



Bulletin d'informations régionales de février 2024

Éditorial

Faisons de l'informatique débranchée

En 2021, une étude présentée par Degreed¹ sur la situation de l'emploi aux États-Unis, au Mexique, au Brésil, au Royaume-Uni, en France, en Allemagne, en Inde et en Australie montre que, globalement, la compétence professionnelle la plus recherchée est « Informatique et programmation niveau avancé ». Elle arrive en première place dans cinq pays sur huit, dont la France.

Cette compétence reste toujours la plus recherchée dans chacun des six secteurs identifiés par cette étude que sont les services financiers, les technologies et télécommunications, les biens de consommation, la fabrication industrielle, les services aux entreprises et les services de santé, sauf en santé où elle se classe deuxième.

Mais faire de la programmation commence par de l'algorithmique et donc par des mathématiques.

C'est ce qui vous sera proposé lors de notre journée régionale mercredi 17 avril au lycée Jean Talon, où nous pourrons faire des mathématiques et de l'informatique débranchée avec Marie Duflot-Kremer, maîtresse de conférences en informatique à l'Université de Lorraine.

Marie Duflot-Kremer qui est aussi médiatrice scientifique, a accepté de venir animer cette journée lors d'une conférence le matin et d'un double atelier l'après-midi. Vous pourrez jouer dans un château fort puis vous amuser à trier. Ainsi, vous aussi vous pourrez transmettre à vos élèves l'intérêt des algorithmes.

Adhérents et non adhérents à l'APMEP seront les bienvenus à cette journée.

Vous pourrez lire dans notre bulletin l'apport du théorème de Noether aux mathématiques. Et qu'il est possible de lutter contre les stéréotypes qui voudraient éloigner les femmes d'une discipline pour laquelle elles ont toujours été aussi douées que les hommes.

Bonne lecture à toutes et tous.

Delphine BOURGEOIS

1. L'état des compétences en 2021, étude de la Degreed (cité dans le Vademecum SNT et NSI août 2023) : https://get.degreed.com/hubfs/State%20of%20Skills%20PDFs%20Dec%202020/The%20State%20of%20Skills_digital_fr-FR_111920.pdf?utm_source=PRSS-RSR-PANCommunications-DSA-RPRT-stateofskillsreport--11_2020

La journée annuelle de la Régionale se déroulera le

mercredi 17 avril 2024

au Lycée Jean Talon de Châlons-en-Champagne

105 avenue Daniel Simonnot

Cette journée est ouverte à tous, aux adhérents bien sûr, mais aussi à tous les collègues intéressés.

Emploi du temps résumé (voir détails ci-dessous)

- 9 h 30 : Accueil. Café.
- 10 h 00 : Conférence de Marie Duflot-Kremer
- 12 h 00 : Questions d'actualité. Apéritif.

Des brochures seront mises à votre disposition pour consultation et achat.

- 12 h 45 : Pause repas à la restauration du lycée Jean Talon
- 14 h 00 : Atelier (Marie Duflot-Kremer)
- 16 h 00 : Assemblée Générale de l'association

Bulletin d'inscription

Des ordres de mission sans frais de déplacement ni indemnité repas peuvent être établis pour les professeurs des établissements publics.

Les professeurs des établissements privés devront demander une autorisation d'absence auprès de leur chef d'établissement.

Cliquer sur le lien ci-dessous pour accéder au bulletin d'inscription en ligne.

[BULLETIN D'INSCRIPTION](#)

Merci de vous inscrire impérativement **avant le 26 février 2024**. En effet, cinq semaines sont nécessaires pour faire établir les ordres de mission.

Contact : Delphine Bourgeois dbourgeois5184@gmail.com

Conférence

Marie Duflot-Kremer

<https://members.loria.fr/MDuflot/>

Maîtresse de conférences en informatique à l'Université de Lorraine et membre du LORIA (laboratoire LOrrain de Recherche en Informatique et Applications), *Marie Duflot-Kremer* s'intéresse à la vérification formelle de systèmes. Depuis son arrivée à Nancy en 2011, elle s'investit dans la médiation scientifique, et plus particulièrement en partageant, de la maternelle au supérieur, des concepts informatiques au travers d'activités sans ordinateur. Membre du CA de la Société Informatique de France depuis 2018, elle en est la vice-présidente en charge de la médiation depuis 2022. En 2018, Marie Duflot-Kremer a reçu le Prix Serge Hocqueghem.

Marie Duflot-Kremer



© Inria / Photo G. Scagnelli

Informatique sans ordinateur : une occupation farfelue ou un levier pour comprendre et manipuler des concepts informatiques ?

Cette conférence participative va vous faire (re)découvrir le concept d'informatique sans ordinateur. Vous y verrez qu'on peut parler d'algorithmes, de systèmes distribués, de compression d'image et de bien d'autres choses passionnantes avec des cartes à jouer, un crayon voire ... rien du tout. Venez jouer, venez réfléchir, et réaliser que, bien loin de la technologie obscure qu'on veut parfois nous présenter, l'informatique est une science, elle est compréhensible et elle est amusante. Matériel recommandé pour chaque membre du public : un esprit curieux, un feutre (mieux qu'un stylo, on va colorier) noir et une paire de ciseaux.

Atelier

Notre intervenante nous propose un atelier en deux parties.

- **Un château pas très fort**

Avec cette activité, tout en jouant dans un château fort, on entre vraiment dans les mécanismes de vérification formelle de systèmes informatiques. On apprend à écrire une formule logique pour décrire précisément une propriété, puis on voit comment l'ordinateur vérifie si un système la satisfait. On utilise au passage les opérateurs logiques classiques (ET, OU, NON, implication).

- **C'est le bazar**

Cette activité illustre l'intérêt du tri (on dit trier chez nous, pas ordonner :o)) en informatique. Pourquoi on trie ? Comment on trie ? Peut-on transformer notre façon de trier en un algorithme ? Comment les ordinateurs trient-ils ? On y parle de dichotomie, et d'algorithmes de tri et on fait des statistiques... à la main.

Pour un descriptif plus complet : <https://members.loria.fr/MDuflot/files/med/index.html>

Plan d'accès au lycée

Le lycée Jean Talon est facile d'accès. Il ne sera pas possible de se garer dans l'établissement mais il y a un parking à proximité.

[Plan d'accès](#)

Actualités maths

Outils pour le professeur : outils numériques

Prix Serge Hocquenghem 2018 - Portrait de Marie Duflot-Kremer

Dans le précédent bulletin régional, Fabien Collot évoquait avec nous le prix Serge Hocquenghem.

Marie Duflot-Kremer que nous avons le plaisir d'accueillir lors de notre journée régionale le 17 avril en est la lauréate 2018.

Qu'est-ce que le **prix Serge Hocquenghem** ?

Ce prix est un hommage posthume à Serge Hocquenghem, qui était professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, et un des pionniers de la géométrie interactive. Il pilota entre autres le développement des logiciels Geoplan et Geospace. Le prix est remis tous les deux ans, lors des Journées Nationales de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) et il vise à accompagner la révolution numérique en aidant à la diffusion et au développement d'outils numériques prometteurs :

- * en contribuant à ce que l'enseignement mathématique, et plus généralement scientifique, maîtrise mieux la révolution numérique qui bouscule les pédagogies traditionnelles ;
- * en consolidant, prolongeant et diffusant le développement d'outils prometteurs ;
- * en promouvant et disséminant des usages d'outils insuffisamment connus et pratiqués.

Après les lauréats 2023, revenons à la lauréate 2018 : **Marie Duflot-Kremer**.

Cette « informagicienne » a été récompensée pour ses activités d'informatique débranchée.

Celles-ci sont testées dans des classes ou des lieux d'activités périscolaires, pour les valider mais aussi pour permettre aux enseignants ou animateurs de les prendre en main et de pouvoir les réaliser à nouveau.

Découvrir l'informatique sans ordinateur avec Marie, c'est souvent activer son corps autant que ses neurones. Une place importante est en effet réservée aux manipulations, de sorte que l'on peut parler de sciences manuelles du numérique.





LIENS pour découvrir les activités débranchées :

<https://members.loria.fr/MDuflot/files/med/index.html>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLWvGMqXvyJAPSMFgCiy6qVHW9bAPu93X5>

<http://people.irisa.fr/Martin.Quinson/Mediation/InfoSansOrdi/>

De l'Érosion dans les Sciences à l'Avenir Féminin des Mathématiques ?

L'érosion persistante dans le domaine des sciences, caractérisée par un déséquilibre entre le nombre de filles et de garçons s'engageant dans cette voie, est un défi majeur à relever.

Les stéréotypes de genre jouent un rôle significatif dans l'érosion continue dans les sciences. Depuis un jeune âge, les filles sont souvent exposées à des attentes sociales qui les orientent vers des domaines non scientifiques. Des idées préconçues selon lesquelles les garçons sont plus "doués" pour les sciences et les mathématiques sont encore largement répandues, décourageant ainsi les filles de s'engager dans ces domaines.

Voilà ce qu'on trouve en 2023 dans un magazine pour la jeunesse bien connu.



J'aime Lire, numéro 552, janvier 2023. Revue destinée aux enfants de 7-10 ans.

Le stéréotype est déjà en place et apparaît comme une fatalité inéluctable : les filles sont moins bonnes que les garçons en maths.

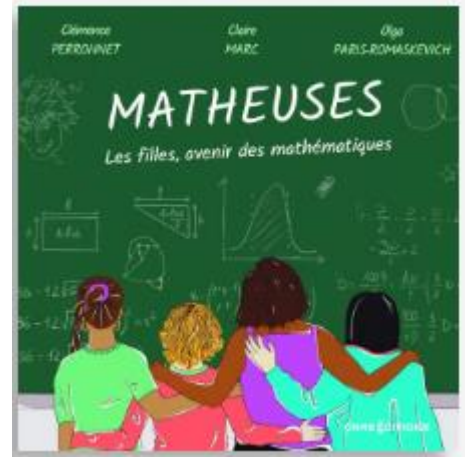
Est-ce dû au manque de modèles féminins dans les sciences ?

Source : <https://femmes-et-maths.fr/2023/08/06/les-femmes-et-les-mathematiques-dans-les-publications-pour-la-jeunesse/>

L'absence de femmes scientifiques célèbres ou de figures inspirantes dans les médias et dans l'éducation laisse souvent les filles sans exemples auxquels s'identifier. Avoir des modèles féminins réussis dans les sciences peut encourager les filles à poursuivre leurs intérêts dans ces domaines. Vous trouverez plusieurs exemples dans ce bulletin, comme celui d'Emmy Noether ou, plus près de nous, celui de Marie Duflot-Kremer.

Il est crucial enfin d'encourager les filles dès leur plus jeune âge à explorer leur intérêt pour les sciences. Une éducation précoce qui met l'accent sur la curiosité, l'exploration et l'expérimentation peut aider à briser les barrières de genre et à susciter un intérêt durable pour les sciences.

Clémence Perronnet, Claire Marc et Olga Ramaskevich offrent dans l'ouvrage du CNRS, *Matheuses, Les filles, avenir des mathématiques*, une contribution précieuse à cette discussion en mettant en lumière les défis spécifiques auxquels les filles sont confrontées dans le domaine des mathématiques. En fournissant des réponses pratiques et en encourageant une réflexion sur la manière dont les mathématiques sont enseignées et perçues, cet ouvrage contribue à rendre les sciences plus inclusives et accessibles à tous, quel que soit le sexe. L'intégration de problèmes de mathématiques originaux et l'utilisation d'images facilitent l'accès aux résultats scientifiques et rendent le sujet plus attractif et engageant pour un large public.



<https://www.cnrseditions.fr/catalogue/mathematiques/matheuses/>

En combattant les stéréotypes de genre, en fournissant des modèles féminins inspirants, en créant des environnements inclusifs et en encourageant une éducation précoce dans les sciences, nous pouvons tous œuvrer à une participation égale des filles et des garçons dans ce domaine crucial pour l'avenir de notre société. Nous autres, professeurs de mathématiques, avons un rôle à jouer.

Pour aller plus loin

Fabien Collot nous a collecté quelques pistes supplémentaires pouvant permettre un argumentaire solide et efficace face à des interlocuteurs sur ces sujets.

ARTICLES INTERNET : site l'Etudiant

https://etudiant.lefigaro.fr/article/pourquoi-le-lycee-ginette-accepte-moins-de-filles-en-prepa-scientifique_e92464e6-3c16-11ee-a627-f2593cbd3307/

<https://www.letudiant.fr/educpros/enquetes/face-au-gachis-collectif-de-lorientation-un-rapport-soumet-des-propositions-damelioration.html>

<https://www.letudiant.fr/educpros/actualite/l-etudiant-auditionne-a-l-assemblee-nationale-sur-le-theme-de-l-orientation.html>

<https://www.letudiant.fr/educpros/actualite/l-inspection-generale-dresse-des-pistes-pour-ameliorer-l-orientation.html>

ARTICLES INTERNET : OCDE, Collectif Maths-Sciences, INED, Observatoire des inégalités

<https://theconversation.com/en-maths-les-evaluations-de-primaire-favorisent-elles-les-inegalites-de-genre-211939>

https://www.oecd-ilibrary.org/education/regards-sur-l-education-2021_5077a968-fr

<https://www.inegalites.fr/filles-garcons-mathematiques>

<https://www.larecherche.fr/tribune/r%C3%A9forme-du-lyc%C3%A9e-g%C3%A9n%C3%A9ral-petites-failles-ou-grandes-fractures>

<https://www.ined.fr/fr/actualites/presse/ecart-de-niveau-en-mathematiques-entre-les-filles-et-les-garcons-a-quel-age-apparait-il/>

https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/09/10/l-eviction-des-lyceennes-des-parcours-scientifiques-renvoie-la-situation-des-femmes-a-une-période-anterieur-a-leur-emancipation-economique_6188665_3232.html

DOCUMENTS NUMERIQUES : lien NUAGE APPS EDUCATION

<https://nuage02.apps.education.fr/index.php/s/gct7oci9NQCCP8G>

REMEDICATIONS EXTERNES

* par des INTERVENANTES SCIENTIFIQUES : les associations Animath et Femmes & maths

[https://filles-et-maths.fr/journees-filles-maths-informatique/#presentation\\$](https://filles-et-maths.fr/journees-filles-maths-informatique/#presentation$)

<https://page.impacttrack.org/fondation-blaise-pascal>

<https://femmes-et-maths.fr/femmes-en-maths/maths-info-avec-elles/>

<https://filles-et-maths.fr/rjmi/>

* par le THEATRE : il semble plus simple de les faire venir avec les Pass Culture

Ce sont (souvent) les professeurs de Français qui en ont fait le plus l'expérience pour emmener les élèves au cinéma et au théâtre ...

☐ Des compagnies de théâtre locales existent.

☐ La compagnie Île logique a un spectacle pour les collégiens et lycéens sur les stéréotypes et l'orientation :
XX Elles, les grandes inconnues...

Coup de cœur

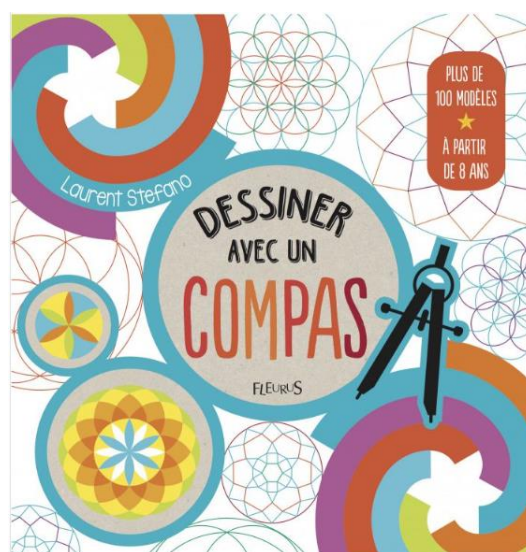
Focus sur... l'art du compas

Peut-être avez-vous lu l'article qu'afdm lui a consacré ?
Voici notre coup de cœur !

<https://afdm.apmep.fr/rubriques/temps/le-cdi-de-marie-ange-11/>

Avec des mots simples, ce livre propose une initiation à la géométrie avec un compas. Un sujet passionnant qui allie plaisir du dessin et apprentissage de la géométrie décorative, à travers plus de 50 compositions expliquées étape par étape, avec des indices de difficulté et des variantes : rosaces, frises, entrelacs, construction de polygones, d'animaux et de personnages, de labyrinthes...

Les enfants, à partir de 8 ans, peuvent ensuite s'inspirer des mises en couleur ou créer leurs propres accords pour colorier leurs œuvres.

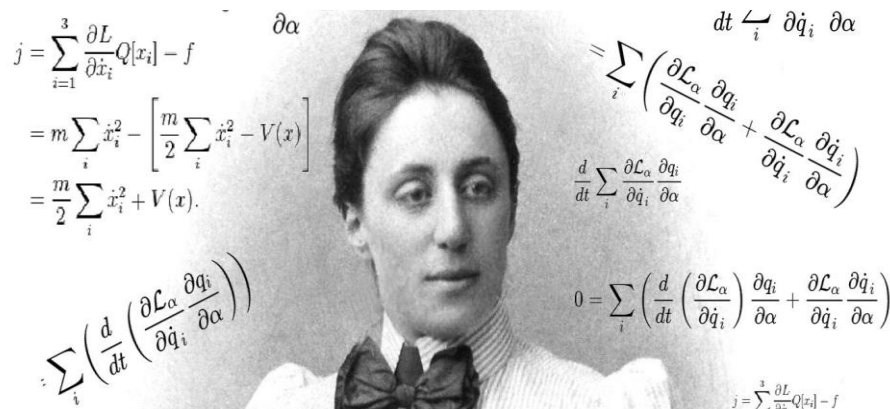


Femmes et mathématiques : Emmy Noether

Myriam Maumy et Fabien Collot se sont penchés sur les liens entre femmes et mathématiques. Ils nous dressent le portrait de la mathématicienne Emmy Noether.

Emmy Noether : une pionnière méconnue des mathématiques

Oubliée, elle a pourtant développé un théorème qui a changé le monde !



The image features a central black and white portrait of Emmy Noether. Overlaid on the image are several mathematical formulas related to Lagrangian mechanics and Noether's theorem. On the left side, the formulas are:
$$j = \sum_{i=1}^3 \frac{\partial L}{\partial \dot{x}_i} \dot{x}_i - f$$
$$= m \sum_i \dot{x}_i^2 - \left[\frac{m}{2} \sum_i \dot{x}_i^2 - V(x) \right]$$
$$= \frac{m}{2} \sum_i \dot{x}_i^2 + V(x).$$
On the right side, the formulas are:
$$dt \leftarrow \frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial \dot{q}_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} + \frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial q_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha}$$
$$= \sum_i \left(\frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial \dot{q}_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} + \frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial q_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} \right)$$
$$\frac{d}{dt} \sum_i \left(\frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial \dot{q}_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} \right)$$
$$0 = \sum_i \left(\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial \dot{q}_i} \right) \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} + \frac{\partial \mathcal{L}_\alpha}{\partial q_i} \frac{\partial q_i}{\partial \alpha} \right)$$
At the bottom right, there is a small formula: $j = \sum_{i=1}^3 \frac{\partial L}{\partial \dot{x}_i} \dot{x}_i - f$.

Emmy Noether, née le 23 mars 1882 à Erlangen (Allemagne), était une mathématicienne exceptionnelle dont les contributions ont eu un impact significatif sur la physique théorique et l'algèbre.

Malgré ses réalisations remarquables, Emmy n'a pas été aussi reconnue que d'autres scientifiques (des hommes, bien sûr) de son époque.

Cet article vise à mettre en lumière la vie et le travail de cette femme exceptionnelle.

Un début de carrière difficile

Emmy Noether était la fille de Max Noether, un mathématicien reconnu. Elle a étudié à l'université d'Erlangen où elle a obtenu son doctorat de mathématiques en 1907 (Emmy a 25 ans). À une époque où les femmes avaient peu accès à l'enseignement supérieur, Emmy Noether a défié les normes sociales et académiques pour poursuivre sa passion pour les mathématiques.

Après l'obtention de son doctorat, Emmy Noether a eu du mal à obtenir un poste académique à cause de sa condition de femme. Cependant, elle a persévéré et a commencé à travailler bénévolement (?) à l'université d'Erlangen. Elle a également suivi des cours à l'Université de Göttingen où elle a eu l'occasion de travailler avec des mathématiciens éminents tels que David Hilbert ou Felix Klein. D'ailleurs Hilbert a déclaré : « Je ne vois pas pourquoi le sexe de la candidate serait un argument contre son admission comme Privatdozent (professeur agrégé). Après tout, nous sommes une université, pas des bains publics. »

Contributions majeures

Les travaux d'Emmy Noether couvrent un large éventail de domaines mathématiques, mais elle est surtout célèbre pour ses contributions à la théorie des invariants et à la physique théorique.

En collaboration avec son collègue Ernst Fischer, Noether a développé la théorie des invariants, qui traite des propriétés qui restent inchangées malgré certaines transformations. Cette théorie a des applications importantes en géométrie algébrique et en physique mathématique.

Emmy Noether est également connue pour le théorème de Noether, qui établit un lien fondamental entre les lois de conservation et les symétries de la nature en physique. Ce théorème, rédigé en juillet 1918 (Emmy a 36 ans alors), a eu un impact majeur sur le développement de la physique théorique, en particulier dans le cadre de la relativité restreinte et de la mécanique quantique. D'ailleurs, Emmy Noether est considérée par Einstein comme le génie mathématique créatif le plus considérable produit depuis que les femmes ont eu accès aux études supérieures.

Héritage et reconnaissance

Malgré ses contributions révolutionnaires, Emmy Noether a dû surmonter de nombreux obstacles en raison de son genre. Elle a travaillé comme « Privatdozent » (chargée de cours non rémunérée) à l'Université de Göttingen pendant de nombreuses années avant de recevoir un salaire régulier.

Noether a finalement émigré aux États-Unis en 1933 en raison de la montée du régime nazi en Allemagne. Elle a rejoint l'Institute for Advanced Study à Princeton, où elle a continué à influencer de nombreux mathématiciens et physiciens.

Emmy Noether est décédée prématurément en 1935 à l'âge de 53 ans. Bien que son nom ne soit pas aussi largement reconnu que celui de certains de ses contemporains masculins, son héritage perdure. En effet, le théorème de Noether est toujours fondamental en physique, et elle demeure une source d'inspiration pour les femmes aspirant à une carrière en mathématiques et en sciences. Des initiatives visant à promouvoir la diversité et l'égalité des sexes dans ces domaines portent également son nom, reconnaissant ainsi sa contribution exceptionnelle à la communauté scientifique.

Pour aller plus loin...

D'après Wikipédia, nous pouvons lire :

Théorème de Noether : à toute transformation infinitésimale qui laisse invariante l'intégrale d'action correspond une grandeur qui se conserve.

Un autre énoncé équivalent est :

Théorème : à toute transformation infinitésimale qui laisse le lagrangien d'un système invariant à une dérivée temporelle totale près correspond une grandeur physique conservée.

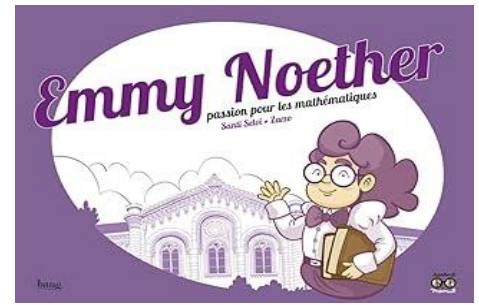
Voir la fin de l'article pour l'énoncé du théorème :

https://www.researchgate.net/profile/Jerome-Perez-3/publication/302564801_Le_theoreme_de_Noether/links/5c78e65c299bf1268d2dce34/Le-theoreme-de-Noether.pdf

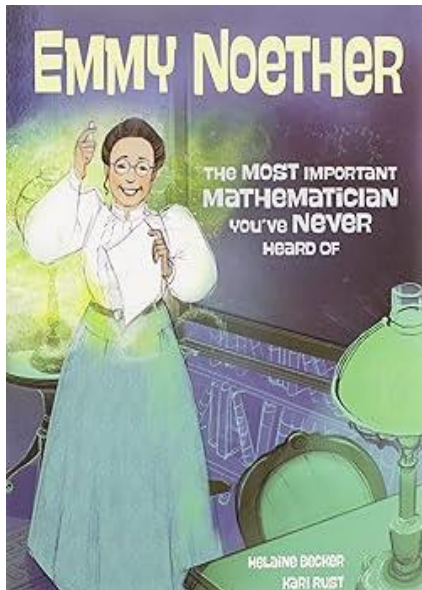
D'autre part, sur le site <https://insidetheperimeter.ca/fr/le-theoreme-revolutionnaire-demmy-noether-explique-de-la-maternelle-au-doctorat/>, le théorème révolutionnaire d'Emmy Noether est expliqué, de la maternelle au doctorat.

Livres en français

- * Emmy Noether, passion pour les Mathématiques (Santi Selvi et Zarzo - Bang Editions)
- * Les femmes et les Mathématiques (Joaquin Navarro - Le Monde est mathématique)
- * Les Théorèmes de Noether : Invariance et lois de conservation au XXe siècle (Yvette Kosmann-Schwarzbach – Les éditions de l'école polytechnique)
- * Emmy Noether mathématicienne d'exception (SMF et IHP – Hors collection)



Livres en anglais



- * Proving It Her Way: Emmy Noether, a Life in Mathematics (David E. Roewe et Mechtild Koreuber - Springer)
- * Emmy Noether's Wonderful Theorem (Dwight E. Neuenschwander - Johns Hopkins University Press)
- * Emmy Noether : The Most Important Mathematician You've Never Heard Of (Helaine Becker et Kari Rust - Kids Can Press)
- * Emmy Noether : The Mother of Modern Algebra (M. B. W. Tent - A K Peters)
- * Emmy Noether - Mathematician Extraordinaire (David E. Roewe - Springer)
- * Beautiful Symmetry: The Story of Emmy Noether (Jessica Christianson - CreateSpace Independent Publishing Platform)
- * Emmy Noether, A Woman of Greatness (Marcia Bohn – AuthorHouse)
- * Emmy Noether 1882-1935 (Auguste Dick - Birkhauser Boston Inc)

Sources et références

1. Vie et œuvre (biographie)

- * https://fr.wikipedia.org/wiki/Emmy_Noether
- * Tangente, Hors-série no 25 « Les grands mathématiciens modernes »
- * <https://pressbooks.pub/femmessavantes/chapter/emmy-noether-mathematicienne-1882-1935/>
- * <https://histoireparlesfemmes.com/2016/09/27/emmy-noether-genie-mathematique/>
- * <https://www.bibmath.net/bios/index.php?action=affiche&quoi=enoether>
- * <https://curiokids.net/emmy-noether-la-reine-des-chiffres/>
- * https://fr.vikidia.org/wiki/Emmy_Noether
- * <https://sciences.ulb.be/portraits/scientific-woman-of-the-week-emmy-noether>
- * <https://vivreaulycee.fr/emmy-noether-le-genie-des-maths-au-feminin/>
- * <http://athena-magazine.be/magazine/le-magazine-n337/emmy-noether/>
- * <https://www.podcastscience.fm/dossiers/2018/03/02/emmy-noether-mathematicienne-de-genie/>
- * <https://dailygeekshow.com/emmy-noether/>

2. Vidéos & chaînes YOUTUBE

- * chaîne Cité des Sciences : <https://leblob.fr/videos/emmy-noether-eternelle-clandestine>
- * chaîne VERY MATH TRIP (Manu Houdart) : <https://www.youtube.com/watch?v=Sg32PG6TRpM>
- * Institut Périmètre : <https://insidetheperimeter.ca/fr/emmy-noether-la-premiere-dame-des-mathematiques/>

- * Institut Périmètre (conférence anglaise) : <https://www.youtube.com/watch?v=tNNyAyMRsgE>
- * Cité des Sciences : <https://www.youtube.com/watch?v=Q3xNyGUBtIE>
- * chaîne Scientificfiz : <https://www.youtube.com/watch?v=gHGnb5kZnrY>
- * Universcience : <https://www.dailymotion.com/video/x850wl6>
- * Fermat Science : <https://www.youtube.com/watch?v=TWLWCLVlbGY>
- * Aude GG : <https://www.youtube.com/watch?v=aaebgBOI8FE>
- * Yvette Kosmann-Schwarzbach (conférence) : https://webcast.in2p3.fr/video/emmy_noether
- * Frédéric Chevy (cours ENS) : https://www.youtube.com/watch?v=pfgWyhXD9_Y
- * Espacepourlavie Montréal :
<https://www.youtube.com/watch?v=Z5rEz65megE&list=PL3qLjRjkXjoG4y03GqraNH53Yv0SSKJp&index=7>
- * En audio : <https://espacepourlavie.ca/balados-nobelles>

3. Manifestations culturelles

- * Exposition IHP : <https://www.ihp.fr/fr/actualites-science-et-societe/emmy-noether-mathematicienne-dexception>
- * Théâtre : Diving into Math with Emmy Noether - portraittheater
- * Trailer : <https://www.youtube.com/watch?v=dCuqQApjUPo>

4. Des travaux d'Emmy Noether : victime de l'effet Mathilda ...

- * Anneau noethérien : <https://www.bibmath.net/dico/index.php?action=affiche&quoi=.n/noetherien.html>
- * Anneau noetherien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Anneau_noeth%C3%A9rien
- * [https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9or%C3%A8me_de_Noether_\(physique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9or%C3%A8me_de_Noether_(physique))
- * <https://insidetheperimeter.ca/fr/le-theoreme-revolutionnaire-d Emmy-noether-explique-de-la-maternelle-au-doctorat/>
- * théorème de Noether (enfants anglais) : https://www.youtube.com/watch?v=vLA4Ms8_nMo
- * <https://webinet.cafe-sciences.org/articles/le-theoreme-de-noether-couteau-suisse-de-la-physique/>
- * http://www-cosmosaf.iap.fr/Noether_et_le_Lagrangien.htm
- * <https://www.drgoulu.com/2018/06/23/le-theoreme-de-noether-a-un-siecle/>
- * exposé lycée : <https://www.lyceejoffre.net/ftp/ThmNoether.pdf>
- * effet Mathilda : https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_Matilda

Le feuilleton Maths & 7^{ème} art, épisode 4

Vous attendiez la suite du feuilleton de Fabien Collot consacré aux Maths & 7^{ème} art ? La voici !



Films à suspenses ou thrillers

Des films utilisant les maths pour créer un suspense, une tension narrative...

Moebius (1996) film argentin avec la topologie et les graphes du métro de Buenos Aires, libre adaptation de la nouvelle " *A Subway Named Mobius* " de Armin Joseph Deutsch.

Windtalkers : les Messagers du vent (2002) film américain sur le code navajo et les code talkers.

Preuve irréfutable (2005) film américain sur le processus de preuve d'une conjecture, adaptation de la pièce de théâtre " *La preuve* " de David Auburn.

La cellule de Fermat (2007) film espagnol, ancêtre des escape game.

Le nombre 23 (2007) film américain sur le pouvoir obsessionnel du nombre 23.

Las Vegas 21 (2008) film américain sur l'euphorie des gains au Casino pour un compteur de cartes du M.I.T.

Crimes à Oxford (2008) film franco-britannico-espagnol sur un tueur en série pythagoricien, adaptation d'un roman de Guillermo Martinez.

Möbius (2013) film français d'espionnage & romance rubanesque...

Ex-machina (2014) film britannique sur le test de Turing grandeur nature.

O.V.N.I. sur la piste extraterrestre (2018) film américain à énigmes.

The coldest game (2020) film polonais échecs & maths au temps de la guerre froide.

Films expérimentaux

Où les maths font partie du film de manière inattendue...

Le graphique de Boscop (1976) film français et pièce de théâtre sur un prodige en maths jouant au débile mental.

Le voyageur imprudent ou **L'habit vert** (1981) téléfilm français sur les voyages dans le temps dont le paradoxe du grand-père, adaptation du roman de René Barjavel.

C'est la tangente que je préfère (1998) film français sur une surdouée en maths et la passion amoureuse.

La solitude des nombres premiers (2011) film franco-germano-italien de genre " giallo " sur le parcours de vie complexe d'Alice et Mattia, adaptation du roman éponyme de Paolo Giordano.

Nymphomaniac (2013) film européen sur les obsessions maths & sexe (public majeur).

TeneT (2020) film américano-britannique où les symétries sont au cœur du film tant sur le fond que la forme du film.



Sagas cinématographiques



Fascinante (et unique) saga qui paraissait tellement de la math-fiction et qui est devenue une réalité quasi quotidienne sur bien des points ...

Matrix (1999) la réalité perçue par la plupart des humains est une simulation virtuelle en se connectant à la « Matrice », créée par des machines douées d'intelligence, afin d'asservir les êtres humains, à leur insu, et de se servir de la chaleur et de l'activité électrique de leur corps comme source d'énergie. C'est aussi la naissance du transhumanisme.

Matrix Reloaded (2003) et **Matrix Revolutions** (2003) peuvent être perçus comme une seule suite de Matrix, le combat homme-machine, la vie et la mort homme et machine.

Matrix Resurrection (2021) traite de la façon de se réinventer et de survivre de l'espèce pour les hommes et les machines dans les différentes temporalités ...

BILAN

Les maths dans le 7^{ème} art sont souvent méconnues du grand public et quand certains films sont connus du grand public la partie mathématique est au mieux académique (et donc souvent ennuyeuse).

Il nous revient, à nous professeurs de mathématiques, de montrer les films qui utilisent de belle manière les mathématiques.

Pour certains élèves cela permettra de montrer un autre aspect des maths ... par exemple pour faire un oral (au collège ou au lycée) ... voire présenter le DNB ou le grand oral avec un film sur les mathématiques ...

Sources et références

DOSSIER COMPLET : bande-annonce et dossiers pédagogiques existants.

<https://drive.google.com/drive/folders/1izGJiQgMUOq08CpFRicBlhy9bQHNSHMs?usp=sharing>

Livre de référence : Les maths font leur cinéma (Jérôme Cottanceau – Dunod) 2021

Dossiers pédagogiques : <https://www.zerodeconduite.net/>

Les Portes de la Gloire ou l'hommage aux Mathématicien(ne)s au Lycée Les Lombards de Troyes

L'équipe de mathématiques du lycée Les Lombards de Troyes a impliqué ses élèves de Seconde dans un projet unique et gratifiant, lié à la culture et à l'histoire des mathématiques.

Le projet est né au sein du laboratoire de mathématiques, où les enseignants, soucieux de stimuler l'intérêt des élèves pour cette discipline, ont eu l'idée de baptiser leurs salles de classe du nom de mathématiciens et mathématiciennes célèbres.

Le projet s'est fait en plusieurs phases. Le processus de sélection des noms des mathématiciens et mathématiciennes a été un véritable voyage à travers l'histoire des mathématiques. Les élèves ont en effet tout d'abord contribué à la sélection des 18 personnalités les plus marquantes de l'histoire des mathématiques, en respectant la parité s'il vous plaît ! Ils ont ensuite rédigé des biographies détaillées de ces figures emblématiques, laissant déborder leur imagination sur divers supports : affiche, diaporama, biographie rédigée, site internet, bande-dessinée, profil Instagram...

Après une sélection minutieuse, les biographies ont été mises en ligne et soumises au vote de l'ensemble du lycée. Cette démarche démocratique a permis de choisir les six lauréats qui verront désormais leurs noms gravés sur les portes des salles de mathématiques de l'établissement, et passer ainsi encore un peu plus à la postérité. Le lycée dispose désormais des salles Leonardo Fibonacci, Katherine Johnson, Al Khwarizmi, Ada Lovelace, Maryam Mirzakhani et Alan Turing.



L'inauguration officielle des salles a eu lieu le vendredi 20 octobre dernier, en présence des élèves, des enseignants et de la direction du lycée, représentée par M. Gobert, proviseur, et Mme Voillequin, proviseure adjointe. Cet événement solennel a été l'occasion de célébrer l'excellence en mathématiques et de rendre hommage aux grands esprits qui ont marqué cette discipline. Afin de remercier les élèves, un goûter leur a été offert à l'issue de l'inauguration, ce qui a aidé à bien amorcer les vacances de Toussaint !



Mais l'initiative ne s'arrête pas là. Les plaques inaugurées représentent bien plus que de simples noms gravés sur des portes de salles de classe. Fort du succès rencontré lors de cette initiative, pourquoi ne pas étendre ce projet à d'autres disciplines ? Baptiser les salles attribuées à d'autres matières du nom de grandes figures historiques ou contemporaines pourrait être une façon inspirante d'encourager les élèves à se trouver au cœur de l'action, et à s'impliquer davantage dans l'héritage intellectuel qui leur est transmis. Avis aux amateurs !

Anne-Frédérique Fullhard

Rallye Champagne-Ardenne

Pour vous distraire, voici deux nouveaux problèmes inédits gracieusement fournis par l'équipe du Rallye de l'IREM.

Ils sont fous, ces paromains ! (★★★)

Chez les paromains (un peuple aujourd'hui disparu), on n'utilisait pas pour compter les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 mais, comme chez les romains, « I » pour 1, « V » pour 5, « X » pour 10, « L » pour 50, « C » pour 100, « D » pour 500 et « M » pour 1 000. Rappelons que, chez les romains, quand un nombre était placé avant un nombre plus grand, on le soustrayait et s'il était placé après, on l'additionnait. Par exemple, « IV » signifiait $5 - 1$, donc 4, tandis que « VI » signifiait $5 + 1$ donc 6. Si deux ou trois symboles identiques se suivaient, ils s'additionnaient : par exemple « CCC » signifiait 300.

Les paromains avaient modifié ça : pour un ou deux symboles, cela ne changeait rien, mais ensuite on ne calculait plus symbole par symbole mais on comparait le résultat des deux premiers symboles avec le troisième, puis le résultat des trois premiers avec le quatrième et ainsi de suite... Par exemple, s'ils écrivaient « IXCIM », cela signifiait 908. Pour commencer, IX donnait $10 - 1$ (car $1 < 10$) donc 9. IXC donnait alors $100 - 9$ (car $9 < 100$) donc 91 ; IXCI donnait par conséquent $91 + 1$ (car $91 > 1$) donc 92 et IXCIM donnait finalement $1000 - 92$ (car $92 < 1000$) donc 908.

Tout cela explique pourquoi les romains et les paromains faisaient fort peu d'échanges commerciaux car en romain, CXC moutons signifiait 190 moutons alors qu'en paromain, cela voulait dire 210 !

Mais, en paromain, quelle aurait été la façon la plus courte d'écrire 1 492 ?

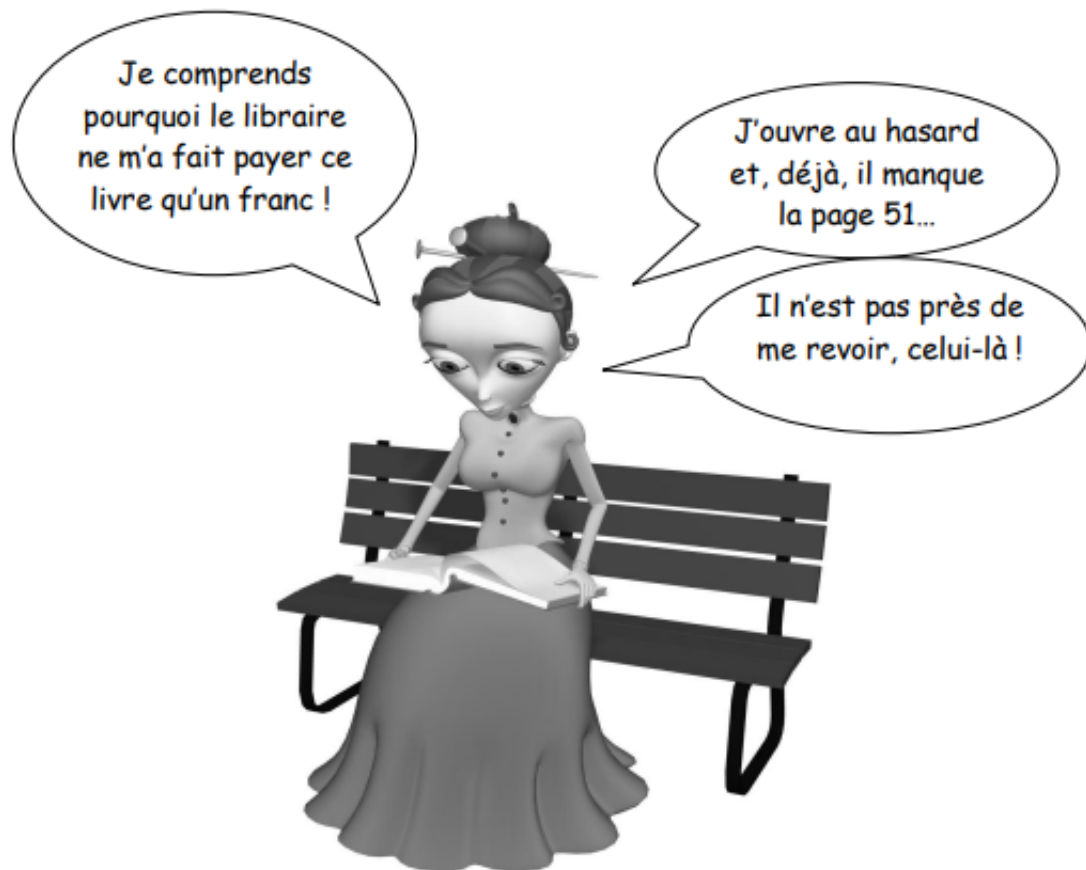
(A priori, il y a 2 réponses possibles)



Plus que « sans un »... (★★★)

L'auteur du livre « Sans un prévu » a numéroté les pages de ce livre dans l'ordre, mais en s'interdisant d'utiliser les nombres dont l'écriture utilise un ou plusieurs chiffres 1. La première page est ainsi numérotée 2, la deuxième 3, ..., de 9 on passe à 20, ..., de 99 à 200 et ainsi de suite. Le numéro de la dernière page est 2022.

Combien ce livre contient-il de pages ?



Le coin de la trésorière

Les comptes de la trésorière

État des comptes de la Régionale Champagne-Ardenne pour l'année 2023

Le solde général au 31 décembre 2022 était de 6 967,81 €.

Recettes pour l'année 2023	
. Ristourne APMEP Nationale	245,90
. Vente de brochures et de jeux	232,60
. Journée régionale	110,00
. Don	
. Divers	
Total	588,50 €
Dépenses pour l'année 2023	
. Achat de brochures et de jeux	
. Courrier	
. Frais de déplacement	
. Frais de représentation	51,30
. Journée régionale	114,00
. Frais de reproduction	
. Assurance	86,44
. Coupes RMCAN	168,00
Total	399, 74 €

Le solde de l'exercice 2023 est donc de 188,76 €.

Le solde général au 31 décembre 2023 est donc de 7 156,57 €.