

Animath

CASIO

Crédit **CME** Mutuel
Enseignant

EADS

fondation
**SCIENCES
MATHÉMATIQUES
DE PARIS**

informatiques mathématiques
Inria

Projet MathC2+

IREM de Lyon

27-30 juin 2011



Université Claude Bernard



Institut Camille Jordan UMR CNRS 5208
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques



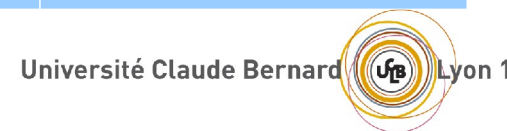


Programme pour les secondes: lundi - mercredi



Les mathématiques au cœur des sciences par la modélisation

	Lundi	Mardi	Mercredi
8h30-10h	Accueil Visite de l'IN2P3	Statistiques (Anne Perrut)	Structures discrètes (Theresia Eisenkoelbl)
10h15-12h	Calculer (Thierry Dumont)	Résolution de problèmes (Bodo Lass)	Math@Lyon (Régis Goiffon)
13h-15h	Systèmes dynamiques (Vincent Borrelli)	Algorithmique (Casio)	Itard et les math sous Louis XIV (Pierre Crépel)
15h15-17h	Projet systèmes dynamiques (Christian Mercat)	Projet systèmes dynamiques (Christian Mercat)	



Et un jeudi bien rempli pour les quatrièmes



Institut Camille Jordan UMR CNRS 5208
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques



Animath

CASIO

Crédit Mutuel

Enseignant

EADS

fondation
**SCIENCES
MATHÉMATIQUES
DE PARIS**

informatiques mathématiques
Inria

Visite de l'IN2P3



La science moderne, physique des particules, génétique, astrophysique, biologie moléculaire... a besoin de grandes quantité de calculs.

La réalité est modélisée, mesurée, numérisée, traitée dans des grands centres de calculs. Les mathématiques y sont omniprésentes.



On ne peut pas compter seulement sur l'augmentation de la puissance des machines: il faut savoir modéliser intelligemment les phénomènes.

Université Claude Bernard



Lyon 1



Institut Camille Jordan UMR CNRS 5208
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques



Les mathématiques au cœur des sciences



Il ne suffit pas de savoir calculer, il faut savoir quoi calculer.
L'ordinateur ne sait rien faire tout seul, il faut modéliser les
phénomènes pour pouvoir les prédire.



Les mathématiques
permettent de
construire un
modèle d'un
phénomène
scientifique

Thierry Dumont: «Calculer»

Les mathématiques au cœur des sciences



Les systèmes dynamiques sont omniprésents en modélisation.
Mais la plupart sont imprévisibles, chaotiques!



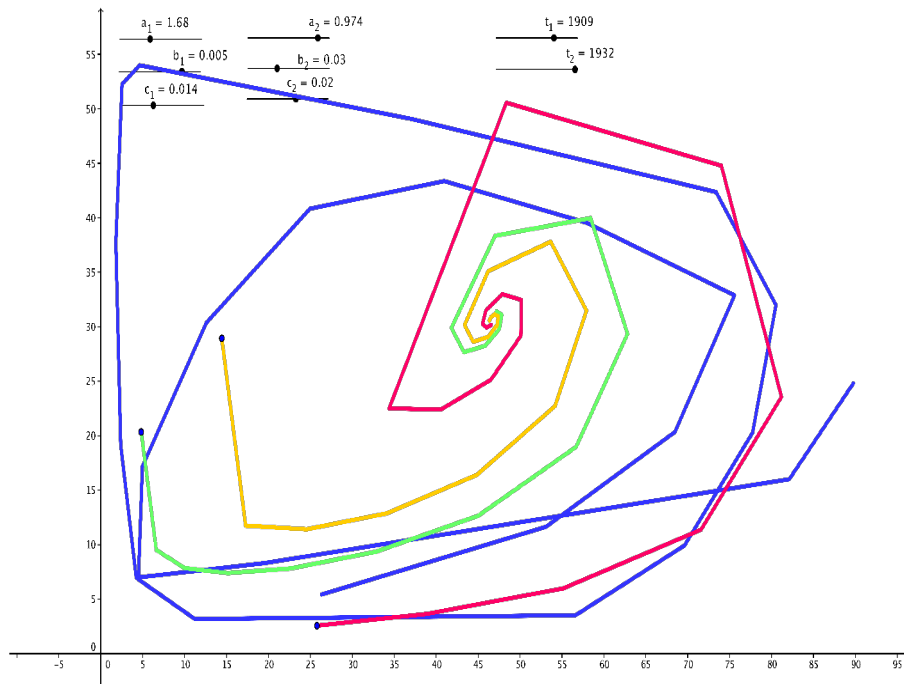
Les mathématiques
permettent de
résoudre, ou pas,
les équations des
modèles, de
comprendre leur
complexité

Vincent Borrelli: «Systèmes dynamiques»

Les mathématiques au cœur des sciences



Des données numériques historiques (la vente des peaux de lapins et de lynx dans la baie d'Hudson au XIXème) sont interprétées et modélisées



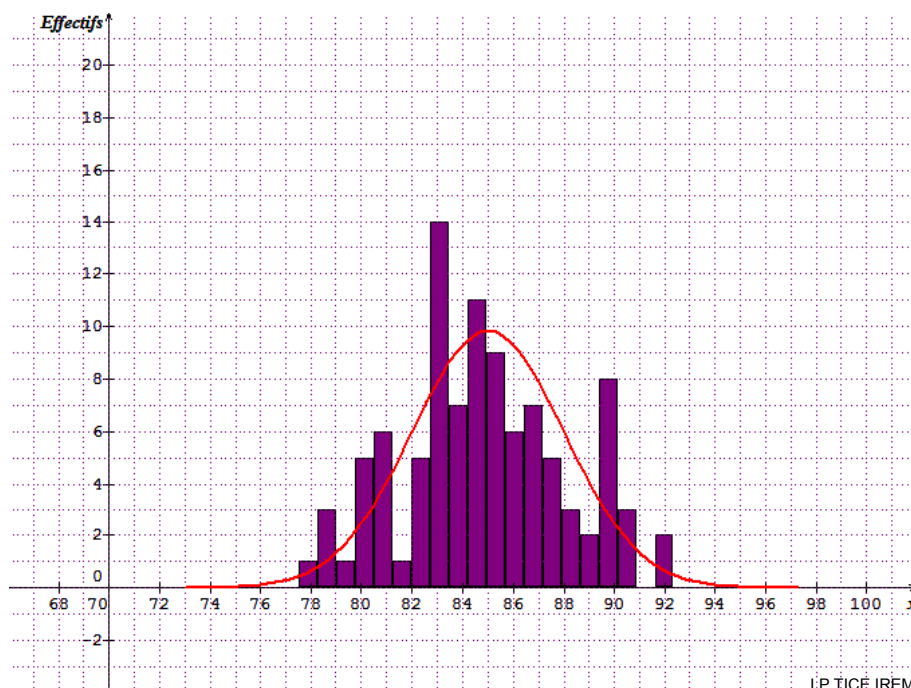
Une population sans contrainte est modélisée par une suite géométrique. Mais la réalité est toujours plus compliquée!

Christian Mercat: «Géométrie interactive et modélisation»

Les mathématiques au cœur des sciences



Le modèle proie-prédateur non pas comme un système dynamique mais comme résultat de tirages aléatoires.



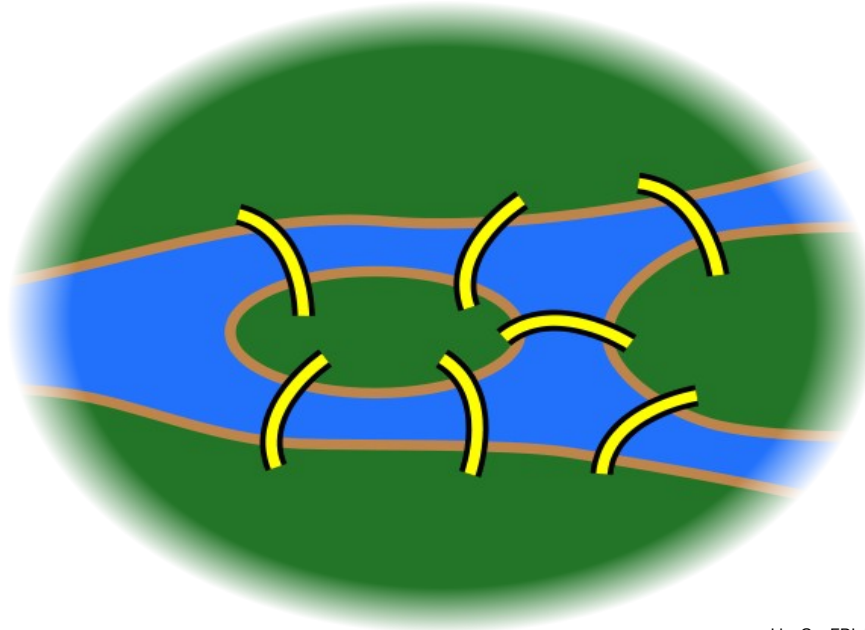
Les statistiques
d'un grand nombre
de tirages
individuels
aléatoires
ressemblent au
système
dynamique

Anne Perrut: «Statistiques et modélisation»

Les mathématiques au cœur des sciences



La logique est à la base des mathématiques et... des jeux!
La théorie des jeux et les mathématiques discrètes, pour le plaisir de chercher la petite bête!



Une stratégie gagnante, c'est parer à toutes les éventualités, vraiment toutes!

Lic. GnuFDL FSF

Bodo Lass: «Mathématiques discrètes»
Theresia Eisenkoelbl: «jeux»

Animath

CASIO®

Crédit Mutuel

Enseignant

EADS

fondation
SCIENCES
MATHÉMATIQUES
DE PARIS

informatics mathématiques
Inria

Les mathématiques au cœur des sciences



Manipuler pour comprendre, conjecturer, construire son intuition à partir de ses sens, apprécier les volumes, les poids, les alignements. Les mathématiques peuvent être évidentes!



Les
mathématiques, ça
peut être concret et
amusant

Régis Goiffon: «MathaLyon»

Université Claude Bernard
Lyon 1

Lyon
p

cnrs
dépasser les frontières

Institut Camille Jordan UMR CNRS 5208
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques

IREM



Les mathématiques au cœur des sciences



Les mathématiques répondent à des questions que des gens se sont posées, elles ne sont pas compliquées pour rien, elles ont une histoire.

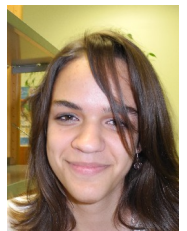
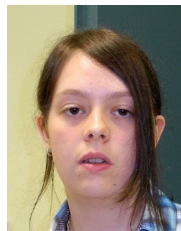
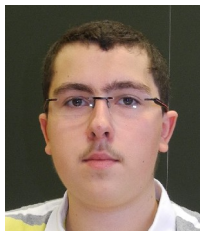
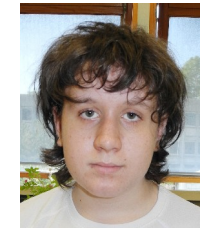
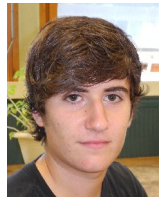


Comprendre d'où
viennent les idées
en étudiant leur
histoire et les gens
qui les ont faites

Pierre Crépel: «Les mathématiques sous Louis XIV»

Merci aux élèves

Crédit photos: © Régis Goiffon



Université Claude Bernard  Lyon 1



Institut Camille Jordan UMR CNRS 5208
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques

