



Science pour Tous 06

LISTE DES CONFERENCES PROPOSEES

88 conférenciers

180 sujets de conférence

Avec le soutien de



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES



Association Loi de 1901 déclarée le 1^{er} août 2018
N°W061010242
SIRET : 844 700 617 000 13

Siège Social

Mines Paris
rue Claude Daunesse
CS 10207 06904 Sophia Antipolis

www.sciencepourtous-06.fr

Contacts

contact@sciencepourtous-06.fr

Patrick Navard : patrick.navard@mines-paristech.fr
06 33 77 39 27

- Art, Lettres page 2
- Biologie, Médecine page 2
- Économie page 32
- Mathématiques, Informatique, Robotique, Intelligence artificielle page 35
- Physique, Chimie, Espace, Terre page 38
- Sociologie, Psychologie, Ethnologie page 54
- Environnement, Énergie, Écologie page 59
- Histoire, Archéologie, Histoire des sciences page 66

ART, LETTRES

Anna-Maria Le Bris

A1- Images médiatiques et peurs collectives

Gaël Navard

A2- Les nouveaux instruments numériques de musique

A3- Sons en 3D et musiques immersives

Michael Oustinoff

A4- Traduction « automatique » et rebabélisation du monde : un scénario à la Star Trek ?

BIOLOGIE, MEDECINE

Franck Delaunay

B1- Heure d'été ou heure d'hiver ? Que dit la chronobiologie ?

Corinne Nicolas-Cabane

B2- Evolution et biodiversité : de Linné à nos jours, où en est-on vraiment ?

Martine Adrian-Scotto

B3- L'Exobiologie : sur les traces de la Vie

Uwe J. Meierhenrich

B4- Sur la trace de l'origine de la vie : poser un robot sur une comète (présentation en 3D)

Eric Wajnberg

B5- Tuer pour naître : les insectes parasitoïdes, un formidable modèle d'étude du comportement animal

B6- Pourquoi la sexualité ? Le regard de la biologie

B7- Lutter contre les ravageurs des cultures : de l'usage des pesticides vers des alternatives plus respectueuses de l'environnement

Florian Lesage

B-8 Les canaux ioniques et les médicaments de demain

Frédéric Checler

B-9 La maladie d'Alzheimer : causes, prévention et traitements

Patrick Fénichel

B10- Les polluants chimiques perturbateurs endocriniens : un risque pour la santé dans notre environnement quotidien !

Tobias Scheer

B11- La Réalité et ce que notre cerveau en fait

Carole Rovère

B12- Comment le cerveau contrôle votre appétit

Thomas Lorivel

B13- Neurobiologie des émotions : le cerveau a-t-il du cœur ?

B14- Le cerveau face à l'incertitude

B15- Des parfums aux émotions : neurobiologie de l'olfaction

B16- Le cerveau est-il un ordinateur comme les autres ?

B17- Origines et évolution de l'Homme

Alice Guyon

B18- Le cerveau et la lumière

B19- Cerveau, couleurs et émotions

B20- Cerveau et mémoire : une mémoire ou des mémoires ?

B21- Cerveau et conscience

B22- Le cerveau, chef d'orchestre (perception, action, apprentissage, mémoire)

B23- Comment dialoguent les systèmes nerveux et immunitaire ?

B24- Enrichir son environnement et stimuler son cerveau pour aller mieux

B25- Microbiote intestinal et cerveau

B26- Comment le cerveau contrôle notre appétit

B27- Comment la qualité de l'environnement impacte notre santé : interdépendances.

B28- L'effet placebo

B29- La maladie d'Alzheimer

B30- La maladie de Parkinson

Mounia Chami

B31- Comprendre le vieillissement normal et pathologique de notre cerveau

Mélissa Farinelli

B32- L'impact du vécu de nos aïeux sur notre cerveau

Sylvain Feliciangeli

B33- Le cerveau dans tous les sens

Maria Capovilla

B34- La mouche du vinaigre, un passe-partout pour la recherche génétique

Nadine Martinet

B35- Les cosmétiques : marketing ou bio activités ?

B36- Les compléments alimentaires : qui en a besoin ?

B37- L'aromathérapie : du mythe à la réalité

B38- La médecine par les plantes : pourquoi ?

Denis Allemand

B39- Biodiversité marine et santé humaine

B40- Les récifs coralliens, un joyau en danger

B41- Le corail constructeur de récifs, un animal qui se comporte comme une plante

B42- Tara Pacific, à la découverte des récifs coralliens

B43- La Biodiversité, une notion méconnue

B44- Quand la mer nous inspire

Pierre Bernhard

B45- Le principe du handicap en biologie animale : échanger de la longévité contre du sexe ?

Gérald Lemaître

B46- Des dinosaures en Provence ?

B47- Le jour où la vie faillit s'éteindre

Bernard Binétruy

B48- Les vaccins : à quoi ça sert ? De l'éradication de la variole à la COVID-19

B49- Le potentiel médical des cellule souches embryonnaires

Isabelle Mus-Veteau

B50- Augmenter l'efficacité des traitements chimiothérapeutiques pour diminuer les risques de récidives et de métastases

Xavier Corveleyn

B51- Les effets du vieillissement : déficits ou opportunités ?

Christophe Bécavin

B52- Construire un atlas du corps humain cellule par cellule

Jacky Cosson

B53- La rencontre des gamètes et le développement des embryons

B54- La conscience chez les animaux

B55- L'œil et la vision : son évolution dans le règne animal

B56- « ça bouge dans les cellules » : quels mécanismes permettent à une cellule vivante de positionner tous ses composants ?

B57- Les insectes, ils sont partout sur terre, dans l'eau et dans les airs

B58- Perles noires et perliculture : la science dans l'archipel polynésien

B59- Les esturgeons et le caviar

Anthony Mangel

B60- Épaule opérée et rééducation : un sujet maîtrisé ?

Mathilde Garnier

B61- Masso-kinésithérapie en santé mentale : prendre soin de la dyade corps-psyché

Philippe Robert

B-62- Arts et jeux pour la santé : fantasme ou réalité à l'ère du numérique ?

ECONOMIE

Sylvie Christofle

EC1- Alpes-Maritimes et tourisme : entre les (trop) pleins et les vides

EC2- Côte d'Azur et tourisme : une histoire ancienne, des enjeux contemporains

Nathalie Lazaric

EC3- Les nouvelles formes de consommation sont-elles toujours bonnes pour l'environnement ?

Muriel Dal Pont Legrand

EC4- Les ressorts de la crise économique
EC5- Crise économique et l'économie en crise

Pierre Bernhard

EC6- La théorie des jeux ou « pourquoi les crises économiques ? »

Guilhem Lecouteux

EC7- Peut-on faire confiance aux économistes ?

Jean-Pierre Lozato-Giotart

EC8- La Côte d'Azur : une emblématique destination tourisme durable ?

MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE, ROBOTIQUE, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pierre Bernhard

M1- Les mathématiques dans la vie courante

M2- Économie, transports, évolution : la théorie des jeux et ses avatars

Philippe Blanc

M3- Petit cabinet de curiosités mathématiques

Dorian Mazauric

M4- Pas besoin de réfléchir, les ordinateurs calculent tellement vite ? Algorithmes pour les réseaux.

Jean-Pierre Merlet

M5- La robotique d'assistance aux personnes fragiles : les réalités, perspectives, limites et éthique

Hervé Claustre

M6- Océan et CO2 : des robots pour mieux comprendre

Frédéric Havet

M7- Les algorithmes sont partout. Oui, mais où ?

M8- Histoire des grands problèmes mathématiques de l'antiquité à nos jours

PHYSIQUE, CHIMIE, ESPACE

Patrick Navard

P1- Bénéfices et dangers des matières plastiques : peut-on s'en passer ?

P2- Les bioplastiques : de quel « bio » parle-t-on ?

Alice Mija

P3- Peut-on recycler les matières plastiques ?

Jean-François Agassant

P4- Quel avenir pour les matières plastiques ?

Rudy Valette

P5- Sables et matériaux granulaires : des liquides ou des solides ?

Wilfried Blanc

P6- La révolution des fibres optiques

Franck Pigeonneau

P7- Voyage au pays des bulles

Marc Bernacki

P8- Les matériaux de demain seront aussi numériques

~~Yannick Tillier~~

~~*P9- Que peut apporter la simulation numérique à la chirurgie ?*~~

~~*P10- Comment caractérise-t-on les matériaux et tissus du corps humains ?*~~

Corinne Nicolas-Cabane

P9- Et la lumière fut ! Histoire de la découverte des ondes électromagnétiques

P10- La lumière synchrotron : voyage au cœur d'un accélérateur de particule

P11- Mesure du temps : à quel rythme vivons-nous ?

Thomas Lebourg

P12- Les grands mouvements de terrain dans les Alpes Maritimes : une histoire liée aux changements climatiques depuis 10 000 ans

Elie Hachem

P13- Les nouveaux objets volants connectés (voiture volante, airship, drone...)

Olivier Legrand

P14- Quand la physique vient à la rencontre de l'art ancestral des luthiers

Aurélien Crida

P15- Exoplanètes et paradoxe de Fermi : quelles leçons pour l'avenir ?

P16- Saturne, ses anneaux, ses lunes, et leur origine commune

Lyu Abe

P17- L'astronomie à la conquête des nouveaux Mondes, ou comment observer les exoplanètes ?

Alessandro Morbidelli

P18- Le système solaire et les systèmes extrasolaires : différences et similitudes

Andrea Chiavassa

P19- Sommes seuls dans l'Univers ? La vie des étoiles et de leurs planètes

Eric Lagadec

P20- Nous sommes des poussières d'étoiles

P21- Observer les étoiles et les planètes dans le désert de l'Atacama au Chili

Olivier Minazzoli

P22- L'astronomie multimessagers

P23- Astro-physique : une pluie de résultats scientifiques en août 2017

P24- La relativité générale : de l'expansion de l'univers aux ondes gravitationnelles

P25- Etoiles à neutrons, une fusion qui vaut de l'or

Nathalie Vigier

P26- La composition chimique des océans et ses liens avec le climat

P27- Le lithium dans tous ces états : un métal d'importance stratégique et scientifique

Pierre Carrega

P28- Evolution du risque d'incendie de forêt dans les dernières décennies et dans le futur

P29- Météo pour une bonne observation astronomique amateur

P30- Incendies de forêt et inondations. Ingrédients et similitudes

Françoise Courboux

P31- Faut-il craindre un gros séisme sur la côte d'Azur ?

Cédric Twardzik

P32- Qu'est-ce qu'un séisme et comment nos connaissances ont évolué de l'Antiquité à nos jours ?

Brigitte Chamagne Rollier

P33- Un volcan dans les Alpes-Maritimes ?

Xavier Fernandez

P34- Etude et reconstitution des parfums antiques

P35- Composés odorants : des parfums aux utilisations thérapeutiques

P36- Ingrédients odorants et design olfactif

P37- Valorisation de la biodiversité végétale du Mercantour : de la plante au cosmétique

P38- La synthèse organique en parfumerie : apports, controverses et perspectives

Elisabet Dunach

P39- Les parfums : quels ingrédients

Jean-Marc Lévy-Leblond

P40- Les couleurs du ciel (avec présentation visuelle)

P41- L'Univers a-t-il vraiment eu un commencement ? (avec présentation visuelle)

Virginia D'Auria

P42- Qu'est-ce que c'est la communication quantique ?

Olivier Alibert

P43- Que nous réserve l'ordinateur quantique ?

SOCIOLOGIE, PSYCHOLOGIE, ETHNOLOGIE

Swanie Potot

S1- Migrants : déconstruire le mythe de l'invasion

Paul Rollier

S2- L'Inde de Modi : la fin d'une démocratie ?

S3- Qu'est-ce que la charia ? Le cas pakistanais

S4- Inde-Pakistan : ennemis pour toujours ?

Justin Larouzée

S5- Illusions quotidiennes : faut-il douter que la réalité existe ?

Giovanni Gugg

S6- Saints et géants des catastrophes. Le folklore comme réponse à la crise

S7- La vie au pied du volcan Vésuve : comment vit-on avec un tel risque au-dessus de sa tête ?

Guilhem Lecouteux

S8- Comment la psychologie peut (parfois) améliorer la mise en place des politiques publiques

S9- Vote et démocratie : quels modes de scrutins pour une meilleure représentation ?

Eric Wajnberg

S10- Les procédures de vote de nos démocraties sont-elles objectives pour connaître la volonté du peuple ? Introduction à la théorie du choix social

Emilie Souyri

S11- Rime et châtement, ce que l'histoire du rap nous permet de comprendre sur le monde d'aujourd'hui

S12- Les femmes noires et l'histoire du droit de vote aux États-Unis

ENVIRONNEMENT, ENERGIE, ECOLOGIE

Nadia Maïzi

EN1- Transition énergétique : enjeu climatique ou choix de société ?

Robin Girard

EN2- Eolien, nucléaire, photovoltaïque : quelles énergies en 2035-2050 ?

EN3- Neutralité carbone en 2050, technologies vertes, sobriété, décroissance, ... comment y parvenir ?

Philippe Blanc

EN4- La ressource solaire : une source d'énergie renouvelable partagée

François Cauneau

EN5- Énergie et Société : y a-t-il des limites ?

Sylvain Chevillard

EN6- Que peut-on faire contre le changement climatique ?

Nathalie Lazaric

EN7- Les enjeux et difficultés de la transition écologique

EN8- L'économie verte : mythes ou réalités ?

Vincent Kulesza

EN9- L'espace naturel forestier, espace d'intelligence

EN10- Les conséquences de l'évolution climatique sur les habitats naturels, la flore et la faune de la région PACA

EN11- Pourquoi préserver les zones humides des Alpes-Maritimes ?

EN12- La biospéléologie : une science obscure ?

EN13- Richesses naturelles de la commune de Biot

EN14- Les arbres remarquables sauvages des Alpes-Maritimes

EN15- La faune, la nuit

Benoît Derijard

EN16- Pourquoi les abeilles sont-elles en danger ?

EN17- Lutte contre le frelon asiatique : du passé au futur.

Maria Luiza Pedrotti

EN18- Un océan de plastique : la menace des déchets plastiques pour l'écosystème marin

Olivier Bernard

EN19- Comprendre et évaluer son impact environnemental : se déplacer en voiture, en tram ou en trottinette électrique ?

Sandrine Seloisse

EN20- Prospective Energie-Climat : Quels avenir pour nos sociétés en lutte contre le réchauffement climatique ?

Jean-Pierre Lozato-Giotart

EN21- Mers et océans au cœur des grands enjeux environnementaux, économiques et géopolitiques du 21ème siècle

HISTOIRE, ARCHEOLOGIE, HISTOIRE DES SCIENCES

Frédérique Bertoncello

H1- Les paysages ont une histoire, ou comment l'archéologie contribue à la connaissance des paysages du passé

Yvan Gastaut

H2- Les accords d'Evian en 1962

H3- La fin de la Grande Guerre

H4- Berlin au cœur de la guerre froide

H5- Les femmes dans la société

H6- Immigration italienne dans les Alpes-Maritimes

H7- La question des frontières des Alpes-Maritimes

Anne Brogini

H8- Guerre de course et grands corsaires en Méditerranée

H9- Les dangers de la mer : guerres et fortifications dans les Alpes-Maritimes

H10- Protestants et catholiques : la Saint-Barthélemy (1572)

H11- Le siège de Nice par les Turcs et le mythe de Catherine Segurane

H12- L'Ordre des Hospitaliers en Méditerranée, du Moyen Age aux Temps modernes

Martine Regert

H13- L'Homme et l'abeille, une histoire plurimillénaire racontée par la chimie et les poteries

Claire Delhon

H14- Des moutons et des Hommes : histoire de la végétation méditerranéenne

Jean-Marc Lévy-Leblond

H15- La science est-elle universelle ?

H16- L'avenir de la science - l'avenir d'une illusion ?

H17- Einstein, la science et le mythe (avec présentation visuelle)

H18- Marie Curie, femme de science (avec présentation visuelle)

H19- Sciences et techniques : quel(s) rapport(s) ?

Antonin Tomasso

H20- La préhistoire, un paradis perdu ?

Bertrand Roussel

H21- Préhistoires imaginaires : dents de géants et cornes de licornes

Jean-Pierre Lozato-Giotart

H22- Neutralité et neutralisme au cours de la première guerre mondiale : une approche géographique

DESCRIPTION DES CONFERENCES

ART, LETTRES

Anna-Maria Le Bris

Anna-Maria Le Bris est artiste et docteure en Arts et sciences de l'art. Diplômée de l'Ecole Européenne Supérieure d'Art de Bretagne, elle poursuit ensuite des études universitaires et obtient un master à l'Université de Rennes 2, puis un doctorat à l'Université Paris I-Panthéon Sorbonne. En parallèle, elle enseigne les arts plastiques dans le secondaire.

A1- Images médiatiques et peurs collectives

S'associant à la peur d'une catastrophe sanitaire mondiale, les images semblent devenir elles-mêmes virales, pandémiques. Conjugées aux pouvoirs d'Internet et du numérique, elles deviennent capables de se démultiplier, de proliférer – tels des organismes minuscules difficiles à maîtriser. Trop nombreuses, mobiles, violentes, trop disposées à nous manipuler, les images sont aujourd'hui considérées comme l'un des fléaux de nos sociétés... Des peurs anciennes fusionnent et s'actualisent : la peur des images, celle de la fin de l'humanité mais aussi la peur de l'évolution technologique et scientifique. Faudrait-il alors s'immuniser contre les images ? Contre les peurs qu'elles redoublent ? À travers l'étude d'images médiatiques et d'œuvres d'art anciennes et contemporaines, il s'agira de démontrer les aspects négatifs comme positifs des relations entre images et peurs.

Gaël Navard

Gaël Navard est professeur de musique électroacoustique au Conservatoire de Nice et chargé de cours en informatique musicale à l'université Côte d'Azur. Musicien et compositeur, il est spécialisé dans les musiques contemporaines et les nouvelles technologies appliquées à la musique. Il coordonne un projet de recherche scientifique, artistique et pédagogique sur les nouvelles lutheries numériques dans le cadre de l'université Côte d'Azur.

A2- Les nouveaux instruments numériques de musique

Lorsque l'on pense aux instruments électroniques, on imagine surtout des machines complexes avec plein de potentiomètres et de boutons lumineux. Souvent, la relation entre le jeu du musicien et le résultat musical est peu évidente. Combien de DJ semblent se contenter d'appuyer sur un bouton puis de hocher la tête en rythme ? Avons-nous perdu les virtuosités et les subtilités instrumentales proposées par les musiciens depuis des siècles ? Serait-ce lié aux instruments eux-mêmes ? Ont-ils sous leur forme électronique abandonné leurs capacités de jeu musical expressif ? Nous ferons le point sur les dernières recherches dans le domaine des lutheries électroniques expressives en présentant cet ensemble d'instruments étonnants : theremin, ondes martenots, continuum, eigenharp, soundplane, karlax, seaboard, sylphyo, linnstrument, boppad...

A3- Sons en 3D et musiques immersives

Depuis l'invention du son stéréophonique dès la fin du XIXe siècle, les recherches technologiques permettant d'offrir aux auditeurs une immersion spatiale importante n'ont eu de cesse d'avancer, encouragées à la fois par les industries du cinéma et du jeu vidéo et par les compositeurs de musiques électroacoustiques. Qu'en est-il aujourd'hui ? Qu'est-ce que le son

binaural, les acousmoniums, les dômes de haut-parleurs, le Dolby Atmos, l'Auro 3D, l'ambisonie, la synthèse par front d'ondes ? L'espace est-il un paramètre musical comme les autres ?

Michael Oustinoff

Michael Oustinoff est agrégé d'anglais et professeur de traductologie à l'université Côte d'Azur et membre du LIRCES (Laboratoire Interdisciplinaire Récits Cultures et Société) ainsi que du Bureau de la revue Hermès, CNRS Editions. Il est notamment l'auteur de *Bilinguisme d'écriture et auto-traduction. Julien Green, Samuel Beckett, Vladimir Nabokov*, Paris, L'Harmattan (2001), *La traduction*, coll. « Que sais-je ? », Paris, PUF (traduit en japonais et en portugais du Brésil, 6^e édition 2018) et *Traduire et communiquer à l'heure de la mondialisation*, Paris, CNRS Editions (2011).

A4- Traduction « automatique » et rebabélisation du monde : un scénario à la Star Trek ?

Au début d'Internet, à la fin des années 1990, aucun doute possible n'était possible : la langue de la mondialisation serait l'anglais « planétaire » (Global English). Plus de 90% de la Toile était alors en anglais. Aujourd'hui, sa part est descendue en dessous des 30%. Le « septième continent » virtuel ressemble désormais au monde « réel », qui est massivement multilingue. Comme dans la série de science-fiction Star Trek, où l'équipage de l'USS Entreprise dispose du « traducteur universel », capable d'assimiler instantanément les langues alien parlées dans les plus distantes galaxies, apprendre les langues étrangères ou recourir à des traducteurs ou interprètes « humains » deviendrait bientôt obsolète grâce aux logiciels et autres apps de traduction automatique couplée à l'Intelligence Artificielle. Info ou intox ?

BIOLOGIE, MEDECINE

Franck Delaunay

Franck Delaunay est professeur de physiologie animale à l'université Côte d'Azur et travaille sur l'horloge circadienne à l'Institut de Biologie Valrose. Les recherches de son équipe visent à comprendre le rôle des horloges circadiennes présentes dans les organes périphériques des mammifères et en particulier leurs relations avec des mécanismes fondamentaux comme le cycle cellulaire et le métabolisme. Les travaux de l'équipe sont reconnus internationalement.

B1- Heure d'été ou heure d'hiver ? Que dit la chronobiologie ?

Chez presque tous les organismes vivants, la physiologie et le comportement sont régulés en fonction du cycle jour/nuit. Cette adaptation est possible grâce à une horloge interne qui est présente au niveau de chacune de nos cellules. Le fonctionnement de cette horloge repose sur un réseau de gènes et de protéines qui interagissent pour produire des oscillations moléculaires ayant une période de 24 h et ajustée chaque jour par la lumière. C'est cette même horloge qui est remise à l'heure lorsque l'on voyage ou lors du passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été. On sait maintenant que la perturbation de l'horloge circadienne peut avoir des conséquences néfastes sur la santé mais aussi que l'administration de certains médicaments à certaines heures provoque moins d'effets secondaires. L'exposé présentera les grandes étapes de la recherche sur les gènes horloge couronnée par le prix Nobel de Physiologie et Médecine en 2017 et fera le lien avec la problématique du changement d'heure et les aspects biomédicaux de la désynchronisation circadienne.

Corinne Nicolas-Cabane

Corinne Nicolas-Cabane est ingénieure d'études au CNRS. Elle a un Master Recherche en Sciences de la Vie et de la Santé. Elle a travaillé en recherche fondamentale en biologie et en physique. Dans l'unité de recherche en géosciences Géoazur depuis 2010, elle est responsable du service communication externe et membre du pôle Observatoire Astronomie (Géoazur/Observatoire de Côte d'Azur), expert en télémétrie laser, acteur majeur de la recherche en Temps-Fréquence à l'échelle nationale. Sa polyvalence lui permet aujourd'hui d'intervenir sur des projets interdisciplinaires.

B2- Evolution et biodiversité : de Linné à nos jours, où en est-on vraiment ?

Toute théorie scientifique est perfectible et pourtant il faut bien s'appuyer sur des modèles explicatifs pour permettre à la pensée collective de s'approprier une théorie et de la faire évoluer. Evoluer oui, mais dans quelle sens quand on parle de biodiversité ?

Aujourd'hui le terme de biodiversité est partout : dans le domaine scientifique, médiatique, politique et les enjeux sont énormes... 2010 a même été déclarée année internationale de la biodiversité ! Et pourtant, ce terme est récent et plus complexe qu'il n'y paraît. Pour mieux comprendre les mécanismes de l'évolution, le concept de biodiversité et pouvoir analyser la dynamique de la biodiversité actuelle, une petite remontée dans le temps s'impose !

Mots clés : évolution, biodiversité, Linné, Lamarck, Cuvier, Mendel, Darwin, Franklin, LUCA, OGM.

Martine Adrian-Scotto

Martine Adrian-Scotto est maître(sse) de conférences à l'université Côte d'Azur, et rattachée au laboratoire Institut de Chimie de Nice (UCA/CNRS). Physicienne de formation, elle s'est tournée vers la biophysique avec des recherches portant notamment sur la modélisation moléculaire quantique appliquée à des molécules d'intérêt exobiologique.

B3- L'Exobiologie : sur les traces de la Vie

Comment est née la Vie sur Terre ? Existe-t-il d'autres formes de Vie ailleurs dans l'Univers ? Ces questions troublent depuis longtemps la conscience de l'Homme. Il est possible de les examiner aujourd'hui par le biais d'un domaine scientifique propre, une jeune science très pluridisciplinaire : l'exobiologie. De façon générale, l'exobiologie a pour objet l'étude de la vie dans l'univers. Plus précisément, elle inclut l'étude des conditions et des processus qui ont permis l'émergence du vivant sur notre planète, et ont pu ou pourraient l'autoriser ailleurs, ainsi que la recherche de systèmes vivants ou de leurs traces ailleurs que sur Terre (système solaire, milieu interstellaire, exoplanètes ...). La conférence présente un aperçu de ces différents aspects.

Uwe J. Meierhenrich

Uwe J. Meierhenrich est directeur de l'Institut de Chimie et professeur de classe exceptionnelle à l'université Côte d'Azur. Il a étudié la chimie à la Philipps-Universität de Marbourg et à l'université de Brême, en Allemagne. Après avoir effectué des études postdoctorales à l'Institut Max Planck, il a intégré à l'université de Nice en 2004. Ses recherches portent sur l'asymétrie moléculaire et la chiralité. Il a publié plus de 150 articles, dont des

articles dans *Nature* et *Science*. Il a donné 40 séminaires invités à des conférences internationales comprenant des conférences aux universités d'Oxford et de Princeton.

B4- Sur la trace de l'origine de la vie : poser un robot sur une comète (présentation en 3D)

La mission Rosetta avait fait rêver des spectateurs du monde entier : mercredi 12 novembre 2014, la mission européenne a posé le petit robot Philae sur le noyau de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko, un petit astre de quelques km de long situé à plus de 60 millions de km de la Terre. Rosetta transportait 11 instruments de mesure et un atterrisseur Philae qui comportait lui-même 10 autres instruments. Après 10 ans de voyage la séparation de l'atterrisseur Philae de l'orbiteur Rosetta était effectuée le 12 novembre 2014. Vingt-cinq minutes après l'atterrissage de Philae sur le noyau de la comète, les instruments que nous avons développés ont permis l'analyse chimique de matériaux qui se trouvent à la surface de cette comète. Les résultats permettent d'éclairer d'un jour nouveau l'origine de la vie grâce à des simulations effectuées à l'université de Nice.

Eric Wajnberg

Eric Wajnberg est directeur de recherche à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRAE) et travaille à l'INRIA (Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique) à Sophia Antipolis. Statisticien de formation et ayant passé une thèse de doctorat en biostatistique de l'université Lyon I, il développe – entre autre – une activité scientifique qui a pour objet de comprendre les mécanismes adoptés par les insectes parasitoïdes pour attaquer leurs hôtes. Comprendre ces mécanismes conduit à optimiser le choix des espèces d'auxiliaires à utiliser dans des programmes de lutte biologique ou d'améliorer leur efficacité à contrôler leurs hôtes au cours des lâchers. Des approches théoriques sont développées et des expérimentations sont menées afin de vérifier les prédictions obtenues. Il développe également une forte activité éditoriale au niveau international (rédacteur en chef d'une revue scientifique internationale à comité de lecture, auteur de plus de 10 ouvrages de synthèse et de nombreuses publications scientifiques).

B5- Tuer pour naître : les insectes parasitoïdes, un formidable modèle d'étude du comportement animal

Présentation du film « Tuer pour naître » produit en 2009 par le CNRS.

Les insectes parasitoïdes ont la particularité d'entraîner pratiquement toujours la mort des insectes qu'ils parasitent. Véritables tueurs en séries, ils jouent un rôle majeur dans la régulation des populations d'insectes. Une enquête dans différents laboratoires européens, dévoile les enjeux des recherches menées sur les comportements de ces insectes aux capacités étonnantes. Dans la recherche fondamentale, les parasitoïdes constituent un excellent modèle d'étude d'écologie comportementale. Ils présentent également un grand intérêt pour la recherche appliquée, dans la lutte biologique contre les ravageurs de cultures. Il y a encore beaucoup à apprendre de l'étude des parasitoïdes et de nouvelles pistes de recherche apparaissent.

B6- Pourquoi la sexualité ? Le regard de la biologie

S'il y a une question qui taraude l'humanité depuis ses origines, c'est bien celle concernant l'existence de la reproduction sexuée, reproduction qu'a adoptée la très grande majorité des espèces vivantes sur notre planète, qu'elles soient animales ou végétales. Comment et en quoi ce mode de reproduction serait à ce point avantageux pour envahir ainsi le monde vivant ? Cette question est en fait une énigme pour la science depuis les années 70 environ, et l'est encore aujourd'hui. Pourquoi ce mode de reproduction ? Pourquoi deux sexes et pas trois ou un seul ?

Qu'est-ce qu'un mâle, qu'est-ce qu'une femelle ? En s'appuyant sur l'historique du développement des connaissances en biologie dans ce domaine, la conférence tentera de répondre à ces questions et présentera pourquoi l'existence du sexe est une énigme, et quelle sont les hypothèses proposées et étudiées aujourd'hui pour en expliquer son apparition et son maintien dans le monde vivant.

B7- Lutter contre les ravageurs des cultures : de l'usage des pesticides vers des alternatives plus respectueuses de l'environnement

Depuis les débuts de l'humanité, l'homme a cherché à se débarrasser des ravageurs de cultures et des mauvaises herbes. De nombreux procédés, parfois ingénieux, ont été proposés, aboutissant à la fin de la seconde guerre mondiale à la production industrielle et l'usage massif de pesticides de synthèses qui semblaient efficaces. Malheureusement, les ravageurs et mauvaises herbes sont progressivement devenu résistants à ces produits, conduisant à la fois à augmenter les doses d'épandage utiliser et à la recherche continue de nouvelles molécules. Par ailleurs, les produits utilisés se sont avérés particulièrement nocifs pour la santé humaine et l'environnement. L'exposé fera un état des lieux historique du développement de l'usage des pesticides, de la situation aujourd'hui dans le monde, et des problèmes associés à leur utilisation. La proposition d'idées alternatives, telle que l'usage de plantes génétiquement modifiées, sera également présentée ainsi que les développements actuels en termes de lutte biologique, largement plus respectueuse de l'environnement.

Florian Lesage

Florian Lesage est directeur de recherche à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM, CNRS et université Côte d'Azur) et dirige une équipe de recherche à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire de Sophia Antipolis. C'est un spécialiste des canaux dont il a identifié une nouvelle famille. Il coordonne le Laboratoire d'Excellence « Canaux ionique d'intérêt thérapeutiques ».

B-8 Les canaux ioniques et les médicaments de demain

Les canaux ioniques assurent le passage des ions au travers des membranes cellulaires. Ces mouvements de charges électriques génèrent des courants électriques impliqués dans un grand nombre de processus biologiques dont la contraction musculaire, le rythme cardiaque, la perception sensorielle, ainsi que la génération et la propagation de l'influx nerveux qui sont à la base de la pensée et de l'humeur. En raison de leur importance biologique, les canaux ioniques constituent une cible majeure des médicaments actuels. La conférence « Les canaux ioniques et les médicaments de demain » sera accessible à un large public et traitera des questions suivantes : Qu'est-ce qu'un canal ionique ? Quel est son rôle ? Comment étudie-t-on les canaux ? Quels médicaments existent déjà, quels nouveaux médicaments espère-t-on développer ? Une présentation du Laboratoire d'Excellence dédié à cette recherche permettra d'aborder le programme de recherche « Investissement d'Avenir » et la structuration et le financement de ce domaine de recherche qui s'étend sur tout le territoire national et dont le cœur historique se trouve à Sophia Antipolis.

Frédéric Checler

Frédéric Checler est docteur ès sciences et directeur de recherche de classe exceptionnelle à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM). Il dirige une équipe

d'environ 20 personnes à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire du CNRS à Sophia-Antipolis. Il est spécialiste de plusieurs maladies neurodégénératives dont les maladies d'Alzheimer et de Parkinson.

B-9 La maladie d'Alzheimer : causes, prévention et traitements

La maladie d'Alzheimer est la première cause de démence dégénérative. Elle affecte 850 000 personnes en France et près de 50 millions dans le monde. Elle a été décrite en 1906 par Aloïs Alzheimer. Depuis, bien que la recherche ait permis des avancées considérables, un traitement curatif de cette maladie est toujours attendu. Nous ferons le point sur les données récentes de la recherche concernant les causes biologiques de la maladie. Nous discuterons aussi de la prévention et des pistes thérapeutiques en cours.

Patrick Fénichel

Patrick Fénichel est professeur d'endocrinologie et reproduction au Centre Hospitalo-Universitaire de Nice et chercheur à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM). Il s'intéresse à l'effet de l'exposition aux perturbateurs endocriniens sur la santé humaine.

B10- Les polluants chimiques perturbateurs endocriniens : un risque pour la santé dans notre environnement quotidien !

Ces dernières décennies ont vu augmenter considérablement l'incidence de maladies chroniques non transmissibles (malformations génitales, stérilité, obésité, diabète, troubles neuro-développementaux de l'enfant, cancers hormono-dépendants, troubles neuro-dégénératifs) que ni la génétique, ni l'augmentation de l'espérance de vie ne peuvent expliquer. Quelle est la part, dans ces pathologies, de l'exposition croissante à des polluants chimiques environnementaux dont certains exercent une action de perturbateurs endocriniens ? Nous ferons le point à partir des données recueillies dans la faune, l'épidémiologie humaine et l'expérimentation animale.

Tobias Scheer

Tobias Scheer est directeur de recherche au CNRS en linguistique et directeur de la Maison des Sciences de l'Homme Sud-Est. Sa spécialité étant la phonologie (étude de la représentation mentale des sons), il s'intéresse aux sciences cognitives qui définissent le théâtre dans lequel les différentes fonctions cognitives, dont le langage, se déroulent. Une question centrale dans la recherche sur le cerveau (brain) et l'esprit (mind) est l'interaction entre les deux : comment passe-t-on d'un objet matériel (brain) à un objet immatériel (mind), et vice-versa ? En quoi les propriétés de l'un peuvent-ils éclairer l'autre ?

B11- La Réalité et ce que notre cerveau en fait

Y a-t-il une différence entre le monde qui nous entoure et la perception que nous avons de lui ? Au 18e siècle Kant répond par l'affirmative, ajoutant que l'homme ne connaîtra jamais l'objet réel, quel que soit le progrès technologique. Nous savons aujourd'hui par la mise à l'épreuve expérimentale qu'il avait raison : la perception crée des objets qui n'existent pas, ou plutôt, qui existent seulement dans notre imagination. Comment étudier ces objets qui n'ont pas de matérialité ? Certes ils sont d'une manière ou d'une autre le produit de l'activité cérébrale, mais leurs propriétés sont indépendantes du cerveau. La conférence explique les deux théories

principales du système cognitif (mind), la modularité et le connexionnisme. L'intelligence artificielle à la une aujourd'hui repose sur cette dernière, mais est-ce que pour autant les machines exécutant les algorithmes dits d'intelligence artificielle se rapprochent du fonctionnement du cerveau ou de l'esprit ?

Carole Rovère

Carole Rovère est chargée de recherche à l'Institut National pour la Santé et Recherche Médicale (INSERM). Elle travaille à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (IPMC), affilié au CNRS et à l'université Côte d'Azur. Elle cherche à comprendre depuis plusieurs années comment le cerveau peut contrôler notre comportement alimentaire.

B12- Comment le cerveau contrôle votre appétit

Au cours des vingt dernières années, l'alimentation et les modes de vie ont profondément changé dans les pays riches. Incapables de résister à la surabondance et à l'accès facilité aux aliments, nous sommes confrontés à une forte vague d'obésité et de maladies associées (diabète, troubles cardio-vasculaires...). En parallèle, les troubles du comportement alimentaire augmentent, en particulier l'impulsivité alimentaire ou l'anorexie mentale. Que faire pour enrayer la pandémie d'obésité ? Lors de sa conférence, nous proposerons des pistes à considérer pour maintenir son poids sans mettre sa vie en danger et sans que le cerveau s'y oppose !

Thomas Lorivel

Thomas Lorivel est docteur en neurosciences avec une spécialisation en biologie des comportements. Ingénieur de recherche au CNRS, il est actuellement responsable de l'expérimentation animale à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire situé à Sophia-Antipolis. Cet institut abrite, entre autres, des recherches sur les maladies neurodégénératives comme les maladies de Parkinson et d'Alzheimer et sur les pathologies neuropsychiatriques comme la dépression et les troubles du spectre autistique.

B13- Neurobiologie des émotions : le cerveau a-t-il du cœur ?

Une vie sans émotion serait bien terne. Mais au-delà de la coloration qu'elles amènent à notre existence, les émotions ont été modelées par l'évolution pour améliorer la survie de toutes les espèces animales qui sont capables de les éprouver. Cette conférence proposera une définition du concept d'émotion et dressera un état des lieux des principales connaissances accumulées jusqu'à aujourd'hui sur leur régulation par différentes régions spécialisées du cerveau. Leur importance dans la prise de décision et les effets délétères de leur perturbation, notamment, seront abordés.

B14- Le cerveau face à l'incertitude

Prendre une décision est un processus qui nécessite notamment de décrypter l'environnement, de faire appel à la mémoire et d'anticiper les conséquences d'un choix. Mais ce processus est complexe car les informations disponibles autour de soi peuvent être lacunaires, les souvenirs sont souvent imparfaits ou contradictoires et le futur ne peut se penser qu'en termes de probabilités. L'objet de cette conférence est d'explorer les connaissances actuelles sur les mécanismes à l'œuvre dans le cerveau qui nous permettent, face à tous ces facteurs d'incertitude, de décider.

B15- Des parfums aux émotions : neurobiologie de l'olfaction

L'odorat chez l'être humain est faible et ne sert pas à grand-chose. Ces considérations, répandues jusqu'à il y a peu, sont contredites par les dernières recherches scientifiques spécialisées. S'appuyant sur près de 400 récepteurs situés dans la muqueuse nasale, le système olfactif humain pourrait potentiellement permettre de reconnaître jusqu'à 100 000 000 d'odeurs différentes avec une sensibilité quelquefois supérieure à celle du chien. Influençant nos comportements sociaux, les odeurs sont étroitement associées aux émotions et ont un puissant effet évocateur sur les souvenirs. Les apprentissages qui sont à la base de ces propriétés commencent dès la vie intra-utérine, suggérant qu'ils revêtent une grande importance pour notre espèce.

Cette conférence exposera l'essentiel de ce que l'on sait aujourd'hui de la perception des odeurs et de leur agencement artistique, le parfum, ainsi que des mécanismes par lequel le cerveau en tire émotions et souvenirs.

B16- Le cerveau est-il un ordinateur comme les autres ?

Le cerveau est souvent comparé à un ordinateur qui analyserait toutes les informations qui lui parviennent pour en tirer des instructions gouvernant le reste du corps ainsi que nos comportements. A quel point cette image est-elle juste ? Quels sont les points communs et les différences entre un cerveau et un ordinateur ? Comment la compréhension de l'un éclaire-t-elle la compréhension de l'autre ? Voici quelques-unes des questions qui seront abordées au cours de cette conférence.

B17- Origines et évolution de l'Homme

Depuis la parution de « L'origine des espèces » en 1859, la théorie darwinienne de l'évolution a été confirmée par de multiples et abondantes recherches. Elle s'est avérée être extrêmement puissante pour comprendre l'histoire des êtres vivants et les relations de parenté qui les lient. Elle a bouleversé en ceci le regard que nous portions sur notre propre espèce et notre place au sein de la nature. Empruntant le chemin tracé par d'illustres pionniers, les découvertes les plus récentes en paléanthropologie et les progrès de la génétique moderne décrivent comme jamais auparavant notre trajectoire dans le temps et l'espace. Mais plus fondamentalement, elles apportent des éléments de réponse à la question qui nous agite probablement depuis l'émergence de la conscience : qui sommes-nous ?

Cette interrogation sera au centre de la conférence proposée et sera éclairée par les réponses qu'il est possible aujourd'hui de donner à des questions telles que : Qu'est-ce que l'hominisation ? Quelles sont nos particularités ? Quelles sont les autres espèces humaines ayant foulé le sol de la planète ? Nous sommes-nous croisés avec elles ? Continuons-nous d'évoluer ?

Alice Guyon

Alice Guyon est ancienne élève de l'École Normale Supérieure et Docteur en Neurosciences. Enseignant-chercheur pendant 10 ans à l'université Pierre-et-Marie-Curie, Paris-VI, puis chercheur à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire à Sophia Antipolis, elle occupe actuellement un poste de directrice de recherche CNRS à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et cellulaire (CNRS/université Côte d'Azur). Elle s'intéresse aux interactions entre cerveau et système immunitaire dans les conditions physiologiques et pathologiques et à l'expertise scientifique des pratiques complémentaires pour une médecine plus préventive et holistique.

B18- Le cerveau et la lumière

Comment le cerveau décode-t-il les signaux lumineux et comment décrypter les mystères du cerveau grâce à la lumière ?

Lors de cette conférence, nous chercherons à expliciter comment notre cerveau perçoit et interprète les signaux différents signaux lumineux par l'intermédiaire du système visuel, quelle est l'influence de la lumière sur le cerveau dans la synchronisation des rythmes circadiens et la prévention de la dépression, et comment les neurobiologistes utilisent la lumière pour mieux comprendre l'organisation et le fonctionnement du cerveau.

B19- Cerveau, couleurs et émotions

Qu'est-ce qu'une couleur ? Comment peut-elle être perçue et interprétée par notre œil et notre cerveau ? Voyons-nous tous le monde avec les mêmes couleurs ? Les couleurs de notre environnement peuvent-elles influencer nos émotions ? Et comment les artistes les utilisent-ils dans leurs œuvres, afin qu'elles provoquent en nous des émotions ? Au cours de cette conférence, « le cerveau, des couleurs aux émotions », nous tenterons de répondre à ces questions en mettant en évidence l'organisation des photorécepteurs sur notre rétine et les imperfections de notre système de vision des couleurs (avec par exemple des illusions d'optique), mais aussi l'extraordinaire capacité de notre cerveau à utiliser et interpréter les couleurs pour reconstruire une image en trois dimensions.

B20- Cerveau et mémoire : une mémoire ou des mémoires ?

Imaginez un individu incapable de se rappeler le moindre souvenir. Pourrait-il savoir son identité ? Existe-t-il une seule activité qui ne soit influencée par la mémoire ? Mais qu'est-ce que la mémoire ?

Les neurobiologistes tentent de percer les mystères de la mémoire en étudiant les phénomènes de plasticité cérébrale. Mais doit-on parler de la mémoire ou des mémoires ? Mémoire explicite ou implicite, déclarative ou procédurale, à court terme et à long terme. Et si chaque type de mémoire était sous-tendue par un processus différent dans le cerveau ?

B21- Cerveau et conscience

Comment définir la conscience ? De la prise de conscience aux différents états de conscience, quels sont les processus associés dans le cerveau et pouvons-nous dire que le cerveau est le support de notre conscience ? Que se passe-t-il quand nous dormons, rêvons, méditons ou expérimentons l'hypnose ou la transe ? Les neurosciences contemporaines ont fait des progrès considérables pour tenter de visualiser l'activité cérébrale de la corréler temporellement de manière de plus en plus précise avec les processus conscients /inconscients. Pour autant, la conscience reste un mystère...

B22- Le cerveau, chef d'orchestre (perception, action, apprentissage, mémoire)

Au cours de cette conférence, nous présenterons divers aspects du cerveau, véritable tour de contrôle de notre organisme. Comment le cerveau intègre-t-il les différentes informations issues de nos sens ? Comment pilote-t-il nos actions volontaires et involontaires ? Comment l'information peut-elle être stockée sous forme de mémoire par le cerveau ? Nous rentrerons dans les mécanismes intimes des cellules qui véhiculent l'information dans le cerveau : les neurones. Le cerveau en contient des milliards. Nous verrons comment la plasticité des neurones peut permettre de nouveaux apprentissages et cela tout au long de notre vie, une activité cérébrale qui s'avère bénéfique pour le cerveau et pour la santé.

B23- Comment dialoguent les systèmes nerveux et immunitaire ?

Les systèmes nerveux et immunitaires ont longtemps été considérés comme relativement indépendants l'un de l'autre. Pourtant, des données récentes de la recherche scientifique montrent que le système nerveux influence le système immunitaire, par exemple dans les conditions de stress (maladies psychosomatiques), mais aussi dans les conditions physiologiques. A l'inverse, le système immunitaire influence le cerveau en produisant des substances (cytokines, chimiokines) qui modifient nos comportements. Que connaît-on des mécanismes qui sous-tendent ces interactions entre les systèmes nerveux, endocrine et immunitaire ?

B24- Enrichir son environnement et stimuler son cerveau pour aller mieux

Comment enrichir notre environnement peut-il avoir des effets bénéfiques sur la plasticité du cerveau et sur la santé ? Comment la pratique régulière d'activités variées peut-elle être bénéfiques pour la santé physique et mentale ?

Nous tenterons de répondre à ces questions à la lumière des découvertes scientifiques récentes, obtenues en particulier chez le rongeur, où l'enrichissement de l'environnement induit une activité physique volontaire accrue, des conditions optimales pour la stimulation du comportement exploratoire, des fonctions cognitives et des interactions sociales.

B25- Microbiote intestinal et cerveau

Entre 1 et 2 kilogrammes de micro-organismes peuplent notre intestin. Des études récentes suggèrent qu'en plus de ses fonctions métaboliques et immunitaires, ce microbiote intestinal prendrait également part à la communication entre l'intestin et le cerveau et influencerait le fonctionnement cérébral et nos comportements. Aujourd'hui, les chercheurs se penchent sur les liens possibles entre un déséquilibre du microbiote intestinal et certains troubles psychiques : stress, dépression mais aussi maladies neurodégénératives (Parkinson, Alzheimer...). Au cours de cette conférence, nous évoquerons quelques résultats scientifiques d'études récentes sur les liens entre microbiote intestinal et cerveau et nous évoquerons les conséquences pour la prévention et la santé à long terme.

B26- Comment le cerveau contrôle notre appétit

Quels sont les mécanismes qui gouvernent nos comportements alimentaires ? Les neurobiologistes ont identifié plusieurs mécanismes neuroendocrines gouvernant l'initiation, le maintien, la fin du comportement alimentaire, le choix des aliments et la fréquence des repas. Ces mécanismes sont complexes et impliquent également le microbiote intestinal. Ils peuvent se dérégler, engendrant des troubles comme l'anorexie et l'obésité. Quelles pistes adopter face à ces perturbations du comportement alimentaire et l'épidémie d'obésité qui sévit dans la population mondiale ?

B27- Comment la qualité de l'environnement impacte notre santé : interdépendances.

Dans nos sociétés industrialisées, nous subissons de plus en plus l'impact négatif d'une alimentation ultra-transformée pauvre en nutriments mais trop riche en composés gras, sucrés, salés, de la pollution de l'eau, de l'air, mais aussi de nos environnements visuels et sonores, des ondes électromagnétiques et d'un environnement social appauvri. Quelles conséquences peuvent avoir ces phénomènes sur la santé et quelle attitude adopter face à ce constat ?

B28- L'effet placebo

L'effet placebo désigne l'impact d'une médication ou d'un acte, non attribuable à ses propriétés intrinsèques. Il s'agit d'une mobilisation de mécanismes internes de guérison psychophysiologiques, entraînant une réponse observable et mesurable. Cet effet peut s'avérer très efficace pour de nombreuses indications, comme la douleur ou les maladies chroniques. Nous

exposerons les découvertes récentes concernant les mécanismes neuro-immuno-endocrinologiques qui sous-tendent cet effet placebo.

B29- La maladie d'Alzheimer

La maladie d'Alzheimer touche plus de 900.000 personnes en France et 225.000 nouveaux cas sont diagnostiqués tous les ans. Il s'agit d'une maladie éprouvante pour les patients, leurs familles et les aidants, professionnels ou non, qui peuvent se sentir démunis face aux difficultés du quotidien. Quelles sont les avancées de la recherche en ce qui concerne cette maladie neuro-dégénérative ? Peut-on espérer trouver des traitements ? Quelles pratiques peuvent ralentir sa progression et améliorer la qualité de vie des patients et de leur entourage ?

B30- La maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson touche plus de 200.000 personnes en France et 25.000 nouveaux cas sont diagnostiqués tous les ans. C'est une maladie neurodégénérative qui se caractérise par des problèmes moteurs (tremblements, troubles posturaux, difficultés à initier un mouvement) mais également des troubles comme la dépression et l'anxiété. Les avancées des neurosciences ont permis de mieux comprendre quels sont les circuits nerveux atteints dans cette maladie, en particulier les neurones produisant de la dopamine à la base du cerveau. Nous évoquerons les traitements ou des stimulations permettant d'améliorer la qualité de vie des patients.

Mounia Chami

Mounia Chami est chargée de recherche à l'Institut National pour la Santé et Recherche Médicale (INSERM). Elle travaille à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (IPMC), affilié au CNRS et à l'université Côte d'Azur. Elle anime un projet de recherche au sein de l'équipe dirigée par le Dr. Frédéric Checler. Elle s'intéresse aux maladies neurodégénératives avec un intérêt particulier pour la maladie d'Alzheimer.

B31- Comprendre le vieillissement normal et pathologique de notre cerveau

Le vieillissement cérébral est un processus long dans lequel on assiste à une modification structurelle de certaines régions du cerveau impactée par une perte d'adaptation ou de compensation au cours de ce processus. Le vieillissement de notre cerveau est accéléré dans le cas des maladies neurodégénératives mais également par des pathologies dites périphériques comme le diabète de type II, et par l'activité intellectuelle et le style de vie. Ainsi, l'impact de l'âge sur le vieillissement de notre cerveau varie d'une personne à une autre. L'objectif de ce séminaire est de vous présenter quelques aspects biologiques normaux et pathologiques du vieillissement cérébral.

Mélissa Farinelli

Mélissa Farinelli est docteur en neurosciences et dirigeante de la société E-Phy-Science, une société hébergée dans les locaux du CNRS à Sophia Antipolis. Elle possède un Diplôme d'Etudes Approfondies de biochimie de l'université de Nice et a obtenu son doctorat en neurophysiologie à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en Suisse. C'est une spécialiste de l'électrophysiologie neuronale.

B32- L'impact du vécu de nos aïeux sur notre cerveau

Nous savons que le vécu de nos parents peut jouer sur notre comportement et notre caractère. Ce que nous savons moins en revanche, c'est que le passé de nos ancêtres, même ceux que nous n'avons jamais connus, a aussi un impact sur l'expression de nos gènes. La présence de maux comme la dépression chez des individus de différentes générations dans la même famille questionne depuis longtemps le possible caractère héréditaire de ces pathologies. Nous expliquerons où en sont nos connaissances et décrirons les espoirs de comprendre ces phénomènes.

Sylvain Feliciangeli

Sylvain Feliciangeli est chercheur à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm). Il effectue ses travaux de recherche à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire du CNRS (Sophia Antipolis). Ses études portent sur les canaux ioniques, des structures biologiques notamment impliquées dans la transmission de l'information nerveuse et le fonctionnement du système nerveux.

B33- Le cerveau dans tous les sens

La manière dont nous percevons le monde est une interprétation de la réalité par notre cerveau à partir des informations qu'il reçoit. Il dispose pour cela d'organes spécifiques qui captent et lui transmettent certains types de données de l'environnement et il possède des structures dédiées pour en faire l'analyse. C'est le produit de ces mécanismes que nous appelons 'sens'. Le but de l'exposé est de présenter les bases biologiques et les principes de fonctionnement de nos différents sens, afin de permettre à chacun d'appréhender la sophistication de ces mécanismes et leurs limitations. Le propos sera illustré par différents exemples pris dans le règne animal ainsi que par des expériences faisant participer le public.

Maria Capovilla

Maria Capovilla est chercheur au CNRS à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (Valbonne, Sophia Antipolis). Au cours de dix années de recherche au Baylor College of Medicine à Houston (USA), elle a acquis une solide expérience en biologie moléculaire et en génétique du modèle drosophile (mouche du vinaigre). Elle a également travaillé sur l'immunité innée des mouches avec le prix Nobel Jules Hoffmann à Strasbourg et a été chef d'équipe à la Fondation Téléthon italienne. Actuellement, elle travaille sur la drosophile pour étudier la maladie du développement neurologique Syndrome du X Fragile dans l'équipe du Dr. Barbara Bardoni "Métabolisme de l'ARN et maladies liées au neuro-développement".

B34- La mouche du vinaigre, un passe-partout pour la recherche génétique

La mouche du vinaigre ou drosophile (*Drosophila melanogaster*) est la petite mouche qui vous embête en se posant sur vos fruits mûrs à partir du printemps. Cette conférence vous montrera comment et pourquoi elle a envahi des milliers de laboratoires dans le monde entier depuis plus d'un siècle. En effet, ce petit insecte présente de nombreux avantages pour mener à bien des études de génétique et de biologie moléculaires. Il est devenu le modèle idéal pour les recherches de base sur les maladies génétiques humaines et pour l'élaboration de thérapies pharmacologiques. Vous pourrez ainsi découvrir le potentiel scientifique étonnant de cette si petite mouche et ne plus vous agacer de sa présence !

Nadine Martinet

Nadine Martinet est directrice de recherche émérite INSERM à l'Institut de Chimie de Nice (université Côte d'Azur/CNRS). Elle est dermatologue/allergologue, docteur en sciences et possède un master 2 en droit de la santé et propriété industrielle et un master en aromathérapie et phytothérapie. Au travers de sa société, la Zésthétique, elle expertise des cosmétiques et des compléments alimentaires avant leur mise sur le marché pour des clients de toute l'Europe. Elle s'est faite une spécialité de ceux qui contiennent des huiles essentielles. Elle enseigne les bases scientifiques de l'aromathérapie aux professionnels de santé et anime des ateliers d'aromathérapie pour le grand public.

B35- Les cosmétiques : marketing ou bio activités ?

Les exportations cosmétiques françaises ont passé la barre des 14,5 milliards d'euros en 2018 (+6,3 % par rapport à 2017). Le secteur maintient sa place sur le podium de l'exportation française après l'aéronautique : 65,4 milliards et avant les vins et spiritueux : 13 milliards. Nous verrons dans cette conférence que la mise sur le marché des cosmétiques est régulée par une directive européenne qui tente de garantir, au-delà du marketing et des lobbies, des produits sûrs pour les consommateurs. Au travers d'un exemple, les crèmes solaires, nous montrerons que les choses ne sont pas simples et que si la demande de produits bio ne cesse de croître, c'est à cause de la méfiance des consommateurs. Est-elle légitime ? Nous donnerons les clés nécessaires aux auditeurs pour « lire » une étiquette cosmétique. Cette démarche leur permettra de devenir des « consommateurs mieux avertis ».

B36- Les compléments alimentaires : qui en a besoin ?

Les scientifiques sont sceptiques mais les ventes de compléments alimentaires, tous circuits confondus, se sont élevées en France à 1,92 milliards d'euros en 2018. Comment comprendre ce paradoxe ? Nous verrons dans cette conférence ce que recouvre les termes de compléments alimentaires, dans quel cadre légal, puis qui prend des compléments alimentaires (étude nutrinet santé et INCA2). Nous verrons aussi la validation par les essais cliniques de l'utilité des compléments alimentaires pour deux exemples : les vitamines et les probiotiques. Nous verrons ainsi la force de la publicité et la difficulté d'accéder à information neutre à la base du paradoxe précité.

B37- L'aromathérapie : du mythe à la réalité

L'aromathérapie est une branche de la phytothérapie. Elle utilise les composés volatiles/aromatiques extraits des plantes : les huiles essentielles, à des fins de bien être mais aussi médicales. En France, ni la production, ni la vente des huiles essentielles, ni la pratique de l'aromathérapie ne sont vraiment réglementées. Et pourtant le marché de l'aromathérapie française progresse de près de 8% par an. La composition chimique des huiles essentielles est complexe avec un constituant majeur qui varie dans des limites larges et des constituants mineurs, avec en outre une composition qui change de lot à lot ! L'origine naturelle des huiles essentielles les font souvent considérer, à tort, comme inoffensives. Or elles peuvent se révéler toxiques ! Néanmoins, des essais cliniques ont montré l'intérêt de leur usage pour la « bobologie quotidienne ». Alors comment les choisir, comment bien les utiliser ? Nous verrons tout cela ensemble. La renaissance de cette vieille science ne fait que commencer !

B38- La médecine par les plantes : pourquoi ?

Dans le monde, 80% des populations ont recours à des plantes médicinales (phytothérapie) pour

se soigner, par manque d'accès aux médicaments mais aussi parce que des plantes ont souvent une réelle efficacité. D'ailleurs 45% des Français disent recourir à la phytothérapie, 43% en prévention, 28% lui donnent même la priorité devant la médecine classique, et 35% l'utilisent « en complément de la médecine classique ». En France en 2018, 52800 ha sont cultivés en plantes aromatiques/médicinales dont 29000 ha de plantes à parfum avec une croissance de +14,9 % en superficie et de + 6,2 % en nombre d'exploitation par an. La France est un acteur majeur de négoce et de transformation, mais le statut d'herboriste n'existe plus alors que fleurissent naturopathes, tisaneurs et autres promoteurs de médecines alternatives exotiques. La phytothérapie n'est pas souvent enseignée aux médecins. Nous verrons dans cette conférence ce qu'est une plante médicinale pour le législateur, comment la prépare-t-on, comment est-elle mise sur le marché, et pour quelles activités biologiques validées scientifiquement ? Quelques exemples de plantes efficaces seront analysés et décrits.

Denis Allemand

Denis Allemand est professeur des universités et directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco, l'institut de recherche de la Principauté de Monaco. Son principal domaine de recherche concerne la physiologie des organismes marins, principalement des coraux (coraux constructeurs de récifs, corail rouge, gorgone...), avec un intérêt particulier pour deux fonctions biologiques majeures, la biominéralisation (formation des squelettes, coquilles...) et la symbiose dans les conditions normales et sous l'effet de perturbations environnementales (réchauffement global, acidification des océans). Il est co-auteur de plus de 140 articles scientifiques et de nombreux chapitres d'ouvrages. Il est membre de différents conseils scientifiques (Fondation Prince Albert II, École Pratique des Hautes Études, IFREMER) et conseils d'administrations (Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-Mer, Institut du Droit Économique de la Mer), il est également co-responsable scientifique de l'expédition Tara Pacifique.

B39- Biodiversité marine et santé humaine

On parle beaucoup de la biodiversité marine mais que reflète-elle par rapport à la biodiversité terrestre ? En quoi sa connaissance peut-elle aider à améliorer la santé humaine ? Cette conférence permettra de présenter les caractéristiques de la biodiversité en général et de la biodiversité marine en particulier puis de présenter son importance pour la santé humaine où elle peut être utilisée comme source de nouveaux médicaments, d'outils pour la médecine ou encore de modèles biologiques pour résoudre de grands problèmes biologiques comme le vieillissement.

B40- Les récifs coralliens, un joyau en danger

On parle beaucoup actuellement du blanchissement des coraux. Qu'est-ce que ce terme signifie ? En quoi les coraux constituent-ils des sentinelles de nos océans ? Que sont d'ailleurs les coraux ? Leur biologie reste peu connue, leur nature animale n'ayant été déterminée qu'au XVIII^{ème} siècle. Pourtant, ils présentent des caractéristiques fascinantes : animaux à l'allure de plantes, ils forment une symbiose complexe avec des microalgues mais aussi avec de nombreux autres organismes. Leur longévité est exceptionnelle, pouvant atteindre plusieurs milliers d'années. Ils sont également à l'origine de la plus grande construction biologique au monde, les récifs coralliens. Ces derniers sont un parfait exemple d'un socio-écosystème, où biologie et services écosystémiques se mêlent étroitement. Pourtant, les récifs coralliens sont aujourd'hui l'écosystème le plus sensible aux changements globaux subis par les océans et sont donc fortement menacés. La célèbre goélette Tara a récemment sillonné l'océan Pacifique pour

réaliser la plus importante étude multidisciplinaire jamais menée afin d'étudier l'état de santé et le devenir des récifs coralliens.

B41- Le corail constructeur de récifs, un animal qui se comporte comme une plante

Souvent qualifié d'animaux-fleurs et longtemps confondus avec les végétaux, les coraux ressemblent en effet à une plante. Comme elles, ils sont fixés au sol, comme elles, ils se bouturent, comme elles ils ont besoin de lumière. La ressemblance va plus loin encore puisque les coraux constructeurs de récifs vivent dans une symbiose étroite avec des microalgues. Hébergées à l'intérieur même des cellules animales, ces microalgues font la photosynthèse et apportent au corail oxygène et nourriture. Cette caractéristique exceptionnelle possède cependant de nombreuses contraintes : comment en effet un animal peut-il vivre dans un milieu à très faible taux d'oxygène alors que ce dernier est toxique à forte dose ? Comment le corail peut-il vivre à la surface des océans en zone tropicale sans attraper de coups de soleil ? Voici quelques-unes des questions auxquelles cet exposé tentera de répondre avec en filigrane l'application de ces travaux à une meilleure connaissance de la santé humaine.

B42- Tara Pacific, à la découverte des récifs coralliens

La goélette Tara fait rêver : son histoire est fascinante, de sa construction initiale pour l'explorateur Jean-Louis Etienne jusqu'à son acquisition par la styliste Agnès b. et son fils Etienne Bourgeois qui l'utilisent dans le cadre de la Fondation Tara océan pour réaliser des expéditions scientifiques.

Cette conférence permettra de découvrir l'histoire de cette célèbre goélette et reviendra plus particulièrement sur l'une de ses dernières missions, Tara Pacific, à ce jour la plus importante étude multidisciplinaire jamais menée afin d'étudier l'état de santé et le devenir des récifs coralliens. Elle permettra de visualiser la vie à bord de ce voilier mais aussi de faire une synthèse des connaissances récentes acquises sur les coraux constructeurs de récifs et de rêver à ces milieux iconiques que sont les récifs coralliens.

B43- La Biodiversité, une notion méconnue

Le terme de Biodiversité est aujourd'hui largement utilisé dans le grand public ou par nos politiques. Pourtant, les définitions données sont souvent partielles. Qu'est-ce que l'on appelle réellement biodiversité ? À quoi sert-elle ? Comment la mesure-t-on ? Combien d'organismes vivants habitent la terre... et la mer ? Peut-on encore trouver de nouvelles espèces ? Qu'en est-il de la 6^{ème} extinction dont on nous parle ? Quelles sont les causes de la perte de biodiversité et comment peut-on y remédier ?

Voici quelques-unes des questions qui seront abordées durant cette conférence à la découverte de la biodiversité méconnue...

B44- Quand la mer nous inspire

Le Biomimétisme est une ingénierie qui s'inspire du vivant pour élaborer des solutions technologiques performantes pour l'humain. En s'inspirant de systèmes biologiques éprouvés au cours de l'évolution du vivant, le biomimétisme fournit des solutions durables en accord avec la préservation de l'environnement. L'exemple le plus cité du biomimétisme est la bande Velcro inventée par l'ingénieur suisse George de Mestral après avoir observé les fruits de la bardane accrochés aux poils de son chien. Si le milieu terrestre est une vaste source d'exemples le milieu marin n'est pas en reste, et inspire les architectes, les ingénieurs, les médecins... Ainsi, une voiture est née de ce processus, mais aussi des méthodes d'isolation de bâtiments, des matériaux ou du béton « vert » ... Cette conférence permettra de visualiser quelques-unes de ces inventions, nous ne verrons plus nos voitures de la même façon !

Pierre Bernhard

Pierre Bernhard est directeur de recherche émérite à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) à Sophia Antipolis, dont il fut le fondateur et premier directeur. Il travaille actuellement dans le projet Biocore dont le but global est de contribuer à préserver l'environnement en développant de nouvelles sources d'énergie, en évitant la pollution des eaux ou l'utilisation de produits chimiques pour les cultures. Ayant commencé sa carrière à l'École des Mines de Paris, il a été professeur des universités, à Paris et à Nice. C'est un spécialiste de la théorie des jeux dynamiques.

B45- Le principe du handicap en biologie animale : échanger de la longévité contre du sexe ?

Sélection sexuelle et paradoxe du handicap : chez beaucoup d'animaux, les mâles portent des caractères sexuels secondaires qui attirent les femelles mais qui, quand ils sont développés à l'excès, deviennent un handicap de viabilité pour leur porteur (et nous verrons que le genre *Homo sapiens sapiens*, c'est à dire nous, ne fait pas complètement exception). Après quelques exemples, nous expliquerons en quoi ce phénomène déjà perçu par Darwin paraît paradoxal, et quelle est l'explication la plus généralement admise aujourd'hui, qui fait intervenir la théorie des jeux de signaux. Ce sera aussi l'occasion de se pencher sur le fonctionnement de l'évolution et la formation des espèces.

Gérald Lemaître

Gérald Lemaître est avant tout un amoureux de l'histoire naturelle. Il découvre le patrimoine paléontologique de notre région à l'âge de 28 ans et se passionne pour celui-ci. Actuellement, il prépare un diplôme de hautes études sur l'histoire évolutive des poissons à nageoires rayonnées au sein de l'École Pratique des Hautes Études et de l'Université Claude Bernard Lyon 1. Il fonde l'association PHYLOGENIA en 2017 dans le but de protéger et faire connaître le patrimoine Paléontologique Provençal.

B46- Des dinosaures en Provence ?

Dans le bestiaire des créatures qui fascinent, combien peuvent rivaliser avec les Dinosaures ? Ces animaux, de par leurs diversités de formes et de tailles extrêmes, occupent une place imposante dans l'imaginaire populaire. Mais savons-nous vraiment qui sont les Dinosaures et surtout connaissons-nous ceux qui ont parcouru notre beau territoire provençal dans les temps géologiques anciens ? Dans le domaine de la paléontologie, notre région est mondialement célèbre pour la richesse de ses gisements, notamment le très riche gisement d'œufs de dinosaures de la montagne Sainte Victoire. Je vous propose ici une histoire des découvertes et une présentation des Dinosaures provençaux qui y ont vécu vers la fin de leur règne il y a près de 70 millions d'années.

B47- Le jour où la vie faillit s'éteindre

La Terre est âgée d'environ 4,5 milliards d'années. Un âge qui nous fait relativiser toutes notions de vieillesse. Les strates géologiques dans lesquelles on trouve les fossiles sont comme les pages d'un grand livre qui racontent une longue histoire jalonnée de riches écosystèmes et de bouleversements. Ces bouleversements, lorsqu'ils sont intenses, sont appelés « crises d'extinctions », car elles entraînent une quantité importante de disparition d'espèces vivantes. La plus meurtrière d'entre elles a eu lieu il y a environ 250 millions d'années, lors d'une période appelée Permien. Selon les estimations des chercheurs, c'est 90 à 95% des espèces de cette

époque qui s'éteignent. Bien que très sévère, cette crise a façonné les écosystèmes en sélectionnant les grandes lignées actuelles d'animaux dont les ancêtres des mammifères. Cette conférence présente l'enchaînement d'événement à l'origine du déclin des écosystèmes de cette période et nous découvrirons que par bien des aspects, la crise permienne nous questionne sur nos propres activités humaines.

Bernard Binétruy

Bernard Binétruy est directeur de recherche de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), généticien moléculaire de formation, il a longtemps travaillé en laboratoire en recherche fondamentale. Ses derniers sujets de recherche portaient sur le potentiel thérapeutique des cellules souches embryonnaires et des cellules humaines à pluripotence induite (les iPS). Il travaille maintenant à la Délégation Régionale de l'Inserm PACA-Corse comme chargé de communication scientifique, s'occupant notamment de réaliser une exposition grand public sur la vaccination.

B48- Les vaccins : à quoi ça sert ? De l'éradication de la variole à la COVID-19

Le thème abordé lors de la conférence sera la vaccination, avec un développement plus particulier sur le cas de la pandémie actuelle. Les outils de génie génétique ont énormément progressé depuis les débuts de la biologie moléculaire moderne, dans les années 60 ; permettant, d'une part, une connaissance précise des mécanismes de la réponse immunitaire naturelle ou induite par la vaccination et d'autre part une analyse quasiment instantanée des virus responsables des épidémies récentes. Toutefois, l'émergence de la pandémie COVID-19 a surpris par sa sévérité. Elle a posé de nouveaux problèmes débordant largement du cadre strictement scientifique et a provoqué une accélération sans précédent de la recherche, notamment dans le développement de nouvelles stratégies vaccinales.

B49- Le potentiel médical des cellule souches embryonnaires

Cinq thèmes fondamentaux de la biologie des cellules souches seront abordés : i) qu'est-ce qu'une cellule souche ? ii) l'origine des cellules souches embryonnaires, iii) intérêt et applications, iv) éthique et cellules souches, v) cellules humaines à pluripotence induite et production des cellules souches.

Ces thèmes seront contextualisés dans le cadre des maladies génétiques rares.

Isabelle Mus-Veteau

Isabelle Mus-Veteau est directrice de recherche à Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Elle travaille à l'Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire à Sophia Antipolis, affilié au CNRS et à l'université Côte d'Azur. Elle étudie la résistance des cellules cancéreuses à la chimiothérapie et recherche de nouveaux traitements pour combattre ce fléau.

B50- Augmenter l'efficacité des traitements chimiothérapeutiques pour diminuer les risques de récurrences et de métastases

Malgré les progrès de la recherche biomédicale, le cancer demeure une des principales causes de mortalité dans les pays développés. Le défi majeur pour les médecins est la résistance des cancers à la chimiothérapie, responsable des récurrences et des métastases et trop souvent de l'échec thérapeutique. Nous ferons le point sur les recherches récentes visant à améliorer

l'efficacité des médicaments chimiothérapeutiques pour combattre la résistance des cellules cancéreuses aux traitements et augmenter les chances de survie des patients.

Xavier Corveleyn

Xavier Corveleyn est Maître de Conférence - Habilité à diriger des recherches - en Psychologie au sein du Laboratoire d'Anthropologie et de Psychologie Clinique, Cognitive et Sociale de l'Université Côte d'Azur. Ces travaux portent sur le développement d'une approche intégrative en psychologie clinique pour répondre aux défis sociétaux liés au vieillissement de la population. Ces travaux portent à la fois sur des aspects psychiques, cognitifs, émotionnels et comportementaux en vue d'un bien-être de l'individu au sein de la société. Il est membre de l'EUR Healthy, Ecosystème des sciences de la santé et co-responsable du master Psychologie Clinique Intégrative et Vieillesse.

B51- Les effets du vieillissement : déficits ou opportunités ?

Dans nos sociétés, le vieillissement est souvent associé à l'émergence de déficits d'ordre physiques (diabète, problèmes cardio-vasculaires) et cognitifs (Alzheimer, Parkinson...) ou encore à un fardeau et à une charge financière.... Cependant, des recherches mettent également en avant les facultés que développent les personnes dites "âgées" ainsi que l'apport de cette population aux sociétés. Après avoir fait un point sur la définition du "vieillesse", la conférence tentera d'apporter un regard nouveau sur "les vieux" en mettant en avant leurs facultés à développer de nouvelles stratégies et les facteurs favorisant un vieillissement épanoui. En conclusion nous arborerons les changements sociaux qu'il serait pertinent d'opérer afin de bénéficier de l'expérience de nos anciens.

Christophe Bécavin

Christophe Bécavin est maître de conférences à l'Université Côte d'Azur et enseigne l'utilisation d'outils mathématiques et informatique aux étudiants de biologie. Après un doctorat appliqué à l'étude de l'expression des gènes de cellules immunitaires, il a passé 8 ans à l'Institut Pasteur de Paris, où il a étudié sous toutes les coutures la bactérie *Listeria*, la bactérie qui n'aime pas les femmes enceintes, les privant de fromage. Il y a aussi étudié l'influence des bactéries sur leur hôte cible.

B52- Construire un atlas du corps humain cellule par cellule

Imaginez que l'on puisse plonger au plus profond du corps humain, s'engouffrer dans chaque organe et arriver au niveau des cellules pour les étudier une par une. Cela nous permettrait de comprendre comment une maladie chronique modifie en profondeur les cellules constituant l'organe touché. Il pourrait aussi nous montrer comment un tissu est modifié par l'attaque d'un microbe pathogène. Cela serait une grande avancée pour la biologie et la médecine !

Cette grande avancée est maintenant une réalité avec le développement récent des méthodes de séquençage à cellule unique. Elles permettent d'étudier génétiquement chaque cellule qui constitue un organe. On identifie alors les différents types cellulaires qui s'associent ensemble pour former nos tissus. Grâce à ces outils nous concrétisons le rêve fou de construire un atlas cellulaire du corps humain, une sorte de carte IGN de tous nos organes.

Dans cet exposé, je vous présenterai les différents développements technologiques qui permettent la création de cet atlas. Je vous expliquerai les défis biologiques et techniques

rencontrés. Enfin, je vous montrerai les découvertes scientifiques faites grâce à cet atlas, en particulier dans la compréhension du covid.

Jacky Cosson

Jacky Cosson est directeur de recherche retraité du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), auparavant affecté à la Station Marine de Villefranche-sur-mer (Université Paris 6-Sorbonne). Il a eu une formation de biochimiste et biophysicien à l'Université d'Orsay. Ses recherches ont porté sur la reproduction d'animaux de diverses espèces (poissons, méduses, oursins, huitres, humains, etc.). Il s'intéresse en particulier aux mécanismes d'interaction entre les gamètes dont la reconnaissance et l'approche entre gamètes mâle et femelle. Il s'est impliqué récemment dans des actions de diffusion de la culture scientifique au travers de débats/discussions.

B53- La rencontre des gamètes et le développement des embryons

De façon intuitive, on a coutume de penser que, chez les animaux, la fécondation résulte de la rencontre « au hasard » entre les gamètes, mâle d'un côté (le spermatozoïde) et femelle de l'autre (l'ovule). En réalité, plusieurs mécanismes subtils assistent cette rencontre : en premier lieu, le spermatozoïde détecte à distance la présence et la position de l'ovule ; en 2^{ème} lieu, il réoriente la direction de sa nage vers l'ovule ; en 3^{ème} lieu, il entre en contact avec l'ovule, étape assortie d'une reconnaissance mutuelle prévenant une fécondation croisée entre espèces différentes ; en 4^{ème} lieu, il pénètre à travers la membrane de l'ovule et en 5^{ème} lieu, les noyaux des gamètes mâle et femelle vont migrer l'un vers l'autre pour finalement fusionner et donner lieu au « zygote » muni de 2 lots de chromosomes. La connaissance précise de chacune de ces étapes est cruciale pour le contrôle et l'amélioration de la reproduction de différentes espèces comme en aquaculture (poissons, huitres etc.) ou en reproduction humaine (infertilité, contrôle des naissances, etc.). Ces caractéristiques seront développées à travers plusieurs exemples dont l'oursin pour qui le développement embryonnaire peut être observé dans une goutte d'eau de mer.

B54- La conscience chez les animaux

En 2012, des scientifiques de tous les horizons, dont le célèbre physicien Stephen Hawking, parlaient d'une seule et même voix pour affirmer que les animaux étaient doués de conscience. Dans leur Déclaration de Cambridge sur la conscience, ils affirmaient ainsi que « *les humains ne sont pas les seuls à posséder les substrats neurologiques qui produisent la conscience* ». Depuis, les études sur la cognition animale ont fleuri. La définition de la conscience retenue est la suivante : il s'agit d'une « expérience subjective de l'individu de l'environnement, de son corps et de ses propres connaissances », lui conférant une aptitude à percevoir le monde et à résoudre des problèmes. On le voit : l'homme en tant qu'animal “comme un autre” y est inclus. C'est depuis l'autre bout de l'évolution, là où on a coutume de placer les êtres les plus simples nommés “micro-organismes unicellulaires” que le conférencier vous propose de le suivre afin de discerner et comprendre comment, déjà à cette échelle, des indices de conscience se révèlent et permettent à ces êtres rudimentaires de “faire des choix” pour résoudre des problèmes très “terre à terre” comme trouver sa pitance.

B55- L'œil et la vision : son évolution dans le règne animal

L'œil humain est un appareil photographique perfectionné. Il collecte la lumière, la focalise et la convertit en signaux électriques que le cerveau traduit en images à une cadence très élevée. C'est la rétine qui détecte la lumière et traite les signaux reçus au moyen de dizaines de types

différents de neurones. Il y a environ 600 millions d'années, l'œil aurait évolué à partir d'un simple capteur de lumière qui imposait les rythmes circadiens et saisonniers pour devenir l'organe perfectionné que nous connaissons aujourd'hui.

Le conférencier vous propose une exploration des différents systèmes optiques observables en biologie (yeux à facettes par ex.), depuis les organismes les plus rudimentaires unicellulaires pourtant munis d'équipements visuels très sophistiqués, à travers des vidéos et photos pour une part issues des résultats de ses propres recherches.

B56- « ça bouge dans les cellules » : quels mécanismes permettent à une cellule vivante de positionner tous ses composants ?

En biologie, la cellule représente l'unité fondamentale pour que la vie existe. Alors que les éléments constitutifs d'une cellule (noyau, mitochondries, chloroplastes, ribosomes etc...) ont pu être décrits de plus en plus finement depuis les années 50 par des techniques comme la microscopie électronique, ce n'est qu'à partir des années 2000 que les biologistes ont découvert et montré que tous ces éléments sont mobiles à l'intérieur de la cellule et que leur positionnement rigoureux répond à des signaux commandant divers déplacements effectués le long de micro-rails et animés par des micro-moteurs à une échelle moléculaire. Le conférencier, vous invite à pénétrer et observer ce monde intracellulaire qui met en lumière une des composantes essentielles de la vie : l'aptitude au mouvement, y compris à l'échelle du micromètre et d'approcher la complexité de ces mécanismes vitaux qui montrent tout le dynamisme qui anime chaque type de cellule en réponse à un multitude de signaux intra- et extra-cellulaires.

B57- Les insectes, ils sont partout sur terre, dans l'eau et dans les airs

Les insectes constituent le groupe d'animaux comportant le plus grand nombre d'espèces et leur masse totale sur notre planète est supérieure à celles de toutes les autres espèces réunies. Ils sont un exemple de succès de l'évolution mais aussi de l'esthétique par leur variété infinie de formes et de couleurs. Les insectes sont présents sur terre dans l'eau comme dans les airs et ce, sous toutes les latitudes de notre globe, démontrant ainsi leurs capacités d'adaptation à tous les milieux. A travers ses photos et vidéos personnelles, le conférencier vous invitera à explorer ce petit monde qu'il a observé dans tous les recoins de notre planète et à se pencher sur les phénomènes physiques qui sous-tendent certaines de leurs caractéristiques : par exemple, leur aptitude au vol, leur capacité de communication grâce à des signaux chimiques, leur variété de couleurs engendrées par l'iridescence de certaines structures (écailles des ailes par ex.).

B58- Perles noires et perliculture : la science dans l'archipel polynésien

Quoi de plus fascinant que la sphéricité d'une perle, issue d'une huître ? Le conférencier vous invite à découvrir ces joyaux que la perliculture permet d'élaborer dans l'archipel polynésien : cette exploration sera illustrée par de nombreux documents vidéo et photo issus de recherches qu'il a menées en collaboration avec l'IFREMER et l'Université de Polynésie Française, sur la biologie des huîtres locales qui élaborent des perles noires de très haute valeur et qui nous mèneront depuis Papeete jusque dans les lagons de plusieurs autres atolls de la Polynésie Française où ces huîtres se développent en harmonie avec de nombreuses autres espèces tropicales.

B59- Les esturgeons et le caviar

Autant le caviar, produit de grand luxe, semble en dehors des préoccupations de la biologie, autant les esturgeons, qui fournissent ces œufs tant appréciés, représentent un ensemble d'espèces qui présentent des caractéristiques souvent peu connues.

Le conférencier, qui a étudié leur reproduction durant une partie de sa carrière scientifique, vous invite à le suivre dans différents endroits qui développent l'aquaculture des esturgeons, visant à perpétuer la tradition de préparation de ce caviar qui représente un marché de haut de gamme : il nous conduira en Russie, en Iran, aux Etats-Unis ou même en France et en Italie, mais surtout en Chine qui convoite à moyen terme de le « démocratiser » en visant à s'accaparer cette « poule aux oeufs d'or ».

Les esturgeons constituent un groupe d'espèces dite « fossiles » fortement menacées : une meilleure connaissance de leur biologie permet l'amélioration des techniques de leur reproduction et du repeuplement de certaines de ces espèces en vue de leur sauvegarde.

Anthony Mangel

Anthony Mangel est masseur-kinésithérapeute et formateur à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie (IFMK) de Nice. Après son diplôme d'Etat, il obtient son Master 2 en Ingénierie de la Santé au sein de l'UCA, en se spécialisant dans son parcours Recherche Clinique Interventionnelle (Sciences de la Vie et de la Santé). Il travaille depuis 2019 au sein d'un cabinet libéral situé à Nice, et depuis le printemps 2021 en tant que formateur au sein de l'IFMK niçois, unité composante de l'UCA. Ses activités cliniques, scientifiques et pédagogiques lui permettent de développer ses connaissances à propos des pathologies ostéo-neuro-musculaires, notamment celles concernant la région de l'épaule.

B60- Épaule opérée et rééducation : un sujet maîtrisé ?

La masso-kinésithérapie est une profession récente, apparue au gré des besoins populationnels suite aux « gueules cassées » des deux premières guerres mondiales. Les origines des actes et techniques la définissant sont, eux, beaucoup plus anciens. Hippocrate lui-même préconisait en son temps massages et gymnastique médicale. Depuis la création du métier, les masseurs-kinésithérapeutes et chirurgiens orthopédiques entretiennent une relation interprofessionnelle forte : la quasi-totalité des patients opérés nécessitent la réalisation d'actes de rééducation afin de récupérer leurs capacités antérieures et gérer leurs douleurs. Une profession intégrant des techniques datant de temps ancestraux, mêlé au cadre assez protocolaire de la chirurgie, peuvent laisser à penser que nous connaissons tout de la rééducation postopératoire et des moyens permettant de l'optimiser ... Mais que nenni ! Fort est à parier que si vous étiez opérés de l'épaule et consultiez 10 masseurs-kinésithérapeutes afin de réaliser votre rééducation postopératoire, on vous proposera 10 protocoles différents de rééducation. Peut-être est-ce dû à une littérature florissante, hétérogène, formalisant des preuves concernant des protocoles variés, trouvés via des indicateurs tout aussi divers. Si seulement nous disposions d'un outil validé et reproductible afin que les auteurs puissent comparer leurs résultats, et les cliniciens puissent adapter qualitativement et quantitativement leur rééducation ...

Mathilde Garnier

Mathilde Garnier est masseur-kinésithérapeute et formatrice à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie (IFMK) Niçois. Elle a un Master Ingénierie de la Santé avec l'option Recherche Clinique Interventionnelle. Avec l'aide d'associations partenaires de l'IFMK, elle cherche à développer le champ de la santé mentale en masso-kinésithérapie et à promouvoir cette pratique auprès des étudiants, futurs masseurs-kinésithérapeutes.

B61- Masso-kinésithérapie en santé mentale : prendre soin de la dyade corps-psyché

Actuellement les troubles psychiques touchent près d'une personne sur quatre et entraînent de nombreuses conséquences sur la santé psychique, mais aussi physique et sociale des individus atteints. Si la problématique de la relation corps-esprit n'est pas encore complètement élucidée, on sait aujourd'hui qu'un « bien-être corporel influence de façon majeure le bien être psychique et l'humeur ». La masso-kinésithérapie, traitement par le mouvement, propose différentes techniques de médiation corporelle encourageant l'apaisement, le bien-être mais aussi le réinvestissement corporel. Cette thérapie axée sur le corps n'est plus seulement somatique : elle participe aussi à l'optimisation des compétences sensorielles et motrices du patient qui lui seront utiles dans l'amélioration de son état de santé et la valorisation de ses capacités dans la société. Loin de la représentation somatique attribuée au métier de masseur-kinésithérapeute, ce champ d'exercice de la profession implique un nouveau défi : celui de familiariser les étudiants masseurs-kinésithérapeutes avec ces problématiques pour, in fine, étendre les pratiques dans ce domaine en France et optimiser le suivi des patients.

Philippe Robert

Philippe Robert est Professeur de Psychiatrie à l'Université Côte d'Azur, Directeur de l'équipe Cognition, Behaviour & Technology (CoBTeK-lab), directeur du département d'orthophonie de l'Université Côte d'Azur, co directeur du Centre Mémoire de Ressources et de Recherche (CMRR) du CHU de Nice, et président de l'association IA (Innovation Alzheimer – Affect – Autisme) qui est spécialisée dans la formation, les recherches innovantes et les jeux. Ses domaines d'expertise concernent les symptômes comportementaux et psychologiques et surtout les troubles de la motivation, l'évaluation et le traitement de l'apathie, et l'utilisation des nouvelles technologies pour le diagnostic et la stimulation dans le cadre des pathologies neuropsychiatriques.

B-62- Arts et jeux pour la santé : fantasme ou réalité à l'ère du numérique ?

Depuis maintenant très longtemps les activités artistiques mais aussi les jeux de société sont utilisés pour la prévention par exemple des troubles de la mémoire et le traitement d'une manière individuelle mais surtout sous forme d'atelier. L'atelier est un groupe constitué autour d'une activité, d'un thème en particulier dans le domaine de l'enseignement, de la santé, de la création artistique... La pratique des ateliers concerne toutes les générations de l'enfant jusqu'au sénior. Venez découvrir les recommandations scientifiques sur l'utilisation de l'art et des jeux de sociétés pour la prévention et le traitement des maladies cognitives et voir comment cette pratique ancienne peut aussi s'adapter au numérique.

ÉCONOMIE

Sylvie Christofle

Sylvie Christofle est Maître de conférences en Géographie à l'Institut d'Administration des Entreprises (IAE) de Nice, membre de l'Unité de Recherche ESPACE et du Groupe de Recherche en Management (GRM), co-responsable du Projet Tourisme à la Maison des Sciences de l'Homme du Sud-Est et responsable du Master 2 Tourisme Hôtellerie internationale à l'université Côte d'Azur.

EC1- Alpes-Maritimes et tourisme : entre les (trop) pleins et les vides

La Côte d'Azur est un haut lieu du tourisme mondial, avec près de 1% du total des arrivées internationales touristiques sur l'ensemble de la destination. Le littoral, autour de Nice, forme aujourd'hui une conurbation d'environ 60 km comptant plus d'un million d'habitants en voie de métropolisation et dotée d'une technopole reconnue, Sophia-Antipolis. Néanmoins, cette dynamique touristique insuffle relativement peu, sauf notoires exceptions, le Moyen et le Haut Pays maralpains. Ces derniers sont pourtant localisés à quelques kilomètres et à deux heures tout au plus de la Méditerranée et offrent des atouts « naturels » et culturels de qualité. Pourquoi donc cette différence flagrante de fréquentation entre les espaces ? Comment fonctionne le système territorial touristique azuréen ? Quelles perspectives ? Ce sont les principales questions qui animeront notre réflexion.

EC2- Côte d'Azur et tourisme : une histoire ancienne, des enjeux contemporains

La naissance du tourisme s'est en partie jouée sur la côte méditerranéenne orientale de la France, entre Hyères et Menton. Une plongée dans la géo-histoire du Tourisme nous fait voyager des Alpes-Maritimes à l'Autriche, aux Etats-Unis, à l'Australie, au Vietnam... tout en abordant l'évolution des pratiques touristiques, du bain à la lame au bain hédonique et des peaux pâles aux peaux bronzées. Revenus sur nos terres, défilera un panorama du patrimoine botanique, urbanistique et architectural lié au tourisme sur la Côte, vecteurs d'attraction contemporaine des lieux.

Nathalie Lazaric

Nathalie Lazaric est directrice de recherche CNRS à l'université Côte d'Azur. Ses recherches actuelles portent sur les habitudes et routines de consommation et les enjeux de la transition écologique. Elle dirige l'équipe ESIA (Eco Système d'Innovation et Apprentissage) au GREDEG (Groupe de Recherche en Droit et en Economie).

EC3- Les nouvelles formes de consommation sont-elles toujours bonnes pour l'environnement ?

De nouvelles formes de biens et services (co-voiturage, achat d'occasion électricité verte ...) émergent et renouvellement les modes de consommation. Au niveau des ménages, qui sont les citoyens qui vont vers ces nouvelles formes de consommation « dites durables » et quels sont leurs valeurs ? Ces nouvelles formes de consommation sont au cœur de nombreux paradoxes et disparités géographiques qui conditionnent en partie les décisions et actes des consommateurs. Ces changements doivent aussi être considérés sous l'angle du statut social. Pour certaines catégories de ménages, ces nouveautés peuvent sembler une utopie, difficile à mettre en œuvre, voire un discours à rejeter qui fait peur et peut même signifier un déclassement social. Les ménages et citoyens sont pris entre de nombreuses injonctions contradictoires et mettent en place certaines pratiques de réduction de la consommation tout en aspirant à faire plus sans forcément y parvenir. Les psychologues connaissent bien ce phénomène qu'ils nomment l'écart entre les intentions et les actes. Dans cette optique, nous apporterons des résultats pour identifier ces nouvelles tendances et montrerons que ces nouvelles formes de consommation engendrent aussi de nouveaux défis environnementaux.

Muriel Dal Pont Legrand

Muriel Dal Pont Legrand est professeur de sciences économiques à l'Institut Supérieur d'Economie et de Management de l'université Côte d'Azur/CNRS et membre associé au

Groupe de Recherche en Droit, Economie et Gestion (GREDEG). Sa recherche porte essentiellement sur l'histoire récente de la pensée économique avec un intérêt plus spécifique pour l'histoire de la macroéconomie (théorie des cycles, de la croissance...) et pour l'histoire des institutions (et débats) monétaires. Un second centre d'intérêt est celui du financement de l'innovation et plus spécifiquement de la dynamique des jeunes entreprises émergentes connues par le grand public sous l'appellation de *Start-up*.

EC4- Les ressorts de la crise économique

La dernière crise économique a soulevé bien des questions. Les différents acteurs institutionnels ont essayé de nier leurs éventuelles responsabilités. Il est apparu rapidement qu'il n'y aurait pas d'explication « simple » à cette crise, encore moins un responsable unique. La cause est plus complexe, elle possède plusieurs dimensions qui expliquent pourquoi et comment une « simple » crise de l'immobilier localisée aux Etats-Unis a réussi à ébranler le système économique (et pas seulement la sphère financière) mondial. On propose de revenir sur l'anatomie de cette crise pour mieux saisir ensuite la logique sous-jacente aux politiques économiques qui ont été mises en œuvre et leurs conséquences actuelles.

EC5- Crise économique et l'économie en crise

La crise économique est venue remettre en cause les approches jusque-là dominantes de la macroéconomie. Pourquoi ces théories (modèles) n'ont-ils pas permis aux économistes d'identifier la fragilité de nos économies ? Pourquoi ne sont-elles (ils) pas en mesure, même *a posteriori*, d'expliquer ce qui s'est produit en 2008 et dans les années qui ont suivi ? La dernière grande crise économique, celle de 1929, avait conduit à la « Révolution Keynésienne », *i.e.* un changement radical dans la façon de penser le fonctionnement de l'économie et le rôle de l'Etat. Aujourd'hui, si de nouveaux travaux émergent, rien ne semble pour autant indiquer que la science économique soit sur le point de connaître de nouveau une telle révolution. Une revue des clivages majeurs doit permettre de comprendre les débats et les enjeux actuels qui animent la discipline.

Pierre Bernhard

Pierre Bernhard est directeur de recherche émérite à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) à Sophia Antipolis, dont il fut le fondateur et premier directeur. Il travaille actuellement dans le projet Biocore dont le but global est de contribuer à préserver l'environnement en développant de nouvelles sources d'énergie, en évitant la pollution des eaux ou l'utilisation de produits chimiques pour les cultures. Ayant commencé sa carrière à l'École des Mines de Paris, il a été professeur des universités, à Paris et à Nice. C'est un spécialiste de la théorie des jeux dynamiques.

EC6- La théorie des jeux ou « pourquoi les crises économiques ? »

En 1944, John von Neumann, un des plus grands mathématiciens de son temps, et Oskar Morgenstern, un économiste, font paraître le livre « Theory of Games and Economic Behaviour », fondateur de la théorie moderne des jeux, encensé par la critique, et qui devait complètement renouveler la théorie économique. Son projet explicite était de refonder la micro-économie sur des principes comparables à ceux de la physique offrant une compréhension de la macroéconomie, permettant à son tour de piloter l'économie et d'éviter les crises. À l'évidence, ce programme a échoué. Nous en étudierons les raisons, qui sont dans une large mesure de nature mathématique. Mais aussi dans l'hypothèse que les agents se comportent de manière rationnelle. On montrera par un exemple amusant pourquoi un

comportement "rationnel" au sens de cette théorie n'est pas toujours crédible.

Guilhem Lecouteux

Guilhem Lecouteux est maître de conférences en sciences économiques à l'Université Côte d'Azur et au GREDEG (Groupe de Recherche en Droit, Economie, Gestion). Ses travaux sont à l'interface entre économie, psychologie, et philosophie, et portent en premier lieu sur l'utilisation des sciences comportementales par les pouvoirs publics dans la mise en place des politiques publiques. Il travaille également sur l'histoire et la méthodologie de l'analyse économique et de la théorie des jeux, en particulier comment les économistes modélisent les comportements et interactions sociales.

EC7- Peut-on faire confiance aux économistes ?

Les économistes sont souvent accusés de nombreux maux, tels que l'incapacité de prédire les crises, de n'être d'accord sur rien, d'être politiquement orientés, d'avoir une foi aveugle dans les marchés, de ne pas faire preuve de pluralisme et de négliger les autres sciences sociales, et bien d'autres. Sur la base d'enquêtes sur la perception des économistes par le grand public, l'objectif de cette intervention est de clarifier *qui sont* les économistes, ce sur quoi ils travaillent, ainsi que l'influence qu'ils ont et qu'ils devraient (ou pas) avoir sur les politiques publiques. En effet, contrairement à la médecine où le titre de « médecin » est réglementé, tout le monde peut se prétendre « économiste » lors d'une interview (il n'est donc pas étonnant que des personnes qui se prétendent expertes brouillent la perception de la profession !). Cet exposé ne vise certainement pas à blanchir les économistes de tous les maux dont on les accuse (certaines accusations sont plus que méritées), mais d'offrir un aperçu « de l'intérieur » de ce qu'est effectivement le travail d'un économiste, et de donner quelques clés pour mieux comprendre les discours économiques relayés par exemple dans les médias.

Jean-Pierre Lozato-Giotart

Jean-Pierre Lozato-Giotart est professeur honoraire Paris III Sorbonne, Agrégé de Géographie, Docteur d'État (Sorbonne) et ancien responsable du Pôle de Projets culturels et touristiques et Management des territoires des universités de Paris Sorbonne et Nice. Il est expert-consultant en culture-tourisme (Conseil de l'Europe), président de la commission scientifique de l'Université Internationale de la Mer (Cagnes-sur-Mer) et administrateur de SOS Grand Bleu (St Jean Cap Ferrat) Il travaille sur la place et le rôle des données physiques et humaines des territoires appliquées aux activités touristiques.

EC8- La Côte d'Azur : une emblématique destination tourisme durable ?

Par son nombre de touristes, plus de 11 millions en 2019, et son chiffre d'affaires, 10 milliards d'euros en 2019, la Côte d'Azur ou French Riviera se place parmi les plus importantes destinations touristiques mondiales. Or, depuis les prémices de la villégiature aristocratique et bourgeoise du 19^{ème} siècle jusqu'à nos jours, la Côte d'Azur n'a cessé de se développer et de consolider son poids touristique dans le domaine des loisirs et de l'économie touristique. Est-ce que les seuls avantages naturels climatiques sauront à eux seuls pouvoir justifier et maintenir cette durabilité touristique. L'objectif de cette conférence consiste à rechercher et à mettre en évidence les principales clés incontournables pour assurer un tourisme durable en se demandant si en temps de covid19, la Côte d'Azur pourra toujours compter sur son tourisme comme facteur

essentiel autant de son image que pour le maintien de son économie, de ses emplois et de son environnement.

MATHEMATIQUES, INFORMATIQUE, ROBOTIQUE, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pierre Bernhard

Pierre Bernhard est directeur de recherche émérite à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) à Sophia Antipolis, dont il fut le fondateur et premier directeur. Il travaille actuellement dans le projet Biocore dont le but global est de contribuer à préserver l'environnement en développant de nouvelles sources d'énergie, en évitant la pollution des eaux ou l'utilisation de produits chimiques pour les cultures. Ayant commencé sa carrière à l'École des Mines de Paris, il a été professeur des universités, à Paris et à Nice. C'est un spécialiste de la théorie des jeux dynamiques.

M1- Les mathématiques dans la vie courante

D'innombrables actes du quotidien emploient une débauche de mathématiques sans que nous en soyons conscients. Après avoir brossé un tableau, forcément incomplet, de cette situation, nous nous concentrons sur un certain nombre de points concernant la voiture automobile, sans oublier le GPS de voiture, un des objets courants porteur du plus grand bagage mathématique.

M2- Économie, transports, évolution : la théorie des jeux et ses avatars

L'étude des réseaux de transport et de leur saturation, qu'il s'agisse de routes ou de transport d'information par l'INTERNET ou d'autres réseaux, pose la question de l'effet collectif de comportements individuellement « optimaux », c'est à dire égoïstes. Des questions de même type apparaissent dans la théorie de l'évolution biologique, où la sélection naturelle agit sur des individus mais c'est son effet collectif qui façonne les espèces. Ce problème de l'effet collectif de comportements individuels relève d'une branche de la théorie des jeux, et d'un même concept qu'on appelle « équilibre de Wardrop » en théorie des réseaux et Stratégies évolutionnairement stables (ESS) en biologie évolutive. Une forme de l'« équilibre de Nash » de la théorie des jeux, une théorie inventée pour ses applications en économie.

Philippe Blanc

Philippe Blanc est enseignant-chercheur à Mines ParisTech sur son site de Sophia Antipolis, responsable des activités de recherche sur l'évaluation des ressources énergétiques renouvelables du centre Observation, Impacts, Énergie. Ses activités de recherche concernent l'établissement des ressources en énergie renouvelables comme l'énergie solaire par des techniques de télédétection. Il est ingénieur de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne et est docteur de l'École des Mines de Paris dans la spécialité traitement du signal et de l'image. Il est vice-président du conseil scientifique du Parc Naturel Régional des Pré-Alpes d'Azur.

M3 Petit cabinet de curiosités mathématiques

Les mathématiques semblent arides, abstraites, techniques et souvent réservées à un public averti. Nous proposons un cabinet de curiosités mathématiques dévoilant des objets concrets ou abstraits singuliers, étonnants, ou même ... magiques. Qui a dit que les mathématiques ne sont pas amusantes ? Alors venez-vous amuser avec nous et dédramatisons les mathématiques ! Fortement recommandé pour ceux que les math rebutent !

Dorian Mazauric

Dorian Mazauric est chercheur à INRIA Sophia Antipolis – Méditerranée au sein de l'équipe-projet Algorithmes et Biologie Structurale (<https://team.inria.fr/abs/>). Il développe des algorithmes pour des problèmes qui se posent en biologie structurale computationnelle. Il est également chargé de mission médiation scientifique et membre du projet Terra Numerica – vers une Cité du Numérique (<http://terra-numerica.org/>).

M4- Pas besoin de réfléchir, les ordinateurs calculent tellement vite ? Algorithmes pour les réseaux.

Les réseaux de télécommunication mais aussi les réseaux routiers, sociaux ou biologiques se modélisent bien avec des graphes. Les sommets représentent les routeurs, les abonnés, les villes, les individus ou les protéines. Les arêtes représentent des liaisons ou des relations. Au cours de cette conférence, nous présentons divers problèmes qui se posent dans ces réseaux. Pour certains d'entre eux, nous ne savons pas calculer une solution autrement qu'en « testant toutes les solutions possibles ». Cette question est d'une importance majeure car un grand nombre de problèmes ne peuvent pas être résolus (en un temps raisonnable) même si les ordinateurs effectuent un très (très) grand nombre d'opérations par seconde. De nombreux scientifiques réfléchissent à améliorer ces temps de calcul prohibitifs. Nous présentons certains de ces problèmes difficiles à résoudre (par exemple le problème du voyageur de commerce) et montrons également des problèmes pour lesquels des solutions efficaces existent.

Jean-Pierre Merlet

Jean-Pierre Merlet est directeur de recherche à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) et travaille à Sophia Antipolis où il dirige l'équipe Hephaistos. Il est docteur de l'université Pierre-et-Marie-Curie, Paris-VI, et ingénieur. C'est un spécialiste de la robotique de la robotique d'assistance et de la création de nouvelles formes de robot.

M5- La robotique d'assistance aux personnes fragiles : les réalités, perspectives, limites et éthique

La robotique a été de tout temps objet de fantasmes et de craintes qui varient selon les cultures. Notre époque ne déroge pas à cette règle en particulier en raison de l'apparition de robots qui font irruption sous des formes diverses dans le monde humain alors qu'ils étaient auparavant cantonnés dans leur monde industriel et soigneusement isolés. Nous ferons le point sur la réalité de la robotique, souvent loin des robots dit "intelligents", sur les avantages potentiels et les risques en nous appuyant sur le cas particulier de l'assistance aux personnes fragiles.

Hervé Claustre

Hervé Claustre est directeur de recherches au CNRS, au sein du Laboratoire d’Océanographie de Villefranche-sur-Mer (Sorbonne Université/CNRS). Il est membre de l’équipe « Optique Marine Télédétection et Biogéochimie Océanique » et anime le groupe « Observations Autonomes de l’Océan ».

M6- Océan et CO2 : des robots pour mieux comprendre

Longtemps, l’Océan a été observé à partir de bateaux océanographiques lors de campagnes dédiées. Les observations qui en résultaient étaient inévitablement limitées dans l’espace et dans le temps. Désormais les satellites et les robots sous-marins complètent le dispositif d’observation et bouleversent notre vision et notre compréhension du fonctionnement de l’Océan. Cette présentation illustrera l’importance de cette transition technologique, les avancées qui en résultent, les nouvelles questions qui émergent et les projets d’observation pour l’avenir. Elle se focalisera en particulier sur la dimension biologique de ces observations qui cherchent à mieux comprendre le rôle du « vivant » dans la captation et la séquestration de CO2 par l’Océan, le tout dans le contexte du changement de notre climat.

Frédéric Havet

Frédéric Havet est directeur de recherches CNRS au sein du laboratoire I3S (Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis). Ses recherches portent sur la théorie des graphes, l’algorithmique de graphes, et leurs applications notamment pour les réseaux et la bio-informatique. Il est très impliqué dans la diffusion de la culture scientifique, en particulier au sein du projet Terra Numerica.

M7- Les algorithmes sont partout. Oui, mais où ?

Un poncif contemporain veut que les algorithmes envahissent notre quotidien. Mais que sont-ils vraiment ? Cette conférence tentera de lever le voile sur ces outils si mystérieux.

Nous verrons que les humains ont créé et utilisé des algorithmes bien avant l’apparition des ordinateurs et que ceux-ci ont eu des influences énormes dans l’histoire. Ensuite, à l’aide d’exemples comme Parcoursup ou la voiture autonome, nous aborderons quelques questions fondamentales : Qu’est-ce qu’un algorithme ? Quels sont les différents types d’algorithmes ? Comment et pourquoi les analyse-t-on ? Quels sont les enjeux autour des algorithmes pour demain ?

M8- Histoire des grands problèmes mathématiques de l’antiquité à nos jours

Depuis l’antiquité, les avancées mathématiques ont en grande partie été portées par de grands problèmes. Il a fallu des siècles pour en résoudre certains. Nous commencerons par évoquer les grands problèmes de l’antiquité liés aux irrationnels comme la duplication du cube ou la célèbre quadrature du cercle. Nous parlerons ensuite des célèbres théorèmes de Fermat et des quatre couleurs. Ce sera l’occasion de montrer les processus erratiques des recherches mathématiques qui mènent à la découverte et la validation de solution des problèmes mathématiques. Enfin nous terminerons par les grandes questions mathématiques actuelles et la fameuse liste des problèmes du millénaire.

Patrick Navard

Patrick Navard est directeur de recherche émérite au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et travaille à Sophia Antipolis dans le Centre de Mise en Forme des Matériaux (Mines ParisTech/CNRS) dont il a été co-responsable. Il est ingénieur en Physique des Matériaux (INSA Lyon), possède un DEA de biologie appliquée de l'université de Lyon et est docteur ès sciences. C'est un spécialiste des polymères (matières plastiques) et plus précisément de leur structure et leur mise en forme. Il travaille sur les polymères issus de plantes depuis de nombreuses années. Il a coordonné pendant 20 ans le réseau de recherche européen sur les polysaccharides (polymères comme la cellulose ou l'amidon), animant le travail de 32 centres de recherche et dix entreprises de quatorze pays différents.

P1- Bénéfices et dangers des matières plastiques : peut-on s'en passer ?

Nous montrerons que la définition des matières plastiques est floue et nous en verrons les conséquences. Nous répondrons aux questions suivantes : Qu'est-ce donc qu'un « plastique » ? Qu'est-ce qu'un polymère ? Quels sont les avantages de ces matériaux ? Pourquoi met-on des additifs dans les plastiques et quels en sont les dangers ? Pourquoi et comment les « plastiques » polluent-ils les océans (« continents de plastiques »), les sols et l'air ? Qu'est-ce que les bioplastiques ? Sont-ils bons pour l'environnement ? Quelles sont les voies permettant de diminuer l'impact de ces matériaux sur l'environnement et la vie ? Peut-on s'en passer ?

P2- Les bioplastiques : de quel « bio » parle-t-on ?

Les bioplastiques peuvent être biocompatibles, biosourcés ou biodégradables, voire plusieurs de ces caractéristiques ensemble. Nous verrons comment les différencier et comment les plastiques biosourcés sont fabriqués. Nous examinerons s'ils sont toujours aussi « bio » que cela laisse paraître.

Alice Mija

Alice Mija est chimiste et physico-chimiste dans la science des polymères, professeur à l'université Côte d'Azur, Institut de Chimie de Nice (UCA/CNRS). Après des études de chimie macromoléculaire à l'Institut Polytechnique de Iasi (Roumanie), elle effectue une thèse de doctorat à l'Ecole des Mines de Paris, CEMEF, Sophia-Antipolis. En 2004 après un séjour postdoctoral d'un an à l'université de Nice Sophia Antipolis, elle intègre cette université en tant qu'enseignant-chercheur. Ses activités de recherche sont orientées vers les matériaux polymères : synthèses, design de leurs propriétés et applications, les aspects d'économie circulaire et valorisations des déchets polymères.

P3- Peut-on recycler les matières plastiques ?

Que sont les "matières plastiques" ? Comment les fabrique-t-on ? Quel est le lien entre la soie d'araignée et une raquette de tennis ? Quel est le secret de leurs succès et pourquoi sont-ils considérés comme indispensables dans nos activités quotidiennes ? Mais quels impacts ont-ils sur l'écosystème ? Comment peut-on leur donner une « deuxième vie » après le recyclage ? Nous répondrons à ces questions en donnant des exemples concrets.

Jean-François Agassant

Jean-François Agassant est professeur émérite à MINES ParisTech. Il a participé activement au regroupement des activités de Recherche et d'Enseignement Supérieur dans les Alpes - Maritimes, ce qui a débouché sur la création de la nouvelle Université Côte d'Azur (UCA). Co-Responsable du Centre de Mise en Forme des Matériaux (Mines ParisTech/CNRS) à Sophia Antipolis de 1989 à 2001, il a développé une activité de recherche sur la Mise en Forme des Polymères qui a donné lieu à l'édition de plusieurs ouvrages de référence, en Français et en Anglais. Il a été président de la « Polymer Processing Society » qui regroupe au niveau mondial les acteurs académiques et industriels de l'élaboration et de la transformation des Polymères (2019-2021).

P4- Quel avenir pour les matières plastiques ?

Les matières plastiques qui nous entourent sont constituées pour l'essentiel de polymères synthétiques. Ces nouveaux matériaux, qui se sont développés à partir des années 1930, copient, souvent maladroitement, les matériaux du règne végétal (la cellulose par exemple) et du règne animal (les protéines, l'ADN, l'insuline...). Ces matériaux, considérés comme « magiques » au lendemain de la 2^{ème} guerre mondiale (on parlait dans mon enfance de « Magic plastics ») donnent lieu aujourd'hui à un dénigrement systématique (« Nightmare Plastics ») pour des raisons parfois objectives mais souvent irrationnelles. Il faut raison garder et l'exposé s'attachera à mettre en exergue les domaines dans lesquels les matières plastiques contribuent aux progrès de l'humanité et à la préservation de l'environnement : on évoquera le domaine des transports où l'allègement des véhicules contribue à d'importantes économies d'énergie, le domaine de la médecine où les matières plastiques proposent des solutions de réparation difficilement réalisables avec d'autres types de matériaux, le domaine du bâtiment et des travaux publics (tuyaux d'adduction d'eau ou de gaz insensibles à l'oxydation), le domaine de l'agriculture où les films de serre ou de paillage ainsi que les dispositifs de distribution d'eau « goutte à goutte » permettent de réaliser des économies d'eau considérables, ou le domaine de l'emballage alimentaire, tant décrié mais qui pourtant, en préservant la qualité des aliments, contribue à diminuer la malnutrition.

Le recyclage des matières plastiques est moins aisé que celui d'autres matériaux (métaux, verre, papier) et doit mobiliser l'attention des citoyens, des pouvoirs publics et des chercheurs : amélioration de la collecte, simplification du design des pièces plastiques, développement de nouveaux polymères et de procédés de mise en forme adaptés aux « gisements » de polymères recyclés.

Rudy Valette

Rudy Valette est professeur à Mines ParisTech à Sophia Antipolis, au Centre de Mise en Forme des Matériaux (Mines ParisTech/CNRS). Il est ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan (aujourd'hui Paris-Saclay), professeur agrégé, et docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris. C'est un spécialiste de la rhéologie, c'est-à-dire de l'écoulement, des fluides complexes tels que les plastiques et polymères fondus, les pâtes, les milieux granulaires. Il s'intéresse en particulier à la description de leurs écoulements.

P5- Sables et matériaux granulaires : des liquides ou des solides ?

Les matériaux granulaires sont des milieux a priori simples : ils sont constitués d'un grand nombre de grains eux-mêmes entourés par un fluide (liquide, gaz). Omniprésents dans notre quotidien (sable, sols, aliments, produits industriels, etc...), ils présentent un comportement en écoulement, c'est-à-dire une rhéologie, pouvant s'apparenter à celui d'un liquide, d'un solide, ou des deux à la fois ! Ceci explique pourquoi un château de sable ne s'effondre pas ou comment

les Egyptiens transportaient d'énormes blocs de pierre dans le désert pour construire leurs pyramides. En illustrant ces comportements grâce à des expériences simples et ludiques et quelques phénomènes inattendus, ces matériaux n'auront plus de secrets pour vous !

Wilfried Blanc

Wilfried Blanc est directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), affecté à l'Institut de Physique de Nice. Son activité de recherche porte sur la conception, la fabrication et la caractérisation des fibres optiques. Il s'intéresse en particulier aux propriétés de luminescence dans le but de développer des amplificateurs ou des lasers à fibre. Il s'implique particulièrement dans des actions de diffusion de la culture scientifique, en particulier à travers la section Côte d'Azur de la Société Française de Physique (SFP) qu'il anime depuis 10 ans.

P6- La révolution des fibres optiques

« Sous les pavés, la plage ! » revendiquait un slogan révolutionnaire de mai 68. Et sous la plage, de silice, ourdissait une autre révolution amorcée deux ans plus tôt, celle des fibres optiques de verre. En 1966, Charles Kao (Prix Nobel de Physique en 2009) et George Hockham annoncèrent que si le verre de silice était suffisamment purifié pour limiter l'absorption de la lumière, la fibre *optique pourrait être utilisée comme support pour les télécommunications. Le développement de nouvelles méthodes de synthèse de verre ultra-pur permet d'atteindre cet objectif en seulement quatre ans.* Ainsi, en quelques années, la fibre optique allait devenir le ferment de la révolution des télécommunications dans les années 80. Depuis, la fibre optique est devenue un objet du quotidien qui se déploie dans de très nombreux domaines tels que les capteurs (gyroscopes, capteurs de température, de contraintes, chimiques, etc), les lasers (lasers à fibre de puissance pour l'usinage ou le marquage, le médical), l'éclairage, etc. Cette présentation sera l'occasion de discuter, du point de vue historique, du guidage de la lumière puis de présenter les applications actuelles, les différentes structures et matériaux développés avant de conclure sur les futurs enjeux, car il est interdit d'interdire à la fibre optique !

Franck Pigeonneau

Franck Pigeonneau est Ingénieur de PolyTech Orléans (ex École Sup. de l'Énergie et des Matériaux) et titulaire d'un DEA en conversion d'énergie de l'université P. et M. Curie. Après son doctorat en mécanique des fluides de l'université P. et M. Curie, il a débuté sa carrière dans le secteur privé au sein du centre de recherche de Saint-Gobain à Aubervilliers où il est resté durant 16 ans. Durant cette période, il a principalement travaillé au développement des outils de simulation numérique dédiés aux fours verriers. Depuis 2017, Franck Pigeonneau est chargé de recherche à Mines ParisTech et travaille à Sophia Antipolis dans le Centre de Mise en Forme des Matériaux. Ses activités de recherche portent sur les phénomènes de transfert et les transitions de phases dans les matériaux hétérogènes et réactifs.

P7- Voyage au pays des bulles

Les bulles de savon sont des objets très éphémères et sont vues depuis toujours comme un des symboles de l'impermanence. Les bulles comme sujet d'étude ont pour la première fois été abordées par Léonard de Vinci en 1509. Dans la nature, la formation de bulles dans les volcans par exemple est l'un des phénomènes qui conduit aux éruptions magmatiques. L'apparition, l'évolution et la disparition de ces objets restent un sujet fascinant pour les scientifiques et les

ingénieurs. Au cours de la conférence, je présenterai les similitudes de la formation des bulles et de leur évolution dans des liquides tels que le champagne, la bière, le magma et le verre en fusion.

Marc Bernacki

Marc Bernacki est professeur à Mines ParisTech et travaille à Sophia Antipolis dans le Centre de Mise en Forme des Matériaux (Mines ParisTech/CNRS). Docteur en Mathématiques appliquées de l'école des Ponts ParisTech, il a rejoint MINES ParisTech en 2005 où il s'est spécialisé dans le calcul haute performance pour les matériaux métalliques. Auteur d'une centaine d'articles sur le sujet, il est par ailleurs depuis 2015 le responsable de la chaire industrielle DIGIMU (Agence Nationale de la Recherche) dédiée à l'utilisation du matériau digital dans l'industrie et soutenue par de grands groupes tels qu'ArcelorMittal, Ascometal, Aubert&Duval, le CEA, Constellium, Framatome, Safran, Timet et Transvalor.

P8- Les matériaux de demain seront aussi numériques

Pour les pièces à haute valeur ajoutée utilisées dans les secteurs de pointe tels que l'industrie aéronautique ou nucléaire, la simulation numérique industrielle des matériaux est à la veille d'une nouvelle révolution. En effet, l'évolution considérable des moyens de calcul, des méthodes numériques et des techniques expérimentales permet aujourd'hui d'avoir accès à l'information locale au cœur de la matière et de la modéliser. De nouvelles stratégies de modélisation, ou la physique considérée dans les simulations se nourrit de données de plus en plus fines, commencent donc à apparaître pour être toujours plus prédictif lors de l'élaboration des matériaux et l'estimation de leurs propriétés en service. Cette thématique en pleine expansion deviendra probablement indispensable dans l'élaboration et la mise en forme des matériaux du futur. Différents exemples industriels concrets et récents seront illustrés.

Corinne Nicolas-Cabane

Corinne Nicolas-Cabane est ingénieure d'études au CNRS. Elle a un Master Recherche en Sciences de la Vie et de la Santé. Elle a travaillé en recherche fondamentale en biologie et en physique. Dans l'unité de recherche en géosciences Géoazur depuis 2010, elle est responsable du service communication externe et membre du pôle Observatoire Astronomie (Géoazur/Observatoire de Côte d'Azur), expert en télémétrie laser, acteur majeur de la recherche en Temps-Fréquence à l'échelle nationale et membre du réseau d'excellence FIRST-TF. Sa polyvalence lui permet aujourd'hui d'intervenir sur des projets interdisciplinaires.

P9- Et la lumière fut ! Histoire de la découverte des ondes électromagnétiques

La lumière : ondes ou particules ? la question a fait débat jusqu'au début du 20^e siècle ! Qui de Newton ou de Huygens avait raison ? Il faudra attendre Planck et Einstein pour le savoir !

Pour nous éclairer un peu sur ce phénomène physique bien mystérieux, remontons le temps à la découverte des ondes électromagnétiques et entrons au cœur d'un accélérateur de particule. Question : savez-vous qu'elle est le point commun entre une esseuse à salade et un accélérateur de particule ?

P10- La lumière synchrotron : voyage au cœur d'un accélérateur de particule

Prenez quelques particules électriquement chargées et faites-les tourner dans un grand anneau à une vitesse proche de celle de la lumière : vous obtiendrez de la lumière synchrotron et pourrez

observer la matière à l'échelle atomique ! La conférence vous emmène visiter un accélérateur de particule : de l'infiniment grand à l'infiniment petit, on n'est jamais entré si intimement dans la matière !

P11- Mesure du temps : à quel rythme vivons-nous ?

De la fraction de seconde à l'âge de l'Univers, du temps astronomique au temps atomique de quel temps avons-nous besoin ? Comment le mesurer ? Comment le diffuser ? Le synchroniser ? Aujourd'hui, nous possédons des instruments capables de faire des mesures avec une incroyable précision et un décalage d'environ une seconde seulement sur 15 milliards d'années, soit une seconde sur une durée égale à l'âge de l'Univers ! Cadran solaire, sablier, clepsydre, montre, horloge atomique, télescope, fibre laser... à quel rythme vivons-nous ?

Thomas Lebourg

Thomas Lebourg est Professeur à l'université Côte d'Azur et travaille dans le laboratoire Géoazur de l'Observatoire de la Côte d'Azur. Il mène des recherches sur les grands mouvements de terrain et sur l'observation long terme et court terme des masses géologiques instables.

P12- Les grands mouvements de terrain dans les Alpes Maritimes : une histoire liée aux changements climatiques depuis 10 000 ans

Les glissements gravitaires de grande ampleur dont les volumes dépassent les millions de mètre cube apparaissent comme des phénomènes géologiques complexes constituant un enjeu majeur pour la gestion des risques. La difficulté de leur appréhension est liée à la longue période de temps sur laquelle ils se développent et à la grande variabilité des facteurs qui les contrôlent. Nous décrirons ces phénomènes sur le territoire du front subalpin méridional du département des Alpes-Maritimes où nous avons recensé plus d'une vingtaine de glissements majeurs.

Elie Hachem

Elie Hachem est professeur à MINES ParisTech et responsable d'un groupe de recherche sur le Calcul Intensif et Mécanique des Fluides numériques à Sophia Antipolis dans le Centre de Mise en Forme des Matériaux (Mines ParisTech/CNRS). En 2012, il a travaillé à l'université de Stanford en tant que professeur assistant sur des méthodes numériques pour l'interaction fluide-structure. Ses travaux sur la dynamique des fluides numériques ont été reconnus en 2015 par le prestigieux prix international : IBM Faculty Awards. En 2018, il devient le titulaire de la chaire industrielle INFINITY (Agence Nationale de la recherche) sur la simulation numérique haute-fidélité dédiée à la conception sûre des procédés de trempe industrielle.

P13- Les nouveaux objets volants connectés (voiture volante, airship, drone...)

L'industrie aéronautique française continue à innover et à travailler sur les défis de demain. De nouveaux défis voient le jour au travers de l'essor des drones civils, des nouveaux marchés potentiellement ouverts par les Dirigeables ou encore de concepts avant-gardistes tels que le projet de plateforme stratosphérique Stratobus proposé par Thalès Alenia Space. Plus récemment, un engouement significatif pour les voitures volantes, et plus généralement pour la mobilité aérienne personnelle, voit le jour. La simulation numérique est devenue un réel accélérateur et un outil indispensable pour étudier plus en détails les défis scientifiques, les verrous technologiques, ainsi que les problématiques économiques relatives à la conception et

à la réalisation d'un nouveau type d'appareil. Venez voir comment combiner les mathématiques, le numérique et une grande puissance de calcul pour réaliser un objet volant et connecté.

Olivier Legrand

Olivier Legrand est professeur à l'université Côte d'Azur, membre de l'Institut de Physique de Nice. Ses activités de recherche concernent la propagation des ondes en milieux complexes. Elles sont appliquées à des domaines aussi divers que la propagation de la lumière dans les fibres optiques, les ondes radio-fréquences pour les télécommunications ou l'acoustique des salles et des instruments.

P14- Quand la physique vient à la rencontre de l'art ancestral des luthiers

Depuis les temps anciens, philosophes et scientifiques ont étudié la nature des sons musicaux et des instruments qui les font naître. Pour un physicien, il existe une réelle fascination dans l'exploration de l'application des lois assez simples de la physique à la description des ondes sonores complexes produites par les instruments et transmises aux auditeurs dans une salle de concert. La recherche en physique liée aux instruments de musique est également motivée par le désir de venir en aide à ceux qui conçoivent et fabriquent ces instruments. Les luthiers ont une tradition ancestrale de techniques et de règles empiriques développées sur des générations par une succession d'essais et d'erreurs. Ces méthodes propres aux luthiers seront revisitées par le physicien qui apporte des explications scientifiques sur la vibration des différentes parties du violon notamment, et peut ainsi proposer de nouvelles pistes pour la conception des instruments. Lors de cette conférence, on parlera principalement des mécanismes acoustiques fondamentaux régissant les instruments à cordes de la famille des violons.

Des exemples sonores et des expériences acoustiques liées à la lutherie serviront d'illustration.

Aurélien Crida

Aurélien Crida est maître de conférences à l'Université Côte d'Azur et à l'Observatoire de la Côte d'Azur depuis 2009. Après une thèse sur la migration planétaire au cours de la formation du système solaire à l'Observatoire de Nice, il a effectué des séjours post-doctoraux à Tübingen en Allemagne et à Cambridge au Royaume-Uni. Il a été membre junior de l'Institut Universitaire de France entre 2014 et 2019. Ses recherches portent sur la formation des planètes en général, et notamment les interactions gravitationnelles entre les jeunes planètes et le disque de gaz et de poussières dans lequel elles se forment, ou entre les satellites de Saturne et ses anneaux. Il s'intéresse aussi à la caractérisation des exoplanètes, dont la population apporte des contraintes aux modèles de migration et de formation planétaire.

P15- Exoplanètes et paradoxe de Fermi : quelles leçons pour l'avenir ?

Nous savons maintenant que la moitié des 200 milliards d'étoiles de la galaxie abrite des planètes, dont une bonne partie est de type terrestre, dans la zone habitable de son étoile, donc susceptible d'abriter la vie. D'un autre côté, le progrès exponentiel de notre conquête spatiale permet de rêver à l'exploration et la colonisation de ces planètes d'ici quelques siècles, soit un claquement de doigt à l'échelle de l'Univers. Mais pourquoi serions-nous les premiers ? Où sont les autres ? Ce paradoxe, dit de Fermi, repose sur l'hypothèse implicite d'un développement exponentiel infini. En illustrant les conséquences d'un tel développement, et en montrant qu'il atteint nécessairement rapidement ses limites, je suggère que si aucun extra-

terrestre n'a réussi à rejoindre la Terre, cela devrait nous inciter à réfléchir à notre sacro-sainte croissance...

P16- Saturne, ses anneaux, ses lunes, et leur origine commune

Saturne est un emblème de l'astronomie, avec ses célèbres anneaux. Toutefois, ce joyau n'est pas près d'avoir livré tous ses secrets. Après un trou d'horizon du système Saturnien, avec des photos spectaculaires de la sonde *Cassini*, je vous invite à entrer dans le vif du sujet avec la question de l'âge des anneaux, la notion de rayon de Roche, et la formation de satellites à partir des anneaux, progressivement depuis leur formation. Nous verrons que ce nouveau modèle de formation des satellites à partir d'anneaux peut se généraliser à d'autres planètes, y compris notre propre Terre !

Lyu Abe

Lyu Abe est astronome-adjoint, membre du Conseil National des Astronomes et Physiciens et travaille à l'Observatoire de la Côte d'Azur ainsi qu'à l'université Côte d'Azur dans le Laboratoire Lagrange. Il est docteur ès sciences et spécialiste d'instrumentation pour l'imagerie à très haut contraste dans le cadre de la détection des exoplanètes. Il a participé et mis au point plusieurs expériences de laboratoire et instruments dans ce domaine qui s'est très fortement développé depuis une quinzaine d'années. Il est particulièrement sensible à l'importance de la formation, de l'éducation populaire et de la diffusion du savoir en général, au-delà du simple domaine des sciences.

P17- L'astronomie à la conquête des nouveaux Mondes, ou comment observer les exoplanètes ?

La conférence « L'astronomie à la conquête des nouveaux Mondes, ou comment observer les exoplanètes » sera accessible à un large public adulte ou adolescent et concernera les questions suivantes :

Qu'est-ce que le système solaire et son cortège de planètes ? A-t-on déjà découvert une ou des exoplanètes ? Quelle différence entre une planète de notre système solaire et une exoplanète ? Pourquoi chercher à observer les exoplanètes ? Quels sont les moyens à notre disposition pour les observer ? Envisage-t-on un jour de les explorer ou de les coloniser ? La recherche d'exoplanète implique-t-elle la recherche de vie extra-terrestre ?

Alessandro Morbidelli

Alessandro Morbidelli est directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), affecté à l'Observatoire de la Côte d'Azur à Nice. Son activité de recherche porte sur la dynamique des systèmes planétaires, la formation et l'évolution des planètes. Il s'est occupé en particulier de la formation des planètes terrestres, l'origine de l'eau sur Terre, l'origine de la structure actuelle du Système Solaire, l'origine des super-Terres extrasolaires. Membre associé de l'Académie de sciences, il a été pendant 8 ans le directeur du Programme National de Planétologie (PNP).

P18- Le système solaire et les systèmes extrasolaires : différences et similitudes

Le système solaire a été, pendant longtemps, le seul système planétaire connu. Mais depuis 1995 des planètes ont été découvertes autour d'autres étoiles. Ce sont les planètes extrasolaires. Nous connaissons désormais l'existence de milliers de planètes extrasolaires et de plusieurs

centaines de systèmes planétaires à planètes multiples. Surprise ! Alors que les astronomes s'attendaient que tout système planétaire ressemble au notre, avec des petites planètes rocheuses dans la partie interne et des planètes géantes dans la partie externe, toutes sur des orbites presque circulaires et coplanaires, les systèmes extrasolaires découverts à ce jour sont très différents. Ils contiennent des planètes qui n'ont pas d'analogue dans le système solaire. Il est donc forcé de conclure que le système solaire n'est pas un système planétaire typique. Les observations montrent en effet que moins d'une étoile sur 1.000 serait entourée d'un système planétaire avec des caractéristiques comparable à celles du système solaire. Nous commençons à comprendre l'origine d'une telle diversité entre systèmes planétaires. La structure atypique de notre système semble être le résultat de trois événements contingents, tous liés à la formation et à l'évolution de Jupiter. Ceci nous amène à nous interroger sur la place du système solaire comme système habitable dans la galaxie.

Andrea Chiavassa

Andrea Chiavassa est astrophysicien au CNRS et au laboratoire Lagrange de l'Observatoire de la Côte d'Azur depuis octobre 2012. Il a effectué ses études universitaires à l'Université de Turin, puis un doctorat à l'Université de Montpellier et deux post-doctorats de deux ans au Max Planck Institute for Astrophysics à Munich et à l'Université Libre de Bruxelles. Ses recherches s'articulent autour de la thématique de la modélisation multidimensionnelle hydrodynamique et radiative des atmosphères stellaires de la Séquence Principale au stade de la supergéante rouge. Elles comportent d'une part un travail fondé sur la simulation numérique, et d'autre part la préparation et l'interprétation directe des observations. Depuis son entrée au laboratoire Lagrange, il a élargi ses recherches à l'étude de l'impact de l'activité stellaire sur la détection et caractérisation des atmosphères planétaires.

P19- Sommes seuls dans l'Univers ? La vie des étoiles et de leurs planètes

Les étoiles naissent, vivent et meurent dans des cycles qui se répètent depuis le début de l'Univers. Nous sommes de la poussière d'étoiles. Une étoile vit des changements tout au long de son existence (millions ou milliards d'années) au cours desquels elle varie, même de façon très prononcée, en luminosité, rayon et température. Pour comprendre les mécanismes de l'évolution, il faut observer une population d'étoiles qui contient des étoiles à différents stades de leur vie. Chaque étoile a sa propre évolution dont la durée dépend de sa masse : plus une étoile est massive, plus la durée du cycle de vie sera courte. De plus, les étoiles ne sont pas seules, mais souvent accompagnées d'autres étoiles ou planètes. Dans ce contexte, le concept de la recherche de la vie extra-terrestre commence à être au centre de l'astrophysique contemporaine. D'où la question « Sommes seuls dans l'Univers ? ».

Eric Lagadec

Eric Lagadec est astronome-adjoint à l'Observatoire de la Côte d'Azur, institution dont il est vice-président du conseil scientifique. Il est spécialiste de la formation de poussière autour d'étoiles en fin de vie et observe régulièrement au Very Large Telescope (VLT) dans le désert de l'Atacama au Chili. Il consacre une partie importante de son temps à la diffusion des connaissances vers le grand public, via des conférences et son activité au sein du conseil de la Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique.

P20- Nous sommes des poussières d'étoiles

Cette conférence propose un voyage dans le temps de plus de 13 milliards d'années, depuis la formation de notre Univers jusque l'apparition de la vie sur terre. J'expliquerai, de manière simple, comment presque tout ce qui compose notre corps s'est formé dans des étoiles, en me focalisant sur le spectacle céleste de la mort de ces astres. Je vous expliquerai comment les scientifiques étudient les étoiles et vous présenterai les dernières nouvelles de notre Galaxie. J'espère que cette conférence vous donnera envie de scruter le ciel étoilé, d'en admirer la beauté et de s'intéresser aux recherches effectuées en astronomie et astrophysique, sources d'émerveillement, qui nous permettent de mieux comprendre notre modeste place dans l'Univers.

P21- Observer les étoiles et les planètes dans le désert de l'Atacama au Chili

Cette conférence vous invite à un voyage vers le désert de l'Atacama au Chili, « El cielo mas limpio del mundo » : le ciel le plus pur du monde, comme le disent les locaux. C'est le lieu où les astronomes Européens ont décidé d'installer les meilleurs télescopes au monde depuis plusieurs décennies, dans un désert aride coincé entre l'océan Pacifique et la cordillère des Andes. Ces télescopes nous permettent de mieux comprendre notre Univers et notre place au cœur de celui-ci. Depuis plus d'un an, sur un de ces télescopes est installé l'instrument SPHERE, l'œil le plus précis jamais construit pour étudier les astres. Je vous présenterai les dernières découvertes que cet instrument a obtenu sur les étoiles et les exoplanètes, ces planètes qui tournent autour d'autres soleils avec notamment des images spectaculaires d'étoiles en formation ou formant des feux d'artifices cosmiques durant les derniers instants de leurs vies.

Olivier Minazzoli

Olivier Minazzoli est chargé de recherche au Centre Scientifique de Monaco et est actuellement détaché à l'Observatoire de la Côte d'Azur, au sein de l'unité ARTEMIS dédiée à la détection des ondes gravitationnelles. Docteur en astrophysique relativiste de l'université de Nice Sophia Antipolis, il est spécialiste de la relativité générale et plus généralement des théories géométriques de l'espace-temps. Il est membre de la collaboration LIGO-Virgo qui opère les détecteurs d'ondes gravitationnelles américains et européens et analyse leurs données.

P22- L'astronomie multimessagers

Depuis Galilée et sa lunette, l'astronomie a tiré ses informations sur l'Univers à partir de la lumière dite "visible", avant d'élargir le champ de ses observations avec la lumière "presque visible" (infrarouge, ultraviolet). Désormais, elle utilise aussi les extrêmes du spectre électromagnétique (micro-ondes, rayons X, rayons γ); mais aussi des médiateurs qui ne font pas partie du rayonnement électromagnétique, tels que les neutrinos ou les ondes gravitationnelles. Ces messagers exotiques sont notamment émis lors d'événements cataclysmiques de l'univers, telle que la fusion d'étoiles à neutrons. Venez découvrir la face cachée et violente du Cosmos.

P23- Astro-physique : une pluie de résultats scientifiques en août 2017

Les détections d'ondes gravitationnelles des 14 et 17 Août 2017, appelées GW170814 et GW170817, ont permis de nombreuses découvertes scientifiques. De la synthèse des éléments lourds (tels que l'or ou le platine), aux contraintes sur les lois fondamentales de la physique, en passant par la cosmologie et l'expansion de l'univers, ainsi que l'astrophysique et les sursauts gamma, nous ferons le point sur ces avancées extraordinaires.

P24- La relativité générale : de l'expansion de l'univers aux ondes gravitationnelles

La théorie de la relativité générale d'Albert Einstein a révolutionné notre appréhension de l'univers et des phénomènes qui le composent. Cette théorie affirme que le temps et l'espace ne sont pas disjoints, mais forment un ensemble que l'on appelle « espace-temps ». Dans ce cadre, l'espace-temps est lui-même dynamique, conduisant, par exemple, à l'expansion de l'univers, ou encore aux ondes d'espace-temps, autrement communément appelées « ondes gravitationnelles ». Dans cette présentation vulgarisée, nous nous pencherons sur les fondements de cette théorie et les illustrerons avec l'explication des observations qui ont permis de valider cette vision du monde. Nous ferons aussi le point sur l'état des connaissances actuelles.

P25- Etoiles à neutrons, une fusion qui vaut de l'or

Le 17 août 2017, une onde d'espace-temps a fait frémir les détecteurs d'ondes gravitationnelles LIGO aux Etats-Unis et Virgo en Europe. En quelques secondes la source était connue. Il s'agissait de la conséquence de la fusion très lointaine de deux des astres les plus denses de l'univers : des étoiles à neutrons. A moins de deux secondes d'écart, le satellite Fermi en orbite enregistrerait un sursaut de rayons gamma dans la même direction. Une traque impliquant près de 70 observatoires et satellites commença alors pour tenter d'apporter des observations de ce qu'il devait rester de cet événement cataclysmique. Le succès de cette opération (qui resta secrète des mois durant) conduisit à une multitude de découvertes scientifiques, de l'origine astrophysique des éléments lourds (tels que l'or ou le platine), aux contraintes sur les lois fondamentales de la physique, en passant par la cosmologie et l'expansion de l'univers, ainsi que l'astrophysique et les sursauts gamma. Nous ferons le point sur ces avancées extraordinaires, tout en refaisant l'historique de la découverte et des anecdotes qui l'ont accompagnées.

Nathalie Vigier

Nathalie Vigier est directrice de recherche au Laboratoire d'Océanographie de Villefranche sur Mer et est responsable de l'équipe Chimie-Océan-Climat. Dans sa première partie de carrière, elle a utilisé les isotopes du lithium pour étudier les liens entre la formation des sols, les variations climatiques et la composition chimique de l'océan. Depuis janvier 2019, elle coordonne le projet ISO2MET qui vise à étudier l'impact des contaminations en métaux traces sur les organismes marins côtiers.

P26- La composition chimique des océans et ses liens avec le climat

Nous présenterons comment contrôler à long terme du CO₂ atmosphérique et quelles sont les relations entre l'érosion des continents, le climat et la composition chimique des océans. En effet, en analysant la composition chimique et isotopique des coquilles fossiles retrouvées dans les sédiments tout au fond des océans, il est possible de déterminer comment le climat et la chimie de l'océan ont varié dans le temps, et ce qui a permis de contrôler dans le passé le climat à l'échelle de la Terre, en particulier lors de certains épisodes de grandes catastrophes écologiques.

P27- Le lithium dans tous ces états : un métal d'importance stratégique et scientifique

Le lithium fait désormais partie des métaux les plus stratégiques au monde via le développement et la prolifération des piles au lithium, utiles à la téléphonie mobile, aux ordinateurs portables et aux véhicules électriques ou équipements électroniques de haute technologie. Le lithium sert également à traiter les troubles liés à la bipolarité. Cette conférence présentera en quoi cet

élément et ses isotopes intéressent les géochimistes, ainsi que les toutes premières études de son impact environnemental, en milieu marin.

Pierre Carrega

Pierre Carrega est professeur émérite de l'université Côte d'Azur dans l'unité de recherche ESPACE (CNRS/ universités Aix Marseille, Avignon et Côte d'Azur) et doyen honoraire de faculté. Géographe physicien de formation il s'est spécialisé en climatologie, particulièrement appliquée aux risques naturels ou anthropiques : incendies de forêts, précipitations extrêmes, pollution atmosphérique, climatologie urbaine et locale.

P28- Evolution du risque d'incendie de forêt dans les dernières décennies et dans le futur

Le risque d'incendie de forêt a fortement évolué depuis une trentaine d'année dans la région PACA. Extrêmement fluctuant d'un jour à l'autre pour des raisons météorologiques, il est également lié au combustible (la forêt) et aux comportements humains. Les efforts actuels de préservation des forêts ne sont-ils que bénéfiques ? Pour les années à venir, faut-il s'attendre à un accroissement systématique du nombre des incendies ou des surfaces brûlées ?

P29- Météo pour une bonne observation astronomique amateur

Il s'agit d'expliquer quelles sont les conditions météorologiques favorables et défavorables à l'observation astronomique amateur (lunette ou télescope), en allant plus loin que la simple couverture nuageuse (par exemple la turbulence thermique ou dynamique, l'humidité de l'air...), d'une part. Et d'autre part, comment utiliser les modèles météorologiques libres d'accès existant sur internet pour prévoir les conditions météorologiques lors d'une séance programmée d'observation astronomique. Le but étant que chacun puisse savoir quelques jours à l'avance s'il a des chances d'effectuer une bonne observation.

P30- Incendies de forêt et inondations. Ingrédients et similitudes

Les risques naturels sont le résultat d'interactions de composantes habituellement découpées en aléa et vulnérabilité. L'aléa peut lui même être décomposé en "aléa" à proprement parler (un fort orage) et en "susceptibilité" (l'ensemble des éléments comme la topographie, la couverture végétale, la nature plus ou moins perméable du sol, etc., qui, en se combinant, vont donner lieu à des crues d'ampleur très différentes pour une même quantité de pluie. Dans cette optique l'aléa n'est donc pas la crue, mais la pluie qui engendré cette dernière. En fonction de la vulnérabilité, regroupant les enjeux (vies humaines, aménagements, richesses, etc.) mais aussi tous les moyens de lutte (à court ou long terme) le phénomène se traduira par des dégâts insignifiants ou par une véritable catastrophe. Cette démarche systémique est expliquée dans le cadre des inondations fluviales et dans celui des incendies de forêts.

Françoise Courboux

Françoise Courboux est directrice de recherche au CNRS au laboratoire Géoazur qui fait partie de l'Observatoire de la Côte d'Azur et de l'université Côte d'Azur. Elle est responsable d'une équipe d'une vingtaine de chercheurs (géodésiens, géologues, mécaniciens, sismologues) qui travaillent sur la compréhension et la modélisation des séismes. Elle travaille en particulier sur les liens entre les processus profonds et les effets des séismes en surface en Italie, Amérique du Sud, Haïti et sur la Côte d'Azur.

P31- Faut-il craindre un gros séisme sur la côte d'Azur ?

La Côte d'azur est-elle une zone à haut risque sismique ? Les petits séismes qui s'y déclenchent régulièrement sont-ils des signaux d'alerte qui font craindre un séisme plus gros ou bien au contraire, agissent-ils comme des soupapes de sécurité ? Comment sommes-nous protégés ?

Pour comprendre ce qui se passe dans notre région, nous ferons d'abord un tour d'horizon des séismes dans le monde, de ce que l'on sait et de ce que l'on tente encore de comprendre.

Ce séminaire est ouvert à tous. Préparez vos questions.

Cédric Twardzik

Cédric Twardzik est physicien-adjoint au sein de l'Observatoire de la Côte d'Azur et du laboratoire Geoazur. Ses travaux de recherche portent sur l'étude de la rupture sismique afin de mieux comprendre comment un séisme démarre, se propage le long d'une faille et s'arrête. Pour cela, il utilise des observations des mouvements du sol générés par un tremblement de Terre pour en déduire son évolution dans l'espace et dans le temps. Il est aussi fortement impliqué dans le fonctionnement du réseau sismologique français afin de maintenir des observations sismologiques pérennes et de haute qualité à l'échelle du territoire français.

P32- Qu'est-ce qu'un séisme et comment nos connaissances ont évolué de l'Antiquité à nos jours ?

Qu'est-ce qui fait trembler la Terre ? C'est une question qui a préoccupé les êtres humains depuis des milliers d'années. Au cours de cette conférence, nous allons retracer les grandes étapes qui ont permis de faire évoluer nos connaissances sur ce qu'est un séisme. Nous aborderons aussi les grandes questions qui restent encore en suspens et comment les chercheurs œuvrent pour élargir encore davantage nos connaissances sur ce phénomène naturel qui peut s'avérer dévastateur, mais qui n'en reste pas moins fascinant.

Brigitte Chamagne Rollier

Brigitte Chamagne Rollier, géologue, a dirigé le Muséum d'Histoire Naturelle de Nice jusqu'en 2015. Elle consacre l'essentiel de son activité à la diffusion des connaissances des sciences de la Vie et de la Terre ainsi qu'à la sensibilisation du grand public sur les richesses du milieu naturel régional et les menaces qui pèsent sur elles par le biais d'expositions, de publications d'ouvrages et de conférences.

P33- Un volcan dans les Alpes-Maritimes ?

Peu de gens connaissent le passé volcanique des Alpes Maritimes et pourtant il fut agité et laissa de magnifiques traces dans les roches et les paysages. En lien avec la formation des Alpes et de la Méditerranée et provoqué par la tectonique des plaques, il a laissé des témoignages originaux et spectaculaires que les chercheurs étudient encore pour comprendre l'évolution de ce territoire.

Ainsi, pour les plus connus, il faut citer le strato-volcan de Maure Vieil et le volcan de Mandelieu, il y a près de 200 millions d'années ou bien encore plus récemment le volcan de Biot, il y a 25 millions d'années, qui sont les reliques les plus emblématiques de ces manifestations.

Xavier Fernandez

Xavier Fernandez est professeur à l'université Côte d'Azur (UCA) où il travaille dans l'Institut de Chimie (UCA/CNRS). Il dirige le Master FOQUAL qui forme des cadres aux métiers de la chimie analytique, de la formulation et de la qualité dans les domaines de la pharmacie / parapharmacie, des produits vétérinaires, de l'agroalimentaires, de l'hygiène et sécurité, des cosmétiques, des arômes et parfums et le master "Management of Flavour & Frangrance Industry". Ses activités de recherche sont centrées sur la chimie analytique, les produits naturels et les arômes, parfums, cosmétiques.

P34- Etude et reconstitution des parfums antiques

Dans l'antiquité, le parfum joue un rôle essentiel dans la vie religieuse, les funérailles et dans la vie profane, tant pour la séduction que pour ses vertus thérapeutiques.

Les parfums antiques sont réalisés par extraction de matières premières odorantes (plantes à parfum, fleurs, gommes-résines, épices...) par des huiles végétales (ben, sésame, raifort, amande, olive).

Dans le cadre de nouvelles découvertes archéologiques sur les sites de Délos (Grèce), Paestum, Herculanium et Pompéi (Italie) nous avons étudié la reconstitution des parfums antiques. Comment étaient fabriqués les parfums antiques ? Quelles notes olfactives les caractérisaient ? Quelle est leur composition chimique ? Le projet SEPLASIA (du nom de la place de Capoue où les parfumeurs fabriquaient et vendaient leurs parfums) mené par des chimistes et des archéologues vise à répondre à ces questions.

P35- Composés odorants : des parfums aux utilisations thérapeutiques

Aujourd'hui, le parfum désigne à la fois une perception sensorielle et un produit du commerce. Dans notre société moderne, le parfum est partout et jalonne des étapes de notre vie quotidienne. Le produit le plus connu est le parfum de parfumerie fine ou alcoolique, obtenu par dilution d'un concentré de parfum ou « jus », mélange de composés odorants de synthèse et d'extraits naturels, dans de l'alcool. Cependant, de nombreux autres produits sont parfumés en particulier pour les produits d'usage courant, produits cosmétiques, détergents, produits d'usage ménager ou autres, et on parle alors de parfumerie fonctionnelle.

L'utilisation des odeurs dans notre société moderne a beaucoup évolué avec un fort développement en milieu thérapeutique. Plusieurs exemples concrets permettront d'argumenter les concepts exposés.

P36- Ingrédients odorants et design olfactif

Le parfum désigne à la fois une perception sensorielle et un produit du commerce. On perçoit ainsi le parfum d'une plante, d'un proche mais on achète également des produits manufacturés vendus sous le même nom. Dans notre société moderne, le parfum est partout et jalonne des étapes de notre vie quotidienne. De façon subjective, il conditionne souvent certains de nos choix.

Le produit le plus connu est le parfum de parfumerie fine ou alcoolique, obtenu par dilution d'un concentré de parfum ou « jus », mélange de composés odorants de synthèse et d'extraits naturels, dans de l'alcool. Cependant, de nombreux autres produits sont parfumés en particulier pour les produits d'usage courant, produits cosmétiques, détergents, produits d'usage ménager ou autres, et on parle alors de parfumerie fonctionnelle.

Même si la parfumerie est souvent associée à la notion de tradition, les savoir-faire et les procédés ont beaucoup évolués en tenant compte des avancées scientifiques et sociétales.

Ainsi la conception de nouvelles molécules odorantes, leurs synthèses et l'extraction des matières premières naturelles ont beaucoup progressé ces dernières années.

P37- Valorisation de la biodiversité végétale du Mercantour : de la plante au cosmétique

La Région Provence-Alpes Côtes d'Azur (Région PACA), possède une très grande biodiversité. On estime ainsi que près des deux tiers de la biodiversité française (hors DOM-TOM) est présente dans cette région. Elle est cependant peu valorisée, en particulier dans le domaine des Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM). Dans le but de valoriser notre biodiversité végétale et relancer l'activité autour des PAM, l'Institut de Chimie de Nice de l'université Côte d'Azur, en partenariat avec de nombreux partenaires institutionnels et privés, a lancé une vaste étude autour de la biodiversité locale. Ce projet a pour objectifs de réaliser un inventaire de la biodiversité régionale et d'évaluer les valorisations potentielles. Au vu des spécificités de notre région nous nous sommes tournés vers une valorisation dans des secteurs à haute valeur ajoutée (cosmétique, arômes, parfums, nutraceutique, pharmacie...). En se basant sur plusieurs projets réalisés ces dix dernières années, cette présentation traitera de cette démarche scientifique et de ses différentes étapes.

P38- La synthèse organique en parfumerie : apports, controverses et perspectives

Les parfums sont aujourd'hui très présents dans notre quotidien. Le produit le plus connu est le parfum de parfumerie fine ou alcoolique, obtenu par dilution d'un concentré de parfum ou « jus », mélange de composés odorants de synthèse et d'extraits naturels, dans de l'alcool. Cependant, de nombreux autres produits sont parfumés en particulier pour les produits d'usage courant, produits cosmétiques, détergents, produits d'usage ménager ou autres, et on parle alors de parfumerie fonctionnelle. Le développement de la chimie organique à partir du 19^{ème} siècle a bouleversé la parfumerie, les molécules obtenues par synthèse ont pris de plus en plus d'importance dans les formules. Aujourd'hui elles sont prépondérantes dans la majeure partie des parfums modernes.

Souvent opposés aux ingrédients naturels perçus comme plus "nobles" et décriés, ces ingrédients synthétiques ont pourtant beaucoup apporté à la parfumerie. Après une introduction sur les substances odorantes et des généralités sur la parfumerie, cette présentation exposera les apports de la chimie de synthèse en parfumerie, les controverses actuelles mais aussi des perspectives d'avenir.

Elisabet Dunach

Elisabet Dunach est directrice de recherche émérite au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et travaille à l'université Côte d'Azur dans l'Institut de Chimie de Nice. Ayant étudié à Barcelone, elle est docteur en chimie par l'université de Barcelone. Après un séjour postdoctoral de deux ans à l'université de Californie, Berkeley, elle rentre en France pour un second séjour postdoctoral à l'université de Paris, Orsay et obtient un second doctorat dans cette université. Spécialiste de la chimie organique, ses activités de recherche se sont orientées vers la chimie fine, la catalyse, la synthèse de nouveaux composés et la chimie des arômes et parfums. Elle a dirigé l'Institut de Chimie de Nice durant une dizaine d'années et a animé un groupe de recherche comptant sur de nombreux contrats académiques et industriels.

P39- Les parfums : quels ingrédients ?

La conférence présentera une brève histoire de la parfumerie et traitera du système olfactif, allant de la molécule ou composé qui est senti jusqu'à l'odeur perçue. L'élaboration des matières premières naturelles sera abordée, avec les modes d'extraction et de traitement des diverses plantes à fleur, et également la valorisation de feuilles ou racines. Les matières

premières synthétiques sont actuellement très utilisées en parfumerie. Les principaux ingrédients synthétiques que l'on retrouve dans les compositions parfumantes seront discutés.

Jean-Marc Lévy-Leblond

Jean-Marc Lévy-Leblond est physicien (théoricien), épistémologue (expérimentateur) et « critique de science ». Il est professeur émérite de l'université Côte d'Azur) et a enseigné dans les départements de physique, de philosophie et de communication.

Il est directeur des collections scientifiques des éditions du Seuil, et de la revue *Alliage (culture, science, technique)* et auteurs de nombreux articles scientifiques spécialisés et d'ouvrages de recherche (principalement sur la théorie quantique et la théorie de la relativité), ainsi que de plusieurs essais sur les rapports entre science et société, en particulier du point de vue de la culture : *L'esprit de sel (science, culture, politique)*, Seuil, 1984 ; *Mettre la science en culture*, ANAIS, 1986 ; *La pierre de touche (la science à l'épreuve...)*, Gallimard, 1996 ; *Aux contraires (l'exercice de la pensée et la pratique de la science)*, Gallimard, 1996 ; *Impasciences*, Seuil, 2003 ; *La science en mal de culture*, Futuribles, 2004 ; *La vitesse de l'ombre (Aux limites de la science)*, Seuil, 2006 ; *De la matière*, Seuil, 2006 ; *La science (n')e(s)t (pas) l'art*, Hermann, 2010 ; *Le grand écart (La science entre technique et culture)*, Manucius, 2012 ; *La science expliquée à mes petits-enfants*, Seuil, 2014.

P40- Les couleurs du ciel (avec présentation visuelle)

Pourquoi le ciel est-il bleu ? Pourquoi le Soleil est-il jaune et orange le soir ? Qu'est-ce que le rayon vert ? Et quelle est la couleur du ciel sur Mars, Vénus ou Titan ? Pourquoi les nuages sont-ils blancs (ou gris, ou roses) ? Combien l'arc-en-ciel a-t-il de couleurs (*pas sept*) ? Y a-t-il des arcs-en-ciel de Lune ? Comment observer la "gloire" ? Et, au fond, pourquoi la nuit est-elle noire ?

P41- L'Univers a-t-il vraiment eu un commencement ? (avec présentation visuelle)

La théorie dite (malencontreusement, on le verra) du « Big Bang » affirme la finitude de l'âge de l'Univers — quelque chose comme 14 milliards d'années. D'où la question récurrente : « mais alors qu'y avait-il avant ? ». Sans remettre en cause le large consensus des physiciens sur la théorie cosmologique standard, il est possible, et même souhaitable, de l'interpréter de façon à éviter l'idée même d'une « origine » de l'Univers. C'est que l'accord sur les formules et les symboles n'entraîne pas forcément l'accord sur les mots et les concepts ! En analysant précisément la notion même de temps et la nature du prétendu instant initial, et acceptant la subtilité de l'idée d'infini qui s'introduit alors, on verra que l'on peut éliminer le paradoxe du soi-disant « commencement » de l'Univers.

Virginia D'Auria

Virginia D'Auria est maître de conférence (enseignante-chercheuse) à l'Institut de Physique de Nice de l'université Côte d'Azur (UCA/CNRS). Elle a effectué une thèse en optique quantique à l'université de Naples Federico II (Italie), puis un post-doctorat au Laboratoire Kastler Brossel de Paris Elle travaille sur les systèmes de communications quantiques par fibre optique, se basant sur la génération et manipulation d'états non-classiques de la lumière.

P42- Qu'est-ce que c'est la communication quantique ?

Dans une société de plus en plus connectée, la confidentialité des échanges de données joue un rôle crucial. Au cours des dernières années, la communication quantique a été identifiée comme une ressource fondamentale pour la transmission d'information ultra-sécurisée. Des idées issues de l'optique quantique fondamentale ont, ainsi, commencé à être utilisées pour des applications pratiques et les résultats obtenus s'imposent désormais à l'attention des spécialistes comme du grand public. Nous verrons ensemble comment des notions dignes de la science-fiction, telles que celles de particules intriquées, de téléportation quantique ou de mesure de grains de lumière, cessent d'être reléguées à l'étude des lois de la nature et sont désormais utilisées par les physiciens pour transmettre des informations confidentielles.

Olivier Alibert

Oliver Alibert est enseignant-chercheur à l'Institut de Physique de l'université Côte d'Azur (UCA/CNRS). Il a fait ses études au magistère de physique de l'université d'Orsay (Paris XI) puis a effectué une thèse sur les sources de photons uniques à l'université de Nice, suivi d'un post-doctorat sur les sources de paires de photons intriqués à l'université de Bristol (Angleterre). Actuellement, il travaille dans le domaine des technologies quantiques sur des solutions à base d'optique intégrée sur puce pour produire et manipuler des états quantiques avancés pour les communications quantiques.

P43- Que nous réserve l'ordinateur quantique ?

La physique quantique est apparue au milieu du 20^{ème} siècle pour décrire le monde des atomes mais également les interactions lumière-matière. Les concepts contre-intuitifs qui en découlent laissent aujourd'hui encore des traces au travers d'images étonnantes, tel que le chat de Schrödinger qui serait vivant et mort à la fois.

Quelles applications pour cette théorie couronnée de succès ? Pourquoi la commission européenne a-t-elle décidé d'investir 1 milliard d'euro sur les applications liées aux technologies quantiques d'ici 2020 ?

L'ordinateur de demain sera-t-il quantique ? Nous verrons ce qu'apporte la physique quantique à la théorie de l'information et pourquoi les enjeux technologiques sont si importants.

SOCIOLOGIE, PSYCHOLOGIE, ETHNOLOGIE

Swanie Potot

Swanie Potot est sociologue, chercheuse au CNRS et affectée au laboratoire *Migrations et société* (URMIS) à l'université Côte d'Azur. Ses travaux portent sur les migrations de travail, la place des étrangers en Europe, l'ethnisation des relations économiques. Elle aborde ces sujets dans une perspective transnationale, menant simultanément des enquêtes dans les espaces d'arrivée et de départ des migrants. Elle a récemment coordonné un numéro de la revue *Faire Savoirs* sur les migrations en région PACA (FS, n°13, *Migrants, migrations au cœur des sociétés locales. Un regard sur la situation en région Provence Alpes Côte d'Azur*, <http://faire-savoirs.mmsh.univ-aix.fr>).

S1- Migrants : déconstruire le mythe de l'invasion

La « crise des migrants » et la peur de l'invasion sont devenus des thèmes récurrents de l'actualité et des débats politiques tant à l'échelle nationale que dans le département des Alpes-

Maritimes. Pourtant, le phénomène migratoire ne s'est guère amplifié au cours des dernières décennies et, dans la région, il est aujourd'hui sans commune mesure avec l'ampleur qu'il a eue au XIX^{ème} siècle ou dans les années soixante. On propose ici de prendre quelque distance avec les usages politiques de cette question pour comprendre en quoi les migrations sont parties prenantes de l'histoire et la construction de la société française depuis plus d'un siècle. La situation actuelle fera l'objet de quelques éclairages appuyés par des recherches de terrain permettant de mieux comprendre les enjeux et débats actuels.

Paul Rollier

Paul Rollier est docteur en anthropologie sociale de l'université de Londres, diplômé d'hindi et d'ourdou. Il est chargé de recherche au CNRS au Centre d'études en sciences sociales du religieux (CéSor). Il a effectué de nombreux séjours en Inde et au Pakistan. Ses recherches portent sur divers aspects de la société du sous-continent indien.

S2- L'Inde de Modi : la fin d'une démocratie ?

La plus grande démocratie du monde est gouvernée depuis 2014 par Narendra Modi, chef de file des nationalistes hindous. Depuis leur arrivée au pouvoir, l'Inde connaît une polarisation identitaire et une remise en cause de l'état de droit inédites depuis la création du pays en 1947. Nous tâcherons de comprendre les causes profondes de ces transformations, en nous intéressant particulièrement aux fondements idéologiques du nationalisme hindou.

S3- Qu'est-ce que la charia ? Le cas pakistanais

Comment se traduit concrètement l'application de la charia ? Nous aborderons cette question à travers le cas du Pakistan, fondé en 1947, et aujourd'hui le deuxième pays musulman le plus peuplé. Le système juridique du pays découle du droit colonial britannique, mais puise aussi depuis 1980 dans le droit coranique. Nous nous pencherons sur les conséquences inattendues provoquées par l'introduction d'une loi contre le blasphème et d'une autre sur le prix du sang (compensation financière payé par l'auteur d'un homicide).

S4- Inde-Pakistan : ennemis pour toujours ?

Nés en 1947 de la partition de l'Inde britannique, l'Inde et le Pakistan se sont livrés plusieurs guerres, notamment sur la question du Cachemire, une région montagneuse revendiquée par les deux puissances nucléaires. Au-delà du jeu stratégique, il s'agit également de souligner le rôle déterminant qu'occupe le nationalisme religieux dans la perpétuation du conflit. Sur la base d'un travail de terrain des deux côtés de la frontière, nous tâcherons de comprendre comment indiens et pakistanais conçoivent cet antagonisme et envisagent la possibilité d'une paix durable dans la région.

Justin Larouzée

Justin Larouzée est ingénieur géologue, docteur de Mines ParisTech et chercheur au centre de recherches sur les risques et les crises (Mines ParisTech à Sophia Antipolis), spécialisé sur les questions d'erreur et de performance humaines. Grand voyageur, pilote privé, officier de réserve, il pratique la prestidigitation depuis vingt ans.

S5- Illusions quotidiennes : faut-il douter que la réalité existe ?

S'il ne faut pas douter que la réalité existe, il faut se persuader que chacun construit sa propre et unique réalité ! Pour Wittgenstein « le réel n'est autre que les mots que l'on emploie pour le décrire ». Imaginons un inuit et un touareg échanger sur la météo : tomberaient-ils d'accord sur des notions comme « il fait chaud » ou « il fait froid » ? Dans cette conférence, nous tenterons d'approcher et d'éprouver la notion de « réalité » en confrontant nos cerveaux à leurs limites à l'aide de tours de magies, d'illusions d'optiques et d'autres surprises...

Giovanni Gugg

Giovanni Gugg enseigne à l'université de Naples CDD l'anthropologie urbaine et est chercheur associé au Laboratoire d'Anthropologie et de Psychologie Cliniques, cognitives et Sociales de l'université de Nice Côte d'Azur. Ses études s'inscrivent dans le cadre de la recherche sur la relation des communautés humaines avec le paysage qui les environne et, plus particulièrement, avec les territoires à risques. Son travail porte principalement sur l'élaboration culturelle des risques opérée par les habitants des régions menacées par des possibles catastrophes, en tenant compte des émotions et du fatalisme, ainsi que des mécanismes d'auto-organisation et des diverses rationalités (sociales). Au cours des dernières années, il s'est occupé notamment du cas du volcan Vésuve dans la région de Naples.

S6- Saints et géants des catastrophes. Le folklore comme réponse à la crise

En cas de désastre, les anthropologues se demandent quelles explications la communauté des survivants a donné à la catastrophe qui les a frappés, quelles responsabilités physiques, métaphysiques ou morales ont été identifiées et, surtout, qui devait en être tenu responsable. Chaque désastre traumatise le groupe humain qui habite la région secouée (par un tremblement de terre, une éruption, une inondation...) et il a besoin d'une stratégie psychologique et sociale pour absorber le choc et, en même temps, pour essayer de garder unie la communauté. C'est pour ça que la religion « produit » souvent des « rites d'urgence », c'est-à-dire des dispositifs folkloriques qui sont, en même temps, des cérémonies liturgiques et des manifestations de socialité visant à contenir l'anxiété. Les rites d'urgence sont la façon dont les survivants cherchent du réconfort en se tenant les uns les autres afin de rester ensemble, de surmonter le désespoir et la désintégration.

Pour la même raison, des contes et légendes émergent souvent ; ce sont des produits culturels qui, en tant que folklore, sont rapidement interprétés comme irrationnels et émotionnels, comme des superstitions et des « histoires du passé ». Pourtant, nous pouvons les considérer comme tous vrais, car formant le catalogue des destins qui peuvent être donnés à un homme et à une femme. Pour les anthropologues, donc, les pratiques dévotionnelles ne sont pas absurdes, mais elles sont une forme de « rationalité sociale » qui, en certains cas, les rendent « nécessaires ». En même temps, les histoires populaires sont une sélection de la mémoire collective et elles transmettent ce qui mérite d'être rappelé, donc elles ont une fonction pédagogique et peuvent offrir une interprétation des lieux.

S7- La vie au pied du volcan Vésuve : comment vit-on avec un tel risque au-dessus de sa tête ?

Au centre de la grande aire métropolitaine de Naples, le risque volcanique du Vésuve est souvent pris comme modèle d'un équilibre fragile entre l'homme et l'environnement, mais surtout comme exemple de « l'indifférence » et de « l'impréparation » des citoyens à l'égard du danger. Le risque du Vésuve est accompagné de certaines certitudes (on sait bien où l'éruption aura lieu) et de quelques indéterminations (on ne sait pas quand cela adviendra et on ne peut qu'imaginer comment cela se déroulera exactement). Comment est-il possible

qu'environ un million de personnes vivent dans un endroit aussi dangereux ? En étudiant le rapport entre la communauté et son environnement, il est possible de comprendre l'élaboration culturelle du risque volcanique pour qui habite dans la « zone rouge » et, en particulier, quels sont les mécanismes et les stratégies élaborés par les résidents pour faire face au risque d'une catastrophe annoncée. Personne nie le risque ou a oublié les catastrophes passées du Vésuve, mais, en même temps, tout le monde rejette inconsciemment cette réalité, en « faisant semblant » de ne pas voir les éléments anxiogènes. Dans mon exposé, je montrerai la présence simultanée de plusieurs facteurs qui rendent possible ce mécanisme de rejet inconscient du danger. La logique de l'urgence du danger laisse place à un équilibre entre les êtres humains et la nature, entre la ville et l'environnement, en posant des questions fortes : quel type de développement on a-t-on poursuivi pendant le XX siècle ? Quel type de ville a-t-on construit et où habite-t-on aujourd'hui ?

Guilhem Lecouteux

Guilhem Lecouteux est maître de conférences en sciences économiques à l'Université Côte d'Azur et au GREDEG (Groupe de Recherche en Droit, Economie, Gestion). Ses travaux sont à l'interface entre économie, psychologie, et philosophie, et portent en premier lieu sur l'utilisation des sciences comportementales par les pouvoirs publics dans la mise en place des politiques publiques. Il travaille également sur l'histoire et la méthodologie de l'analyse économique et de la théorie des jeux, en particulier comment les économistes modélisent les comportements et interactions sociales.

S8- Comment la psychologie peut (parfois) améliorer la mise en place des politiques publiques

Les « *nudges* » (littéralement, un « coup de coude » en anglais) sont un nouveau type d'approche pour faciliter la mise en place des politiques publiques. Ils consistent à utiliser les différents biais de décision qui affectent nos décisions au quotidien (par exemple, notre tendance à la procrastination, au conformisme, à l'optimisme ou pessimisme, parmi tant d'autres) afin d'inciter une population ciblée à changer ses comportements, sans néanmoins les contraindre ni leur imposer de coût financier. Par exemple, il est très facile de réduire la consommation de papier en mettant *par défaut* les imprimantes en impression recto-verso ; c'est également le cas pour le don d'organes, où les pays qui présument du consentement des individus voient des taux de dons bien supérieurs ; réduire la taille des assiettes en restauration collective offre également une approche très simple pour lutter contre le gaspillage alimentaire, etc. Ce genre d'initiatives se multiplie depuis une dizaine d'années partout dans le monde, et est à même de changer profondément à terme la façon dont l'État et les collectivités pensent leurs politiques publiques. Le but de l'exposé est d'offrir un panorama de différentes initiatives mises en place en France et à l'étranger (notamment dans le domaine de la santé, de l'environnement, et de l'épargne), et d'en discuter des possibles avantages et risques.

S9- Vote et démocratie : quels modes de scrutins pour une meilleure représentation ?

Le vote – lors d'élections locales, nationales, professionnelles, ou d'un référendum – constitue pour beaucoup l'expression la plus forte et symbolique du bon fonctionnement d'une démocratie. On constate néanmoins depuis plusieurs années une « crise » de la représentation démocratique, avec une abstention croissante, ainsi qu'une perte de confiance dans les élus et leurs actions. Un des facteurs qui contribuent à cette crise est le sentiment que les citoyens ne peuvent pas s'exprimer correctement lors des élections – avec par exemple un choix relativement fermé entre plusieurs partis politiques bien implantés depuis de nombreuses années, ou encore la pression à « voter utile » afin d'éviter l'élection de certains partis ou

candidats. Dans la mesure où les citoyens sont poussés à voter *stratégiquement*, ceci participe à la défiance vis-à-vis des institutions démocratiques. Il faut noter que plusieurs de ces problèmes sont liés au *mode de scrutin* (majoritaire à deux tours pour la plupart des élections en France), et donc que changer celui-ci peut permettre d'offrir des alternatives qui conviendraient mieux aux attentes des citoyens. Le but de cette intervention est de présenter différentes alternatives, à la fois réalistes et plus à même d'exprimer correctement les préférences des citoyens, telles que le vote par approbation ou le jugement majoritaire, parmi tant d'autres. Bien que ces modes de scrutins soient quasiment inexistant à l'échelle nationale dans la plupart des pays, ils restent toutefois extrêmement pertinents pour aider les personnes à prendre des décisions collectives, au sein de plus petites entités telles que les associations, une famille, ou un groupe d'amis.

Eric Wajnberg

Eric Wajnberg est directeur de recherche à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRAE) et travaille à l'INRIA (Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique) à Sophia Antipolis. Statisticien de formation et ayant passé une thèse de doctorat en biostatistique de l'université Lyon I, il développe – entre autre – une activité scientifique qui a pour objet de comprendre les mécanismes adoptés par les insectes parasitoïdes pour attaquer leurs hôtes. Comprendre ces mécanismes conduit à optimiser le choix des espèces d'auxiliaires à utiliser dans des programmes de lutte biologique ou d'améliorer leur efficacité à contrôler leurs hôtes au cours des lâchers. Des approches théoriques sont développées et des expérimentations sont menées afin de vérifier les prédictions obtenues. Il développe également une forte activité éditoriale au niveau international (rédacteur en chef d'une revue scientifique internationale à comité de lecture, auteur de plus de 10 ouvrages de synthèse et de nombreuses publications scientifiques).

S10- Les procédures de vote de nos démocraties sont-elles objectives pour connaître la volonté du peuple ? Introduction à la théorie du choix social

Une démocratie est un régime politique dans lequel les décisions sont prises en fonction de la volonté du peuple. Mais qu'est-ce que la volonté du peuple, et surtout comment l'estimer ? Cette question, qui concerne le champ de la politique, mais aussi plus généralement le monde professionnel, associatif, etc., pose la question des procédures de vote qui doivent être adoptées pour rendre compte au mieux de la volonté collective des votants. On sait, depuis des développements mathématiques datant de la Révolution française, que, dès lors qu'il y a plus de deux candidats, la réponse à ces questions n'est pas simple et les choix électoraux adoptés habituellement sont inefficaces pour tenir compte des préférences de chaque individu afin d'en déduire la préférence collective. L'exposé abordera cette problématique en expliquant pourquoi il n'est pas aisé de résoudre ces questions qui sont pourtant cruciales pour le bon fonctionnement de nos démocraties. Il s'agit d'une thématique de recherche, en mathématique, qui est actuellement très active, et plusieurs procédures de vote plus objectives et donc probablement plus pertinentes ont déjà été proposées, et seront résumés.

Emilie Souyri

Emilie Souyri est maîtresse de conférences en études états-uniennes à l'université Côte d'Azur. Ses recherches portent sur les réformes éducatives et la pédagogie critique aux États-Unis en lien avec la question des discriminations et plus récemment sur une comparaison entre

pédagogie hip-hop en France et aux États-Unis. Elle enseigne l'histoire des États-Unis aux niveaux licence et master.

S11- Rime et châtement, ce que l'histoire du rap nous permet de comprendre sur le monde d'aujourd'hui.

Le rap est depuis une vingtaine d'années au moins le genre musical le plus prisé des moins de 25 ans en France. A partir d'un retour sur les origines historiques et sociales du hip hop (qui inclut le rap, la danse, le graffiti et le djaying) dans le Bronx des années 1970, cette conférence proposera de montrer pourquoi cette forme culturelle compte dans ces deux pays et pourquoi sa forme musicale rappée est aussi contestée. On reviendra sur l'histoire du lien entre rime et châtement aux États-Unis notamment avec l'exemple du procès du rappeur Mac Phipps avant de terminer sur le potentiel pédagogique du rap quand il est envisagé comme forme culturelle légitime.

S12- Les femmes noires et l'histoire du droit de vote aux États-Unis

Aux États-Unis, les femmes obtiennent, après un long combat, le droit de vote en 1920 (24 ans avant les Françaises). L'image que l'on a traditionnellement en tête des « suffragettes » se focalise sur des femmes blanches, pourtant le rôle des femmes noires, comme Maria Stewart, Mary Church Terrell ou Frances Watkins Harper dans cette lutte pour le droit de vote qui commence à la première heure de la démocratie américaine en 1776 est immense. Parfois épaulées, souvent écartées par les hommes, ces femmes ont eu à lutter sur de nombreux fronts. Comment se sont-elles organisées ? Qu'est-ce que l'invisibilisation de leur combat signifie ? Et comment les femmes noires ont-elles continué et continuent encore à lutter pour ce droit jamais fermement acquis ? Cette conférence permettra d'apporter des éléments de réponse à ces questions tout en soulignant les convergences et les divergences entre histoire française et états-unienne en la matière.

ENVIRONNEMENT, ÉNERGIE, ÉCOLOGIE

Nadia Maïzi

Nadia Maïzi est Professeure à l'Ecole des Mines de Paris où elle dirige le Centre de Mathématiques Appliquées, à Sophia Antipolis, et est titulaire de la Chaire Modélisation Prospective au service du développement durable. Ingénieur de l'Ecole des Mines, elle est titulaire d'un doctorat et a effectué son post doctorat à l'université de Stanford. Elle est chevalier des Palmes académiques, de l'Ordre National du Mérite et de la Légion d'honneur.

EN1- Transition énergétique : enjeu climatique ou choix de société ?

La transition énergétique dont une des vocations affichées serait de réduire notre empreinte environnementale, se discute à la lumière de scénarios indiquant les investissements à opérer dans les prochaines décennies. Or ces scénarios masquent les conditions qui permettraient l'enclenchement de cette transition à travers le changement de systèmes techniques, de modes de développement ou encore de comportements. Nous verrons comment réconcilier différentes échelles, le temps, l'espace, la société, permet de saisir les implications politiques, l'impact des différentes dynamiques en jeu, et le rôle central de « l'homme » dans ce processus.

Robin Girard

Robin Girard est enseignant chercheur à l'Ecole des Mines de Paris et travaille à Sophia Antipolis dans le Centre Procédés, Energies Renouvelables et Systèmes Energétiques depuis 2008 sur les questions relatives au fonctionnement et à l'évolution du système électrique. Il est docteur de l'université de Grenoble en mathématiques appliquées et ingénieur.

EN2- Eolien, nucléaire, photovoltaïque : quelles énergies en 2035-2050 ?

La production d'électricité va jouer un rôle de plus en plus important pour décarboner nos systèmes énergétiques. En France, nous avons un parc nucléaire historique qui permet une électricité bas carbone mais qui est vieillissant, et nous développons les énergies renouvelables électriques (éolien et photovoltaïque) ainsi que de nouvelles centrales nucléaires (EPR). Ces deux sources d'énergies sont à l'origine de tensions très fortes en France, mais d'où viennent ces tensions ? Les problèmes et les avantages de ces sources d'énergie sont amplifiés dans des campagnes de lobbying de plus en plus hargneuses menées par les défenseurs de chaque camp. A l'approche des élections présidentielles ce sujet politique et polémique est traité par les médias d'une manière de plus en plus caricaturale. Mais de quoi a-t-on besoin vraiment ? Quels sont les enjeux, les risques que nous prenons ? Quel type d'éclairage peut apporter la science sur un sujet à la fois très technique et tout de même assez politique.

EN3- Neutralité carbone en 2050, technologies vertes, sobriété, décroissance, ... comment y parvenir ?

Quelles solutions allons-nous apporter collectivement en réponse aux défis climatiques ? Pour ce qui est de la limitation du changement climatique lui-même, les gouvernements de différents pays dans le monde proposent des scénarios de plus en plus étayés pour parvenir à la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ces scénarios sont ambitieux mais reposent sur des évaluations techniques de plus en plus fines et claires. Ces analyses montrent à la fois ce qui est possible mais permettent aussi de quantifier les efforts à mettre en œuvre, et ce qui est exclu. Quels en sont les ingrédients incontournables ? Quelle place y jouent respectivement la sobriété et la technologie que l'on oppose souvent ? À quelle vitesse va-t-il falloir faire ces développements ?

Philippe Blanc

Philippe Blanc est enseignant-chercheur à Mines ParisTech sur son site de Sophia Antipolis, responsable des activités de recherche sur l'évaluation des ressources énergétiques renouvelables du centre Observation, Impacts, Énergie. Ses activités de recherche concernent l'établissement des ressources en énergie renouvelables comme l'énergie solaire par des techniques de télédétection. Il est ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne et est docteur de l'Ecole des Mines de Paris dans la spécialité traitement du signal et de l'image. Il est vice-président du conseil scientifique du Parc Naturel Régional des Pré-Alpes d'Azur.

EN4- La ressource solaire : une source d'énergie renouvelable partagée

Nous proposerons un état des lieux du potentiel solaire et de son exploitation, dans le monde, en France puis dans le département des Alpes Maritimes. Après un bref exposé sur le contexte du gisement et de l'exploitation de l'énergie solaire en général, des cartes de gisement solaire à haute résolution établies par satellite ainsi que des cadastres solaires (à très haute résolution pour les échelles urbaines) seront dans un premier temps présentés et commentés. La deuxième partie de la présentation sera consacrées à la discussion sur les différentes voies d'exploitation de ce potentiel solaire comme les chauffe-eaux solaires, les installations photovoltaïques sur les

toits des bâtiments, les serres photovoltaïques ou encore les installations photovoltaïques de grande taille. Notamment, concernant les installations photovoltaïques sur le toit des bâtiments, l'initiative participative et citoyenne de la coopérative du Pôle Energ'éthique des Préalpes d'Azur (PEP2A) sera présentée.

François Cauneau

François Cauneau est directeur du site de l'École des Mines de Paris à Sophia Antipolis, professeur à l'École des Mines de Paris, et à l'Université de Shanghai JiaoTong. Coordinateur de nombreux projets internationaux pour le compte du Programme des Nations Unies pour l'Environnement et l'Union Européenne, il a participé à l'élaboration des premiers systèmes d'informations numériques permettant d'intégrer les données d'océanographie spatiale dans les plans de lutte environnementale. Aujourd'hui il consacre ses travaux à l'adaptation des modèles de description locale de la Mécanique des Fluides Numérique pour la gestion des projets intégrant les Énergies Nouvelles et Renouvelables.

EN5- Énergie et Société : Y a -t-il des limites ?

La quête et l'approvisionnement en énergie jouent un rôle central chez les êtres humains et leurs sociétés, à tous les stades de leur histoire. Qu'il s'agisse de la surexploitation des ressources et de la destruction des écosystèmes, des guerres pour le contrôle des approvisionnements, ou encore des asservissements des populations, en quoi les problèmes contemporains sont-ils nouveaux ? Quels enseignements peut-on tirer de la manière dont les problèmes similaires se résolvent chez les autres êtres vivants et dans leurs écosystèmes ? Nous aborderons ces questions au travers d'une présentation de la gestion de l'énergie et des ressources, de l'échelle de l'individu à l'échelle planétaire. Ceci nous amène à exposer les rôles clés joués par la maîtrise de l'information face la complexification croissante des systèmes engendrés dans l'histoire de notre espèce. En comparant les sociétés humaines aux systèmes biologiques et aux écosystèmes, le modèle de l'économie dite délocalisée est replacé en perspective par rapport à ce que nous enseigne l'histoire du vivant, ce qui amène à formuler différemment la question de l'impact environnemental de la production d'énergie. Cette vision alternative amène à une conclusion très en dehors des sentiers battus sur les limites qui se poseront aux sociétés de demain.

Sylvain Chevillard

Sylvain Chevillard est chargé de recherche à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) à Sophia Antipolis. Informaticien et mathématicien de formation, il est spécialiste de gestion des erreurs numériques dans les calculs informatiques. Depuis quelques années il s'intéresse, d'une manière plus générale, à la résolution de problèmes inverses de magnétisme, en lien avec des questions de géophysique. Sensible à la responsabilité des chercheurs dans l'information du grand public, et personnellement préoccupé par la difficile transition énergétique qui s'annonce, il a décidé de consacrer une part de son temps à diffuser des connaissances sur la crise climatique.

EN6- Que peut-on faire contre le changement climatique ?

Les vingt années les plus chaudes jamais enregistrées sur Terre l'ont été durant les vingt-deux dernières années ; la France a connu en 2019 deux vagues de canicules, avec des températures parfois supérieures à 44°C, battant le précédent record de 2003 : cinq ouragans de catégorie 5 ont été recensés sur les quatre dernières années. La multiplication des événements climatiques

ainsi que les rapports alarmistes du GIEC en 2018 et 2019 interpellent un nombre croissant de personnes. Cependant, la question du réchauffement climatique reste souvent très abstraite pour nombre d'entre nous. Que signifie concrètement un réchauffement du climat à 1.5 °C ? à 2 °C, voire plus ? Combien un Français moyen émet-il de gaz à effet de serre ? Comment agir pour réduire ces émissions ? Pouvons-nous espérer suivre les préconisations du GIEC et qu'est-ce que cela implique sur nos modes de vie ? Voici quelques-unes des questions auxquelles cet exposé tente de répondre.

Nathalie Lazaric

Nathalie Lazaric est directrice de recherche CNRS à l'université Côte d'Azur. Ses recherches actuelles portent sur les habitudes et routines de consommation et les enjeux de la transition écologique. Elle dirige l'équipe ESIA (Eco Système d'Innovation et Apprentissage) au GREDEG (Groupe de Recherche en Droit et en Economie).

EN7- Les enjeux et difficultés de la transition écologique

Pour répondre aux défis de demain dans l'énergie, le transport, l'alimentation et plus globalement pour rendre compte des difficultés de la transition écologique au niveau de l'offre et de la demande, nous partirons d'un état des lieux en France. A partir des données nationales et locales, nous montrerons les enjeux de cette transition, les verrous comportementaux, les valeurs environnementales et la difficulté de mettre en œuvre les changements requis. Les habitudes individuelles, l'inertie potentielle des comportements ainsi que la difficulté pour aller au-delà des intentions initiales sont des exemples, parmi tant d'autres, de cette transition au quotidien. Nous soulignerons que si les consommateurs sont des acteurs indispensables, ils ne sont qu'un maillon qui doit co-évoluer avec d'autres acteurs. Le secteur de la mobilité servira d'illustration. Les résultats d'une expérience de terrain menée sur Sophia Antipolis auprès d'une population d'étudiants souligneront la nécessité de changer nos habitudes valeurs, institutions et infrastructures et la capacité de réaliser ces changements.

EN8- L'économie verte : mythes ou réalités ?

Selon l'INSEE, l'économie verte, dont l'objet est les activités et services favorables à l'environnement, représente plus d'un million d'emploi et est le nouveau moteur de la croissance, valeur ajoutée, R&D et brevets. Au-delà de ces chiffres, quelle est la réalité de l'économie verte ? Ce nouvel eldorado est-il une nouvelle façon de concevoir l'innovation de manière plus inclusive et soutenable ? Comment les acteurs privés et publics s'emparent de cette réalité et qu'en font-ils ? Cette question est essentielle pour comprendre les enjeux du plan de relance actuel et du « green deal policy » visant à conforter cette tendance et créant des effets d'aubaine. L'objectif sera d'examiner les fondements de l'économie verte et la réalité de cette dernière dans sa mise en œuvre à travers les nouveaux défis sociétaux qu'elle génère et engendre.

Vincent Kulesza

Vincent Kulesza est naturaliste expert et responsable du suivi scientifique des réserves biologiques à l'Office National des Forêts, photographe, formateur, biospéléologue et initiateur et co-auteur de deux ouvrages : « Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes » et « Faune protégée des Alpes-Maritimes ». Il est rédacteur de nombreux articles de vulgarisation scientifique et scientifique. Il est expert naturaliste pour le Var et les Alpes-Maritimes,

conseiller scientifique de comités de pilotage Natura 2000 et a été président du Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA (CEN Paca).

EN9- L'espace naturel forestier, espace d'intelligence

Pour certains forestiers, la forêt est avant tout une entité naturelle dans laquelle chaque chose est à sa place dans une parfaite harmonie qui surprend souvent le profane. Pour celui-ci, elle paraît impénétrable. Le professeur Jean-Claude Rameau avait cette belle expression de « foutoir biologique » face à ses étudiants parfois désarmés par ce qu'ils avaient devant leurs yeux et dont ils leur faillaient démêler l'écheveau. Pour d'autres forestiers, elle est un lieu de production de bois et de loisirs qu'il faut aménager. Nous allons nous intéresser à ce qu'est une forêt, aux services écosystémiques qu'elle rend à l'homme, mais aussi à sa gestion et bien sûr sa préservation. Pour cela, nous voyagerons guidé par les arbres, arbustes et arbrisseaux, mais aussi par toute la flore associée (fongique, muscinale, supérieure) à la découverte des interrelations dans un monde végétal, sans sombrer dans un romantisme exagéré. La vie est un combat dans lequel les adversaires ne sont pas toujours identifiés, mais où la solidarité est précieuse. Ainsi d'un arbre naissent de nombreux sujets, mais au final il ne restera qu'un arbre qui recommencera le cycle avec parfois l'appui de l'homme. Leçons de choses, leçon d'humilité, leçon d'intelligence ?

EN10- Les conséquences de l'évolution climatique sur les habitats naturels, la flore et la faune de la région PACA

Le climat a toujours été changeant. Depuis l'anthropocène, cette nouvelle ère géologique née avec l'utilisation par l'homme des énergies fossiles, le ton a changé. Notre sphère terrestre subit de plein fouet une évolution climatique qui pourrait se révéler fatale à l'humanité. Nous allons par quelques exemples documentés scientifiquement découvrir les modifications en cours tant sur les habitats naturels que sur leurs flores et leurs faunes. Et vous allez vous apercevoir que cela va vite, très vite, trop vite. Trop vite pour avoir le temps d'adapter notre comportement au choc climatique en cours et celui à venir. Des solutions existent mais elles sont souvent pires que le mal. Il n'est jamais trop tard pour agir mais il faut le faire à l'échelle de notre planète, tous ensemble. Une femme ou un homme informé en valent deux.

EN11- Pourquoi préserver les zones humides des Alpes-Maritimes ?

L'eau est redevenue une richesse naturelle. Pour beaucoup d'humains, elle n'a jamais cessé de l'être, car leur vie ou leur survie en dépend. Dans ce merveilleux département des Alpes-Maritimes, l'eau semble couler de source, car la mer est là ! Mais attention, les sécheresses se succèdent (2003, 2007, déjà oubliées). Les épisodes de fortes pluies aussi. Cette eau parfois trop abondante ou trop chiche crée d'énormes perturbations. Ces eaux dites telluriques (qui tombent du ciel) vont à la mer par le plus court chemin. Les zones humides (réseau hydraulique, nappes phréatiques, eaux souterraines, prairies humides, lacs, barrages, retenues, mares, ..) jouent un rôle essentiel dans la captation ou l'évacuation de l'eau. Elles sont aussi un formidable réservoir de biodiversité et prisés du public. Leur préservation relève d'un caractère vital à la fois pour notre eau potable et pour l'eau d'arrosage et industrielle. Trop nombreuses sont déjà celles qui ont été sacrifiées à l'urbanisation effrénée ou polluées. Préserver l'eau sous toutes ses formes, c'est assurer notre avenir, notre plaisir et notre santé.

EN12- La biospéléologie : une science obscure ?

Au début, ce furent des abris pour les hommes, puis des caches, puis ils se sont transformés en aventure. A l'heure actuelle, le réseau karstique constitué de grottes, d'aven, pertes ... est devenu une zone d'exploration et de protection des ressources, surtout celle de l'eau souterraine. Ces lieux chtoniens, noirs et peu engageant pour les claustrophobes abritent

pourtant une flore et surtout une faune dite cavernicoles. C'est à cette découverte que vous convie un spéléologue naturaliste dans une discipline appelée biospéléologie. Dans les porches d'entrée, il y a les animaux lucifuges qui fuient la lumière (papillons de nuit, araignées, orthoptères, ...) puis viennent les chiroptères ou chauve-souris qui y vivent et s'y reproduisent, puis les cavernicoles stricts dont des coléoptères et des myriapodes, dont certains ont perdu un des sens, la vue le plus souvent. Toute une chaîne trophique invisible grouille sous nos pieds dans ce département calcaire pour une bonne partie. Sans peur et en toute confiance laissez-vous guider dans la nuit, obscurité vivante.

EN13- Richesses naturelles de la commune de Biot

Commune ouverte sur le littoral, Biot possède aussi un important patrimoine géologique avec sablières, terrains volcanique et calcaire. Les habitats naturels y sont diversifiés. La flore y est riche de ce fait et quelques espèces qui y poussent sont rares et peu réparties. Fougères, mousses, orchidées et arbustes n'auront plus de secret pour vous. Il en va de même pour la faune surtout riche d'insectes et de reptiles. C'est un tour d'horizon de cette nature sauvegardée au pas de votre porte que l'on pourra découvrir tout en image.

EN14- Les arbres remarquables sauvages des Alpes-Maritimes

Des arbres, il y en a des petits, des grands, des rares et des remarquables. C'est vers eux et dans notre département que vous entraîne en images Vincent Kulesza, naturaliste forestier. Du littoral aux limites altitudinales des arbres, il y a de quoi faire à condition d'y mettre le temps et d'avoir l'œil...et le bon ! Vous découvrirez ainsi l'arbre le plus haut, le plus vieux, le plus gros mais aussi des arbres nains ou encore ceux torturés par les embruns. Un voyage aux confins du temps qui défile sous nos yeux, dans la beauté et l'altérité de ceux qui ne se déplacent pas. Un voyage en couleur et en lenteur vers ces êtres vivants, modestes et géniaux qui étalent leur ramure sauvage sur notre si beau département.

EN15- La faune, la nuit

La nuit sans lumière est faite pour nous reposer. Mais certaines bêtes par peur de l'homme ou par besoin vivent et se nourrissent la nuit. Nous allons partir à la découverte de ces animaux nocturnes, noctambules en n'oubliant ceux qui ne supporte pas la lumière et qui vivent constamment sous terre. La nuit est pleine de vie, de cris et de mouvements. Le jour permet d'en observer les traces.

Benoît Derijard

Benoît Derijard est chercheur en Ecologie au CNRS (Université de Nice). Passionné d'apiculture il est co-président de l'association Apis Campus (<http://apiscampus.unice.fr>) qui gère un rucher associatif, pédagogique et expérimental à l'Université de Nice-Sophia Antipolis.

EN16- Pourquoi les abeilles sont-elles en danger ?

Depuis une plus de 20 ans on assiste un peu partout dans le monde à l'effondrement des colonies d'abeilles. En France, on observe actuellement une perte moyenne de 30% des colonies d'abeilles par an sans qu'on en connaisse l'origine précise : pesticides, parasitoses, pathogènes divers, frelons asiatiques ou même ondes électro-magnétiques ? Quel est donc la cause de cet effondrement ?

EN17- Lutte contre le frelon asiatique : du passé au futur.

En 16 ans, le frelon asiatique a colonisé plus de 95% du territoire de la France et menace de s'étendre sur la totalité des pays limitrophes dans les prochaines années. Se nourrissant principalement d'abeilles, *Vespa velutina* est un fléau pour les pollinisateurs et contribue significativement en France au syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles domestiques. Un des projets de recherche de l'association Apis Campus vise à développer de nouveaux moyens de lutte contre le frelon asiatique qui soient les plus respectueux possible de l'environnement : lutte technologique pour le repérage des nids, lutte biologique par l'utilisation d'insectes auxiliaires, lutte biotechnologique par l'utilisation des technologies ADN.

Maria Luiza Pedrotti

Maria Luiza Pedrotti est chercheur au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et travaille au Laboratoire d'Océanographie de Villefranche. Elle est docteur de l'Université Pierre et Marie Curie de Paris. C'est une spécialiste de l'océanographie et la coordinatrice de l'Expédition TARA Méditerranée, première expédition d'envergure consacrée à l'étude des microplastiques sur la santé et le fonctionnement des écosystèmes en Méditerranée.

EN18- Un océan de plastique : la menace des déchets plastiques pour l'écosystème marin

L'accumulation de déchets de plastique dans la nature est une des grandes préoccupations environnementales de notre temps non seulement pour la biodiversité marine mais aussi pour la santé humaine. La grande majorité du plastique aquatique existe sous forme de microplastiques, véritables éponges à polluants. De même taille que le plancton, ils sont ingérés par les poissons et ils remontent ainsi la chaîne alimentaire jusqu'à l'homme. Nous verrons quels sont les solutions possibles et les actions qui peuvent être menées pour éradiquer cette pollution.

Olivier Bernard

Olivier Bernard est directeur de recherche à l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA). Il travaille au Laboratoire d'Océanographie de Villefranche-sur-Mer (CNRS-Sorbonne Université) et au laboratoire des biotechnologies de l'environnement (INRAE). Il travaille à Sophia-Antipolis sur la modélisation et le contrôle des écosystèmes artificiels. Il est ingénieur de l'Ecole centrale de Lyon et docteur de l'université Pierre et Marie Curie à Paris. C'est un spécialiste de l'utilisation biotechnologique des microalgues, de la conversion des déchets en énergie et de l'évaluation de l'impact environnemental.

EN19- Comprendre et évaluer son impact environnemental : se déplacer en voiture, en tram ou en trottinette électrique ?

L'analyse du cycle de vie (ACV) est une méthode globale et multicritère pour évaluer l'impact environnemental d'un service ou d'un produit. Cette approche repose sur l'inventaire des flux de matière et d'énergie nécessaires à la production d'une unité, depuis l'extraction des ressources nécessaires jusqu'à leur recyclage. C'est une histoire de base de données géantes et d'estimation des dommages causés à la planète, pour une large catégorie d'impacts environnementaux (pas uniquement l'effet de serre). Nous étudierons les concepts-clés (l'unité fonctionnelle qui permet de définir une notion d'efficacité), illustrés "à la française", avec des fromages... mais aussi sur des exemples simples (la trottinette électrique) et également avec des travaux de recherche sur l'impact des biocarburants issus de microalgues.

Sandrine Selosse

Sandrine Selosse est chargée de recherche à MINES Paris, au Centre de Mathématiques Appliquées situé à Sophia Antipolis. Elle est docteure en Economie de la Science et de l'Innovation du GREDEG (CNRS-Université Côte d'Azur). Ses thèmes de recherche portent en particulier sur les politiques climatiques internationales et la transition énergétique qu'elle aborde selon une approche de modélisation prospective du système énergétique. Elle travaille également sur les incitations au changement de comportements des individus afin de réduire leur consommation énergétique.

EN20- Prospective Energie-Climat : Quels avènements pour nos sociétés en lutte contre le réchauffement climatique ?

La consommation d'énergie ne cesse de croître depuis la révolution industrielle. Que ce soit pour se déplacer, fabriquer de la chaleur, produire des biens et services, ou encore s'éclairer, les besoins énergétiques augmentent et avec eux le recours à des ressources fossiles particulièrement responsables des problèmes de réchauffement climatique et satisfaisant historiquement la plus grande partie de nos besoins. L'accord de Paris qui a émergé de la COP 21 en décembre 2015 marque un moment d'histoire en rassemblant autour d'un même texte plus de 190 pays signataires s'engageant à une transition vers un système énergétique plus soutenable. Reste à savoir quelle est l'ampleur des changements nécessaires à cette transition, quelles sont les énergies qui peuvent être substituées et quelles alternatives peuvent être développées. Pour cela, la recherche en modélisation prospective se montre particulièrement éclairantes en permettant d'explorer des futurs possibles de nos sociétés afin de nous aider à prendre des décisions pertinentes.

Jean-Pierre Lozato-Giotart

Jean-Pierre Lozato-Giotart est professeur honoraire Paris III Sorbonne, Agrégé de Géographie, Docteur d'État (Sorbonne) et ancien responsable du Pôle de Projets culturels et touristiques et Management des territoires des universités de Paris Sorbonne et Nice. Il est expert-consultant en culture-tourisme (Conseil de l'Europe), président de la commission scientifique de l'Université Internationale de la Mer (Cagnes-sur-Mer) et administrateur de SOS Grand Bleu (St Jean Cap Ferrat) Il travaille sur la place et le rôle des données physiques et humaines des territoires appliquées aux activités touristiques.

EN21- Mers et océans au cœur des grands enjeux environnementaux, économiques et géopolitiques du 21ème siècle

En ce début de 21ème siècle, les océans et les mers (72% de la surface planétaire) semblent plus que jamais au cœur de nombreux et essentiels enjeux auxquels les hommes et la planète sont désormais confrontés. A la lumière des divers rapports, plans ou conférences internationales, voire conflits, qui soulèvent tous les impacts environnementaux des changements climatiques et des pollutions en cours sur l'ensemble des mers du globe, nous en ferons un état des lieux reliant entre eux les facteurs économiques, environnementaux et géopolitiques.

HISTOIRE, ARCHEOLOGIE, HISTOIRE DES SCIENCES

Frédérique Bertoncello

Frédérique Bertoncello est chargée de recherche au CNRS dans le laboratoire CEPAM, « Cultures et Environnements. Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge » et directrice-adjointe de l'Ecole Universitaire de Recherches ODYSSEE – Sciences de la Société et de l'Environnement à l'Université Côte d'Azur. Archéologue, spécialiste de l'Antiquité romaine, ses recherches portent sur la dynamique des peuplements et des paysages, abordés dans une perspective pluridisciplinaire permettant d'appréhender les interactions entre les sociétés et leur environnement.

H1- Les paysages ont une histoire, ou comment l'archéologie contribue à la connaissance des paysages du passé

L'archéologie est bien identifiée comme science étudiant les activités humaines et le fonctionnement des sociétés du passé. Son champ d'investigation s'étend toutefois bien au-delà de la seule culture matérielle pour restituer les paysages dans lesquels ont évolué les sociétés anciennes et la manière dont elles ont interagi avec leur environnement. Au travers de l'histoire des transformations de la plaine de l'Argens, en périphérie de la colonie romaine de Fréjus (Var), nous montrerons comment différentes disciplines archéologiques (archéomorphologie, géoarchéologie, bioarchéologie) contribuent à restituer l'évolution plurimillénaire de ce paysage littoral en lien avec les activités humaines.

Yvan Gastaut

Yvan Gastaut est historien, maître de conférences en histoire contemporaine à l'université Côte d'Azur. Il est membre du laboratoire URMIS (Unité de Recherches Migrations Sociétés). Enseignant en sciences du sport à Nice, il est membre des conseils scientifiques du Musée National de l'Immigration à Paris et du Musée National du Sport à Nice et collabore avec de nombreuses revues.

H2- Les accords d'Evian en 1962

Le 19 mars 1962 est une date qui divise : c'est celle des accords d'Evian. Pour certains, ces accords marquent officiellement la fin du conflit, pour d'autres cette date n'est pas opératoire car plusieurs semaines durant jusqu'à l'été 1962, des violences ont continué à se développer. L'ambition des accords d'Evian, au-delà de mettre un point final à une guerre d'Algérie dont l'issue a été longtemps inextricable, était aussi d'envisager un avenir partagé entre France et Algérie qui au final, s'avèrera impossible. Comment s'est échafaudé le processus de rencontre entre autorité françaises et représentants algériens ? La conférence donnera tous les détails à ce sujet et permettra, archives à l'appui, de revivre cet épisode majeur de l'histoire de France.

H3- La fin de la Grande Guerre

Le 11 novembre est une date majeure de notre calendrier. Elle marque une journée restée aussi célèbre qu'inoubliable, celle de la fin de la Grande Guerre en 1918. Comment s'est déroulé cette journée ? La conférence s'attachera à replacer dans son contexte les différentes étapes de l'armistice entre négociations et mises en scène. Il s'agira, au-delà des gouvernements et états-majors militaires d'analyser comment soldats et civils ont vécu ce cessez-le-feu, entre délivrance et incrédulité. Mais aussi comment, dans notre région ou ailleurs, la victoire a été fêtée.

H4- Berlin au cœur de la guerre froide

Entre 1945 et 1989, le monde a vécu une guerre froide dont les échos résonnent jusque dans nos provinces. Le monde clivé entre l'Est communiste et l'Ouest capitaliste va-t-il s'affronter pour le pire ? Au centre de toutes les attentions se trouve alors la ville de Berlin qui après avoir vécu le blocus en 1948 connaît la construction d'un mur séparant les populations en 1961. La conférence proposera d'aborder ce conflit à travers le cas de la ville et de ses habitants jusqu'à la libération en 1989 lorsque tombe le mur. Entre histoire diplomatique et culturelle, c'est une histoire universelle qui s'écrit à Berlin pendant cette deuxième moitié du XXème siècle.

H5- Les femmes dans la société

Au centre des débats actuels, la parité entre hommes et femmes est un objet historique stimulant. Cette conférence propose une analyse des évolutions du statut de la femme dans la société française entre le XIXème et la fin du XXème siècle. La naissance du féminisme en particulier, sera analysée en mettant l'accent sur la différence des combats en fonction des époques : suffragisme pendant l'entre-deux-guerres, contraception après 1945. Quelques figures du féminisme seront également évoquées de même que quelques archives étonnantes afin de saisir comment une société et ses valeurs peuvent évoluer sur un sujet majeur en histoire sociale.

H6- Immigration italienne dans les Alpes-Maritimes

Devenu français en 1860, le Comté de Nice connaît de profondes mutations entre la fin du XIXème et le début du XXème siècle. Nice et la Côte d'Azur en particulier, connaissent un développement économique hors du commun. Dans ce cadre, une forte immigration italienne se développe, tant officielle que clandestine. Mal considérés, ces Transalpins sont victimes de discriminations malgré des formes de proximités avec les Maralpins. La situation va davantage se compliquer avec la Grande Guerre et surtout l'arrivée de Benito Mussolini au pouvoir en Italie en 1922. De nombreux réfugiés viennent s'installer de l'autre côté de la frontière, non sans vicissitudes de la part des autorités départementales. Archives à l'appui, cette conférence reviendra sur cette époque un peu oubliée de la forte présence italienne afin de mieux comprendre les réalités d'aujourd'hui.

H7- La question des frontières des Alpes-Maritimes

Le département des Alpes-Maritimes est marqué par la frontière. Que ce soit par le passé au niveau du fleuve Var ou plus récemment avec le poste Saint-Louis et Saint-Ludovic à Menton ou bien la vallée de la Roya, la frontière est omniprésente. La conférence proposera de revenir sur les grandes évolutions de la frontière dans notre département notamment en 1860 mais aussi l'importante rectification de 1947 lorsque Tende et la Brigue deviennent françaises. Il s'agira également de mettre en avant une réflexion sur le passage de cette frontière en fonction des époques mais aussi la manière dont on vit sur la frontière et les conséquences que ces lignes de séparation ont pu avoir sur les habitants de notre région.

Anne Brogini

Anne Brogini est professeure en histoire moderne à l'université Côte d'Azur au laboratoire CMMC (Centre de la Méditerranée Moderne et Contemporaine). Elle est spécialiste des relations entre chrétiens et musulmans dans la Méditerranée des XVI^e et XVII^e siècles, ainsi que des ordres militaires (Ordre de Malte). Elle travaille particulièrement sur les idées d'empires, de guerre et de guerre de course, ainsi que sur l'histoire économique (marchands, esclaves), sur l'histoire religieuse (Inquisition) et sur l'histoire sociale (noblesse), analysées au niveau macro (espace méditerranéen) comme au niveau local (comté de Nice et Savoie).

H8- Guerre de course et grands corsaires en Méditerranée

La Méditerranée des XVI^e et XVII^e siècles est dominée par les corsaires, aussi bien musulmans que chrétiens. La course est une forme de guerre originale, légalement instituée et reconnue par les Etats et les empires, qui consiste à attaquer les navires ennemis et ruiner le commerce. Elle aboutit à un développement inédit de l'esclavage en Méditerranée et à un commerce des captifs qui enrichit certains grands pôles corsaires des deux rives (Malte, Livourne, Baléares, Alger, Tunis, Tripoli). Des corsaires musulmans et chrétiens célèbres pour leurs exploits se sont illustrés dans cette activité (chevaliers de Malte, raiis).

H9- Les dangers de la mer : guerres et fortifications dans les Alpes-Maritimes

La Méditerranée aux XVI^e et XVII^e siècles est le lieu d'affrontement entre deux empires rivaux qui cherchent à se partager l'espace maritime : l'empire ottoman et l'empire espagnol. Cet affrontement passe à la fois par la guerre d'escadres (batailles navales, sièges) et par la guerre de course, qui menacent toutes deux les littoraux, notamment celui des Alpes-Maritimes (le comté de Nice appartenant à la Savoie, qui est dans l'orbite de l'empire espagnol). Nice est l'objet d'un siège important en 1543, qui a pour conséquence une politique intensive de mise en défense (fortifications, constructions de fortins, etc.). Ces ouvrages défensifs sont aujourd'hui toujours présents, qui témoignent de l'intense politique de fortification des rivages méditerranéens de cette époque.

H10- Protestants et catholiques : la Saint-Barthélemy (1572)

Depuis 1562, le royaume de France est la proie des guerres de religion entre catholiques et protestants. Le roi Charles IX et sa mère, Catherine de Médicis, tentent de renouer avec une politique de tolérance, de raviver le zèle monarchique et d'unifier le pays par un mariage entre une princesse catholique, Marguerite de Valois, et un prince protestant, Henri de Navarre, en août 1572. Mais le mariage est le prélude d'un des plus célèbres massacres religieux, la Saint-Barthélemy, où s'exprima un déchaînement de violences et où plusieurs milliers de protestants furent tués. Car la Saint-Barthélemy ne se limita pas au massacre parisien, mais toucha d'autres villes de France entre août et octobre 1572.

H11- Le siège de Nice par les Turcs et le mythe de Catherine Segurane

En 1543, la ville de Nice, propriété du duc de Savoie, est assiégée par une armée et une flotte franco-turque. Ce siège s'inscrit dans un double contexte : méditerranéen d'abord, marqué par les affrontements entre les empires espagnol et ottoman ; européen ensuite, caractérisé par les rivalités entre François Ier et Charles Quint pour la conquête et la domination de l'Italie. Pour Nice, les conséquences de ce contexte international complexe sont le siège qu'elle subit en 1543 et qui fonde en grande partie son identité de cité frontalière terrestre et maritime à la fois : c'est au cours de cet événement en effet que se forge le mythe de Catherine Segurane, symbole de la résistance niçoise.

H12- L'Ordre des Hospitaliers en Méditerranée, du Moyen Age aux Temps modernes

Ordre religieux-militaire né dans le contexte des Croisades, les Hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem ont contribué à la défense des Etats latin de Terre sainte. Chassés par la reconquête musulmane, ils deviennent maîtres de l'île de Rhodes au XIV^e siècle, se transformant en ordre maritime. Après la perte de Rhodes en 1522, ils établissent leur couvent dans l'île de Malte que leur a concédée en fief l'empereur Charles Quint. À partir du XVI^e siècle, leur histoire se confond avec la défense des intérêts de l'empire espagnol, en lutte contre l'empire ottoman pour la maîtrise de la Méditerranée. Issus de la fine fleur de la noblesse européenne, les chevaliers

de Malte perpétuent la guerre sainte en participant à toutes les entreprises militaires et corsaires, et transforment leur île de Malte en une frontière de la chrétienté.

Martine Regert

Martine Regert est directrice de recherche au CNRS au CEPAM (laboratoire Cultures et Environnements. Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge, CNRS-université Côte d'Azur) qu'elle a dirigé de 2012 à 2017. Agrégée de Chimie, Docteure en Préhistoire (université de Paris X), Habilitée à Diriger des recherches en Chimie (UPMC), elle développe des recherches à l'interface de la Préhistoire et de la Chimie sur l'exploitation des substances naturelles depuis le Néolithique.

H13- L'Homme et l'abeille, une histoire plurimillénaire racontée par la chimie et les poteries

Des représentations égyptiennes à l'abeille napoléonienne, symbole de pouvoir impérial, les abeilles nous sont familières, mais pour combien de temps et depuis quand ? Les recherches récentes montrent que depuis près de 10 millénaires, nos ancêtres néolithiques ont récolté, exploité, consommé et utilisé des produits de la ruche. Grâce à la chimie de la cire d'abeille conservée dans les poteries archéologiques, c'est une histoire pluri-millénaire des relations entre les sociétés humaines et ces insectes pollinisateurs que sont les abeilles qui nous est révélée.

Claire Delhon

Claire Delhon est chargée de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), affectée au laboratoire Cultures et Environnement, Préhistoire, Antiquité Moyen Âge de Nice. Elle est responsable d'une équipe de bioarchéologie et codirige le Master Préhistoire, Paléoenvironnements et Archéosciences. Après des études de botanique et d'écologie, elle s'est tournée vers l'archéologie environnementale et l'étude des relations entre les sociétés passées et leur environnement végétal. Ses travaux reposent sur l'identification de restes végétaux subfossiles (charbons de bois, phytolithes) retrouvés sur les sites archéologiques. Ils se focalisent notamment sur l'histoire de l'anthropisation, c'est-à-dire la modification irréversible de la végétation par les activités humaines à partir du Néolithique et de la généralisation des pratiques d'agriculture et d'élevage, et sur l'histoire de la végétation méditerranéenne depuis la fin de la dernière glaciation, il y a environ 15 000 ans.

H14- Des moutons et des Hommes : histoire de la végétation méditerranéenne

La garrigue méditerranéenne constitue un paysage particulier, la « nature » qui borde nos villes dont nous apprécions le côté sauvage. Pourtant, à bien y regarder, les traces de la présence humaine peuvent être nombreuses sous les taillis, forêts et broussailles : anciennes terrasses de cultures, aires de charbonnage presque effacées, arbres remarquables, anciens chemins...

L'archéobotanique, c'est-à-dire l'étude des restes végétaux (charbons de bois, graines, fruits, grains de pollen) retrouvés sur les sites archéologiques ou à proximité de ces derniers nous informe sur l'histoire de la végétation méditerranéenne. Les espèces qui ne perdent pas leurs feuilles en hiver, comme le chêne vert, le buis, le pin d'Alep, les cistes ou les pistachiers lentisques et térébinthes caractérisent les paysages méditerranéens contemporains. Parfaitement adaptés à leur milieu, elles supportent les sécheresses estivales et se contentent de sols peu développés. Pourtant, l'étude des végétations passées nous apprend qu'il ne s'agit pas de la végétation originelle de la rive Nord du bassin méditerranéen ! Cette conférence montrera comment l'adoption de l'agriculture et de l'élevage, au Néolithique, il y a plus de 7 500 ans, a

été à l'origine de la mise en place des paysages que nous considérons actuellement comme « naturels ».

Jean-Marc Lévy-Leblond

Jean-Marc Lévy-Leblond est physicien (théoricien), épistémologue (expérimentateur) et « critique de science ». Il est professeur émérite de l'université Côte d'Azur) et a enseigné dans les départements de physique, de philosophie et de communication.

Il est directeur des collections scientifiques des éditions du Seuil, et de la revue *Alliage (culture, science, technique)* et auteurs de nombreux articles scientifiques spécialisés et d'ouvrages de recherche (principalement sur la théorie quantique et la théorie de la relativité), ainsi que de plusieurs essais sur les rapports entre science et société, en particulier du point de vue de la culture : *L'esprit de sel (science, culture, politique)*, Seuil, 1984 ; *Mettre la science en culture*, ANAIS, 1986 ; *La pierre de touche (la science à l'épreuve...)*, Gallimard, 1996 ; *Aux contraires (l'exercice de la pensée et la pratique de la science)*, Gallimard, 1996 ; *Impasciences*, Seuil, 2003 ; *La science en mal de culture*, Futuribles, 2004 ; *La vitesse de l'ombre (Aux limites de la science)*, Seuil, 2006 ; *De la matière*, Seuil, 2006 ; *La science (n')e(s)t (pas) l'art*, Hermann, 2010 ; *Le grand écart (La science entre technique et culture)*, Manucius, 2012 ; *La science expliquée à mes petits-enfants*, Seuil, 2014.

H15- La science est-elle universelle ?

Il est généralement admis que la science est l'une des réalisations humaines (et peut-être la seule) qui puisse prétendre à l'universalité, par-delà les cultures, les langues et les histoires singulières. À partir d'exemples multiples, on montrera que cette opinion mérite réexamen sans pour autant basculer dans un relativisme simpliste qui nierait la spécificité des savoirs scientifiques. Mais si la production de savoirs est sans aucun doute une caractéristique de toute société humaine, les formes et les fonctions de ces savoirs ont connu de telles variations que les considérer comme relevant d'une science universelle ne rend guère justice à l'intérêt et à la fécondité de leur diversité culturelle. Et paradoxalement, si la mondialisation aujourd'hui tend à unifier la pratique des sciences contemporaines dans l'espace géographique, elle engage simultanément une profonde mutation dans le temps historique.

H16- L'avenir de la science - l'avenir d'une illusion ?

La science moderne a quelques siècles derrière elle. Il n'est pas évident qu'elle en ait un seul devant elle. Depuis la « révolution galiléenne », les activités techniques et les connaissances scientifiques ont lentement conflué, les premières inspirant d'abord les secondes, avant que celles-là ne fécondent tardivement celles-ci. L'efficacité inédite de ce couplage a été telle que la science est désormais en passe d'être dépassée par sa propre réussite, et recouverte par les techniques mêmes qu'elle a engendrées, donnant naissance à une « technoscience ». Le paradoxe de cette nouvelle forme d'organisation des savoirs et des savoir-faire est qu'elle engendre une occultation de la spéculation intellectuelle par l'action matérielle : la transformation du monde désormais l'emporte sur sa compréhension, renouant avec la configuration archaïque antérieure à la révolution scientifique. Si les civilisations sont mortelles, leurs sciences aussi.

H17- Einstein, la science et le mythe (avec présentation visuelle)

Einstein est sans conteste le plus grand physicien des temps modernes. Pour autant, l'appréciation de ses apports scientifiques ne va pas sans ambiguïtés. Par sa théorie de la relativité (assez malencontreusement dénommée d'ailleurs), il accomplit une réforme radicale plus qu'une révolution inattendue, et achève l'édifice de la physique classique. Sa contribution

à la théorie quantique, en revanche, inaugure une toute nouvelle physique, devant laquelle il restera d'ailleurs réticent. Mais, par-delà la nécessaire présentation des travaux d'Einstein, il faut s'interroger sur leur réception et leur écho public, phénomène plus culturel que scientifique, et au demeurant intimement lié à la complexe histoire des rapports entre science et société au XXème siècle.

H18- Marie Curie, femme de science (avec présentation visuelle)

L'année 2011, année internationale de la chimie commémore le centenaire de l'attribution du prix Nobel de chimie à Marie Curie. Le personnage de Marie Curie est devenu une figure emblématique, véritable icône de la science. De sa difficile jeunesse à sa consécration par deux prix Nobel, de sa Pologne natale à la France de 14-18, elle aura traversé une période cruciale. Une des premières femmes à connaître la gloire de la reconnaissance scientifique, les épreuves, professionnelles, sentimentales, physiques, ne lui furent pas épargnées. L'histoire d'une femme d'exception croise ici celle de la modernité même

H19- Sciences et techniques : quel(s) rapport(s) ?

La science, sous sa forme moderne, est née, voici quelques siècles, d'une fécondation mutuelle de la culture et de la technique. Puis les développements autonomes de l'une et de l'autre et leurs prises de distance, écartelant l'activité scientifique, l'ont finalement conduite à délaisser ses dimensions culturelles pour se subordonner toujours davantage aux développements techniques qu'elle a rendus possibles - à ses risques et périls.

Antonin Tomasso

Antonin Tomasso est chargé de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), affecté au laboratoire Cultures et Environnement, Préhistoire, Antiquité Moyen Âge (CEPAM) de Nice. Spécialisé dans l'étude des outillages en pierre taillée, il s'intéresse en particulier à la fin du Paléolithique supérieur : entre le Dernier Maximum Glaciaire il y a 25 000 ans, période durant laquelle notre planète a connu des conditions climatiques extrêmement froides - et le début de l'Interglaciaire actuel il y a 10 000 ans, au moment où les conditions climatiques actuelles commencent à se mettre en place. Ses travaux portent sur l'évolution des sociétés de chasseurs-collecteurs durant cette période de bouleversements climatiques.

H20- La préhistoire, un paradis perdu ?

Le Paléolithique est une très longue période de notre histoire qui s'étend des premiers outils (- 3 millions d'années) à l'apparition des premières sociétés agricoles (-10 000 ans). Une période durant laquelle toutes les sociétés humaines sont fondées sur des économies de chasse et de collecte. Une période qui voit le climat changer à plusieurs reprises. Une période durant laquelle plusieurs espèces humaines peuvent parfois cohabiter. Une période que l'on ne connaît qu'au travers de rares vestiges (charbons, os, pierres taillées...) et qui demeure bien obscure malgré plus d'un siècle de recherches archéologiques.

Ce Paléolithique, si éloigné de nos sociétés contemporaines, est pourtant souvent invoqué dans des débats très actuels qui peuvent porter sur nos relations à l'environnement, les rapports de genres, les inégalités sociales... Il est donc important de connaître ce Paléolithique pour déconstruire les visions trop souvent caricaturales et simplistes qui nous sont présentées. Cette conférence propose un petit tour d'horizon de certains débats autour du Paléolithique et particulièrement de discussions touchant aux origines des inégalités sociales. Dans un second temps, nous discuterons des moyens à la disposition des archéologues pour nourrir ces débats

et nous illustrerons cette discussion à partir de recherches en cours, notamment dans le Sud-Est de la France.

Bertrand Roussel

Bertrand Roussel est docteur en préhistoire et directeur des musées d'Archéologie de Nice (Terra Amata et Cimiez). Il porte un intérêt tout particulier aux passerelles existant entre la science et l'art, ainsi qu'aux croisements des compétences. Il est l'auteur ou le coauteur de nombreux ouvrages, tels que Le Guide des sites préhistoriques : Provence-Alpes-Côte d'Azur, Produire le feu de la préhistoire à nos jours, Les Temps suspendus, Langage de pierre, La Grande Aventure du feu et Les Idées reçues de la préhistoire.

H21- Préhistoires imaginaires : dents de géants et cornes de licornes

De tout temps l'homme a découvert des ossements et cherché à y donner un sens qui aujourd'hui nous semble farfelu : géant, cyclope, licorne, dragon... À partir du XVII^e siècle, des scientifiques ont su développer leur esprit critique pour sortir de ces interprétations faciles et développer de nouvelles théories. La science de l'étude des êtres anciens – la paléontologie – et de l'anatomie comparée finiront par reléguer ces animaux fantastiques au statut de chimères. Le préhistorien Bertrand Roussel nous emmène aux époques où l'on croyait aux créatures mystérieuses puis, avec l'arrivée des sceptiques, à ce moment où la connaissance fait disparaître l'extraordinaire.

Jean-Pierre Lozato-Giotart

Jean-Pierre Lozato-Giotart est professeur honoraire Paris III Sorbonne, Agrégé de Géographie, Docteur d'État (Sorbonne) et ancien responsable du Pôle de Projets culturels et touristiques et Management des territoires des universités de Paris Sorbonne et Nice. Il est expert-consultant en culture-tourisme (Conseil de l'Europe), président de la commission scientifique de l'Université Internationale de la Mer (Cagnes-sur-Mer) et administrateur de SOS Grand Bleu (St Jean Cap Ferrat) Il travaille sur la place et le rôle des données physiques et humaines des territoires appliquées aux activités touristiques.

H22- Neutralité et neutralisme au cours de la première guerre mondiale : une approche géographique

Pour la première fois dans l'histoire, la guerre de 1914-1918 a été qualifiée de guerre mondiale à cause de son extension géographique, conflit dont les techniques militaires ont très largement eu recours aux progrès des industries mécaniques et chimiques. L'Europe fut la principale zone de conflits entre pays plus ou moins voisins à l'exception notable de la Suisse et de la péninsule ibérique Il semble même remarquable que les pays déclarés officiellement neutres, comme les Etats-Unis avant 1917, ou pratiquant un neutralisme de fait, aient été les plus nombreux tout en étant plus ou moins favorables à l'un des deux camps en guerre. Ainsi, malgré une guerre de plus en plus technologique et industrielle, nous nous interrogerons sur l'impact de la position géographique des pays et sur le concept de neutralité et de neutralisme.