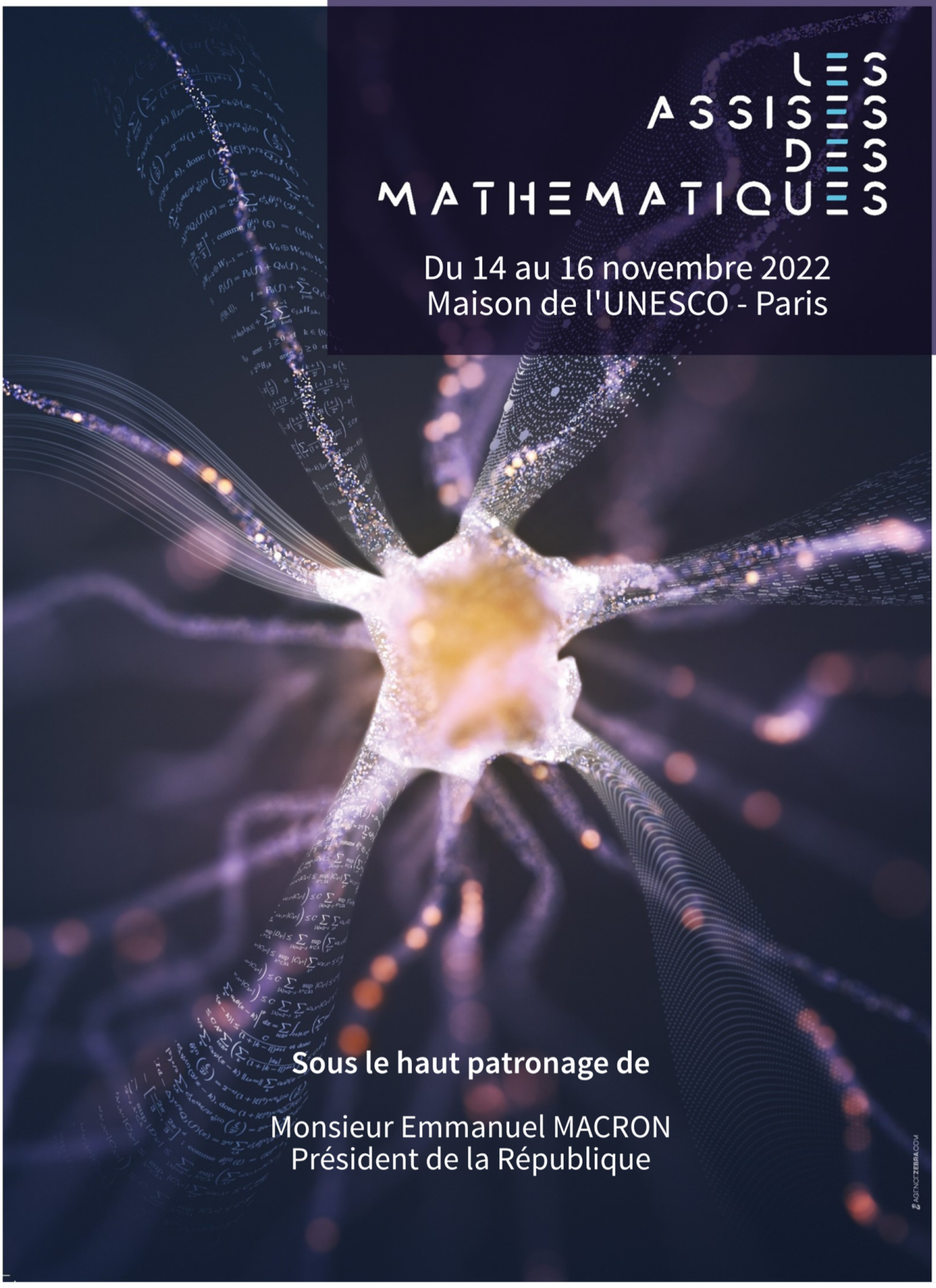
DOSSIER DE PRESSE
Novembre 2022



LES ASSISES DES MATHEMATIQUES

Du 14 au 16 novembre 2022
Maison de l'UNESCO - Paris

Sous le haut patronage de

Monsieur Emmanuel MACRON
Président de la République

Dossier de presse
Novembre 2022

LES ASSISES DES MATHÉMATIQUES

Du 14 au 16 novembre 2022 - Maison de l'UNESCO - Paris

Comment les mathématiques françaises peuvent-elles participer à la résolution des grands défis de demain ?

Scientifiques de haut rang français et internationaux, décideurs politiques et économiques, membres de la société civile confrontés aux mathématiques vont s'exprimer sur le rayonnement scientifique français, les besoins de nouvelles mathématiques dans les autres sciences, l'apport de la discipline dans le développement économique et industriel, son rôle sociétal (enseignement, organisation de la recherche, liens avec le monde de l'entreprise, médiation…).

Contacts presse : l'Agence RUP

Pascale Hayter
06 83 55 97 91
pascale.hayter@lagencerup.fr

Marlyn Dufetrelle
06 70 13 16 91
marlyn.dufetrelle@lagencerup.fr

Contact presse : CNRS

01 44 96 51 51
presse@cnr.fr

Directeur du projet Assises des Mathématiques
Stéphane Jaffard 06 19 39 20 19 jaffard@u-pec.fr

Organisées par le CNRS

https://www.assises-des-mathematiques.fr

Vos interlocuteurs lors de la conférence de presse

Stéphane Jaffard

©Stéphane Jaffard / DR

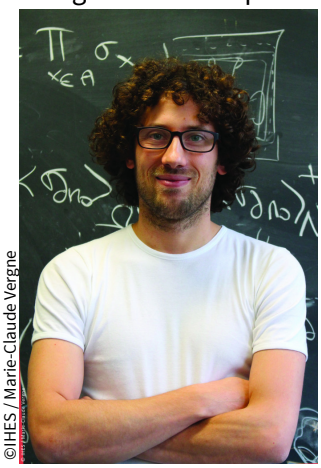
Directeur du projet des Assises des mathématiques
Professeur à l'Université Paris Est Créteil Val de Marne

Christophe Besse

©Cyril Frésillon / CNRS

Directeur de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions du CNRS

Hugo Duminil-Copin



©IHES / Marie-Claude Vergne

Professeur à l'Université de Genève
Professeur à l'Institut des hautes études scientifiques
Médaille Fields 2022

Sommaire

Préface **5**

1 Les mathématiques, c'est vital pour préserver la souveraineté économique de la France **6**
La France, une nation mathématique à préserver 6
Les mathématiques, essentielles pour faire avancer la recherche scientifique . . . 6
Les mathématiques, cruciales pour faire avancer l'innovation technologique . . . 8

2 Les mathématiques sont vitales pour relever les défis du 21e siècle **9**

3 Les mathématiques sont vitales pour la construction de la citoyenneté et la cohésion sociale **12**
Des préjugés à déconstruire 12
La place des filles dans les mathématiques 12
La nécessité de renouer avec les mathématiques dans la société 13

4 Les Assises des mathématiques : trois journées pour imaginer la nouvelle place des mathématiques françaises dans la société de demain **15**
Une invitation à croiser les regards et réinventer le rôle et la place des mathématiques dans notre société 15
Au programme 16

5 Les partenaires et soutiens **18**
Soutiens et organisateurs 18
Partenaires 18

6 Les informations pratiques **18**

Préface

La France bénéficie d'une tradition d'excellence mathématique ininterrompue. Le classement dit « de Shanghai », place 18 universités françaises parmi les 100 premières universités en mathématiques dans le monde. L'école mathématique française sera-t-elle pour autant au rendez-vous des grands défis scientifiques et technologiques du 21e siècle ?

©Stéphane Jaffard / DR

Stéphane Jaffard.
Directeur du projet des Assises des mathématiques.
Professeur à l'Université Paris Est Créteil Val de Marne

Plusieurs signaux sont inquiétants : la France a chuté dans les classements PISA et TIMSS des élèves en mathématiques ; des notions élémentaires comme les pourcentages ne sont plus comprises par une part importante de la population ; l'enseignement primaire et secondaire a perdu toute attractivité : un grand nombre de postes d'enseignant sont aujourd'hui non pourvus aux concours du Capes et de l'agrégation de mathématiques ; enfin, le niveau de la recherche mathématique en France est fragilisé par une baisse constante des effectifs dans l'enseignement supérieur : alors que le nombre d'enseignants-chercheurs dans les universités a globalement augmenté de 7 % durant les 20 dernières années, il a baissé de 20 % en mathématiques fondamentales.

Des chefs d'entreprise se sont exprimés dans la presse cette année, annonçant les dangers de cette chute de niveau pour les secteurs de haute technologie, mais aussi pour toute la société. Un enseignement mathématique solide au collège et au lycée développe les capacités d'analyse et de synthèse et montre que la vérité scientifique ne fluctue pas en fonction des opinions personnelles d'influenceurs sur les réseaux sociaux, mais que l'on y accède par des méthodes rigoureuses.

Que faire ? L'année 2021 a vu éclore la Stratégie nationale pour l'intelligence artificielle, et en 2022, le Plan France 2030. Or, ce plan ne mentionne pas les mathématiques alors qu'il ne devrait pas occulter la nécessité de continuer de développer une science fondamentale qui permettra les progrès de demain : de nombreux algorithmes d'intelligence artificielle sont aujourd'hui des boîtes noires nécessitant des calculs d'une complexité phénoménale ; les moteurs de recherche reposent sur de l'algèbre développé au début du 20e siècle...

Pour faire face aux grands enjeux de demain, comme le réchauffement climatique ou la transition numérique, de nouvelles avancées mathématiques seront, là aussi, essentielles. Les mathématiques détiennent de nombreuses clefs des défis que notre civilisation devra impérativement relever au 21e siècle et s'engager dans cette voie est une aventure enthousiasmante.

C'est parce que les enjeux des mathématiques restent largement méconnus de la société, notamment des personnalités politiques et des responsables du monde socio-économique, que l'INSMI du CNRS organise les 14, 15 et 16 novembre les assises des mathématiques, avec un soutien fort du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

1. Les mathématiques, c'est vital pour préserver la souveraineté économique de la France

La France, une nation mathématique à préserver

Depuis plus de 20 ans, les mathématiques sont le premier domaine de spécialisation scientifique en France. La qualité de la recherche mathématique est régulièrement reconnue. Le classement de Shangaï 2022 pour les mathématiques place l'université française Paris-Saclay en tête, Sorbonne université occupant la troisième place, et 18 établissements français sont classés dans les 100 premiers de cette discipline.

©Christophe Besse / DR

Hugo Duminil-Copin, 36 ans, est le dernier mathématicien français à avoir obtenu la médaille Fields. Probabiliste, partageant son temps entre l'Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES) et l'Université de Genève, il consacre ses travaux à la branche mathématique de la physique statistique.

De plus, avec 16 lauréats, depuis Laurent Schwartz en 1950 jusqu'à Hugo Duminil-Copin en 2022, la France occupe avec les États-Unis le haut du classement de la prestigieuse médaille Fields, équivalente à un prix Nobel inexistant pour cette discipline. Cette médaille, remise par l'Union mathématique internationale, récompense les découvertes exceptionnelles de chercheurs de moins de 40 ans.

Ce rayonnement international est une reconnaissance de la qualité exceptionnelle des mathématiques en France. Celle-ci constitue un **atout majeur pour le développement économique, industriel et technologique de notre pays**. Il est crucial de continuer à développer les mathématiques aujourd'hui pour asseoir les innovations de demain dans un contexte de plus en plus concurrentiel.

Les mathématiques, essentielles pour faire avancer la recherche scientifique

La France a besoin de chercheurs en mathématiques. Les mathématiques sont une science fondamentale dont l'abstraction est le mode principal de raisonnement. Cette abstraction donne toute sa puissance à la science mathématique à qui elle offre un potentiel d'emploi universel. Ainsi, elle permet des applications souvent inattendues. Si l'utilisation des mathématiques en physique ou ingénierie est ancienne, elle sprend de l'mpleur en biologie et chimie et sciences sociales.

Cryptographie

La cryptographie moderne est basée sur la théorie des nombres. Le développement des techniques nécessaires au stockage, à la transmission et au traitement des données numériques crée un besoin de plus en plus aigu de sécurisation de ces données. Les mathématiques sont ainsi nécessaires à la confidentialité des données, à la protection de la vie privée et au contrôle de qualité des données transmises.

> « *Des quaternions à Lara Croft. L'idée des quaternions est venue au mathématicien irlandais William Rowan Hamilton le 16 octobre 1843, alors qu'il traversait le pont Brougham, à Dublin. (...) Ce fut donc une surprise lorsqu'un collègue qui enseigne le développement de jeux vidéo a demandé quel module de mathématiques les étudiants devraient suivre pour apprendre les quaternions. [C'est] indispensable en robotique et en vision par ordinateur, ainsi que dans la programmation graphique de plus en plus rapide.* »
> **Peter Rowlett.** *The unplanned impact of mathematics*. Nature 475, pages 166–169 (2011).

> « *L'abstraction permet d'apporter des réponses dans des contextes plus larges que celui du départ et donc de répondre avec les mêmes outils à plusieurs problématiques à priori disjointes. Les mathématiques sont une discipline de temps long* »
> **Christophe Besse.**

Le *compressed sensing*

Le *compressed sensing* est une technique permettant de trouver la solution la plus économe d'un système linéaire sous-déterminé. Elle a révolutionné l'imagerie médicale permettant d'accélérer par exemple l'IRM cardiaque ou abdominale.

La nécessité de croiser les savoirs. Les possibilités d'interactions fructueuses entre les mathématiques et les autres disciplines se multiplient aujourd'hui. Le renforcement des collaborations au-delà des différences entre les approches et le rapprochement des différentes communautés scientifiques constitue un enjeu majeur pour maintenir le haut niveau de la recherche en France. Ainsi, par exemple, des percées récentes en IA sont le fruit d'interactions nouvelles entre statistique, informatique et géométrie en grande dimension.

Une excellence importante et reconnue, mais fragile. Si l'on peut se féliciter que, de 2000 à 2020, le nombre d'enseignants-chercheurs toutes disciplines confondues a augmenté de 7 % dans les établissements d'enseignement supérieur, durant la même période, les effectifs

d'enseignants-chercheurs en mathématiques dans les universités ont baissé de 8 %, avec en particulier une baisse de 20 % pour les postes relevant des thématiques dites des mathématiques fondamentales. Le nombre d'étudiants suivant des formations universitaire à forte composante mathématique à crû de 6 % par an depuis 2012. Même si le nombre de chercheurs en mathématiques dans les organismes de recherche (CNRS, CEA, INRAe, Inria, ...) s'est maintenu, cette chute est inquiétante pour la recherche puisque les enseignants-chercheurs en mathématiques représentent 87 % des effectifs de la recherche publique dans ce domaine.

Les mathématiques, cruciales pour faire avancer l'innovation technologique

La France, nation majeure de la recherche mathématique, dispose d'un atout fort de compétitivité et d'innovation qu'il convient de ne pas perdre. Les mathématiques sont omniprésentes dans la société de haute technologie dans laquelle nous vivons et de plus en plus le monde économique a besoin de mathématiciens. Or, la situation devient critique. Nos entreprises manquent de mathématiciens pour faire progresser la puissance industrielle de la France, l'innovation technologique et la conversion des entreprises au digital et aux datas dans un environnement de plus en plus concurrentiel. En témoigne « L'appel de trente grands patrons pour "sauver les maths" » [1], tribune parue dans Challenges en mars 2022 qui insiste sur le fait que « la puissance industrielle d'un pays ne peut progresser sans compétences scientifiques » et que « les mathématiques sont incontournables pour comprendre l'économie ».

> « *On a besoin de scientifiques, de matheux, d'ingénieurs, de chercheurs qui soient plus nombreux et mieux considérés. Aujourd'hui, les chercheurs doivent servir de pont entre les mondes académique et économique ; ce pont n'est aujourd'hui qu'une petite passerelle.* »
> **Laurent Giovachini**, Sopra Steria, président de la Fédération Syntec, membre du bureau et du conseil exécutif du Medef et président du Comité « Souveraineté et sécurité économique des entreprises ».

C'est également, chiffres et données à l'appui, les conclusions de l'*Étude de l'impact économique des mathématiques* [2] qui met en lumière le rôle vital des mathématiques dans l'économie.

> « *Les mathématiques ont un impact direct sur 13 % des emplois salariés en France, soit 3,3 millions d'emplois en 2019, en progression de 1,1 point depuis 2012.* »
> *Étude de l'impact économique des mathématiques en France*. 2022.

1. https://www.challenges.fr/education/trente-grands-patrons-pour-sauver-les-maths_806976
2. Une synthèse de l'étude est disponible sur le site de l'Insmi https://www.insmi.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-mathematiques-un-impact-majeur

2. Les mathématiques sont vitales pour relever les défis du 21e siècle

Les mathématiques sont essentielles pour relever les défis climatiques, environnementaux, numériques et technologiques du 21e siècle.

Alors que de multiples crises menacent, les mathématiques ont un rôle capital dans la recherche de solutions sur des enjeux majeurs tels que le climat, la biodiversité, l'énergie, l'agriculture, la santé, la mobilité, la sécurité, la défense…

Pour affronter ces défis, le concours des mathématiques (probabilités, statistiques, analyse numérique, systèmes dynamiques, théorie des nombres, modélisation…) est incontournable et leurs interactions avec d'autres disciplines scientifiques (biologie, océanologie…) essentielles pour appréhender les processus naturels tels que le réchauffement climatique, l'extinction des espèces, les évènements extrêmes (éruptions volcanique, tsunami, etc.), diffusion de la pollution constituent autant d'exemples de phénomènes très difficiles à appréhender, et qui forment autant de thématiques étudiées au sein de l'IMPT du CNRS (Institut des Mathématiques de la Planète Terre), qui permet de développer de nouvelles collaborations multidisciplinaires.

La modélisation mathématique, un outil crucial. La modélisation mathématique sert à comprendre l'évolution des systèmes complexes qui nous entourent en construisant, sous certaines hypothèses, une représentation simplifiée sous forme d'équations, qui préservent les propriétés essentielles du phénomène. La simulation numérique de ces modèles permet alors de reproduire le fonctionnement des systèmes naturels dans diverses conditions et par conséquent d'anticiper les conséquences de certaines décisions, d'opérer les orientations nécessaires et d'anticiper les conséquences de certaines politiques. Il devient alors possible de répondre à différentes questions comme : la solution proposée est-elle réalisable ? Le système technique est-il plausible en termes de faisabilité ? Va-t-on aller vers le type de futur souhaité ? Mais aussi, est-il socialement tenable ?

> « *La complexité du vivant est une source inépuisable de problèmes posés à l'humanité, que ce soit pour soigner ou prévenir les maladies, pour préserver ou restaurer les écosystèmes, etc. La modélisation du vivant est tout un art, en plein essor.* »
> **Sylvie Benzoni**, professeure à l'Université Lyon 1, directrice de l'institut Henri Poincaré.

Les modèles mathématiques ont un rôle important à jouer dans l'étude de la transition écologique. Ils peuvent, par exemple, aider à analyser l'impact des scénarios de transition énergétique pour anticiper les grands bouleversements dans les décennies à venir à cause de la raréfaction des ressources naturelles non renouvelables (énergies fossiles, minerais) et de l'effondrement de la biodiversité et des écosystèmes (insectes, forêts, océans…).

Chimie et biochimie

En chimie et bio-chimie, la modélisation de grandes molécules permet de prévoir leur propriétés et a pour conséquence le remplacement d'un grand nombre d'expérimentations couteuses par quelques expériences ciblées de validation des résultats de la modélisation.

Catastrophes naturelles

Un certain nombre de phénomènes catastrophiques, par exemple les coulées de boue, les inondations, les éruptions volcaniques, peuvent être modélisés par des systèmes d'équations, donnant lieu à des modèles dits prédictifs : l'évolution du phénomène est connue dès lors qu'un certain nombre d'hypothèses sont faites (conditions initiales, nature de l'environnement…). Modifier ces hypothèses (un pare-avalanche, un réservoir) permet donc de prédire l'influence d'une politique d'aménagement du territoire. Multiplier les simulations numériques avec des jeux d'hypothèses variés permet également d'affiner les cartes de risques pour les compagnies d'assurance. Des travaux sont menés par exemple par François Bouchut (directeur de recherche CNRS) et Anne Mangeney (professeure en géosciences à l'Université Paris-Cité).

Agroalimentaire

L'optimisation des flux pour l'agroalimentaire fait l'objet de recherches au sein du LabCom LOPF, entre le LPSM (CNRS, Sorbonne Université et Université Paris-Cité) et la start-up Califrais, qui applique son expertise au MIN de Rungis. Certaines techniques de systèmes dynamiques permettent de représenter les interactions entre les divers acteurs, et ainsi de prévoir leur comportement face à un aléa extérieur. D'autres avancées récentes en apprentissage statistique et en apprentissage en ligne en vue de répondre aux contraintes à grande échelle des flux agroalimentaires, avec un triple enjeu : prédire et recommander des stratégies de réapprovisionnement sur des produits frais périssables en vue d'obtenir le meilleur profit, réduire le gaspillage alimentaire et limiter les ruptures de stocks. Un des cofondateurs de Califrais est Simon Bussy, docteur en mathématiques ayant préparé sa thèse au LPSM sous la direction de Simon Bussy.

Fouloscopie

L'équipe de Bertrand Maury (Université Paris-Saclay et ENS de Paris) modélise les mouvements de foule d'une façon suffisamment précise pour pouvoir prévoir la formation des bouchons lors de l'évacuation d'une salle suivant la configuration des lieux ; elle apporte ainsi une aide précieuse aux architectes pour la conception des salles et de leurs lieux d'évacuation, par exemple en plaçant un pilier de manière judicieuse mais parfois contre-intuitive.

Transition énergétique

Dans le domaine de la transition énergétique, on s'intéresse à optimiser le bilan énergétique d'un bâtiment. Compte tenu de la complexité du problème et de la masse de données accumulées par les capteurs, obtenir un pilotage en temps réel de l'énergie consommée est extrêmement difficile. Une stratégie possible consiste dans un premier temps à simuler le problème complet, ce qui nécessite des outils de calcul numérique haute performance. Dans un second temps, des outils dits de réduction de modèles permettent de réduire drastiquement le nombre de paramètres, tout en gardant la pertinence physique, et de permettre ainsi des simulations très rapides, autorisant ainsi le pilotage en temps réel (Christophe Prud'homme, professseur à l'Université de Strasbourg).

3. Les mathématiques sont vitales pour la construction de la citoyenneté et la cohésion sociale

Des préjugés à déconstruire

Les mathématiques, plus que les autres disciplines, sont réputées difficiles, sélectives et élitistes poussant de nombreux élèves à s'interdire de les aborder. Le métier d'enseignant perd en attractivité, notamment en mathématiques où il entre en concurrence avec les besoins nombreux des entreprises.

Les mathématiques sont néanmoins ludiques, que ce soit pour le jeune enfant ou le chercheur au seuil d'une découverte.

> « *Quand on regarde les enfants en bas âge, on se rend compte qu'ils adorent les mathématiques.* »
> **Hugo Duminil-Copin**, professeur à la faculté des sciences de l'université de Genève et professeur permanent à l'Institut des hautes études scientifiques.

Il faut détruire ce cliché du mathématicien, savant dans sa tour d'ivoire, pour convaincre que les mathématiques ne sont pas une discipline repliée sur elle-même et inaccessible mais que, très largement ouvertes, elles détiennent de nombreuses clefs des défis que notre civilisation devra relever en ce 21e siècle.

> « *Pour faire ce que je fais, pour faire de la physique, c'est clair que la formation de base en maths est absolument essentielle. On ne peut pas faire de physique sans un bon niveau en mathématiques. Mais c'est vrai quelle que soit la science. Je vais même être caricatural : si vous voulez trouver du travail facilement, faites des maths.* »
> **Alain Aspect**, Prix Nobel de physique 2022. *L'Étudiant*, octobre 2022.

La place des filles dans les mathématiques

Le rapport *La place des mathématiques dans la voie générale du lycée d'enseignement général et technologique* indique que la proportion des filles en spécialité mathématiques est moindre que celle des filles en terminale S, et les filles sont plus encore minoritaires si on considère l'option mathématiques expertes. Les filles représentaient 31,4 % des élèves de terminale suivant l'option maths expertes en 2021, contre 33,0 % en 2020. Ce nombre, faible et en baisse interroge sur les raisons de cette désaffection.

> « *Cette carence viendrait d'idées reçues tout au long de l'éducation. Parce qu'on a supprimé des heures de maths dans l'enseignement général et parce qu'on dit que pour continuer il faut prendre l'option "maths spé", aussi appelée "maths expertes", dont le niveau*

> *est beaucoup plus élevé, on convoque l'imaginaire des filles selon lequel elles ne vont pas y arriver.* »
> **Clémence Perronet**, *La bosse des maths n'existe pas*.

Catherine Vidal, neuroscientifique et auteure de l'ouvrage *Les filles ont-elles un cerveau fait pour les maths ?* rappelle que l'idée selon laquelle il existerait un déterminisme en fonction du sexe a été démentie depuis la découverte de la plasticité cérébrale. Aucune différence neurologique entre filles et garçons ne pourrait justifier une éventuelle carence de ces dernières en maths. La raison serait celle de notre construction mentale liée à des normes culturelles ancrées dans notre inconscient depuis l'enfance.

> « *S'il n'y a aucun doute aujourd'hui sur le fait que le genre n'a rien à voir avec l'aptitude aux mathématiques, les métiers des mathématiques manquent de femmes. Avec des conséquences néfastes sur les évolutions de la société, comme par exemple la propagation des stéréotypes dans les systèmes d'intelligence artificielle.* »
> **Sylvie Benzoni**, professeure à l'Université Lyon 1, directrice de l'institut Henri Poincaré.

La nécessité de renouer avec les mathématiques dans la société

Sociétés savantes et décideurs économiques se sont exprimés pour mettre en lumière les dangers que peut entraîner une diminution de la formation générale aux mathématiques, non seulement dans les secteurs scientifiques et de haute technologie, mais aussi pour toute la société. Ils ont particulièrement mis en avant le fait qu'un enseignement mathématique solide au collège et au lycée apprend à raisonner avec rigueur, développe les capacités d'analyse et de synthèse et partage les méthodes rigoureuses qui permettent d'établir des faits, qui ne sont alors plus des opinions, à partir d'hypothèses soigneusement énoncées.

> « *Il existe par ailleurs, sur un axe moyen d'heures d'enseignement (3 a`6 h), un écart important du nombre d'élèves concernés avant et avec la réforme. Il est lie´aux choix de spécialités opérés. L'engagement dans les séries S et ES entrainait le suivi obligatoire d'un enseignement de mathématiques et, en 2019, cela représentait presque 87 % des élèves de la voie générale. En 2021, 64 % des élèves ont choisi la spécialité mathématiques.* »
> Rapport *La place des mathématiques dans la voie générale du lycée d'enseignement général et technologique)*.

La désaffection des mathématiques désarme les générations futures face à la désinformation et transforme le nécessaire esprit critique en défiance non argumentée, notamment envers la science. C'est particulièrement inquiétant à l'heure où les domaines n'ayant pas recours au numérique sont de plus en plus rares.

Travailler à démystifier les filières scientifiques est aujourd'hui un impératif pour déconstruire les stéréotypes. Il s'agit de **multiplier les actions vers les jeunes pour promouvoir l'appren-**

tissage des maths et des sciences. Il s'agit de lutter contre une triple inégalité, sociale, de genre et géographique. C'et notamment l'un des enjeux de la fondation Blaise Pascal dirigée par Stéphane Gaussent ou l'ouverture de la future Maison Poincaré sous l'impulsion de Sylvie Benzoni.

> « *Les raisonnements et compétences mathématiques seront au cœur des métiers de demain.* »
> **Florent Ménegaux.** *L'Express*, avril 2022.

> « *La démocratie a besoin de citoyens capables de raisonner rationnellement et de résister à la dictature émotionnelle ou à des réflexes égoïstes. En complément des sciences humaines, les mathématiques sont une formidable école de formation de la réflexion.* »
> **Florent Ménegaux.** *Le JDD*, avril 2022.

4. Les Assises des mathématiques : trois journées pour imaginer la nouvelle place des mathématiques françaises dans la société de demain

Une invitation à croiser les regards et réinventer le rôle et la place des mathématiques dans notre société

Le projet a pour objectif de faire l'état des lieux de nouveaux besoins de mathématiques qui apparaissent dans les autres sciences, l'industrie et la société. Nous avons rendu public après l'été une mise à jour de l'*Étude de l'impact économique des mathématiques*, qui a permis de quantifier la forte augmentation de cet impact durant les dix dernières années.Durant le printemps 2022, sept groupes de travail ont auditionné une centaine de personnalités (chercheurs de toutes disciplines, industriels, enseignants, membres de la société).

Ce projet culminera avec la tenue des **Assises des mathématiques les 14, 15 et 16 novembre** à la Maison de l'UNESCO, à Paris, autour d'un thème phare : **comment les mathématiques françaises peuvent-elles participer à la résolution des grands défis de demain ?**

Ces trois journées sont l'occasion d'aborder un ensemble de sujets autour de la place et du rôle des mathématiques hors du monde académique, notamment dans l'enseignement, dans l'entreprise et l'économie, dans la société en général. La question de la trajectoire et du positionnement de la recherche mathématique en France permettra d'avoir un regard prospectif sur la discipline.

Nous parlerons nouveaux besoins en enseignement de mathématiques, à tous les niveaux ; interactions des mathématiques avec les autres sciences ; évolution des besoins de mathématiques dans les différents types d'industrie et les nouveaux modes d'interaction avec les enseignants et chercheurs en mathématiques ; perception des mathématiques dans l'imaginaire collectif, besoins en mathématiques au sein de la société, questions sociétales au sein des mathématiques, comme la triple inégalité de genre, sociale et géographique.

Au programme

Le programme est disponible sur le site des assises

`https://www.assises-des-mathematiques.fr/programme/agenda`

Quelques temps forts du programme

- Allocution de **Sylvie Retailleau**, Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, le 14 novembre après-midi ;
- allocution de **Pap Ndiaye**, Ministre de l'éducation nationale et de la jeunesse, le 14 novembre après-midi ;
- conférence d'**Hugo Duminil-Copin**, lauréat de la Médaille Fields 2022, le 14 novembre après-midi ;
- allocution vidéo de **Bruno Le Maire**, Ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, le 15 novembre après-midi ;
- témoignage vidéo de **Benoît Bazin**, PDG de Saint-Gobain, le 15 novembre après-midi ;
- témoignage de **Florent Menegaux**, Directeur général de Michelin, le 15 novembre après-midi ;
- discours de **Bruno Bonnell**, Secrétaire général pour l'investissement, le 15 novembre après-midi ;
- exposé de **Valérie Masson-Delmotte**, paléo-climatologue, directrice de recherche au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) et coprésidente du Groupe 1 du GIEC depuis 2015 , le 16 novembre matin ;
- échange avec **Romain Murenzi**, directeur exécutif de l'Académie mondiale des sciences, le 16 novembre matin.

Dans le cadre des Assises, l'Insmi du CNRS a lancé trois appels à projet. Les lauréats se verront allouer un soutien financier et logistique par le CNRS.

— **Le défi mathématiques 2030** est un appel à projets mathématiques permettant des progrès dans l'un des dix défis du plan France 2030. Le projet lauréat sera annoncé le 15 novembre après-midi.
— **Le défi diffusion des mathématiques** est un appel à projet pour mettre en œuvre une action originale de médiation scientifique en mathématiques (film, exposition, application web…). Le projet lauréat sera annoncé le 15 novembre après-midi.
— **Le défi Défense lancé en collaboration avec l'Agence de l'innovation de défense (AID)** récompense une contribution sur les thématiques suivantes :
  — environnement – géographie – mobilité ;
  — eraitement de l'information ;
  — cyber ;
  — recherche opérationnelle.

  Un projet a été sélectionné par un jury dédié. Le projet lauréat sera annoncé le 16 novembre matin.

Médaille des Assises

Une nouvelle récompense a été initiée dans le cadre des Assises des mathématiques : la **Médaille des Assises des mathématiques**. Elle constitue une reconnaissance de travaux de recherche majeurs en mathématiques ou dans leurs applications. Le lauréat sera annoncé le 15 novembre après-midi.

5. Les partenaires et soutiens

Soutiens et organisateurs

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

cnrs

Partenaires

cdefi
Conférence des Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieurs

cea

Inria

France Universités

INRAE

VINCI

6. Les informations pratiques

Se rendre à la Maison de l'UNESCO. L'entrée se fait 125 avenue de Suffren, 75007, Paris.

Accès métro
- École Militaire (ligne 8)
- Cambronne (ligne 6)
- Ségur (ligne 10)

Accès bus
- Fontenoy - UNESCO (ligne 28)
- Cambronne (ligne 80)

Accès vélo. 11 Place de Fontenoy - Unesco

Les participants devront se munir d'une pièce d'identité et d'un QRcode/Badge reçu quelques jours plus tôt.

Les personnes non munies d'une pièce d'identité ne pourront être acceptées.