

SI TU AIMES LES MATHS...
FAIS LES MATHS !

SI TU AIMES LES MATHS...
FAIS LES MATHS !

SI TU AIMES LES MATHS... FAIS LES MATHS !

Pourquoi étudier les mathématiques ?

- Choix de carrière, débouchés
- Parce qu'on aime les maths, simplement



pourquoi étudier les mathématiques

Search

[Advanced S...](#)

Search the Web Search English and French pages

Web [Show options...](#) Results 1 - 10 of about 445,000 English and French pages for **pourquoi étudier**

[Pourquoi étudier les mathématiques ?](#) - [[Translate this page](#)]

Pourquoi étudier les mathématiques ? Etudier les mathématiques est un excellent choix pour celle ou celui qui a le goût des défis intellectuels et le sens ...

[wiki.epfl.ch > Wiki > Information sur les mathématiques](#) - [Cached](#) - [Similar](#)

[Pourquoi étudier les Mathématiques](#) - [[Translate this page](#)]

Pourquoi étudier les Mathématiques. Quand j'étais écolier, plusieurs de mes camarades de classe ne pouvait pas comprendre qu'on pût se proposer d'étudier ...

[maths.edunet.tn/groupe/tunis/MathEdu/pourquoi.htm](#) - [Cached](#)

[Qu'est-ce que faire des mathématiques ? - La page de F.](#) - [[Translate this page](#)]

Pourquoi les enseigne-t-on ? Un exposé que j'ai présenté dans des ... Au fait, après tant d'années à étudier des maths, savez-vous bien de quoi il s'agit ? ...

[www.alamemeetoile.net/Qu-est-ce-que-faire-des.html](#) - [Cached](#) - [Similar](#)

[Pourquoi étudier les maths? — MatheMITICs](#) - [[Translate this page](#)]

Pourquoi étudier les maths? Par Jean-Marie Delley - — Dernière modification 24/ 03/2009 12:47. **Link Pourquoi**, pour qui enseigner les mathématiques ? ...

[icp.ge.ch/sem/fc-base/mathemitics/de.../pourquoi-etudier-les-maths](#) - [Cached](#)

[Pourquoi étudier les mathématiques?](#) - [[Translate this page](#)]

UFR de mathématiques - Université Paris 7 Diderot.

[www.math.univ-paris-diderot.fr/.../50-pourquoi-etudier-les-mathematiques.html](#) -

[Cached](#) - [Similar](#)

PARCE QU'ELLES SONT

 UTILES

 INTÉRESSANTES

 PASSIONANTES

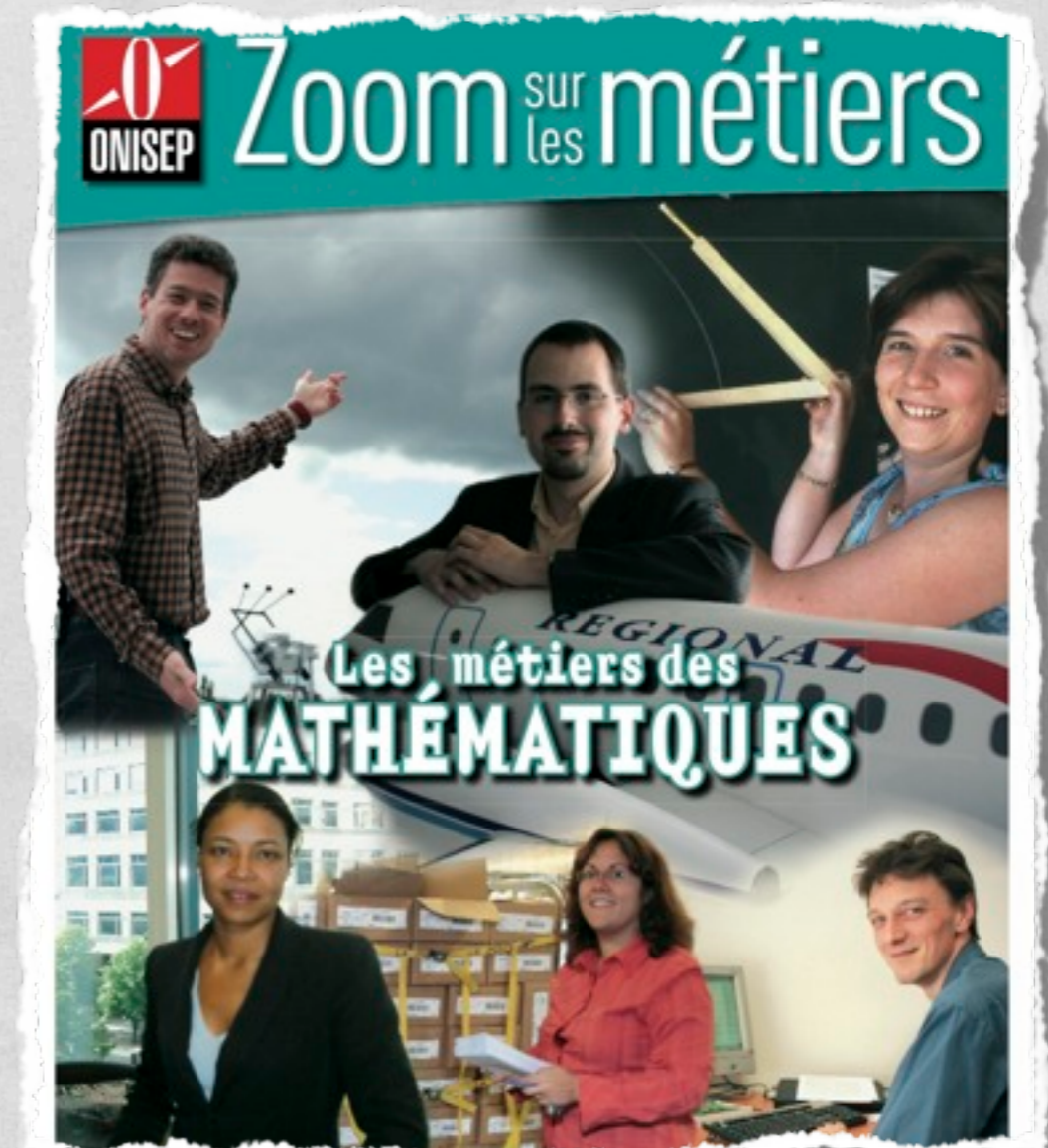
 FASCINANTES

LES MATHS : UN ATOUT SOLIDE

UNE FORMATION MATHÉMATIQUE EST UN ATOUT SOLIDE POUR DE NOMBREUX MÉTIERS

Les maths sont partout !

- Secteur de la santé :
Médecine et entreprises
pharmaceutiques
- Monde du numérique
- Secteur industriel
- Finance
- Sciences humaines et
sociales
- Informatique
- Biologie
- Chimie
- Physique



UNE FORMATION MATHÉMATIQUE EST UN ATOUT SOLIDE POUR DE NOMBREUX MÉTIERS

Les mathématiques sont partout!

Omniprésentes dans l'industrie – aéronautique, imagerie, cryptographie..., ou dans les services – banques, assurances..., les mathématiques apparaissent aussi dans de nombreux autres secteurs: sondages, gestion des risques, protection des données... Elles interviennent dans notre vie quotidienne – télécommunications, transports, médecine, météorologie, musique... et contribuent à la résolution de problématiques actuelles: énergie, santé, environnement, climatologie, développement durable...

Au service des grands défis d'aujourd'hui et de demain, des femmes et des hommes témoignent:

> de la variété des métiers accessibles.

Les mathématiques, pour quels métiers ?

> Discrètes... mais partout!



Les secteurs où on les attend...

Plus de la moitié des diplômés de mathématiques sont dans la fonction publique. Parmi ceux-ci, trois sur quatre sont enseignants; les autres ont choisi la recherche ou ont intégré l'administration à des postes divers.

Savez-vous que les mathématiciens ont aussi investi l'industrie et les services? On estime que les différents types d'emplois qu'ils occupent sont passés d'une centaine à deux mille en vingt ans. Sont en particulier concernés les secteurs banques-finances-assurances, météorologie et espace, transports, médecine et pharmacie.

Les secteurs où elles s'invitent...

Dès qu'il s'agit de protection des données (sécurité-cryptographie), de fiabilité-qualité, de transmission d'informations, d'aide à la décision, on fait appel à des mathématiciens. On en rencontre aussi dans des secteurs aussi divers que la communication, les arts, pour des enquêtes policières, ou dans le sport (optimisation des performances des sportifs de haut niveau).

LES MATHÉMATIQUES : LES SECTEURS OÙ ON LES ATTEND 6

ENSEIGNEMENT

- Professeure 7

MÉDICAL ET PHARMACEUTIQUE

- Technicienne supérieure dans un établissement de santé 8

- Économétricien dans un laboratoire pharmaceutique 9

BANQUES, FINANCE, ASSURANCES

- Responsable d'une cellule de data-mining 10

- Responsable d'un service de résultats 11

- Responsable des produits structurés actions 12

- Actuaire 13

MÉTÉOROLOGIE ET SPATIAL

- Chargé de recherche en météorologie 14

- Astronome 15

TRANSPORTS

- Analyste gestionnaire de vols 16

- Analyste clientèle automobile 17

LES MATHÉMATIQUES : LES SECTEURS OÙ ELLES S'INVITENT 18

FIABILITÉ-QUALITÉ

- Responsable qualité et sécurité 19

- Ingénieure statisticienne véhicules automobiles 20

- Ingénieure recherche et développement 21

AIDE À LA DÉCISION

- Ingénieur recherche risques industriels 22

- Chef de groupe informatique 23

CRYPTOGRAPHIE ET SÉCURITÉ

- Chef de projet recherche et développement 24

- Ingénieure cryptologue 25

IMAGERIE ET MUSIQUE

- Consultante en imagerie médicale 26

- Chargé de recherche en acoustique musicale 27

Les formations

[HTTP://SMAI.EMATH.FR/SPIP/DOCUMENTS/METIERS_MATHS_2006.PDF](http://smai.emath.fr/spip/documents/metiers_maths_2006.pdf)

UNE FORMATION MATHÉMATIQUE EST UN ATOUT SOLIDE POUR DE NOMBREUX MÉTIERS

› **Des emplois
à forte valeur
ajoutée**

› **Des opportunités
à saisir dans
les prochaines
années**

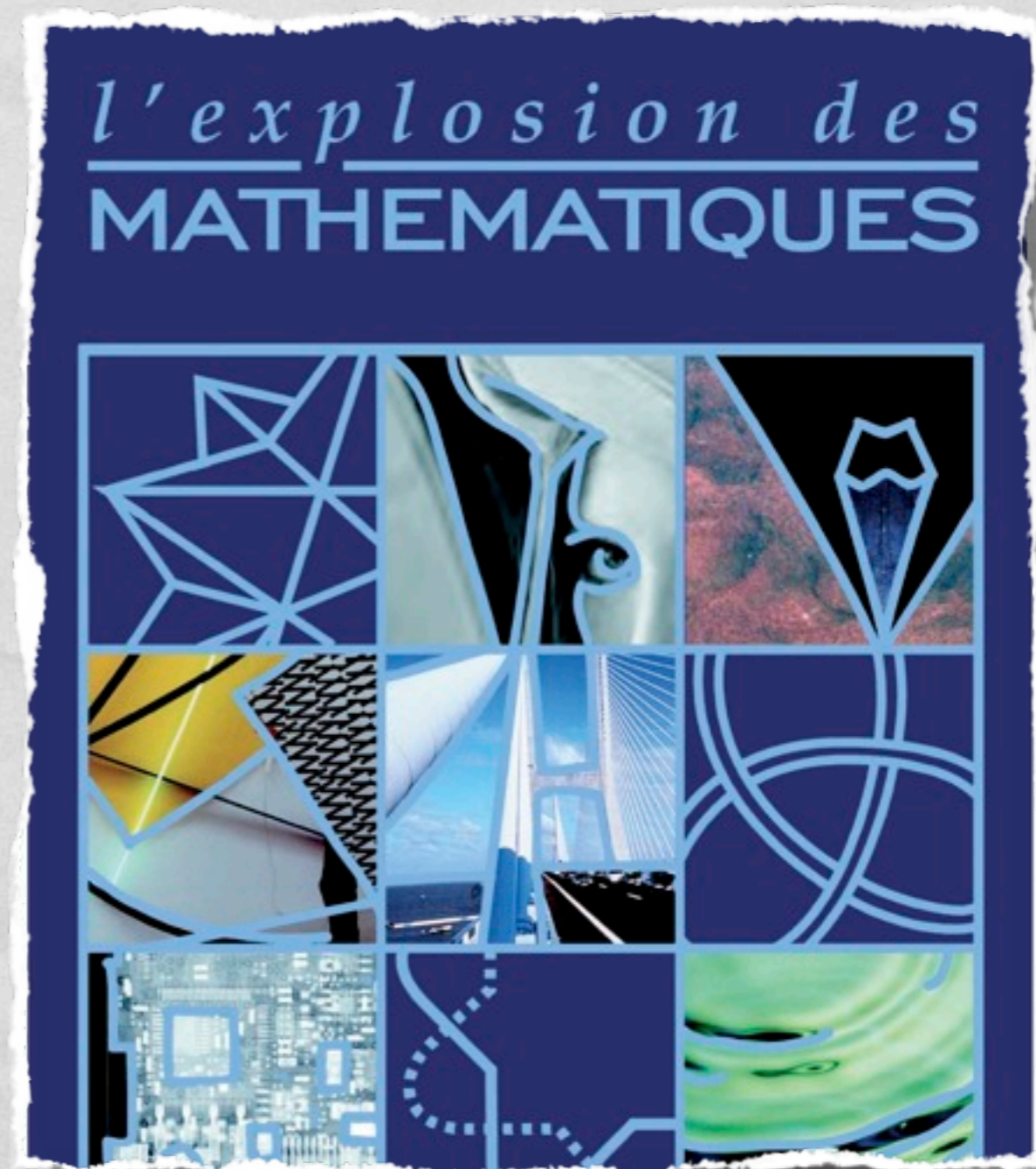
LES MATHS EN PLEIN BOOM

LE BOOM DES MATHS

Les mathématiques offrent

- un langage
- des outils
- des modèles
- des résultats

pour les autres sciences et pour
l'industrie au sens large.



http://smf.emath.fr/files/imported/Publications/ExplosionDesMathematiques/pdf/smf-smai_explo-maths.pdf

Sommaire

- 5 **Avant-propos** Mireille Martin-Deschamps et Patrick Le Tallec
- 7 **Le temps qu'il fera** Claude Basdevant
La prévision météorologique ou climatique n'est pas une mince affaire. Elle implique la modélisation de nombreux phénomènes de natures différentes, et l'intervention de plusieurs sciences, des mathématiques à la biologie, en passant par l'informatique, la physique ou la chimie.
- 11 **Les dessous du téléphone portable** Daniel Krob
Le téléphone mobile est maintenant un objet relativement banal. Qui n'a jamais vu un portable ou téléphoné avec ? Mais rares sont ceux qui ont une pensée pour la science et la technologie mises en jeu.
- 15 **Cryptage et décryptage : communiquer en toute sécurité** Jean-Louis Nicolas
Dans le monde actuel, où les télécommunications occupent une place cruciale, la cryptographie est un enjeu majeur. Elle est aussi devenue une science complexe, qui ne peut se passer de mathématiciens de haut niveau.
- 19 **Contrôler un monde complexe** Pierre Perrier
Qu'il s'agisse de la manœuvrabilité d'un avion, de la tenue mécanique d'une structure compliquée ou de la gestion du trafic automobile, le progrès dans ces domaines ne vient pas uniquement des inventions purement techniques. Il naît aussi de recherches abstraites, comme la théorie mathématique du contrôle.
- 23 **Le théorème du soufflet** Étienne Ghys
Une règle, un crayon, du carton, des ciseaux et de la colle : il n'en faut guère plus pour procurer aux mathématiciens du plaisir et de jolis problèmes — dont l'étude se révèle souvent, après coup et de manière inattendue, utile dans d'autres métiers.
- 28 **Trouver un gène responsable de cancer** Bernard Prum
Les développements de la biologie moderne, et notamment ceux de la génétique moléculaire, exigent de nouveaux outils mathématiques. Exemple avec la statistique et son rôle dans la recherche d'un gène lié au cancer du sein.
- 32 **Des ondelettes pour comprimer une image** Stéphane Mallat
Qu'elles soient stockées numériquement dans des mémoires informatiques ou qu'elles voyagent à travers Internet, les images occupent beaucoup de place. Heureusement, il est possible de les « condenser » sans altérer leur qualité !
- 36 **Empêcher les ondes de faire du bruit** Daniel Bouche
Comment échapper à la détection par un radar ? Quelle est la forme optimale d'un mur anti-bruit ? Peut-on améliorer les images échographiques ? Pour recevoir une réponse satisfaisante, ces questions demandent des analyses théoriques poussées.
- 41 **Quand art rime avec maths** Francine Delmer
Les mathématiques n'inspirent pas que les scientifiques. De nombreux artistes y ont puisé la matière de certaines de leurs œuvres. La réciproque est parfois vraie aussi, comme dans le cas de la perspective, où l'art a montré le chemin à des théories géométriques.
- 47 **De l'ADN à la théorie des nœuds** Nguyen Cam Chi et Hoang Ngoc Minh
L'activité biologique de la molécule d'ADN dépend notamment de son agencement dans l'espace et de la façon dont elle est entortillée — choses qui sont du ressort de la théorie mathématique des nœuds.
- 51 **Le philosophe et le mathématicien** Pierre Cassou-Noguès
Tout au long de leur histoire, la philosophie et les mathématiques ont entretenu une relation aussi étroite qu'énigmatique. Il faudrait revenir à Platon dans le monde grec et à Descartes à l'aube de l'époque moderne. Évoquons ici deux grandes figures du xx^e siècle, David Hilbert et Edmund Husserl.
- 56 **Comment rationaliser les ventes aux enchères ?** Jean-Jacques Laffont
Grâce notamment à Internet, les ventes aux enchères se généralisent. La modélisation de ces procédés de vente permet de définir les règles et stratégies optimales de leur utilisation.
- 61 **De l'économétrie pour vendre des vins ou des obligations** Philippe Février et Michael Visser
Grands vins ou bons du Trésor font l'objet de ventes aux enchères. Mais quel type d'enchères faut-il pratiquer ? Pour le savoir, on complète les modélisations générales des enchères par des études économétriques.
- 66 **Les casse-tête des compagnies aériennes** Jean-Christophe Culioli
Les problèmes d'organisation et de planification posés à une compagnie aérienne sont analogues à ceux rencontrés dans d'autres secteurs d'activité. La recherche opérationnelle, domaine qui concerne des dizaines de milliers de mathématiciens et d'ingénieurs dans le monde, s'évertue à les résoudre au mieux.
- 70 **De la géométrie à 11 dimensions pour comprendre la Genèse ?** Maurice Mashaal
Les physiciens aspirent depuis longtemps à une théorie capable d'englober toutes les particules élémentaires et toutes leurs interactions. Depuis une quinzaine d'années, ils ont une piste sérieuse. Pour l'explorer, ils doivent naviguer dans des espaces hautement abstraits où même les mathématiciens ne s'étaient pas encore aventurés.
- 75 **Internet : modéliser le trafic pour mieux le gérer** François Baccelli
Les spécialistes des réseaux de communication s'efforcent de bien comprendre les propriétés statistiques du trafic de données qu'ils doivent acheminer. La gestion de ces réseaux et leur développement en dépendent.
- 80 **Le prix des options financières** Elyès Jouini
Le monde de la finance fixe le prix des options au moyen de formules qui ont été obtenues grâce à des travaux mathématiques relativement récents. La recherche de meilleures formules se poursuit... et cela ne concerne pas que les boursicoteurs !
- 84 **Communiquer sans erreurs : les codes correcteurs** Gilles Lachaud
Pour détecter et corriger les inévitables erreurs qui affectent les échanges d'information numérisée, les spécialistes du codage numérique en appellent à des méthodes abstraites qui relèvent de l'algèbre ou de la géométrie.
- 88 **Reconstruire des surfaces pour l'imagerie** Jean-Daniel Boissonnat
Reconstituer une surface en ne connaissant que certains de ses points : un problème que l'on rencontre souvent, qu'il s'agisse d'exploration géologique, d'archivage de vestiges archéologiques, d'imagerie médicale ou industrielle.
- 92 **Les mathématiciens en France et dans le monde** Jean-Pierre Bourguignon
Jusque vers la fin du xix^e siècle, les « géomètres », comme on appelait jadis les mathématiciens, étaient peu nombreux. En un siècle, leurs rangs se sont considérablement renforcés. Aujourd'hui, ils doivent faire face à une profonde mutation de leur discipline.
- 98 **Comment devenir mathématicien ?** Maurice Mashaal
De longues années d'apprentissage et des talents évidents sont nécessaires pour qui veut faire de la recherche fondamentale en mathématiques. Mais les passionnés ont à leur disposition plusieurs filières de formation, avec des débouchés variés.

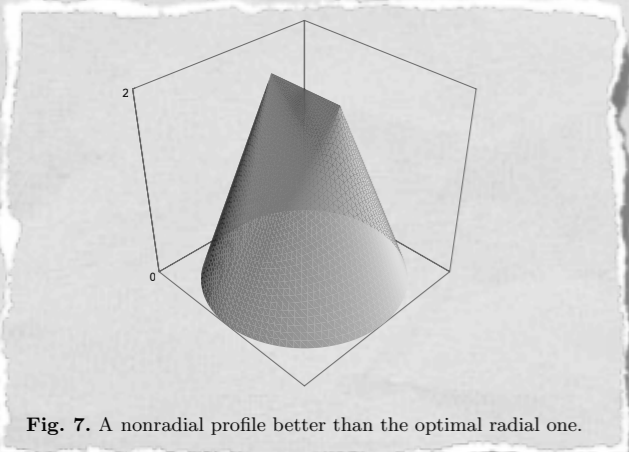


Fig. 7. A nonradial profile better than the optimal radial one.

> Jouer un rôle essentiel dans le développement des technologies qui transforment le quotidien

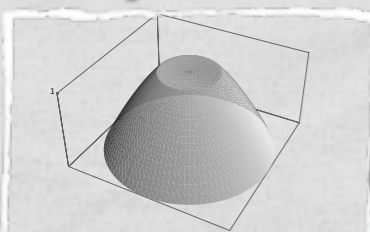


Fig. 4. The optimal radial shape for $M = R$.

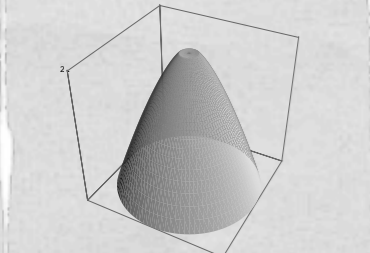


Fig. 5. The optimal radial shape for $M = 2R$.

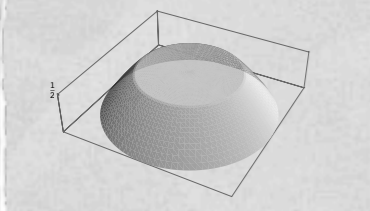
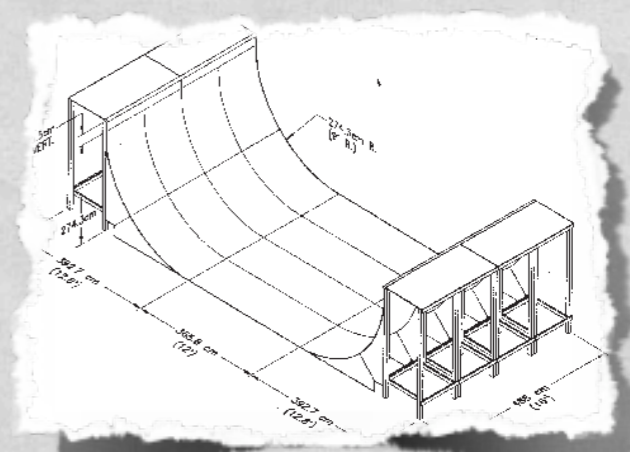
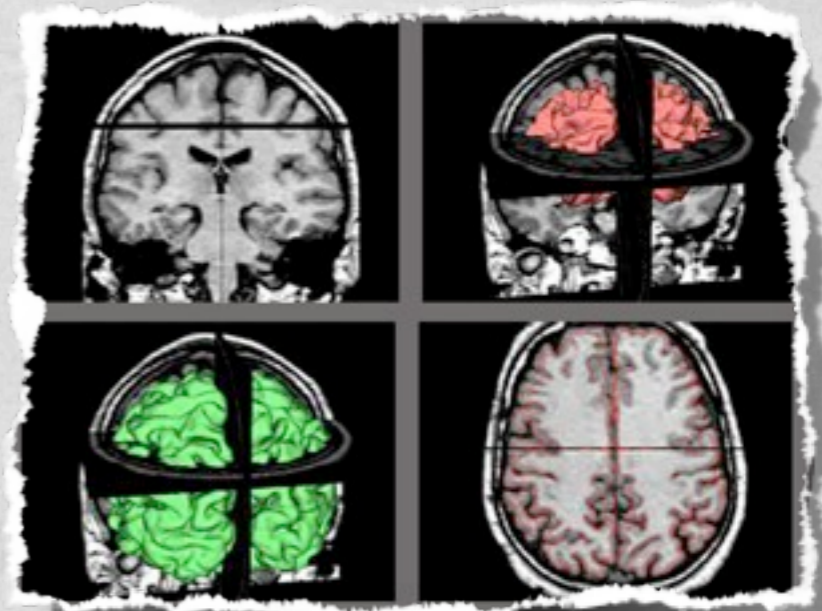
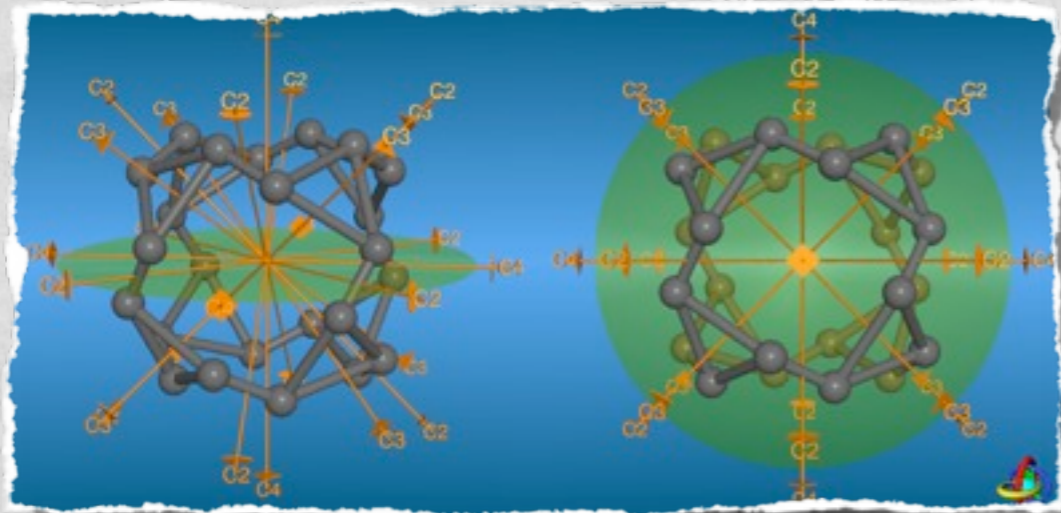


Fig. 6. The optimal radial shape for $M = R/2$.



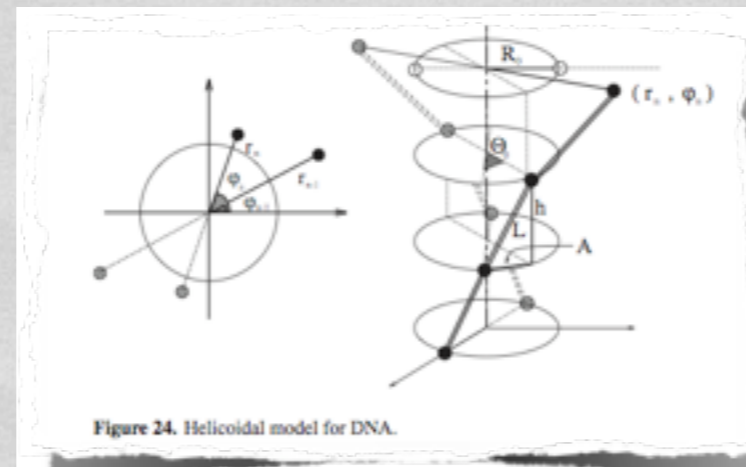
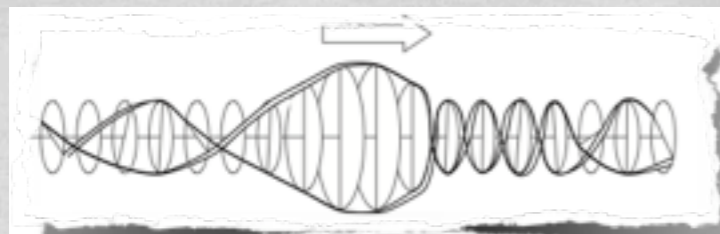
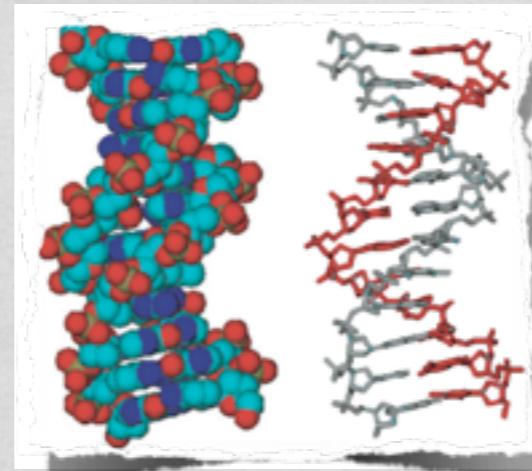
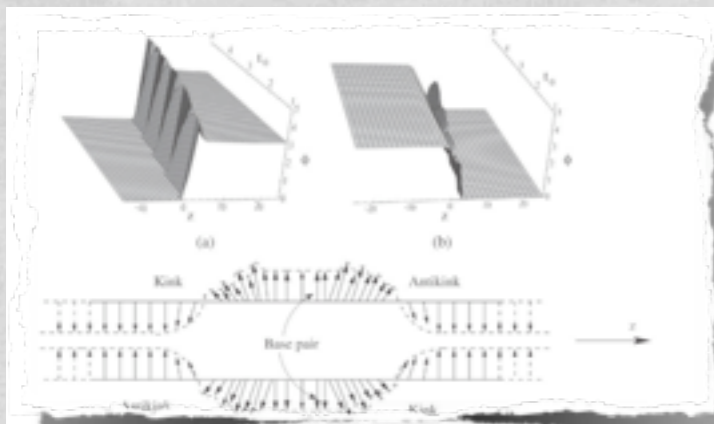
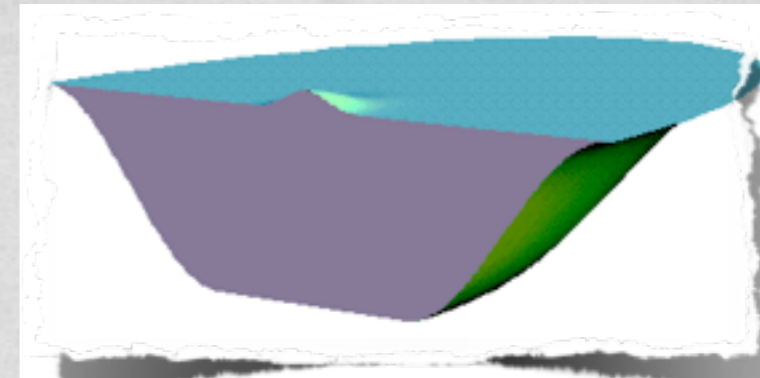
► Fournir aux autres sciences un langage efficace et des outils



$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(x, t) = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi(x, t) + V(x) \Psi(x, t)$$

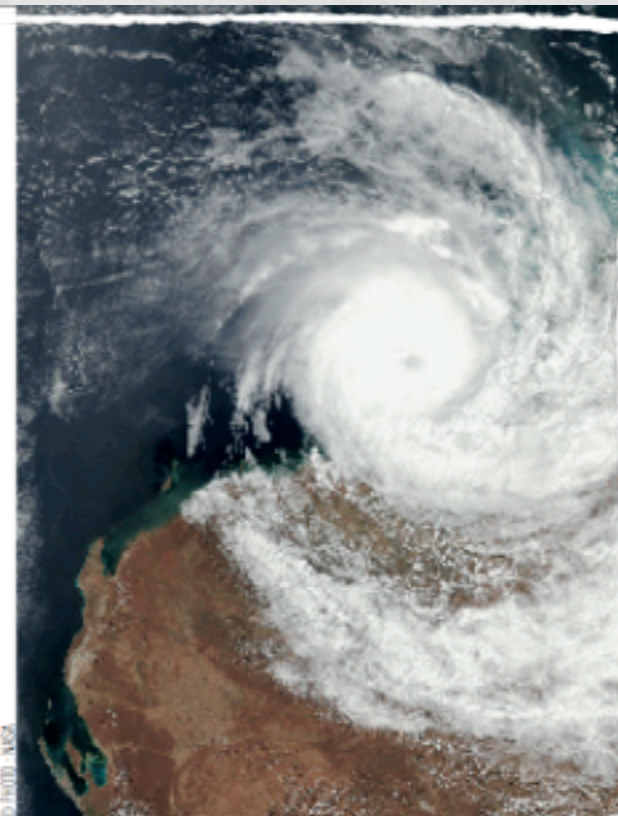
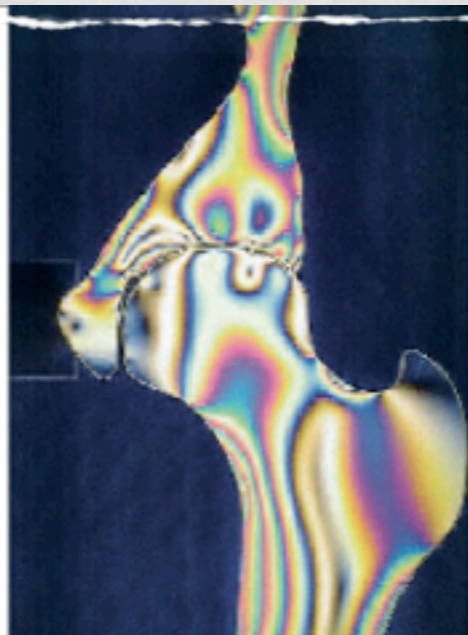
$$\rho \left(\underbrace{\frac{\partial \mathbf{v}}{\partial t}}_{\text{Unsteady acceleration}} + \underbrace{\mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v}}_{\text{Convective acceleration}} \right) = \underbrace{-\nabla p}_{\text{Pressure gradient}} + \underbrace{\mu \nabla^2 \mathbf{v}}_{\text{Viscosity}} + \underbrace{\mathbf{f}}_{\text{Other body forces}}$$

Inertia (per volume) Divergence of stress



$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} - rV = 0$$

Modélisation
du fémur permettant
à un chirurgien
de mettre en place
une prothèse
de la hanche.



Cyclone tropical
de catégorie 4
sur la côte
australienne
en mars 2004.

› Défier les grandes problématiques d'aujourd'hui et de demain

La recherche en mathématiques est au centre d'enjeux forts et passionnants : trouver de nouveaux outils et concepts pour aider à la résolution de problèmes liés à l'environnement, au développement durable, à l'énergie, à la climatologie...

On constate une demande de plus en plus pressante de la société en termes de prévention et de gestion des risques, en particulier en météorologie. D'où la nécessité de développer des outils pour obtenir des prévisions fiables à court et moyen termes afin d'anticiper avec précision les événements extrêmes (cyclones, tremblements de terre, tsunamis...).

Les mathématiciens sont également sollicités par les médecins pour l'optimisation du traitement de maladies graves ou de gestes opératoires, les généticiens pour le séquençage du génome...

› **Développer la rigueur et le raisonnement,
mais aussi l'intuition, l'imagination, voire le rêve !**

MON EXPÉRIENCE

MON EXPERIENCE

Études

- Études secondaires à l'institut Vallée Bailly, Braine-l'Alleud
- Licencié en mathématiques de l'ULB (1999)
- "D.E.A." en mathématiques à l'UCL (2001)
- Docteur en sciences (math) de l'UCL (2004)
 - Formations et cours à l'étranger

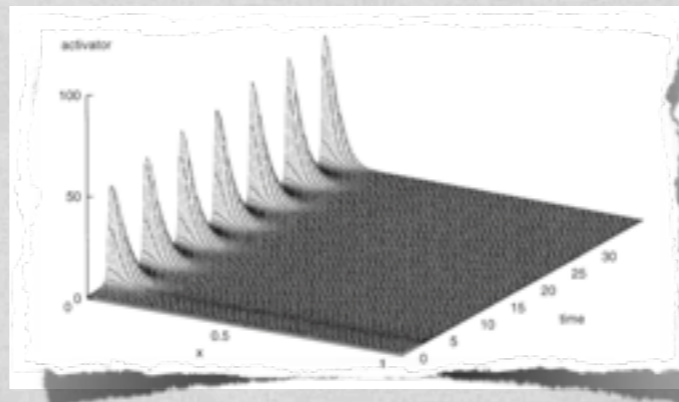
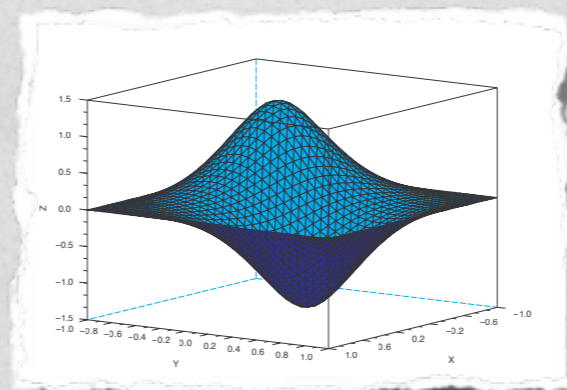
MON EXPÉRIENCE

Emplois

- Assistant en sciences appliquées à l'UCL de 1999 à 2005
 - Encadrement de séances d'exercices et réalisation d'une thèse de doctorat
- Chargé de recherches du F.R.S.-FNRS de 2005 à 2008
 - Recherche et (dans mon cas) titulaire de charges de cours.
- Chargé de cours à l'ULB depuis 2009
 - Recherche (dont encadrement d'étudiants en thèse), enseignement et administration.

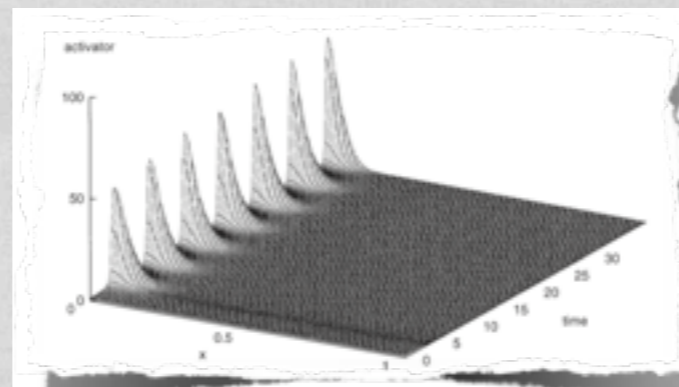
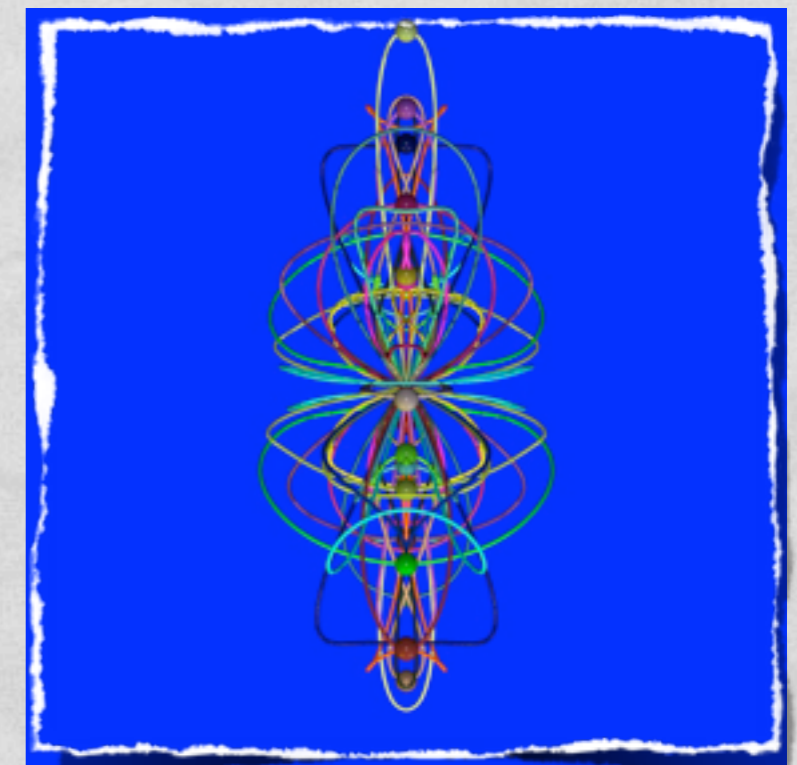
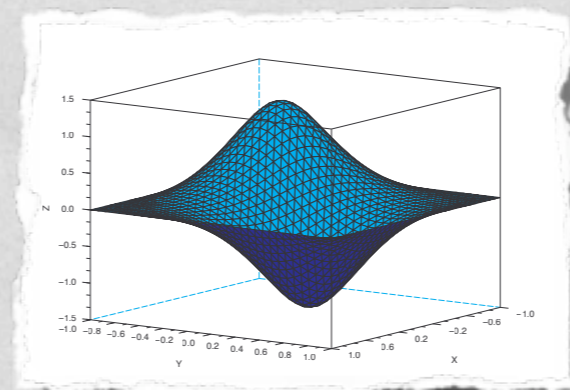
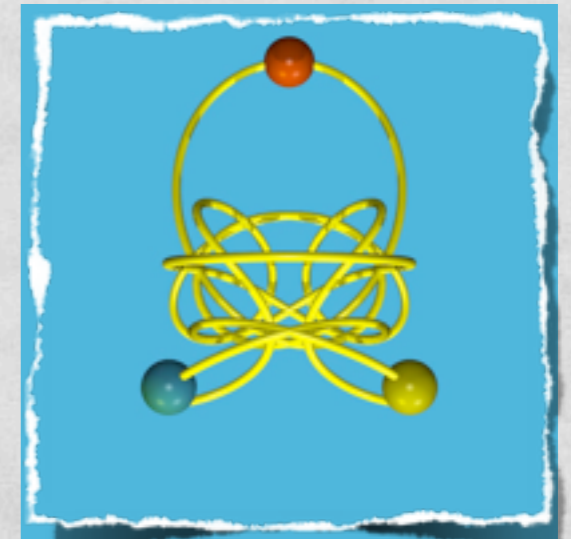
MES RECHERCHES

- Analyse non linéaire
- Équations aux dérivées partielles



MES RECHERCHES

- Analyse non linéaire
- Équations aux dérivées partielles

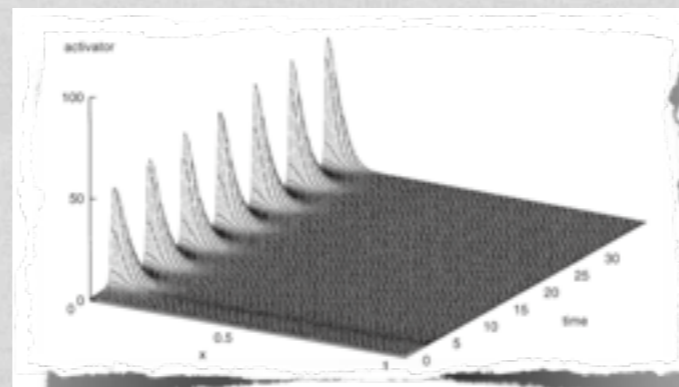
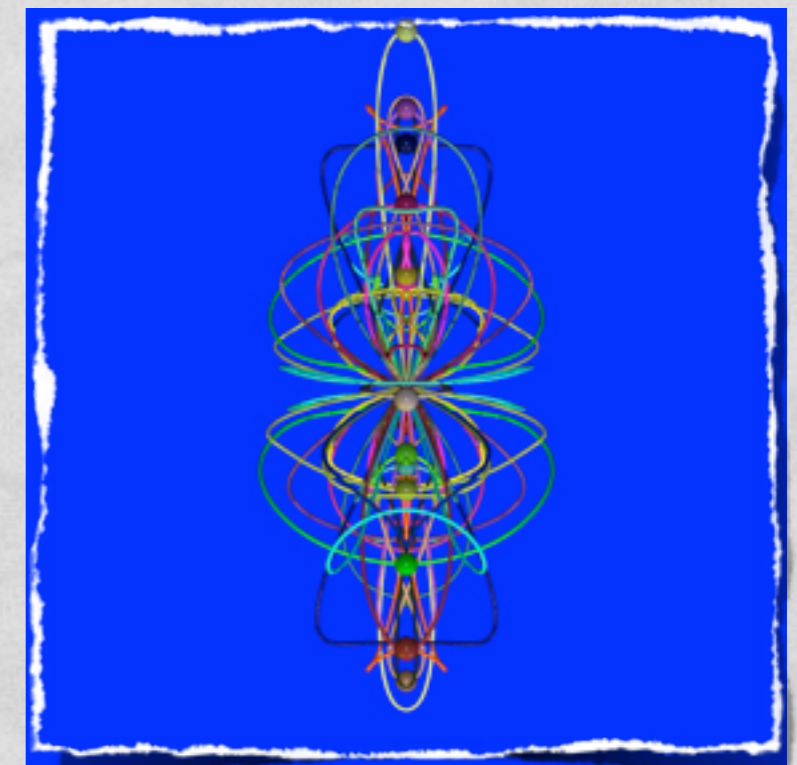
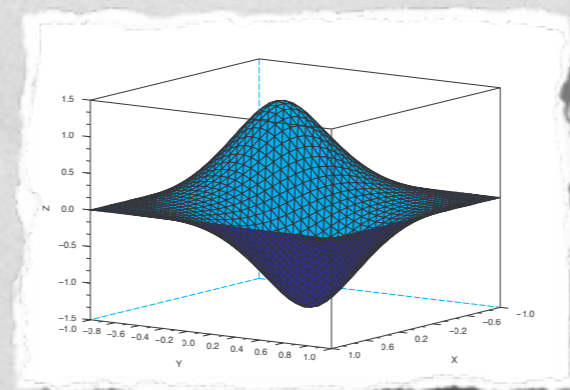
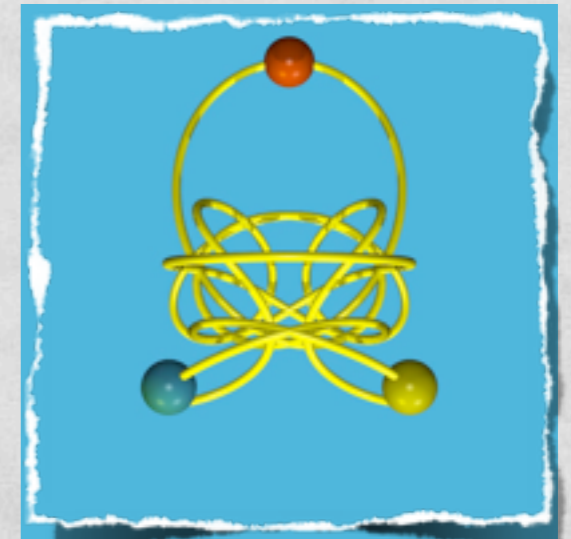


DISASTER!
The Greatest
Camera Scoop
of all time!

CARTER FILMS

MES RECHERCHES

- Analyse non linéaire
- Équations aux dérivées partielles

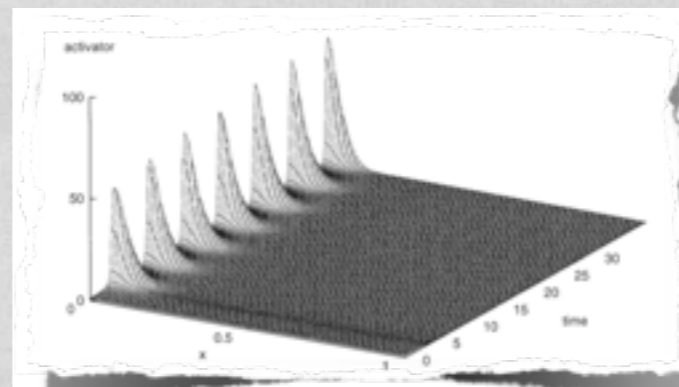
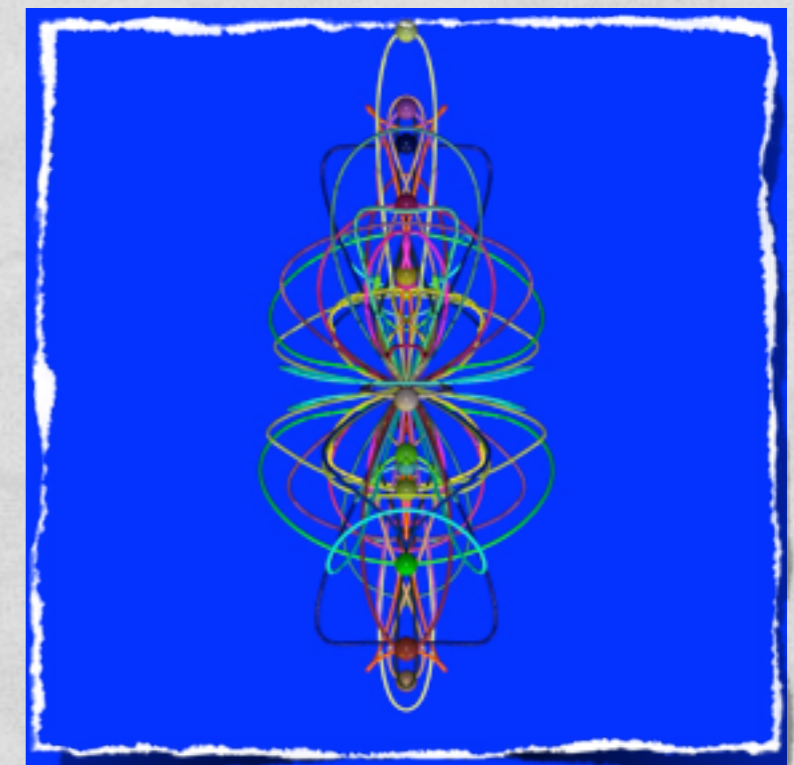
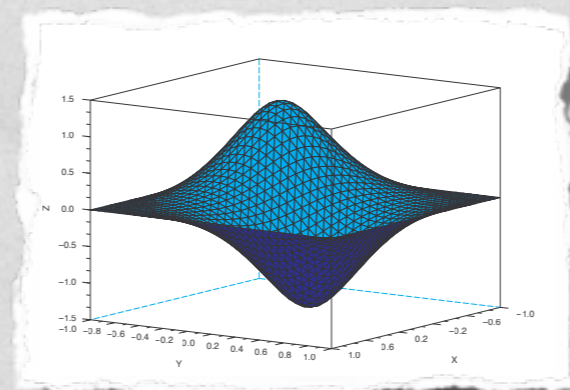
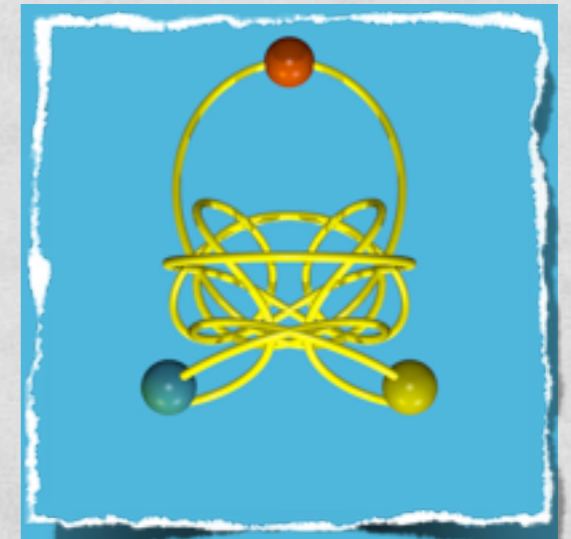


DISASTER!
The Greatest
Camera Scoop
of all time!

CARTER FILMS

MES RECHERCHES

- Analyse non linéaire
- Équations aux dérivées partielles



DISASTER!
The Greatest
Camera Scoop
of all time!

CARTER FILMS

LES MATHS À L'ULB

STRUCTURE

STRUCTURE

BAC en 3 ans

STRUCTURE

BAC en 3 ans

Cours obligatoires donnant une formation de base

STRUCTURE

BAC en 3 ans

Cours obligatoires donnant une formation de base
+

STRUCTURE

BAC en 3 ans

Cours obligatoires donnant une formation de base

+

Choix d'une filière

Économie

Informatique

Physique

COURS DE BAC

- Analyse
- Géométrie et algèbre
- Logique
- Géométrie différentielle
- Probabilité
- Statistique
- Topologie
- Mécanique analytique
- Mathématiques combinatoires
- Processus stochastiques
- Optimisation
- Anglais

SUITE DU PROGRAMME

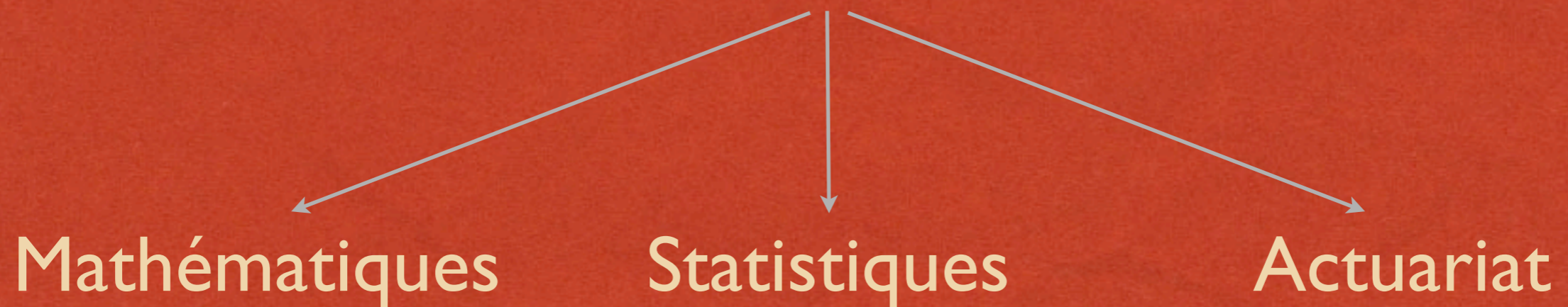
SUITE DU PROGRAMME

MASTER en 2 ans

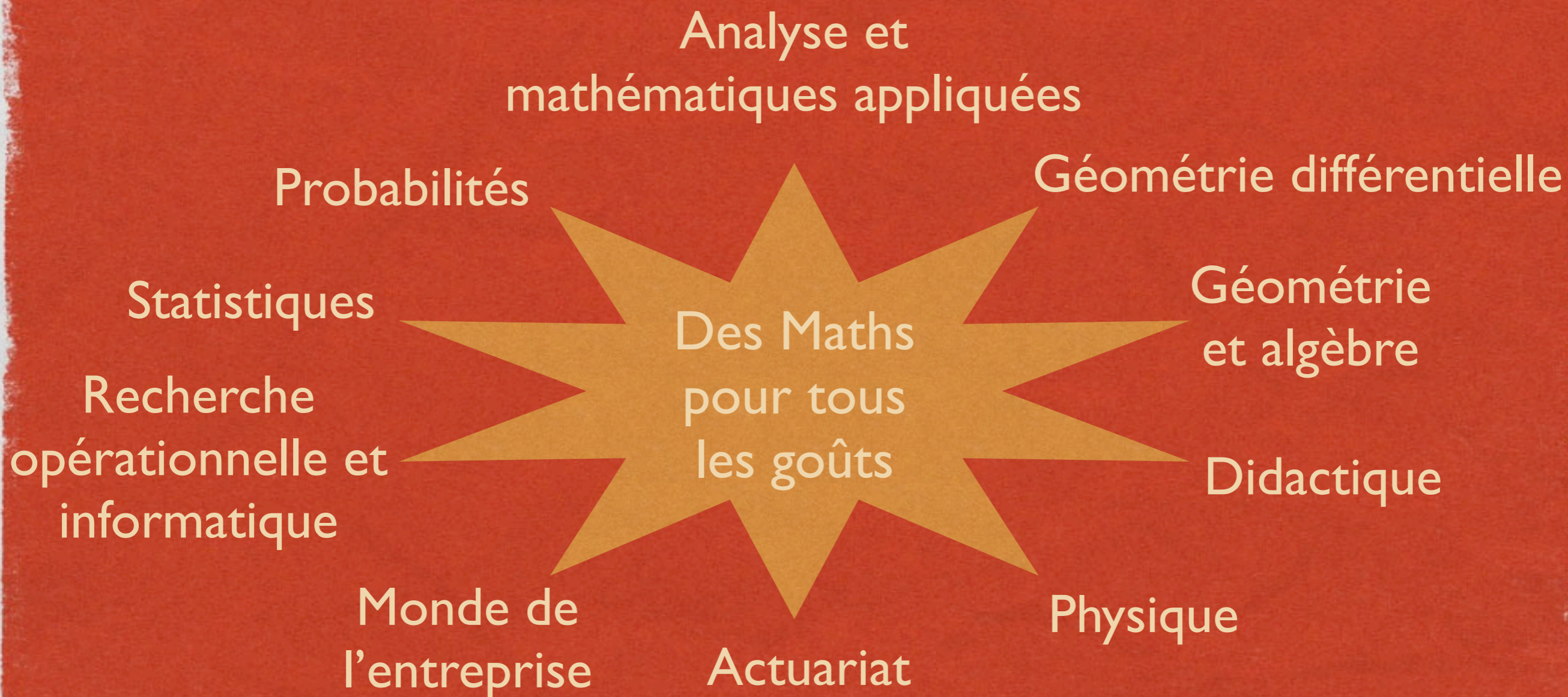
SUITE DU PROGRAMME

MASTER en 2 ans

Accès à trois masters



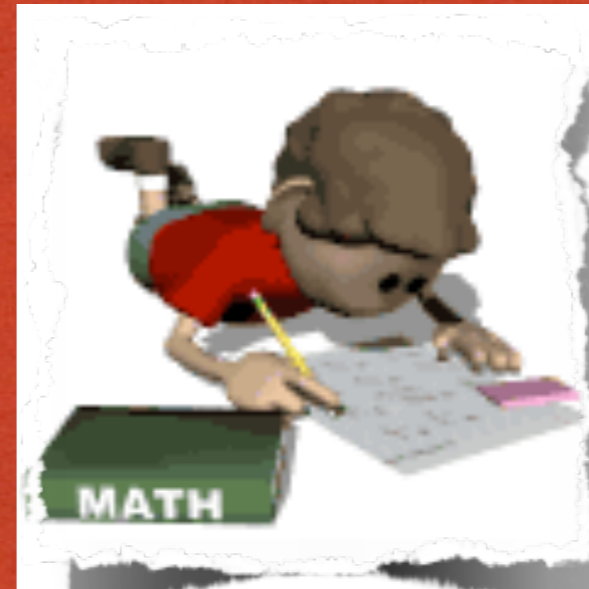
COURS DE MASTER



Probabilités

EN CONCLUSION

SITU AIMES LES MATHS...



EN CONCLUSION