► Le ^{xx}e siècle a vu croître la défiance du public envers les avancées technologiques. Néanmoins, au ^{xxi}e siècle, au regard du rapport NBIC (*nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*), il semble que la science ait rattrapé la science-fiction. L'accroissement de la défiance du public d'un côté et des capacités de la science de l'autre nous encourage à développer le débat public sur les sciences. Le récent débat sur les nanotechnologies en France montre en effet que le public attend que soit reconnue sa légitimité à participer aux stratégies d'orientation scientifique et technologique des nations. Il est donc crucial de trouver de nouveaux outils qui favorisent le débat démocratique à propos des sciences et de leurs retombées technologiques. Nous soutenons ici que la science-fiction présente des atouts majeurs qui pourraient répondre à ce défi et faciliter le dialogue des sciences et de la société. ◀

« Nous avons besoin de la protection de murs capitonnés contre la folie de notre intelligence »

John Brunner, *Tous à Zanzibar*

Le débat des sciences

La Commission nationale du débat public (CNDP) sur le développement et la régulation des nanotechnologies rappelle que « les inquiétudes soulevées [...] posent la question de la finalité des développements scientifiques et technologiques » ([1], p. 3) [10, 11]. Dans le cas particulier des avancées biotechnologiques, Francis Fukuyama suggère que les craintes seraient suscitées par « la possibilité qu'elle[s] altère[nt] la nature humaine et qu'elles nous propulse[nt] *volens nolens* dans une phase « post-humaine » de notre histoire » ([2], p. 24). À titre d'exemple, le 21 mai 2010, *Le Point* titre « la vie inventée pour la seconde fois par des scientifiques ». Cet article fait référence aux travaux

Le côté démocratique de la science-fiction

Charles-Henri Lecellier

Institut de génétique moléculaire de Montpellier ;
CNRS UMR 5535-IFR 122,
1919, route de Mende,
34293 Montpellier Cedex 5,
France.
charles.lecellier@igmm.cnrs.fr

de Gibson *et al.* qui décrivent le transfert d'un chromosome synthétisé chimiquement dans une souche de bactérie *Mycoplasma capricolum* afin de créer artificiellement une nouvelle souche de bactérie [3, 34]. Ces travaux, qui suscitent encore de nombreuses réactions à travers le monde, s'inscrivent dans le domaine de la biologie de synthèse (ou biologie synthétique) qui vise à combiner biologie et ingénierie afin de construire de nouveaux systèmes et/ou de nouvelles fonctions biologiques [4-7]. Ces recherches permettent, par exemple, de reconstituer des voies métaboliques de levure dans une bactérie, dans le but de produire des composés nécessaires à la synthèse de certains antipaludéens [8] ou encore, de faire produire des anticorps humains par des vaches transgéniques¹. Si ces innovations biotechnologiques offrent de nouvelles perspectives commerciales évidentes [9], elles soulèvent également des questions éthiques importantes [10] : « *We have been driving the ethical discussion concerning synthetic life from the earliest stages of this work. As synthetic genomic applications expand, we anticipate that this work will continue to raise philosophical issues that have broad societal and ethical implications. We encourage the continued discourse* » [3]. La revue *Science* a même organisé un espace, sur son site internet, pour poser des questions relatives aux travaux de Gibson *et al.* [3]. Les recherches en biologie de synthèse transforment en effet de manière profonde notre rapport à la nature, en accélérant notamment son exploitation, sa « technicisation » [11], en la rendant toujours plus accessible aux interventions biotechnologiques. Pour cette raison, il est très probable que les innovations technologiques issues des recherches en biologie de synthèse (ou synbio, d'ores et déjà rebaptisée « sinbio ») suscitent des réactions au moins aussi violentes que celles provoqués par les cultures OGM [35].

¹ Voir le site internet d'Hematech : <http://www.hematech.com/>

Il existe donc une évolution des valeurs et des attentes du public, d'une admiration joyeuse pour les objets scientifiques et une confiance solide dans la communauté scientifique à une défiance à l'égard des avancées technologiques et un besoin de participation aux stratégies d'orientation scientifique et technologique. Cette défiance a récemment été illustrée par l'échec de la campagne de vaccination contre la grippe A H1N1 en France en 2009. D'un autre côté, la création de la Commission nationale du débat public inscrit le principe de la participation du public dans le système juridique français (article 2 de la loi du 2 février 1995 et décret d'application du 10 mai 1996). Et le public est maintenant sollicité lors de certains choix d'orientations scientifiques. Il l'a été, par exemple, par le ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche pour autoriser l'expérimentation en milieu non confiné de porte-greffes transgéniques de vigne (décision d'autorisation n° 10/001 du 17 mai 2010).

Dans ce contexte, les avancées (bio)technologiques et la récurrence des craintes suscitées nous imposent de trouver de nouveaux outils capables de mettre en débat, non pas les connaissances scientifiques elles-mêmes, mais leurs exploitations et leurs retombées industrielles. Car il ne s'agit plus de convaincre le public de l'intérêt d'une innovation technologique *a posteriori* mais bien plutôt de l'impliquer dans le choix d'exploiter, ou non, une avancée scientifique. Mais « comment faire pour que les citoyens puissent faire entendre leur voix sur des questions techniques et scientifiques hautement complexes ? » [1]. L'inscription du débat dans une logique démocratique implique en effet une reconnaissance de l'égalité des compétences. La mise en débat des sciences est donc confrontée à deux questions majeures : (1) quel outil de débat permettrait l'émergence d'une opinion éclairée, sans compétences scientifiques préalables solides ? (2) Comment mettre en débat ce qui n'existe pas encore ? Comment le public pourrait-il se prononcer sur le développement de certaines innovations technologiques sans avoir été confronté à leurs intérêts et/ou leurs risques ? Nous soutenons que la science-fiction pourrait répondre à ces défis et faciliter le dialogue des sciences et de la société.

Science et science-fiction

Contrairement à la *fantasy*, la science-fiction crée ses formes et ses symboles en étroite association avec la science. Il n'y a pas de magie dans la science-fiction et les auteurs doivent faire preuve d'une grande imagination pour détourner les lois de la nature. Cette capacité est largement facilitée par la formation scientifique solide de nombreux auteurs de science-fiction en physique et mathématique (Arthur C. Clarke, Robert Heinlein), en biochimie et biologie (Herbert George Wells, Isaac Asimov) ou encore en médecine (Stanislas Lem). L'influence de ces formations sur les œuvres de science-fiction sont d'ailleurs bien visibles (par exemple, *L'Île du docteur Moreau* de H.G. Wells qui, en 1896, met en scène un savant fou réalisant des xénogreffes). Ces rapports sont également entretenus par les amateurs du genre qui sont eux-mêmes souvent scientifiques (la revue *Nature* exploite ces tendances en publiant des nouvelles de science-fiction dans sa rubrique *Futures*). Il n'est donc pas surprenant de constater que la science-fiction a pris

son essor au XIX^e siècle (M. Shelley, J. Verne, H.G. Wells), à une époque de grands bouleversements scientifiques et industriels. Cette même époque a également vu émerger la notion d'histoire (et donc de futur) dans les sciences fondamentales, avec notamment la théorie de l'évolution [12]. Les thèmes abordés dans les œuvres de science-fiction n'ont pas cessé depuis de suivre les évolutions des découvertes scientifiques. En 1870, Jules Verne relate, par exemple, dans *Vingt mille lieues sous les mers*, l'invention d'un sous-marin, le *Nautilus*, à propulsion électrique, un mode de propulsion original, mais qui correspond bien au désir de l'époque d'exploiter l'énergie électrique. Plus récemment, Greg Bear décrit, dans son livre *L'Échelle de Darwin* paru en 1999, l'apparition d'une nouvelle espèce humaine par réactivation d'un rétrovirus endogène. Les premières analyses issues du séquençage du génome humain en 2001 [13, 14] ont en effet permis de découvrir l'importance des séquences rétrovirales au sein de notre génome, notamment dans les processus de spéciation. Une année auparavant, une protéine d'enveloppe codée par l'un de ces rétrovirus a par exemple été impliquée dans la formation du placenta chez les mammifères [15, 16, 36]. Ces exemples nous montrent que la science-fiction non seulement exploite les avancées scientifiques mais autorise également des projections intellectuelles des théories scientifiques. Notons également que la science-fiction ne se nourrit pas seulement de sciences dites dures mais s'inspire également des sciences sociales (Ursula K. Le Guin, Iain M. Banks, Michael Bishop). La part fictive de la science-fiction affranchit sa part scientifique des lois et des contraintes de la réalité. Il est alors intéressant de rappeler qu'à propos de *La structure des révolutions scientifiques*, Thomas Kuhn propose qu'un changement de paradigme soit « un peu comme si le groupe de spécialistes était transporté soudain sur une autre planète où les objets familiers apparaissent sous une lumière différente et en compagnie d'autres objets inconnus » ([17], p. 157).

Les qualités prospectives de la science-fiction offrent un portail d'ouverture sur les développements technologiques de la science. L'Agence spatiale européenne (ASE) a par exemple exploité cette qualité pour identifier des inventions technologiques décrites dans des œuvres de science-fiction qui sont ou pourraient être développées par l'ASE (rapport « *Innovative technologies from science fiction* », ITSF). « *Whether it's Star Trek's USS Enterprise, or the iconic space station from 2001: A Space Odyssey, science fiction has always provided inspiration and ideas for the scientists and engineers that design and build real spacecraft. The video compares factual and fictional space stations, manned spacecrafts and explains how "sci-fi" inter-*

planetary travels could inspire future generation of scientists and engineers » [18]. La science-fiction peut donc indirectement inspirer certaines recherches (y compris fournir certains détails techniques sur les avancées futures) et faciliter la vulgarisation scientifique, voire susciter des vocations² [19]. Néanmoins, parce qu'elle ne cherche pas à prédire l'avenir, elle se distingue de la futurologie. En proposant des mondes imaginaires, la science-fiction cherche plutôt à discuter des conséquences des innovations technologiques sur notre société.

La science-fiction, « l'œil dans le ciel » de la science

La défiance vis-à-vis des objets scientifiques apparue au cours du ^{xx}e siècle s'accompagne d'une évolution des valeurs et d'un changement de style dans les œuvres de science-fiction. C'est la fin du regard systématiquement enthousiaste pour la science. En revanche, cette époque verra croître la popularité du genre (y compris en France, avec, par exemple, la diffusion des œuvres de Van Vogt par Boris Vian) et la reconnaissance des auteurs majeurs (Aldous Huxley, Isaac Asimov, Robert Heinlein, Alfred Van Vogt, Philip Dick, etc.) [20, 21]. L'essor de la science-fiction est donc historiquement lié à des démonstrations tragiques des capacités destructrices de certaines innovations scientifiques (comme, par exemple, l'explosion des bombes atomiques à Hiroshima et Nagasaki) et à l'émergence des critiques à l'encontre de certains développements technologiques. Et la science-fiction participe à la diffusion de ces critiques. Elle exploite en effet le procédé d'extrapolation, dans un sens heuristique ou, pour reprendre le terme de G. Anders, d'exagération [22]. « Il y a des phénomènes qu'il est impossible d'aborder sans les intensifier ni les grossir, des phénomènes qui, échappant à l'œil nu, nous placent devant l'alternative suivante : ou l'exagération ou le renoncement à la connaissance » ([22], p. 29). Le genre contre-utopique ou dystopique propre à la science-fiction (A. Huxley, *Le Meilleur des Mondes* ; G. Orwell, 1984 ; I. Levin, *Un bonheur insoutenable*, etc.) illustre sans doute l'aboutissement de ce procédé. En assurant une fonction critique de la société, la science-fiction est la digne héritière de l'utopie. Par exemple, *Le Meilleur des Mondes* d'Aldous Huxley [23], paru en 1932, décrit une société fondée sur l'existence de castes épigénétiquement programmées : de l'élite intellectuelle dirigeante (les Alpha) aux castes inférieures (les Delta et les Epsilon) qui sont faites pour occuper les fonctions pénibles. L'appartenance à l'une de ces castes et les modifications physiologiques et psychologiques requises sont décidées *in vitro* puisque la procréation naturelle a été abolie. Cette œuvre majeure fournit un scénario possible de la mise en place de stratégies d'organisation de la société humaine, proches des théories eugéniques, et qui, poussées à l'extrême, visent à imposer le bonheur. Il est important de rappeler que l'eugénisme (qui vise à améliorer l'espèce) était une théorie plutôt répandue au moment de la parution de ce livre et que le frère d'Aldous Huxley est Julian Huxley, un éminent biologiste britannique et théoricien de l'eugénisme [24]. *Le Meilleur des Mondes* exagère les propositions eugéniques pour en fournir une critique : l'émergence de castes, la

procréation naturelle considérée comme un sujet tabou, l'homme maintenu heureux et assujéti par une drogue, le Soma, etc.

Plus récemment, le rapport NBIC de la *National Science Foundation* ([25], p. 10) propose de réorienter les stratégies individuelles des chercheurs et des institutions gouvernementales vers la recherche de nouvelles innovations technologiques ayant pour but, notamment, l'amélioration des performances humaines (pour un rapport européen sur le même thème, voir [26]). Cette démarche, qui combine plusieurs disciplines, constituerait une « nouvelle renaissance » [25]. Si cet objectif est aussi celui des futurologues et des transhumanistes [27], plusieurs œuvres de science-fiction critiquent ou offrent un regard différent, moins optimiste, sur ces orientations scientifiques. Et pour reprendre les mots de Hume, « quand une opinion conduit à des absurdités, elle est certainement fausse ; mais il n'est pas certain qu'une opinion soit fausse parce qu'elle est de dangereuse conséquence » ([28], p. 165). Notamment, *Homme-Plus* (1976) de Frederick Pohl [29] (notons que le symbole du transhumanisme est H*) propose une vision d'un homme dont les performances ont été améliorées pour lui permettre de vivre sur Mars. Si Pohl fournit quelques exemples de modifications qui permettraient à l'homme de vivre sur Mars, il nous invite surtout à mesurer les conséquences de ces modifications : cet homme doit vivre de manière recluse car il effraie les autres humains, y compris sa propre femme. Il devient à ce point inadapté à la communauté humaine qu'il est condamné à vivre sur Mars. Frederick Pohl questionne implicitement la part d'humanité restante dans un « homme-plus ». Cette question est d'ailleurs récurrente dans les œuvres de science-fiction. Isaac Asimov (*Les Robots*, 1950), Philip K. Dick (*Les androïdes rêvent-ils de moutons électriques ?*, 1966) ou encore Mamoru Oshii (*Ghost in the Shell*, 1995) ont interrogé la notion d'humanité à l'aune de la technicisation du corps humain. Ce questionnement est d'ailleurs appelé dans le rapport préparatoire à la révision des lois de bioéthique ([30], p. 464) qui, dans sa recommandation n° 79, invite « le ministère de la Santé à organiser une conférence de citoyens sur les enjeux bioéthiques des sciences émergentes et leurs applications aux techniques visant à améliorer les performances humaines. » Un autre exemple édifiant est fourni par *Species Technica* (2002) [31]. Dans ce livre, G. Hottois, professeur de philosophie, exploite les atouts critiques de la science-fiction pour débattre des questions d'éthique de la technoscience, en particulier celles relatives à l'amélioration des performances humaines. Cet exemple démontre que la science-fiction est

² Voir l'exposition *Sciences et fiction, aventures croisées*, Universcience/Cité des sciences, Paris, octobre 2010 / juillet 2011.

même capable de relayer les réflexions et le discours philosophiques. L'imagination de certains auteurs de science-fiction nous offre donc des outils pour réfléchir et discuter des retombées potentiellement catastrophiques, ou au moins perçues comme telles, de certaines orientations scientifiques, avant même l'apparition des innovations technologiques correspondantes.

« Introduction à la pensée complexe »

La CNDP sur le développement et la régulation des nanotechnologies rapporte que, « pour certains, quel [pourrait] être l'intérêt du débat, s'il ne portait d'abord sur le questionnement de la société face au progrès et le rapport entre science et société ? » [1]. Nous avons vu que la science-fiction, en offrant un regard critique sur le développement technologique, offre un pilier de réflexion très accessible (film, livre, jeu vidéo) sur le progrès et ses conséquences sociétales. « À ce titre, elle mérite d'être prise à témoin dans les débats éthiques qu'appellent de plus en plus les citoyens » [32]. Et de plus en plus d'efforts sont déployés dans ce sens. Nous proposons, par exemple, d'exploiter les atouts démocratiques de la science-fiction lors du festival « Sciences en fiction » qui aura lieu en Languedoc-Roussillon au printemps 2011. Par le truchement d'une œuvre de science-fiction, le public, bien que dépourvu de connaissances scientifiques solides, sera tout d'abord amené à se questionner sur les conséquences de certaines innovations technologiques dont les réalisations sont envisageables à plus ou moins long terme. Au cours d'une table-ronde, ces interrogations seront confrontées aux connaissances scientifiques actuelles et replacées dans un débat de société faisant intervenir d'autres expertises issues des sciences humaines et sociales (philosophie, histoire, anthropologie et sociologie). Nous gageons que la confrontation des défiances relatives aux développements technologiques, telles qu'elles sont exprimées dans les œuvres de science-fiction, avec les discours et les méthodes scientifiques facilitera le dialogue entre les sciences et la société, l'objectif étant de développer un sens critique le plus juste possible, c'est-à-dire dénué de crainte ou d'espoir irrationnel ou injustifié.

En outre, nous espérons que l'implication de divers champs d'expertise, des sciences dites dures aux sciences humaines et sociales, favorisera l'émergence d'une démarche scientifique transdisciplinaire, propre à promouvoir une « pensée complexe » (E. Morin) ([33], p. 16). Car « les plus graves menaces qu'encourt l'humanité sont liées au progrès aveugle et incontrôlé de la connaissance (armes thermonucléaires, manipulations de tous les ordres, dérèglement écologique, etc.). Je voudrais montrer que ces erreurs, ignorances, aveuglement, périls ont un caractère commun qui résulte d'un mode mutilant d'organisation de la connaissance, incapable de reconnaître et d'appréhender la complexité du réel » (E. Morin [33]). ♦

SUMMARY

The democratic side of science-fiction

Suspicion towards technological advances has progressively grown during the xxth century. However, in the xxist century, reading the NBIC (nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science) report of the National Science Foundation, we can note that science has caught up with science fiction. These changes in public mentality on one side and in scientific capacities on the other argue for an evolution of the debate on sciences. The recent example of the national debate on nanotechnology in France has clearly shown that the public is no longer waiting for additional sources of scientific knowledge but rather waiting for the recognition of its authority to participate in the definition of the national R&D priority and associated scientific strategies. This is all the more legitimate that these strategies will have profound impact on the future of our societies and therefore cannot be decided only by scientists. Hence, it is crucial to identify innovative tools promoting debate on sciences and their technological spin-off. Here, we contend that science fiction has major assets that could face this challenge and facilitate the dialogue between sciences and society. ♦

CONFLIT D'INTÉRÊTS

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie chaleureusement Jean-Marie Blanchard, Jérôme Goffette et Hugues Chabot ainsi que les experts extérieurs pour leurs commentaires et suggestions.

RÉFÉRENCES

1. Commission nationale du débat public (CNDP). *Bilan du débat public sur le développement et la régulation des nanotechnologies*. Paris : CNDP, 2010. <http://www.debatpublic.fr>
2. Fukuyama F. *La fin de l'homme : les conséquences de la révolution biotechnique*. Paris : La Table ronde, 2002 : 366 p.
3. Gibson DG, Glass JI, Lartigue C, et al. Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome. *Science* 2010 ; 329 : 52-6.
4. Peccoud J, Coulombel L. Une compétition de biologie synthétique, ou comment créer l'« Eau d'E. coli » et des nano-barbies. *Med Sci (Paris)* 2007 ; 23 : 551-2.
5. Morange M. L'importance de la biologie synthétique. *Med Sci (Paris)* 2008 ; 24 : 447-8.
6. Haiech J, Galli T. Biologie systémique, biologie synthétique et nanobiotechnologies : le tryptique du xxi^e siècle. *Med Sci (Paris)* 2009 ; 25 : 576-7.
7. Kepes F. Biologie synthétique et intégrative. *Med Sci (Paris)* 2009 ; 25 (hs2) : 39-42.
8. Martin VJ, Pitera DJ, Withers ST, et al. Engineering a mevalonate pathway in *Escherichia coli* for production of terpenoids. *Nat Biotechnol* 2003 ; 21 : 796-802.
9. May M. Engineering a new business. *Nat Biotechnol* 2009 ; 27 : 1112-20.
10. De S Cameron NM, Caplan A. Our synthetic future. *Nat Biotechnol* 2009 ; 27 : 1103-5.

11. Habermas J. *L'avenir de la nature humaine : vers un eugénisme libéral ?* Paris : Gallimard, 2002 : 180 p.
12. Clermont P. *Le darwinisme dans la littérature de science-fiction : images, modernité, évolutions.* Nice : Université de Nice-Sophia Antipolis, 1998.
13. Lander ES, Linton LM, Birren B, et al. Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 2001 ; 409 : 860-921.
14. Venter JC, Adams MD, Myers EW, et al. The sequence of the human genome. *Science* 2001 ; 291 : 1304-51.
15. Mi S, Lee X, Li X, et al. Syncytin is a captive retroviral envelope protein involved in human placental morphogenesis. *Nature* 2000 ; 403 : 785-9.
16. Blond JL, Lavallette D, Cheynet V, et al. An envelope glycoprotein of the human endogenous retrovirus HERV-W is expressed in the human placenta and fuses cells expressing the type D mammalian retrovirus receptor. *J Virol* 2000 ; 74 : 3321-9.
17. Kuhn T. *La structure des révolutions scientifiques.* Paris : Flammarion, 1999 : 284 p.
18. ESA. http://www.esa.int/SPECIALS/Space_In_Bytes/SEMNOJSTGOF_0.html.
19. Lehoucq R. *Faire de la science avec Star Wars.* Paris : Le Pommier-Cité des sciences et de l'industrie, 2005 : 128 p.
20. Versins P. *L'Encyclopédie de l'utopie, des voyages extraordinaires et de la science-fiction.* Lausanne : L'Âge d'Homme, 1972 : 1002 p.
21. Guiot D, Andrevon JP, Barlow GW. *La science-fiction.* Paris : Massin, 1987.
22. Anders G. *L'obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle.* Paris : Éditions de l'Encyclopédie des nuisances-Éditions Lvréa, 2002 : 362 p.
23. Huxley A. *Le Meilleur des Mondes.* Paris : Pocket, 2002 : 284 p.
24. Huxley J. *L'Homme, cet être unique.* Paris : La Presse française et étrangère, 1947 : 372 p.
25. Roco MC, Sims Bainbridge W. *Converging technologies for improving human performance. Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science.* Arlington, Virginia : National Science Foundation, 2002 : 466 p.
26. Group ETA. *Technology assessment on converging technologies.* Bruxelles : Parlement européen, 2006 : 94 p.
27. Sussan R. *Les utopies posthumaines : contre-culture, cyberculture, culture du chaos.* Montreuil : Omniscience, 2005 : 288 p.
28. Hume D. *Enquête sur l'entendement humain.* Paris : Flammarion, 1983 : 252 p.
29. Pohl F. *Homme-Plus.* Paris : Calmann-Lévy, 1977 : 280 p.
30. Leonetti J. *Rapport d'information fait au nom de la mission d'information sur la révision des lois de bioéthique.* Paris : Assemblée nationale, 2010.
31. Hottot G. *Species Technica suivi d'un Dialogue philosophique autour de Species Technica vingt ans plus tard.* Paris : Vrin, 2002 : 352 p.
32. Besnier JM. La réflexion éthique devrait se nourrir davantage de la science-fiction. *Pour la science* 2010 ; 390.
33. Morin E. *Introduction à la pensée complexe.* Paris : Seuil, 2005 : 158 p.
34. Danchin A. Saurons-nous construire une bactérie synthétique ? *Med Sci (Paris)* 2008 ; 24 : 533-40.
35. Häfner S. Les iGEM 2009 : la biologie synthétique. *Med Sci (Paris)* 2010 ; 26 : 986-92.
36. Dupressoir A, Heidmann T. Les syncytines : des protéines d'enveloppe rétrovirales capturées au profit du développement placentaire. *Med Sci (Paris)* 2011 ; 27 : 163-9.

TIRÉS À PART

C.H. Lecellier

La question de la reproduction sexuée est cruciale pour appréhender les mécanismes de la perpétuation et de l'évolution de la majorité des espèces eucaryotes. Dans de nombreux cas, le genre est défini au niveau chromosomique et gouverne les modalités du brassage génétique dans les populations et les espèces. Le succès évolutif de la reproduction sexuée repose à la fois sur la différenciation des sexes mais aussi sur leur compatibilité / complémentarité. De cette dernière propriété s'ensuivent les phénomènes bien connus de sélection sexuelle des mâles par les femelles, l'exemple emblématique étant la sélection de la queue en roue chamarrée du paon mâle. Les raisons de la prédominance de la reproduction sexuée dans la nature et sa persistance au cours de l'évolution demeurent néanmoins mal évaluées.

Tous ces domaines d'étude sont actuellement révolutionnés par les progrès technologiques de la génomique tels que le séquençage haut débit et les nouvelles méthodes d'analyse globale (RNAseq, cartographie génomique globale des nucléosomes...). Des analyses phylogénétiques, des analyses de génotypage de populations, et des analyses de typage épigénétique peuvent être maintenant conduites à l'échelle des génomes entiers. Elles produisent des résultats qui bouleversent déjà les raisonnements en vigueur sur l'évolution des éléments de régulation en *cis* et en *trans* des gènes.

L'objectif du colloque est donc de faire le point sur les avancées récentes en couvrant une grande diversité d'eucaryotes et en intégrant différents niveaux d'analyse, génétiques, épigénétiques, de la cellule à la population en passant par l'organisme. Notre ambition est de réunir des communautés scientifiques qui ont rarement l'occasion d'échanger et de confronter leurs points de vue, dans le but de promouvoir les interactions et collaborations et de permettre l'émergence de modèles intégratifs

Information et inscription: www.sfgenetique.org

Genetics, Epigenetics and Evolution of Sex Chromosomes

9-10 June 2011

Université Paris-Diderot, Paris

UNIVERSITÉ
PARIS
DIDEROT
PARIS 7 FSV
FÉDÉRATION
RENAUD
DES SCIENCES
DU VIVANTSFG
SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE GÉNÉTIQUE

CONFIRMED SPEAKERS

Benoit Arcangioli
Peter Becker
Abdlehafid Bendahmane
Brian Charlesworth
Cécile Fairhead
Tatiana Giraud
Jennifer Graves
Edith Heard
Ken McElreavey
Eric Meyer
Catherine Montchamp-Moreau
Claire Rougeulle
James Turner
Lucas Sanchez
Jean-Nicolas Volff
Denise Zickler

More to follow...

The question of reproduction and sex is central to the evolution of species. A wealth of mechanisms, including genetic and epigenetic regulations, controls sexual identity. The recent progress in our understanding of the mechanisms underlying sexual definition/reproduction together with the increasing number of fully sequenced eukaryote genomes are expected to provide new insights to these questions.

The aims of the upcoming meeting "Genetics, Epigenetics and Evolution of Sex Chromosomes" are to highlight recent breakthroughs from eukaryotes including fungi, plants, insects and other invertebrates, fishes, birds and mammals, and to promote interactions between scientists from distinct fields but related topics of research.

SESSIONS WILL COVER:

Evolution
Sex determination
Chromosome organization
Recombination/Meiosis
Dosage compensation
Epigenetics

Organizing committee

B. Arcangioli, G. Baldacci, C. Fairhead, C. Isnard,
C. Montchamp Moreau, C. Rougeulle
contact@sfgenetique.org
<http://www.sfgenetique.org>

aviesan
Alliance nationale
pour les sciences de la vie et de la santé

> UNE LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE EN LIGNE

www.edition-sciences.com

Physique,
Astronomie, Maths

Matériaux, Chimie,
Industrie, Optique

Energie, Nucléaire,
Radioprotection

Environnement,
Sciences du vivant

Médecine,
Dentaire, Santé

“ De l'étudiant au chercheur...”

- > Toutes thématiques scientifiques, techniques et médicales
- > Facilité de recherche et simplicité d'utilisation
- > Tous modes de paiement sécurisés

www.edition-sciences.com

Un service du Groupe EDP Sciences