



www.cnrs.fr

DOSSIER DE PRESSE

Plus de 450 jeunes Européens à la rencontre des sciences

XIX^e Rencontres CNRS Jeunes "Sciences et Citoyens"

Palais des congrès du Futuroscope de Poitiers
Les 6, 7 et 8 novembre 2009

Pour en savoir plus, consultez : <http://www.cnrs.fr/sciencesetcitoyens/>

Contacts

Presse | Priscilla Dacher | T 01 44 96 46 06 / 06 75 35 65 45 | priscilla.dacher@cnrs-dir.fr

Bureau Actions jeunes & manifestations |

Jean-Louis Buscaylet | T 01 44 96 46 34 / 06 80 60 36 66 | jean-louis.buscaylet@cnrs-dir.fr

Martine Roche | T 01 44 96 46 31 | martine.roche@cnrs-dir.fr



www.cnrs.fr

Sommaire

- Programme des XIX^e Rencontres CNRS Jeunes "Sciences et Citoyens"p.1
- Le comité scientifique.....p.2
- Contenu des 10 ateliers thématiques
 - 1. Le monde selon Darwinp.4
 - 2. La crise économique, une chance pour l'environnement ?.....p.6
 - 3. La science en partage ?p.7
 - 4. Plus belle la recherche ?p.9
 - 5. Les enjeux du spatial.....p.10
 - 6. Explorer le passé de la planète Terre pour comprendre son futur...p.12
 - 7. Comment mesurer la richesse ?.....p.14
 - 8. Tempête « microbienne » à l'aube du XXI^e siècle : psychose ou réalité ?p.16
 - 9. Énergies : le pétrole, le nucléaire et les autres.....p.18
 - 10. « Sexe, amour et science ».....p.20
- Les intervenants des ateliersp.22
- En pratique.....p.26
- Les partenaires.....p.27

PROGRAMME DES XIX^e RENCONTRES

Vendredi 6 novembre 2009

A partir de 14h00

Accueil des participants sur le site du Futuroscope

14h00 à 18h00

Visite du Parc Futuroscope

18h00 à 18h30

Ouverture officielle des XIX^e Rencontres

18h30 à 19h30

Présentation des différents ateliers et intervenants

19h30 à 21h30

Dîner avec les chercheurs

A partir de 21h45

Rencontre avec les scientifiques

Samedi 7 novembre 2009

9h00 à 13h00

5 ateliers sur 5 thèmes se dérouleront simultanément

13h00 à 15h00

Déjeuner

15h00 à 19h00

5 ateliers sur 5 thèmes se dérouleront simultanément

19h00 à 20h30

Dîner

20h30

Spectacle son et lumière du Futuroscope

(pause-café prévue le matin à 11 h 00 et l'après-midi à 16 h 30)

Dimanche 8 novembre 2009

8h45 à 9h30

Distribution des rapports écrits des ateliers

9h30 à 10h45

Débat avec les participants sur l'expérience des ateliers

11h00 à 11h45

Conférence de clôture par Pierre-Henri Gouyon
Généticien et professeur au Muséum national d'histoire naturelle

A partir de 12h00

Déjeuner et organisation des départs selon les horaires des trains

LE COMITE SCIENTIFIQUE

- **Président d'honneur**

Edgar MORIN, sociologue

lolidant@ehess.fr

- **Président**

Philippe GARRIGUES, chimiste

T 05 40 00 62 83

Institut des Sciences Moléculaires

(CNRS / Universités Bordeaux 1 et 4 / ENSCP Bordeaux)

p.garrigues@ism.u-bordeaux1.fr

- **Membres**

Jean-Michel COURTY, physicien

T 01 44 27 44 05

Laboratoire Kastler Brossel

(CNRS / UPMC / ENS Paris)

courty@spectro.jussieu.fr

Gil DELANNOI, politologue

T 01 45 49 50 64

Centre de Recherches Politiques de
Sciences Po (CNRS / IEP Paris)

gil.delannoi@sciences-po.fr

Virginie DUVAT-MAGNAN, géographe

T 05 46 50 76 47

Unité "Littoral, environnement et sociétés"
(CNRS / Université de La Rochelle)

virginie.magnan@univ-lr.fr

Yves GODDERIS, géochimiste

T 05 61 33 26 15

Laboratoire des mécanismes et transferts
en géologie (CNRS / Université
Toulouse 3 / IRD)

godderis@lmtg.obs-mip.fr

Natacha GONDRAN, management
environnemental

gondran@emse.fr

Pierre-Henri GOUYON, généticien

T 01 40 79 31 94

Unité "Origine, structure et évolution de la
biodiversité" (CNRS / MNHN)

gouyon@mnhn.fr

Béatrice KORC, réalisatrice-productrice

beakorc@free.fr

Marie-Christine LACROIX, biologiste CNRS marie-christine.lacroix@jouy.inra.fr

Sylvain LAMARRE, biotechnologue sylvain.lamare@univ-lr.fr
T 05 46 50 76 34
Unité "Littoral, environnement et sociétés"
(CNRS / Université de La Rochelle)

Jean-Pierre TERNAUX, neurobiologiste jean-pierre.ternaux@iscc.cnrs.fr
T 04 91 26 97 66
Institut de biologie du développement de
Marseille Luminy (CNRS / Université Aix-
Marseille 2)

Anne-Marie TILLIER, archéo-anthropologue am.tillier@anthropologie.u-bordeaux1.fr
T 05 40 00 89 35
Unité "De la Préhistoire à l'Actuel : Culture,
Environnement et Anthropologie"
(CNRS / Université Bordeaux 1 / ministère
Culture et communication / Inrap)

CONTENU DES 10 ATELIERS THEMATIQUES

1. Le monde selon Darwin

Pierre-Henri GOUYON

La théorie de l'évolution lancée par Darwin il y a 150 ans constitue aujourd'hui la base de la biologie contemporaine. Comme a pu le dire Theodosius Dobzhansky, « *Rien en biologie n'a de sens si ce n'est à la lumière de l'Évolution* ». Avant Darwin, la préhistoire de la biologie, on a pu penser que toutes les transformations étaient possibles (des métamorphoses d'Ovide au loup garou ou à la fameuse mandragore). On a pu penser aussi que tout était parfaitement fixe, que toutes les espèces existaient depuis le commencement du monde, ou qu'elles s'éteignaient toutes lors de catastrophes...

Par son approche fondée sur l'étude des organismes dans leur milieu, Darwin peut être vu comme le fondateur de l'écologie au sens actuel du terme. Par la façon dont il a abordé le problème de l'hérédité, il a posé les questions qui ont amené à l'émergence de la génétique. Sa vision de l'arbre généalogique des formes vivantes est la base du concept actuel de biodiversité. Sa théorie qui affirme l'unité du Vivant permet de comprendre le monde vivant qui nous entoure, dont nous faisons partie et sur lequel nous agissons. Comprendre les autres êtres vivants, nous comprendre nous-mêmes, agir sur le vivant sont trois thèmes que nous aborderons dans cet atelier.

Comprendre le vivant : qu'est-ce qu'un être vivant, comment peut-on le définir ? Qu'est-ce qu'une espèce, qu'est-ce que la biodiversité ? Autant de questions sur lesquelles la théorie de l'évolution nous en dit tant que nous ne disposons pas encore de concepts clairs. Un être vivant peut être défini par sa physiologie (son métabolisme) ou par son origine (évolutive, génétique). Selon l'approche choisie, on arrive à des notions qui ne se recoupent pas parfaitement. Un virus, ou à l'opposé, la terre (Gaïa) sont-ils vivants ? L'espèce est-elle une construction purement humaine ou existe-t-elle en dehors de nos représentations ? Dans ce cadre, comment définir la biodiversité ? En comptant les espèces ? Certainement pas ! En utilisant l'arbre généalogique de Darwin ? Comment ?...

Nous comprendre nous-mêmes : quelle place les humains doivent-ils se donner ? Et Dieu dans tout ça ? La biologie de l'évolution, incluant la génétique est entrée en conflit avec les religions mais aussi avec les idéologies. Mal vue par les Eglises, interdite en Union Soviétique, elle a servi de base à des idéologies condamnables : darwinisme social, eugénisme, nazisme... Cette science nous touche de si près qu'il est impossible de ne pas en tirer une vision de l'humanité. Pourtant, Th. Huxley, compagnon de Darwin a dit : « *La nature n'est ni morale ni immorale ; la nature est amoral* ». Alors, quelle morale dans un contexte darwinien ?

Enfin, l'unité de la Nature, l'origine unique commune aux êtres vivants, la sélection, la génétique, toutes ces découvertes nous permettent d'agir sur le vivant. Des procréations médicalement assistées aux thérapies géniques et au transhumanisme, de l'exploitation de la biodiversité aux OGM, les humains modifient le vivant, font disparaître de nombreuses formes, en créent de nouvelles. Quelles possibilités sont ouvertes, quels risques prenons-nous ? À quel progrès nous préparons-nous ?

On le voit, l'héritage de Darwin est riche de réponses mais surtout de questions. Nous en débattons de façon ouverte avec un panel de scientifiques couvrant aussi bien les champs de la biologie que la théologie ou la philosophie.

Bibliographie sélective

- *Dans la lumière et les ombres. Darwin et le bouleversement du monde.* Jean-Claude Ameisen. Fayard , Seuil
- *Darwin, dessine-moi les hommes.* Claude Combes. Pommier
- *Darwin contre Darwin. Comment lire L'Origine des espèces ?* Thierry Hoquet. Seuil
- *Dieu versus Darwin.* Jacques Arnould. Albin Michel
- *L'Amérique entre la bible et Darwin.* Dominique Lecourt. PUF
- DVD de la collection Circo « Génétique & Évolution ». Pierre-Henri Gouyon. Gallimard

2. La crise économique, une chance pour l'environnement ?

Béatrice KORC

Si le lien semble évident aujourd'hui entre notre mode de développement économique et la dégradation de la planète, la question se pose des façons de transformer ce modèle économique afin qu'il prenne en compte les problématiques environnementales.

La crise écologique recouvre des terrains multiples parfaitement identifiés et décrits : réchauffement climatique, perte de biodiversité, épuisement des ressources énergétiques. Les constats font à peu près consensus dans la communauté scientifique, mais peinent à trouver leur traduction dans les orientations des politiques économiques mondiales. Les enjeux sont de taille : il s'agit de refonder l'économie sur des bases écologiquement viables à long terme, de penser et de mettre en œuvre une triple mutation, économique, technologique et comportementale. Au-delà des visions à court terme, la crise économique actuelle peut nous donner une occasion sans précédent de faire un bond en avant vers le modèle de développement du XXI^e siècle.

De quels leviers disposent les économistes pour mettre en œuvre ces nouveaux modèles de développement ? Quels sont les modèles possibles ? Plusieurs voies sont explorées, aux logiques différentes et complémentaires, dont nous essayerons de comprendre les mécanismes et les intérêts :

- l'innovation technologique (les « greentechs ») qui prône l'investissement massif dans de nouvelles infrastructures plus écologiques, les énergies renouvelables ;
- le développement de la notion de « services écosystémiques » proposant la régulation des services offerts par les écosystèmes du seul fait de leur fonctionnement ;
- une voie plus sociale qui vise à renforcer le poids des secteurs à fort impact social (éducation, santé...) et à introduire de nouvelles régulations dans les échanges économiques.

Cet atelier se propose d'explorer en compagnie de chercheurs en économie les différents aspects de la crise actuelle qui, à travers la prise de conscience brutale qu'elle entraîne, ouvre aux nouvelles générations la possibilité de profonds changements économiques, sociaux et écologiques.

Bibliographie sélective

- *Energie, climat, c'est maintenant*. J.M. JANCOVICI, A. GRANJEAN. Paris, Le Seuil, 2009.
- *Economie et politique des changements climatiques*. Sylvie FAUCHEUX, Haitham JOUMNI. Paris, La Découverte, coll. Repères, 2007.
- *Evaluation économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Contribution à la décision publique*. Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, Jean-Louis SALLES. Rapport du Conseil d'analyse stratégique, Paris, mars 2009.
- *Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie ?* Jared Diamond. Paris, Gallimard. 2006.
- *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Michel CALLON, Pierre LASCOURMES, Yannick BARTHE. Paris, Le Seuil, coll. "La couleur des idées", 2001.
- Club de Rome, 1972. *Halte à la croissance*. Rapport Meadow, Paris, Fayard.

Références Internet

- Rapport Stern sur le changement climatique : http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm
- Site du secrétariat d'état chargé de la prospective (France) : <http://www.sortiesdecrise.fr>
- Une excellente revue accessible en ligne pour tous publics : <http://www.terra-economica.info/>

3. La science en partage ? Philippe GARRIGUES

« *La Science doit au XXI^e siècle devenir une valeur de partage et de solidarité au bénéfice de tous les peuples...* » mentionne la déclaration sur la Science et l'utilisation du savoir scientifique adoptée par l'UNESCO il y a dix ans de cela. Mais le « savoir scientifique », aujourd'hui amalgame confus de science, de technologie et d'innovation est mis en débat, remis en cause, controversé, voire contesté (parfois dévoyé). Depuis une vingtaine d'année une contestation diffuse de la science est apparue. Une majorité de citoyens éprouvent de la défiance dans la capacité des scientifiques à apporter des solutions aux enjeux de survie de la planète et aux évolutions de la société.

Il y a quelques décennies, la science et la technique opéraient sans conteste et sans contrainte, appuyées par les politiques, voire faisant office de politiques. Le meilleur exemple est celui du nucléaire, la France ayant basculé dans le tout nucléaire sans aucune ratification démocratique par référendum ou par un vote devant le parlement. Longtemps les politiques gouvernementales de recherche et les choix technologiques nationaux sont ainsi restés en dehors de la démocratie.

Aujourd'hui la multiplication des outils de structuration de la recherche au niveau national (Agence nationale de la recherche) ou territorial (Instituts Carnots, pôles de compétitivité, Direction développement économique des Collectivités régionales) s'inscrit dans une séquence que l'on croit infaillible et que l'on voudrait à tout prix vertueuse : recherche/transfert/activité économique/emploi. Mais qui fonctionne mal, les dents crantées de chacune des roues ne s'épousant pas idéalement.

Il y a encore actuellement peu de place au débat pour les individus, qu'ils soient citoyens ou chercheurs pour se connaître, s'impliquer, échanger et surtout infléchir les politiques.

Les chercheurs sont passés en moins de vingt ans d'une activité de créativité (idées originales et concepts nouveaux) à une activité de production de masse quantifiée (nombre d'articles publiés, compétition planétaire). Ceci pouvant justifier aux yeux de la majorité d'entre eux une non-prise de responsabilité.

Les citoyens, quant à eux, posent des questions, créent les conditions de débats auxquels participent des scientifiques, se structurent en associations, organisations non gouvernementales, organisations indépendantes en interpellant les politiques.

La société entreprend alors de débattre de la recherche en décroissant et en imbriquant ses divers acteurs : des comités scientifiques d'organismes de recherche ou de programmes nationaux s'ouvrent aux points de vue des composantes de la société, l'ANR lance un programme de recherche spécifique, les organisations associant les mots « science » et « citoyens » se multiplient. De nombreuses associations de citoyens (scientifiques) font appel à des scientifiques (citoyens) pour créer des débats sur des enjeux actuels de société : nanotechnologies, biotechnologies, OGM... Le monde rendu plus intelligible, le citoyen sera alors à même de discerner ce qui revient à l'expertise scientifique et ce qui revient au politique.

Cette culture scientifique de base, respectant les valeurs d'éthique et de rigueur, est la condition nécessaire à l'instauration d'un débat démocratique de qualité permettant une prise de responsabilité collective. Mais ce n'est qu'un début, tout reste à construire : le rôle des acteurs

(scientifiques, experts, organisations), les objectifs, les méthodologies collectives, les prises ultimes de décision politique...

Bibliographie sélective

Galilée et les Indiens : Allons-nous liquider la science ? Etienne Klein, Flammarion, 2008.

Références Internet

- www.unesco.org/science/wcs/fre/declaration_f.htm

- Organisations autour de la science, de la société :

<http://sciencescitoyennes.org/>

<http://www.vivagora.org>

<http://fm-sciences.org/>

<http://www.lespetitsdebrouillards.org/>

- Autres sites :

<http://www.sciencesensociete.eu/>

<http://www2.cnrs.fr/presse/journal/4110.htm>

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/ARPSciSoc>

4. Plus belle la recherche ?

Anne-Marie TILLIER

Chacun sait que la fonction essentielle de la recherche est de faire progresser les connaissances. La recherche est aussi acte de création, le chercheur apportant par son activité des informations nouvelles par rapport à celles dont il disposait au départ.

La motivation qui sous-tend l'investissement du chercheur n'est pas dénuée d'un certain ludisme dans la phase exploratoire. Les percées en recherche fondamentale sont associées au plaisir de chercher et de découvrir, à l'écart des domaines à la mode privilégiés.

Parce que la recherche n'est pas un métier comme un autre, son évaluation rencontre de sérieuses résistances. Comment évaluer la recherche d'un astrophysicien explorant les galaxies, celle d'un historien des sciences plongé dans les archives et les documents, celle d'un paléontologue associant étroitement terrain et laboratoire ?

La recherche a aujourd'hui changé de dimension, au-delà des limites imposées par le cloisonnement des disciplines. Mais à l'heure d'une transdisciplinarité prônée, il faut reconnaître que l'égalité dans la recherche n'est pas acquise, des clivages se sont instaurés entre des disciplines puissantes politiquement (ce qui serait l'illustration de la *vraie science*) et d'autres mal dotées car peu rentables à court terme, mais paradoxalement plus « médiatisables », telles les sciences humaines, la biologie naturaliste, etc.

Le temps long de la recherche n'est pas le temps court des politiques et de la société. S'il arrive qu'au niveau d'une discipline, les choses évoluent très vite, en revanche, l'évaluation de la portée du travail accompli prend plus de temps.

Les praticiens de la recherche, expérimentale ou non, sont des artisans de la connaissance ; peuvent-ils garder la maîtrise des nouveaux espaces de liberté que la science révèle ?

Pourquoi la crédibilité de la recherche est-elle si souvent malmenée ? Cette question concerne non seulement le scientifique, mais aussi le citoyen. L'octroi de financement de la recherche est sous la dépendance de réponses immédiates et la volonté d'asservissement à l'économie se fait sentir. On exige du chercheur de passer d'une logique de moyens à une logique de résultats.

Est-il possible de valoriser la recherche sans recourir systématiquement au sensationnalisme, de concilier raison scientifique et raison médiatique ?

Références Internet

- <http://slr-jc.jeuneschercheurs.org>
- <http://www.sauvonslarecherche.fr>
- <http://cloegaqui.free.fr>
- <http://www.aeres-evaluation.fr>

5. Les enjeux du spatial

Jean-Michel COURTY

Nous permettre d'observer la terre et l'univers, de déterminer notre position, de communiquer... C'est le rôle des 700 satellites actifs en orbite autour de la terre. Avec la banalisation des « antennes satellites » et du GPS, les retombées de la conquête spatiale nous touchent de plus en plus directement. Pour les scientifiques, les données provenant de l'espace sont toujours plus nombreuses et précises, l'exploration du système solaire se poursuit et les outils d'observation de l'univers se multiplient. Un demi-siècle après le lancement du premier spoutnik, où en sommes-nous aujourd'hui dans l'utilisation de l'espace et que nous promet le XXI^e siècle?

Lorsque les premiers satellites ont été lancés, personne n'imaginait l'impact qu'aurait l'aventure spatiale sur notre vie. Aujourd'hui, les services offerts par les satellites sont devenus indispensables au fonctionnement de notre société et des collectivités. Télécommunications, prévision météorologique, surveillance de l'environnement, navigation, collecte de données, secours en mer et en montagne... on ne compte plus les applications pour lesquelles l'espace s'est rendu indispensable. Aujourd'hui, c'est au niveau individuel et pour des utilisations privées que l'espace devient nécessaire à notre vie quotidienne avec la télévision par satellite, le positionnement GPS et l'utilisation des photographies satellites disponibles sur internet. Avec la mise en place prochaine de la constellation Galileo, ce sont de nouveaux changements qui se préparent.

Les satellites sont devenus irremplaçables pour observer la terre : ils permettent une vision globale avec une résolution spatiale fine ; ils couvrent l'intégralité du globe, et en particulier les régions d'accès difficile ; les observations sont réalisées en continu. Outre les images de l'atmosphère terrestre prises par les satellites météorologiques, ce sont maintenant de très nombreux phénomènes qui sont observés et mesurés : surveillance des risques naturels, des ressources en eau, de l'étendue et de l'état des forêts, la cartographie, l'occupation des sols, l'urbanisation, le suivi des cultures agricoles et des pollutions. Essentielles pour l'étude et la surveillance de l'environnement terrestre, ces observations sont un outil pour les recherches sur la structure de la planète et les phénomènes dont elle est le siège. La masse d'informations recueillies permet maintenant de mettre en évidence et d'étudier les interactions complexes qui existent entre le soleil, l'atmosphère, les océans, les glaces, les surfaces continentales, la biosphère et les effets de l'activité humaine. Ces observations mettent aussi en relief le fait que nous vivons dans un monde fini et dont les ressources sont limitées. Elles ouvrent la question des défis auxquels nous sommes confrontés : nourrir 10 milliards d'individus et leur assurer une vie décente tout en préservant l'environnement de notre planète.

L'espace est un moyen d'accroître notre connaissance et notre compréhension de l'univers dans lequel nous vivons. En échappant aux perturbations de l'atmosphère terrestre, les télescopes spatiaux nous ouvrent de nouvelles fenêtres d'observation et cartographient l'espace toujours plus précisément. Notre connaissance des planètes du système solaire est en constante évolution et nous découvrons maintenant de nouvelles planètes situées hors du système solaire. Avec les satellites et les sondes, l'espace devient un laboratoire pour réaliser des expériences de physique. L'espace c'est enfin le moyen de prolonger la présence humaine au-delà de notre globe, pour quelques êtres humains voyageant dans l'espace ou sur la Lune, et pour les sondes spatiales qui voyagent dans le système solaire et permettent de s'approcher des objets étudiés : la Lune, les planètes et leurs systèmes, les petits objets célestes. Notre « banlieue » s'élargit avec de nombreuses missions vers la planète Mars, la perspective de ramener des échantillons de

cette planète, et le rêve de s'y rendre un jour en chair et en os. Quelles sont aujourd'hui les perspectives de voyage et d'exploration pour l'homme ou les machines ?

Bibliographie sélective

Satellites, aux frontières de la connaissance. Sous la direction d'Aline Chabreuil et de Philippe Chauvin. Le Cherche midi – CNES - CNRS – INSU. (octobre 2008)

Références Internet

- <http://www.insu.cnrs.fr/>
- www.cnes.fr
- www.esa.int
- http://ec.europa.eu/transport/galileo/index_en.htm

6. Explorer le passé de la planète Terre pour comprendre son futur

Yves GODDERIS

Depuis environ deux siècles, les activités humaines ont provoqué une modification globale de la composition atmosphérique de notre planète. En effet, la concentration de l'un de ses constituants mineurs, le dioxyde de carbone (CO₂), a augmenté de 36 % sur deux siècles suite au dégazage massif lié à l'utilisation de combustibles fossiles. La quantité d'autres gaz mineurs a également été modifiée par l'homme : en particulier le méthane (près de 100 % d'augmentation depuis 1800), le protoxyde d'azote (15 % sur la même période). Tous ces gaz sont des gaz à effet de serre, ce qui signifie qu'ils sont capables de limiter l'évacuation vers l'espace, de la chaleur reçue du Soleil par la Terre. En réponse à ce déséquilibre imposé par les activités humaines, la surface de la Terre se réchauffe. En deux siècles, la température moyenne globale mesurée au sol a ainsi augmenté d'environ 1°C.

Les conséquences de ce réchauffement sont encore débattues aujourd'hui, mais elles seront nombreuses. Le cycle de l'eau est modifié, des changements dans la répartition des pluies sont attendus. La couverture neigeuse des continents va également diminuer (5 % de réduction de la surface neigeuse de l'hémisphère nord ont déjà été observés). Les glaces polaires sont en récession, particulièrement dans l'océan Arctique où elles risquent de disparaître (la banquise y a perdu 40 % de son épaisseur depuis 1950). La circulation des océans va se réorganiser et modifier les mouvements d'énergie sur notre planète. La vie sur les continents et dans les océans sera fortement affectée par ces perturbations.

Il s'agit d'une expérience involontaire menée par l'espèce humaine à l'échelle d'une planète entière. Mais la Terre est un système complexe dans lequel chaque élément est en interaction étroite avec tous les autres. L'atmosphère, l'océan, la vie et même les roches sont interconnectés et leur évolution respective ne peut pas s'envisager individuellement. Mais comment déchiffrer ce réseau complexe d'interactions qui pilote l'histoire du système Terre, et qui déterminera son évolution future ?

L'histoire passée du système Terre peut nous aider à comprendre son fonctionnement. Et cette histoire est plutôt mouvementée.

Les plus anciennes reconstructions climatiques fiables remontent à environ 715 millions d'années dans le passé, à une époque où les seuls êtres vivants sur Terre sont tous unicellulaires et cantonnés dans l'océan. Après une période de plus d'un milliard d'années de climat chaud, des glaciations majeures s'installent. Les données géologiques et les modèles suggèrent même la possibilité que ces glaciations aient été totales, la banquise atteignant les eaux équatoriales et la Terre se transformant en une gigantesque boule de neige sous une température moyenne de - 40°C. Succédant à ces glaciations, les organismes pluricellulaires font leur apparition vers 540 millions d'années, puis colonisent les continents il y a environ 400 millions d'années. Le climat est alors généralement chaud, les pôles sont dépourvus de calottes glaciaires. Mais ces périodes chaudes sont entrecoupées de refroidissements importants au cours desquels la glace envahit de larges surfaces des continents. Le climat terrestre atteint son point le plus chaud pendant une courte période il y a 100 millions d'années. Le pôle Sud se couvre de forêts dans lesquelles évoluent des dinosaures, la quantité de CO₂ dans l'air est environ dix fois plus élevée qu'à l'actuel. Mais déjà le monde moderne se dessine : dès -40 millions d'années les premières traces de glace en Antarctique sont enregistrées. À partir de 3 millions d'années dans le passé, alors que l'histoire des hominidés entre dans l'une des phases décisives de son évolution, le climat de la Terre

commence à osciller entre chaud et froid pour former les cycles glaciaires-interglaciaires enregistrés dans les glaces polaires.

Que nous apprend cette histoire du climat pour notre futur ? Comment reconstruit-on les climats du passé, quelles sont les données, quels sont les outils utilisés ? Question primordiale : à quelle vitesse ces changements climatiques passés se sont-ils produits ? Sur des centaines d'années, comme aujourd'hui ou sur des milliers ou des millions d'années ? Quels sont les changements correspondants dans la composition chimique de l'atmosphère, l'évolution de la vie, la chimie de l'océan ? Quel rôle joue l'évolution de la vie sur l'évolution du climat de la Terre ? Autant de questions fondamentales dont l'exploration nous aidera à mieux comprendre la complexité du système dans lequel nous vivons et que nous sommes en train de modifier.

Bibliographie sélective

The Earth System, Lee R. Kump, James F. Kasting, Robert G. Crane. Prentice Hall 3rd edition

Références Internet

- www.paleomap.com : description de l'histoire tectonique et climatique de la Terre
- www.ipcc.ch : le site officiel du GIEC
- www.pages.unibe.ch : site des changements climatiques globaux dans le passé
- www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/index.htm : en français, un site sur la machine climatique
- www.cnrs.fr/cw/dossiers/dospoles/index.html : en français, le climat vu des pôles, avec une rubrique paléoclimatologique.

7. Comment mesurer la richesse ?

Natacha GONDRAN

De même que le conducteur d'un bus va utiliser différents indicateurs (compteur de vitesse, niveau de carburant, température du moteur, etc...) pour conduire son bus de la façon la plus adaptée possible à la situation et prendre des décisions pertinentes (s'arrêter pour remplir son réservoir si la jauge affiche un faible niveau de carburant, par exemple), les responsables des politiques publiques utilisent différents indicateurs pour orienter leurs décisions et choisir les actions qu'ils privilégient. À cette fin, les institutions publiques utilisent aujourd'hui encore comme guides pour leurs décisions des indicateurs qui ont été développés après la seconde guerre mondiale dans l'objectif d'orienter les décideurs nationaux pour la reconstruction industrielle de l'Europe. Un des indicateurs de comptabilité nationale le plus connu est le produit intérieur brut (PIB) qui est basé sur l'évaluation économique de la production d'un pays. Ses fluctuations sont suivies de près par les médias : s'il augmente, on dit qu'un pays est en « croissance » et on sous-entend que le pays « se porte bien ». Par contre, s'il diminue, le pays est dit en « récession » et les experts s'inquiètent... Mais à quoi correspondent donc ces fluctuations ? Mais que se cache-t-il derrière ces indicateurs économiques ? Que mesurent-ils vraiment ? Pourquoi s'inquiète-t-on tant de leurs fluctuations ? En quoi influencent-ils les politiques actuelles ?

D'un autre côté, ces indicateurs économiques sont aujourd'hui contestés car ils ne donnent pas une **image fiable de la santé d'un pays**, en représentant mal le niveau de bien-être de ses habitants et l'état de ses ressources naturelles. Le PIB est en particulier critiqué pour sa mauvaise prise en compte des activités non monétarisées (activités bénévoles et domestiques, par exemple) ainsi que des dégradations écologiques. Les indicateurs économiques actuels semblent donc mal adaptés pour encourager les politiques publiques à répondre aux crises écologiques et sociales et suivre l'efficacité des mesures éventuellement adoptées. Quels indicateurs alternatifs existent aujourd'hui afin de permettre une **meilleure prise en compte des différentes dimensions du bien-être et du vivre ensemble** ? Quels indicateurs existent afin d'avoir une meilleure représentation des pressions que l'homme exerce sur les ressources naturelles et sur son milieu ? En quoi le choix de tels indicateurs permettrait de redéfinir les institutions actuelles afin de concevoir une société plus équitable et moins destructrice de la nature ?

En 2009, plusieurs instances officielles ont été mandatées pour réfléchir à la mise en place de nouveaux outils de mesure de la richesse : Commission Stiglitz, saisine du Conseil Economique, Social et Environnemental et études menées par les services de l'Etat (INSEE, Service de l'observation et des statistiques du Ministère de l'Ecologie, par exemple). Cependant, on peut regretter que ces réflexions restent trop souvent des « débats d'experts ». Quels sont les enjeux de ces débats pour la génération des 18-25 ans d'aujourd'hui, qui sera celle des décideurs des années 2040 et qui devra subir les conséquences des choix actuels de société ? Quels pourraient être les apports et les choix de ces jeunes générations dans les débats actuels ?

Bibliographie sélective

- *Une histoire de la comptabilité nationale*. André Vanoli, La Découverte, Paris, 2002
 - *Qu'est-ce que la richesse ?* Dominique Méda (Poche) Flammarion, 2000
 - Rapport d'étape de la mission "nouveaux facteurs de richesses" au Secrétaire d'Etat à l'économie solidaire, P. Viveret
 - *Reconsidérer la richesse*. Guy Hascoët, 2001
- disponible sur <http://adonnart.free.fr/doc/viveret.pdf>

- *Les nouveaux indicateurs de richesse*. Jean Gadrey, Florence Jany-Catrice. Editions La Découverte, collection Repères, 2007
- *Les dimensions du bien-être : que nous apprennent les satisfactions exprimées ?* V. Marcus, 12^e colloque de l'Association de comptabilité nationale, Paris, 4-6 juin 2008
- *L'empreinte écologique*. Boutaud A., Gondran N., Editions La Découverte, collection Repères, février 2009
- Voir par exemple les travaux croisant Indicateurs de Biodiversité et sciences participatives de Denis Couvet <http://www2.mnhn.fr/cersp/spip.php?rubrique6>
- Jacques Weber « La crise peut être l'occasion de refonder l'économie mondiale » *Planète Science*, Vol. 7, No. 2, Avril-juin 2009
disponible sur http://www.unesco.org/science/doc/PLANETE_avril_juin_09WEBintervw.pdf

8. Tempête « microbienne » à l'aube du XXI^e siècle : psychose ou réalité ? Marie-Christine LACROIX

Nous sommes en 430 avant notre ère à Athènes. Thucydide, jeune historien de 20 ans relate le déroulement chronologique de la guerre du Péloponnèse qui opposera Athènes et Sparte durant un quart de siècle. Dans ses écrits, il rapporte l'émergence d'une terrible épidémie (peste, typhus ou dengue) qui sévira par vagues successives pendant plus de 4 ans, tuant un tiers de la population civile et 4700 soldats (*La guerre du Péloponnèse*, Thucydide). Cette épidémie sera l'un des facteurs déterminants de la défaite d'Athènes face à Sparte.

Les épidémies ne datent pas d'hier. Qu'elles s'attaquent aux hommes ou aux plantes, elles jalonnent l'histoire, accompagnant les changements de modes de vie, les guerres et les conquêtes, les exodes, les urbanisations outrancières. Rien ne sert de se voiler la face, les épidémies ne sont plus cantonnées aux pays dits "sous-développés". À l'heure où la mondialisation efface les frontières et intensifie les flux des personnes, les épidémiologistes s'accordent à penser que la menace de pandémies reste élevée, y compris dans les pays socio-économiquement développés.

En 1967, le directeur général de la santé des États-Unis déclarait : « *le chapitre des maladies infectieuses est clos !* ». Quelques années plus tard, l'apparition du sida mettra brutalement fin à ce bel optimisme. Dans les années qui suivirent apparaîtront non seulement de nouvelles maladies infectieuses mais également d'anciennes que l'on croyait maîtrisées, comme la tuberculose ou le paludisme. De plus, le terme "épidémie" s'est élargi. Il englobe à présent des maladies, certes non contagieuses, mais tout aussi mortelles (cancer ou obésité) qui créent un vrai problème de santé publique.

Malgré les énormes progrès accomplis durant ces vingt dernières années dans le domaine de la biologie, des techniques médicales et de l'hygiène, se traduisant par l'allongement de la durée de vie, il semble que le péril infectieux demeure et nous échappe. Est-ce une réalité ?

Ce péril nous préoccupe tous et il est légitime de chercher à savoir : quels sont les éléments déclenchants d'une épidémie, quels sont les différents types d'épidémie, quels sont réellement les risques, peut-on les prédire pour ne pas se trouver pris au dépourvu, comment la situation sera gérée lors de sa survenue ? Et plus précisément, que devons-nous faire en cas d'épidémies, comment nous y préparer et nous organiser, quelle politique de prévention devons-nous adopter ? Autrement dit, sommes-nous capables de nous défendre efficacement face à ce fléau ?

La bataille que nous avons (ou que nous aurons) à mener implique des bataillons d'élite : entomologistes, épidémiologistes, virologues, immunologistes mais aussi médecins cliniciens, sociologues, économistes, modélisateurs et industriels de la santé. Nous vous proposons au travers de cet atelier d'en rencontrer certains et d'essayer de faire le point avec eux.

Quelques définitions

Épidémie : augmentation et propagation rapide du nombre de cas d'une maladie à un endroit donné et pendant une période donnée. Ce terme est utilisé pour les maladies contagieuses mais également non contagieuses comme le cancer ou l'obésité.

Pandémie : épidémie qui s'est étendue rapidement à l'échelle de la planète, touchant ainsi un nombre très important de personnes et pouvant donc faire plusieurs millions de victimes comme le sida aujourd'hui.

Virus : entité microscopique qui a besoin d'une cellule et de ses constituants pour se multiplier. Les virus peuvent infecter n'importe quel être vivant y compris des bactéries, des plantes, des vertébrés ou des invertébrés.

Bactérie : cellule microscopique. Elles ne sont pas toutes pathogènes. Si certaines sont effectivement responsables de maladies (choléra, tuberculose), d'autres font partie de notre flore et sont nécessaires au bon fonctionnement de notre organisme.

Bibliographie sélective

- *Des épidémies et des hommes*. Antoine Flahault et Patrick Zylberman (Editions La Martinière)
- *Le mystère des épidémies*. François Rodhain et Jean François Saluzzo (Editions Pasteur)
- *Vérole, cancer et Cie*. Gerard Lamber (Editions du Seuil)

Références Internet

- www.afssa.fr : site de l'agence française de sécurité sanitaire des aliments
- www.invs.sante.fr/surveillance.index.htm : Institut national de veille sanitaire
- www.who.int/fr : site de l'organisation mondiale de la santé

9. Énergies : le pétrole, le nucléaire et les autres

Sylvain LAMARRE

Le développement des énergies renouvelables ne répond pas seulement à un enjeu environnemental. La loi de Programmation fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005) a confirmé, outre l'importance donnée à l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'intérêt du développement des énergies renouvelables pour répondre à un double enjeu :

- d'une part, réduire la dépendance énergétique de la France (en termes de sources, comme en termes d'approvisionnement),
- d'autre part, contribuer à satisfaire les engagements internationaux de réduction de gaz à effet de serre de notre pays (conformément aux accords de Kyoto et aux différents engagements européens).

La France mise donc sur le développement des énergies issues de sources non fossiles renouvelables (énergies éolienne, solaire, géothermique, marémotrice, hydroélectrique, biomasses), destinées à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants. Les objectifs affichés prévoient une production de 10% des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergie renouvelables à l'horizon 2010, avec une modulation selon les types d'énergies considérés (21% de la consommation intérieure d'électricité issus des énergies renouvelables, une hausse de 50% de la production de chaleur d'origine renouvelable, et l'incorporation à hauteur de 5,75% de biocarburants à l'horizon fin 2010).

Face à ces objectifs, comment assurer le développement des énergies renouvelables ? Tout en prenant en compte d'une part leurs problèmes intrinsèques (stockage de l'électricité du photovoltaïque ou de l'éolien, besoin de surfaces de culture pour les biomasses...), et en considérant d'autre part :

- que la France reste le 2^e producteur d'électricité à partir du nucléaire,
- et que la chute brutale des cours du pétrole repose la question du coût des énergies renouvelables.

Si le développement technologique reste de mise, il devra en revanche, nécessairement s'accompagner d'une profonde mutation de nos comportements (individuels et collectifs) vis-à-vis de notre consommation énergétique. Les énergies alternatives permettront-elles réellement d'assurer une indépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles, et quelle pourrait être la résultante au point de vue politique, économique et social de cette profonde mutation à l'échelle de la planète ?

Bibliographie sélective

- *Les enjeux de l'énergie - Pétrole, nucléaire, et après ?* Mons L., Larousse Ed., 2008
- *La biomasse énergie : définitions, ressources, usages.* Damien A., Dunod Ed., 2008
- *L'après pétrole : constat et enjeux,* Henry G.-M. Studyrama Ed., 2008,
- *Biocarburants : 5 questions qui dérangent : affament-ils le monde ? Sont-ils une énergie propre ? Aggravent-ils la déforestation ? Sont-ils viables économiquement ? La seconde génération est-elle prête ?* Legalland, J.P., Lemarchand J.L., Technip Ed., 2008
- *Les énergies renouvelables.* Vernier J., PUF Ed., 2007
- *Les énergies renouvelables.* Lhomme J.C., Delachaux et Niestlé Ed., 2004
- *Les énergies renouvelables ont-elles un avenir ?* Mathis P., Le Pommier Ed., 2004
- *Le développement durable : produire pour tous, protéger la planète.* Chauveau L., Larousse Ed., 2006
- *Le développement durable.* Arnaud E., Berger A. et de Perthuis C., Nathan Ed., 2008

Références Internet

- L'observatoire des énergies renouvelables : <http://www.energies-renouvelables.org/>
- *Les énergies renouvelables en France : les principaux résultats en 2007.* sur le site du ministère de l'Economie, de l'industrie et de l'emploi.
<http://www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm>

10. « Sexe, amour et science »

Jean-Pierre TERNAUX

Amour à perdre la raison..., amour passion, amour maternel, amour filial... séduction, attirance, caresses, baisers, fusion des corps et des sexes... L'amour est un lien social incontournable, un sentiment universel qui nous anime. Il accapare nos conversations et transporte notre corps et notre esprit. Depuis quelques décennies, les sciences formelles investissent ce domaine naguère réservé aux poètes, aux philosophes, aux théologiens et aux psychologues. Avec les progrès de la biologie, de la biochimie, des neurosciences et des sciences cognitives, les mécanismes biologiques fondamentaux impliqués dans l'émotion, le plaisir, le désir et l'attachement qui caractérisent les comportements amoureux, peuvent être aujourd'hui décryptés. Une véritable science de « l'attachement » est née. Les sciences humaines et sociales apportent de leur côté une analyse argumentée des processus impliqués dans la construction des couples, la structuration de la famille ou encore l'expression de la sexualité, la rupture ou la désillusion amoureuse. Jusqu'où ira-t-on dans la compréhension des mécanismes qui président, chez l'homme, aux liens fusionnels physiques et sentimentaux qui caractérisent le sexe et l'amour ?

Les comportements amoureux ne se résument pas à un simple acte mental. Les flèches décochées par Cupidon sont autant de stimulations sensorielles envoyées et perçues par les protagonistes amoureux. Avec le développement des technologies et en particulier des techniques permettant de voir fonctionner le cerveau chez le sujet sain, les neurobiologistes sont capables aujourd'hui d'explorer les mécanismes cérébraux impliqués dans certains états physiologiques comme l'émotion, le désir, le plaisir et l'attachement. Cette exploration du cerveau permet de tracer le « contour biologique » du sentiment amoureux. La maintenance d'une relation affective ou sexuelle implique à la fois une activité intense du système nerveux autonome qui contrôle l'augmentation du rythme cardiaque, du débit sanguin, de la transpiration, de la rougeur, des mimiques du visage ou encore de la tension musculaire... Ces phénomènes physiologiques accompagnent l'émotion, prémisses du désir de l'autre... Le désir est associé à la récompense mettant en jeu, au niveau cérébral, un circuit nerveux bien particulier, nommé « circuit de la récompense ». La mise en jeu de ces circuits de neurones s'accompagne d'une sécrétion importante de neurotransmetteurs, en particulier de dopamine, qui contribue au plaisir de boire, de manger, de se reproduire... D'autres hormones, comme l'ocytocine et la vasopressine, stockées dans l'hypophyse, baptisées parfois « hormones de l'amour », jouent un rôle majeur dans la création d'un lien indéfectible entre deux êtres amoureux ou encore dans l'attachement qui, dès la naissance, lie la mère à l'enfant. Chez l'homme, la période de puberté correspond à une explosion hormonale, nos histoires d'amour ne seraient que le prolongement du lien natal maternel... Des histoires amoureuses qui nous distinguent des animaux, par une gestion raisonnée de nos conduites, guidée par une « mémoire neuronale », siégeant dans notre cortex frontal, rapatriant images, événements et sentiments accumulés au cours du développement. Le coup de foudre serait-il initié par des phéromones humaines spécifiques ? Une question qui demeure encore en débat. Le désir sexuel qui conduit à l'accouplement et la reproduction serait alimenté, chez l'homme et la femme, par la testostérone : une hormone mâle. L'amour passion ou obsessionnel résulterait d'une activité élevée de la dopamine cérébrale, et l'attachement serait associé à un niveau plus élevé en ocytocine... Une alchimie complexe, stimulée par le baiser !

La conception et l'expression du sentiment amoureux sont avant tout culturelles. L'approche sociologique de l'amour est difficile car l'amour relève dans un premier temps de l'intime et intéresse, en tout premier lieu, deux êtres épris avant de concerner des groupes sociaux identifiés. Sociologues et anthropologues abordent donc ces questions par le biais d'investigations indirectes qui concernent l'étude au sein de la société de la construction et de l'expression de la sexualité, de

la séduction, du couple, du mariage, de la famille et du divorce qui constituent autant de situations susceptibles d'être analysées, voire quantifiées par la pratique des enquêtes. Les populations d'adolescents à la période charnière dans le développement des personnalités, constituent des cohortes particulièrement intéressantes pour étudier l'évolution des pratiques sexuelles et amoureuses au sein des sociétés. Force est de constater que la libération sexuelle est fortement liée au genre et que, par exemple, le choix du premier partenaire pour les filles fait l'objet d'une sélection normée où, amour, respect, altérité, identité, sincérité et authenticité constituent des traits majeurs. Les pratiques amoureuses sont également empreintes des influences historiques, religieuses et politiques de chaque société. L'amour est aussi à vendre au travers des médias en véhiculant des images de l'amour idyllique. Quelle est la norme de l'amour vrai ? Est-il un produit consommable, véritable pilule du bonheur ?... Relais et prescripteurs de l'évolution des mœurs, les médias jouent-ils un rôle dans l'évolution des pratiques du champ amoureux ?

Bibliographie

- *Biologie des passions*. Jean-Didier Vincent. 1994. Edition Odile Jacob.
- *Le sexe et l'amour*. Philippe Brénot. 2003. Edition Odile Jacob.
- *Comment devient-on amoureux ?* Lucy Vincent. 2006. Edition Odile Jacob.
- *La formule du désir*. Lucy Vincent. 2009. Edition Albin Michel.
- *Où est passé l'amour ?* Lucy Vincent. 2008. Edition Odile Jacob.

LES INTERVENANTS DES ATELIERS

1. Le monde selon Darwin

- Jacques ARNOULD
Chargé de mission pour les questions éthiques, Centre national d'études spatiales - Paris
- Christian GODIN
Maître de conférences en philosophie, Université « Blaise Pascal » - Clermont-Ferrand
- Pierre-Henri GOUYON
Professeur, Département de systématique et évolution botanique, Unité "Origine, structure et évolution de la biodiversité" (CNRS / MNHN) - Paris
- Pascal NOUVEL
Professeur, Université Paul Valéry - Montpellier

Animatrice : Caroline COHEN

2. La crise économique, une chance pour l'environnement ?

- Emmanuel DELANNOY
Directeur de l'Institut pour la promotion d'une industrie réconciliée avec l'écologie - Aubagne
- Céline GUIVARCH
Ingénieur des ponts et chaussées, Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (EHESS Paris / AgroParisTech / Ecole des ponts ParisTech / CNRS / CIRAD) - Nogent-sur-Marne
- Béatrice KORC
Directrice du service science et société, CCSTI du Rhône – Université de Lyon – Lyon
- Jean-Michel SALLES
Chargé de recherche au CNRS, Laboratoire montpellierain d'économie théorique et appliquée (Université Montpellier 1 / CNRS / Inra / Cemagref / ENSA et IAM de Montpellier) - Montpellier
- Jacques WEBER
Directeur de recherche, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Environnement et sociétés - Paris

Animateur : William DEL MANCINO

3. La science en partage ?

- Philippe GARRIGUES
Directeur de recherche au CNRS, Institut des sciences moléculaires (Université Bordeaux 1 / CNRS) - Talence
- Lionel LARQUE
Docteur ès sciences physiques, Association française des petits débrouillards / Forum mondial sciences et démocratie - Paris
- Françoise MOREL-DEVILLE
Chargée de recherche, Institut national de recherche pédagogique, Equipe ACCES - Lyon
- Dominique ROJAT
Inspecteur général de l'éducation nationale, sciences de la vie et de la terre – Paris

Animateur : Clovis DARRIGAN

4. Plus belle la recherche ?

- Pierre-Olivier ANTOINE
Maître de conférences, Laboratoire des mécanismes et transferts en géologie (Université Toulouse 3 / CNRS / IRD) - Toulouse
- Nathalie BROUILLET
Astronome-adjoint, Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux (Observatoire aquitain des sciences de l'univers, Université Bordeaux 1 / CNRS) - Floirac
- Bruno CONSTANTIN
Chargé de recherche au CNRS, Institut de physiologie et biologie cellulaires (Université de Poitiers / CNRS) - Poitiers
- Anne-Marie TILLIER
Directrice de recherche au CNRS, Laboratoire d'anthropologie des populations du passé (Université Bordeaux 1 / CNRS / Inrap / ministère de la Culture et de la communication) - Talence

Animateur : Sébastien BUTHION

5. Les enjeux du spatial

- Jean-Michel COURTY
Professeur des universités, Laboratoire Kastler Brossel (UPMC / CNRS / ENS Paris) - Paris
- Laurence EYMARD
Directrice de recherche au CNRS, Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (UPMC / CNRS / MNHN / IRD) - Paris
- Roland LEHOUCQ
Chercheur CEA, Unité « Astrophysique interactions multi-échelles » (Université Paris 7 / CNRS / CEA) - Gif-sur-Yvette
- Serge REYNAUD
Directeur de recherche au CNRS, Laboratoire Kastler Brossel (UPMC / CNRS / ENS Paris) - Paris
- Francis ROCARD
Responsable du programme d'exploration de Mars, Centre national d'études spatiales - Paris

Animatrice : Aurélie LIEUVIN

6. Explorer le passé de la planète Terre pour comprendre son futur

- Arnaud BRAYARD
Chargé de recherche au CNRS, Unité « Biogéosciences-Dijon » (Université de Bourgogne / CNRS) - Dijon
- Yves GODDERIS
Chargé de recherche au CNRS, Laboratoire des mécanismes et transferts en géologie (CNRS / Université Toulouse 3 / IRD) – Toulouse
- Emmanuelle PUCEAT
Maître de conférences, Unité « Biogéosciences-Dijon » (Université de Bourgogne / CNRS) - Dijon
- Didier ROCHE
Chargé de recherche au CNRS, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (Université Versailles St Quentin / CNRS / CEA) - Gif-sur-Yvette

- Pieter VAN BEEK
Maître de conférences, Laboratoire d'études en Géophysique et océanographie spatiales (Université Toulouse 3 / CNRS / CNES / IRD) – Toulouse

Animatrice : Marie-Laure PIERUCCI

7. Comment mesurer la richesse ?

- Denis COUVET
Professeur, Unité « Conservation des espèces, suivi et restauration des populations » (MNHN / CNRS) - Paris
- Natacha GONDRAN
Maître-enseignant, École nationale supérieure des mines – Saint-Etienne
- Vincent MARCUS
Chef du bureau de la fiscalité, ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer – La Défense
- Dominique MEDA
Directrice de recherche, Centre d'études de l'emploi – Noisy-le-Grand
- Jacques WEBER
Directeur de recherche, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Environnement et sociétés - Paris

Animatrice : Priscilla DACHER

8. Tempête « microbienne » à l'aube du XXI^e siècle : psychose ou réalité ?

- Joël CHADOEUF
Directeur de recherche, Unité « biostatistique et processus spatiaux », Inra - Avignon
- Philippe GERMONNEAU
Coordinateur scientifique dans la cellule interrégionale d'épidémiologie (Institut de veille sanitaire), Direction régionale des affaires sanitaires et sociales - Poitiers
- Marie-Christine LACROIX
Chargée de recherche au CNRS, Laboratoire de neurobiologie de l'olfaction et de la prise alimentaire, Inra - Jouy-en-Josas
- Ivan SACHE
Chargé de recherche, Biologie et gestion des risques en agriculture – Champignons pathogènes des plantes, Inra – Thiverval-Grignon
- Jean-François SALUZZO
Directeur expert virologie, docteur ès sciences, Innovations technologiques, Sanofi Pasteur - Marcy l'Etoile
- Patrick ZYLBERMAN
Professeur titulaire de la chaire d'histoire de la santé, École des hautes études en santé publique – Rennes & Paris

Animatrice : Carole ECOFFET

9. Énergies : le pétrole, le nucléaire et les autres

- Sylvain LAMARE
Professeur, Laboratoire « Littoral, environnement et sociétés » (Université de La Rochelle / CNRS) - La Rochelle
- Paul LUCCHESI
Directeur des nouvelles technologies de l'énergie, CEA - Gif-sur-Yvette
- Jean-Claude MERCIER
Professeur, Laboratoire « Littoral, environnement et sociétés » (Université de La Rochelle / CNRS) - La Rochelle
- Jean TAYEB
Chargé de mission bioénergie et chimie verte, Inra - Reims

Animateur : Jérémy ZUBER

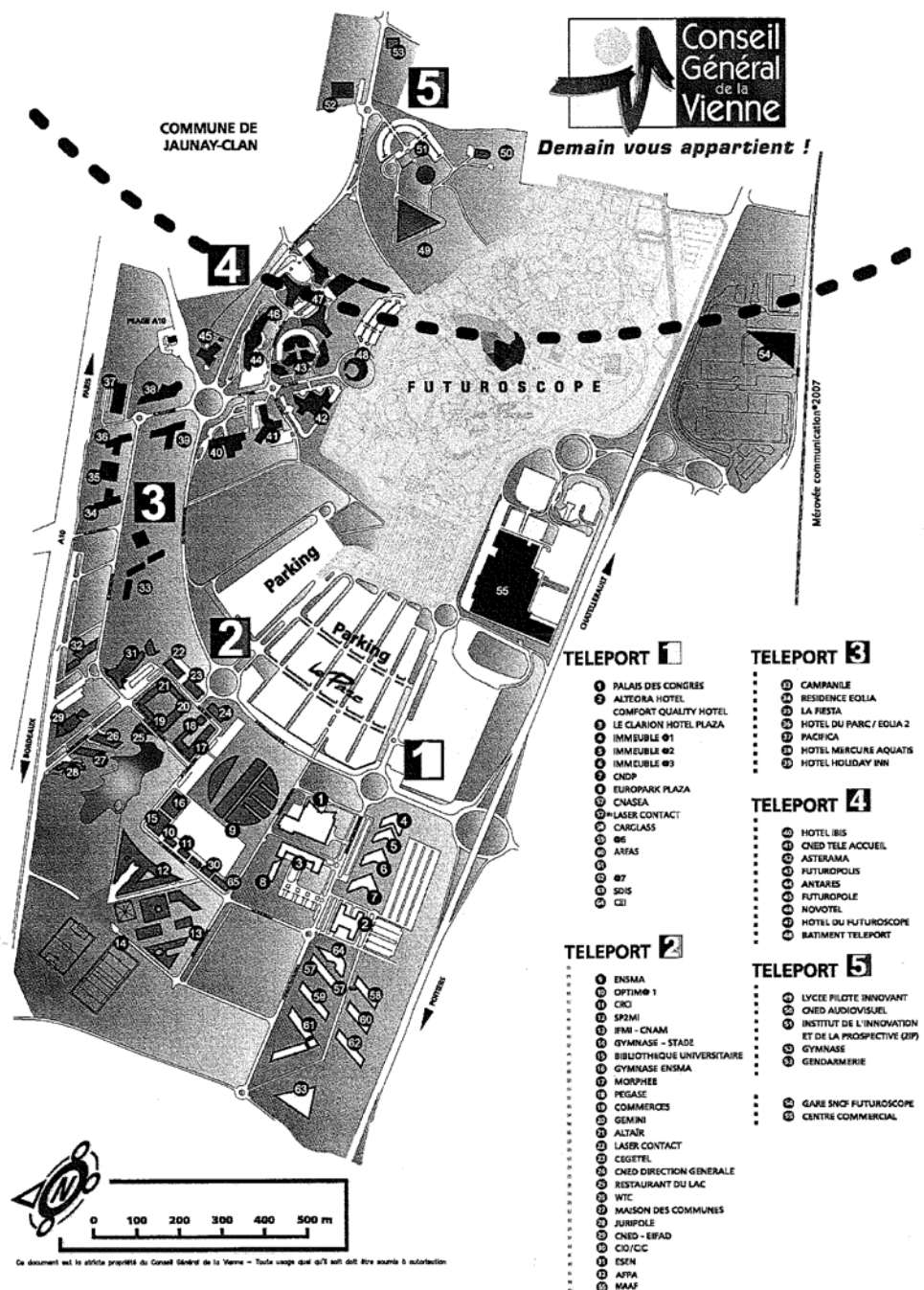
10. « Sexe, amour et science »

- Marcel HIBERT
Professeur, Laboratoire d'Innovation Thérapeutique (Université Strasbourg 1 / CNRS) - Illkirch
- Monique LE ROUX
Maître de conférences à l'Université de Poitiers - Poitiers
- Jean-Pierre TERNAUX
Directeur de recherche au CNRS, Institut des sciences de la communication du CNRS - Paris

Animateur : Christophe CARTIER dit MOULIN

EN PRATIQUE

- **Quand ?** du 6 au 9 novembre 2009
- **Horaires :**
 - vendredi 6 novembre, ouverture à 18H00
 - samedi 7 novembre, de 9H00 à 19H00
 - dimanche 8 novembre, de 8H30 à 12H15
- **Où ?** Palais des congrès du Futuroscope de Poitiers



LES PARTENAIRES

Les XIX^e Rencontres CNRS Jeunes "Sciences & Citoyens" sont organisées par le CNRS, avec le soutien du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, du Conseil général de la Vienne, du Conseil régional de Poitou-Charentes et le Parc du Futuroscope. Elles sont accueillies par le Palais des congrès du Futuroscope de Poitiers.

