

## BILAN DE L'UNIVERSITÉ D'ÉTÉ MATH.en.JEANS 2022

*Cette université d'été s'est déroulée au Château du Petit Bois à Cosne d'Allier. Elle succède à celle de 2019 qui avait eu lieu à Briançon.*

*L'interruption de deux années entre ces événements traditionnellement annuels a été due à la gestion nationale de la pandémie de Coronavirus en 2020 puis au trop faible nombre (six) de personnes inscrites en 2021.*

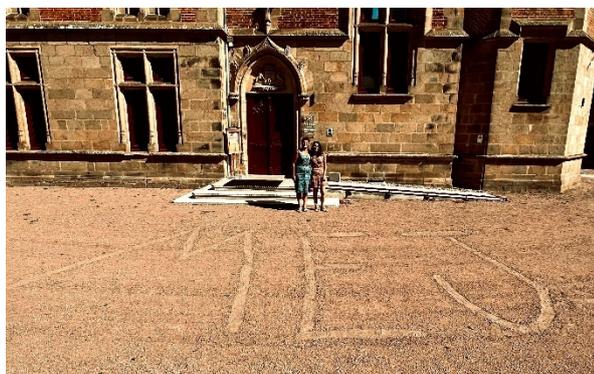
*Bien que les participants aient été moins nombreux qu'à l'accoutumée, il a été décidé de maintenir l'université pour relancer le processus et les habitudes. La qualité des échanges et le nombre de propositions de pratiques qui découlent de ces quatre jours de travail valident cette initiative.*



L'université d'été s'est déroulée du 22 au 26 août 2022 à la fin des grandes vacances de France métropolitaine. Nous avons été accueillis par le personnel à l'écoute et particulièrement attentionné du Château du Petit Bois à Cosne d'Allier, lieu où nous avons déjà séjourné et qui a été avantageusement rénové.

Le groupe était équilibré entre hommes et femmes, les régions MATH.en.JEANS d'origine étaient harmonieusement représentées ainsi que les rôles dans l'association. Etaient également présents Monsieur Karim Zayana, Inspecteur Général de l'Éducation Nationale, ainsi qu'un professeur souhaitant découvrir la méthode et une jeune lycéenne qui a été chercheuse en herbe et

qui a pu nous éclairer d'un point de vue inédit lors des débats. Quatre familles étaient venues ensemble et un chien a également été accepté au Château. Trois conférenciers nous ont régales de leurs exposés lumineux.



## Avec l'aimable participation de...

Karim Zayana, inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche ;  
Lila Rocq qui connaît bien la méthode en tant que chercheuse en herbe ;  
Sébastien Besse, intéressé par la méthode et donc futur responsable d'atelier ;

mais aussi des membres de l'association MATH.en.JEANS :

Pierre et Line Audin, Gilles Bailly-Maitre, Laurent Beddou, Sébastien Castagnedoli, Thierry Cerantola, Arnaud Cuvelier, François Goichot, Anne Lasserre, Louise Nyssen, Blanche Peric, Hubert Proal, François Recher, Thomas Richard, Alexandre Rocq, Sébastien Simao, Aviva Szpirglas.

Linda, Rose-Marie et Thalia ont également pris part à ce séjour. Nous avons été heureux de les rencontrer et nous les remercions de leur gentillesse mais aussi de leur patience au milieu de nos réunions et de nos débats mathématiques passionnés, y compris pendant les moments de détente !

La chienne Mangoban a également essayé de participer, à sa manière, à cette université d'été.



Nous sommes conscients que la venue à cet événement contrarie d'autres projets professionnels ou personnels. Nous sommes heureux que chacun des participants ait privilégié ce séjour, et espérons que ce dernier aura été à la hauteur de l'investissement qui lui a été accordé.



## Le programme

Le programme prévisionnel a été modifié suite à plusieurs remarques nous demandant de prendre en compte des aspects pour lesquels il était plus urgent de débattre.

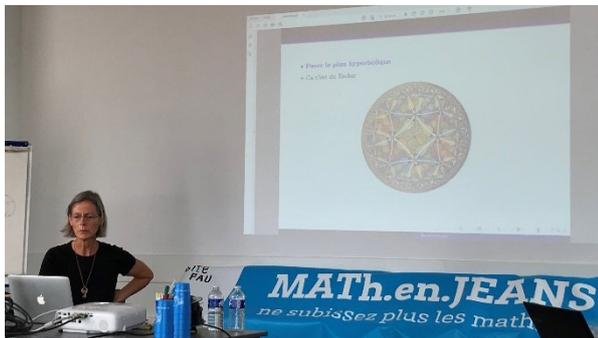
Le nouveau programme, en illustration ci-dessous, a été finalement suivi.

Jour	Heure	Thème	Animateur / conférencier
<b>Lundi 22</b>	11h - 15h30	<i>Accueil des participants, navettes</i>	
	16h - 17h30	MeJ dans le paysage de la culture scientifique Pass Culture	Hubert Proal
	<i>Jeu apéritif</i>	<i>Quiz questions mathématiques</i>	<i>Gilles Bailly-Maitre</i>
	21h - 23h	MeJ Grandeur nature : présentation des sujets et atelier	
<b>Mardi 23</b>	9h - 10h30	Vers de nouvelles animations de stands et présence lors des événements (journées APMEP etc...)	Anne Lasserre
	11h - 12h	Conférence « Inversons les cercles et les droites »	Louise Nysen Université de Montpellier
	14h - 15h30	Rôle du jumelage et des séminaires. Faire vivre le jumelage entre ateliers éloignés	Gilles Bailly-Maitre
	16h - 17h30	Rôle du chercheur avec l'association, les ateliers, les chercheurs en herbe	Thomas Richard
	<i>Jeu apéritif</i>	<i>Jeu des sandwiches pour deux équipes</i>	<i>Blanche Peric</i>
	21h - 23h	MeJ Grandeur nature : séminaire	
<b>Mercredi 24</b>	9h - 10h30	Echange de pratiques sur l'organisation d'un congrès	François Goichot
	11h - 12h	Conférence « 1, 2, 3 nous irons au Petit Bois »	François Recher Université de Lille
	21h - 23h	MeJ Grandeur nature : congrès	
<b>Jeudi 25</b>	9h - 10h30	Echange de pratiques sur la rédaction des articles et le lien avec le comité d'édition	Aviva Szpirglas
	11h - 12h	Conférence « la maison de mon beau' et un tour de périph' »	Thomas Richard Université de Créteil
	14h - 15h30	En quoi sommes-nous encore innovants au bout de 30 ans ? MeJ au grand oral du bac et à l'oral du DNB Que va devenir l'association face au nombre de bénévoles investis décroissant ?	Blanche Peric
	16h - 17h30	MeJ grandeur nature : rédaction de l'article	
	<i>Jeu apéritif</i>	<i>Quiz questions mathématiques</i>	<i>Gilles Bailly-Maitre</i>
<b>Vendredi 26</b>	<i>Départs</i>		



## Conférences

Trois brillants chercheurs nous ont fait le plaisir et l'honneur de nous passionner par leur conférence très intéressante. Ils ont été chaleureusement applaudis par tous les participants. L'association MATH.en.JEANS les remercie grandement pour leur investissement et pour la qualité de leurs exposés.



#### « Inversons les cercles et les droites »

Louise Nyssen a ouvert les conférences en nous expliquant comment inverser les cercles et les droites du plan. Construction au compas, théorie, et applications ont été abordés, avec notamment le pavage d'un plan hyperbolique à l'aide d'un fichier Geogebra.

#### « 1, 2, 3 nous irons au Petit Bois »

François Recher a été notre guide lors d'une promenade bucolique dans la forêt des publications mathématiques où nous avons pu découvrir plus particulièrement l'arbre 11J93 et établir des ponts à la fois mathématiques et poétiques.



#### « La maison de mon beaufrère et un tour de périph' »

Thomas Richard a conclu par un exposé interactif dans lequel nous avons pu étudier puis valider des formules peu convaincantes a priori au travers du spectre de la géométrie différentielle.



## MATH.en.JEANS dans le paysage de la culture scientifique

### Pass Culture, la méthode à travers le monde, Maths & Langage



*Animateur : Hubert Proal*

Le sentiment partagé par les participants est un regret du manque de reconnaissance par les ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur, qui se ressent jusqu'au manque de considération de certains chefs d'établissement qui ne cherchent pas à dégager des créneaux pour les ateliers par exemple.

Quelques reconnaissances de l'investissement et de l'engagement de l'association et de ses membres sont néanmoins matérialisés, mais ils ne sont pas perçus comme à la hauteur de ce que MATH.en.JEANS apporte à l'institution et au paysage mathématique.

Un projet de lettre à adresser à ces deux ministères voit le jour et deux groupes se sont formés pour concrétiser ce projet.

Karima Zayana nous a guidés sur les procédures à suivre pour demander par exemple à ce que la dénomination « atelier artistique » soit complétée de l'adjectif « ou scientifique ». L'un des soucis est que MATH.en.JEANS est perçue comme une action parmi des centaines d'autres et que, sans aucun contentieux, elle se retrouve de fait noyée parmi les différents projets. A nous de communiquer plus efficacement, en ciblant mieux les destinataires auxquels nous nous adressons, et en utilisant le vocabulaire qui a le plus de sens selon leurs lectures. La méthode de MATH.en.JEANS est donc à rapprocher des « plans maths » et des « labos maths » pour ce qui est de la communication afin que le message soit mieux considéré et compris. Les labos sont destinés à fédérer toutes les initiatives.

Pierre Audin constate que les 300 heures attribuées par l'Education Nationale pour rétribuer les responsables d'atelier les plus investis sont très insuffisantes, et très en dessous de ce qui était pratiqué au démarrage de la méthode.

Nous sommes cependant tous d'accord que la méthode ne doit pas se généraliser par une contrainte quelconque à tous les établissements. Nous préférons conserver la qualité qui découle de notre charte plutôt que d'augmenter la quantité d'ateliers.

Pour rappel, cette méthode n'admet aucune évaluation scolaire. L'unique évaluation est celle que les élèves se portent à eux-mêmes suite à leur participation à un congrès et qui leur permet de valoriser leur propre engagement. Les élèves doivent rester volontaires. Lorsque l'on demande aux élèves pour quelle raison ils sont venus à l'atelier, les trois réponses les plus fréquentes sont : le voyage, l'enseignant, le défi du sujet. La méthode d'apprentissage proposée est complètement différente ; elle permet de découvrir la recherche pour ce qu'elle est et de cerner le métier de chercheur par une mise en situation. Les élèves en difficulté scolaire se trouvent parfois très bien dans cette démarche.

Le regard de Lila : en fin d'année scolaire, alors qu'elle parlait de son expérience MeJ avec ses camarades, Lila s'est rendu compte qu'ils n'en avaient pas entendu parler alors qu'ils auraient probablement aimé pouvoir participer. Il faut donc envisager de mieux présenter nos ateliers dans les établissements.

Il est donc noté que nous devons nous interroger pour mieux communiquer.

En résumé : nous allons écrire une lettre au ministre de l'Éducation Nationale et à celle de l'Enseignement Supérieur pour demander une meilleure reconnaissance des professeurs, ainsi qu'une reconnaissance pour les chercheurs et nous allons apprendre à communiquer en des termes appropriés, en suivant les conseils prodigués par Karim Zayana.

## Vers de nouvelles animations de stands et présence lors des événements (journées APMEP etc.)



*Animatrice : Anne Lasserre*

Chaque année, l'association MATH.en.JEANS met un point d'honneur à être présente et représentée en tant que structure sur des événements rassemblant des acteurs et actrices de la culture mathématique. Notre présence est pour le plus souvent informative, à destination des nouveaux enseignants et de ceux qui cherchent à se lancer (comment trouver un chercheur, etc.). Il permet également de faire la promotion de nos brochures, d'inciter à l'adhésion, etc.

Les animations de stands s'adressent essentiellement aux professeurs. Quel est leur but ? Est-ce pour recruter des collègues ? A première vue, il semblerait que non. Post-pandémie, nous préférierions mieux accompagner les ateliers existants que d'en avoir de nouveaux.

Aussi, le format de notre présence, informatif et non interactif, attire peu de monde. Difficile de mobiliser bénévoles et élèves pour tenir un stand dans ces conditions...

A l'occasion de réunions MeJ, certains bénévoles ont exprimé plusieurs idées nouvelles (escape game, théâtre, etc.). En s'inspirant de ces dernières, nous avons proposé une chasse au trésors sur le salon maths 2022. Le principe : on présente une énigme issue de MATH.en.JEANS, la réponse conduit à un stand du salon où le participant découvre une autre énigme, qui mène à un autre stand..... A la fin, ils reviennent sur le stand MATH.en.JEANS et on leur donne les articles issus des énigmes cherchées.

Un franc succès puisque le stand MeJ a attiré près de 200 personnes sur les 4 jours.

Les énigmes de la chasse au trésor, basées sur des productions élèves, étaient déclinées en plusieurs niveaux (primaire/collège, lycées, adultes) pour permettre la participation des scolaires mais aussi du grand public (en famille !). Le public reste plus longtemps sur le stand et les occasions pour des échanges se créent plus facilement. Pendant que les enfants cherchent la solution à l'énigme, les adultes (parents ou enseignants) sont disponibles. C'est un projet à reconduire !

Il ne faut pas hésiter à faire remonter vos idées d'animation à l'association !

Hubert Proal, responsable d'atelier très investi, voudrait qu'on lui communique le détail de la mise en place de l'activité pour la reproduire dans son établissement avec son atelier. Pour mettre ceci en place, il convient de récupérer une liste d'énigmes MATH.en.JEANS qui marchent bien – comme celles du calendrier de l'Avent ou celles pour la semaine des maths, sur le même principe que la chasse au trésor. Une fiche technique sera bientôt disponible pour permettre aux ateliers qui le souhaiteraient, d'organiser ce type d'activité à l'échelle locale.

Les échanges de cet atelier se sont ensuite orientés vers les façons d'animer et de faire vivre un atelier.

Il faut mettre en avant les pratiques des ateliers, en particulier la pratique de la communication orale et de la communication écrite. Il faut expliquer comment monter un atelier.

En effet, sur le même principe, lors des stands lors de la fête des maths et la semaine des maths, la chasse au trésor peut être une animation à organiser pour intéresser les jeunes.

On peut aussi pratiquer des échanges sous forme de défis (Kahoot) entre les établissements jumelés, par exemple. Cela a été essayé lors des « Fibonacci days » (23 novembre), sur des questions liées à leur sujet et lors des « Erasmus days » (mi-octobre)

Pour l'association, on distribue des documents lors du congrès, par exemple pour Filles & maths. De la même manière, il faut avoir un flyer (ou autre) à distribuer lors des journées Filles & maths. Les ateliers MATH.en.JEANS peuvent également "inviter" les établissements étrangers qui ont une accréditation Erasmus pour venir voir l'atelier et la méthode de travail autour des sujets. Cela peut être le début d'un partenariat. Inversement les établissements français qui ont eu l'habilitation Erasmus peuvent aller présenter l'atelier à l'étranger.

## Rôle du jumelage et des séminaires

### Comment faire vivre le jumelage entre ateliers éloignés



*Animateur : Gilles Bailly-Maitre*

Ces dernières années, l'association constate un nombre de jumelages sans cesse décroissant : 40 % environ pour l'année 2021-2022. Le jumelage est une des bases de la méthode MATH.en.JEANS. Rappelons que l'acronyme MATH.en.JEANS signifie « Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques **en Jumelant** des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir ».

Hubert souligne que le jumelage des ateliers permet de rencontrer d'autres élèves, un autre établissement scolaire, un autre contexte d'apprentissage, des élèves qui évoluent avec des équipes pédagogiques différentes qui ont d'autres règles du jeu. C'est une opportunité d'ouverture d'esprit.

Identification des raisons par retours d'expérience partagés lors de l'Université d'été :

- Être un atelier isolé

Alexandre Rocq, responsable d'un atelier à Aurillac, a exprimé la difficulté de se jumeler dans une zone où aucun autre atelier ne fonctionne. C'est un cas dans lequel MATH.en.JEANS comprend l'absence de jumelage.

- Être un nouvel atelier qui se lance

Certains coordonnateurs régionaux présents expliquent que lorsqu'un nouvel atelier souhaite se lancer, l'accompagnement dans les démarches et les échanges autour du fonctionnement de l'association prennent le dessus et qu'il arrive simplement qu'ils oublient de parler du jumelage.

- Proposer un sujet qui convienne à différents niveaux d'élèves

François Goichot et Gilles Bailly-Maitre évoquent le fait qu'il est difficile, en tant que chercheurs, de proposer des sujets qui fonctionnent bien sur de l'inter-niveaux collège/lycée. Dans ces cas-là, le choix du sujet fait par un atelier ne les incite pas toujours à faire la démarche de trouver un jumeau « compatible ».

A côté de cela, il existe des jumelages qui existent sur le papier mais ne vivent pas l'expérience en tant que telle lors de l'année scolaire. Ils se rencontrent seulement au moment du congrès et pas avant. C'est ce que souligne Thomas Richard pour des ateliers en Île-de-France.

Pour remédier à ces situations, le groupe a pensé à plusieurs solutions.

D'une part, remobiliser les coordinations régionales sur la question du jumelage et les inciter à proposer des jumelages à des ateliers qu'ils identifieront comme non jumelés à la rentrée. Souvent un petit coup de pouce du coordonnateur suffit à débloquer la situation.

D'autre part, n'oublions pas qu'il est possible d'établir des jumelages « à distance » grâce aux outils de visioconférence mis en place par l'association. L'isolement géographique peut-être contourné par ce biais.

Les membres de la gouvernance de MeJ ont bien conscience qu'il sera difficile d'avoir un taux de jumelage de 100 % mais espèrent retrouver un niveau correct (60% à 70%).

## Rôle du chercheur avec l'association, les ateliers, les chercheurs en herbe



*Animateur : Thomas Richard*

Le nombre de visites des chercheurs dans les établissements est en moyenne de deux à trois par année scolaire, la première au mois de septembre pour la distribution des sujets, la deuxième en fin d'année civile et la dernière un peu avant le congrès.

Du côté des coordinations, on apprécie d'avoir un grand nombre de chercheurs, ce qui permet des jumelages plus simples à mettre en œuvre et éventuellement d'envisager des rotations. Il conviendrait de toujours parler du projet aux chercheurs des équipes et aux doctorants. Les écoles doctorales sont donc optimales pour établir de bons contacts. Les chercheurs en devenir peuvent être actifs auprès de l'association lors de leur passage dans l'école, mais aussi ensuite. Être actif en tant que chercheur dans la méthode MATH.en.JEANS fait partie de la médiation. Les doctorants peuvent se laisser guider par les « 90 millions » de sujets présents sur le site web.

Enfin, les articles étant longs à relire, les doctorants peuvent se rendre utiles également sur ce point.

C'est une information à faire figurer dans la lettre à la ministre de la Recherche pour faire entrer officiellement MeJ dans les projets. Avoir une reconnaissance serait déjà un premier pas et l'engagement dans MeJ devrait compter dans le service d'enseignement, dans la diffusion des savoirs.

Gilles Bailly-Maitre précise que la diffusion des savoirs peut compenser le travail de recherche et la publication d'articles. Aviva Szpirglas confirme que cela fut le cas avec Pierre Duchet, l'un des deux fondateurs de MATH.en.JEANS avec Pierre Audin, dont le travail de diffusion via MATH.en.JEANS a été souligné au même titre que d'autres travaux de recherche par une instance du CNRS.

En principe, le chercheur doit relire l'article proposé par les élèves. L'enseignant responsable d'atelier doit le faire préalablement notamment pour supprimer les fautes d'orthographe.

Les chercheurs apprécient d'avoir un premier jet d'article avant le congrès, mais ils n'accompagnent jamais la rédaction à proprement parler.

En pratique, les élèves réalisent donc 4 productions : le poster pour le forum, le diaporama et un texte oral pour le congrès, et un article en vue de sa publication.

Il existe une problématique concernant de rares chercheurs qui redonnent toujours exactement les mêmes sujets. Parfois les sujets sont très compliqués, et il serait utile de relire les recommandations du comité scientifique (voir Université d'Été Indien de Bombannes, compte-rendu de Julien Cassaigne et Pierre Pansu)

Gilles Bailly-Maitre suggère que les chercheurs laissent un avis sur le site lui-même en ce qui concerne les sujets qu'ils ont proposés : est-ce que le sujet a « bien marché » ou non ?

Hubert Proal propose également que les sujets soient classés par thème le cas échéant, permettant aux élèves souhaitant proposer MeJ au grand oral de piocher dans le vivier. Les thèmes pourraient être l'environnement, la musique, la santé, le sport...

## Echange de pratiques sur l'organisation d'un congrès



*Animateur : François Goichot*

On commence par un recueil des points que les participants souhaitent traiter.

### 1. L'outil de gestion des demandes des ateliers

François Goichot présente sa question : une difficulté récurrente des organisateurs de congrès est qu'ils ont besoin de recenser de façon très précise les vœux de chaque atelier (menus végétariens, équipement du stand, billets de transport en commun locaux, etc), besoin que les trois questionnaires successifs envoyés par le « national » ne peuvent tous prévoir, car certains sont variables d'un congrès à l'autre. Chaque organisateur, jusqu'à présent, a donc « bricolé » son ou ses propre(s) questionnaire(s). Ceux-ci ont généralement des fonctionnalités limitées, par exemple il est laborieux d'imprimer la liste des élèves qui veulent un menu végétarien. L'application Nextcloud, mise à disposition de l'association dans le cadre de la rénovation de notre site web, pourrait sans doute remédier à cette difficulté, mais un travail d'adaptation est probablement nécessaire. Par ailleurs, François Recher, pour l'organisation du congrès 2022 à Lille, a créé un outil adapté à son congrès, particulièrement performant, et qui pourrait s'adapter à d'autres cas. La question que François Goichot se pose, pour le congrès 2023 qu'il doit co-organiser, est donc de savoir s'il peut compter sur NextCloud ou s'il vaut mieux adapter l'outil de François Recher.

Laurent Beddou signale que Google Forms permet de créer ce genre de questionnaire, mais Aviva Szpirglas rappelle qu'il est préférable que l'association s'abstienne d'utiliser ce type d'outil, pour des problèmes d'utilisation des données personnelles. Anne pense que l'outil NextCloud est déjà opérationnel pour les usages collaboratifs, et permettra entre autres la création de questionnaires spécifiques par les organisateurs de congrès ; pour l'impression des résultats de requête, cela nécessitera une adaptation de l'outil, à voir avec le prestataire. Elle insiste par ailleurs, rejointe sur ce point par Hubert Proal et Aviva Szpirglas, sur la nécessité pour l'association de conserver un regard sur les échanges, de façon à gérer le budget global, alimenter les dossiers de subventions, etc. et donc d'éviter les outils locaux.

Line Audin suggère des réunions virtuelles des organisateurs de congrès avec les responsables d'ateliers pour recueillir les questions, y répondre et sensibiliser les collègues au respect des délais.

Anne suggère d'y ajouter les coordonnateurs régionaux et Thierry Cerantola, qui coordonne les régionales.

En marge de cette question, Laurent Beddou signale que, pour le dernier congrès qu'il a coorganisé, un des membres de l'équipe était identifié comme correspondant « SOS », joignable par les responsables d'ateliers, connaissant l'organisation donc pouvant répondre, ou sachant à qui répercuter les questions ou informations. Dans les quinze derniers jours surtout, ce système a bien servi.

François Recher fait état de son expérience récente : au fil des questionnaires, les mêmes intervenants peuvent être identifiés de différentes façons, ce qui pose des problèmes de doublons à supprimer. L'outil de base des données remédie automatiquement à ce problème. Le sien permettait aussi d'éditer automatiquement les messages de relance.

Hubert Proal rappelle que Julien Cassaigne avait créé un outil permettant la confection automatique des plannings d'exposés. C'est très utile mais cela suppose une interface avec l'outil de recueil des données.

## 2. Calendrier des congrès

Gilles Bailly-Maitre attire l'attention sur le calendrier des Terminales, qui placerait des épreuves fin mars, et obligerait à placer les congrès après. Pour Hubert Proal, si tout se passe comme prévu, ces épreuves seront mi-mars ; et il faut aussi tenir compte des dates de vacances. Alexandre Rocq signale que, plus on approche de la fin d'année, plus il y a de contraintes sur l'emploi du temps. Aviva rappelle que le discours du responsable d'atelier auprès du CA de son établissement doit être complet dès le début, pour que les engagements soient connus, et tenus ensuite. Anne suggère d'informer aussi les autres enseignants de mathématiques, pour qu'ils comprennent l'intérêt du projet ; un « kit » a été préparé par l'association, personnalisable, à la disposition des responsables d'ateliers ; mais ceux-ci ne peuvent pas tout faire. Elle signale aussi que, cette année, un congrès est prévu du 25 au 27 mai ; une date aussi tardive va poser problème pour l'écriture des articles.

En marge de cette question, Laurent Beddou souhaite connaître si un bilan du Pass Culture a été fait, et quelle information va être faite pour l'année qui vient. Hubert répond que les données sont disponibles, mais le bilan reste à faire ; l'information accompagnera la convention. Il faut s'attendre à plus de concurrence cette année, mais toutes les demandes ne rempliront pas les conditions du Pass.

## 3. Droit à l'image

Blanche signale les grandes difficultés à rassembler les autorisations signées pour tous les participants des congrès, et rappelle que cela peut poser des problèmes. Pour Anne, en l'absence de monétisation des images, le risque est limité ; le dépôt Dropbox sera remplacé par NextCloud, et lié aux fiches congrès. Thierry rappelle que la gestion de ces autorisations et des conventions est un élément important de la charge des coordonnateurs régionaux et nationaux ; l'automatisation, prévue, des relances, sera un soulagement.

Hubert, rejoint par d'autres, penche pour un document rempli plus tôt dans l'année.

## 4. Frais d'inscription

Hubert : l'association a rencontré des problèmes en 2022 avec des organisateurs de congrès qui ne voulaient pas exiger des établissements les frais de participation (50 € / personne), à leur avis inadaptés au coût réel du congrès. Pour les congrès sur une seule journée, des frais réduits ont été acceptés, mais le tarif ne peut être à la carte. Il faut arriver à faire comprendre que les bénéfices éventuels des congrès permettent de faire tourner l'association, dont les congrès régionaux utilisent aussi les services.

Gilles Bailly-Maitre émet l'idée de faire payer cette participation dès décembre, pour qu'il soit clair que c'est une contribution au fonctionnement de l'atelier et pas seulement au congrès. Anne pose la question de la facturation de la participation des classes primaires, qui ne peut suivre les mêmes règles. Ces deux points devront être discutés en CA.

Aviva invite tous les présents à veiller à la précision du vocabulaire dans leurs échanges avec les ateliers : distinguer la participation ci-dessus, d'une éventuelle adhésion (de l'établissement, des professeurs, des élèves) à l'association, par exemple.

## 5. Exposés, stands : des idées

La préoccupation générale est que les élèves aient des spectateurs pour leurs stands et pour leurs exposés. Pour cela, Hubert signale l'initiative du congrès belge, que les repas de midi soient sous forme de sandwiches pendant les visites du forum ; et Gilles son choix, à La Rochelle, de fermer le forum pendant les exposés et de scinder l'effectif en deux, chaque moitié devant visiter l'autre dans des créneaux précis. Pour les exposés, le mieux est de limiter le nombre d'exposés en parallèle, et d'interdire de changer d'amphi en cours de créneau pour limiter les perturbations. Le format « interactif » récemment introduit a des interprétations trop variables, ce sera précisé dans la prochaine édition du « vademecum » d'organisation.

Pour conclure, Aviva montre deux courtes vidéos. La première a été réalisée par Camille Grignon Dumoulin, stagiaire dans l'association, et alterne des témoignages d'élèves, enseignants, chercheurs. La seconde, due à Thierry, est un exemple de sujet possible sur l'animation de patrons de solides avec des ficelles. Les deux présentations sont très appréciées. Les liens vers ces vidéos seront ajoutés à la lettre au ministre qui est en cours de rédaction.

## Echange de pratiques sur la rédaction des articles lien avec le comité d'édition



*Animatrice : Aviva Szpirglas*

Sur le site de l'association, trois formats de modèles sont déposés pour aider les chercheurs en herbe à structurer leur article : [www.mathenjeans.fr/content/Modele-pour-la-redaction-dun-article](http://www.mathenjeans.fr/content/Modele-pour-la-redaction-dun-article).

On y trouve également la charte de l'édition qui précise qu'il faut penser à déposer les sources et les images en plus de l'article. Le comité d'édition ne modifie pas le contenu de l'article. Il inscrit simplement des notes d'édition qui ont tendance à déplacer tous les contenus.

Enfin de nombreux conseils de rédaction sont donnés aux jeunes sur le site.

Hubert Proal indique un souci de mutualisation pour les jumeaux. Nous ne fournissons pas, à ce jour, de support d'écriture partagé. Overleaf permet néanmoins, en LaTeX, de travailler gratuitement pour un très petit groupe de collaborateurs, mais les collégiens ne connaissent généralement pas le LaTeX.

Pierre Audin propose la pratique d'un 4<sup>ème</sup> séminaire qui permettrait aux chercheurs en herbe d'écrire un article ensemble. Dans tous les cas, les élèves doivent prendre l'habitude de noter, voire de rédiger leurs résultats dès le début de l'année. Ainsi le contenu est présent et il ne reste qu'à le mettre en forme. Le responsable d'atelier doit également inciter les élèves à noter les conjectures qui s'avèrent être fausses après démonstration.

Hubert Proal explique que souvent, une photo du tableau est préférée par les jeunes plutôt qu'une recopie, et qu'ainsi les traces écrites sont oubliées. Il existe d'autres obstacles : les notations mathématiques, les schémas, les dessins et les programmes trouvent difficilement une place lisible dans un article. Hubert

témoigne également de la culture des chercheurs en herbe roumains qui sont très obéissants : lorsque leur responsable d'atelier réclame un article dans un délai imparti, il l'obtient sans que personne ne râle ou ne tente de freiner le projet.

Sébastien Simao informe qu'il existe une application MathPix, gratuite pour la licence éducation, qui convertit les photos en TeX et Thomas Richard explique qu'une figure propre photographiée sur papier avec un bon éclairage donne un bon rendu.

En ce qui concerne la date de dépôt de l'article, il est dommage de l'envisager avant le congrès. En effet, il arrive fréquemment que les questions posées lors de l'événement apportent de nouvelles questions et modifient par là même le plan.

Il n'est pas non plus envisageable pour le chercheur de répondre directement aux élèves.

Hubert explique que Muriel Jacquier remet les articles tirés à part lors d'une journée à la rentrée suivante, lors de la fête de la science. Il s'agit d'une très belle idée qui devrait être diffusée et appliquée largement.

François Goichot propose un accusé de réception de la publication qui pourrait être remis aux élèves par leur professeur.

Thomas Richard rappelle que le but de MeJ est de reproduire la vie d'un chercheur et qu'il existe aujourd'hui un serveur de « pre-print » nommé Arkiv qui permet de publier des articles non encore relus. Il existe une modération rapide sous 2 à 3 jours pour vérifier qu'il n'y a pas de dépôts farfelus.

Idéalement, comme le rappelle Hubert, c'est au chercheur de déposer l'article sur le site. Cela permet qu'il relise l'article, qu'il entretienne jusque tard un contact avec les groupes de chercheurs, et qu'il se connecte au site, participant par ce biais à la vie de ses jumelages.

## En quoi sommes nous encore innovants au bout de 30 ans ? MATH.en.JEANS au grand oral du bac et à l'oral du brevet Devenir de l'association face au nombre décroissant de bénévoles investis



*Animatrice : Blanche Peric*

Anne Lasserre explique que cet atelier est pensé pour trouver une ligne de communication vis-à-vis des investisseurs qui demandent systématiquement « en quoi sommes-nous encore innovants au bout de plus de 30 ans d'existence ? »

Anne Lasserre et Hubert Proal s'accordent sur le fait qu'il ne faut pas nécessairement changer les pratiques pour être innovant, mais qu'il vaut mieux s'interroger sur leur impact ainsi que sur le vocabulaire qui marche pour vendre la méthode MATH.en.JEANS, l'idée des jumelages, les productions écrites...

Il serait néanmoins possible de souligner les nouveaux usages :

- Une chaîne youtube permettant la diffusion en streaming de congrès vidéos
- Des outils de visioconférence permettant des jumelages à distance

- La création de MATH.en.JEANS en famille à l'initiative de Françoise Bavard qui sera bientôt jumelée avec Sébastien Simao
- Le passage d'un unique congrès à un congrès réparti sur toute la planète
- La présence dans le Pass Culture

Il n'est pas nécessaire d'investir plus de temps ni d'énergie dans la recherche d'innovation à tout prix. Ce que nous faisons est d'ores et déjà très innovant. Nous devrions nous concentrer sur l'évolution, veiller à ce que les bonnes pratiques ne se délitent pas.

Arnaud Cuvelier rappelle qu'il ne faut pas confondre « innovant » et « numérique ». Notre pratique de mise en relation de collégiens et lycéens avec des universitaires, sans évaluation, est innovante car différente de ce qui se passe ailleurs.

Pierre Audin confirme qu'il ne faut pas confondre innovation et nouveauté. Depuis 1970, nous sommes innovants en faisant toujours la même chose. Le principe reste novateur, et dure bien plus que les réformes ministérielles. Les élèves font des choses qu'eux-mêmes ne pensaient pas être en mesure de réaliser.

Pour mieux communiquer auprès des structures demandant en quoi nous sommes innovants, Hubert propose de les inviter sur nos congrès. Ils pourraient alors voir ce que nos élèves sont capables de faire, de présenter. Certains ont gagné le prix de la démarche scientifique, d'autres le prix André Parent.

Malheureusement, les recteurs ne s'attardent que très rarement au-delà du discours d'ouverture. Pourtant, certains inspecteurs de mathématiques de l'académie de Montpellier se sont connectés lors des congrès vidéo et sont restés branchés et actifs toute l'après-midi.

Hubert souligne que tous ceux qui participent ou même qui ne font qu'assister à un atelier ou à un congrès MATH.en.JEANS s'accordent à dire que c'est super. Il faut donc communiquer plus efficacement, en quantifiant et en mesurant ce « super ». Pour ce faire, Ariana fait passer 2 questionnaires identiques en début et en fin d'année scolaire pour analyser l'évolution des réponses. C'est une bonne idée à diffuser.

Peut-être aussi, en plus d'une communication plus adaptée pourrions-nous relancer les formations des enseignants ?

Line Audin rappelle que nous avons autrefois une liste de parrains dans le domaine mathématique et que cela garantissait un retour important en matière de reconnaissance par les personnes extérieures à l'institution. Nous pourrions reprendre cette idée avec des noms prestigieux tels que Thomas Pesquet, Thierry Lhermitte, Cédric Villani...

En conclusion : **depuis toujours, nous sommes innovants.**



## MeJ grandeur nature

MeJ grandeur nature est l'animation qui permet aux chercheurs et responsables d'atelier de se régaler de la méthode que nous faisons d'ordinaire vivre aux plus jeunes : profiter de l'intense plaisir intellectuel procuré par la recherche autour d'un sujet motivant.



Cette année, en plus des étapes traditionnelles que sont la présentation des sujets, les séminaires et le congrès, nous avons incité les chercheurs à se projeter jusque dans la rédaction d'article afin

de mieux cerner les difficultés rencontrées par les chercheurs en herbe lorsque ce moment est venu. Ce fut un passage perçu comme moins motivant que les autres, et pourtant l'aboutissement est très clairement source de fierté de la part des auteurs. Une expérience à poursuivre.

Il est toutefois regrettable que les séminaires n'aient pu avoir lieu au vu du trop faible nombre de participants.

### Trois par trois un sujet proposé par Thomas Richard

$n$  jetons sont positionnés dans le plan. On marque 1 point pour chaque alignement de 3 jetons exactement. Quels sont le minimum et le maximum de points possibles ?

### Double et reste un sujet proposé par Thomas Richard

$N$  est un entier naturel. On étudie la forme des dessins obtenus en reliant chaque nombre de 0 à  $N - 1$  à l'élément qui est son double modulo  $N$ .

### Nombres remarquables un sujet proposé par Aviva Szpirglas

On dit qu'un nombre est remarquable s'il a des multiples de la forme 99999000, i.e. une série de chiffres 9 consécutifs suivie d'une série de chiffres 0 consécutifs. Quels sont ces nombres ?

### Le carré plié un sujet proposé par François Recher

Avec un papier carré, on cherche combien d'angles rentrants on peut obtenir au maximum en un nombre fini de pliages.

### James Bond et Dr No un sujet proposé par François Goichot

Dr No écrit au chef de l'Intelligence Service : « J'ai capturé James Bond et je vais m'amuser. Mes équipes l'ont drogué avant de le déposer quelque part. Chaque fois qu'il voit le soleil, il avance de 3 miles par heure dans sa direction. Sinon il s'arrête. Il a été déposé en Australie, de nuit. Saurez-vous le retrouver 10 jours plus tard ? »

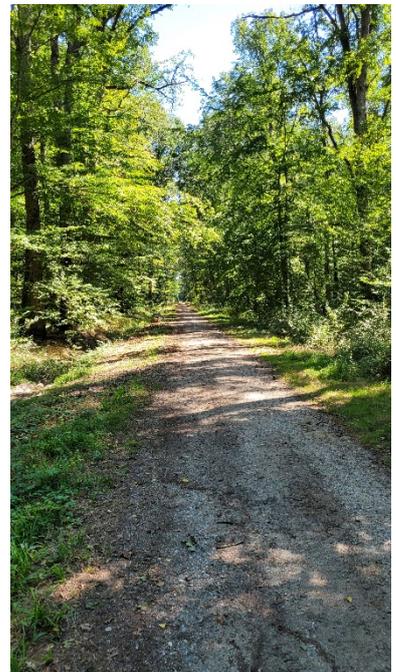


## Et encore d'autres moments de plaisirs partagés

Pierre Audin a résumé cette université en quelques mots fort bien choisis.

« Il sera sans doute utile de dire que nos destins parallèles se sont rencontrés à cette UE à proximité d'une forêt où l'on pouvait trouver l'arbre 11J93 par exemple, et que de toute façon, un tube bien choisi permettait d'englober tous les participants, des fondateurs aux feuilles nouvellement accrochées, en rangs par deux sans reste ou par alignements de trois mais pas plus, ou alors en demandant au docteur No de plier et replier ce qui dépasse pour empêcher semaJ dnoB 900 de faire taire Gilles et Laurent dans leurs discussions sans puces. »





*Ce compte-rendu a été rédigé par Anne Lasserre, Aviva Szpirglas, Blanche Peric et Hubert Proal, et utilement relu et corrigé par François Goichot, Line et Pierre Audin et Thierry Cerantola.*