

AMIES

L'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société & Réseau MSO (Modélisation, Simulation, Optimisation)



LES MATHS
VECTEURS D'INNOVATION

Stéphane CORDIER
Directeur 06 87 20 45 35
AMIES
stephane.cordier@agence-maths-entreprises.fr



- ✗ **AMIES est un Labex** (*Laboratoire d'excellence*) mais n'est pas un Laboratoire !
C'est un réseau, créé en 2011,
dans le cadre du Programme Investissement d'Avenir (PIA1)
- ✗ AMIES promeut et **facilite les collaborations Maths-Entreprises**,
en particulier en direction des PME.
- ✗ Pourquoi cette agence ? : parce que **les Maths sont partout, et utiles**, mais pas
suffisamment visibles.
- ✗ AMIES est un réseau national et **fait partie du réseau européen Eu-Maths-In.**

AMIES est une agence intermédiaire qui s'appuie sur tous les laboratoires de mathématiques de France (CNRS, INRIA, universités).

Elle agit au niveau national grâce à ses programmes

- ✗ Projets Exploratoires Premiers Soutiens (PEPS)
- ✗ Semaines d'Etudes Maths Entreprises (SEME)
- ✗ Forum Emploi Mathématiques (FEM)
- ✗ Journées de Rencontres Maths-Industrie
- ✗ Une vitrine des collaborations, des expertises, archives HAL
- ✗ Soutien d'évènements, rencontres, conférences, écoles
- ✗ Etudes
- ✗ Communication
- ✗ Europe
- ✗ ...

Etudes
HAL
PEPS
Enquêtes
FEM
Rencontres Maths-Industrie
Archives
Impact socio-économique des Maths
SEME
Communication



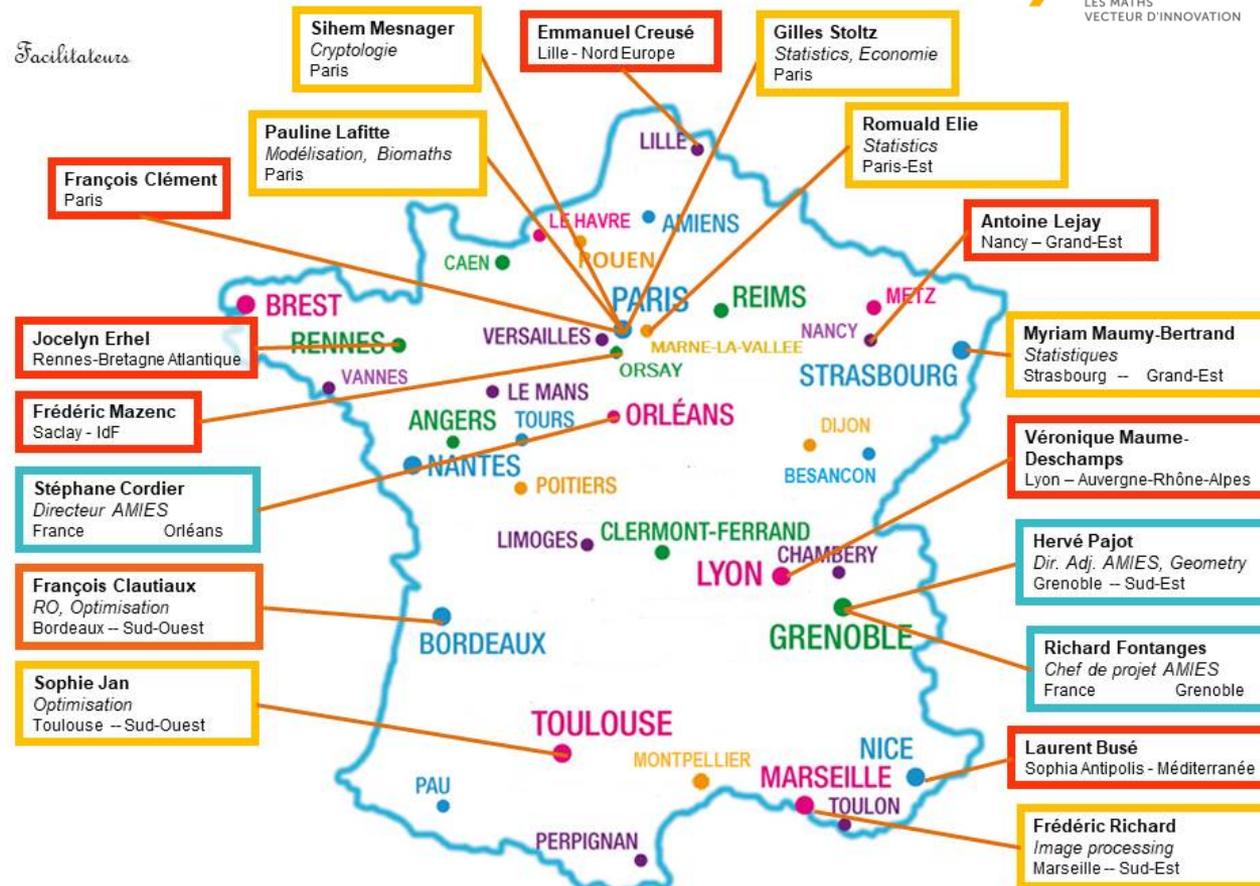
AMIES : son fonctionnement ...

Facilitateurs

× Comité de pilotage

× Bureau

- + Equipe de direction
- + Facilitateurs
- + Chargés de Mission



× Correspondants maths-entreprises

dans les (50) laboratoires, les Centres Inria, les Labex de math, GDR, ...

× Conseil scientifique

× Le bureau AMIES accueille en 2017 :

- + **Stéphanie Allassonnière** (Paris5, coordonnatrice Santé)
- + **Laurent Boudin** (UPMC, coordonnateur FEM)
- + **Marianne Clausel** (Nancy, coordonnateur SHS)
- + **Romuald Elie** (Marne, coordonnateur Finances-Assurance)
- + **Christian Gout** (Insa Rouen , coordonnateur Energie)
- + **Sophie Jan** (Toulouse, facilitateur optimisation)
- + **Pierre Martinon** (Inria Saclay, facilitateur optimisation)
- + **Myriam Maumy-Bertrand** (Strasbourg, facilitateur statistiques)
- + **Bertrand Michel** (EC Nantes, coordonnateur FEM)
- + **Gilles Stoltz** (CNRS, coordonnateur Big data)

× Les groupes de travail s'enrichissent aussi :

- + **Big-Data**
- + **Energie**
- + **FEM (Forum Emploi-Maths)**
- + **Finances-Assurance**
- + **MSO**
- + **Santé**
- + **SHS**

AMIES : sa couverture

✗ 100 Correspondants maths-entreprises

dans les (50) laboratoires,
les Centres Inria,
les Labex de math,
les mésocentres de calcul,
GDR, ...



✗ Des groupes de travail

- + MSO
- + Santé
- + SHS
- + Energie
- + ...

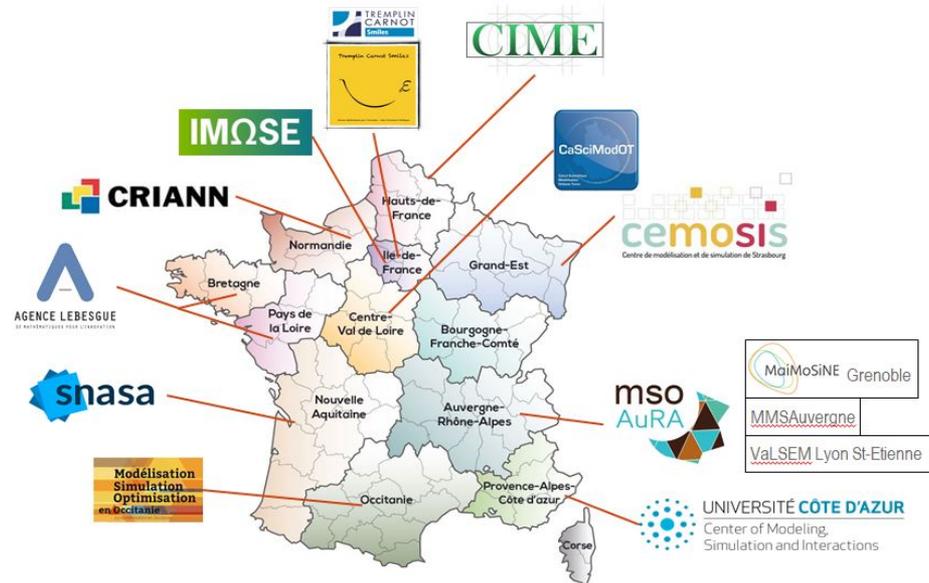
✗ Le réseau MSO

le réseau des maisons de la simulation en

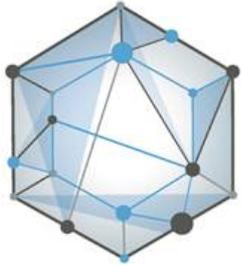
Modélisation
Simulation
Optimisation



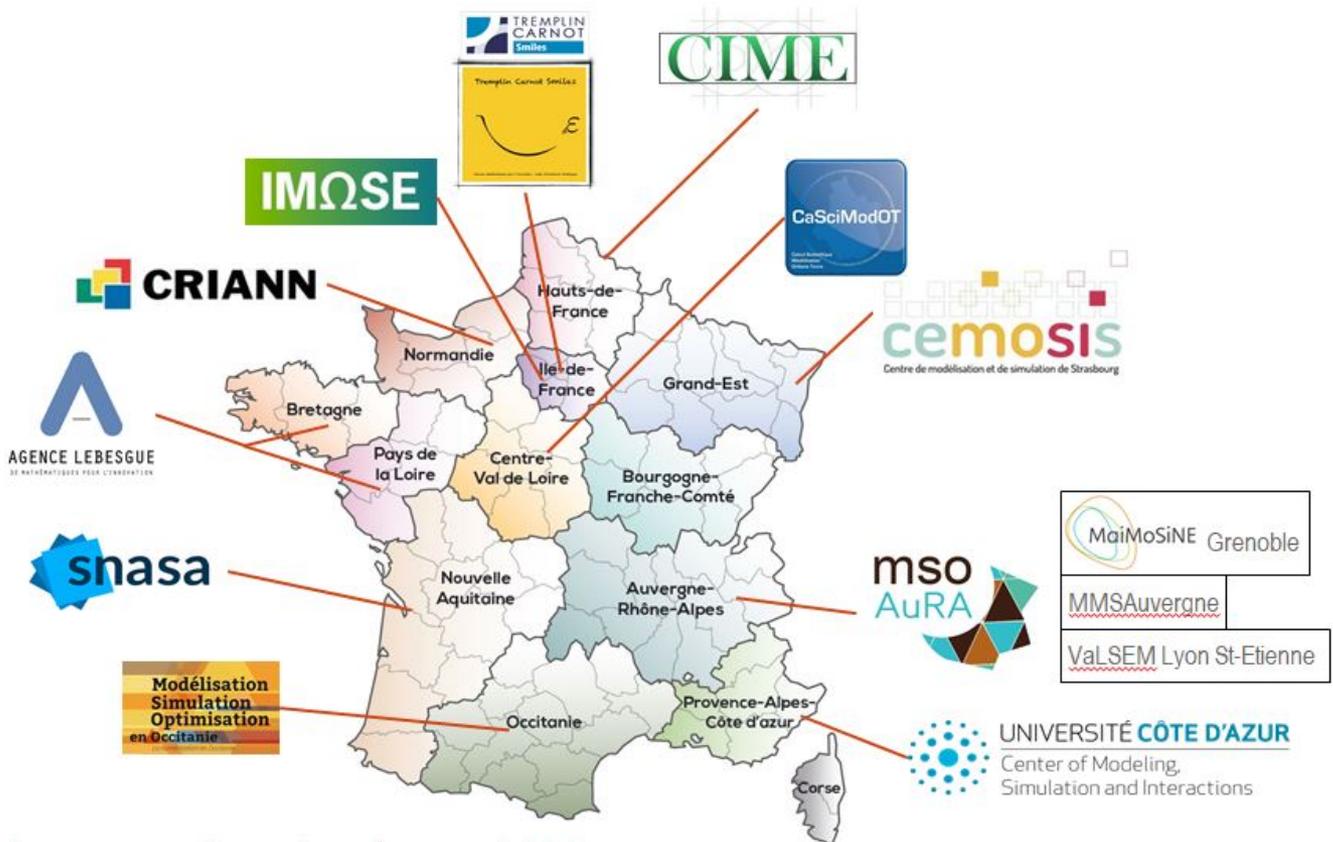
Réseau **MSO** France
Modéliser, Simuler, Optimiser



Le réseau MSO : Modélisation Simulation Optimisation



Réseau MSO France
Modéliser, Simuler, Optimiser



Inauguration du réseau MSO



Réseau MSO France
Modéliser, Simuler, Optimiser

Un réseau de structures aptes à apporter des solutions inédites, grâce aux mathématiques, aux PME, Startup, Grands Groupes, en favorisant une réponse locale.

Un seul contact : contact-mso@agence-maths-entreprises.fr

At European level: EU-MATHS-IN



... was created in 2013
with 6 founding members, now 14 !

✘ **Is the European network
of the National networks**
(for Maths-enterprises relationships)

✘ **Forward Look Maths&Industry and success stories**

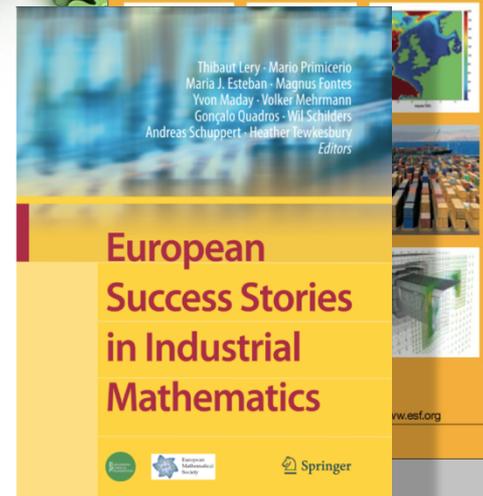
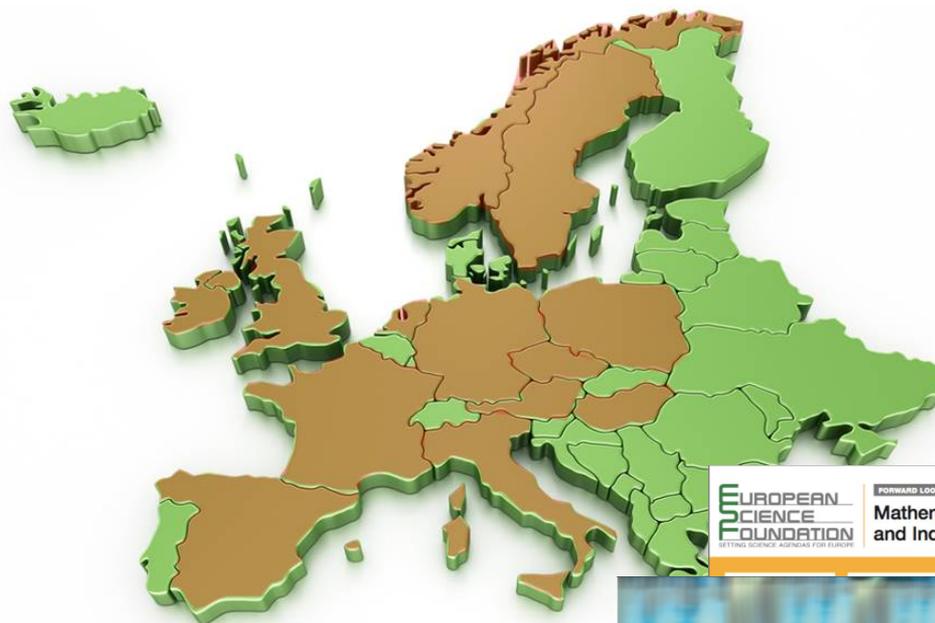
+ Built: 2010-2014

+ Read the FLMI book at :

<https://www.ceremade.dauphine.fr/flmi/FLMI-frames-index.html>

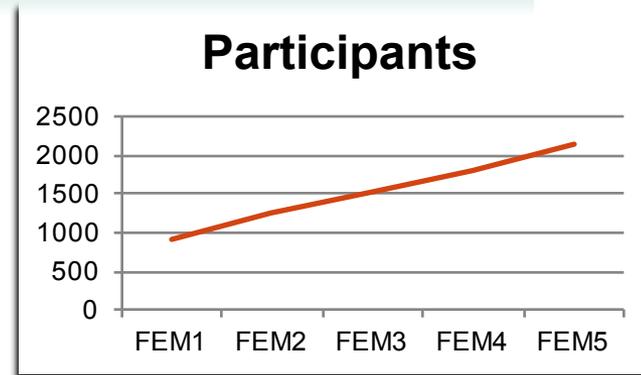
✘ **AMIES is in charge of the European Jobs website**

+ <http://jobs.eu-maths-in.eu/>

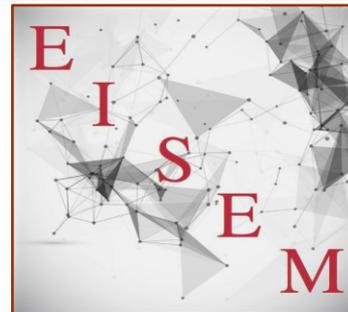


FEM : Forum Emploi-Maths

+ Un succès grandissant de 2012 à 2016



- ✗ **EISEM (Etude d'Impact Socio-Economique des Maths en France)**
commandée par AMIES en partenariat avec FSMP et FMJH. (2015)



- ✗ **Livre blanc pour les Modèles et Algorithmes en entreprise**
Piloté par Aremus avec bpifrance, ANR et GENCI (2015)



- ✗ **ZOOM “métiers des mathématiques et de l’informatique” :**
ONISEP à l’initiative de F&M, SMAI, SFdS, SMF et SIF, mars 2015



- ✗ **Etude employabilité des Docteurs en math** par Adoc T.M.
pour les docteurs en IdF depuis 2013,
et nationale pour les maths depuis 2015

AMIES/EMPLOI 2016
La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Mathématiques en France
Focus sur les docteurs en entreprise



Etude de l'Impact Socio-Economique des Mathématiques en France



"Les Mathématiques, un atout essentiel pour relever les défis de demain : connaissance, innovation, compétitivité."

Etude réalisée pour



Utilisées dans **2,4 millions d'emplois**,
soit **9%** de l'emploi

285 Mds€ de valeur ajoutée
15% du PIB



5 compétences clés diffusant dans de très nombreux secteurs :

- **Traitement du signal et analyse d'images**
- **Data Mining** (statistiques, analyse de données et apprentissage)
- **MSO** (Modélisation - Simulation - Optimisation)
- **HPC** ("High Performance Computing" ou calcul haute performance)
- **Sécurité des systèmes d'informations et Cryptographie**



Les diplômés en et par les mathématiques
sont les plus épargnés par le chômage

"The best job" pour le Wall
Street Journal en 2014



4 000 chercheurs et enseignants-
chercheurs

60 laboratoires principaux
dont 42 laboratoires de l'INSMI



La **France au 2^{ème} rang mondial**
avec 13 médailles Fields

500 docteurs par an



... pour en savoir plus :
(téléchargement, médias)

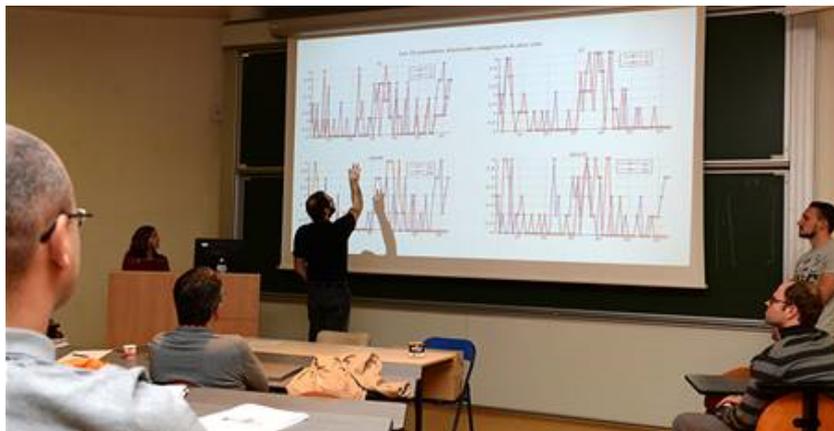
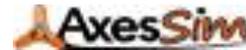


- × **PEPS2** **Notocord (Paris)**
Caractérisation de courbes dose/effet de composés pharmaceutiques par simulation numérique et apprentissage statistique.
- × **PEPS1** **RTM (Marseille)**
Modélisation du trafic touristique maritime pour optimisation tarifaire, par modèles linéaires généralisés.
- × **PEPS2** **Deltamu et Genbio (Clermont-Ferrand)**
Etalonnage de prélèvements sanguins, détermination des patients sains, détection des dérives par apprentissage.
- × **PEPS1** **ExactCure (Nice)**
Prescription personnalisée de médicaments à l'aide de modélisation pharmacocinétique / pharmacodynamique des comportements biologiques.
- × **PEPS1** **Port de Calais (Calais + Lille)**
Etude du trafic de camions allant du Nord-Pas-de-Calais à l'Angleterre : modélisation, visualisation, architecture de calcul.
- × **PEPS1** **Siemens Industry (Toulouse + Belgique)**
Evaluation de la performance des méthodes de type DDM actuels sur des problèmes acoustiques industriels réalistes de très large échelle.
- × **PEPS1** **Sunibrain (Pau)**
Refroidissement par aspersion de centrales photovoltaïques : modélisation 3D des échanges thermiques d'un film d'eau s'écoulant sur la surface d'un panneau solaire.

- × SEME8 Orléans
- × SEME9 Marseille
- × SEME10 Strasbourg
- × SEME11 Rouen
- × SEME12 Paris
- × SEME13 Nantes
- × SEME14 Besançon



membre d'Artea Group



Cadence : ~4 SEME / an

En 2017 :

- 30 janvier SEME19 à Lyon
- 19 juin SEME20 à Clermont-Ferrand
- 11 sept. SEME21 à Paris (Paris 5)

✗ Les textes

- + Un doctorant, lors de ses 3 années de thèse, peut effectuer une mission en entreprise pour une durée annuelle maximale de 32 jours. Il reste salarié de son université et touche un complément.
- + Correspond à la "Mission Doctorale de Conseil", ou "Mission d'expertise effectuée dans une entreprise" définie à l'Art. 5 du Décret n° 2009-464 du 23 avril 2009



✗ L'objet de la mission n'est pas nécessairement lié au sujet de thèse.

Valorisation

Mission d'expertise, études de faisabilité

Diffusion de l'information scientifique et technique

Enseignement, formation

Veille technologique

Veille scientifique ou réglementaire

Recherches bibliographiques

Etat de l'art sur un sujet

Conseil en management

Etude de brevets

Etudes diverses

... pour en savoir plus

<http://www.sciencesmaths-paris.fr/fr/doctorants-conseil-724.htm>

Prix de thèse Maths-Entreprises

Le Lauréat 2016

Le jury et les 5 sélectionnés



Le Lauréat



Pierre Gaillard
(EDF, U P-Sud)

Contributions à l'agrégation
séquentielle robuste d'experts

La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en France



- ✗ Les docteurs en mathématiques sont les plus épargnés du chômage.
 - + Le doctorat, un élément déterminant dans la poursuite de carrière
 - + 91% des docteurs en Mathématiques sont en emploi au printemps 2015
- ✗ Les docteurs en mathématiques en entreprise
 - + La part des docteurs en Mathématiques en entreprise est de 11%
 - + Il y a $\frac{3}{4}$ de CDI dans le privé, $\frac{1}{4}$ dans le public

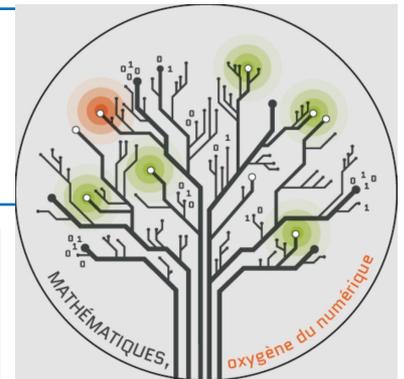


"Le réseau est la principale modalité d'entrée en entreprise."

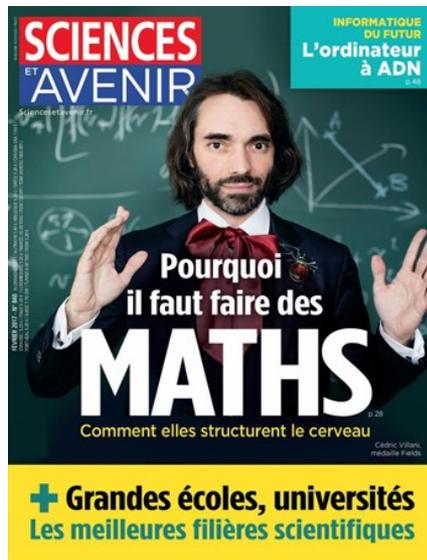
Des évènements et publications récent(e)s

Les Mathématiques sont l'Oxygène du Numérique

... un colloque éponyme a eu lieu à l'IHP à Paris
les 20 et 21 octobre 2016



Tangente
Thématique 62 - Mathématiques et
économie
Parution: 02 - 2017



*Sciences et
AVENIR*
Pourquoi il faut
faire des Maths
Parution: 01 - 2017

... et pour suivre l'actualité Maths-Entreprises
rejoignez le **Club Maths-Entreprises** sur



... abonnez-vous à la Newsletter AMIES :

<http://maths-entreprises.fr>