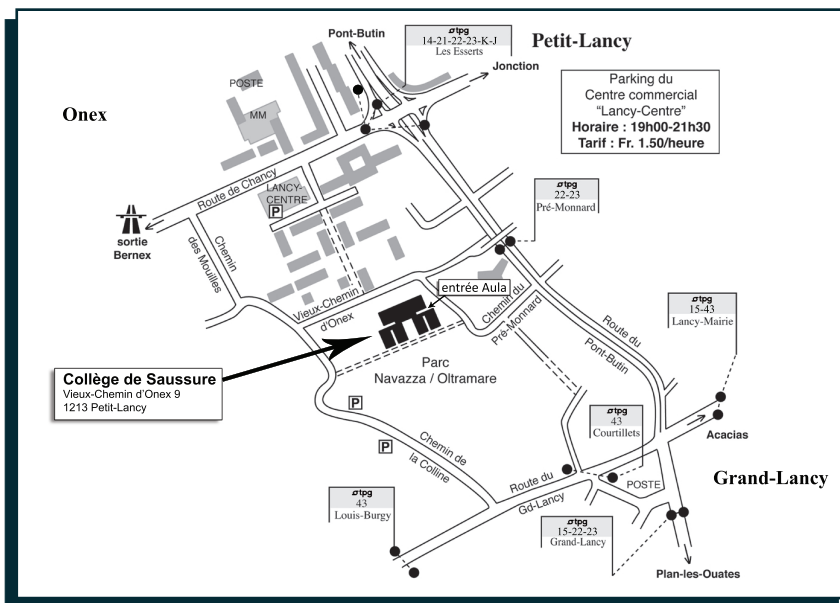


## Les Grands Soirs [depuis 1998]

Cycles de conférences scientifiques, organisés par (culture&rencontre) en collaboration avec l'Université de Genève.

Aula du Collège de Saussure - Tram 14, arrêt : les Esserts



Comité : J.-Ch. Aubert, J.J. Forney, S. Panagiotounakos, L. Pizurki, L. Roux, C. Salamun



[culture-rencontre.ch/conferences](http://culture-rencontre.ch/conferences)

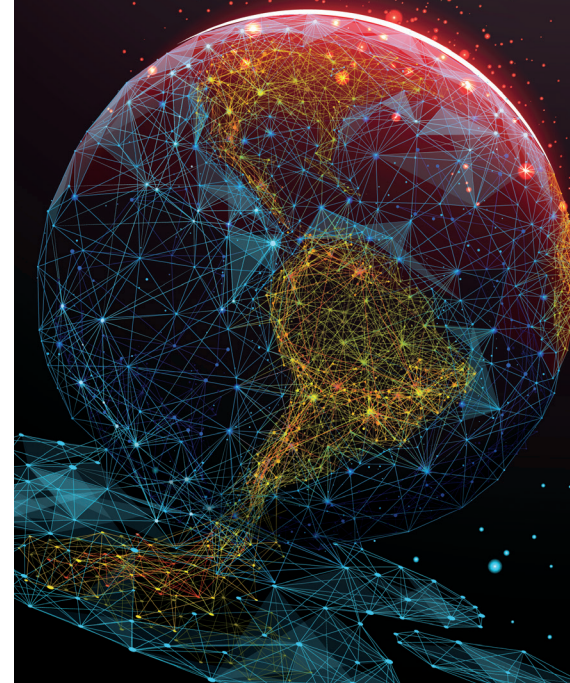


**MERCREDIS | 20H**  
8 - 15 - 22 - 29 JANVIER  
5 FÉVRIER

— CONFÉRENCES 2020 —

# MODÉLISER LE RÉEL

UN OUTIL ET UN DÉFI POUR LA SCIENCE



ENVIRONNEMENT

BIOLOGIE

CLIMAT

Entrée libre  
Aula du Collège de Saussure  
9, Vieux-Chemin-d'Onex, Petit-Lancy  
[culture-rencontre.ch/conferences](http://culture-rencontre.ch/conferences)

(culture&rencontre)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

**MERCREDI 8 JANVIER 2020**

**L'HISTOIRE D'UN LÉZARD:  
QUAND DARWIN RENCONTRE VON NEUMANN ET TURING**

**Prof. Michel Milinkovitch**, Département de génétique  
et évolution, Faculté des sciences, UNIGE

Le lézard ocellé naît brun avec des points blancs. Sa peau se transforme ensuite en un labyrinthe de pixels verts et noirs, chaque pixel correspondant à une écaille. L'ensemble de ces écailles se comporte comme un 'automate cellulaire', un modèle inventé dans les années 1940 par le génial mathématicien John von Neumann. Nous démontrons que la peau du lézard ocellé est le premier exemple connu d'un automate cellulaire vivant. Pour comprendre cette observation spectaculaire, nous devons rencontrer un autre mathématicien de génie, Alan Turing, pionnier de l'informatique.

**MERCREDI 15 JANVIER 2020**

**JUSQU'OU PEUT-ON MODÉLISER LE MONDE  
QUI NOUS ENTOURE ?**

**Prof. Bastien Chopard**, Département d'informatique,  
Faculté des sciences, UNIGE

Les ordinateurs modernes offrent des moyens d'investigation scientifique de plus en plus puissants. Le monde qui nous entoure peut être simulé par l'informatique, pour mieux le comprendre et le prédire. Mais quels sont les modèles de la réalité à disposition? On parle notamment d'équations mathématiques, d'automates cellulaires, ou de systèmes multi-agents. Et quelles sont les limites de cette démarche? Peut-on tout modéliser? Cette présentation tentera de donner quelques réponses à travers des exemples d'applications allant de simples systèmes physiques à des modèles économiques et physiologiques.

**MERCREDI 22 JANVIER 2020**

**MODÉLISATION ET ADN PRÉHISTORIQUE:  
À LA RECHERCHE DE NOS ORIGINES**

**Dr Mathias Currat**, Département de génétique et évolution,  
Faculté des sciences, UNIGE

Notre patrimoine génétique se trouve sous la forme de molécules d'ADN et recèle une multitude d'informations sur l'évolution de nos ancêtres, notamment leurs migrations et leurs interactions avec d'autres formes humaines aujourd'hui disparues. La simulation informatique est l'une des techniques de pointe utilisée pour décoder ces informations en combinant différents aspects biologiques et environnementaux dans des modèles mathématiques. Son application à l'ADN préhistorique ouvre de fabuleuses perspectives de recherche.

**MERCREDI 29 JANVIER 2020**

**COMPRENDRE LE CLIMAT GRÂCE AUX  
SIMULATIONS NUMÉRIQUES**

**Dre Maura Brunetti**, Institut des sciences de l'environnement, UNIGE

Le climat de la terre est un système très complexe: des boucles de rétroaction entre ses composantes, notamment l'atmosphère, les océans et la banquise, peuvent le stabiliser ou, au contraire, le déstabiliser et mener à des points de bascule où une petite perturbation provoque un changement rapide et irréversible, potentiellement catastrophique. Faute de pouvoir réaliser des expériences sur la terre entière, les simulations numériques sont indispensables pour comprendre le climat et étudier quelles interactions sont les plus importantes et quel est leur effet. Cette présentation illustrera quelques exemples de simulation de points de bascule dans le climat.

**MERCREDI 5 FÉVRIER 2020**

**UN ORDINATEUR ET DES MATHS POUR SIMULER  
LA MATIÈRE ET LE VIVANT**

**Prof. Assyr Abdulle**, Institut de Mathématiques, EPFL

La simulation numérique a révolutionné la recherche en sciences naturelles. Elle est devenue essentielle, au même titre que la théorie et l'expérimentation, mobilisant les mathématiques et les outils numériques pour créer des modèles de la matière ou du vivant. Le défi est de rendre les idées mathématiques calculables et décomposables en modules élémentaires aptes à être mis en œuvre sur un ordinateur. Des exemples basés sur la simulation d'accidents vasculaires cérébraux, de fonte des glaciers ou d'écoulement de chaleur dans un microprocesseur illustreront cette approche.