, élèves et professeurs confondus, qui se sont rencontrées à l'occasion de ces événements.



Equipe organisatrice du Congrès de Varsovie:

Mme Aurore GELOT, professeur de Mathématiques, Lycée français de Varsovie (LFV), Pologne

M. Michal RYSZKIEWICZ, professeur de Technologie et Sciences Physiques, LFV

sous la direction de M. Pascal PLOUCHART, Proviseur du LFV



### Objectifs dans le réseau A.E.F.E.

- Créer une dynamique de projets pérenne avec les équipes de mathématiques du réseau.
- Développer les échanges entre les établissements, favoriser les jumelages entre les lycées du réseau.
- Renforcer les liaisons inter-degrés, établir des passerelles du cycle 3 à la terminale.
- Développer la coopération entre les établissements du pays d'accueil et les L.F.E.

### Visions et objectifs de l'Association MATH.en.JEANS (source : [www.mathenjeans.fr](http://www.mathenjeans.fr))

#### Visions

- Faire découvrir aux élèves les aspects ludiques et merveilleux des mathématiques, par la pratique de la recherche.
- Développer chez les élèves la curiosité et le goût pour les matières scientifiques par une méthode laissant place à l'autonomie et l'imagination ; sans contraintes liées à une quelconque sélection.
- Mettre en relation les élèves et les universitaires dans le but d'une meilleure connaissance des métiers de la recherche [...] et de susciter des vocations professionnelles.

#### Objectifs

- Soutenir et promouvoir la mise en place d'ateliers de recherche en mathématiques dans les établissements scolaires [...].
- Organiser un [...] congrès annuel pour permettre aux professeurs, chercheurs et élèves de se rencontrer, de présenter leurs travaux et d'enrichir leurs approches respectives. Ce sont des moments d'échanges et de confrontations mathématiques, indispensables à toute démarche scientifique.
- Permettre aux élèves de découvrir la démarche de recherche de A à Z [...]
- Par cette approche, permettre aux élèves de développer leur curiosité, leur imagination, le goût d'apprendre et de renforcer leur confiance en eux.
- Permettre aux élèves de connaître les métiers de la recherche et de sentir la passion qui anime la communauté scientifique, de s'orienter vers des études scientifiques par la connaissance des parcours grâce aux contacts établis ; d'avoir une meilleure image des mathématiques ce qui peut ensuite leur permettre de transmettre un goût de cette science, en particulier à leurs enfants, impact à long terme.
- Mobiliser les moyens pour soutenir le développement de l'association et la croissance de son impact
- Développer les partenariats les plus efficaces avec le Ministère de l'Éducation Nationale et le Ministère de la Recherche, avec les organismes et instituts de recherche [...] dans le cadre des actions et de la mission de l'association.

## Chiffres-clés sur la fréquentation

### Participants :

Nombre d'élèves de collège/CM2 : 23

Nombre d'élèves de lycée : 62

Nombre total d'élèves (collégiens + lycéens) : 85

Nombre de filles : 40

Nombre de garçons : 45

Nombre d'enseignants : 14

Nombre d'organiseurs : 2

Nombre de conférenciers : 3

Nombre total de participants (*en comptant les organisateurs*) : 100

Etablissements	Elèves	Enseignants
Lycée Żmichowska & Français de Varsovie	11	3
Lycée Kopernik, Katowice	13	1
Lycée Jan Neruda, Prague	5	1
Lycée Français de Prague	10	1
Lycée Français de Moscou	11	2
Lycée Français de Vienne	11	2
Lycée Français de Stockholm	22	4



Ouverture, amphithéâtre, Ecole Polytechnique, Varsovie

## Les élèves, principaux acteurs du congrès

Pendant 3 jours les jeunes ont été acteurs de leurs recherches : ils ont concrétisé leur travail d'une année, ils ont présenté leurs résultats et les ont soumis à l'épreuve de la critique, au moyen de posters et d'animations et sous forme d'exposés en amphithéâtre. Les animations ont eu lieu sur le forum, elles ont duré 15 à 30 minutes à raison de 2 par demi-journée.

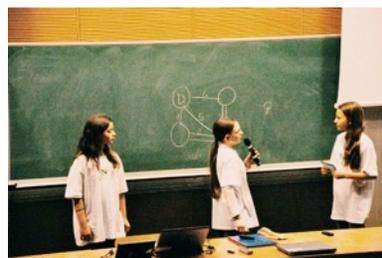
**Le forum :** les ateliers y ont présenté leurs travaux sous forme de posters.



Stands, Ecole Polytechnique, Varsovie

## Les exposés :

L'amphithéâtre principal du Département de Mathématiques de l'Ecole Polytechnique de Varsovie a permis aux élèves d'exposer.



Exposés, Ecole Polytechnique, Varsovie

## Liste des groupes de recherche

	Elèves	Etabl.	Sujet
1	Chloé Elhouar, Amany Yousif Sundkvist, Charlotte Söderlund	Stockholm	Des îles, des ponts
2	Ewa Belibassakis, Zuzanna Chmielowiec, Dominika Hanusek, Waldemar Kerner, Iza Koziół, Wojciech Matusiak, Aleksander Mikucki, Marta Rachwol et Marzena Szymczyńska	Katowice	La théorie des graphes et son application
3	Mohammed Khouni, Nihad Touil, Kana Widmann, Sophia Yahyai	Vienne	Spygame
4	Jiri-Jakub Zevl, Maxim Oweyssi	Prague / N	Danseuse
5	Clement Cruveiller, Adrien Lavolle, Hypolite Gillet, Carlo Todisco	Moscou	Surveiller un musée
6	Antoine Iweins, Guy-Xavier Plessen, Phi Binh	Prague	Enigma et cryptographie
7	Dominik Urbacz, Salomé Thebault, Martin Xardel	Varsovie	Coloriage de cartes
8	Eljah Legitimus Victoria Danielsson	Stockholm	Bracelets pour tous?
9	Alexandre Moch, Théo Dizengremel, Thomas Longuet	Stockholm	The impossible digicode
10	Alexandra Mörner, Omeya Simizi Lundqvist	Stockholm	Balade royale sur l'échiquier
11	Axel Erba, Stephan Kloetzli	Vienne	Moteur de recherche WEB
12	Lukas Kavan, Jonathan Montineri, Arthur Schichl	Vienne	Géométrie euclidienne à obstacles
13	Matej Dlabal, Marek Madl, Julien Noël	Prague	Algorithmes et musique
14	Julia Puczyńska, Maria Wrzosek, Cyprien Widomski, Eleonore Krawczykowski	Varsovie	Distance de puce
15	Grégoire Philippenko, Louis Villalta	Moscou	Point(s) de rencontre
16	Alexandre Goubaud, Bénédicte Cedergren	Stockholm	Le programme plante!
17	Karolina Holasova, Emma Formankova, Teresa Jandova, Maïa Pavlencko	Prague	Belles courbes et valves de vélo
18	Vidéo de Magda Dunicz	Varsovie	Périple de la fourmi
19	Marta Graca, Olga Łysko, Paweł Szotysek, Klaudia Wójtowicz	Katowice	Les transformations géométriques dans la cartographie
20	Justien Brely-Demeules, Martin Scotti	Vienne	Partage du plan
21	Camille Bureau, Manon Morin, Alexandre Pyalov	Moscou	Comment flotte un bouchon ?
22	Andréa Dardanelli, Celia Voillaume	Moscou	Construction de pavages
23	Elise Ameline, Marie-Flore Rolland, Constance Ferraton, Solène Aboud	Stockholm	La chasse au dernier chiffre
24	Natalia Nowak, Zuzanna Stec, Jan Malik, Arthur Pazik	Varsovie	Nombres singuliers
25	Alaska Rättö, Aurore Rakotoarivony et Félix Loyau-Kahn	Stockholm	Les œufs cassés
26	David Stepan, Krystof Bednar, Kristina Zindulkova	Prague / N	Modélisation d'un saut de voiture
27	Nathan Corman, Younès Asmani, Adam Hruska	Stockholm	Qui sont les premiers?

# Déroulement

## Programme des 3 journées du Congrès

### Jeudi 3 avril

#### Matin :

9h - Ouverture

Photo de groupe

Départ jeu de piste dans Varsovie

#### Après-midi :

Exposés des ateliers 1 à 5

Visite des stands

Conférence de Frédéric Métin :

*"La Nouvelle fortification d'Adam Fritach : une géométrie de la guerre au 17e siècle"*

#### Soirée :

Planétarium du Centre Scientifique Kopernik

### Vendredi 4 avril

#### Matin :

Exposés des ateliers 6 à 11

Visite des stands

Conférence de Pawel Strzelecki:

*"Puissances de 2 et loi de Benford"*

#### Après-midi :

Exposés des ateliers 12 à 21

Visite des stands

#### Après-midi Cycle 3 - 6ème :

Visite du Centre Scientifique Kopernik

#### Soirée :

Soirée jeux mathématiques au Lycée français de Varsovie

### Samedi 5 avril

#### Matin :

Exposés des ateliers 22 à 27

Visite des stands

Conférence de Jacek Mical :

*"Que savait Pythagore?"*

13h - Fermeture

## Ouverture

9h, les participants ont été accueillis jeudi 3 avril 2014 à 9h par Mme Drout-Lozinski, conseillère culturelle à l'Ambassade de France en Pologne et directrice de l'Institut français de Pologne, M. Plouchart, proviseur du Lycée français de Varsovie, et par des représentants parents d'élèves et des sponsors du projet.



Ouverture du Congrès, amphithéâtre



Organisateurs, M. Plouchart, Mme Drout-Lozinski



Option Cinéma Audiovisuel du LFO

## Jeu de Piste

10h30, le jeu de piste scientifique et culturel sur Varsovie fut lancé et les 14 équipes, chacune rassemblant un enseignant et 5 à 6 élèves de différents lycées, sont parties à la découverte de la ville.



Jeu de piste dans Varsovie



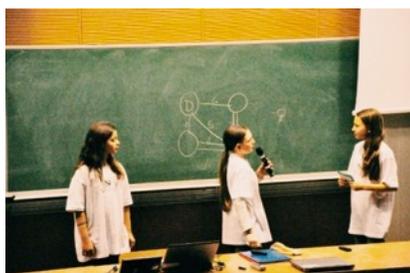
Photo la plus originale du jeu



Pause goûter et recherche

## Exposés, stands et première conférence

14h30, le premier groupe constitué de trois élèves de 6ème du Lycée français de Stockholm a ouvert le bal des exposés mathématiques. Les 27 présentations des trois jours de congrès ont été un succès. Dynamiques et accessibles, elles ont permis à tous d'échanger, d'apprendre des mathématiques, de se questionner, de s'ouvrir à d'autres horizons.



Premier exposé « Iles et ponts »



Exposé « The impossible digicode »



Exposé « Spygame »

Petits et grands sont allés à la rencontre des jeunes-chercheurs sur les stands.



Préparation des stands



Premiers échanges sur les stands

16h, M. Frédéric Métin, chercheur en Histoire et Philosophie des Mathématiques, Université de Dijon, France, a présenté « La Nouvelle fortification d’Adam Fritach : une géométrie de la guerre au 17e siècle ».



Frédéric Métin

### Soirée au Planétarium, auberge

18h, les participants se sont rendus au planétarium du Centre Kopernik de Varsovie. Ils ont assisté à la projection de *Podroz do miliarda slonc* en polonais ou en anglais. 20h30, les participants sont rentrés à l’auberge Smolna, certains ont encore profité de la soirée pour perfectionner leur exposé, le réaliser devant les professeurs et élèves présents.



<http://www.niebokopernika.pl>

## Venue des CM2 du LFV, 2<sup>nd</sup>e conférence

8h30, vendredi matin 8h30, dans une ambiance aussi sympathique que studieuse, les exposés et les temps d'échanges se sont alternés. Les CM2 du Lycée français de Varsovie sont venus assister aux exposés des élèves de CM2-6ème de Stockholm et discuter avec eux sur les stands.

### [Article sur le blog de CM2B du LFV](#)

11h15, le second conférencier, M. Pawel Strzelecki, mathématicien de l'Université de Varsovie, a présenté en français la conférence intitulée « Les puissances de 2 et la loi de Benford ». M. Strzelecki est renommé dans le monde des mathématiques en Pologne. Sont apparues des notions mathématiques : de puissance, de logarithme, des statistiques, des rotations du cercle et des applications : vérifications de comptes bancaires, vérifications de résultats des élections, la poursuite des fraudes fiscales. L'originalité de sujet avait intéressé surtout des élèves de sections scientifiques et des enseignants. M. Strzelecki a été reconnu en Pologne à maintes reprises pour ses efforts dans la vulgarisation des mathématiques.



Pawel Strzelecki, amphithéâtre

### [Site de Pawel Strzelecki](#)

## Visite du Centre Kopernik, Soirée jeux mathématiques

Vendredi après-midi, les élèves de CM2-6ème du congrès ont visité le Centre Kopernik.

Vendredi soir, une soirée jeux mathématiques et logique a eu lieu au sein du gymnase du Lycée français. Plusieurs jeux proposés ont été tirés des annales des ateliers MATH.en.JEANS. Les élèves de terminale et les professeurs du LFV ont animé trois rounds de jeux mathématiques.



Soirée jeux mathématiques



Origami



Set

## Exposés et 3<sup>ème</sup> conférence

8h30, samedi matin, le congrès s'est poursuivi dans une ambiance agréable. Les gagnants du jeu de piste du jeudi ont été récompensés, les anniversaires de deux élèves de Stockholm célébrés. A 9h, le troisième conférencier, M. Jacek Mical, mathématicien à l'université de Varsovie a présenté une conférence en français intitulée « Que savait Pythagore ? ». La conférence ainsi que les exposés et les passages au stand, ont favorisé de nouvelles discussions entre les participants.



Jacek Mical

## Fermeture

Après les remerciements des groupes aux organisateurs, le Congrès a pris fin à 13h. Heureux et satisfaits, les participants se sont donnés rendez-vous pour l'année prochaine.

# L'organisation

## **Mai 2013**

Présence au Congrès MATH.en.JEANS de Prague, rencontre des organisateurs et responsables des ateliers (déplacement de Mme Aurore Gelot, LFV, à titre personnel).

## **Juin 2013**

Présentation du projet au Conseil d'Administration du LFV et acceptation du budget prévisionnel.

Recherche d'un lieu et obtention des locaux de l'Ecole Polytechnique de Varsovie (via M. Brys, mathématicien, et M. Moszynski, chercheur des ateliers de Varsovie).

Prise de contact avec l'Ambassade de France en Pologne, Service Culturel et de Coopération Scientifique (soutien dans la recherche de conférenciers, de sponsors et de partenariats avec des écoles bilingues).

Présentation du projet à l'ensemble des établissements polonais possédant une section française.

## **Septembre 2013**

Ouverture de l'atelier MATH.en.JEANS LFV au Lycée Zmichowska, Varsovie et création à Katowice, Pologne, d'un atelier au Lycée Kopernik.

Rencontre avec la Cellule Communication (3 parents d'élèves) du LFV pour relancer la recherche de sponsors.

Mise en place du projet Arts – Maths en 6<sup>ème</sup> (origami, tangram et géométrie).

Recherche de volontaires-élèves/professeurs du LFV et répartition des tâches.

Confirmation du 1<sup>er</sup> conférencier : Frédéric Métin, chercheur en Histoire et Philosophie des Mathématiques et Professeur à l'E.S.P.E., Université de Bourgogne.

Lancement du projet cycle 3 et 6<sup>ème</sup>, « Fortification et mathématiques » en collaboration avec Frédéric Métin.

## **Octobre 2013**

Prise de contact avec l'auberge Smolna, ul. Smolna 30, Varsovie et pré réservation de 110 lits (Intendance LFV).

## **Novembre 2013**

Confirmation du 2<sup>nd</sup> conférencier : Pawel Strzelecki, mathématicien francophone, Université de Varsovie.

## **Décembre 2013**

Accord des deux lieux de restauration universitaires : Ecole Polytechnique / Bibliothèque Universitaire.

## Janvier 2014

Confirmation de réservation du Planétarium du Centre Kopernik pour la soirée du 4 avril.

## Février 2014

Traduction et diffusion en langue polonaise du dossier de presse MATH.en.JEANS Varsovie 2014.

## Mars 2014

Confirmation du 3<sup>ème</sup> conférencier : Jacek Mical, mathématicien francophone, Université de Varsovie.

Finalisation du programme d'activités (conception d'un jeu de piste, organisation d'une soirée jeux mathématiques).

Finalisation du partenariat sponsors financiers (Carrefour, Danone, Open Exome, Air France, Apteka Sztuki, Servier).

Finalisation de l'accueil des participants (organisations des trajets, réalisation des badges, sacs, brochures d'accueil).

Interventions au LFV du 1<sup>er</sup> conférencier, Frédéric Métin, en Histoire des Mathématiques au LFV. (« L'arithmétique pratique » pour tous pendant la Fête de la Sciences du LFV, « Atelier fortification » avec les CM2 – 6<sup>ème</sup>, « L'invention des probabilités (16e-17e) » avec les 2<sup>nde</sup>, « La géométrie pratique (avec les instruments), 16e/17e siècles » avec les 3<sup>ème</sup>, « Le calcul différentiel dans ses débuts (fin 17e) » avec les 1ères et les terminales, formation sur « Généralités sur l'Histoire des Mathématiques, calcul différentiel, probabilités » avec l'équipe de mathématiques du LFV)

Confirmation ferme de la participation des établissements partenaires (cf. tableau)

	Atelier(s)	Responsables
1	Lycée français de Vienne	Michel Barthel Martin Kasperczak
2	Lycée français de Stockholm	Colin Cavarroc Eric Charbonnel, Pr. Ecole Anne Rougnaux, Pr. Ecole N. Galfard
3	Lycée français de Prague	David Fayen
4	Lycée Neruda de Prague	Jiri Bures
5	Lycée français de Moscou	Nicolas Moreau Catherine Gagnaire
6	Lycée Kopernik de Katowice	Bozena Koprowska
7	Lycée Zmichowska & Lycée français de Varsovie	Jan Mioduchowski, Lycée Zmichowska Michal Ryszkiewicz, LFV Aurore Gelot, LFV

## Avril-mai 2014

Préparation en vue d'une publication des résultats de recherches des groupes d'élèves (établissements engagés)

Finalisation au LFV du site internet dédié <https://sites.google.com/site/mej2014varsovie/>

Rédaction par l'équipe organisatrice du bilan MATH.en.JEANS et bilan A.P.P.

## Liste des partenaires

Le projet a représenté la **coordination des 13 équipes de travail.**

	Pôles	Volontaires	
1	Recherche Partenariat Section bilingue	Ambassade de France en Pologne : Thomas Laigle, Attaché de coopération pour le français	
2	Recherche Conférenciers	Ambassade de France en Pologne : Fabienne Drout-Lozinki, Conseillère de coopération et d'action culturelle & Directrice de l'Institut français de Pologne Sébastien Reymond, Attaché de Coopération Scientifique et Universitaire Yoan Arthaud, Chargé de Mission Scientifique	
3	Association MeJ	Alice Jacquet, Chargée de direction des activités scientifiques, Assoc. MeJ	
4	Budget / Hébergement	Alix Boyaval, Intendance LfV Ewa Stachy-swaicka, Secrétariat LfV	
5	Recherche Sponsors	Emmanuelle Grimbert-Labbé, Chloé Marchand, Anne Thebault, 3 parents d'élèves de la cellule communication du lycée	
6	Ecole Polytechnique	Marcin Brys, Pr. Maths, Ecole Polytechnique de Varsovie	
7	Accueil des participants / Goodies	Virginie Lahache, S.V.T., LfV Frédéric Cartailier, P.C., LfV Alix Boyaval, Intendance LfV Ewa Stachy-Stawicka, Secrétariat LfV Aurore Gelot, Maths. LfV	2 élèves (Term.)
8	Traduction	Barbara Subko, Pol., LfV Andrzej Subko, Pol., LfV	Term.
9	Décors	Mathilde Papapietro, Arts Pla., LfV Mathieu Ghariani, Pr. Ecole, LfV Aurore Gelot, Maths., LfV	57 élèves (6 <sup>ème</sup> ) 5 élèves (5 <sup>èmes</sup> ) 5 élèves (CM2)
10	Jeu de Piste	Michal Ryszkiewicz, Techno & SP. , LfV	5 élèves (Term.)
11	Soirée Jeux & Maths	Coordinateur : Aurore Gelot, Maths. LfV Animateurs : Cyril Dedieu, Fr., LfV Gwendoline Martin-Labbé, Esp., LfV Michel Tekoutcheff, Maths. LfV Marcin Zwieglinski	Coordinateurs : 5 élèves (Term.) Animateurs : 7 élèves (Term.)
12	Reportage / Soutien informatique	Fabrice Magnone, HG & CAV, LfV Loïc Gatteau, Réalisateur Marcin Khalorn, Informaticien, LfV	6 élèves (Lycée)
13	Communication Net	Fabrice Magnone, HG & CAV, LfV Didier Morel, C.P. SVT, LfV Aurore Gelot, Maths, LfV	3 élèves (2 <sup>nde</sup> , Term.)
	<b>Total</b>	<b>26 adultes</b>	<b>90 élèves</b>

## Evaluation

### Débriefing des enseignants

L'ensemble des enseignants a souligné sa grande satisfaction. Les temps réservés aux échanges sur les stands notamment ont été suffisamment importants pour approfondir les notions vues pendant les exposés.

Le congrès a répondu pleinement aux objectifs de départ. A savoir,

- la présentation des travaux a été claire, accessible au plus grand nombre. Les élèves ont utilisé avec brio les différents supports à leur disposition,
- les lieux ont permis à chacun d'entrevoir le milieu universitaire,
- les échanges ont été omniprésents, que ce soit sur les stands, mais aussi lors des exposés, du jeu de piste ou encore de la soirée jeux mathématiques.

Un bémol : pour des raisons de transports, deux ateliers ont dû quitter le Congrès plus tôt samedi matin.

### Commentaires des élèves et professeurs

*« Génial, super »*

*« Amusant »*

*« Découverte »*

*« Partage »*

*« Jeu »*

*« On a aimé les conférences des chercheurs ; le jeu de piste ; l'amphithéâtre ; le planétarium. »*

*« On aurait aimé avoir plus de temps libre. »*

*« L'accueil était très chaleureux, démarrer par le jeu de piste était une très bonne idée. »*

*« Les thèmes des exposés étaient intéressants ; c'était une expérience intéressante de voir les effets de travail des autres élèves ; intéressant dans l'ensemble. »*

*« Les conférences étaient très intéressantes mais tout n'est pas accessible par tous ; enrichissantes. »*

*« Encore mille mercis pour ce congrès. Les mots manquent pour décrire cette aventure... »*

*« Encore un grand merci pour votre accueil, votre disponibilité et bravo pour cette belle manifestation mathématique pleinement réussie. »*

### Perspectives pour 2014-2015

Accord de Frédéric Métin pour un jumelage d'ateliers au cycle 3 avec 2 établissements du réseau et un en France (LFV ; Lycée français de Stockholm ; Dijon, France).

Accord de Pawel Strzelecki pour intervenir en 2014/2015 auprès des lycéens du LFV.

Projet Congrès MATH.en.JEANS Vienne 2015.

## Partenaires du congrès

### Partenaires nationaux

Cap'maths, la Fondation Bettencourt Schueller, le Labex Milyon, la Ministère de l'éducation nationale, l'Institut Henri Poincaré, Tangente, Science&Vie Junior, le CIJM, le CNRS, l'INRIA, Universcience, CASIO, l'agence pour l'enseignement français à l'étranger.



### Partenaires locaux

Ambassade de France en Pologne, Institut Français, Varsovie,

Danone Polska, Carrefour Polska, Air France, Apteka Sztuki, Open Exome, Servier