

La génétique en questions ***Saison 2002/2003***

***Cycle de conférences débats
organisé par le CCSTI-Grenoble***



Centre de Culture Scientifique
Technique et Industrielle de Grenoble
La Casemate
Place Saint Laurent
38000 Grenoble
www.ccsti-grenoble.org

« La génétique en questions »
est une action de « Génome, mode d'emploi »

17 octobre 2002

Démocratie et génétique : qui contrôle la recherche scientifique ?

Table-ronde (10) avec Jean Caune, Vice-Président Université Recherche à la Métro, Christian Sadoux, Rédacteur en chef du Dauphiné Libéré, Michel Herzog, Professeur au Laboratoire de Génétique Moléculaire des Plantes (CNRS-UJF), animation Laurent Chicoineau, Directeur du CCSTI de Grenoble.

Les recherches contemporaines en biosciences soulèvent de nombreuses interrogations non seulement dans l'opinion publique et dans le monde politique, mais aussi chez les scientifiques eux-mêmes. Le décryptage du génome humain, et toutes les applications directes qu'il laisse entrevoir pour les décennies à venir, se réalise dans un environnement international dominé par les marchés et des tensions géopolitiques fortes entre pays développés et ceux qui tentent d'en prendre la voie. Face à ces enjeux, comment les populations des pays supportant ces recherches sont-elles associées ? Quelle place occupe la recherche publique ? Dans ce domaine, les médias peuvent-ils contribuer à un véritable contrôle démocratique ?

Pour en savoir plus

Des livres

- Le droit d'informer. Le rôle des médias dans le développement économique, Banque Mondiale, Marie-France Pavillet, Caroline Guibert, De Boeck, 2005.
- La démocratie peut-elle survivre au XXI^e siècle ? Psychologie politique de la démocratie, Alexandre Dorna, Patrice Georget, René Garrec, Stéphane André, Collectif, In Press, 2004.
- Agir dans un monde incertain, Michel Callon, Pierre Lascoumes et Yannick Barthe, Seuil, 2001.
- Droit et démocratie. Entre faits et normes, Jürgen Habermas, Gallimard, 1997.

Sur internet

- <http://www.debats-science-societe.net/> : Vous voulez débattre des sujets chauds de l'actualité des sciences et des technologies et contribuer à l'émergence des meilleurs choix pour l'avenir.

21 novembre 2002

Empreintes génétiques et police scientifique.

k

Rencontre (11) avec Anne Paléologue, chef de la section Biologie du Laboratoire de Police Scientifique de Lyon.

En 1985, le développement des techniques d'empreintes génétiques a révolutionné l'identification des traces et individus en rendant possible l'utilisation de l'ADN en criminalistique. Les potentialités de ce formidable outil d'identification, très discriminant, n'ont pas échappé à la Police Technique et Scientifique qui, dès 1989, l'introduisait dans ses cinq Laboratoires.

Ainsi, au cours de ces dernières années, les progrès réalisés dans le domaine de l'identification de traces biologiques ont permis de répondre aux attentes des enquêteurs et des magistrats. En effet, l'utilisation de la technique d'amplification de l'ADN ou PCR (Polymerase Chain Reaction) permettant l'étude de zones spécifiques de l'ADN nucléaire non codantes appelées STR (Short Tandem Repeat) permet désormais l'établissement du profil génétique d'un individu à partir d'éléments d'enquête très variés (traces de sang, de sperme, cellules épithéliales, cheveux et poils, prélèvements autopsiques) mais aussi à partir d'éléments inexploitable jusqu'alors comme par exemple des cagoules, des mégots..... Ces techniques permettent également de déterminer le profil génétique d'un individu dans le temps de la garde à vue et de le comparer avec des profils génétiques inconnus obtenus à partir des indices retrouvés sur la scène de crime.

Une loi de 1998 a permis de mettre en place le Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques (FNAEG). Ce fichier, placé sous le contrôle d'un magistrat, centralise les traces et empreintes génétiques concernant les infractions suivantes définies par le code pénal : infractions de nature sexuelle, crimes d'atteintes volontaires à la vie de la personne, de torture et actes de barbarie et de violences volontaires, crimes de vol, d'extorsions et de destructions, dégradations et détériorations dangereuses pour les personnes, et les actes de terrorisme. A ce jour, ce fichier contient les empreintes génétiques d'individus condamnés pour ces infractions ainsi que les empreintes génétiques obtenues dans des affaires non résolues. Ce Fichier est alimenté par tous les laboratoires ayant des experts agréés dans le domaine des empreintes génétiques.

Après une thèse en biochimie à l'université Lyon I et deux années dans l'industrie (dans le domaine de la biologie médicale), Anne Paléologue a été recrutée sur concours par le Laboratoire de Police Scientifique de Lyon en 1989 pour mettre en place le Service d'analyses génétiques. Après la mise en place de la technique RFLP, ce laboratoire a été doté depuis 1996, d'appareillage permettant d'utiliser la technique d'amplification de l'ADN sur des zones non codantes du génome.

Pour en savoir plus

Des livres

- Au cœur de la PJ : enquête sur la police scientifique, Frédéric Charpier, Flammarion, 1997.
- La police technique et scientifique, Charles Diaz, Presses Universitaires de France, 2000 (Que sais-je ?, 3535).
- Les empreintes génétiques, Philippe Rouger, Presses Universitaires de France, 2000 (Que sais-je ? 3569).
- Dix ans d'empreintes génétiques, Christian Doutremepuich/Collectif. La documentation Française 2001.

Des revues

- ADN : des kits sur le lieu du crime, Sandrine Cabut et Thierry Soucar, Sciences et Avenir, septembre 2000, n° 643, 46-47.
- Les empreintes génétiques, Sandrine Cabut, Sciences et Avenir, septembre 2000, n° 643, p. 41-43.
- La preuve par l'ADN, Sandrine Cabut, Sciences et Avenir, septembre 2000, n° 643, p. 36-40.
- Votre ADN nous intéresse. Courrier International, HS Sciences oct-nov-déc 2002

Sur internet

- <http://www.frm.org> : Pour une initiation à la génétique
- http://www.cfpj.com/adn_justice/index.html : dossier complet proposé par le Centre de Formation et de Perfectionnement des Journalistes
- http://www.assemblee-nat.fr/rap-oecst/empreintes_genetiques/r3121-1.asp#p153_14100 : rapport complet mais technique réalisé par l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

18 décembre 2002

Les enjeux de la bioéthique.

Rencontre (12) avec Catherine Perrotin, directrice du Centre interdisciplinaire d'éthique de l'Université Catholique de Lyon.

Au cours de ces deux dernières décennies, la recherche scientifique associée au développement des biotechnologies a modifié de façon significative l'exercice de la médecine en permettant une maîtrise croissante de la fécondité, de la génétique, des neurosciences. Dans l'effort de repousser les limites de la connaissance et dans la volonté d'acquérir des capacités grandissantes d'intervention sur le corps humain, la bioéthique a caractérisé l'essor d'une « médecine de pointe » dans les pays industrialisés. Elle ne cesse de nous interroger sur le cadre au sein duquel exercer ces pratiques évolutives. Déontologie professionnelle, législations spécifiques dans quelques pays (dont la France) et conventions internationales (Conseil de l'Europe, Unesco) viennent réguler, chacune à leur niveau, les demandes individuelles et les possibilités collectives. Préoccupation ancienne, l'éthique se présente donc aujourd'hui de manière renouvelée comme un lieu de démultiplication des questions. Face aux nouveaux pouvoirs d'interventions de la médecine et des sciences sur l'homme et son environnement, nous faisons l'expérience de nouvelles maîtrises techniques assorties paradoxalement d'un non-savoir a priori quant aux effets produits. « S'efforcer de prévoir l'imprévisible pour prévenir l'irréversible » s'annonce comme un véritable défi. Tout aussi grande est la tâche qui consiste à analyser avec précision les multiples causes qui tiennent individus ou populations à distance de l'accès aux soins qui leur serait nécessaire. Devant la complexité croissante se manifeste la nécessité de la concertation entre les différents partenaires impliqués dans le choix des orientations à prendre. Notre époque aborde l'éthique sous l'angle d'un pouvoir de connaissances et d'interventions grandissant affronté à la question des limites : le techniquement réalisable est-il éthiquement justifié ? L'argumentation est requise. Le caractère dynamique de la recherche demande sans cesse de soutenir la réflexion à son propos pour que, au-delà des procédures, soit abordée aussi la question du sens, à la fois pour repérer les significations en cause et pour anticiper les logiques prévisibles selon les directions envisagées. Bien au-delà du cercle des spécialistes et des experts, les enjeux de la bioéthique en appellent à la nécessité de débattre ensemble du devenir que nous voulons choisir et des responsabilités que cela représente.

Titulaire d'un Doctorat de 3^e cycle en philosophie, Catherine Perrotin a été entre 1988 et 2000 Directrice du Centre de Bioéthique de l'Université Catholique de Lyon, avant d'être nommée à la tête du Centre Interdisciplinaire d'Éthique. Depuis février 2000, elle coordonne un dispositif régional réunissant les Universités de Lyon et Grenoble I sur le thème "Biotechnologies, prises de décision et gestion des risques".

Pour en savoir plus

Des livres

- Le siècle biotech, Jérémy Rifkin, La Découverte, Collection Pocket, 1998.
- Les Sciences du vivant : éthique et société, sous la direction de François Gros, O. Jacob, 2001.
- L'avenir n'est pas écrit, Albert Jacquard, Axel Kahn, Bayard, 2001.
- Au bazar du vivant : biologie, médecine et bioéthique sous la coupe libérale, Jacques Testart, Christian Godin, Le Seuil, (Points virgule), 2001.
- Agir dans un monde incertain, Michel Callon, Pierre Lascombes et Yannick Barthe, Seuil, 2001.
- Les biotechnologies en débat, Suzanne de Cheveigné et Jean-Christophe Galloux, Balland, Collection Voix et Regards, 2002.
- Le principe d'humanité, Jean-Claude Guillebaud, Le Seuil, 2002.
- La fin de l'homme, Francis Fukuyama, La Table Ronde, 2002.
- L'avenir de la nature humaine, Jürgen Habermas, Gallimard Essais, 2002.

Des revues

- L'embryon est-il humain : l'éthique du vivant, Sciences et avenir, n° hors série, mars 2002.

Sur internet

- <http://mirror-us.unesco.org/ibc/fr/themes/index/html> : Des dossiers sur la bioéthique et le texte de la déclaration universelle sur le génome humain et les droits de l'homme.
- www.ccne-ethique.org/home.htm : Site du Comité Consultatif National d'Éthique pour les sciences de la vie et de la santé en France.

23 janvier 2003

Génome humain : à qui profitent les brevets ?

Table-ronde (13) avec Marie-France Callu, Université Lyon 3, Sophie Demichel, Université Lyon 3, Vincent Mangematin, chercheur à l'INRA (INRA/UPMF Grenoble).

Depuis les années 90, de nombreuses demandes de brevets portant sur des gènes humains ont été déposées. Pour contrecarrer ces tentatives de prendre des droits de propriétés industrielles sur l'information génétique humaine, la loi française, en 1994, a spécifié que la séquence d'un gène humain ne pouvait être brevetée. Pourtant en 1998, la directive européenne accepte que les séquences de gènes deviennent objet de propriété industrielle. Elle est toujours en vigueur.

Le Programme Génome Humain a toujours été présenté comme une grande aventure collective. Elle ne peut l'être qu'à condition que le libre accès et le partage des connaissances soient respectés. Mais déjà ces informations contribuent au développement d'entreprises multinationales.

Dans sa déclaration de 1997 sur le génome humain, l'Organisation Nationale des Nations Unies rappelait que celui-ci était « le patrimoine de l'Humanité et qu'en son état naturel, il ne pouvait donner lieu à des gains pécuniaires ». En ce sens, l'ONU, en se plaçant d'un point de vue humaniste, a voulu empêcher que l'Homme ne soit réduit à un simple assemblage de gènes et a aussi voulu spécifier que le fondement de l'être humain réside dans la séquence de ces mêmes gènes. Dans ce contexte, est-il possible de combler les insuffisances éthiques du système des brevets actuels ? Comment protéger les intérêts de la société tout en permettant le développement de la recherche et de l'industrie ? Est-il possible de mettre en place un système juridique qui respecte le corps humain et son génome ?

En savoir plus

Des livres

- Au bazar du vivant : biologie, médecine et bioéthique sous la coupe libérale, Jacques Testard et Christian Godin, le Seuil, (Points virgule), 2001.
- Le siècle biotech : le commerce des gènes dans le meilleur des mondes, Jérémy Rifkin, La Découverte, 1998.
- Les biotechnologies en débat : pour une démocratie scientifique, Balland, (Voix et regards), 2002.

Des revues :

- La menace du complexe génético-industriel : racket sur le vivant, Le Monde Diplomatique, 1998, n° 537, p22-23.
- Brevets : la loi du plus fort et OPA sur la recherche, Sciences et avenir, n° 636, février 2000.
- A qui appartient le vivant ? Eurêka, n° 59, septembre 2000.

Sites internet

- <http://www.unesco.org/ibc/fr/> : La déclaration de 1997 de l'ONU sur le génome humain et les droits de l'Homme.
- www.ccne-ethique.fr : Comité consultatif national d'éthique.
- www.european-patent-office.org/index_f.htm : Office européen des brevets.
- www.inpi.fr : Institut national de la propriété industrielle.

20 février 2003

Des OGM dans notre assiette ? risques, réglementations, précautions

Table-ronde (14) avec Yves François, représentant de la Chambre d'Agriculture de l'Isère, Thierry Gaude, Directeur de Recherche au CNRS, Marcel Kuntz, Directeur de recherche au CNRS, Gérard Leras, Vice-Président du Comité de soutien des « 10 de Valence ».

Des produits dérivés d'OGM sont déjà présents dans notre alimentation : farine, semoule, additifs... La réglementation européenne imposera à partir de juillet 2004 un étiquetage des aliments contenant des OGM, y compris les ingrédients transformés et les OGM destinés à l'alimentation animale.

Les consommateurs ne disposent donc pas pour le moment d'une information claire sur les produits qu'ils achètent.

En outre, même si les fabricants font des efforts pour garantir des produits "0% OGM", restent les problèmes de la traçabilité et de la contamination des filières. Quelles sont les plantes génétiquement modifiées autorisées à la culture dans le monde ? Quelle est leur part de marché par rapport aux non-OGM ? Quelle est la législation dans l'Union Européenne ? Comment les risques sont-ils évalués et le sont-ils suffisamment ?

Les intervenants

Marcel Kuntz, Directeur de Recherche au CNRS, Laboratoire Plastés et Différenciation cellulaire (CNRS-Université Joseph Fourier), membre du Groupe de travail du Rapport de l'Académie des Sciences sur les Plantes génétiquement modifiées. **Thierry Gaude**, Directeur de Recherche au CNRS, Laboratoire Reproduction et Développement des plantes à l'École Normale Supérieure de Lyon (ENS-CNRS-INRA-Université Claude Bernard Lyon I), **Gérard Leras**, Vice-Président du Comité de soutien des « 10 de Valence ». **Yves François**, agriculteur, représentant de la Chambre d'Agriculture de l'Isère.

En savoir plus

Des livres

- L'alimentation de demain : le règne des OGM ? Olivier Revelant, Milan (Les Essentiels), 2001.
- De la connaissance des gènes à leur utilisation : l'utilisation des organismes génétiquement modifiés dans l'agriculture et dans l'alimentation, Jean-Yves Le Déaut, Documentation française, 1999.
- Du poisson dans les fraises : notre alimentation manipulée, Arnaud Apotecker, La Découverte (Cahiers libres), 1999.
- Les experts face au risque : le cas des plantes transgéniques, Alexis Roy, PUF (Partage du savoir), 2001.
- Faut-il avoir peur des OGM ? Claudine Guérin-Marchand et Claude Reyraud, Phare Hachette, 2000.
- OGM : brevets pour l'inconnu, Anne Briand-Bouthiaux, Faton, 2001.
- OGM, le vrai débat, Gilles-Eric Séralini, Flammarion (Dominos), 2000.
- OGM : le vrai et le faux, Louis-Marie Houdebine, Le Pommier, (Manifestes), 2000.

Sur internet

- www.afssa.fr : le site de l'Agence de sécurité sanitaire des aliments.
- www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/DOSSIERS/OGM/OGM.htm: un dossier sur les organismes génétiquement modifiés à l'INRA.
- www.gnis.fr : site d'information sur la filière semences par le Groupement National Interprofessionnel des Semences et des plants.
- www.ujf-grenoble.fr/PDC/OGM/OGM.html : un dossier "grand public" sur le site du Laboratoire Plastés et Différenciation cellulaire de l'UJF.
- www.crii-gen.org : textes réglementaires par le Comité de Recherche et d'Information Indépendantes sur le Génie Génétique, présidé par Corinne Lepage.
- <http://www.local.attac.org/attac38/proces-des-10.html> : le procès des "10 de Valence" vu par ATTAC Isère
- www.greenpeace.fr/campagnes/ogm/liste.html dossier d'information sur les OGM et leurs dangers par l'Association Greenpeace.
- www.agrisalon.com/07-dossiers/ogm.php revue de presse sur les OGM.
- www.adebag.org le site de l'Agence pour le Développement des Biotechnologies dans l'Agglomération Grenobloise.

20 mars 2003

La thérapie génique et cellulaire.

Rencontre (15) avec Alain Fisher, directeur de l'unité Inserm U429 de l'Hôpital Necker, Paris.

La connaissance des gènes et de la fonction de leurs produits – les protéines – ouvre de nouvelles perspectives en médecine tant diagnostique que thérapeutique. Parmi celles-ci la thérapie génique – le transfert d'un gène d'intérêt thérapeutique dans des cellules de l'organisme – a de nombreuses applications potentielles. Néanmoins, peu de résultats tangibles ont encore été obtenus. Les avances et les limites de cette approche seront évoquées.

Les cellules souches sont capables de donner naissance en grand nombre à des cellules d'un tissu donné. Il existe plusieurs types de cellules souches : cellules souches d'organes, cellules souches pluripotentes post-natales, cellules souches embryonnaires et cellules souches créées par transplantation nucléaire. Ces cellules sont susceptibles d'être utilisées pour régénérer un organe défectueux ou compenser un développement anormal. Ainsi un nouveau champ de la médecine pourrait voir le jour. Toutefois, un grand nombre de questions scientifiques, mais aussi dans certains cas éthiques, sont soulevées par leur emploi potentiel.

Alain Fischer est Professeur en Immunologie, Chef du service d'Immunologie et d'Hématologie pédiatriques à l'Hôpital Necker-Enfants Malades (Paris), Directeur de l'Unité INSERM U429 "Développement Normal et Pathologie du système immunitaire" à l'Hôpital Necker-Enfants Malades. L'équipe d'Alain Fischer est mondialement connue pour avoir obtenu, courant 2000, un succès probant en faveur de la thérapie génique auprès de cinq "enfants-bulles". Succès à relativiser pour le moment : fin 2002, Alain Fischer demandait lui-même l'arrêt des essais de thérapie génique, après avoir constaté l'aggravation de l'état sanitaire de l'un des 5 enfants soignés, âgé aujourd'hui de 3 ans.

En savoir plus

Des livres, des revues

- La maîtrise du vivant, Patrice Debré, Flammarion, (Dominos), 1998.
- La part des gènes, Michel Morange, Odile Jacob, (Sciences), 1998.
- Les maladies génétiques, Philippe Labrune, Flammarion, (Dominos), 2001.
- Les injustices de la naissance, Ségolène Aymé, Hachette Littératures, 2000.
- La révolution immunologique : les défenses naturelles contre le cancer, Wolf-Hervé Fridman, J.-C. Lattès, 2000.
- La médecine de demain : le gène apprivoisé, Olivier Révéland, Milan, (Les Essentiels), 2001
- Thérapie génique : une nouvelle frontière pour la recherche médicale, La Recherche, n°315, déc. 1998.
- Thérapie génique : à portée de doigts, La Recherche, n°341, avril 2001.
- Vaccins génétiques, David Weiner et Ronald Kennedy, Pour la Science, n°263, sept. 1999.

Sur internet

- www.afm-France.org : Site de l'Association Française contre les Myopathies, organisatrice du Téléthon.
- <http://orphanet.infobiogen.fr> : Base de données sur les maladies rares, gérée par Allo-Gènes, centre d'information sur les maladies génétiques.
- <http://www.genoscope.cns.fr> : Site du Centre National de Séquençage : répond simplement aux questions les plus fréquemment posées sur le génome.
- <http://www.genethon.fr> : Centre de recherche sur le génome humain. Ce site propose des informations sur la thérapie génique.
- http://www.doctissimo.fr/html/sante/mag_2001/mag1130/dossier/therapie_genique_niv2.htm : Ce site propose de nombreux dossiers sur les thérapies géniques.
- <http://www.infobiogen.fr/services/deambulium/fr/cours.html> : Des cours en ligne pour approfondir ces connaissances.
- <http://science-citoyen.u-strasbg.fr/dossiers/genome/index.html> : Des infos, des dossiers, des liens.

16 avril 2003

Les maladies à prions.

Rencontre (16) avec Thierry Baron, directeur de l'Unité Virologie et agents transmissibles non conventionnels à l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA).

Les encéphalopathies spongiformes constituent un ensemble de maladies neurodégénératives humaines et animales transmissibles. La nature de l'agent infectieux reste mal connue, mais est certainement étroitement associée à une protéine produite sous une forme anormale par l'hôte de la maladie, la protéine prion. L'apparition d'une nouvelle maladie de ce type chez les bovins et son évolution, qui seront décrites en France et dans le monde, suggèrent que cette maladie est liée à une vaste contamination alimentaire dans cette espèce. D'autres espèces ont été contaminées par l'agent infectieux à l'origine de cette maladie bovine, et en particulier l'homme. Les caractéristiques essentielles et la situation de cette nouvelle maladie humaine seront présentées. En médecine vétérinaire, d'autres maladies de ce groupe sont bien connues, en premier lieu desquelles la tremblante du mouton ou de la chèvre. Alors que la surveillance de cette dernière maladie reste encore très partielle, il existe un risque que de tels animaux aient été infectés par l'agent responsable de la maladie bovine et représente une nouvelle source de contamination. Les éléments essentiels de l'appréciation de ce risque et les travaux de laboratoire qui pourraient permettre de mieux apprécier et identifier ce risque seront discutés

Thierry Baron est Docteur Vétérinaire et Docteur d'Université. Il est actuellement Chargé de Recherches et Chef de l'Unité "Virologie - Agents transmissibles non conventionnels", au Laboratoire d'études et de recherches en pathologie bovine et hygiène des viandes (Lyon), qui dépend de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

En savoir plus

Des livres, des revues

- De la maladie de la vache folle à celle de Creutzfeldt-Jakob, Jill-Patrice Cassuto, Odile Jacob, 1999.
- Histoire de la vache folle, Pierre-Marie Lledo, PUF, 2001.
- Comment les vaches sont devenues folles, Maxime Schwartz, Odile Jacob, 2001.
- Festins mortels, Richard Rhodes, Plon, 1998.
- La vache folle : les risques pour l'homme, Jean-Philippe Deslys, André Picot, Flammarion, 2001.
- Le risque alimentaire, La Recherche, numéro spécial, n°339, fév. 2001
- La politique de précaution, Corinne Lepage, François Guéry, PUF, 2001.

Sur internet

- www.afssa.fr/dossier/index.asp?id_dossier=213 : le site de l'Agence Françaises de sécurité Sanitaire des Aliments propose un dossier complet sur le sujet.
- www.frm.org : dans la rubrique informez-vous, un dossier réalisé par la Fondation pour la Recherche Médicale.
- www.tours.inra.fr/tours/doc/prion.htm : une sélection de sites web réalisée par l'Institut National de Recherche Agronomique.
- www.cnrs.fr/SDV/prions.html : pour mieux comprendre les bases scientifiques.
- www.ac-rennes.fr/pedagogie/svt/articles/prion/prion.htm : des articles écrits par des enseignants de l'Académie de Rennes.