BILAN DU CONGRÈS MATh.en.JEANS 2018 DE CALAIS - Du 12 au 14 Avril 2018

Ne subissez pas les maths, vivez-les !

L'association MATh.en.JEANS a organisé son 29e congrès annuel de mathématiques junior dans **12 villes en France et à l'étranger** entre le 13 mars et le 14 avril 2018. Ces rassemblements se sont tenus à : Berlin (Allemagne), Calais, Chicago (États-Unis), Lyon, Montpellier, Nancy, Nantes, Orsay, Padoue (Italie), Pondichéry (Inde), Poitiers et Sarreguemines. Une journée a également été organisée à Chișinău (Moldavie) le 12 mai 2018.

Ce 29e congrès a permis aux élèves des ateliers MATh.en.JEANS de présenter les résultats de leurs recherches mathématiques initiées en début d'année scolaire. C'est en tout environ **5 000 personnes** – élèves, enseignant·e·s, chercheur·e·s, grand public – qui se sont rencontrées.

Le congrès organisé par le Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville s'est déroulé à Calais du 12 au 14 avril 2018, sur le site du centre Universitaire de la Mi-Voix, à l'Université du Littoral Côte d'Opale.

- À cette occasion, près de 290 élèves des Hauts-de-France sont venu·e·s présenter leurs travaux, de façon joviale et compréhensible. Quatre conférences ont été données par des enseignant·e·s-chercheur·e·s expérimenté·e·s : Patrick POPESCU–PAMPU (Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille), Viviane PONS (Laboratoire de Recherche en Informatique, Université Paris-Sud), Elise JANVRESSE (Laboratoire Amiénois de Mathématique Fondamentale et Appliquée, Université Picardie Jules Verne) et Bruno MARTIN (Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées, Université du Littoral Côte d'Opale).

INAUGURATION

Pour inaugurer ce congrès, les participant·e·s ont eu le plaisir d'être accueilli·e·s par Shalom ELIAHOU, Directeur du Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées, Université du Littoral Côte d'Opale.

LA FRÉQUENTATION

Participant·e·s

23 établissements de collèges et lycées ont été présents au congrès de Calais, ce qui représentait :

Élèves

Nombre d'élèves de
- collège : 162
- lycée : 128

Nombre total d'élèves : 290
Nombre de filles : 138
Nombre de garçons : 152

Adultes

Nombre d'enseignant·e·s (et accompagnant·e·s): 44
Nombre de chercheur·e·s des ateliers : 18
Nombre d'organisateur·rice·s : 10 + 3

Nombre total de participant·e·s (en comptant les organisateur·rice·s) : 365

Détail par atelier :

Etablissement	Effectif élèves	Effectif enseignants	Chercheurs	Autres accom.	Effectif total
Collège Adulphe Delegorgue (Courcelles Les Lens)	15	2	1	1	19
Collège Albert Ball (Annœullin)	5	1	0	0	6

Collège Anatole France (Nœux-les-Mines)	18	2	1		20
Collège André Malraux (Lambres-lez-Douai)	8	2	1		11
Collège Arthur Rimbaud (Villeneuve d'Ascq)	15	1	0		16
Collège du Septentrion (Bray-Dunes)	15	2	0		17
Collège Jacques Prévert (Watten)	22	3	2		25
Collège Jean Jaurès (Calais)	9	2	1		11
Collège Jean-Jacques Rousseau (Carvin)	5	1	1		6
Collège Montaigne (Saint Quentin)	6	2	0	0	8
Collège Pierre et Marie Curie (Gravelines)	12	2	0	1	15
Collège Voltaire (Lourches)	16	2	1		18
Institution Sainte-Odile (Lambersart)	15	2	1		18
Lycée Alfred Kastler (Denain)	11	2	1		14
Lycée Auguste Angellier (Dunkerque)	23	2	0		25
Lycée Condorcet (Saint Quentin)	8	2	1		11
Lycée Darchicourt (Hénin-Beaumont)	7	2	1		10
Lycée Diderot (Carvin)	10	2	1		12
Lycée d'Artois (Nœux-les-Mines)	5	2	1		7
Lycée d'Excellence Edgar Morin (Douai)	9	1	1		11
Lycée Jean Bart (Dunkerque)	14	1	1	1	16
Lycée Léonard de Vinci (Calais)	10	1	1		11
Lycée Voltaire (Wingles)	28	3	1	0	31

Visites

Quelques parents d'élèves ont tenu à assister à certaines parties du congrès. Nous n'avons pas les chiffres exacts mais au moins une vingtaine de parents sont venus assister aux exposés de leur progéniture. Il est également à noter que certaines classes organisent des restitutions pour les parents qui le souhaitent dans leurs collèges ou lycées auxquelles participent certaines et certains chercheur·e·s. De plus, au mois de juin, un mini-congrès pour les établissements dunkerquois est organisé et permettra aux élèves de refaire un exposé, avec un public moins nombreux mais quelques parents en plus, et de montrer ce qu'ils ont fait depuis le congrès.

Implication des chercheur·e·s et doctorant·e·s

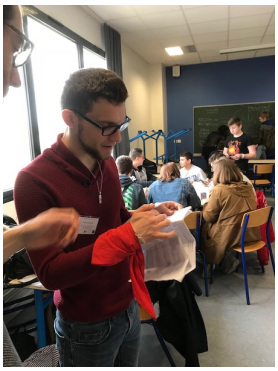
Nombre de chercheur·e·s et doctorant·e·s du département de Mathématiques de l'ULCO se sont impliqué·e·s de près ou de loin dans l'organisation du congrès. Ils·elles sont resté·e·s présent·e·s pendant toute la durée du congrès et ont fourni une aide considérable.
Des étudiant·e·s de Licence Mathématique 3^{e} année ont également été recruté·e·s pour accompagner les élèves dans les différents locaux du Centre universitaire, au cours de ces trois jours de congrès.

LES ÉLÈVES, PRINCIPAUX ACTEURS DU CONGRÈS

Pendant 3 jours les jeunes ont été actrices et acteurs de leurs recherches : ils·elles ont concrétisé leur travail d'une année, ont présenté leurs résultats et les ont soumis à l'épreuve de la critique, au moyen de posters et d'animations (forum) et sous forme d'exposés en amphithéâtre.

Les salles de forum

12 salles de TD ont été aménagées en forum pour l'accueil des élèves. Les ateliers y ont tenu un stand et ont présenté leurs travaux à l'aide de posters. Quelques groupes avaient également prévu des animations pour démonstration.



Points positifs	Points négatifs
• Les élèves ont été présent·e·s lors de chaque session • Visite d'ateliers par d'autres groupes • Ambiance conviviale entre les ateliers	• Tous les sujets n'étaient pas représentés • Manque d'animation sur certains ateliers

Les exposés en salle

5 amphithéâtres ont été réquisitionnés pour l'ensemble des exposés et des conférences (1 amphithéâtre de 180 personnes équipé de visioconférence, 2 amphithéâtres de 100 personnes, 2 amphithéâtres de 150 personnes, dont 1 équipé de visioconférence).

Il y a eu 61 exposés d'élèves, répartis sur 6 séances de 1h30 (+ ou – 15 min). La durée des exposés était de 10 ou 20 min, préalablement définie avec chaque groupe. Les exposés ont été de bonne qualité et de nombreuses questions ont pu être posées régulièrement.

Points positifs	Points négatifs
• Exposés de bonne qualité • Horaires respectés	• Certains groupes n'ont pas assisté à la totalité des exposés • Suivre des conférences plénières en visioconférence n'est pas l'idéal pour les élèves

LE CONGRÈS MATh.en.JEANS, LIEU D'ÉCHANGES ENTRE MILIEU SCOLAIRE ET MONDE DE LA RECHERCHE

Les conférences de mathématicien·ne·s

Au congrès MATh.en.JEANS de Calais, 4 conférences ont été données par des mathématicien·ne·s : 2 conférences plénières, 1 conférence à destination des élèves de collège et 1 conférence à destination des élèves de lycée.

Les conférences plénières

Patrick POPESCU-PAMPU, Université de Lille
A nouvelle dimension, nouveaux phénomènes

Résumé :
Lorsqu'on passe d'une dimension à la suivante, par exemple du plan à l'espace de dimension trois, ou de celui-ci à l'espace de dimension quatre, de nouveaux phénomènes géométriques apparaissent. Nous en explorerons quelques-uns qui se manifestent dans le monde incroyablement riche des polyèdres convexes.

Bruno MARTIN, Université du Littoral Côte d'Opale
La quadrature du cercle

Résumé :
La quadrature du cercle : peut-on construire à la règle et au compas un carré dont l'aire est la même que celle d'un disque donné ? D'apparence anodine, cette question posée par les mathématiciens de l'Antiquité est extrêmement subtile, et il a fallu attendre pas moins de deux millénaires pour être en mesure d'y apporter une réponse rigoureuse.

La conférence Lycée

Elise JANVRESSE, Université Picardie Jules Verne
Paradoxes en Probabilités et Statistiques

Résumé :
Le vocabulaire des probabilités et des statistiques est couramment employé dans la vie quotidienne : on parle de l'espérance de vie, du salaire moyen, de la fréquence des bus... Mal compris, ou mal utilisé, il peut conduire à des conclusions surprenantes, voire absurdes. Saviez-vous par exemple que la plupart des Français ont plus de jambes que la moyenne ?

Nous présenterons et expliquerons certains de ces paradoxes, parfois amusants ou troublants.
La seconde partie de l'exposé est consacrée à un phénomène étonnant : la loi du premier chiffre significatif, ou loi de Benford. Alors qu'il existe autant de nombres dont l'écriture commence par un « 9 » que de nombres dont l'écriture commence par un « 1 », ceux qui commencent par un « 1 » se rencontrent six fois plus souvent ! Nous tenterons de donner quelques explications de cette loi, et en présenterons une application surprenante... au contrôle fiscal.

La conférence Collège

Viviane PONS, Université Paris-Sud
Combinatoire : Comptons les briques !

Résumé :
Si un couple de lapins produit un nouveau couple tous les mois dès son deuxième mois, combien a-t-on de lapins au bout de 6 mois ? Et maintenant, si je dois construire une clôture en brique avec des briques de tailles différentes, combien de façons ai-je d'aligner mes briques ? Dans cet exposé, nous abordons les questions énumératives liées aux nombres de Fibonacci. Nous observerons et résoudrons plusieurs questions à partir d'exemples concrets en réveillant notre curiosité de recherche et d'exploration mathématique.

Il est à noter que les conférenciers et conférencières étaient bien préparé·e·s à ce genre d'exercice et que leurs exposés ont été appréciés par la plupart des élèves. Il y a même eu une séance où nous avions l'impression que les élèves étaient hypnotisé·e·s. On aurait pu entendre une mouche voler. À une autre, la bonne humeur et l'humour de la conférencière rendait l'ambiance beaucoup plus légère mais tout aussi intéressante et favorisait les échanges avec les élèves.

Points positifs	Points négatifs
• Qualité des conférences, adaptées au public • Public attentif	• Les conférences plénières avaient lieu dans deux amphithéâtres grâce à la visio.

La rencontre élèves-chercheur·e·s

Lors de cette rencontre, les élèves ont pu s'adresser directement à une doctorante et à trois jeunes maîtres de conférences afin de leur poser des questions sur leur métier. Cela a donné lieu à certains échanges entre les chercheur·e·s et les élèves, parfois cocasses, parfois surprenants. De plus, la séance s'est prolongée de manière informelle après la séance officielle car plusieurs élèves sont venu·e·s voir directement les chercheur·e·s concerné·e·s pour leur poser des questions ou pour demander des précisions sur certains points.

LE CONGRÈS MATh.en.JEANS, LIEU DE DÉTENTE ET DE DÉCOUVERTES

Les visites

Nous avons effectué une visite au cap Blanc-Nez qui est un lieu important de la seconde guerre mondiale. Pour des raisons d'organisation, nous avions séparé le groupe en deux et deux visites ont été organisées sur deux jours différents. Nous avions affrété plusieurs bus pour l'occasion. Sur place, on peut encore voir des vestiges du conflit ainsi qu'une vue imprenable sur la Manche mais aussi, lorsque le temps le permet, sur les côtes anglaises et les fameuses falaises de Douvres. La visite pour le premier groupe s'est déroulée assez rapidement puisque nous avons été surpris par le mauvais temps mais le second groupe a compensé ceci en profitant pleinement du site le lendemain et en faisant une petite balade.

L'ORGANISATION

Bilan de l'organisation

Le comité d'organisation était composé d'enseignant·e·s-chercheur·e·s, d'une doctorante et d'une secrétaire de laboratoire. Ce comité s'est penché sur l'organisation du congrès depuis la rentrée 2017, soit plus de 7 mois avant le début de l'évènement.

Ce comité a été renforcé de deux secrétaires, issues d'autres laboratoires pendant les trois jours de congrès. Ont été également recrutés 6 tuteurs, élèves de Licence 3 Mathématiques, qui nous ont apporté une aide considérable.

Points positifs	Points négatifs
• Aide considérable apportée par tous les organisateurs lors du congrès et pendant les préparatifs • Disponibilité de chacun·e • Participation de la direction du Centre Universitaire, qui nous a accordé la totalité des salles demandées • Matériel mis à disposition (micros, …)	• Début des exposés ou des conférences décalé en raison de l'arrivée tardive de certains participants

Paroles de participant·e·s

Une enseignante
Un grand merci pour ce magnifique congrès.
Une organisation au top, un très bon équilibre dans le planning entre les exposés, temps de forum et conférences : nos élèves sont ravis et nous aussi !
Bonne continuation

Un enseignant
Je tenais une nouvelle fois à vous remercier, vous, votre équipe, les chercheurs et les étudiants pour l'organisation de ce congrès. La disponibilité, l'amabilité et la bonne organisation ont contribué à la réussite de ce congrès.

Petits regrets

Les hébergements étant situés assez loin du Centre Universitaire, nous avons réservé des bus pour assurer la prise en charge entre les lieux d'hébergement et le lieu du congrès.
Nous avons pu constater un manque de ponctualité de la part des chauffeurs sur les lieux de rendez-vous.

Indépendamment de notre volonté, le temps n'était pas vraiment au beau fixe lors de la première excursion au Cap Blanc Nez. Le groupe du lendemain a eu beaucoup plus de chance, le brouillard n'étant pas au rendez-vous !

Propositions(s) pour les prochains congrès

Bon courage !

PARTENAIRES

- Ministère de l'Éducation Nationale
- Fonds d'expérimentation pour la jeunesse, dispositif *La France s'engage*
- Institut Henri Poincaré
- Fondation Blaise Pascal
- CNRS
- Région Île- de-France
- Crédit Mutuel Enseignant
- CIJM
- Sciences en ligne
- Université du Littoral Côte d'Opale
- Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées
- Fédération de Recherche Mathématique du Nord-Pas de Calais
- Conseil Général du Nord
- Conseil Régional des Hauts-de-France
- Ville de Calais