

Mathématiques et entreprises - contexte

J.-P. Chehab

UPJV, LAMFA (UMR CNRS 7352)
Département de Mathématiques (U.F.R. Sciences)
Correspondant AMIES

Mardi 10 octobre 2023

1 Contexte

- Importance des mathématiques
- Impact socio-économique des mathématiques
- Stratégie nationale
- Alliance territoriale A2U

1 Contexte

- Importance des mathématiques
- Impact socio-économique des mathématiques
- Stratégie nationale
- Alliance territoriale A2U

2 Ecosystème

- Les acteurs
- Facilitateurs

1 Contexte

- Importance des mathématiques
- Impact socio-économique des mathématiques
- Stratégie nationale
- Alliance territoriale A2U

2 Ecosystème

- Les acteurs
- Facilitateurs

3 Interdisciplinarité

Prise de conscience (Soc. savantes + Impact Maths-INSMI + rapp. HCERES)

- Importance des mathématiques pour la formation des citoyens, pour l'innovation, par les acteurs économiques, politiques et culturels
- Renforcer la formation par et aux sciences, notamment pour les filles
- Nombreuses tribunes de responsables de tout bord, de toutes activités

Assises des mathématiques (14-16 nov. 2022, Paris, Palais de l'UNESCO)

<https://www.assises-des-mathematiques.fr/> ▶ Link Comment les mathématiques françaises peuvent-elles participer à la résolution des grands défis de demain ? Définition d'une stratégie nationale pour les mathématiques. Les actes des assises ont été remis à la ministre Mme Sylvie Retailleau (MESRI) le 27 septembre 2023.

- "Je le redis, les maths sont un enjeu de culture et un enjeu de souveraineté économique", (Bruno Le Maire, Ministre économie)
- "Cette discipline est une source d'inspiration qui va bien au delà de notre communauté scientifique", (Sylvie Retailleau, MESRI)
- Témoignages de B. Bazin (PdG Saint Gobain), F. Menegaux (Michelin)

Retombées économiques (données 2022)

- Maths utilisées dans 3,3 millions d'emplois salariés soit 13% (+0,4% en 7 ans)
- 381 Mds € de valeur ajoutée (18% du PIB)
- 5 compétences clés
 - Traitement du signal et analyse d'images
 - Data Mining (Statistiques, analyse de données et apprentissage)
 - MSO (Modélisation-Simulation-Optimisation)
 - HPC ("High Performance Computing")
 - Sécurité des systèmes et cryptographie
- Débouchés
 - Diplômés les plus épargnés par le chômage, "the best job" (Wall Street Journal) 91% des docteurs en mathématiques sont en emploi
 - 4000 EC, 60 laboratoires principaux dont 42 INSMI, 500 docteurs par an
- École française : dans les deux premiers au rang mondial (14 médailles Fields, 3 prix Abel)
- Industrie : 11% de docteurs
- 3/4 CDI dans le public, 1/4 dans le privé

On consultera aussi <https://www.insmi.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-mathematiques-un-impact-majeur>

► Link

Stratégie d'accélération de France 2030, avec de nombreux projets stratégiques impliquant principalement ou en partie des mathématiques, citons

- Calcul Quantique
- Cybersécurité
- Intelligence artificielle

Le programme PEPR (3Mds €) avec 2Mds € pour les projets d'accélération et 1Md € pour les projets exploratoires.

Lancement du PEPR "Maths-VIVES" (50 M €) en septembre 2023.

A2U : partenariat d'envergure porté par UPJV avec l'Université du Littoral-Côte-d'Opale (ULCO) et l'Université d'Artois en formant un nouveau site territorial appelé A2U. Ces 3 universités regroupent plus de 50 000 étudiants, elles s'adressent à 61% de la population et couvrent 87 % du territoire régional.

Stratégie de recherche autour de 7 thématiques transversales

- Intelligence artificielle,
- énergie,
- mer et littoral,
- environnement,
- santé,
- adaptation sociétale aux mutations,
- cultures et patrimoines.

Lancement à travers l'Université d'automne de l'A2U (nov. 2021, Boulogne-sur-mer) soutenu par les programmes CPER (Idéal, Manifest)

Acteurs

- Laboratoires (veille scientifique à travers la recherche) avec leurs Chercheurs et étudiants (formations)
- Industriels

Acteurs

- Laboratoires (veille scientifique à travers la recherche) avec leurs Chercheurs et étudiants (formations)
- Industriels

Savoir-faire académique

- Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
- Interdisciplinarité

Acteurs

- Laboratoires (veille scientifique à travers la recherche) avec leurs Chercheurs et étudiants (formations)
- Industriels

Savoir-faire académique

- Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
- Interdisciplinarité

Liens

- Facilitateurs (AMIES, HdFID, CCI, UIMM...)
- Programmes de soutien (CIFRE, PEPS,...) (rôle de l'ANRT et d'AMIES)

Au niveau national

L'AMIES [▶ Link](#)

- Objectif : liens entre laboratoires académiques et PME
- Actions : PEPS, SEME (SEME 2018 Amiens-Lille), Forum Emploi Maths (FEM) [▶ Link](#)

Nouveau : Poste PR "Maths-Industrie" à Dijon, en 2017, à Paris en 2020

Au niveau régional

CCI, HdFID

- Objectif : liens entre laboratoires et PME du territoire avec visée dans l'innovation, journée du 10 février 2017 [▶ Link](#)
- Retombées : 2 participations à la SEME 2018 (Thirard et Delabie) [▶ Link](#)

UIMM [▶ Link](#)

Interdisciplinarité

- Les problèmes appliqués académiques (modélisation) ou en amont d'une solution industrielle nécessitent
 - i. la formulation (ou la correction) du problème et des buts visés par le partenaire (mise en évidence de phénomènes, contraintes, productivité,...) (matière à beaucoup apprendre)
 - ii. la mise en forme mathématique et le choix de méthodes de résolution en accord avec les buts définis (ou leur correction)
 - iii. l'interprétation des résultats (retour éventuel en [i.])
- Les problématiques proviennent d'un domaine non-mathématique, nous avons besoin de les comprendre et de trouver un vocabulaire commun (dialogue essentiel)

Parmi les buts visés

- Satisfaction de la solution proposée (cahier des charges)
- Valorisation
- Plus-value technologique