

288

afis SCIENCE et pseudo-sciences

afis
SCIENCE

N° 288 Trimestriel. 5 €
octobre - décembre 2009

... et pseudo-sciences

Revue de l'Association Française pour l'Information Scientifique

Science et pseudo-sciences - octobre 2009



Année Darwin **La théorie de** **l'évolution** **dérange** **toujours**

H1N1 : médiatisation
et santé publique

Ne pas confondre
ADN et destin

Le mythe du
triangle des Bermudes

Giordano Bruno,
scientifique ou philosophe ?

Défendre le service public de l'expertise scientifique

SCIENCE

... et pseudo-sciences

Comité de rédaction

Jean-Paul Krivine (*rédacteur en chef*), **Brigitte Axelrad**, **Pierre Blavin**, **Martin Brunschwig**, **Nicolas Gauvrit**, **Jean Günther**, **Philippe Le Vigouroux**, **José Tricot**, **Nadine de Vos**.

Relectures : Brigitte Axelrad, Pierre Blavin, Martin Brunschwig, Nadine de Vos.

Mise en page : Jean-Paul Krivine

Imprimeur : Bialec S.A. Nancy..

N° commission paritaire : 0411 G 87957

ISSN 0982-4022. Dépôt légal : à parution.

Directeur de la publication : Michel Naud.

afis

Association Française
pour l'Information Scientifique

Anciens présidents :

Michel Rouzé, fondateur (1969-1999)

Jean-Claude Pecker (1999-2001)

Jean Bricmont (2001-2006)

Conseil d'administration

Président d'honneur : Jean Bricmont

Président : Michel Naud

Secrétaire général : Sébastien Colmerauer

Trésorier : Roger Lepeix

Stéphane Adrover, Pierre Blavin, Yvette Dattée,
Michel Grossmann, Philippe Le Vigouroux, Hervé
Nifenecker, Jacques Poustis, Raymond Roze des
Ordon, Élie Volf.

Les articles signés n'engagent pas
nécessairement le point de vue de la rédaction.

AFIS, Science et pseudo-sciences

14, rue de l'École Polytechnique, 75005 Paris

Conseil scientifique et comité de parrainage

Jean-Pierre Adam (archéologue, CNRS, Paris). **André Aurengo** (professeur des universités-praticien hospitalier de Biophysique et médecine nucléaire, membre de l'Académie de Médecine, Paris). **Jean Bricmont** (professeur de physique théorique, Université de Louvain-la-Neuve, Belgique). **Henri Broch** (professeur de physique et de zététique, Nice). **Marc Fellous** (professeur de médecine, Institut Cochin de Génétique Moléculaire). **Louis-Marie Houdebine** (biologiste et directeur de recherche au centre de l'INRA de Jouy-en-Josas). **Bertrand Jordan** (biologiste moléculaire, directeur de recherche émérite au CNRS, Marseille). **Philippe Joudrier** (biologiste, directeur de recherche à l'INRA). **Jean-Pierre Kahane** (professeur de mathématiques, membre de l'Académie des Sciences). **Jean de Kervasdoué** (professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, membre de l'Académie des Technologies). **Marcel Kuntz** (biologiste, directeur de recherche au CNRS). **Gilbert Lagrue** (professeur honoraire à l'Hôpital Albert Chenevier de Créteil). **Hélène Langevin-Joliot** (physicienne nucléaire, directrice de recherche émérite au CNRS). **Guillaume Lecointre** (Systématicien, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, directeur du département Systématique et Évolution). **Jean-Marie Lehn** (professeur au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences, Prix Nobel de chimie). **Jean-Claude Pecker** (professeur honoraire d'astrophysique théorique au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences). **Arkan Simaan** (professeur agrégé de physique, historien des sciences). **Alan Sokal** (professeur de physique à l'Université de New York et professeur de mathématiques à l'University College de Londres). **Jacques Van Rillaer** (professeur de psychologie, Belgique).

Crédit photos (sauf indication contraire) :© www.dreamstime.com

Médiatisation, principe de précaution et santé publique

Impossible de savoir réellement comment la grippe A va évoluer cet automne. Dès lors, on peut difficilement reprocher aux autorités de prendre les dispositions qu'elles estiment adaptées pour permettre d'affronter au mieux les différents scénarios que les experts jugent plausibles. Mais sur ce sujet-là, comme sur bien d'autres mettant en jeu des questions de santé publique, la médiatisation très forte, fondée sur l'émotion plus que sur l'information, ne risque-t-elle pas de nuire à la sérénité des décisions ? Ne risque-t-elle pas de pousser les politiques à « ouvrir tous les parapluies », prendre toute sorte de mesures, y compris des mesures coûteuses et peu efficaces, pour répondre à l'inquiétude plus qu'à la situation objective ? Journaux, radios et télévisions adoptent volontiers un ton alarmiste (voir encadré).

Dans ce contexte, difficile de réfléchir sereinement sur le rapport bénéfices-risques des différentes mesures envisagées, comme par exemple la vaccination systématique contre le virus H1N1. Pourtant, dans son édition du 1^{er} août 2009, *The Lancet* recommande aux autorités de s'interroger sur le bien-fondé d'une telle vaccination systématique. Tirant

Éditorial

le bilan du développement de la pandémie en Australie, le *British Medical Journal* du 18 août 2009¹ met en cause l'information contradictoire reçue par le grand public, et les propos alarmistes tenus par certains professionnels. Peter Collington, professeur spécialisé dans les maladies infectieuses, souligne les conséquences fâcheuses, et en particulier l'afflux de patients vers les services d'urgence. Il dénonce aussi certains raccourcis, telle la comparaison avec la Grippe espagnole, comparaison oubliant de rappeler que la plupart des victimes sont mortes de complications pulmonaires pour lesquelles il existe aujourd'hui des traitements antibiotiques efficaces qui faisaient cruellement défaut en 1918.

Risque sanitaire, risque médiatique et risque judiciaire

Cette épidémie pose en réalité un problème difficilement soluble, car les décideurs se trouvent devant trois échelles de risques : un risque sanitaire objectif (combien de morts évitables et à quel prix, comment affecter au mieux des crédits non extensibles, qui, s'ils sont employés pour une vaccination systématique, ne le seront pas pour autre chose), un risque médiatique (être accusé de n'en avoir pas fait assez, et à quel prix éviter ces attaques), et enfin un risque judiciaire (être traîné devant les tribunaux avec la possibilité d'être effectivement condamné).

Tout semble se passer comme si le deuxième risque, et plus encore le troisième, pesaient dans les décisions d'un poids beaucoup plus élevé. On

¹ « Pandemic lessons from Australia », Melissa Sweet, *BMJ* 2009;339:b3317.

<http://www.bmj.com>

../..

peut le comprendre, car la culture de la gestion du risque est très faible, qu'il s'agisse des journalistes, des juges, des hommes politiques, ou du grand public. Si les autorités sanitaires décidaient de ne conseiller la vaccination, comme pour la grippe banale, qu'aux personnes fragiles, ou en contact avec le public, ou indispensables à la bonne marche de telle ou telle activité essentielle (santé, énergie, eau...), un seul décès parmi la population non ciblée par ces conseils pourrait aboutir au tribunal, et éventuellement à une condamnation. Même scénario si on se trouve en rupture de vaccins.

Cette distorsion des choix par le risque médiatique et surtout judiciaire, contamine les politiques de santé publique, mais également l'exercice médical « individuel ». Un nombre croissant de décisions diagnostiques (multiplication des examens peu utiles), voire thérapeutiques, sont guidées par le souci qu'on ne puisse rien reprocher au médecin. En raison de la maladie, de la pénibilité de certains examens et traitements, les patients avaient plus ou moins peur de leur médecin ; progressivement, cela pourrait devenir l'inverse !

Une approche rationnelle en santé publique

Supposons que le ministère de la santé dispose d'un milliard d'euros et décide de les dépenser dans telle action de santé publique (peu médiatique et sans « accroche » judiciaire ; par exemple l'implantation de nouveaux appareils IRM, ou la rénovation des services d'urgence). Supposons que cet investissement permette d'éviter cent fois plus de morts que la généra-

lisation de la vaccination contre l'épidémie H1N1. Une telle décision serait-elle audible ? Serait-elle présentable ? Les dispositifs de santé publique doivent être sereinement mis en place en s'appuyant sur l'expertise de santé publique, en gardant en tête que l'« information » fondée sur l'émotion, le sensationnel ou les *a priori* idéologiques, et largement médiatisée, peut conduire à des décisions non justifiées ou absurdes, au gré des peurs médiatisées et du « principe de précaution » qui leur est associé.

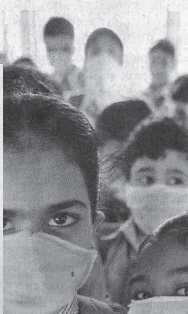
Alarmisme ou information ?

Un exemple parmi d'autres : les titres des premières pages du journal *Le Monde* durant les 10 derniers jours d'août. Une tonalité alarmiste caractérise tous les journaux.

La mortalité directe du H1N1 serait cent fois celle de la grippe saisonnière

Grippe A(H1N1) : le vaccin pourrait être en retard

Santé Les laboratoires chargés de mettre au point la riposte au nouveau virus grippal s'inquiètent, notamment aux Etats-Unis : les souches sur lesquelles ils travaillent



« Le virus H1N1 voyage à une vitesse incroyable »

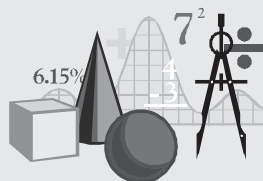
Science et pseudo-sciences

À propos du virus H1N1 :

Gripes et pestes

Lire l'article de Jeanne Brugère-Picoux en page 53.

Du côté de la science



Un nouvel élément chimique dans le tableau périodique

L'élément 112, découvert par le GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung (Darmstadt, Allemagne), a été officiellement reconnu par l'IUPAC [1]. Pour l'équipe du Pr. Sigurd Hofmann, il s'agit là d'une reconnaissance officielle de leurs remarquables travaux ! En 1996, le Pr. Hofmann et son équipe créaient le premier atome de l'élément 112 grâce à un accélérateur de particules. En 2002, ils reproduisirent à nouveau leurs résultats, avant d'être confirmés par la production de nouveaux atomes par une équipe au Japon. Leur recette consiste à accélérer des ions de zinc et à les heurter contre du plomb. Le zinc possède 30 protons, et le plomb 82 protons. Le nouvel atome issu de leur fusion a donc bien 112 protons dans son noyau.

Depuis 1981, l'accélérateur du GSI a produit 6 nouveaux éléments chimiques, du numéro 107 au numéro 112. Tous ont été reconnus par l'IUPAC et portent donc les noms suivants : le *Bohrium* (107), l'*Hassium* (108), le *Meitnerium* (109), le *Darmstadtium* (110), et le *Roentgenium* (111). Pour le moment, le 112^e élément a été temporairement baptisé *Ununbium* (Uub). L'équipe du Pr. Hofmann a soumis à l'IUPAC le nom *Copernicium* (Cp) en hommage à Copernic [2].

L'organisme devrait rendre sa décision finale d'ici la fin de l'année.

[1] International Union of Pure and Applied Chemistry.

[2] http://www.gsi.de/portrait/Pressemeldungen/14072009_e.html

La recherche sur les nerfs artificiels

Une équipe de chercheurs suédois est sur la bonne voie pour créer la première cellule nerveuse artificielle capable de communiquer avec d'autres cellules nerveuses naturelles à l'aide de neurotransmetteurs. Leurs premiers résultats ont été publiés dans la revue *Nature Materials*.

Les méthodes actuellement utilisées pour stimuler les signaux nerveux dans le système nerveux sont basées sur des stimuli électriques. Mais cette méthode stimule également tous les types cellulaires dans la région tissulaire voisine, donnant parfois lieu à des effets secondaires indésirables.

Les chercheurs suédois ont donc essayé de réaliser une électrode d'un nouveau genre afin de délivrer directement des neurotransmetteurs au lieu des décharges électriques. Cette stratégie vise à mimer au plus proche la neurotransmission cellulaire naturelle. L'avantage de cette stratégie est que seules les cellules dans un environnement voisin seront activées par les neurotransmetteurs. Les chercheurs ont

déjà testé avec succès leur prototype de neurone artificiel, et réussi à contrôler de cette manière les fonctions auditives dans le cerveau de cochons d'Inde.

La prochaine étape consiste à créer de petites unités neurales artificielles directement implantées dans le corps. Ces systèmes pourront ainsi venir remplacer des neurones défaillants et lutter contre des dommages nerveux ou des maladies neurodégénératives.

Pour en savoir plus :

D.T. Simon et al. (2009). « Organic electronics for precise delivery of neurotransmitters to modulate mammalian sensory function ». *Nature Materials* 8, 742 - 746.

L'effondrement des colonies d'abeilles : un indice génomique

Le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles alarme depuis quelques années apiculteurs et scientifiques. Les raisons de ce déclin restent encore mal connues et sont certainement multifactorielles. Mais il semblerait que l'hypothèse d'une infection virale prenne de plus en plus d'importance, si l'on en croit une étude américaine récente.

Depuis 2006, les ruches américaines sont victimes d'effondrements brutaux des colonies d'abeilles. Différents facteurs ont été identifiés comme potentiellement responsables de ce fléau : pathogènes, stress environnemental (pesticides notamment) ou encore stress parasitaire et infections virales.

L'équipe de May Berenbaum, de

l'Université de l'Illinois, s'est intéressée aux différences génomiques entre des abeilles mortes lors de la crise d'effondrement des colonies de 2006 et des individus prélevés lors de campagnes antérieures. Comme le goût est la première interface entre l'abeille et son environnement biologique et chimique, les chercheurs se sont intéressés à la comparaison de l'expression des gènes (ARN) impliqués dans les organes gustatifs. Les prélèvements d'abeilles proviennent de la côte ouest comme de la côte est des États-Unis. Des variations considérables apparaissent dans l'expression des gènes suivant l'origine géographique des abeilles, mais une liste consensus de 65 transcrits a pu être établie comme marqueurs potentiels du syndrome d'effondrement des colonies.

Leurs résultats ne mettent pas en évidence une augmentation de l'expression de gènes impliqués dans la réponse aux pesticides, ni de réponse immunologique clairement différente, malgré la prévalence de pathogènes et virus dans les colonies affectées. Cependant, la comparaison génomique globale entre abeilles saines et abeilles affectées montre la présence d'ARN ribosomiaux inhabituels chez les abeilles mortes en 2006. Ces fragments d'ARN pourraient être, selon les chercheurs, la conséquence possible d'une infection par des virus *picorna-like*, c'est-à-dire des virus à génomes ARN simple-brin appartenant à cette super-famille virale, autrefois désignée sous le nom de *Picornavirus*, et maintenant séparée en plusieurs familles distinctes. Parmi cette famille, sont présents

de nombreux virus d'abeilles, comme l'*Acute bee paralysis virus* (ABPV), le *Kashmir bee virus* (KBV) ou encore l'*Israel acute paralysis virus* (IAPV), ce dernier étant soupçonné d'agir dans le cas du syndrome d'effondrement des colonies.

La présence de nombreux virus *picorna-like* chez les abeilles mortes lors de la crise de 2006 pourrait donc être une piste très sérieuse pour expliquer l'effondrement des colonies d'abeilles. Les chercheurs américains proposent d'ailleurs d'utiliser ces résultats afin de concevoir des marqueurs génétiques de diagnostic des colonies victimes d'effondrement de leurs effectifs.

Pour en savoir plus :

R.M. Johnsona et al. (2009). Changes in transcript abundance relating to colony collapse disorder in honey bees (*Apis mellifera*). PNAS.

doi :10.1073/pnas.0906970106

La décomposition des algues vertes

Suite à la mort cet été d'un cheval enlisé sur la plage de Saint-Michel-en-Grève (22), l'État a demandé à l'Ineris (Institut national de l'environnement industriel et des risques) un rapport d'étude sur la toxicité suspectée des nombreuses algues vertes y proliférant. L'Institut a remis son rapport fin août et confirme la présence de gaz toxiques dans les sédiments.

Les mesures réalisées le 13 août sur différents points de prélèvement ont une large gamme de concentrations : jusqu'à 1000 ppmv (parties par million en volume) d'hydrogène

sulfuré, de 1 à 300 ppmv d'ammoniac et de diméthylsulfure. À 1000 ppmv d'hydrogène sulfuré, le rapport pointe du doigt une concentration qui peut être « mortelle en quelques minutes » [1]. La grande variabilité dans les teneurs relevées selon les différents points de prélèvement peut s'expliquer par la quantité d'algues vertes présentes sur chaque zone et leur degré de décomposition.

Les dépôts et la fermentation d'algues vertes (principalement des ulves) sur l'estran, suite aux épisodes de marées vertes, entraînerait donc une émission particulièrement importante d'hydrogène sulfuré. Ces concentrations anormalement élevées pourraient expliquer la mort du cheval enlisé cet été, ainsi que le décès de deux chiens ayant « reniflé » des algues vertes en décomposition l'été dernier, sur une plage de la baie de Saint-Brieuc.

Les marées vertes sont liées à une eutrophisation des eaux côtières, notamment suite au déversement important de nitrates. La situation actuelle, observée en Bretagne depuis plusieurs décennies, pose de sérieux problèmes sanitaires, économiques et environnementaux.

[1] Le rapport est téléchargeable à l'adresse internet suivante :

<http://www.ineris.fr/index.php?module=doc&action=getFile&id=3905>

*Rubrique réalisée
par Guillaume Calu*

Guillaume Calu est l'un des initiateurs du site <http://www.spectrosciences.com>

La légende du triangle des Bermudes

Jean-Pierre Thomas



Selon Laurence David Kusche¹ qui travaille à la bibliothèque de l'université de Tempe (Arizona) qui a minutieusement épluché le dossier, la paternité de l'appellation « Triangle des Bermudes » revient à Vincent Gaddis dans un article de la revue *Argosy* en février 1964 : « The deadly Bermuda Triangle »², inspiré par plusieurs articles antérieurs publiés par divers magazines dans les années cinquante.

En 1965, Gaddis publie un livre *Invisible horizons*³ pour exploiter le filon de cette légende, et sera suivi

par beaucoup d'autres imitateurs (Richard Winer⁴ et Charles Berlitz⁵, entre autres, ce dernier s'étant rendu célèbre par de nombreux ouvrages sur l'Atlantide, sur Roswell, etc.).

Les livres sur le sujet sont généralement truffés d'affirmations de faits repris d'ouvrages antérieurs, modifiés, non vérifiés, voire purement inventés ! Le livre de Berlitz, paru en 1975, cite ainsi des événements déplacés dans le temps ou l'espace, ou purement imaginaires, certains navires n'ayant jamais été enregistrés nulle part et n'ayant jamais existé avant de disparaître (ce qui ne leur était donc pas difficile) !

Selon les auteurs la taille du triangle maudit varie dans des proportions non négligeables. Disons pour simplifier que la zone concernée part de Miami à la pointe sud de la Floride, court jusqu'à Porto-Rico de Cuba pour passer à la pointe des Bermudes plus au nord, d'où son nom. Certains l'étirent jusqu'aux côtes irlandaises ! Il est vrai que c'est une des trajectoires privilégiées des cyclones tropicaux dans cette région du globe.

¹ Laurence David Kusche « Le triangle des Bermudes, la solution du mystère », *L'étincelle*, Montréal, 1976 (traduction de *The Bermuda triangle mystery solved*, Harper and Row 1975, réédité par Prometheus Books, 1986). Voir également : *The disappearance of Flight 19*, Harper and Row, 1980 (cf. www.history.navy.mil/faqs/faq15-1.htm)

² Vincent H. Gaddis, « The Deadly Bermuda Triangle », *Argosy*, février 1964, p. 28–29, 116–118

³ Vincent H. Gaddis, *Invisible horizons*, Chilton Books Philadelphia 1965. Traduction : *Les vrais mystères de la mer*, France Empire 1966.

⁴ Richard Winer, *Le mystère du triangle des Bermudes*, Belfond 1975 (traduction de *The Devil's Triangle* 1974) et *Le nouveau dossier du triangle des Bermudes* Belfond 1976 (traduction de *The Devil's Triangle 2*, 1975)

⁵ Charles Berlitz, *Le triangle des Bermudes*, Flammarion 1975 (traduction de *The Bermuda Triangle* 1974 Doubleday) et *Sans traces*, Flammarion 1978.

La véritable disparition de la « patrouille 19 »

La légende est née avec l'histoire de la disparition d'une escadrille de cinq chasseurs bombardiers TBM (Torpédo Bomber Medium) Gruman Avenger le 5 décembre 1945 au large de la Floride (le fameux « vol 19 ») telle qu'elle fut rapportée en 1962 dans un article du magazine de l'American Legion sous la plume d'Allen W. Eckert, « La patrouille perdue »⁶. Interrogé par L.D. Kusche, Eckert n'a jamais pu se souvenir d'où il tenait ses sources.

L.D. Kusche, ainsi que J. Metz⁷ une bonne décennie après lui, ont étudié le dossier de façon approfondie en épluchant les cinq cents pages du rapport officiel. Ils en concluent à un dramatique accident, un des plus graves de l'aviation militaire en temps de paix, mais dont les causes sont parfaitement naturelles et rationnellement expliquées.

Les cinq appareils monomoteurs composant cette fameuse « patrouille 19 » décollent à 14 h 10 de la base de Fort Lauderdale au nord de Miami, sur la côte est de la Floride. Le lieutenant instructeur Charles Carroll Taylor, âgé de vingt-huit ans, dirige un groupe d'élèves pilotes peu expérimentés (contrairement à ce qui est souvent allégué), pour un vol d'entraînement de bombardement sur une épave de navire servant de cible, à proximité des îles Hen et Chickens à environ 200 km à l'est de la côte américaine, pour une durée d'environ deux heures⁸.

Après l'exercice qui s'effectue sans problème particulier et le changement de direction pour rentrer à la base, le lieutenant Taylor commence à comprendre qu'il se passe quelque chose et que la formation ne se trouve pas là où elle devrait. Il faut savoir qu'à l'époque, les moyens de navigation aérienne en mer se limitaient à la montre (que Taylor avait oublié sur son lit !), la boussole, et... l'estime à l'aide des repères terrestres survolés.

En fait, un puissant vent de nord-est (45 nœuds) a fortement déporté le vol vers l'est, et c'est à partir de là que le drame se noue et que les incidents s'enchaînent jusqu'à la funeste catastrophe. Le lieutenant Taylor, désorienté, croit survoler les Key's au sud-ouest de la Floride, qu'il connaît bien pour avoir été longtemps affecté à Miami, alors qu'il se situe au-dessus de l'île d'Andros dans les Bahamas, très à l'est. Il s'obstine donc à voler cap nord-est espérant retrouver la côte de Floride, alors qu'il entraîne la formation vers l'Atlantique et le plein océan.

Le temps passe, et Taylor, malgré les appels terrestres, ne comprend pas son erreur d'identification des îles survolées et son orientation totalement faussée. Il refuse de passer sur la fréquence de détresse, moins encombrée et plus audible que celle d'entraînement, alors que le temps se gâte, que le soleil se couche (vers 17 h 30 à cette période de l'année) et qu'une nuit sans lune s'approche.

⁶ Allen W. Eckert, « The Lost Patrol » *American Legion Magazine*, Avril 1962.

⁷ Jules Metz, *La vérité sur le triangle des Bermudes*, Robert Laffont 1988.

⁸ Une carte et un récit circonstancié du vol sont disponibles en anglais à : http://en.wikipedia.org/wiki/Flight_19

À 19 h 04, est perçu le dernier message de la patrouille à court de carburant, contrainte d'amerrir dans l'obscurité, sur une mer démontée, exercice périlleux s'il en est, voire impossible pour des élèves pilotes ne l'ayant jamais pratiqué. S'ils ne s'écrasent pas sur un mur d'eau dont l'effet serait celui d'un mur en béton, leurs chances restent très minces, car la flottabilité de l'Avenger est estimée à quarante-cinq secondes, et non à trente minutes comme le prétendent de façon très optimiste beaucoup de propagateurs du mystère bermudien bien mal renseignés. S'en sortir dans ces conditions au milieu de la tempête relèverait plutôt du miracle...

À 19 h 27, deux hydravions de secours Martin PBM Mariner (Dumbo), appareils surnommés « The flying bomb » (la bombe volante) en raison des défauts d'étanchéité de ses réservoirs, décollent dans ce contexte difficile. L'un d'eux disparaît à son tour exactement vingt-trois minutes plus tard, victime d'une explosion à laquelle assiste l'équipage du navire USS Gaines Mill. Peut-être a-t-il été frappé par la foudre, ou dans sa précipitation, un de ses occupants a-t-il oublié l'interdiction formelle de fumer à bord... Dans la tempête et l'obscurité le second Dumbo poursuit ses recherches durant la nuit, jusqu'à 6 h 15 le lendemain, mais en vain.

D'impressionnants moyens de recherche sont déployés les jours suivants, dans des conditions météorologiques toujours défavorables, sans résultat. Notons que dans la zone supposée de disparition des Avenger, les fonds atteignent facilement plusieurs milliers de mètres et que le Gulf Stream est capable, en quelques heures, d'entraîner épaves et débris, s'il en reste, à plus de cent kilomètres du point de chute.



Une légende créée de toutes pièces

Quelques autres éléments, rarement mentionnés par les faiseurs d'énigmes, méritent d'être signalés. Le lieutenant Taylor avait déjà été victime à plusieurs reprises de désorientations en vol l'obligeant à se poser en mer, dont la dernière moins d'un an avant le vol de la patrouille 19 ! Il avait toujours eu le bonheur d'en revenir... Notons aussi qu'il n'était affecté à Fort Lauderdale que depuis le 21 novembre précédent, soit tout juste deux semaines, et qu'il ne connaissait donc pas encore tous les repères locaux de navigation. Il n'avait pas non plus effectué de mission d'entraînement avant celle du 5 décembre !

Enfin, précisons que tous les prétendus messages de détresse faisant référence aux soucoupes volantes et autres inepties de la même veine, n'existent que dans l'imagination trop fertile d'auteurs au cerveau quelque peu dérangé.

Trouver dans cette multiple disparition dramatique source d'élucubrations faisant appel aux OVNI, l'Atlantide, le passage dans d'autres dimensions, et j'en passe, semble plutôt relever de dérèglements psychiatriques. Jules Metz (météorologue à la RTBF, décédé en 1995) en fait un compte-rendu et une analyse détaillée⁹, qui lèvent tout doute sur ce genre d'hypothèses abracadabrantes.

Signalons pour l'anecdote qu'en mai 1991, des chercheurs d'épaves américains explorant les fonds marins au large de la Floride, ont cru retrouver par 250 mètres de profondeur, les restes des cinq Avenger du vol 19. Dans un rayon de 2 km environ, ils détectèrent cinq épaves, dont une portait le sigle FT sur le fuselage (Fort Lauderdale), et une autre le numéro 28, celui de l'avion de Taylor¹⁰. Finalement, après vérifications, on s'aperçut que les cinq appareils découverts s'étaient abîmés à des époques différentes, au cours de missions d'entraînement individuelles, sans rapport les unes avec les autres, et dont les épaves avaient dérivé pour se retrouver dans ce même périmètre géographique. Les cinq appareils du vol 19 restent donc toujours à retrouver, même si Steven Spielberg, dans le film « Rencontres du troisième type », les imagine ensablés dans le désert, télétransportés là par des extra-terrestres en mal d'enlèvements de petits terriens...

Cela ne retire bien évidemment rien aux hypothèses parfaitement rationnelles qui démystifient les élucubrations colportées au sujet de cette disparition emblématique.

C'est pourtant sur ce cas et d'autres du même tonneau, tout aussi déformés et manipulés, que s'est construite la légende¹¹.

Par exemple, nombreux sont ceux qui rapportent la disparition de l'équipage de l'Ellen Austin qui aurait été retrouvé déserté au milieu de l'Atlantique en 1881, par deux équipes de sauvetage successives qui, affir-

⁹ *La vérité sur le triangle des Bermudes*, op. cit.

¹⁰ « Sale coup pour le triangle des Bermudes », *SPS* n° 191, mai-juin 1991, page 36.

¹¹ Détails sur de nombreuses disparitions prétendues mystérieuses à :

http://en.wikipedia.org/wiki/Bermuda_Triangle



ment les auteurs, disparurent à leur tour ! En fait, le premier rapporteur de cette histoire (dont on ne retrouve pas trace dans la presse de l'époque) fut l'officier de la Royal Navy, Rupert Thomas Gould (1890-1948) dans « *The stargazer talks* » (London, Geoffrey Bles. 1943). Mais il ne cite pas ses sources. Il ne mentionne pas non plus de seconde équipe de sauvetage. Celle-ci apparaît chez Vincent Gaddis (dans *Invisible horizons*) qui a pourtant cité Gould comme source de ses informations. Richard Winer (dans *Le mystère du triangle des Bermudes*) fait une relation de cette histoire avec un luxe de détails sortis d'on ne sait où. Chaque auteur ajoute ainsi à sa guise des éléments invérifiables sortis de sa propre imagination qui finissent par construire une histoire mystérieuse, très loin de la vérité, si tant est qu'il y en ait une à la base.

On peut citer aussi parmi les vaisseaux fantômes du triangle bermudien, le cas de « La Rosalie » dont toutes les transcriptions ne proviennent que d'un seul compte-rendu du *London Times* du 6 novembre 1840 qui déclarait ce bateau français, alors qu'il est totalement inconnu au pays de Voltaire. En consultant les archives de la Lloyd's, Jules Metz (voir bibliographie) pense avoir retrouvé le véritable bateau qui se cachait derrière « La Rosalie » connu en aucun port. Il s'agirait d'un navire baptisé « Le Rossini » dont l'histoire et les dates correspondent parfaitement avec celle de notre mystérieux bateau fantôme, sauf... que l'équipage et les passagers qui avaient abandonné le navire ont été recueillis près des Bahamas, ce qu'omettent tous les auteurs qui colportent cette aventure.

Quelques autres maniaques en mal de catastrophes mystérieuses ont cherché à étendre leur étude à d'autres zones « maudites » du même calibre

autour du globe, comme l'écrivain américain Ivan T. Sanderson¹² dont les thèses ont été reprises par A. Ribera¹³, qui localise douze triangles mortels autour du globe. Il ne ferait pas bon être navigateur à les en croire.

Une zone de la mer d'Irlande aurait pu aussi s'ajouter au club et rivaliser avec le triangle bermudien mais point d'auteur inspiré en mal de surnaturel ne s'est penché sur son cas jusqu'à présent (cf. « Le triangle de la mer d'Irlande est-il l'œuvre de chalutiers-espions soviétiques et des sous-marins de la Royal Navy ? » in *Science et pseudo-sciences*, n° 182 novembre 1989, page 13)¹⁴.

Des explications qui n'en sont pas

Les « mystères » du triangle bermudien (hors les inventions pures et simples ou les déformations plus ou moins enjolivées) constituent donc une collection assez hétéroclite de faits et d'événements très différents les uns des autres, dont il est scientifiquement déraisonnable (et très simpliste) de croire qu'UNE SEULE et même explication pourrait résoudre les prétendues énigmes qu'ils constitueraient. C'est par une étude détaillée des cas présentés (comme l'ont fait le regretté J. Metz ou L.D. Kusche) que l'on peut arriver réellement à des explications satisfaisantes.

Certains ont évoqué également l'hypothèse¹⁵ d'émanations gazeuses de méthane venues des failles sédimentaires du fond de l'océan et libérées par des mouvements tectoniques de celui-ci, capables de provoquer des problèmes de flottabilité négative (abaissement de la densité de l'eau environnant les navires). Il faudrait bien évidemment la corroborer avec des observations réelles dans la zone concernée, vérifier les quantités de gaz libérées, la fréquence de survenue de ce dégazage, la vitesse de déroulement du phénomène, l'effet sur des navires témoins, etc. On en est encore assez loin. Il faudrait de plus avoir déjà éliminé toutes les autres causes possibles d'accident banales (pannes, désorientation, dérives des courants, tempêtes soudaines, etc.). Cette explication en soi n'est cependant pas totalement délirante (des cas avérés et documentés de naufrages de plates-formes pétrolières en raison de remontée de gaz accidentelle lors de forages au large existent, notamment en mer du Nord), mais supposer qu'elle

¹² Ivan T. Sanderson (1911-1973) surtout connu pour ses travaux en cryptozoologie, et pour ses théories de vie intelligente sous les mers dans *Invisible residents* New York, World Publishing Company, 1970. (traduction : *Les invisibles sous les mers* Albin Michel coll. Les chemins de l'impossible 1979).

¹³ A. Ribera, *Les douze mystérieux triangles de la mort*, De Vecchi 1978.

¹⁴ « Le triangle de la mer d'Irlande est-il l'œuvre de chalutiers-espions soviétiques et des sous-marins de la Royal Navy ? » in *Science et pseudo-sciences* n° 182 novembre 1989 page 13.

¹⁵ Cette hypothèse évoquée il y a déjà plus de dix ans dans un film présenté sur la chaîne *Forum Planète* le 16/10/1998, en préambule à un débat auquel l'auteur de ces lignes participait, a été récemment reprise par Anatoli Nesterov, directeur adjoint de l'Institut de la Cryosphère de la Terre, dépendant de la Section sibérienne de l'Académie des Sciences russe (www.bulletins-electroniques.com/actualites/59430.htm). Mais, répétons-le, il convient en premier lieu de commencer par se pencher sur la réalité et le fondement des événements allégués avant d'élaborer de savantes conjectures, aussi séduisantes soient-elles, qu'il faudrait de plus corroborer par des observations in situ... ce dont on est très loin !

puisse être LA réponse à TOUTES les disparitions de navires serait aller vite en besogne (sans parler de la difficulté à expliquer celles des avions !), et reviendrait à remplacer les délires ufologiques ou paranormanophiles de certains par une autre hypothèse *ad hoc*. L'antithèse même d'une approche scientifique du problème.

Il ne peut *scientifiquement* exister une discipline « bermudologique », pas plus que « ufologique » d'ailleurs, puisqu'il ne s'agit à chaque fois que de la collection de faits et d'événements disparates sans autre lien, pour le cas présent, qu'une commune zone géographique, d'ailleurs plus ou moins extensible selon les auteurs.

Signalons pour terminer que pour les compagnies chargées d'assurer les navires, comme la Lloyd's, le triangle des Bermudes n'existe tout simplement pas ! Naviguer dans cette zone particulière de l'Atlantique n'a jamais fait encourir aucune surprime. On peut supposer que si cela devait présenter un risque quelconque, supérieur aux statistiques habituelles, les assureurs s'en seraient probablement aperçus et l'auraient retranscrit dans leurs tarifications... ■

Le présent article constitue la mise à jour d'un des articles les plus consultés de notre site Internet, mis en ligne le 6 décembre 1999.

Bibliographie

Martin Ebon, *L'énigme du triangle des Bermudes*, Presses-Select, Montréal 1975 et France Sud publications, Paris 1976.

James Randi, *Flim-flam !*, Prometheus books 1982, p. 47.

M.R. Dennet, « Bermuda triangle », 1981, *Skeptical Inquirer* vol VI n°1, automne 1981, p. 42.

Norma Gaffron, *The Bermuda Triangle Opposing viewpoints*, collection Great mysteries, Greenhaven Press Inc. 1995, pp. 92 à 95.

J.-J.V., « Le triangle qui tue », *Humanité-Dimanche* n° 84 7/13, septembre, 1977 p. 80.

« Adieu au triangle des Bermudes ! », *Science et Vie* n° 730, juillet 1978, p. 71.

« Point par point, le triangle des Bermudes démonté », *Science et Vie* 732, sept 1978, p. 60.

« Un triangle qui n'est pas imaginaire », *Science et Vie* n° 744, septembre 1979, p. 83.

« Le poignard de Raifuku Maru » (bateau disparu dans le triangle des Bermudes), *Science et Vie* n° 789, juin 1983, p. 71 ;

« Les OVNI et le triangle des Bermudes : des bul-

les de gaz ? », *Science et Vie* n° 794, novembre 1983, p. 90.

« A mystery surfaces », *Daily News*, 1^{er} mars 1987, p. 4.

« Lost squadron. An old Bermuda Triangle mystery may be solved », *Time* 27, mai 1991, p. 1 ;

« The sea yields its lost squadron », *People*, 3 juin 1991.

« It's still the lost squadron », *Time*, 17 juin 1991.

www.sceptiques.qc.ca/dictionnaire/bermuda.html

Et dans Science et pseudo-sciences :
Cahiers de l'AFIS n° 74, février 1978, « Le triangle des Bermudes ou comment on fabrique un "mystère" ».

SPS n° 207, janvier-février 1994, pp 37-39
Donald Gilbert, « J'ai (sur)vécu une semaine dans le triangle des Bermudes ! ».

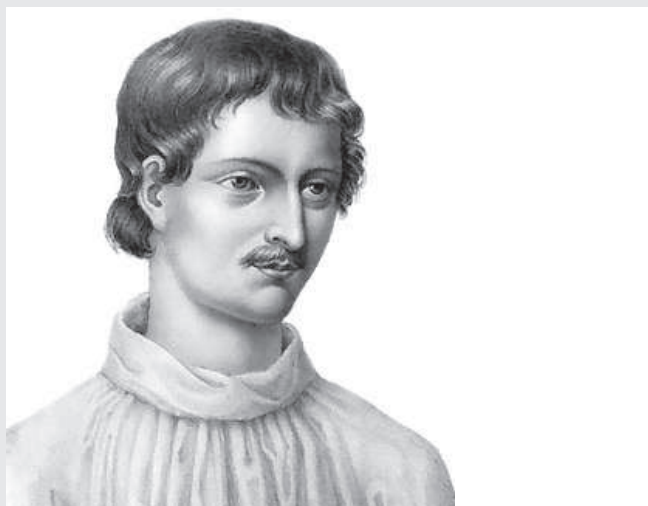
SPS n° 241, mars 2000, pp. 32-33 « La patrouille perdue... et pas retrouvée ».

SPS n° 264, octobre 2004, Courrier des lecteurs pp. 55-56.

Giordano Bruno

Il y a un peu plus de 400 ans, Giordano Bruno périssait sur le bûcher de l'Inquisition faute d'avoir abjuré. Ses idées sur l'infinité des mondes sont celles que le grand public garde à l'esprit. Mais Giordano Bruno a également été condamné pour ses propos jugés hérétiques sur l'âme humaine, sur la pluralité des mondes habités, etc. Un véritable mythe s'est développé au fil des siècles. Qui était donc Giordano Bruno ? Un philosophe ? Un scientifique ? Quelles leçons tirer plus de 400 ans après son exécution ?

L'AFIS et la revue *Science et pseudo-sciences* sont partenaires du spectacle *Giordano Bruno, des signes des temps*, qui se tiendra dans le cadre de l'année mondiale de l'Astronomie à l'Observatoire de Paris. Le dossier qui suit est consacré à l'ancien moine et à son histoire mémorable, ainsi qu'à la présentation du spectacle et des événements organisés à cette occasion.



Giordano Bruno : de l'errance au bûcher

Arkan Simaan

Arkan Simaan est agrégé en physique et historien des sciences, il a enseigné jusqu'en 2005 dans un lycée de la région parisienne et a animé des stages d'histoire des sciences destinés aux enseignants. Arkan Simaan est membre du comité de parrainage de l'AFIS et de la revue *Science et pseudo-sciences*. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages, parmi eux *L'image du Monde, des Babyloniens à Newton* (écrit avec Joëlle Fontaine), livre dont la troisième édition doit paraître incessamment.



Il y a quatre siècles, le 17 février 1600, Giordano Bruno fut brûlé vif par l'Inquisition : à l'instar de Socrate, il fut exécuté parce que ses idées dérangeaient.

Excommunié par les calvinistes, les luthériens et les catholiques, Bruno a semé partout la contradiction et remis sans cesse en cause les croyances les plus ancrées. Contre l'attente de ses juges, il a préféré monter sur le bûcher plutôt que d'abjurer. Mais en réduisant son corps en cendres, les inquisiteurs ont créé un mythe : celui de la libre parole contre la censure et du courage contre la terreur. Philosophe maudit, il fut insulté, ses livres furent interdits, recherchés et détruits.

Tel le phénix, Bruno renaît continuellement de ses cendres. À chaque fois avec un nouveau visage pour servir les causes les plus diverses. Comme sa pensée mêle des visions géniales avec des idées invraisemblables, elle se prête à toutes sortes de revendications : des rosicruciens aux positivistes, des marxistes italiens aux fascistes, chacun à sa manière a invoqué Bruno.

Sans tenir compte du caractère profondément religieux de Bruno, les positivistes ont créé au XIX^e siècle la légende d'un martyr de la science, mort pour avoir poussé le copernicanisme jusqu'au bout en proposant l'idée d'un univers infini. À l'opposé, les travaux contemporains de Frances Yates, spécialiste anglaise de la Renaissance, le présentent comme un propagateur de l'hermétisme¹. Réduisant ses idées coperniciennes à la portion congrue, elle nous explique que l'Inquisition a brûlé un représentant d'un courant magico-religieux.

Bruno est-il un scientifique ou un magicien ? Difficile de répondre : personne n'a jamais pu dégager une pensée cohérente de son œuvre.

¹ Retrouvé au XV^e siècle, le *Corpus Hermeticum* a provoqué un goût immodéré pour la magie, la numérologie et l'astrologie : il a exercé une influence déterminante à la Renaissance car il était attribué à un Égyptien contemporain de Moïse. Au XVII^e siècle on a découvert qu'il s'agissait d'une œuvre de païens grecs adoreurs du Soleil, influencés par des pratiques magiques orientales, rédigée à Alexandrie vers l'an 150 de notre ère.

Première errance

La vie de Bruno est celle d'un vagabond : son itinéraire le conduit de Naples à Rome, ensuite à Genève, à Toulouse, à Paris, à Londres, à Wittenberg, à Prague, à Helmstedt, à Francfort et à Venise. Il effectue son dernier et malheureux voyage de Venise à Rome, enchaîné par ses bourreaux, pour y connaître une fin atroce.

Filippo Bruno, né en 1548 à Nola près de Naples, se désigne lui-même comme « le Nolain ». Il adopte le prénom de Giordano en 1565 lorsqu'il adhère à l'Ordre des Dominicains. Ses problèmes avec les Frères ne tardent pas : il doute de la Trinité, refuse les images des saints dans sa chambre et n'accepte pas la virginité de Marie. Menacé d'un procès devant son supérieur hiérarchique, il fuit Naples en 1576 et se retrouve à Rome, où il apprend que des écrits interdits ont été découverts dans sa chambre napolitaine. Or, à l'époque, lire des textes illicites équivaut à en partager les idées. Comme il est en plus accusé injustement d'un assassinat, il s'enfuit et sa cavale le mène à Genève en 1578, ville où Calvin avait brûlé en 1553 Michel Servet, coupable de douter du dogme de la Trinité.

Par feinte ou par conviction, Bruno s'accommode du calvinisme. Mais le conflit éclate rapidement : ayant entendu un ami de Théodore de Bèze, le successeur de Calvin à la tête de Genève, proférer des « âneries » aristotéliennes, il riposte. Il doit comparaître devant le Vénérable Consistoire. À Rome et à Genève, ces deux capitales de l'intolérance, douter des dogmes est passible des tribunaux.

Comme Bruno se rétracte publiquement, il est seulement excommunié. Il quitte alors Genève pour la France tout en gardant rancune aux calvinistes.

Pendant dix-huit mois, il enseigne à Toulouse, place forte de la Ligue Catholique, organisation extrémiste et fanatique. En 1581, il quitte la ville devenue dangereuse : la guerre menace entre huguenots et ligueurs qui dénoncent la faiblesse de la monarchie à l'égard des protestants. Il part vers Paris, ville qui a encore en mémoire le sinistre massacre de la Saint Barthélemy (1572), où des milliers de protestants ont été assassinés à l'instigation du duc de Guise et de Catherine de Médicis.

Bruno a une chance inespérée : il est bien accueilli par Henri III qui cherche à en finir avec les guerres de religion. Mais la politique royale de réconciliation entre chrétiens est violemment dénoncée par le duc de Guise comme étant favorable aux protestants.

Intéressé par les dons du Nolain dans l'art de la mémoire, Henri III le nomme lecteur royal à la Sorbonne, fief des plus irréductibles aristotéliens, imperméables à toute innovation. Décision courageuse : Bruno est interdit de messe, ce qui lui ferme normalement les portes de l'enseignement.

La production littéraire du Nolain en France comprend notamment *Le Chandelier* et un ouvrage dédié à Henri III, *Des ombres des idées*, consacré à l'art de la mémoire.

Cependant, le climat politique se détériore en 1583 : déçus, les réformés



Statue de Giordano Bruno sur la place Campo dei Fiori, à Rome, où il fût brûlé vif.

s'organisent dans le sud de la France. Bruno décide alors de partir pour l'Angleterre et intègre la suite de Michel de Castelnau, seigneur de la Mauvissière, esprit ouvert et tolérant, ambassadeur d'Henri III à Londres. Une sincère amitié se noue entre eux, et le Nolain dédiera au seigneur de la Mauvissière quelques-unes de ses œuvres.

D'après les aveux de Bruno à l'Inquisition bien plus tard, Henri III lui avait donné une lettre de recommandation pour Michel de Castelnau, dont on n'a jamais trouvé la trace. Elle pourrait expliquer la liberté d'expression de Bruno : sans protection, il aurait certainement fini en prison outre-Manche.

Apprenant le départ du Nolain vers Londres, l'ambassadeur anglais à Paris alarme aussitôt le secrétaire de la reine : « un homme sans religion » arrivera bientôt en Angleterre ! Cet avertissement

reste toutefois sans suite et Bruno, reconnaissant du bon accueil que lui réserve la cour, qualifie l'anglicane Elisabeth de « divine », épithète qu'il devra expliquer aux inquisiteurs dix ans plus tard.

Giordano Bruno en Angleterre

L'infinité du monde

Pendant les deux années anglaises Bruno publie ses œuvres les plus importantes : *Le Banquet des Cendres*, *Cause, principe et Unité*, *L'Univers et les Mondes*, *L'expulsion de la bête triomphante* (où il règle ses comptes avec le calvinisme), *La cabale du cheval Pégase* et *Les Fureurs Héroïques*.

Alors que pour expliquer l'absence de parallaxe² Copernic avait simplement agrandi le monde en plaçant plus loin la sphère des étoiles fixes, Bruno fait éclater cette dernière. Faisant l'apologie de Copernic qu'il déborde largement, il imagine un univers infini – ce en quoi il dépasse ses contemporains, notamment Kepler et Galilée. Pourtant l'infinité du monde n'est pas alors une pensée complètement nouvelle : les atomistes grecs l'avaient déjà suggérée avant notre ère et, ensuite, le cardinal Nicolas de Cues (1401-1464), que Bruno cite explicitement, avait aussi évoqué un monde « qui ne peut être clos », à défaut de le dire infini. Curieusement,

² Si la Terre bouge autour du Soleil, disaient les opposants à Copernic, on devrait observer des « parallaxes », c'est-à-dire des changements d'aspect du ciel étoilé au cours de l'année.

cette thèse alors non combattue par l'Église, était tout simplement tombée dans l'oubli. Seuls Bruno, Thomas Digges (v1530–1595), William Gilbert (1544-1603) et Nicolas Baer dit Ursus (1551-1600) en parlent à la fin du XVI^e siècle.

Peut-être en raison de cette croyance en un monde infini, Bruno devient panthéiste. En effet, dit-il, il ne peut exister deux infinis différents. Si Dieu est infini et si l'univers l'est également, alors Dieu et l'univers sont une seule et même chose : Dieu est présent dans chaque partie de l'univers. Puis, Bruno, poussant à son paroxysme une religion faite de panthéisme et d'hermétisme, finit par adopter les croyances des anciens Égyptiens qu'il considère comme supérieures au christianisme : leur adoration des bêtes, par exemple, lui apparaît comme étant celle de Dieu présent dans chaque être vivant.

La pluralité des mondes

Bruno ne chasse pas seulement la Terre du centre de l'univers, mais aussi le Soleil : il ne peut y avoir de centre dans l'infini, explique-t-il. Les notions de « haut », de « bas », de « gauche » et de « droite » sont relatives à un observateur et dépourvues de sens dans un espace infini. Chaque personne qui voit une infinité d'étoiles autour d'elle se croit au centre, mais elle a tort.

L'iconoclaste Bruno va encore plus loin : il professe que notre humanité est quelconque ; que la Terre tourne autour du Soleil, considérée par lui comme une étoile banale, voyageant elle-même dans l'espace au milieu d'une infinité d'autres soleils et d'autres planètes, peuplés par d'innombrables humanités. On reste perplexe devant autant de hardiesse !

Malheureusement, le Nolain a raison trop tôt : l'infinité du monde et la pluralité d'humanités sont les deux socles de la nouvelle mentalité qui ne prendra son envol qu'à la fin du XVII^e siècle. Mais à l'époque de Bruno, et même longtemps après, les esprits sont encore tourmentés par les difficultés théologiques posées par cette pluralité des mondes. John Wilkins (1614-1672) résume ces inquiétudes en se demandant comment pourraient être ces mondes créés par Dieu. De deux choses l'une, répond-il : ou bien ils sont semblables, ou bien ils sont différents. Mais s'ils sont semblables au nôtre, alors Dieu n'est pas providentiel ; et s'ils ne sont pas semblables, alors Dieu n'est pas parfait puisque certains mondes seraient meilleurs que d'autres.

Ainsi la philosophie de Bruno s'oppose aux enseignements chrétiens basés sur une humanité unique et une Terre immobile au centre d'un monde clos, fini et hiérarchisé. Au premier embarras, celui d'expliquer comment ces habitants du ciel pourraient descendre d'Adam ou être sortis de l'Arche de Noé, s'ajoutent d'autres complications : s'il y a d'autres humanités, quel sens donner alors au péché originel ? Serions-nous les seuls concernés par lui ? Une humanité qui en serait dépourvue, serait-elle meilleure que la nôtre ?

Pour des esprits tenaillés par ces mêmes interrogations depuis la découverte des Indiens d'Amérique, c'en était trop. Le Nouveau Monde démolis-

sait déjà suffisamment quelques enseignements de saint Augustin qui avait eu l'imprudence d'écrire : « *Quant à cette fabuleuse hypothèse des antipodes, c'est-à-dire d'hommes qui [...] opposent leurs pieds aux nôtres, il n'est aucune raison d'y croire. [...] Mais supposé que le monde eût cette forme ronde et sphérique, [...] s'ensuivrait-il nécessairement qu'il y eût des habitants [dans les antipodes] ? [...] Il serait trop absurde de prétendre qu'après avoir franchi l'immensité de l'Océan, quelques hommes aient pu, hardis navigateurs, passer de cette partie du monde en l'autre.* »³

Catholiques et réformés n'avaient pas tardé à comprendre combien la découverte de l'Amérique mettait à mal le récit de la Genèse. À défaut d'admettre que l'humanité soit issue de plusieurs couples d'hommes et de femmes, comment expliquer que les ancêtres des Indiens aient fabriqué des embarcations capables de traverser les mers ? Bruno met alors le doigt sur la plaie et traite ce sujet avec sarcasme. Il évoque l'incroyable passage biblique de Jonas avalé par une baleine et recraché sain et sauf sur le rivage : « [On peut expliquer le transport des Indiens par] *quelque traversée de baleines qui auraient avalé certaines personnes dans un pays et qui seraient allées en vomir les survivants dans d'autres régions du monde.* »⁴

Le mouvement de la Terre

Bruno conteste dans le *Banquet des Cendres* l'objection d'Aristote au mouvement diurne de la Terre, restée sans réfutation jusqu'alors, la verticalité de la chute d'une pierre. Ce raisonnement était : si la Terre bouge, une pierre ne peut pas tomber à la verticale puisque la Terre se serait déplacée pendant la chute. Pour contester cette « preuve » de l'immobilité de la Terre, Bruno compare les chutes de deux pierres, l'une sur le quai d'un port, l'autre emportée dans un navire : « *Supposons que deux hommes placés l'un à bord du navire en course, l'autre à l'extérieur, (...) laissent tomber [d'un même point et] en même temps chacun une pierre, sans lui donner aucune poussée. La pierre du premier, sans s'écarter ni dévier de sa ligne, atteindra [la base du mât], alors que celle du second sera laissée en arrière.* »

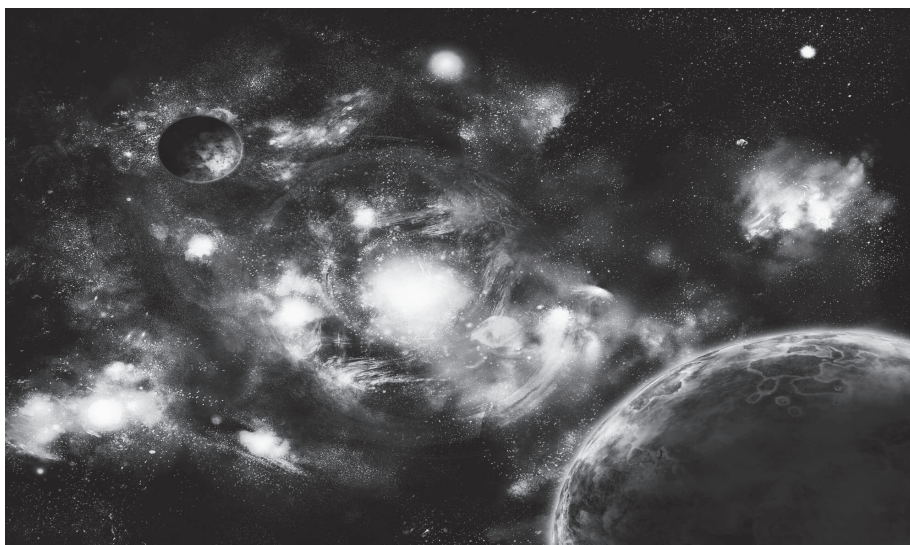
Et il continue : « *À cela une seule raison : la pierre lâchée par celui qui prend appui sur le navire [...] est entraînée dans son mouvement, et se voit imprimer une vertu dont est démunie la pierre lâchée par celui qui se tient à l'extérieur.* »⁵

En étendant cet argument aux objets qui tombent sur la Terre en rotation, Bruno montre qu'il a une intuition du principe d'inertie. Comme l'auteur du « *Banquet des cendres* » n'impose aucune condition d'uniformité ou de linéarité au mouvement du bateau, il est exclu donc d'affirmer qu'il a compris complètement ce principe, relatif aux seuls mobiles entraînés par un Mouvement Rectiligne Uniforme. Il n'en reste pas moins qu'il est sur ce point en avance sur ses contemporains.

³ Saint Augustin, *La cité de Dieu*, Livre XVI, II^e vol. Traduction J-C Eslin, Seuil, 1994, p. 266-7.

⁴ Giordano Bruno, *L'expulsion de la bête triomphante*, Éd. Michel de Maule, 1992, p 230-1.

⁵ Giordano Bruno, *Le Banquet des cendres*, Édition de l'Eclat, 1988, p. 86.



Notre mentalité actuelle trouve banal cet exemple de la pierre tombant dans un bateau. Mais qu'on ne s'y trompe pas, il heurte le sens commun : nous le trouvons simple uniquement parce que nous avons été éduqués dans la science de Newton. Mais au XVI^e siècle cette idée, incompatible avec la physique aristotélicienne, était rejetée sans appel. Même si Galilée omet de citer Bruno en 1632 dans son *Dialogue*, il lui rend un hommage silencieux en s'emparant de cet argument comme une importante démonstration du principe d'inertie⁶.

En essayant d'enseigner le copernicanisme à Oxford, Bruno est chassé dès le troisième cours sous prétexte qu'il a... plagié Marsile Ficin ! Mais voici le témoignage d'un de ses collègues : « [Bruno entreprit] *de promouvoir l'opinion de Copernic selon laquelle la Terre tournait et les cieux restaient immobiles, alors qu'en réalité c'était sa tête qui tournait tandis que son cerveau ne restait certainement pas immobile* »⁷.

La nouvelle errance

En octobre 1585, Henri III rappelle Michel de Castelnau en France. Ne pouvant plus rester en Angleterre, laissant la liberté et le confort dont il avait joui, Bruno revient aussi en France. Désormais, il se logera comme il pourra, son caractère provocant et indocile ajoutant à ses difficultés.

Le rappel de l'ambassadeur est consécutif aux troubles survenus après le décès du duc d'Anjou. Lorsque l'« hérétique » et « relaps » Henri de Navarre (futur Henri IV) avait été déclaré en 1584 successeur présomptif d'Henri III, la Ligue Catholique s'était déchaînée : en juillet 1585, la tension était à son comble, Paris se préparait à un bain de sang. Le duc de

⁶ Galilée estimait inutile de s'assurer expérimentalement que la pierre tombait bien au pied du mât. Ce fut Pierre Gassendi (1592-1655) qui le vérifia en 1641 : sa réussite fut un puissant argument en faveur du principe d'inertie.

⁷ Frances Yates, *Giordano Bruno et la tradition Hermétique*, Dervy, 1988, p. 250-251.

Guise, aidé par l'Espagne, mobilisait ses troupes, et ses prédicateurs sillonnaient la capitale en échauffant les esprits contre le roi. Le pape Sixte V avait franchi un nouveau pas en septembre en déclarant que l'« hérétique » Henri de Navarre ne pouvait pas accéder à la couronne de France. C'est cette ambiance que Bruno trouve à son retour à Paris en octobre 1585.

Quelques mois plus tard, au printemps 1586, lors d'une leçon au Collège de Cambrai, le Nolain met au défi l'assistance de « défendre Aristote » ou de s'attaquer à lui, Bruno. Comme personne ne se manifeste, son audace augmente : il crie qu'il a définitivement terrassé Aristote et ses sectateurs. C'est par chance qu'il s'en sort sain et sauf : les étudiants en émeute exigent qu'il retire ses « calomnies contre Aristote ». De ce jour, il n'ose plus se présenter à l'université de peur d'être lapidé.

Entre-temps, il se brouille avec Fabrizio Mordente à propos d'un compas inventé par ce dernier. Prétendant qu'il a compris l'intérêt de l'instrument mieux que son propre inventeur, il offense profondément Mordente qui se dépêche de le dénoncer aux ligueurs. N'ayant plus le soutien du roi Henri III devenu prudent, Bruno sait que sa vie ne vaut désormais plus rien. Il prend donc la direction de l'Allemagne.

En 1586, il arrive à Wittenberg, où Luther avait lancé la Réforme en 1517. L'accueil est amical : il devient lecteur à l'université pendant deux ans. Obligé de décamper sous la pression des calvinistes, il fait l'éloge de Luther dans son discours d'adieu, ce qui lui sera reproché plus tard par les inquisiteurs : ils le soupçonneront d'avoir tenté d'organiser une secte de « gior-danisti » dont les adhérents auraient été des luthériens.

Bruno est-il devenu luthérien ? Rien de moins sûr, il s'agit plutôt d'un geste de courtoisie à l'égard de gens accueillants dans une Europe intolérante. Écoutons-le : « *Bien que je fusse un étranger, un exilé, un fuyard [...] méprisable aux yeux des sots et des êtres ignobles qui ne reconnaissent la noblesse que là où resplendit l'or, vous ne m'avez pas méprisé [...], de sorte que vous n'avez pas permis que fût violée la liberté philosophique* »⁸.

Seule étape logique de la cavale de Bruno : Prague, gouvernée par Rodolphe II, empereur du Saint Empire Romain Germanique, qui se prend pour la réincarnation d'Hermès Trismégiste ! Parce que cet empereur avait accordé la liberté de culte par les « Lettres de Majesté », parce qu'il accueillait les savants sans se soucier de leur religion, Rodolphe II provoquait la colère du pape et des autres Habsbourg.

Rodolphe II n'offre cependant aucune situation au Nolain en raison des intrigues de Mordente, l'ennemi parisien de Bruno devenu astrologue impérial. Peut-être aussi les caisses de l'empire étaient-elles vides. Explication insuffisante car Rodolphe II savait faire des efforts : il proposera quelques années plus tard un salaire mirobolant à Tycho Brahe.

Incapable de s'établir à Prague, Bruno reprend le chemin vers Helmstedt en 1589 où, selon ses aveux à l'Inquisition, les luthériens l'excommunient

⁸ Cité par Bertrand Levergeois, *Giordano Bruno*, Fayard, 1995, p. 394-5.

pour des raisons qui ne sont pas religieuses. Un sort semblable l'attend à Francfort en 1590 : on l'expulse le jour même de son arrivée. Mais il n'obtempère pas jusqu'à l'impression des trois manuscrits qu'il porte avec lui : *L'Immense, l'Infigurable et les Innombrables* – où il réaffirme ses idées sur l'univers infiniment grand –, *Le Triple Minimum et la Mesure*, où il s'interroge cette fois sur les atomes et l'infiniment petit – et *La Monade, le nombre et la figure*, où il dialogue avec un défenseur de la magie, Cornelius Agrippa (1486-1535).

Fatigué de tant d'errance, il accepte d'aller à Venise en 1591 à l'invitation de Giovanni Mocenigo, un noble vénitien désirant accroître sa mémoire pour briller dans les salons.

L'arrestation

Bruno a-t-il conscience qu'il va vers le danger ? Comme beaucoup d'hommes de son temps, il pense peut-être que l'affaiblissement des catholiques conduira à un changement des mentalités et qu'un courant de conciliation émergera dans l'Église. L'Espagne perd en 1588 son Invincible Armada, donnant ainsi une victoire éclatante à l'Angleterre, et les troupes d'Henri de Navarre, remportant des victoires sur la Ligue Catholique, menacent Paris.

Probablement Bruno a-t-il aussi surestimé les pouvoirs de la Sérénissime République de Venise, qui s'était maintes fois opposée au Vatican. Mais les temps ont changé : après avoir perdu le monopole du commerce en mer qui a fait sa fortune, l'indépendance de la cité des Doges n'est plus qu'une fiction.

Venise n'a pas tiré de grands bénéfices de sa victoire sur les Turcs à Lépante (1571) : les musulmans restent maîtres de la Méditerranée et menacent directement leur République et l'Autriche voisine. Ainsi, les Doges, incapables de s'opposer au pape, partagent désormais leur pouvoir avec le Conseil des Dix et trois inquisiteurs qualifiés par le pontife, qui contrôle personnellement les évêques exerçant à Venise.

Inconscient du danger, Bruno prend la route de la Sérénissime République avec un livre qu'il souhaite dédier à Clément VIII. Il s'arrête à Padoue et y postule en vain à une chaire de mathématiques vacante, celle-là même que l'université attribuera l'année suivante à Galilée.



L'Inquisition

Effrayé par les idées de son hôte, Mocenigo le dénonce à l'Inquisition. Certains griefs sont stupéfiants : ainsi, d'après son accusateur, Bruno aime les femmes et regrette de ne pas être parvenu à... « en posséder autant que Salomon » ! À ce reproche, Mocenigo ajoute : le Nolain doute de la virginité de Marie ; ne croit pas à la transsubstantiation ; professe qu'il existe une infinité de mondes, peuplés par une infinité d'humanités ; pratique la magie ; place ses espoirs dans des hérétiques comme Henri IV, la reine Elisabeth et les luthériens ; etc.

Les inquisiteurs de Venise interrogent l'accusé pour la première fois en mai 1592. Leurs charges amalgament théologie, philosophie et science, inséparables dans leur esprit comme dans celui de Bruno. Ce dernier tient toujours la même défense : il est un philosophe, comme l'étaient Platon et Aristote qui s'écartent parfois des Écritures sans que leurs écrits soient condamnés. Et il se défend avec bravoure.

A-t-il enseigné contre la foi catholique ? Non, répond-il, pas directement, mais il admet que ses vues ne se concilient pas avec la lettre des Écritures. A-t-il professé l'infinité du monde ? Bruno évoque alors la Puissance divine : ce serait indigne de Dieu, infiniment puissant, de s'être contenté d'un seul monde alors qu'il pouvait en produire une infinité. D'ailleurs, avant la découverte des Amériques, n'ignorait-on pas qu'il existait d'autres peuples ? A-t-il nié le Déluge ? Il est absurde, répond-il, de supposer qu'une inondation au Moyen-Orient ait pu anéantir l'Amérique : l'existence des Indiens prouve que le Déluge n'est pas universel. A-t-il souhaité la victoire d'Henri de Navarre et traité la reine d'Angleterre de « divine » ? Non – réplique Bruno – il n'a jamais rencontré Henri de Navarre ni ses ministres ; oui, il a traité la reine Elisabeth de « divine » par simple formule de politesse.

La nonciature informe Rome que Venise détient un prévenu qui a fréquenté les hérétiques et vécu comme eux ; qui nie que le monde ait été créé par Dieu à partir du néant et professe qu'il y a une infinité de mondes habités ; qui affirme qu'il n'est pas nécessaire que les Anges se chargent de mouvoir les cieux puisque le mouvement des astres est naturel, comme est naturel aussi celui de la Terre ; qui nie la transsubstantiation et l'Incarnation et professe que le Saint Esprit est un simple concept philosophique.

Considérant ce cas comme particulièrement grave, le pape réclame son transfert à Rome. Connaissant la réputation de l'Inquisition romaine, Bruno prend peur et essaye de se faire pardonner. Mais c'est trop tard, la machine est déjà en route.

D'ordinaire les Vénitiens rejettent les ingérences pontificales et préfèrent juger eux-mêmes les suspects. D'autant plus que rien n'est définitivement établi : à l'exception de Mocenigo, d'autres témoins amoindrissent la charge pesant sur Bruno. Pour ménager les susceptibilités vénitiennes, le Vatican forge deux excuses : le Nolain est un étranger à Venise et sa poursuite devant l'Inquisition romaine est antérieure à son arrivée dans la cité des Doges. Ce dernier argument est de mauvaise foi : les problèmes de

Bruno avaient concerné l'Ordre des Dominicains, pas l'Inquisition.

Le sort de Bruno en est jeté : il arrive à Rome en 1593, où il est rapidement submergé par un flot de nouvelles accusations extorquées par les inquisiteurs sur certains codétenus. « Interrogés », ceux-ci « avouent » plusieurs blasphèmes et hérésies dont le Nolain se serait rendu coupable.

Parmi ces codétenus se trouve le capucin Celestino de Vérone, emprisonné pour avoir dit que le Christ n'est pas le Sauveur de l'Humanité. Les inquisiteurs pensent tout naturellement à l'interroger : en effet, ce pauvre homme (qui va lui aussi finir sur le bûcher) avait déjà servi de « témoin » contre d'autres accusés. Certains de ses « aveux » prêteraient à sourire s'ils n'avaient pas mis la vie de Bruno en danger. Ainsi, cette question cruciale : le Nolain aurait dit que le Christ n'est pas mort sur une croix, mais sur deux bois en forme de gibet. D'après ces mêmes « aveux », Bruno aurait eu des propos grossiers sur la moralité de Jésus. Il aurait affirmé que les étoiles sont des mondes et que seuls les ignorants croient qu'il y a un seul monde. Il aurait dit que si on le libérait, il irait chez les hérétiques. Il aurait professé qu'il n'y a pas d'enfer, et qu'après la mort les âmes passent d'un corps à un autre corps et d'un monde à un autre monde. Il aurait soutenu qu'il est ridicule de se recommander aux saints. Il aurait dit que Caïn avait eu raison de tuer Abel, etc., etc.

Questionné sur ces accusations, Bruno doit prouver son innocence. Il admet certaines erreurs d'appréciation, nie les blasphèmes et maintient l'essentiel de sa pensée.

En 1594, l'instruction s'arrête : une vague d'arrestations ayant rempli les prisons, les inquisiteurs s'occupent d'autres inculpés. Profitant de ce répit, Bruno rédige un mémoire en sa défense, dont le texte est perdu.

Nouvelle pause en 1596 : les inquisiteurs décident d'examiner la totalité de son œuvre pour y rechercher d'autres sacrilèges. Car, fait incroyable, ils ne connaissaient jusqu'alors qu'une partie de ses écrits. En 1597, des interrogatoires « stricts » reprennent sur l'infinité du monde, hérésie qu'il est sommé d'abandonner. Nouvelle suspension en 1598 : Clément VIII, qui suit personnellement le procès, est absent de Rome.

Bellarmin

En janvier 1599, c'est au responsable du Saint-Office, le cardinal Robert Bellarmin, que Bruno doit désormais rendre compte. Neveu du pape Marcel II, Bellarmin est un intellectuel éloquent : il dominera deux pontificats et refusera deux fois la tiare papale par crainte qu'un Jésuite à la tête du Vatican n'aiguise les conflits entre les maisons de France et d'Autriche.

Ancien enseignant au Collège Romain, centre jésuite destiné à propager les idées de la Contre-réforme, Bellarmin est un controversiste de talent. Un de ses livres avait été cependant mis à l'Index par Sixte V parce qu'il ne défendait pas assez fermement l'absolutisme papal. Par conviction ou



par opportunisme, le cardinal n'avait pas tardé à changer d'avis et à soutenir la thèse suivante : le pape représente Dieu sur Terre et s'opposer à lui, c'est s'opposer à Dieu ; les princes et les rois sont des vassaux du pontife qui a le droit de les déposer et de réduire leurs lois à néant.

Bellarmin est redouté et respecté de ses adversaires. Les Jésuites vantent les qualités de dialogue et de compréhension dont il a fait preuve à l'égard des Dominicains dans les débats sur la prédestination. Mais derrière cette image flatteuse, il y a aussi un autre homme. Depuis sa nomination à la tête de l'Inquisition en 1599, il sera jusqu'à sa mort en 1621 le Cardinal

Inquisiteur, charge qu'il assumera sans états d'âme si l'on se réfère à son exclamation lorsqu'il apprit le massacre de la Saint Barthélemy : « *Quel fameux jour pour les catholiques !* ».

Après maintes tentatives, les Jésuites obtiendront sa canonisation en 1930 et l'attribution du titre de « docteur de l'Église » en 1931. De ce fait, les ecclésiastiques devraient toujours se référer à lui en tant que « saint Robert Bellarmin ». Curieusement, une telle désignation est absente lorsqu'ils évoquent le procès de Bruno ou l'instruction de l'affaire Galilée de 1616, dont Bellarmin a eu aussi la charge. Ils préfèrent alors s'en tenir pudiquement au titre de « cardinal Bellarmin ».

La fin

En janvier 1599, Bellarmin exige que Bruno abjure huit propositions s'il veut avoir la vie sauve. Le cardinal avait rayé de la liste les accusations qui reposaient seulement sur les « aveux » des codétenus. Il révélait ainsi le peu d'estime qu'il accordait aux « témoignages » extorqués sous la torture. Les propositions sont :

- prétendre d'avoir démontré la cause du mouvement de la Terre sans contredire les Écritures ;
- avoir opposé l'idée d'un univers infini, éternel et composé de mondes innombrables à l'idée de la Création divine ;
- avoir désigné les astres comme les véritables messagers de la voix divine ;
- avoir affirmé que les deux principes réels de l'existence sont l'âme du monde et la matière originelle ;
- avoir affirmé que l'âme humaine est une expression transitoire de l'Âme du monde ;

- avoir affirmé que rien ne s'engendre ni ne se corrompt ; la vie et la mort ne sont que des modes transitoires ;
- avoir affirmé que la Terre a une âme, non seulement sensitive, mais aussi intellectuelle et peut-être davantage ;
- avoir affirmé que l'âme constitue une simple réalité spirituelle actuellement présente dans le corps.

Bruno ne répond pas clairement. C'est parfois oui, parfois non. Craignant à juste titre pour sa vie, il veut en appeler au pape en personne. Inspiré par le pardon accordé à Henri IV après son reniement, il pense qu'il peut lui aussi être objet de mansuétude. Il dit « regretter » ses « erreurs », demande le pardon et prie le pape d'avoir de la miséricorde. Mais comment Bruno, ce misérable vagabond, peut-il se croire égal à un roi ?

Les inquisiteurs ne sont pas disposés à supporter longtemps ses faux-fuyants. Les « regrets » ne leur suffisent pas : Bruno doit s'humilier ! Il doit se présenter à genoux, embrasser le crucifix et renier tout ce qu'il a dit. C'est cela ou rien !

Le Nolain tergiverse, change sans cesse d'avis : il veut gagner du temps. Il espère encore s'adresser au pape. Mais les juges du saint tribunal s'impatientent et se réunissent en septembre 1599 en présence du Saint Père. Considérant que Bruno n'est pas encore complètement convaincu, considérant aussi que ses tergiversations trahissent sa peur, les cardinaux recommandent qu'il soit questionné : ils veulent le condamner sur ses « aveux ». Ils décident alors de fixer un terme pour son repentir : il a quarante jours pour se mettre à genoux !

Sentant que la fin est proche, Bruno est pris d'angoisse : la mort par le feu est atroce. Mais peut-il accorder du crédit à ces bourreaux qui ont maintes fois manqué à leur parole ?

Bruno dut alors se rappeler qu'il avait écrit : « Je ne reculerai pas devant la mort et mon cœur ne se soumettra jamais à aucun mortel ». L'avait-il écrit par fanfaronnade ? Non : Bruno décide alors de mourir pour ses idées !

Le 21 décembre il dit à ses bourreaux : « Je ne me repentirai pas ! ».

Le 20 janvier, le pape décide de l'envoyer au bûcher. N'est-ce pas exactement par le feu de l'enfer que Dieu punit les hérétiques après leur mort ? Les saints inquisiteurs ne font donc qu'anticiper son sort.

Le 8 février, ils lisent la sentence : « [Nous te désignons] *hérétique, impénitent et obstiné [...et] te livrons au bras séculier [...]* De plus, nous condamnons, réprouvons et interdisons tous tes livres [...et] ordonnons qu'ils soient publiquement détruits et brûlés [...] et qu'ils soient mis à l'Index des livres interdits ».

Bruno répond alors avec hauteur cette phrase devenue célèbre : « *La sentence que vous prononcez vous fait peut-être plus peur qu'à moi-même* ».

Son supplice le jeudi 17 février, au début du Carême, est hautement sym-

bolique : c'est le moment indiqué pour exécuter l'« hérétique » auteur du *Banquet des Cendres*, dialogue dont le scénario se déroule précisément un mercredi des Cendres ! Bruno est traîné au milieu d'une foule hostile qui chante des litanies et l'exhorte à « renoncer à son obstination ». Aucune souffrance ne lui est épargnée. Les bourreaux n'ont pas ce geste de pitié qu'ils pratiquaient souvent : étrangler le supplicié avant d'allumer le bûcher !

Ultime humiliation : ils lui présentent un crucifix, alors que le philosophe est déjà attaché au poteau : mais Bruno trouve la force de tourner la tête.

Bruno et la science

L'influence de Bruno en science est d'abord négative : en associant l'infinité du monde avec le copernicanisme, il rend ces deux thèses solidaires donc suspectes aux yeux de l'Église catholique. Le cardinal Bellarmin, son inquisiteur, condamnera l'héliocentrisme en 1616 et interdira à Galilée d'en parler « même sous forme d'hypothèse ».

« Fléau d'Aristote », comme il s'était nommé lui-même, Bruno voulait faire table rase de l'aristotélisme. Mais, pur produit de son époque, la Renaissance, où la frontière est floue entre science, religion, alchimie, magie et astrologie, et malgré ses intuitions géniales sur l'infinité du monde et le principe d'inertie, il n'a pas pu (ou n'a pas su) fonder une science nouvelle.

Même s'il adhérerait au copernicanisme, Bruno ne justifiait pas le mouvement de la Terre comme Copernic. Si pour ce dernier la rotation de notre planète découlait de sa forme sphérique, pour lui la Terre bougeait parce qu'elle était vivante, parce qu'elle devait exposer successivement chacune de ses parties au Soleil, source de vie !

Pour Bruno, les hommes, les animaux et le moindre objet, depuis le plus petit atome jusqu'à la plus grande planète, avaient une âme responsable de leurs mouvements, celle des hommes étant une expression particulière de l'Âme du monde. Fondée sur le panthéisme et la métempsychose, la philosophie de Bruno, empreinte de magie et d'animisme, est fort éloignée de la rationalité dont Galilée et les fondateurs de notre science ont fait preuve.

Bruno a négligé les deux principales bases de la nouvelle science de Galilée : l'expérimentation et la mathématisation. Non content de s'être désintéressé de la première, il a nettement rejeté la deuxième. Il a notamment déconsidéré Copernic en le présentant comme un « mathématicien » qui n'a pas compris la portée de sa découverte. En outre, il a professé son aversion pour les mathématiques dans *L'articuli adversus mathematicos* (1588), livre dédié à l'empereur Rodolphe II. Comme le dit justement Koyré : pour remplacer la physique d'Aristote, il ne suffisait pas de lui opposer une métaphysique.

Ayant dépouillé les intuitions brunniennes de sa gangue animiste, Galilée

et Newton effaceront rapidement toute trace du Nolain dans la science. Comme de plus Galilée évite par prudence de le citer lorsqu'il s'approprie son exemple de la chute d'une pierre dans un bateau, Bruno est tombé injustement dans l'oubli.

Du bûcher à nos jours

Dresser un bilan de l'influence de Bruno est un sujet qui dépasse notre étude. Parfois certaines de ses idées réapparaissent sans que l'on sache si elles viennent d'une autre souche ou s'il s'agit de graines semées par le Nolain dans un terrain fertile. En tout état de cause, après que Galilée eut tourné sa lunette en 1610 vers le ciel, la pensée que le monde pouvait être infini s'est insinuée dans les esprits. Et cela ouvrait logiquement un grand boulevard pour l'idée de la pluralité des mondes habités.

C'est en Angleterre, terre d'hérésie anglicane, loin du Vatican, qu'un premier écho résonne lorsque William Gilbert, Thomas Harriot (1560-1621), John Wilkins ou Nicolas Hill (1571-1611) parlent d'un monde infini, alors que les savants catholiques, muselés par l'Inquisition, évitent même de citer le nom de Bruno. Sur le continent, à quelques exceptions notables comme Tomaso Campanella et le protestant Kepler, le Nolain est rarement évoqué sauf pour être condamné. Marin Mersenne par exemple le présente comme athée, accusation que les inquisiteurs eux-mêmes n'avaient pas formulée. Bruno ne sort véritablement de l'ombre que sous la plume de Pierre Bayle (1647-1706) dans le *Dictionnaire Historique et Critique* (1696).

Comme Galilée, Bruno devient un enjeu politique. Dans son combat contre le pape, Napoléon saisit les archives de leurs procès, et seule la chute de l'Empire l'empêche de les publier. Si les pièces concernant Galilée furent sauvées, celles de Bruno, plus compromettantes pour l'Église, furent détruites en France en 1817.



Les idées de Bruno, souvent modifiées, vont avoir un grand avenir : on les invoquera pour des causes que le Nolain ne pouvait même pas imaginer. Ainsi, au XIX^e siècle, elles réapparaissent surtout sous la plume des positivistes et des francs-maçons qui font l'amalgame entre lui et Galilée, deux esprits pourtant si différents. Utilisés comme étendard pour combattre l'Église et la monarchie de la Péninsule, ils sont présentés comme deux martyrs de la science par les républicains et les laïques italiens. Lorsque ces derniers érigent en 1889 la statue de Bruno au Campo dei Fiori, à l'endroit même de son martyre, l'Église s'indigne : « À chaque fois que l'horizon politique s'assombrit, Bruno revient sur le tapis ».

Au début du XX^e siècle, se répand un récit invraisemblable : l'Inquisition aurait seulement brûlé l'effigie de Bruno. Doués d'une imagination plus fertile, d'autres parlent d'un tremblement de terre pendant son supplice.

Dans une grande confusion idéologique, des tendances politiques disparates revendiquent Bruno : alors que les marxistes italiens trouvent en lui un symbole de la révolte, Giovanni Gentile, futur ministre fasciste, édite quelques œuvres du Nolain en 1908. Encore plus surprenant, Mussolini résiste en 1929 au Vatican qui souhaite détruire la statue de Bruno.

En 1930, l'indignation des démocrates est à son comble lorsque l'Église canonise Robert Bellarmin : geste lourd de signification que cette canonisation du Cardinal Inquisiteur ! Mais en 1992 le Vatican opère une volte-face : le pape Jean-Paul II « réhabilite » Galilée en justifiant toutefois son procès par une « réciproque incompréhension » entre le savant et le saint cardinal. En partageant surnoisement les torts entre les deux hommes, le pontife a disculpé surtout Bellarmin !

Qu'en est-il pour Bruno ? Apparemment, le Vatican se pencherait en 2009 sur son cas. Mais cette réhabilitation souhaitée par de nombreux intellectuels est parfaitement ridicule. Quel sens peut avoir pour Bruno qui a donné sa vie pour ses idées le pardon des héritiers de Bellarmin ? Comme Diderot l'a bien dit : « Les lignes tracées avec le sang du philosophe sont d'une autre éloquence ».

À l'époque de la condamnation à mort de Salman Rushdie, de Taslima Nasreen, ce n'est pas une « réhabilitation » de Bruno qu'il faut réclamer : c'est le procès du fanatisme religieux, de l'Inquisition et de l'intolérance qu'il faut faire ! ■



Anamnèse d'une rumeur

Ressuscitée et amplifiée via Internet, la rumeur selon laquelle Giordano Bruno n'aurait pas été supplicié et/ou livré au bûcher semble encore avoir des adeptes. Interrogé à ce sujet, Arkan Simaan lève définitivement le doute introduit, en 1875, par un article de Théophile Desdouits¹ et diffusé aujourd'hui sur la Toile, e.a. par Les Amis du Christ Roi de France².

« Desdouits écrit : *“Le supplice de Bruno ne se trouve attesté que par la lettre de Schopp et l'authenticité de cet unique document n'a jamais été démontrée [...]”*

En fait, Desdouits ne se contentait pas de nier le bûcher, il mettait aussi en doute l'existence du procès. Comment pouvait-il ignorer que les pièces des procès de Bruno et de Galilée avaient fait l'objet d'un chantage politique ? Dans son combat contre le pape, Napoléon les avait en effet saisies pour les publier : seule la chute de l'empire l'en a empêché. Sur son ordre exprès, ces documents avaient été numérotés à Rome. En 1817, les pièces du procès de Bruno furent détruites en France sous la Restauration. L'ignorance de cette seule donnée suffirait à discréditer Desdouits. Mais son article est à rejeter pour d'autres raisons, notamment parce qu'en novembre 1940, Mgr Angelo Mercati va découvrir un résumé du procès de Bruno dans les archives privées de Pie IX. Il va les publier (*Il sommario del processo di G. Bruno*) afin de soutenir le droit de l'Église de punir l'hérétique et blasphémateur Giordano Bruno.

La deuxième affirmation de Desdouits, selon laquelle Gaspard Schopp serait le seul à son époque à parler du bûcher de Bruno est scandaleuse. Par exemple, le journal de l'Archi-Confrérie de Saint Jean Décollé, congrégation chargée d'accompagner les dernières minutes des condamnés à mort, publiée à Rome, dans son édition des 16-17 février 1600, un compte rendu ne laissant la place à aucun doute³ : *“[...] Et il [Bruno] a tant et si bien persévéré dans son obstination, qu'il a été conduit par les ministres de la justice au Campo dei Fiori ; et là, dépouillé, nu, et lié à un poteau, il fut brûlé vif, toujours accompagné de notre Compagnie, qui chantait des litanies, et les confortateurs jusqu'au dernier moment l'invitèrent à abandonner son obstination, dans laquelle il finit sa vie misérable et malheureuse.”*

De plus, deux avis furent affichés par l'Église à Rome le 19 février 1600⁴ :

Le premier : *“Jeudi a été brûlé vif, sur le Campo dei Fiori, ce frère de Saint Dominique, de Nola, hérétique obstiné, avec la langue entravée à cause des paroles épouvantables qu'il prononçait, sans vouloir écouter les confortateurs ni quiconque d'autre. Il avait été douze années dans les prisons du Saint Office, dont il avait autrefois été libéré.”*

Le deuxième avis : *“Jeudi matin, sur le Campo dei Fiori, a été brûlé vif ce scélérat de frère dominicain de Nola, dont a déjà été écrit dans le dernier avis : hérétique, absolument obstiné, qui avait, par caprice, formé divers dogmes contre notre foi et, en particulier, contre la très Sainte Vierge et les Saints, ce scélérat a obstinément voulu mourir dans ces [erreurs] ; et il disait qu'il mourait martyr et bien volontiers, et que son âme monterait au paradis avec cette fumée. Mais présentement, il sait s'il disait la vérité.”*

Ajoutons qu'en 1607, Kepler fit clairement allusion au bûcher⁵ et aussi, qu'en 1627, un Jésuite rapporta au procès en béatification du cardinal Bellarmin avoir vu le candidat à la sainteté troublé deux fois dans sa vie : à la mort d'un compatriote en “état de concubinage” (sic !) et en voyant un condamné du Saint Office mourir impénitent. S'agit-il de Bruno ? Peut-être, mais il se pourrait aussi que ce fût frère Celestino de Verona, brûlé vif en 1599... »

A.S.

¹ <http://www.biblisem.net/etudes/desdbrun.htm>

² <http://www.a-c-r-f.com/>

³ Luigi Firpo, *Le procès de Giordano Bruno*, traduction et notes d'Alain Segonds, Les Belles Lettres, 2000, document 70, pp. 494-495.

⁴ Ibid. page 522.

⁵ Lettre disponible dans *Gesammelte Werke*, XVI, p. 86.

Le spectacle

Giordano Bruno, des signes des temps

Entretien avec Laurent Vacher

L'AFIS et la revue Science et pseudo-sciences sont partenaires du spectacle « Giordano Bruno, des signes des temps », mis en scène par Laurent Vacher, et produit par La Compagnie du Bredin. Laurent Vacher a accepté de répondre à nos questions.



Qu'est-ce qui peut conduire un réalisateur à mettre en scène un spectacle sur la vie de Giordano Bruno ?

En premier lieu un hasard : Paul Felenbok, astrophysicien, m'a parlé en 2000 de l'anniversaire de la condamnation et de l'exécution, comme hérétique impénitent et obstiné, il y a 400 ans à Rome, de Giordano Bruno, prêtre dominicain en rupture. Il m'a fait lire un article de Jacques Attali, qui souligne la modernité et l'esprit d'anticipation dont fait preuve Giordano Bruno dans sa vision astronomique et philosophique, notamment sur des thèmes tels que la multiplicité des mondes et d'autres formes de vie. Et c'est cet astrophysicien qui m'a suggéré de réaliser un spectacle pour cet anniversaire. Il me faudra deux ans de lecture et d'écriture pour arriver à la création du spectacle, « Des signes des temps, Giordano Bruno ».

Ma connaissance sur Giordano Bruno à ce moment-là était quasi nulle : un moine rebelle patati patata... mais rien de très concret. Je me suis procuré ses ouvrages et ceux écrits sur lui. Là, j'ai été aspiré dans un puits sans fond. Une pensée, un style, une rage me précipite alors dans la lecture, laissant de côté dans un premier temps des

pans entiers de compréhension (découverte d'un style, d'un esprit déconcertant). Puis petit à petit, il me semble lire de la « poésie », et j'en saisis peu à peu les sens, la pertinence, j'entre dans la pensée de l'auteur. Je découvre les dialogues platoniciens où il affirme sa pensée, que ce soit en astronomie ou en critique du christianisme, puis ses poèmes éclairent çà et là dans ses ouvrages ses doutes, ses incertitudes, ses hésitations et ses passions. Entre les lignes se dresse une personnalité complexe et bouleversante ; page après page, je me familiarise avec Giordano Bruno, mais bien des inconnues se dressent devant moi.



Ainsi, étiez-vous familier des controverses astronomiques de l'époque ?

J'ai dû me faire expliquer l'histoire de l'astronomie, son lien avec l'histoire de notre mode de pensée, donc de vie, principalement sur notre place dans l'univers infini. Comme beaucoup de personnes, j'aime regarder les étoiles, j'aime me penser suspendu dans cette infinité. Cette sensation est enivrante, exaltante, mais je n'avais pas connaissance de la façon dont on est parvenu à accepter cette idée d'infini. Comment aujourd'hui comprendre qu'il y a seulement 400 ans cette

pensée était impossible, bien que nous vivions sous le même ciel, la même voûte étoilée ? Et pourquoi ceux qui avançaient sur le chemin de l'infini le faisaient-ils au péril de leur vie ?

Sps *Giordano Bruno, personnage multiple : lequel vous intéresse le plus ?*

Giordano Bruno, boulimique de connaissances, ne laisse rien de côté dans ses études, qu'il s'agisse des grands principes théologiques ou philosophiques. Il n'omet pas d'apprendre d'autres doctrines, d'autres philosophies. Grâce à l'art de la mémoire, il emmagasine des bibliothèques et les restitue avec compréhension, réflexion et pertinence. Ainsi assimile-t-il les connaissances venues des Grecs et autres fondateurs, mais aussi, avec admiration, celles venues de la civilisation égyptienne, ainsi que celles issues d'une étude rigoureuse des arts magiques.

Mais Giordano Bruno n'est pas seulement enfermé dans ses livres. Il embrasse la vie, goûte à ses plaisirs, il regarde le ciel, les arbres, les déliquescences des matières. Quelles sont les forces d'attraction et de non-attraction ? Quelles sont ces forces qui attirent et maintiennent des planètes à distance les unes des autres ?

Sa fuite à travers l'Europe ne le coupe pas, bien au contraire, des mouvements de son époque. Il semble gourmand de tout et sa recherche de la vérité est infatigable. Cet homme persécuté, seul face à son époque, symbolise la résistance pour avancer, évoluer, mener la pensée vers le progrès, la modernité. En témoigne aussi le choix

qu'il fit d'aller au bout de son « obsession », de refuser tout renoncement à ses idées et ses travaux, d'affronter sa condamnation à mort comme un ultime argument, une arme contre ses détracteurs.

Faire entendre Giordano Bruno devenait une nécessité, plus rien n'allait me faire changer de route, en poursuivant mes lectures, je commençais la rédaction de ce qui allait devenir : *Des signes des temps*, Giordano Bruno.

Sps *Comment traiter la partie scientifique d'une telle controverse sans maltraiter la réalité historique et scientifique ? Quelle liberté l'artiste peut-il s'accorder avec les faits ?*

Je suis un autodidacte. Je n'ai aucune connaissance scientifique scolaire ou universitaire, ni philosophique. Mes connaissances sont celles que j'ai acquises au fil des ans. Mes repères en cours d'écriture étaient donc des plus simples. Si je comprenais, il n'y avait pas de raison que d'autres ne comprennent pas. En entrant dans la complexité du discours et plus particulièrement sur celui de l'infini, il m'a fallu me reprendre à plusieurs fois en travaillant sur deux axes. Premièrement, celui des idées et des conceptions modernes de l'observation du ciel de Giordano Bruno, sachant que sa réflexion est fondée sur l'intuition et la déduction, et non sur l'observation. Reprendre dans ses écrits ses explications, les condenser et rendre le discours vivant, propre au jeu théâtral. Deuxièmement, celui de la légitimation de sa détracteurs. Il me paraissait, à la lecture du procès, qu'il ne fallait pas attribuer à ses accusateurs seulement une parole de

type langue de bois. Et il ne s'agissait pas non plus de faire du procès de Giordano Bruno un modèle de justice, car tel ne fut pas le cas. Mais il faut bien comprendre que, pour le commun des mortels, et à plus forte raison pour les gardiens sincères des dogmes de l'Inquisition romaine, cette notion d'un univers infini était des plus fantasmatiques. D'ailleurs, sa condamnation à mort se fera principalement sur ses propos et ses critiques du dogme religieux.

Pour mettre en valeur la parole de Giordano Bruno, j'ai, à partir de ses textes, imaginé l'ultime discours, ce que serait sa dernière explication philosophique sur sa conception du cosmos lors de son procès, en imaginant que, dans cet ultime discours, il misait sa vie et tenterait de sauver ses travaux. C'était ce qu'il avait de plus précieux.

Pendant l'écriture, je savais que je devais rester dans les clous d'une certaine véracité, plus particulièrement sur sa biographie, et surtout sur son discours philosophique. Mais plus j'avais dans ce travail et plus je me sentais libre d'y ajouter mes positions, que ce soit ce qui me fascinait dans la force de Giordano Bruno mais aussi ce qui m'agaçait. Très vite la question de l'obstination me laissait des doutes, je ne pouvais admettre que Giordano Bruno n'eût pas hésité, trébuché. Il me fallait en faire un personnage dont les failles fussent visibles. Plus je mettais en conflit sa personnalité avec toute la liberté que j'avais, plus son discours scientifique me paraissait prendre de la force. Cette pièce est donc avant tout une histoire, une fiction soumise aux contraintes de l'espace et du temps du théâtre, même si les

faits, le fond, sont tirés de l'œuvre scientifique et philosophique de Giordano Bruno.

Je finis par avoir une lecture très personnelle de cet ensemble, où ma subjectivité n'a pas à se justifier, comme chaque acteur ou personne travaillant sur ce spectacle peut revendiquer la sienne. L'historien, le scientifique cherchant à reconstituer l'exacte vérité seront probablement ici et là un peu déçus. Mais nos objectifs diffèrent, même si à différents carrefours de nos travaux respectifs, nous nous entrevoyons. Pour ma part sans la réédition des œuvres de Giordano Bruno, des biographies de différents auteurs, je n'aurais jamais pu avancer dans mon travail théâtral.



Comment vous êtes-vous approprié un personnage aussi complexe que Giordano Bruno ?

Pour rendre la modernité et la pertinence de la pensée philosophique du personnage, l'incarnation au sens classique était impossible et il fallait aussi éviter de faire ronronner sa langue ou de donner un cours magistral, ce qui nous aurait éloignés d'une construction théâtrale. Il me fallait un système de jeux qui fasse découvrir Giordano Bruno au fil du spectacle, et laisser son écriture impétueuse et radicale résonner tout au long de la représentation. J'ai donc eu l'idée de faire incarner cette personnalité hors du commun, non par un comédien, mais par trois, qui vont tracer avec leur corps les différents caractères de Giordano Bruno. La complémentarité et la différence des interprètes mettent en relief la complexité du personnage.

L'enjeu, la vie de Giordano Bruno et son procès me permettent de créer le jeu dans un espace temps défini et non modifiable, les sept derniers jours avant sa sentence et son exécution. J'ai très vite imaginé le jeu où les trois comédiens se passeraient le « rôle » dans une joute verbale. L'enjeu, le risque, serait que le dernier à prendre la parole en mourrait, puisque telle est l'issue du procès.

La pièce serait un jeu où la parole de Giordano Bruno se passerait dans une joute à mort, où trois parties se distingueraient. Première partie : Nola, Naples, son intuition qui le pousse à sortir du cadre de son apprentissage, de sa formation de dominicain, ses premiers conflits, le début du « voyage », de la fuite. La deuxième, où l'homme affirme, avec une longue et profonde réflexion, « *un nombre infini de soleils existent, un nombre infini de terres tournent autour de ces soleils, des êtres vivants habitent ces astres* ». Et la troisième partie : le procès, l'affrontement où dans ce simulacre de justice une porte de sortie sera ouverte, où l'homme Giordano Bruno aurait pu sauver sa vie en dénonçant ses travaux, les réduire à l'état de phantasmes, fruit d'une imagination fiévreuse. Non. Il ne renie rien jusqu'à son dernier souffle, il dit, crie, hurle à ses contemporains d'ouvrir les yeux, d'ouvrir leurs pensées. Il n'en sera rien. La mort sera la seule réponse du Vatican. Donc, chaque acteur a une partie à défendre en étant pour un instant Giordano Bruno, et les deux autres, ses détracteurs à la fois dans la dimension du procès, mais aussi dans une joute théâtrale, où deux personnages cher-

chent à déstabiliser un troisième.

Giordano Bruno est un jouisseur amoureux de la vie, il aime passionnément. Il fallait donc donner d'autant plus au spectacle une dimension ludique, joueuse, où la violence, la noirceur côtoient le rire, l'humour et l'amour. N'est-il pas un contemporain de William Shakespeare ? Leur rencontre à Londres et leurs influences réciproques sont plus que probables.

Il fallait donner vie à ces propos, les sortir des livres pour que, dans l'alchimie du jeu des acteurs, de par la subjectivité qu'ils portent aux spectateurs, ils donnent à entendre le texte, les mots de Giordano Bruno. Le sens se dresse et la compréhension des enjeux se fait. Alors, et petit à petit, pour chaque spectateur apparaît ce personnage fascinant qu'est Giordano Bruno.

SPS *Et finalement que voulez-vous transmettre au public ? Au public des années 2000, 400 ans après les événements ?*

400 ans, ce n'est pas grand-chose qui nous sépare de Giordano Bruno, et pourtant c'est énorme. Que de temps, d'espace et de révolutions ! Comme Giordano Bruno, il nous faut imaginer d'autres systèmes, d'autres pensées pour nous créer un nouvel espace, où chacun aspire à construire un nouveau mode de vie, individuel et collectif. Raconter Giordano Bruno aujourd'hui c'est dire, hurler, qu'il nous faut toujours avancer sur le chemin du changement perpétuel, où rien ne se fige, et où les expériences du passé servent l'avenir. Raconter Giordano Bruno c'est résister aux empêcheurs d'avancer sur le chemin de la vérité.

Dans ce spectacle, je transmets ce qui m'a ému, bouleversé en découvrant l'aventure de cet homme. Et peut-être ce qui m'a profondément changé depuis que je le côtoie. La fragilité d'une construction théâtrale, qui se place dans l'éphémère de sa représentation, n'a pour but que de nous libérer, nous enrichir, même si cette émotion ne dure que l'espace d'un instant : de l'infiniment petit à l'infiniment grand, rien n'est inutile.

Sps **Bertolt Brecht a écrit la vie de Galilée. Y aurait-il un « genre » à développer ? Une filiation ?**

Je ne peux pas répondre à cette question. J'aime la pièce de Brecht, et je pense qu'en s'attaquant à ce sujet, il a cherché aussi à montrer combien est dur le chemin de la

vérité. Le théâtre est rempli de personnages tirés de la vie réelle ou pure fiction. Mais souvent, tout ce mélange est pour notre plus grande joie. Les personnages de fiction nous semblent souvent plus vivants que les autres.

Le théâtre que je revendique est un espace de représentation où les idées côtoient le ludique. Chacun doit sortir déstabilisé, grandi par les idées et avec le plaisir d'avoir vécu cette représentation. Ce moment de la représentation que nous réinventons à chaque fois a sûrement quelque chose en commun avec la recherche scientifique : le côté hasardeux, périlleux, funambule dans l'espace et le temps.

*Propos recueillis
par Jean-Paul Krivine*

Giordano Bruno, plus de 400 ans après : histoire et actualité

Débat animé par Arkan Simaan et Laurent Vacher

12 novembre 2009, à l'issue du spectacle

À l'issue de la représentation du spectacle « Giordano Bruno - Des signes des temps », Arkan Simaan, historien des sciences et membre du conseil scientifique et de parrainage de l'AFIS, animera un débat, avec Laurent Vacher, réalisateur du spectacle.

L'Église catholique se penche sur le « cas Giordano Bruno ». Va-t-elle réviser ce fameux procès, plus de 400 ans après ? Va-t-elle le faire en invoquant, comme pour Galilée, une « tragique incompréhension réciproque » ? Mais Giordano Bruno n'a pas été brûlé pour ses seules théories sur le monde. Il a choisi de mourir en homme libre, et a été condamné pour blasphème et hérésie. Dans ce XXI^e siècle naissant, le crime de blasphème est encore inscrit dans le droit pénal de nombreux pays, y compris de pays européens. C'est pourquoi cette affaire ne relève pas que de l'histoire révolue. La grande leçon du cas Giordano Bruno est que chacun doit admettre les critiques et accepter de débattre de ses convictions avec autrui.

Giordano Bruno – Des signes des temps

Un spectacle en partenariat avec l'Afis et sa revue
Science et pseudo-sciences.



Mise en scène et réalisation de Laurent Vacher, à partir de textes de Giordano Bruno. Avec Benoît Di Marco, Pierre Hiessler, Laurent Lévy. Une production de la Compagnie du Bredin.

À l'occasion de l'Année Mondiale de l'Astronomie, l'Observatoire de Paris ouvre exceptionnellement ses portes au public, pour un spectacle déambulatoire au cœur de ce lieu de science et d'histoire. Un parcours à la découverte de Giordano Bruno, astronome, philosophe et arpenteur de l'infini, qui fut contemporain de Galilée. Mu par une géniale intuition, Giordano Bruno dès la fin du XVI^e siècle, affirme ce sur quoi les astronomes contemporains continuent de travailler :

« un nombre infini de soleils existent ; un nombre infini de terres tournent autour de ces soleils, des êtres vivants habitent ces mondes... » Plaidoyer contre l'intolérance et l'obscurantisme, ce spectacle évoque l'histoire d'une pensée révoltée, qui propulse un homme à la découverte du monde dans une Europe en pleine guerre de religions.

Cette pièce a reçu le label de l'Année Mondiale de l'Astronomie AMA09.

Représentations

Paris. Observatoire de Paris. Du 7 novembre au 12 décembre 2009.

61 avenue de l'Observatoire – Paris 14^e,
Du lundi au samedi à 20h30, sauf le jeudi à 19h30.

Lunéville. Théâtre de la Méridienne, les 14, 15, 16 octobre 2009.

Meudon. Centre d'Art et de Culture, les 22 et 23 octobre 2009.

Saint Michel sur Orge. Espace Marcel Carné, les 7 et 8 janvier 2010.

Saint Pierremont-Mancieulles (54). Espace culturel, 21 et 22 janvier 2010

Metz. Théâtre du Saulcy, les 27 et 28 janvier 2010

Tous les renseignements sur :
www.compagniedubredin.com

Les leçons de la condamnation de Giordano Bruno

Arkan Simaan

« Giordano Bruno, des signes des temps », cette pièce de Laurent Vacher et de la Compagnie du Bredin revient sur scène en France, en octobre 2009, au moment où l'Église catholique se penche sur le « cas Giordano Bruno ». Vaut-elle réviser ce fameux procès ? « *Peut-être* », affirmait en mai 2009 Nicola Cabibbo, Président de l'Académie pontificale des Sciences, à *Famiglia cristiana* : « *J'ai évoqué cette question au Vatican, pour l'instant j'attends la réponse [...] La théorie de Bruno est maintenant démontrée par l'existence d'exoplanètes observées depuis les télescopes spatiaux.* »¹

On se souvient en effet qu'en 1600, Giordano Bruno, après huit années d'incarcération, avait été condamné par l'Inquisition romaine à mourir par le feu : elle rejetait notamment sa théorie sur l'univers infini, habité par d'autres humanités. Cependant, l'Église laissait au pauvre philosophe la possibilité de sauver sa vie en reniant ses idées. Mais contre l'attente de ses juges, il préféra monter sur le bûcher plutôt que d'abjurer.

Cabibbo n'est pas la première personnalité catholique à souhaiter publiquement la révision du procès. Le Père jésuite George Coyne, directeur de la *Specola Vaticana*, avait aussi formulé une demande voilée en décembre 1992. Deux mois après la « réhabilitation » de Galilée par Jean-Paul II, à laquelle il avait œuvré, Coyne avait déclaré : « *L'Église n'exclut plus l'existence d'autres êtres intelligents dans l'univers. Aujourd'hui, Giordano Bruno, condamné pour son hérétique affirmation relative à la pluralité des mondes habités, ne ferait plus scandale.* »² Beaucoup d'historiens établissent un parallèle entre Bruno et Galilée. Ce sont pourtant des cas distincts, au-delà de la peine atroce subie par Bruno. Certes, ils ont eu affaire au même inquisiteur, le futur saint Robert Bellarmin (1542-1621), leurs procès se sont déroulés devant le même tribunal ; mais les charges diffèrent.

Controverse cosmologique ou blasphème ?

Giordano Bruno (1548-1600) fut arrêté à Venise en 1592 principalement sur dénonciation de blasphème. Par la suite, les inquisiteurs ajoutèrent d'autres accusations, réduites par le cardinal Bellarmin à huit, dont celles-ci : (1) Prétendre avoir démontré le mouvement de la Terre sans contredire les écritures ; (2) Avoir opposé l'idée d'un univers infini, éternel et composé de mondes innombrables à l'idée de la Création divine.

Le mot hérésie ne fut pas alors accolé au mouvement de la Terre. Et pour cause, ce n'en était pas une. Quand Nicolas Copernic (1473-1543) avait

¹ <http://www.sanpaolo.org/fc/0922fc/0922fc94.htm>

² Cité par Michel-Pierre Lerner, *Le Monde des sphères*, vol II, Les Belles Lettres, 1997, p. 294.

publié son *De Revolutionibus Orbium Cœlestium*, il l'avait dédié au pape Paul III (qui ne l'avait pas rejeté) : cet ouvrage avait alors échappé à la censure. L'héliocentrisme – donc aussi le mouvement de la Terre – ne fut officiellement proscrit que seize ans après le supplice de Giordano Bruno. Lors d'une instruction contre Galilée, Robert Bellarmin, en sa qualité de Cardinal Inquisiteur, avait soumis à ses conseillers deux propositions : « 1 : Le Soleil est le centre du monde et, par conséquent, il n'est pas affecté d'un mouvement local ; 2 : La Terre n'est pas le centre du monde et n'est pas immobile, mais se meut toute entière et aussi d'un mouvement diurne. »

Les théologiens répondirent à l'unanimité que la première affirmation était « stupide » et « absurde » en philosophie, et « hérétique » en religion ; la deuxième, sans être déclarée hérétique, « méritait la même censure que la première en philosophie ». En 1616, le cardinal Bellarmin notifia personnellement cette conclusion à Galilée et fit apposer dans le procès verbal la mention « *docere quovis modo* » qui interdisait au savant, sous peine de tomber dans l'hérésie, d'« enseigner [l'héliocentrisme] *par quelque moyen que ce soit* ». Or Galilée ne tiendra pas compte de cette injonction en publiant le *Dialogue des deux plus grands systèmes du monde* (1632). Voici donc déjà deux différences importantes entre les procès de Bruno et de Galilée : d'une part, la thèse du mouvement de la Terre qui n'était pas une hérésie pour Bruno le devient pour Galilée et, d'autre part, les accusations de blasphème. Aucun blasphème ne fut imputé en effet à Galilée qui était, on le sait, un catholique sincère.

Depuis très longtemps, la presse catholique insinue que Galilée fut sanctionné pour désobéissance à Bellarmin, pas pour hérésie. En 1633, une telle allégation aurait été grotesque : non seulement le *Dialogue* avait été mis à l'Index, mais Galilée, dans son abjuration, se reconnaissait « véhémentement suspect d'hérésie ». En outre, afin d'éradiquer l'héliocentrisme du milieu savant, le pape avait chargé les nonces de diffuser la sentence parmi les professeurs de mathématiques et de philosophie.



Galilée face au tribunal de l'Inquisition. Peinture de Joseph-Nicolas Robert-Fleury.



Galilée devant ses juges (peinture de Cristiano Banti)

La « réhabilitation » de Galilée

Bien plus tard, lorsque viendra la preuve du mouvement de la Terre, l'Église s'apercevra combien le procès de Galilée l'avait coupée du monde scientifique. Depuis le XVIII^e siècle – plus encore à partir des années 1820 – elle essaye donc de le transformer en mesure disciplinaire pour désobéissance, grâce à cette fameuse ordonnance de saint Bellarmin. Dans le genre, Jean-Paul II fera encore mieux : le 31 octobre 1992, dans son discours de « réhabilitation de Galilée », il réduira l'« affaire » à « une tragique incompréhension réciproque » entre deux hommes. Quelle audace, ce mot « réciproque » qui rejette une partie des torts sur Galilée ! En outre, le pape oubliait très opportunément que Bellarmin était déjà mort depuis douze ans au jour du procès !

Est-il possible de « réhabiliter » Giordano Bruno selon un scénario semblable à celui de Galilée ? Oui, si l'Église parvient à limiter son procès à la seule question cosmologique, comme le suggèrent d'ailleurs les déclarations de Cabibbo et de Coyne. Dans cette hypothèse, elle pourrait s'abriter derrière l'ignorance scientifique de l'époque (comme elle le fit pour Galilée). L'Église pourrait même rappeler son attitude indulgente envers un précurseur de Giordano Bruno : le cardinal Nicolas de Cues (1401-1464), un ami du pape Pie II et partisan de l'infinité de l'espace. Mais la relative tolérance des débuts de la Renaissance disparaît lors de la Contre-réforme : après le Concile de Trente (1545-1563), l'Église se cramponne aux dogmes, pas seulement aux dogmes purement religieux. En plein milieu du XVII^e siècle, Descartes se plaignait fortement de l'interdiction qui frappait encore la question de l'infinité du monde : « *Le cardinal de Cues et plusieurs autres docteurs ont supposé le monde infini sans qu'ils*

aient jamais été repris par l'Église [... Mais] c'est honorer Dieu que de faire concevoir ses œuvres fort grandes. » (Lettre à Chanut le 6 juin 1647).

Malheureusement pour ceux qui envisagent sa révision, le procès de Giordano Bruno comporte un volet autrement plus gênant : Bruno se voulait philosophe, il est mort en homme libre ; il fut brûlé vif pour des hérésies sur la nature de l'âme qu'il ne contestait pas, pour des doutes sur la nature divine du Christ, la virginité de Marie, la création du monde, le culte des saints, etc., questions sur lesquelles ses propos étaient – et le restent toujours – insupportables pour tout théologien chrétien : catholique, calviniste ou anglican, pour ne citer que ces trois religions qui l'excommunièrent.

Le délit de blasphème est encore d'actualité

Il s'agit de blasphème, problème encore fâcheusement d'actualité, comme nous le rappelle le cas Salman Rushdie, romancier condamné à mort en 1989 par une fatwa de l'ayatollah Khomeiny. Cet écrivain, heureusement toujours en vie, se cache depuis tel une bête traquée. Qu'y a-t-il de commun entre les affaires Bruno et Rushdie ? D'abord, aucun crime ne leur fut reproché, hormis celui d'opinion ; ensuite, leurs condamnations émanent directement des plus hauts dignitaires religieux : le pape des catholiques, Clément VIII, et son équivalent chiïte, l'imam Khomeiny.

Il serait facile de dresser une longue liste de personnalités encore menacées de mort, quelquefois même exécutées : une abominable condamnation pèse sur la romancière Taslima Nasreen du Bangladesh, vouée à la mort par des fanatiques, mais de rang inférieur. D'ailleurs, n'oublions pas, toutes les religions excrètent des extrémistes, comme ces incendiaires catholiques d'un cinéma parisien, décidés, en 1988, à envoyer au bûcher les spectateurs de la « Dernière tentation du Christ » de Martin Scorsese.

Le crime de blasphème reste inscrit dans le droit pénal de nombreux pays, y compris en Europe, bien que son application y soit tombée en désuétude. En tout cas, il ne relève plus de la sentence capitale, peine pratiquement abolie du continent. Mais au Pakistan par exemple, depuis 1985, l'article 295-C du code pénal punit de mort les propos désobligeants (« derogatory remarks ») sur le Prophète. De plus, ce pays, agissant pour l'Organisation de la Conférence islamique, soumit le 26 mars 2009 au Conseil des droits de l'homme un appel aux États membres de l'ONU à « combattre la diffamation des religions ». Approuvé par 23 voix contre 11 (et 13 abstentions), ce texte pourrait s'avérer une menace sérieuse pour la liberté d'expression.

Le droit de ne pas croire est le juste pendant de la liberté religieuse. La mise en cause des religions est plus que légitime si elle ne confond pas rejet des croyances et discrimination des croyants. C'est difficile, certes : des forces nombreuses aux buts inavouables œuvrent pour tout amalgamer, des extrémistes de droite aux religieux qui y trouvent un moyen de conforter leur emprise sur les fidèles, sans oublier quelques gouvernements qui les aident.

Voici la grande leçon du cas Giordano Bruno : chacun doit admettre les critiques et accepter de débattre de ses convictions avec autrui. ■

Les culottiers du XXI^e siècle

Nadine de Vos

« La liberté de tout dire n'existe qu'en se revendiquant à chaque instant. Elle se renie si elle se réduit à une consommation passive d'idées reçues, dont la prolifération chaotique l'étouffe. Elle ne demeure une liberté qu'à la condition de rendre aux mots cette vie indissociable du vécu quotidien, sans laquelle une langue se fige et devient langue de bois. »¹

Désormais, on n'exécute plus « le premier qui dit la vérité » en place publique et le *Campo dei Fiori*, qui abrite aujourd'hui la statue de Giordano Bruno, n'est plus illuminé que par les lampions de la ville éternelle. Les Lumières ont promu l'esprit critique, l'esprit scientifique et l'usage de la raison dans tous les domaines. Mais elles n'ont apparemment pas brillé assez longtemps pour changer en profondeur la mentalité de notre monde resté si crédule.

En ce début de XXI^e siècle, la liberté d'expression, fleuron de la démocratie, a encore bien du mal à se faire respecter dans le brouhaha dogmatique des menaces, anathèmes, interdictions de toutes sortes et lois liberticides.

La peur – pour eux-mêmes ou pour leurs proches – de se voir agresser physiquement ou moralement, d'être inquiétés professionnellement, de subir sanctions et condamnations judiciaires, poussent de plus en plus d'hommes et de femmes de plume à pratiquer, par autocensure, une mutilation de leur pensée et à se retrancher frileusement derrière le masque du politiquement correct². Devant la montée des fanatismes, ils considèrent, à l'instar d'Umberto Eco³, qu'il vaut mieux « la fermer » !

Si la plupart des *offenses* montées en épingle concernent les croyances religieuses, de nombreuses autres sont le fait de croyances et de pratiques profanes qu'il devient quelquefois périlleux de démystifier⁴. On ne peut plus, sans risque, qualifier de « bidon » certaines pratiques pseudo-médicales, égratigner la parapsychologie, ni même traiter les « artistes » divinatoires de charlatans !

Il y a, dans toutes les assemblées, y compris démocratiques ou prétendues telles, un langage officiel, un formalisme et un code à observer. Si on veut se mettre à l'abri de toute réprobation, il n'est pas recommandé de rendre

¹ Raoul Vaneigem, *Rien n'est sacré, tout peut se dire*, La Découverte, Paris 2003, p. 22.

² Plus expressif que notre vieille langue de bois, cet idiotisme originaire d'outre-Atlantique qualifie une manière de dire, d'agir, censée ménager les susceptibilités en mettant un bout filtre à l'expression et en opérant un contrôle sur l'information. Un autre nom – politiquement correct – pour la censure.

³ Umberto Eco, *L'Espresso*. Revue de presse de Courrier International n° 844 du 4 janvier 2007 : « Pour Umberto Eco, les tabous d'aujourd'hui sont nés aux États-Unis avec le politiquement correct ».

⁴ Voir *SPS* n° 286, juillet-septembre 2009, édité : « Critiquer les médecines parallèles serait-il de la diffamation ? ».



Daniele da Volterra dit Il Braghettone (Le Culottier)

« Le pape Paul IV, puis, en 1564, la congrégation du concile de Trente prièrent le peintre de rendre sa fresque plus "honnête". Comme il s'y refusait, Charles Borromée confia à Daniele da Volterra une action de censure en 1565 : peindre des braghe (culottes, d'où son surnom de braghettone, culottier). »

Musée critique de la Sorbonne

http://mucri.univ-paris1.fr/mucri11/article.php3?id_article=204

Michel-Ange : Le Jugement dernier - Détail :
Le Christ et la Vierge. Chapelle Sixtine.
Cache-sexes ajoutés par Daniele da Volterra
dit Il Braghettone (Le Culottier)

publiques certaines opinions ou thèses – voire certaines évidences ! – sans les avoir préalablement javellisées. Un exemple actuel est celui du très médiatisé consensus sur l'origine anthropique du réchauffement climatique global, envers laquelle il n'est pas bon de se montrer crûment sceptique. Voilà pourtant bien un sujet de toute évidence brûlant, mais dont les scientifiques devraient pouvoir débattre sereinement⁵.

Sous une forme ou une autre, la dictature du politiquement correct finit par s'imposer même où on l'attend le moins. Certes nous ne dressons plus de bûchers, nous n'avons plus de peintres culottiers, mais l'hypocrisie qui rend la formule creuse et met la pensée en uniforme semble bien être restée un « vice à la mode »⁶. ■

⁵ Voir la chronique de Michel Bellemare « Appel à l'autorité et environnement » sur le site des Sceptiques du Québec : www.sceptiques.qc.ca/assets/docs/QS62p16.pdf

⁶ Molière, *Dom Juan*, Acte V, scène II.

Commandez les anciens numéros de Science et pseudo-sciences sur notre site Internet

<http://www.pseudo-sciences.org>

Voyage au pays de l'expertise

Gérard Pascal



Gérard Pascal est directeur de recherche honoraire à l'INRA, ancien président des comités scientifiques directeur (CSD) et de l'alimentation humaine (CSAH) de la Commission européenne, du conseil scientifique de l'AFSSA et expert de l'OMS en sécurité des aliments, membre régulier du JECFA (comité international mixte FAO/OMS d'experts sur les additifs alimentaires).

Avant-propos

Les propos qui suivent résultent de plus de 35 ans d'activité d'expertise dans le domaine de l'évaluation du risque sanitaire lié à l'alimentation. Ingénieur biochimiste, recruté par l'INRA après trois années de travail de synthèse organique de molécules radio-marquées au CEA, j'ai commencé une recherche des effets toxiques éventuels d'additifs alimentaires à propriétés antioxygènes. Cette thématique m'a conduit presque immédiatement à participer à un groupe de travail qui avait pour but de proposer une approche méthodologique pour améliorer l'évaluation de la sécurité sanitaire des additifs alimentaires et de guider les industriels dans la préparation de leur dossier de demande d'autorisation d'emploi.

Cette activité et mes premiers résultats expérimentaux m'ont amené à intervenir au Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) avant d'en devenir membre. J'avais le pied à l'étrier !

Au fil des ans, j'ai été conduit à poursuivre, en parallèle à mes activités de chercheur, mes activités d'expertise au plan national au CSHPF (j'en ai présidé la section d'alimentation), à la Commission du Génie Biomoléculaire (CGB) chargée d'évaluer les risques des OGM, à la commission des produits diététiques (CEDAP), à celle de l'alimentation animale (CIIAA) ou à celle de technologie alimentaire (CTA). Je les ai élargies au plan européen (comité scientifique de l'alimentation humaine, CSAH puis comité scientifique directeur, CSD, de l'Union européenne, comités dont j'ai été élu président) et au plan plus largement international (*Joint FAO/WHO expert committee on food additives and contaminants*, JECFA). Ces différentes structures ont eu à évaluer les risques potentiels liés aux aliments et à leurs constituants en général : nutrition, additifs, contaminants, hygiène, ESB, OGM, technologies industrielles et culinaires.

Je n'évoquerai que quelques aspects de l'expertise institutionnelle qui sont les plus discutés aujourd'hui et qui sont en particulier l'objet de

contestations et d'attaques multiples. J'insisterai sur les évolutions qui sont intervenues au fil des trente-cinq dernières années. Mon expérience ne concerne que le domaine alimentaire, mais de nombreux aspects m'apparaissent communs à d'autres domaines de l'activité humaine.

Qu'est-ce qu'un expert ?

Il est très difficile de choisir une définition de l'expert et de l'expertise parmi les très nombreuses propositions disponibles. Les définitions de la norme AFNOR NF X 50-110 sont très générales, mais tracent un cadre générique :

Expert : personne dont la compétence, l'indépendance et la probité lui valent d'être formellement reconnue apte à effectuer des travaux d'expertise.

Expertise : ensemble d'activités ayant pour objet de fournir à un client, en réponse à la question posée, une interprétation, un avis ou une recommandation aussi objectivement que possible, élaborés à partir des connaissances disponibles et de démonstrations accompagnées d'un jugement professionnel (les démonstrations incluent essais, analyses, inspections, simulations, etc.).

Il apparaît nécessaire à partir de ces généralités de focaliser notre propos sur l'expertise scientifique que P. Roqueplo¹ définit comme une activité de médiation entre savoir et décision. Dans une note sur la sociologie de l'expertise, P.B. Joly cite Druet et al. : « *l'essence de l'expert n'est pas de maîtriser une compétence – c'est le lot du savant, du scientifique ou du chercheur – mais d'exporter un savoir et une légitimité acquis dans le champ scientifique pour fonder des décisions sur des questions discutées dans le champ politique* ». Ne doit-on pas pourtant en déduire que l'expert scientifique est un chercheur qui exerce dans des situations d'expertise un autre métier que celui de chercheur, comme l'explique parfaitement Roqueplo, mais qui a acquis son savoir et sa légitimité en exerçant ses activités de recherche et qui ne peut les conserver qu'au contact étroit avec la recherche ? C'est sur ces bases que je propose la définition suivante de l'expertise scientifique :

« Activité qui fait partie des missions du chercheur, exercée à la demande d'un commanditaire, en lien étroit avec la recherche, fondée sur l'analyse critique des connaissances disponibles, pratiquée par des chercheurs dont l'expertise est qualifiée par des publications, des savoir-faire, des connaissances génériques d'un domaine (filiale de production, recherche pour le développement...) et reconnue par l'établissement d'appartenance. »

¹ Roqueplo Philippe, *Entre savoir et décision, L'expertise scientifique*. Collection : Sciences en questions. Editions Quae, 1997.

Comment sont nommés les experts ?

Une évolution très importante à mes yeux est intervenue sur ce point.

Au plan national :

Dans les années 80, les membres du CSHPF étaient nommés par arrêté du Ministre de la santé, selon des règles que seuls ses collaborateurs (cabinet et Direction générale de la santé) connaissaient. Depuis la création de l'Agence Française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), les choses ont bien changé : depuis 1999, les experts sont sélectionnés sur dossier, après appel à candidature largement diffusé, par des jurys constitués par l'AFSSA, qui travaillent selon des critères connus des candidats.

Au plan européen :

Avant 1997, les experts des différents comités scientifiques qui conseillaient la Commission européenne étaient nommés après proposition par les états membres qui disposaient traditionnellement d'un « contingent » de nomination, selon, là encore, des critères non transparents. La crise de la « vache folle » a conduit en 1997 à une réorganisation des comités qui ont été regroupés dans la direction générale « Santé-Consommation », non impliquée dans la gestion des questions agricoles ou alimentaires, avant leur installation (2003) au sein de la nouvelle Agence européenne de sécurité sanitaire (AESA), indépendante de la Commission. Leurs membres sont, depuis, sélectionnés après appel à candidature selon une procédure ensuite copiée par l'AFSSA. Des observateurs (Commission, Parlement ...) ont alors pu suivre le processus de sélection.

Au plan plus largement international :

Les modalités de nomination des experts sont aussi restées mystérieuses pour moi pendant longtemps. Elles le sont un peu moins depuis qu'existent à l'OMS des tableaux d'experts, (dont un tableau pour la sécurité sanitaire des aliments), bâtis après appel à candidature. Les experts pour les réunions des comités ou les consultations sont désormais choisis dans ces tableaux, mais les modalités de ces choix ne sont pas transparentes.

Des améliorations incontestables ont donc été apportées dans les règles de constitution des comités d'experts, en particulier au plan européen. Une attention particulière est portée aux compétences, à l'équilibre des disciplines représentées, des nationalités, à l'expérience d'évaluation de risques, aux capacités à travailler en groupe... La dimension internationale apporte une incontestable force supplémentaire aux comités qui complète leur caractère pluri disciplinaire.



Quelles sont les contraintes des experts en matière de transparence ?

Un changement important en matière de transparence est intervenu depuis le milieu des années 90 : la déclaration d'intérêts. Elle est maintenant obligatoire dans toutes les structures évoquées ci-dessus (AFSSA, AESA, JECFA). Plus ou moins détaillées, ces déclarations d'intérêts sont publiques (AFSSA, AESA) ou non (JECFA).

De nombreux modèles de déclarations d'intérêts définissent les différents types d'intérêts en cause ; les plus complètes distinguent des **intérêts financiers directs ou indirects, des intérêts intellectuels, des intérêts réels, apparents ou potentiels**. L'OMS définit les conflits apparents comme des situations dans lesquelles un intérêt ne va pas nécessairement influencer l'expert, mais peut conduire d'autres personnes à mettre en cause son objectivité ; c'est, en d'autres termes, le conflit d'intérêt perçu. Le conflit d'intérêt potentiel est la situation dans laquelle il existe un intérêt que toute personne raisonnable (en l'occurrence l'expert) ne sait pas s'il doit être ou non déclaré dans le cadre des conflits d'intérêts. Une discussion dans le collectif de travail (unité, département...) peut aider l'expert à se situer par rapport à cette dernière situation. L'université du Maryland aux USA, par exemple, demande à ses agents d'adopter une démarche globale pour gérer les conflits d'intérêts, décider du contenu des déclarations et juger de l'acceptabilité des conflits dans l'intérêt et de l'université et de ses agents. Dans le préambule à la description de cette procédure, le président rappelle cependant qu'il relève des missions de l'université d'encourager le développement de liens entre ses agents et de nombreux acteurs extérieurs, agences gouvernementales, structures de recherche publiques et privées, consultants..., mais que ces interactions très positives peuvent conduire à des conflits d'intérêts qui peuvent être préju-

diciables pour l'université et les individus, et qu'il convient donc de gérer collectivement. Il me semble fondamental de pouvoir discuter dans la collectivité scientifique la nature des conflits potentiels d'intérêts, dans un monde de la recherche dans lequel les liens entre secteur public et secteur privé me semblent non seulement inévitables, mais souhaitables, dès l'instant où la recherche se propose de répondre à des questions que quelqu'un pose dans la société, ce qui est, après l'accumulation de connaissances, l'une de ses missions majeures.

Pour en revenir à l'expertise, veut-on privilégier l'expertise « en chambre », pratiquée par des scientifiques dits indépendants, qui n'ont aucun contact avec les opérateurs, donc avec les réalités du terrain ?

La déclaration d'intérêt publique (générale annuelle et au début de chaque réunion en fonction de l'ordre du jour) constitue un progrès considérable en matière de transparence. Cette transparence en matière de conflit d'intérêt doit s'appliquer sans exception à tous les experts sollicités et concerner non seulement les intérêts financiers, mais aussi les intérêts intellectuels susceptibles d'altérer l'impartialité de l'expert.

Que serait un service public d'expertise scientifique ?

La revendication de création d'un service public d'expertise scientifique se fait jour, alors que l'indépendance des experts opérant dans les structures actuelles d'expertise est l'objet de critiques récurrentes. Je reviendrai sur cette question d'indépendance plus loin.

L'un des arguments mis en avant pour une nouvelle organisation de l'expertise repose à mon sens sur une ambiguïté : s'agit-il de l'organisation de l'expertise elle-même, c'est-à-dire de l'évaluation des risques, ou de la création d'éléments scientifiques permettant cette évaluation ?

Pour ce qui concerne ces éléments, une critique quasi permanente souligne qu'ils émanent d'études réalisées dans les laboratoires des firmes industrielles ou dans des laboratoires privés spécialisés et dans tous les cas financées par ces firmes. Les auteurs de ces critiques ont raison sur un plan factuel : la quasi-totalité des données utilisées lors des expertises provient des dossiers fournis par l'industrie. Ils oublient cependant, ou plutôt ignorent, que ces études respectent un certain nombre de contraintes, de règles, au plan international. Pour que les comités d'experts prennent en compte les résultats des études de toxicologie et d'alimentation, il convient que ces études aient été réalisées en respectant les bonnes pratiques de laboratoire (GLP, *Good Laboratory Practices*, en anglais). Ces GLP, standardisées par l'OCDE, sont reconnues au plan international. Les laboratoires qui souhaitent une reconnaissance officielle de respect de ces pratiques, une accréditation, sont l'objet d'inspections par les utilisateurs des données qui en sont issues, par exemple, la US-FDA, Health Canada, le

ministère de la santé Japonais etc. Ils doivent, de plus, être placés sous assurance qualité, les agents qui en sont chargés étant indépendants de la direction du laboratoire.

Pourrait-il en être autrement, aujourd'hui par exemple en France ? Certainement pas ; je ne connais que deux laboratoires publics capables de respecter ces règles ; peut-être en existe-t-il quelques autres mais ils se comptent sûrement sur les doigts d'une main. Plusieurs revues scientifiques spécialisées sérieuses sont d'ailleurs très attentives au respect des règles internationales pour accepter de publier des résultats. Alors, la solution est évidente, il faut doter les laboratoires publics des moyens leur permettant de respecter toutes ces règles. Oui, mais quels laboratoires ? Lorsque j'étais en charge de responsabilités à l'INRA, je me suis toujours refusé à investir dans ce sens ; la toxicologie classique, de routine, que je qualifie de réglementaire, est sans intérêt en termes de recherche. Il n'entre pas, à mon sens, dans les missions des laboratoires de recherche universitaires ou des organismes, de distraire des moyens pour assumer des tâches qui relèvent plus du contrôle que de la recherche. J'ai donc privilégié la recherche de nouvelles approches en toxicologie alimentaire, plus sensibles que les méthodologies traditionnelles, mieux adaptées à l'évaluation du risque alimentaire. C'est le cas de l'application de la métabolomique, c'est-à-dire l'étude des variations de composition des molécules présentes dans l'urine ou le sérum sanguin sous l'action de la substance étudiée, variations qui traduisent des modifications du fonctionnement métabolique de l'organisme. Si les pouvoirs publics souhaitent mettre en place des structures capables de pratiquer des études de toxicologie réglementaire, il conviendrait qu'ils attribuent des moyens spécifiques et qu'ils confient clairement cette mission à des organismes adaptés (DGCCRF, AFSSA, AFSSAPS par exemple).



Je me demande pourtant si des investissements de ce type sont vraiment une priorité en matière de protection de la santé publique. Faut-il vraiment penser que toute structure privée, contrôlée selon des normes très strictes, compétente car ses clients lui demandent des comptes en matière de qualité des résultats, est cependant suspecte de dissimulation et de falsification ? La vraie question n'est-elle pas, une nouvelle fois, celle de la transparence ? L'argument du secret industriel ne doit pas jouer en matière de protection de la santé publique ; l'ensemble des résultats expérimentaux enregistrés, positifs (absence d'effets) ou

négatifs (effets délétères) doit être mis par le pétitionnaire à la disposition des instances d'expertise. Leur publication dans des revues scientifiques accessibles au grand public ne constitue à mon sens qu'une transparence illusoire car c'est la totalité des informations résultant d'un essai toxicologique, trop nombreuses pour pouvoir figurer dans un article scientifique, qui permet de porter un jugement en termes de risques. Cette transparence fait partie des règles de certaines instances d'expertise comme l'AESA ; il est cependant difficile de la faire respecter car comment avoir connaissance de tous les essais toxicologiques entrepris sur une substance ?

La question du respect des GLP, de l'assurance qualité, des protocoles standardisés, est cruciale. Dans le domaine de l'évaluation de la sécurité sanitaire des OGM végétaux comme de certains additifs alimentaires (aspartame par exemple), les différentes instances d'expertise (AESA, AFSSA, CGB) ont identifié que la très grande majorité, voire toutes les études qui sont supposées mettre en évidence des risques pour la santé humaine ou animale et qui sont très largement citées, ne respectent pas ces règles et présentent des lacunes majeures au niveau des protocoles et de l'interprétation des résultats qui en est faite (cf. leurs différents avis).

Pour ce qui concerne l'organisation de l'expertise, point n'est besoin de rappeler que ce sont des structures publiques (AFSSA, AESA, FAO, OMS) qui mettent en place les comités d'experts et en gèrent les modalités de fonctionnement.

Quelle pourrait être la place de l'expertise scientifique dans le processus d'analyse de risques ?

La question liminaire posée est celle de la composition et des missions des comités d'experts. Il est admis aujourd'hui par les gestionnaires de risque (les décideurs administratifs et politiques) qu'il convient de confier également aux structures chargées de l'évaluation des risques, l'évaluation des bénéfices.

Dans le même temps, certains militants, membres d'associations, voudraient que les comités soient constitués à la fois de scientifiques, et également de représentants des parties prenantes (qui seraient pour moi, dans le domaine de l'alimentation : agriculteurs, industriels, distributeurs, consommateurs, pouvoirs publics, élus, associations environnementales éventuellement...). Une telle organisation a été retenue à partir de 1993 pour la composition de la CGB. Si ceci a bien fonctionné pendant quelques années, les choses sont devenues ingérables dès l'instant où des positions militantes sont venues polluer les débats scientifiques. Ses travaux ont été interrompus pendant plusieurs mois avant sa dissolution, en raison du refus de siéger de la majorité de ses membres devant les critiques inadmissibles proférées vis-à-vis de l'indépendance de son président par l'un de ses membres, militant. La CGB est la seule structure d'expertise institutionnelle à laquelle j'ai participé, qui ait adopté cette organisation ; elle a bien montré ses limites !

Pour autant, l'évaluation scientifique doit être intimement intégrée au processus d'analyse de risques qui comporte, pour toutes les institutions nationales et internationales, les étapes d'évaluation, de gestion et de communication.

La prise en charge de la sécurité sanitaire des aliments a longtemps été considérée comme une affaire « d'experts » et de professionnels de la gestion des risques, l'implication des autres acteurs intéressés, dont les consommateurs, étant minimale. Dans ce cadre, la communication sur les risques ne visait donc qu'à expliquer, à faire comprendre aux profanes le point de vue des experts². Les crises alimentaires survenues au cours des quinze dernières années (ESB, dioxine, rouge Soudan – un colorant alimentaire aujourd'hui interdit en raison de sa toxicité –, OGM, acrylamide, substance potentiellement cancérigène produite lors du chauffage de certains aliments amyliacés...) sont venues bouleverser ce postulat en portant sévèrement atteinte à la confiance du public dans les systèmes de réglementation et de gestion de la sécurité sanitaire. En effet, ces différentes crises ne se justifient pas par des risques sanitaires comparables : la présence de dioxine (il s'agissait en fait de PCBs) à des niveaux très bas chez des poulets, n'a jamais fait courir le moindre risque aux consommateurs. Aucun effet toxique dû aux OGM actuellement sur le marché dans certains pays, n'a pu être identifié. Le rouge Soudan ou l'acrylamide, substances potentiellement cancérigènes, représentent au contraire effectivement un risque sanitaire ; le prion bovin responsable de l'ESB a tué plus de 200 êtres humains jusqu'à présent. Si la perception de ces différents risques par le public semble identique, c'est bien que quelque chose n'a pas correctement fonctionné dans le cycle d'analyse de risque, souvent pollué pour des raisons politiques ou médiatiques. Il convient donc d'améliorer sa mise en œuvre. La recherche des conditions de cette amélioration a été l'un des objectifs du projet intégré européen « SAFE FOODS » (que l'on peut traduire par « aliments sains »), projet qui s'est déroulé de 2004 à 2008. Une nouvelle approche du cycle d'analyse risques/bénéfices en matière d'alimentation a été proposée à l'issue de ce programme. Les changements majeurs proposés concernent :

- L'addition d'une étape de « cadrage » en tout début de processus, permettant, si nécessaire, la consultation de l'ensemble des acteurs intéressés (agriculture, industrie, distribution, syndicats, consommateurs...) afin de recueillir les différents points de vue et questionnements, et de mieux cerner les termes de référence pour les évaluateurs des risques et des bénéfices ;
- La prise en compte non seulement des risques pour la santé et l'environnement, mais également des bénéfices lors de l'étape d'évaluation. Cette

² « En fait, les gens comprennent très bien, ils ont suffisamment d'informations et s'ils ne sont pas d'accord et n'ont pas la même perception que les experts, ce n'est pas dû à une irrationalité mais à une autre rationalité. [...] On arrive donc à cette idée que l'on n'a pas une irrationalité d'un côté et une rationalité de l'autre, mais que l'on a à gérer deux rationalités celle du scientifique et celle du citoyen qui diffèrent [...] La question n'est plus de faire plus de communication mais de prendre le problème autrement ». Bernard Chevassus-au-Louis, *L'analyse des risques : l'expert, le décideur et le citoyen*. Editions Quae.

évaluation reste du seul domaine des experts tels que je les ai définis : scientifiques des domaines des sciences de la vie et des sciences de l'homme et de la société afin d'intégrer, lors de cette même étape, les impacts sociétaux. On ne mélange pas les genres à ce stade !

- L'addition d'une étape de consultation entre l'évaluation risques/bénéfices et la gestion. On peut qualifier cette étape de processus participatif au cours duquel les parties intéressées, les experts, les gestionnaires, sur la base des évaluations réalisées, comparent les risques, les coûts, les bénéfices, leur distribution au sein des différents groupes de population en l'absence de toute mesure de gestion, et les conséquences des différentes mesures de gestion qui peuvent être envisagées. Reprenant une expression de B. Chevassus-au-Louis, cette étape permettrait « *d'aborder les questions d'acceptabilité en reconnaissant que les gens pour lesquels ils [les experts] évaluent les risques ont leur mot à dire et leur propre perception et qu'il va falloir travailler avec eux* ». Cette interface entre évaluation et gestion apparaît d'autant plus indispensable que la séparation institutionnelle entre évaluation et gestion a été instaurée dans l'Union européenne par le règlement (CE) n°178/2002, comme en France par la loi de sécurité sanitaire du 1^{er} juillet 1998 qui a créé l'AFSSA.

La mise en œuvre des deux nouvelles étapes proposées dans le cycle doit bien entendu faire preuve de la plus grande flexibilité et pouvoir être modulée en fonction de la nature de la question posée : depuis les questions non sujettes à controverses majeures, comme par exemple les améliorations des réglementations sur les additifs, arômes, enzymes qui ne doivent pas exiger de procédures de consultation lourdes, jusqu'aux questions pour lesquelles existent des incertitudes scientifiques importantes (l'ESB était de celles-là et aurait mérité une consultation des acteurs), ou qui sont *a priori* sujet de questionnements comme les OGM, et qui méritent l'organisation d'une large consultation.

Quelle que soit l'organisation retenue, la plus large transparence doit conduire à une communication claire et préalable à toute décision de gestion, décision qui reste bien évidemment du domaine des décideurs institutionnels.

Conclusion

Soyons clairs, il s'agit à ce stade d'une conclusion personnelle basée sur mon expérience et ma participation à de nombreuses discussions nationales et internationales. Mon analyse est limitée à l'évaluation des risques et maintenant des bénéfices (dont je n'évoque pas la difficulté pour trouver des outils de mesure communs avec l'évaluation des risques), dans le domaine alimentaire. Les points essentiels sont pour moi les suivants :

- Le scientifique, dans le cadre de ses activités d'expertise, doit limiter son action à l'évaluation scientifique, dans son domaine de compétences, dans le cadre d'un collectif aux compétences complémentaires, capable d'intégrer le maximum de dimensions d'une question ;

- Les critères et les conditions de sélection des experts doivent être totalement transparents. L'indépendance d'un expert me semble une notion illusoire ; personne n'est indépendant, on vient de quelque part, avec sa culture, son milieu, sa formation ; on peut attendre l'impartialité, mais pas l'indépendance. C'est donc la transparence, au travers des déclarations d'intérêt des experts, qui est essentielle. Les activistes de certaines associations ne sont évidemment pas indépendants non plus. L'auto-proclamation d'indépendance de leur part est insupportable et inacceptable.
- Les comités d'experts doivent être constitués uniquement de scientifiques, représentant toutes les écoles de pensée, réservant la défense de leurs éventuelles opinions militantes aux étapes préalables et suivantes à la phase d'évaluation. Une amélioration pourrait porter sur la présence d'observateurs chargés d'attester de la régularité du processus de discussion de l'ensemble des éléments disponibles, du respect des opinions minoritaires si elles existent et de leur publication, la difficulté résidant dans le choix de ces observateurs et dans le respect de la confidentialité du détail des débats.
- Le débat de société doit être organisé, par exemple lors d'étapes de cadrage avant et de consultation après les évaluations. Certains experts scientifiques, représentants de leurs collègues, doivent participer à ce débat, comme l'un des acteurs chargé d'expliquer, de traduire, les résultats des évaluations et pas plus. L'avis scientifique ne doit évidemment rester que l'un des éléments de la prise de décision qui ne relève que de ceux qui disposent de la légitimité à prendre ces décisions, mais qui ont besoin de l'éclairage donné par ce type de débat.
- Ainsi, les responsabilités de chacun doivent rester très claires : experts pour l'évaluation, parties prenantes pour le cadrage du travail des experts et l'analyse des résultats à la lumière des aspects sociétaux de la question afin d'éclairer les décideurs dont la responsabilité consiste à gérer risques et bénéfices.

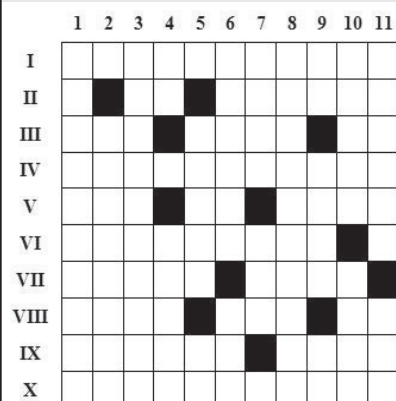
Ces différents points me semblent être au cœur des discussions qui émaillent les premiers pas du Haut Conseil des Biotechnologies qui est constitué de deux comités : un comité scientifique et un comité économique, éthique et social. Cette organisation correspond à la façon dont je vois l'articulation des débats : le comité scientifique sera chargé de l'évaluation scientifique des risques et des bénéfices, même si les chercheurs en sciences économiques et sociales y sont très minoritaires, l'autre comité étant chargé du débat de société, si je lis bien les textes. Il devrait donc y avoir séparation des genres, même s'il est évident que des liens forts doivent exister entre les deux groupes. Il conviendra cependant d'être vigilant pour que cette séparation soit respectée dans les faits, permettant ainsi d'éviter les combats stériles et inutiles connus au sein de la CGB et du Comité de préfiguration du haut conseil. Souhaitons que le fonctionnement de cette nouvelle structure atténue le trouble des citoyens devant la cacophonie des discours et, par là-même, le mouvement de contestation de l'expertise scientifique et au bout

du compte de la science, de la technologie et de l'innovation. En corollaire, la mise en cause permanente de l'honnêteté et de l'intégrité des scientifiques doit impérativement cesser, faute de quoi leur désespérance en conduira certains à abandonner toute thématique qui peut être sujette à débat dans la société et à se réfugier dans des travaux plus ésotériques, sans participer à la résolution des questions posées par l'irruption de nouveaux produits, de nouvelles technologies ou de nouvelles pratiques.

Le lecteur aura j'espère compris que je ne suis pas un laudateur inconditionnel de l'innovation et du progrès technique. Je suis persuadé que les scientifiques doivent mieux s'intégrer aux débats de société, mais qu'ils doivent en même temps, grâce à une définition rigoureuse des responsabilités et devoirs de chacun et à une organisation claire de l'analyse des risques et des bénéfices des innovations et progrès potentiels, combattre l'influence de ceux qui les vilipendent, qui s'autoproclament indépendants, qui prétendent représenter les citoyens sans aucune légitimité. Il y va de l'avenir de la formation et de l'activité scientifiques. ■

Mots croisés

Michel Barbe



Horizontalement

I Père fondateur de l'AFIS. **II** Numéro deux – Relatif à l'un des quatre éléments. **III** Artillerie sol-air – Noircit Catane – Abréviation d'une norme. **IV** Nombre réel, ou cible du I horizontal. **V** Cicatrice – La rumeur – Administre. **VI** Hérédités. **VII** Mortel – La Russie et quelques autres. **VIII** On y parle le persan – Voyelle étrangère – Possédé. **IX** Filets – Ville frontalière. **X** Relative à la nature profonde d'un être.

Verticalement

1 Équipé médicalement. **2** Ont une origine intra ou extraterrestre. **3** Maintes fois dénoncés par le I horizontal. **4** Gaz rare – Robinet ou plaisanterie. **5** Astre raccourci – Préposition ou pronom. **6** S'opposèrent à Rome – Levant. **7** Acteur français ou ville du Nevada – Anima. **8** Plantation ayant des débouchés en prison. **9** Personnage de Brecht – Haut lieu de la cryptozoologie – Baie comestible phonétiquement. **10** Nom de diode ou de cartes de parapsychologie – Mieux vaut l'être que mal accompagné. **11** Telle la tête d'un cuistre – Mal placée en fin de grille.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	g	r	a	p	h	o	l	o	g	i	e
II	e	o	n		i	g	u	a	n	e	s
III	n	u		r	e	m	i	s	e	n	t
IV	e	t	h	e	r		s	i	t	a	r
V	t	a	e	l		b	a	s	e		a
VI	i		l	u	r	o	n		s	u	d
VII	c	o	i		a	n	t	i		l	e
VIII	i	n	c	u	b	e		l	e	v	
IX	e	c	o	l	o	g	i	s	t	e	s
X	n	e	n	e	t	t	e		a	s	e

Solution de la grille du numéro 286

À propos du virus H1N1 Grippes et pestes

Jeanne Brugère-Picoux

Jeanne Brugère-Picoux est professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, membre de l'Académie nationale de médecine et de l'Académie vétérinaire de France.

« Grippe porcine », « grippe mexicaine », « grippe nord-américaine », « nouvelle grippe », « virus 2009 H1N1 » et maintenant « grippe A » ou grippe « A H1N1 », toutes ces dénominations démontrent les difficultés rencontrées pour nommer cette affection due à un nouveau virus, sans gêner une filière ou un pays. Ceci est d'autant plus important

que l'étude génétique de cette nouvelle souche virale montre qu'elle est composée d'une mosaïque de gènes provenant de virus grippaux humains, aviaires et porcins observés en Amérique du Nord, en Asie et en Europe. Il est vraisemblable que certaines souches virales à l'origine de ce nouveau virus se sont multipliées dans les élevages porcins depuis quelques décennies sans maladie porcine ni risque avéré pour l'homme. D'ailleurs il n'a pas été démontré que l'origine de la maladie au Mexique ait été associée à un contact avec des élevages porcins ayant été malades. On a incriminé un élevage porcin intensif au Mexique (dans le village de Gloria), mais les premiers résultats sérologiques semblent au contraire montrer que ces porcs n'ont pas été contaminés. L'épidémie humaine au Mexique est urbaine.

Au Chili, on a constaté récemment la contamination d'un élevage de dindes par ce virus de la grippe A de sous-type H1N1 avec comme seul symptôme une diminution importante de la production des œufs. Une telle contamination n'est pas étonnante car ce risque est connu depuis longtemps en Amérique du Nord, avec les virus influenza porcins de sous-type H1N1 et H3N2. Les symptômes sont identiques, et la perte économique liée à la chute du taux de ponte a justifié la vaccination des dindes contre ces virus porcins. La seule nouveauté est qu'il s'agit du virus pandémique et que c'est l'homme, et non le porc, qui est à l'origine de la contamination. L'hypothèse d'une recombinaison de ce virus pandémique avec le virus de la peste aviaire de sous-type H5N1 est avancée, bien qu'elle semble très improbable, du fait de la mortalité rapide des dindes dans le cas de la peste aviaire.

Il importait d'arrêter de parler de « grippe porcine » pour éviter les réactions exagérées des consommateurs que nous avons connues lors de l'annonce médiatique du risque pandémique de « grippe aviaire » avec le virus H5N1 de la peste aviaire à partir de 2003. Quelques illustrations de ces réactions en sont la décision de l'arrêt des importations de porcs décrétée par certains pays, la diminution de la consommation de porc atteignant 80 % au Mexique et, pire, l'abattage massif de porcs préconisé par certains en Égypte (où l'abattage des volailles serait plus utile du fait de la persis-

Différents types de virus influenza

Les virus influenza sont classés selon leur type (A,B,C), le type A étant le plus fréquent. Tous les virus influenza A isolés chez les mammifères proviennent en fait du pool des gènes influenza aviaires, hébergés par les oiseaux migrateurs sans que ces derniers soient obligatoirement malades. Ces virus influenza A sont classés en sous-types en fonction des caractères antigéniques des glycoprotéines de surface, la neuraminidase (NA) et l'hémagglutinine (HA). Il existe 16 sous-types H et 9 sous-types N. Pratiquement toutes les combinaisons de sous-types H et N ont pu être isolées, ce qui témoigne de l'extrême variabilité antigénique de ces virus influenza A qui peuvent toucher de nombreuses espèces (homme, volailles, cheval...). Pour des raisons inconnues, les souches virales hautement pathogènes (IAHP) rencontrées chez les oiseaux sont de type H5 et H7 (éventuellement H9) mais la plupart des souches virales de type H5 et H7 sont faiblement pathogènes (IAFP)

Science et pseudo-sciences n°270, décembre 2005

tance de la peste aviaire dans ce pays). On sait pourtant que la grippe porcine classique est une zoonose (maladie transmissible à l'homme) généralement sans gravité et que seul le contact avec l'animal vivant (ou au moment de son abattage) peut permettre une contamination humaine. On a constaté que ce type d'infection était le plus souvent asymptomatique, touchant d'abord les éleveurs de porcs ou les vétérinaires. Une revue de la littérature récente par une équipe américaine¹ signale 50 cas de grippe symptomatique chez l'homme, résultant d'une transmission d'un virus porcin (dont 61 % après contact avec des porcs). Sur ces 50 cas concernant 37 civils et 13 militaires, 7 décès sont rapportés. Ce n'est pas la première fois que l'on observe une grippe due à un virus A H1N1 présentant un triple réassortiment (comportant des gènes issus de virus humains, aviaires et porcins) : ceci a été observé en décembre 2005 dans le Wisconsin aux États-Unis chez un jeune homme âgé de 17 ans ayant participé à l'abattage de porcs². En revanche, les scientifiques sont unanimes pour souligner que la consommation de porc ne présente aucun risque de transmission d'une grippe de type porcin.

Si l'on compare la grippe porcine à la peste aviaire due au virus H5N1 dénommée à tort « grippe aviaire », nous constatons une situation complètement différente :

- la peste aviaire reste un problème de pathologie animale (avec déclaration obligatoire) représentant peu de risque pour l'homme (depuis 2003, cette zoonose exceptionnelle a contaminé 421 personnes dont 257 sont mortes (soit le nombre de décès provoqué par le paludisme dans le monde en 11 minutes...). Dans le cas de la grippe A H1N1, c'est le contraire puisqu'il y a une contamination interhumaine. On ne connaît qu'une contamination interspécifique (entre espèces), un éleveur qui a ainsi contaminé (sans gravité) une partie de son élevage porcin.

¹ Myers et al, *Clin. Inf. Dis.* 2007, 44,1084

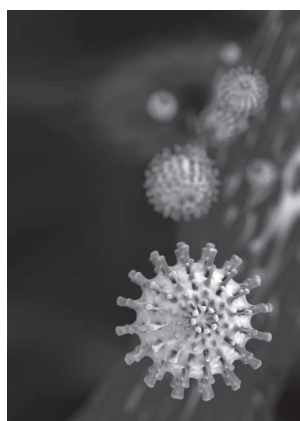
² Newman et al, *EID*, 2008,14,1470

- la grippe porcine n'est pas une maladie à déclaration obligatoire car le taux de mortalité est relativement modéré dans l'espèce porcine.
- la grippe porcine a toujours été considérée comme une zoonose alors que la peste aviaire due au virus H5N1 ne l'était pas avant la transmission à l'homme en 1997 à Hong-Kong.

On ne sait pas pourquoi le virus H1N1 est apparu au Mexique en mars 2009, mais il est tout à fait possible que la recombinaison à l'origine de ce virus ait eu lieu dans un autre pays, car il est très proche de celui identifié en Amérique du Nord.

La revue *Nature*, dans son édition avancée en ligne du 11 juin 2009, rapporte les résultats d'études sur la généalogie du virus influenza A H1N1³. L'analyse de l'évolution de ce virus permet de déterminer un triple réassortiment avec des gènes des virus porcins, aviaires et humains ayant circulé chez des porcs d'Amérique du Nord mais aussi des gènes issus de lignées H1N1 porcines eurasiennes proches des virus aviaires. L'analyse de chacun de ces gènes permet de dater ces réassortiments entre 9,2 et 17,2 ans. Le virus ainsi formé aurait donc circulé discrètement dans les élevages porcins pendant plusieurs années. La filiation directe du virus actuel remonte environ à janvier 2009, et au plus tôt à août 2008. Les auteurs concluent que le virus A (H1N1) actuel peut suivre la même voie évolutive que les trois pandémies grippales du XX^e siècle pour lesquelles les virus avaient émergé bien des années avant ces pandémies. Cette étude démontre aussi l'intérêt d'une surveillance accrue des virus influenza circulant dans les élevages porcins.

En conclusion, l'évolution de cette nouvelle grippe A H1N1 est imprévisible. Elle évolue en continuant à se diffuser modérément, même si l'OMS a décrété que l'on était au stade 6 d'une pandémie. Si ce virus est peu virulent pour l'homme, les jeunes semblent plus sensibles, au contraire de la grippe saisonnière. C'est pourquoi on constate un plus grand nombre de cas dans les établissements scolaires. Dans ce contexte,



l'arrivée des vacances scolaires a été bénéfique pour de nombreux pays, dont la France. Plus tard, l'épidémie peut s'arrêter mais elle peut réapparaître par la suite avec le risque d'une seconde vague due à ce virus devenu plus pathogène. Si certains pensent que les prévisions ont été trop alarmistes, il ne faut peut-être pas oublier que la prévention de la grippe est essentielle, car cette maladie particulièrement contagieuse peut être mortelle. On oublie que la grippe saisonnière tue 1 500 à 2 000 personnes par an en France. ■

Article rédigé le 5 juillet 2009 et mis à jour le 30 août 2009.

³ Gavin J.-D. Smith *et al.*, « Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic », *Nature advance online publication* 11 June 2009

Pestes animales et pestes humaines

Le terme de peste a désigné au cours de l'histoire des maladies de l'Homme ou des animaux dont les caractères de contagion et de gravité frappaient les esprits (souvent l'issue était fatale). Quand la Fontaine écrit « Les Animaux malades de la peste », on ne connaît pas *Yersinia pestis*, on ne connaît même pas les agents pathogènes que sont les bactéries et les virus, mais le caractère de ce « *mal qui répand la terreur* », c'est qu'« *ils ne mouraient pas tous mais tous étaient frappés* ».

Ces critères d'extrême sévérité et de grande contagion ont conduit les anciens à désigner sous le nom de « pestes » les maladies frappant des effectifs de manière brutale et massive alors que l'agent pathogène responsable (le plus souvent un virus) n'était souvent pas connu au moment de la description clinique. À l'heure actuelle, on reconnaît officiellement les pestes porcines (classique et africaine), la peste équine, la peste du canard, la peste bovine... et la peste aviaire. La peste de l'Homme n'est d'ailleurs pas que l'infection à *Yersinia pestis*, car il existe aussi la peste de l'Orient qui est l'encéphalite japonaise, d'origine virale (flavivirus).

La « peste aviaire » a été décrite pour la première fois, et son agent identifié, vers 1959, mais il n'aurait pas été logique de l'appeler « grippe ». En effet, « grippe », ou « syndrome grippal » font référence à une maladie humaine, à symptomatologie respiratoire, accompagnée de signes généraux, l'hyperthermie, les céphalées... Dans le cas présent, ce qui était observé chez les poulets était purement et simplement une mort foudroyante. Certes, avec la multiplication des observations de souches virales différentes et la variation des espèces affectées, on sait que, lorsque l'évolution est suffisamment lente, on peut aussi observer des symptômes respiratoires, mais il s'agit surtout d'une affection systémique avec des lésions hémorragiques. C'est pourquoi le terme de « peste aviaire » a toujours été utilisé par les vétérinaires pour désigner les infections à virus Influenza de sous-type H5 ou H7 hautement pathogène, comme le sous-type H5N1.

L'utilisation par les médecins du terme de « grippe aviaire » a entraîné une grande confusion sur le risque très hypothétique d'une pandémie due au sous-type H5N1, alors que la peste aviaire n'était pas classée dans les zoonoses (maladies transmissibles de l'animal à l'homme) contrairement à la maladie de Newcastle (zoonose mineure). Chez les volailles, il s'agit de la maladie la plus redoutée, car pouvant entraîner très rapidement, en moins de 24 heures, 100% de mortalité dans un élevage.

La méconnaissance des maladies des volailles et de leurs dénominations est à l'origine de la crise de fin 2005/début 2006, qui a été funeste à la filière avicole, plus par la réaction des consommateurs que par la maladie elle-même, dans de nombreux pays, notamment en Europe. Au nom d'une volonté politique irresponsable prétendant qu'au titre de la santé humaine il n'y a pas de justification à se soucier des filières, les mesures prises en France à partir de 2005 ont entraîné la mort économique d'un certain nombre de producteurs – parmi les « non industriels » – à une époque où l'économie n'est pas florissante, et où une partie des consommateurs recherche des « produits du terroir ».

Il n'en est pas de même pour les virus Influenza porcins qui peuvent être facilement transmis à l'homme (et réciproquement). Dans le cas de la récente « grippe A », on aurait cependant pu faire l'économie du terme de « grippe porcine », car les humains qui ont été infectés en premier lieu ne tenaient pas leur maladie d'un virus échappé d'un élevage de porcs. Si des porcs ont été contaminés sur le continent américain, ils l'ont été à partir des humains.

En français, le terme de peste ne se limite donc pas à désigner la peste humaine à *Yersinia pestis*. On n'épiloguera pas sur sa signification en anglais... qui nous conduit pourtant à parler, sans état d'âme, de « pesticides », pour des produits qui ont un tout autre usage que le traitement de la peste !

J. B-P.

Chacun sa séquence !

Bertrand Jordan

Bertrand Jordan, docteur ès physique nucléaire (1965), ensuite reconverti à la biologie moléculaire, a notamment travaillé au Centre d'Immunologie INSERM-CNRS de Marseille-Luminy et réalisé en 1982 l'isolement puis la séquence complète du premier gène HLA. Auteur de nombreux articles et d'une dizaine de livres sur la génétique et ses applications, il a obtenu le prix Roberval en 2000 pour *Les Imposteurs de la génétique*, le prix Jean Rostand en 2007 pour *Thérapie génique : espoir ou illusion ?* et le prix « La Science se Livre » en 2009 pour *L'humanité au pluriel, la génétique et la question des races*. Bertrand Jordan fait partie du Conseil scientifique et de parrainage de l'AFIS.

Cet article a initialement été publié dans la revue *Médecine/Sciences*, 2009. www.medecinesciences.org
Les chiffres entre parenthèses renvoient aux références en fin d'article.

48 000 dollars pour une séquence intégrale

Il fallait s'y attendre : l'ère de la « séquence personnelle » est maintenant ouverte. Certes, quelques célébrités [1,2], et aussi quelques individus représentatifs de diverses populations, avaient déjà eu droit à la lecture intégrale de leur ADN. Par ailleurs une entreprise, *Knome*, proposait depuis plus d'un an ce décodage aux laboratoires de recherche, au tarif de 99 500 dollars. Mais c'est aujourd'hui un « grand » du secteur, *Illumina*, qui se lance sur ce marché, avec une offre très étudiée tant du point de vue technique qu'organisationnel, et qui propose pour 48 000 dollars seulement le séquençage de votre ADN¹. Il s'agit bien d'un « vrai » séquençage, et non d'une lecture rapide et approximative, puisqu'il est effectué avec une redondance de trente (chaque lettre de l'ADN est lue trente fois), ce qui doit permettre un taux d'erreur inférieur à un sur dix mille. Visiblement, l'entreprise a bien réfléchi à son offre, dirigée

vers le grand public (du moins celui qui est prêt à déboursier pour cela le prix d'une belle voiture...), et a cherché à éviter les écueils prévisibles sur le plan de l'éthique. Un rendez-vous préalable avec un médecin est nécessaire, une période de réflexion de 7 jours est imposée, et les résultats ne sont fournis qu'au médecin qui est ensuite chargé de vous les transmettre et commenter. Comme l'interprétation risque d'être fort délicate, même pour un praticien averti, *Illumina* s'est associée avec quatre firmes spécialisées dans l'exploitation de ces données [3] : *23andMe*, *Navigenics*, *Decode Genetics* et *Knome*. Moyennant un léger supplément (cinq cents dollars plus une mensualité de vingt dollars, dans le cas de *23andMe*), elles procéderont à l'interprétation de la séquence, indiqueront au client son risque génétique pour plusieurs dizaines d'affections et pourront également lui préciser les différentes composantes de son ascendance.

¹ Voir le site spécifique créé à cette occasion : <http://www.everygenome.com>

Un « marché de niche » qui va s'élargir

Pourquoi *Illumina* se lance-t-elle maintenant dans une telle commercialisation, alors même que le marché correspondant semble tout de même assez limité ? Notons d'abord que ce chiffre de 48 000 dollars (qui inclut tous les frais et le bénéfice de la firme) est proprement inouï si l'on songe aux montants affichés il y a seulement deux ans : l'annonce du séquençage de l'ADN de Jim Watson, en mai 2007 [2], mettait en avant un coût de l'ordre du million de dollars, ce qui était déjà à l'époque une avancée très significative !² Les responsables d'*Illumina* estiment néanmoins qu'ils peuvent dès maintenant s'adresser à « une fine tranche du marché » comme dit leur PDG³. Et surtout, il leur semble important de se positionner sur ce créneau, et de roder tous les aspects de leur service dans la perspective, sans doute proche, d'une baisse significative des coûts de séquençage aboutissant à un montant de deux à quatre mille dollars, augmentant ainsi considérablement la clientèle potentielle. Ils ont, par exemple, déjà mis au point le prototype d'une application informatique permettant de présenter les résultats sur l'*iPhone* de leurs clients...

Une valeur prédictive encore faible mais qui va s'accroître

Que peut-on attendre des informations ainsi obtenues ? Comme nous avons déjà eu l'occasion de l'expliquer [3,5], leur valeur prédictive pour les maladies multigéniques et multifactorielles est faible. Le passage des Snips (voir encadré) à la séquence ne changera pas grand-chose de ce point de vue, du moins dans l'immédiat et tant que le « mystère de l'héritabilité disparue » ne sera pas résolu [5,6]. En revanche, le séquençage, si sa précision est suffisante⁴, peut révéler des mutations rares (donc non répertoriées parmi les Snips et non détectées par les puces habituellement utilisées, voir encadré), dont certaines sont liées à des maladies génétiques. Il peut ainsi dépister la présence, à l'état hétérozygote, des mutations ponctuelles impliquées dans la mucoviscidose, la drépanocytose ou dans d'autres affections monogéniques récessives. En d'autres termes, il est susceptible de révéler au client qu'il est « porteur sain » d'une maladie génétique, nouvelle qui n'est pas anodine tant de point de vue personnel que familial...

On demande interprètes compétents...

La qualité de l'interprétation des résultats revêt donc une grande importance, et cela d'autant plus qu'elle se place, malgré les difficultés actuelles [5, 6], dans le contexte de progrès rapides de nos connaissances sur les cor-

² Rappelons que la première séquence humaine, objet du Programme Génome, a coûté environ trois milliards de dollars...

³ *Costs have come down enough to make this accessible to a thin slice of the market* (les coûts se sont suffisamment réduits pour rendre ceci accessible à une petite partie du marché), selon Jay Flatley, CEO d'*Illumina*.

⁴ Ce qui semble devoir être le cas avec une redondance de lecture de trente, encore que la distinction des deux chromosomes homologues (la « séquence diploïde », voir [1]) ne soit apparemment pas prévue...

Snips, puces à ADN et hérédité

La diversité génétique humaine est inscrite dans notre ADN sous forme (principalement) de différences ponctuelles dans la « séquence », la suite des nucléotides T, A, G, C au sein de cette très longue molécule qui en compte trois milliards. Ces différences sont maintenant répertoriées (il en existe en moyenne trois millions entre deux personnes prises au hasard), ce sont des « single nucleotide polymorphisms » ou Snips. Elles peuvent être repérées dans l'ADN d'un individu grâce aux « puces à ADN », systèmes d'analyse miniaturisés qui peuvent examiner 500 000 points dans un ADN en une seule expérience. Pour des raisons techniques, les puces actuelles « regardent » les variations fréquentes au sein de la population, variations qui ont pu être associées à la vulnérabilité à diverses maladies fréquentes dont le déterminisme est complexe (comme le diabète, l'hypertension ou la tendance à l'obésité). Mais l'effet de chacune de ces variations (l'augmentation du risque induite par la possession du « mauvais » variant en un point donné de l'ADN) est faible, augmentant par exemple le risque de 5 ou 10 %, ce qui est peu significatif. C'est en ce sens que l'on parle d'« hérédité disparue », ces variations fréquentes ne rendant pas compte de la totalité de l'hérédité mesurée, par exemple, par l'étude de jumeaux. Il est probable que des variations rares (peu fréquentes au sein de la population) jouent un rôle – mais les puces employées jusqu'ici étaient ciblées sur quelques centaines de milliers de variations fréquentes ; pour répertorier l'ensemble des mutations rares il faut, à la limite, examiner l'ensemble des trois milliards de nucléotides de l'ADN (en faire la séquence) et non se limiter à un choix de cinq cent mille points...

relations entre génotype (ce qui est inscrit dans l'ADN) et phénotype (les caractéristiques physiques, médicales et comportementales d'une personne). Une séquence personnelle obtenue en 2009 « parlera » sans nul doute beaucoup plus en 2010 que l'année précédente, il faudra donc des compétences bien actualisées pour comprendre ce qu'elle révèle, sans en minimiser ni exagérer la portée, et pour transmettre cette information à la personne en cause. Il ne me semble pas que le praticien moyen soit en mesure d'assurer ce rôle : l'entreprise *Illumina*, qui en est consciente, affirme consacrer des ressources notables à la formation de ces intermédiaires indispensables, mais on peut être inquiet des malentendus prévisibles, dans la perspective somme toute proche de l'accession de dizaines de milliers de personnes à leur séquence personnelle... La perspective de porter sa séquence d'ADN personnelle sur sa carte Vitale n'appartient donc plus à la science-fiction, et l'utilisation de ces données dans un but médical devient une perspective réaliste. Bien entendu, l'ADN à lui seul ne saurait prédire l'état de santé d'une personne ; mais dans le contexte d'une histoire familiale, et en tenant compte du mode de vie de l'individu, il apporte un complément d'information qui peut être essentiel. C'est le sens notamment de la grande étude lancée par le *Coriell Institute*, qui vise à suivre dix mille personnes en collationnant l'ensemble de ces renseignements⁵ : c'est ainsi que l'on pourra explorer la corrélation entre génotype et phénotype, et apprendre à en tirer le meilleur parti du point de vue médi-

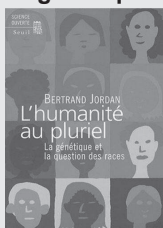
⁵ Coriell Personalized Medicine Collaborative, <http://cpmc.coriell.org/>

Références

- [1] Jordan B. « Les révélations du "génomme diploïde" de Venter ». *Med Sci (Paris)* 2007 ; 23 : 875-6.
- [2] Jordan B. « Après Venter, Watson ». *Med Sci (Paris)* 2008, 24 : 529-30.
- [3] Jordan B. « "Génomme personnel" : gadget ou révolution ? » *Med Sci (Paris)* 2008 ; 24 : 91-4.
- [4] Jordan B. « Une révolution longuement attendue ». *Med Sci (Paris)* 2008 24 : 869-73.
- [5] Jordan B. « Le déclin de l'empire des GWAS. *Med Sci (Paris)* 2009 ; 25 : 537-9.
- [6] Maher B. « Personal genomes: the case of the missing heritability ». *Nature* 2008 ; 456 : 18-21.
- [7] Jordan B. « La génération suivante, déjà... » *Med Sci (Paris)* 2009 ; 25.

cal. Mais en attendant, et malgré la fascination d'une technologie dont les progrès donnent le tournis [7], faisons attention à ne pas confondre ADN et destin... ■

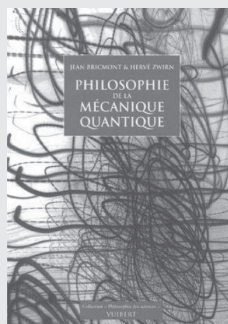
L'humanité au pluriel, la génétique et la question des races



Le dernier livre de Bertrand Jordan (voir notre analyse dans *Science et pseudo-sciences* n°282 – juillet 2008).

Odile Jacob, février 2008

Nos collaborateurs publient...



Philosophie de la mécanique quantique

Jean Bricmont et Hervé Zwirn

Éditions Vuibert, 2009, 119 pages, 15 €

La mécanique quantique a la réputation d'être une discipline ésotérique, voire inintelligible pour le non-spécialiste. Le présent volume entend prouver le contraire. Dans un langage ne nécessitant pas de formation technique particulière, Jean Bricmont expose les concepts et principes de la mécanique quantique aux lecteurs non-physiciens. Il montre

notamment que les problèmes que soulève la mécanique quantique ne sont pas de pures spéculations mais qu'ils peuvent faire l'objet d'un traitement expérimental et qu'ils admettent une solution satisfaisante lorsqu'on adopte une approche théorique, comme celle que Louis de Broglie et David Bohm ont développée. Hervé Zwirn montre comment il est possible d'appliquer le formalisme de la mécanique quantique au domaine de la théorie de la décision - donc de l'économie - quand on fait l'hypothèse que les préférences d'un agent peuvent être non seulement incertaines, mais même indéterminées. Cette application du formalisme quantique à la théorie de la décision conduit à revenir sur les postulats de rationalité de la théorie. Elle permet en ce sens de l'enrichir. Ces réflexions sur les principes et la portée de la mécanique quantique font l'objet de deux discussions serrées : de la part de Soazig Le Bihan et de Jan Lacki pour la première, puis de Bernard d'Espagnat et de Bernard Walliser pour la seconde.

Jean Bricmont est professeur de physique théorique à Université de Louvain-la-Neuve. Il est président d'honneur de l'Association française pour l'information scientifique. **Hervé Zwirn** est physicien et épistémologue, et directeur de recherche associé au CNRS, au Centre de mathématiques et de leurs applications.

Présentation de l'éditeur.

Antennes-relais

Le sensationnel contre l'information

Jean-Paul Krivine

Le Journal du Dimanche La famille Dubas en a "plein la tête"

Par Mathieu DESLANDES
Le Journal du Dimanche

► Lundi, 26 habitants de la résidence des Boucles de la Seine, à Saint-Cloud (Hauts-de-Seine), vont porter plainte. Parmi eux Thomas et Stéphanie qui tentent par tous les moyens de protéger leur famille des antennes installées "juste en face". Au dernier étage du bâtiment D, les Dubas voient désormais le monde extérieur à travers un film couleur cuivre.



C'est un "filtre de protection contre les ondes" acheté sur Internet, "une sorte de blindage" avec lequel Thomas a recouvert les fenêtres de son appartement des Boucles de la Seine, une résidence de Saint-Cloud (Hauts-de-Seine), aux portes de Paris. Les premiers jours, en attendant la livraison de sa commande, il avait tapissé ses ouvertures de papier-alu. Un dispositif "assez glauque" mais nécessaire, selon ce steward, pour protéger Stéphanie, sa femme, hôtesse de l'air, et leurs deux enfants: Stella, 5 ans, et Paul, 4 mois.

"C'est une injustice sociale!"

« C'est un "filtre de protection contre les ondes" acheté sur Internet, "une sorte de blindage" avec lequel Thomas a recouvert les fenêtres de son appartement des Boucles de la Seine, une résidence de Saint-Cloud (Hauts-de-Seine), aux portes de Paris. Les premiers jours, en attendant la livraison de sa commande, il avait tapissé ses ouvertures de papier-alu. Un dispositif "assez glauque" mais nécessaire, selon ce steward, pour protéger Stéphanie, sa femme, hôtesse de l'air, et leurs deux enfants: Stella, 5 ans, et Paul, 4 mois. [...] Malgré le filtre, Thomas et Stéphanie se trouvent bien plus "abattus" qu'avant la pose des trois tubes: "Le soir, on sent comme un casque, on a l'impression d'en avoir plein la tête." Leur fille s'est mise à saigner du nez. Thomas est désormais "gêné par un goût métallique, sans doute une réaction de mes plombages", mais il hésite à en parler de peur de "passer pour un taré". Et cette incrédulité de "ceux qui ne veulent pas comprendre"... Leur voisin Bruno, animateur culturel et chauffeur de grande remise, a parlé de ses maux de tête à son médecin traitant: "Il n'est pas réceptif. Je devrais consulter ailleurs." [...] Thomas Dubas grimace. Encore ce goût métallique. "Parfois les antennes sont arrêtées. Je sens bien qu'en ce moment elles sont en marche." Au même moment, au rez-de-chaussée de l'immeuble, Mustafa Hezzab est persuadé du contraire. On en informe Thomas. Il secoue la tête, silencieux, puis souffle: "Mon appartement est juste en face des antennes. Ma famille est beaucoup plus exposée." »

<http://www.lejdd.fr/Societe/Actualite/La-famille-Dubas-en-a-73979>

Avril 2009. *Le Parisien*, *France 5* et le *JDD* ont relayé l'information, décrivant les maux dont souffraient les habitants de la résidence « Les boucles de la Seine » à Saint-Cloud. En cause, l'antenne-relais installée à proximité. L'information fait une large place aux témoignages, à la vie devenue infernale pour les familles concernées, aux différents dispositifs à base de blindage et de papier d'aluminium mis en place par les résidents pour se protéger des ondes. Sur *France 5*, « Stéphanie, filmée pendant tout le reportage avec son bébé dans les bras, jouant avec lui ou lui faisant de petits bisous, raconte en même temps les soucis de son mari, qui a "tout de suite ressenti un goût métallique dans la bouche et un mal au crâne, derrière la tête". Pour elle, "c'est venu au bout d'une semaine, comme ma fille, dont le nez a commencé à saigner". D'autres voisins étant atteints, tous se sont ligüés pour faire appel à l'avocat star de ce genre de cas, celui de l'association Robin des toits, et poursuivre en justice l'opérateur »¹.

Dans aucun des cas, l'état de la connaissance relative aux effets connus des ondes électromagnétiques n'est rapporté, pas plus que les résultats des études concernant l'électrosensibilité. Aucun doute ne peut subsister pour le lecteur ou le téléspectateur : les ondes sont la cause directe des souffrances. Les familles assignent en justice Orange, l'opérateur de télécommunication. « *Nous espérons le démontage de ces antennes, dont certaines sont directement situées en face des fenêtres des locataires* », a déclaré à l'AFP l'avocat Richard Forget, défenseur des riverains.

Mais, on ne tardera pas à l'apprendre, les antennes-relais n'étaient pas encore en fonctionnement (et n'étaient même pas connectées au réseau électrique pour leur alimentation !). Les médias, qui avaient relayé le sensationnel, se montrent alors très discrets. Seul *Le Parisien* publiera une « précision » dans la rubrique « en bref », faisant état du communiqué de l'opérateur indiquant que l'antenne n'était pas en service. On n'est plus en une du journal. Ceci aurait pourtant pu être l'occasion d'une véritable information sur l'état de la connaissance sur l'électrosensibilité.

Cette histoire n'est-elle pas une triste illustration du rôle joué par certains médias, plus avides de sensationnel et d'émotion que de volonté d'informer² ? Pour l'avocat des familles interrogé le 23 avril par *Le Nouvel Observateur*³, c'est plutôt de l'opérateur qu'il faut d'abord douter : « *je n'ai pas de preuve. Je n'ai encore jamais vu le dossier qui justifierait les dires d'Orange, ni dans la presse, ni ailleurs.* » Le complot est infini...

Pourtant, cette affaire n'est que la reproduction fortuite d'expériences menées sérieusement. Les symptômes rapportés par ceux qui se disent électrosensibles sont réels. Mais tout aussi réelle et constatée est l'absence de lien entre ces symptômes et les ondes électromagnétiques⁴. Les personnes souffrant de ce syndrome sont incapables d'identifier la présence ou l'absence de champ lors d'expériences répétées de nombreuses fois. Pour l'Organisation mondiale de la santé, l'électrosensibilité « *est caractérisée par divers symptômes non spécifiques qui diffèrent d'un individu à l'autre.* » Et l'organisation poursuit en soulignant la réalité des symptômes, leur gravité très variable selon les individus, pouvant être parfois réellement handicapants. Donc il y a bien un problème sanitaire, mais « *[aucune] base scientifique permettant de relier les symptômes [...] à une exposition aux champs électromagnétiques* »⁵. Reconnaître le problème sanitaire, comme certains pays le font, ce n'est pas reconnaître l'existence

¹ Cité par Gaëlle Macke,

<http://www.challenges.fr/actualites/20090421.CHA3112/?xtmc=saintcloud&xtcr=1>

² Et cette médiatisation sans investigation sérieuse rend-elle service aux familles ?

³ http://tempsreel.nouvelobs.com/actualites/interviews/20090423.OBS4392/les_gens_sont_excedes_letat_cherche_juste_a_eteindre_le.html

⁴ Voir notre dossier dans *Science et pseudo-sciences* n°285, avril 2009.

⁵ Les études sont nombreuses et convergentes, voir par exemple une méta-analyse réalisée par des chercheurs de l'Université de Bern en Suisse qui évoque un effet *nocebo* (symptômes provoqués par la crainte des ondes électromagnétiques). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18359015>. « Radiofrequency electromagnetic field exposure and non-specific symptoms of ill health: a systematic review », Rösli M, *Environ Res.* 2008 Jun; 107(2):277-87.

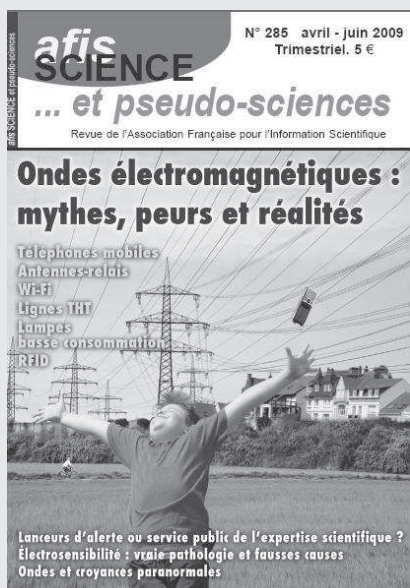
du lien allégué avec les champs électromagnétiques. La difficulté médicale, toujours selon l'OMS, est l'inexistence de critères diagnostiques clairs. Donc, pas de diagnostic médical précis, et, par ailleurs, peut-être même pas de problème médical unique.

Dans ses recommandations, l'OMS rappelle l'importance de fournir aux professionnels de santé et aux employeurs des informations bien ciblées et pesées sur les dangers sanitaires potentiels des champs électromagnétiques (CEM), en s'assurant de bien inclure « *une déclaration claire spécifiant qu'il n'existe actuellement aucune base scientifique permettant d'établir une relation entre HSEM [hyper-sensibilité électromagnétique] et exposition aux CEM* ». À l'attention des médecins prenant en charge les patients, il est indiqué que le traitement des individus touchés doit se concentrer sur les symptômes sanitaires « *et non sur le ressenti de la personne quant à la nécessité de réduire ou d'éliminer les CEM à son poste de travail ou à son domicile* ».

Malgré tout, au nom d'un principe de précaution faisant fi de la connaissance scientifique, les jugements se succèdent et ordonnent le démontage des antennes-relais, renforçant de fait peurs et rumeurs. ■

Ondes électromagnétiques : mythes, peurs et réalités

Dossier de 90 pages dans **Science et pseudo-sciences** n°285, Avril 2009



Commandes à adresser à **Science et pseudo-sciences**, 14 rue de l'École Polytechnique, 75005 Paris (5 €).

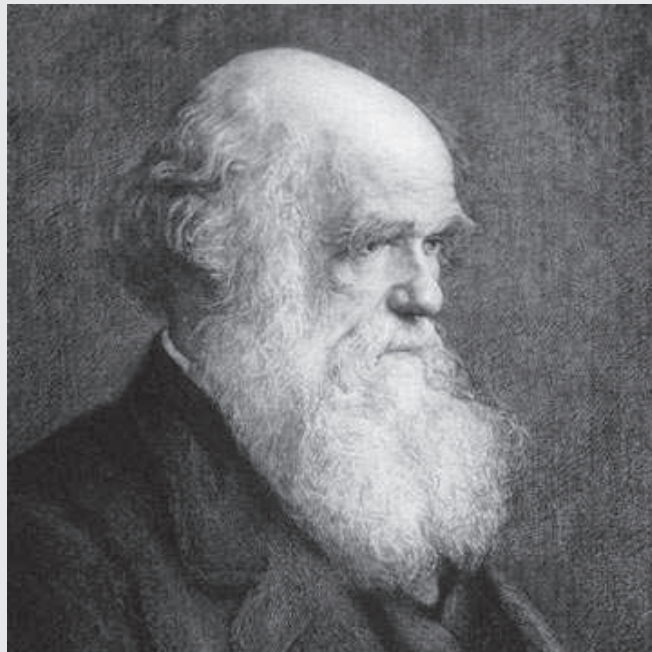
Ou achat en ligne sur notre site Internet : www.pseudo-sciences.org

Comment se retrouver dans l'information ? (Anne Perrin). Ondes et champs électromagnétiques (Alain Azoulay). Comment les animaux perçoivent-ils les champs magnétiques ? (Henri Brugère). Faut-il avoir peur des champs magnétiques liés à l'électricité ? (Martine Souques). Les leucémies de l'enfant et les champs basse fréquences (Jacqueline Clavel). Les animaux de ferme sont-ils le révélateur d'un danger pour l'homme ? (Henri Brugère). Expertise scientifique et concertation pour les élevages agricoles (François Gallouin). Les effets sanitaires éventuels des téléphones mobiles (Bernard Veyret et Isabelle Lagroye). Les lampes basse consommation (Martine Souques). Après les jugements des tribunaux de Carpentras et de Tassin-la-Demi-Lune (Communiqué de l'Académie de Médecine). L'étude *Interphone* (André Aurengo). L'étude *Biolinitiative*, ou l'apparence de sérieux scientifique (Jean-Paul Krivine). Les étiquettes intelligentes à radiofréquence (RFID) (Jean-Claude Debouzy, David Crouzier et Anne Perrin). Les feux de Moirans-en-Montagne, ou l'expertise en situation de crise (Marc Poumadère). Ondes et croyances paranormales (Henri Brugère). *Sornettes sur Internet* : les « dispositifs protecteurs » (Jean Günther). Débat : Les antennes-relais rendent schizophrène, c'est prouvé ! (Jean-Paul Oury).

L'année Darwin

L'année 2009 célèbre un double anniversaire. Il y a 200 ans, le 12 février 1809, Charles Darwin naissait dans le Shropshire en Angleterre. Cinquante ans plus tard, exactement, était publié *L'Origine des espèces* (le titre entier est *L'Origine des espèces par le moyen de la sélection naturelle, ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie*).

150 ans après sa publication, la théorie de l'évolution dérange encore. Sur le plan scientifique, elle a été largement vérifiée et enrichie. Les créationnistes qui développent leurs campagnes à travers le monde voudraient faire croire qu'il s'agit d'une controverse scientifique, et usent de toutes les ficelles de la rhétorique et de l'argumentation pseudo-scientifique.



L'année Darwin

La théorie darwinienne de l'évolution dérange toujours les créationnismes

Guillaume Lecointre

Guillaume Lecointre est Professeur au Museum National d'Histoire Naturelle et directeur du département « Systématique et Évolution ». Il est également membre du conseil scientifique et de parrainage de l'AFIS.



L'évolution biologique, phénomène qui échappe à nos sens

Le monde d'hier, bien qu'animé des mêmes lois physiques et chimiques que celles d'aujourd'hui, était différent dans ses formes, qu'il s'agisse des continents ou des espèces. Ce n'est pas parce que nos sens nous montrent un monde stable que celui-ci ne change pas. Sa vitesse de changement peut tout simplement nous être imperceptible. « *De mémoire de rose, il n'y a qu'un jardinier au monde* », nous écrivit un jour malicieusement Fontenelle (1657-1757). De mémoire de rose on n'a jamais vu mourir un jardinier, nous rappelait

Diderot (1713-1784). L'évolution biologique est contre-intuitive d'abord parce qu'elle constitue un fait d'une ampleur et d'une portée hors de nos sens, et sur des durées pour nous inconcevables. À quelques exceptions près, la règle générale est qu'à petit changement, petite durée ; grand changement, grande durée. Soit le changement d'une espèce dans un temps qui nous est concevable est imperceptible à nos sens, soit des changements peuvent paraître spectaculaires à nos yeux entre une forme ancienne et une forme descendante récente mais alors ces formes sont séparées par des durées inconcevables. Et malheureusement, ceux des êtres vivants qui évoluent vite, produisant de grands changements dans de petites durées, échappent à nos capacités visuelles... Lorsqu'un virus, une bactérie ou un insecte ravageur s'adapte en quelques années aux contraintes que nous leur imposons, il s'agit d'êtres que nous ne pouvons voir de nos yeux ou bien d'êtres que nous ne croisons pas dans la vie courante. Et même si nous pouvions les voir... il faudrait avoir de la constance dans l'observation. Car l'évolution biologique est un phénomène *populationnel*. Il ne faut pas s'attendre à voir de ses yeux un individu muter spontanément à un moment donné de sa vie. Son constat est une affaire de fréquences dans des populations.

L'évolution biologique reste donc, le plus souvent, imperceptible à nos pauvres sens humains et c'est peut-être ce qui permet si facilement à tant de



forces sociales extra-scientifiques de la nier. Cependant, cette explication est loin d'épuiser tous les déterminants de ces négations, nous y reviendrons. La dimension populationnelle du phénomène évolutif, son imperceptibilité, les efforts d'abstraction qu'il requiert, la place prépondérante du hasard, son incompatibilité avec notre essentialisme (nous serions par essence différents des autres espèces), notre anthropocentrisme, notre notion de destinée, si spontanés, sont autant d'obstacles à sa compréhension. Plus il y a d'obstacles culturels et plus il est nécessaire de traiter d'épistémologie, c'est-à-dire de mécanique de la démarche scientifique, lorsque l'on combat les récupérations idéologiques et religieuses des sciences.

Mais qu'y a-t-il de si terrible dans la théorie darwinienne de l'évolution ?

L'évolution biologique telle qu'elle continue d'être validée par les scientifiques aujourd'hui repose sur un enchaînement extrêmement simple de constats et de déductions logiques, qui furent déjà ceux de Charles Darwin (1809-1882), méticuleusement documentés par celui-ci dès 1859. Nous les exposerons brièvement ici sans terme technique en respectant le raisonnement de Darwin lui-même, en suivant la présentation qu'en fait Patrick Tort (*Darwin et la science de l'évolution*, Gallimard, 2000). Ces déductions ont été validées un nombre incalculable de fois par des chercheurs de terrain, mais aussi en laboratoire, puis dans des « expériences grandeur nature » en permanence réalisées par l'industrie agronomique lorsque celle-ci lutte contre les capacités évolutives de ravageurs, l'industrie biotechnologique lorsqu'on utilise les capacités évolutives d'êtres vivants pour leur faire fabriquer des molécules (bio-ingénierie), la recherche biomédicale lorsque celle-ci lutte contre les capacités évolutives des agents pathogènes pour l'Homme.

Constat n°1 : Parmi les individus qui se reconnaissent comme partenaires sexuels potentiels, il existe des variations (physiques, génétiques, d'aptitude...). Quelle que soit la source de cette variation, il existe donc au sein de ce que nous reconnaissons comme des espèces une *capacité naturelle à varier*, la variabilité.

Constat n°2 : Dès les débuts de la domestication, les hommes ont toujours modelé les êtres vivants à leurs besoins par des croisements sélectifs : il existe, depuis plus de dix mille ans, une sélection artificielle en horticulture et en élevage au sein même de ce que nous appelons une espèce. Il existe donc chez celle-ci une *capacité naturelle à être sélectionné*, la sélectionnabilité.

La question qui se pose dès lors est de savoir si la variabilité naturelle est sujette à sélection dans la nature. Cette question revient à se demander quel pourrait être l'agent qui produirait cette sélection.

Constat n°3 : Les espèces se reproduisent tant qu'elles trouvent des ressources (ressources alimentaires, conditions optimales d'habitat). Leur taux de reproduction est alors tel qu'elles parviennent toujours aux limites de ces ressources, ou trouvent d'autres limites telles que la prédation qu'elles subissent par d'autres espèces. Il existe donc une *capacité naturelle de surpeuplement*. Cette capacité est observable de manière manifeste lorsque les milieux sont perturbés, par exemple lorsque des espèces allogènes envahissent subitement un milieu fermé, comme une île. L'histoire des hommes fournit de multiples exemples de transferts d'espèces suivis de pullulations, comme ce fut le cas de l'importation du lapin en Australie.

Constat n°4 : Pourtant, il existe des équilibres naturels. En effet, le monde naturel tel que nous le voyons – non perturbé par l'homme – n'est pas constitué d'une seule espèce hégémonique, mais au contraire de multiples espèces en coexistence, et ceci *malgré la capacité naturelle de surpeuplement de chacune*.

Inférence : chaque espèce constitue une limite pour les autres, quelle que soit la nature de cette limite : soit en occupant leur espace, soit en les exploitant (prédation, parasitisme), soit en exploitant les mêmes ressources... *Les autres espèces constituent donc autant de contraintes qui jouent précisément ce rôle d'agent sélectif*.

Constat n°5 : les espèces dépendent également, pour le succès de leur croissance et de leur reproduction, d'optima physiques (température, humidité, rayonnement solaire, etc.) et chimiques (pH, molécules odorantes, toxines...). En fait, ces facteurs physiques et chimiques de l'environnement constituent *eux aussi* des facteurs contraignants. S'ils changent, les variants avantagés ne seront plus les mêmes.

Conclusion : Variabilité, sélectionnabilité, capacité au surpeuplement sont des propriétés observables des espèces. L'environnement physique, chimique et biologique est constitué de multiples facteurs qui opèrent *une sélection naturelle* à chaque génération. Cela signifie qu'au sein d'une espèce,

les individus porteurs d'une variation momentanément avantagée par les conditions du milieu laisseront davantage d'individus à la génération suivante que ceux porteurs d'un autre variant. Si ces conditions se maintiennent assez longtemps, le variant avantagé finira par avoir une fréquence de 100% dans la population. L'espèce aura donc quelque peu changé : elle n'est pas stable dans le temps. Si ces conditions changent, d'autres variants que le variant majoritaire du moment peuvent devenir à leur tour avantagés. C'est pourquoi on dit que la variabilité maintenue dans une espèce constitue en quelque sorte son assurance pour l'avenir, donnée bien connue des agronomes. La promesse d'avenir d'une espèce n'est pas dans l'hégémonie du « variant le plus adapté » (la fameuse « survie du plus apte ») mais dans le maintien dans les populations de variants alternatifs par une source continue de variations. Pour forcer le trait, on pourrait dire que le succès d'aujourd'hui est assuré par le plus apte, celui de demain par une « réserve » d'individus aujourd'hui moins aptes.

Le monde vivant tel que nous le voyons est donc un équilibre de contraintes interagissant en permanence, et il est le fruit d'une sélection naturelle de variations qui, au cours du temps, se sont avérées avantageuses. L'optimalité fonctionnelle des variations sélectionnées fut une condition de leur survie. D'où cette impression que nous avons, parfois, que « la nature est bien faite », longtemps utilisée dans un autre contexte par les théologiens pour glorifier sagesse et puissance divines. En fait, les solutions trop désavantageuses ne sont pas parvenues jusqu'à nous.

Le phénomène d'évolution biologique, même présenté ci-dessus comme Darwin lui-même a pu le concevoir et l'argumenter amplement, n'est ni une spéculation ni une conjecture : ce phénomène est observé, expérimenté en laboratoire sur des espèces à temps de génération courts, en agronomie,

en médecine, en bio-ingénierie. La sélection naturelle n'est pas une vieille idée, elle n'est pas une affaire de fossiles, *elle est la dynamique même du vivant*. Elle s'applique à l'explication naturelle des origines de l'espèce humaine.

Remarque n°1 : *Il reste toujours des variants non optimaux*. Par ailleurs des variants désavantagés continuent d'apparaître en permanence, mais selon la lourdeur du handicap héritable, leur maintien dans les générations suivantes est plus ou moins compromis. D'autre part, certaines structures qui paraissent handicapantes (par exemple l'accouchement par le clitoris chez les hyè-



nes tachetées femelles provoquant le décès d'une partie des nouveaux-nés) sont en fait biologiquement liées à d'autres structures fournissant un avantage déterminant (l'agressivité des femelles et la masculinisation partielle des organes génitaux externes qui l'accompagne), d'où leur maintien. Ces considérations nous forcent à relativiser cette impression que nous avons d'une « nature bien faite ». Bien des espèces paient de lourds fardeaux (mesurés en termes de décès des descendants) dans le maintien de dispositifs qui nous semblent absurdes.

Remarque n°2 : *Il existe des variants sélectivement neutres*. Ce socle de base de la proposition darwinienne du mécanisme évolutif a été complété au vingtième siècle par le modèle dit « neutraliste ». Des variants sélectivement neutres à l'égard des facteurs de l'environnement peuvent avoir des fréquences qui varient aléatoirement dans les populations, au gré des croisements. Cette fréquence peut même atteindre 100% de manière tout à fait aléatoire dans une population, et ceci d'autant plus facilement que la population sera d'effectif réduit.

Remarque n°3 : *L'espèce n'est pas inscrite dans le marbre*. Le vivant n'est pas stable. Il peut être conçu comme un fleuve de générations, lequel se divise en bras, affluents, rivières. Les individus d'une généalogie changent, et les formes d'une population à une génération t diffèrent des formes de la génération $t+n$. Des portions d'arbre généalogique peuvent diverger, séparées par des obstacles physiques, chimiques, biologiques, etc., et les individus qui les constituent de part et d'autre du point de divergence peuvent ne plus jamais se rencontrer, de même pour leurs descendance. Ou leurs descendance se rencontrer à nouveau mais ne plus se reconnaître comme partenaires sexuels. Ou encore se croiser à nouveau mais produire une descendance stérile. On dira alors qu'elles ne font plus désormais partie de la même espèce. L'espèce n'est pas écrite sur les être vivants, ni inscrite dans une essence dont ils seraient porteurs, ni dans le ciel ; elle n'est pas éternelle ; elle n'est pas stable. *Elle est d'abord ce que nous voulons qu'elle soit* ; c'est-à-dire qu'il existe une *définition théorique*. L'espèce n'est rigoureusement définie que dans la durée du temps : c'est l'ensemble des individus qui donnent ensemble de la descendance fertile, depuis le précédent point de rupture du flux généalogique théorique jusqu'au prochain point de rupture. Après ce point de rupture, les individus qui ne sont plus interféconds avec leurs formes parentales ou latérales constitueront, par convention, une nouvelle espèce.

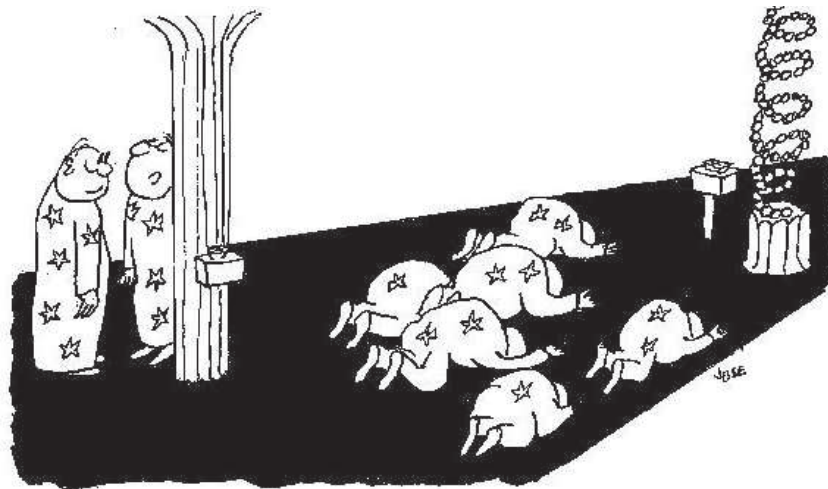
Un constat immédiat est à faire : l'espèce n'est pas stable, l'environnement non plus, à plus ou moins long terme. Si rien n'est stable, pourquoi ne voyons-nous pas une continuité de formes organiquement désordonnées ? Pourquoi, malgré la variation, les individus se ressemblent-ils ? En fait, le vivant est la résultante de forces de maintien organique et de forces de changement. Parmi les forces du maintien organique, la sélection naturelle par le moyen des facteurs d'un milieu stable élimine pour un temps de la postérité généalogique les individus peu optimaux. Elle participe donc au maintien des « discontinuités » que nous percevons. En d'autres

termes, nous n'observons pas dans la nature d'animal mi-lézard vert mi-lézard des murailles car il n'y a pas eu de « niche » d'optimalité correspondant à une telle forme. Ensuite, le croisement entre partenaires sexuels pour la reproduction limite les effets des mutations aléatoires subies par tout individu et participe donc aussi à la stabilité organique. D'autre part, les contraintes architecturales internes héritées des ancêtres constituent également des limites au changement. De même, des contraintes fonctionnelles internes évidentes limitent forcément le champ des changements possibles. Par exemple, bien des embryons « malformés » meurent avant même d'avoir été confrontés directement au milieu.

Parmi les forces du changement, il y a les sources de la variation, par exemple les erreurs des polymérases (ensemble d'enzymes qui assure une réplication de l'ADN, avant une division cellulaire) qui, bien que très fidèles, laissent tout de même passer dans l'ADN des « coquilles » parmi les milliards de paires de bases recopiées. Lorsque le milieu change, les conditions sélectives changent aussi. La sélection naturelle devient aussi, dans ces conditions, la courroie de transmission du changement sur les êtres vivants, des changements qui ne traduisent aucun « but », mais seulement les aléas du milieu.

Mais qu'est-ce qui dérange tant ?

Quelle que soit l'ampleur des changements et quelle que soit l'intensité des contraintes architecturales et fonctionnelles internes, la multitude de facteurs intriqués en jeu est telle qu'il est impossible, sur le plan théorique, de donner une priorité absolue aux forces stabilisatrices. En d'autres termes, le milieu, lui-même imprévisible sur le long terme, rend, *via la sélection naturelle*, le devenir d'une espèce imprévisible et rend du même coup caduque toute notion de « destinée ». Rien n'est écrit dans le marbre et l'on a coutume de dire, après S.J. Gould (1941-2002), que si nous revenions à un point antérieur quelconque du film de la vie, la probabilité pour que la série d'événements se déroulant sous nos yeux à partir de ce point soit exactement la même est infiniment faible. La notion même de destinée est incompatible avec tout processus historique, processus évolutif compris. C'est l'une des difficultés psychologiques les plus difficiles à surmonter lorsque l'on tente de faire comprendre le processus évolutif à un public qui confond encore le discours sur les faits naturels et le discours sur les valeurs. En effet, tandis que l'absence de « but » et de « destinée » dans l'explication scientifique d'un phénomène naturel ne relève que de l'amoralité de la démarche scientifique et de sa neutralité métaphysique, le discours scientifique injustement transposé comme discours moral et/ou métaphysique rend pour nos semblables ces absences de but et de destinée désespérantes, intolérables, immorales. Bien entendu, ce n'est pas la théorie de l'évolution qu'il faut récuser dans ce cas mais *la confusion entre le discours scientifique sur les faits, méthodologiquement défini et limité, et le discours sur les valeurs qui relève de processus d'élaboration très différents*. Il faut expliquer alors qu'il ne faut pas projeter nos réflexes psychologiques (buts,



**– Cette double hélice biologique est une preuve évidente
de la spiritualité du Cosmos**

actions intentionnées) et nos espoirs (destinée) dans une explication scientifique de l'origine des espèces. La théorie de l'évolution n'incorpore ni transcendance, ni but, ni destinée, n'a pas à donner de « sens » à notre vie, ne défend ni ne préconise aucune valeur, aucune morale : ce n'est simplement pas le rôle d'une théorie scientifique.

Une bonne partie des négations de la théorie darwinienne de l'évolution viennent de là : des membres de l'UIP à ceux du mouvement de l'« *Intelligent Design* », on veut faire dire à une théorie scientifique ce qu'elle n'a pas à dire. On lui reproche de ne pas donner du « sens ». On se désespère d'un devenir sans but ni destinée. On juge la sélection naturelle immorale. Bref, pour le scientifique c'est comme si on jugeait l'attraction des corps célestes comme immorale et une réaction chimique in vitro comme désespérante parce que intrinsèquement non intentionnée. On peut mettre également sous ce chapitre ce que l'on a de façon erronée appelé le « Darwinisme social », et qui n'est que l'évolutionnisme philosophique élaboré par Herbert Spencer, du vivant de Darwin. L'évolutionnisme philosophique de Spencer est effectivement récusable d'abord et entre autres motifs parce qu'il transpose directement un modèle explicatif du changement des espèces dans les champs moraux et politiques, transfert qui n'est ni requis ni opéré par la théorie de l'évolution de Darwin elle-même. L'évolutionnisme de Spencer fait dire à une démarche scientifique ce qu'elle n'a pas à dire. Ce n'est d'ailleurs pas une science mais un système philosophique. L'évolutionnisme, pris dans ce sens-là, a contribué et contribue encore à éloigner les intellectuels d'une véritable lecture de Darwin, mais aussi à susciter une *méfiance aussi injustifiée que répandue* à l'encontre d'une théorie scientifique. La théorie darwinienne ou néo-darwinienne de l'évolution ne véhicule, en elle-même, pas plus de valeurs que la théorie de la gravité universelle ou celle de la dérive des continents.

En fait, les créationnismes, qu'ils soient seulement « philosophiques » ou qu'ils se parent de scientificité, tentent de projeter des valeurs à la théorie de l'évolution pour pouvoir ensuite plus facilement la nier à travers elles. Pour tuer votre chien, inoculez-lui la rage, puis accusez-le d'être enragé, enfin tuez-le. Car le besoin de nier la théorie de l'évolution provient d'un autre champ. Celui-ci est politique : de tout temps, il a fallu brider la science lorsque celle-ci élaborait des résultats non conformes au dogme.

Tous les créationnismes contre la théorie *darwinienne* de l'évolution

La théorie scientifique de l'évolution en vigueur aujourd'hui explique l'origine des espèces, l'origine de l'homme, de ses langues, de ses sociétés sans recours à une transcendance. Non pas que cette théorie particulière se soit fixé comme but spécifique de nier toute transcendance : l'athéisme affirmatif ne fait pas partie des objectifs de la science. Plus simplement, les sciences, quelles qu'elles soient, depuis 250 ans environ, n'incorporent pas la transcendance comme outil d'explication. Le créationnisme philosophique adoptera alors diverses postures face à ce qui lui apparaît comme une insupportable lacune, afin de brider la science : nous allons les décliner ci-dessous.

Commençons par distinguer le créationnisme « philosophique » du créationnisme « scientifique ». Le créationnisme philosophique stipule que la matière et/ou l'esprit ont été créés par une action qui leur est extérieure. L'affirmation opposée est celle d'un matérialisme immanentiste. Il s'agit d'affirmer que le monde réel est constitué de matière, y compris les manifestations très intégrées de celle-ci (« esprit », sociétés, etc.), que la matière, quelle que soit la description que l'on peut en faire, est incréée et porte en elle-même les ressources de son propre changement. Aucune de ces deux postures philosophiques n'est accessible empiriquement ; c'est-à-dire qu'elles ne peuvent être testées scientifiquement. Il s'agit bien là du terrain de la philosophie.

Examinons à présent les différentes versions du créationnisme philosophique. Les trois monothéismes ont adopté au cours de leur histoire diverses postures face à l'inadéquation logique entre le sens littéral des Écritures et les résultats de la science. Déclinons ces postures dans un gradient de plus en plus néfaste à l'indépendance d'une démarche scientifique. Premièrement, on a adapté le sens des Écritures aux résultats de la science. Cette attitude, généralement qualifiée de « concordiste », ne sera pas analysée ici. Deuxièmement, on a adapté le sens des résultats de la science à la lumière du dogme. Troisièmement, on a sollicité la société des scientifiques de l'intérieur afin qu'elle réponde à des préoccupations théologiques (fondation John Templeton, Université Interdisciplinaire de Paris notamment dans leur appel du 22 février 2006 dans le journal *Le Monde*). Quatrièmement, on a prétendu prouver scientifiquement la validité littérale des Écritures par ce qui a été présenté comme de véritables démarches

et expériences scientifiques (créationnisme « scientifique » de H. Morris et D. Guish). Cinquièmement, on a nié purement et simplement les résultats de la science, soit en cherchant à démontrer leur fausseté au moyen de discours ré-interprétatifs mais sans expériences scientifiques (Harun Yahya, témoins de Jéhovah), soit au moyen de ré-interprétations et de contre-expériences qui se voulaient scientifiques (sédimentologie de Guy Berthault, mouvement du « dessein intelligent »). Enfin, on a intimidé les scientifiques en les sommant de récuser les résultats de leur travail (Galilée en astronomie, Buffon concernant l'âge de la terre, même Darwin dut faire des concessions entre la première et la seconde édition de *L'origine des Espèces...*) ou en les pourchassant. Voici donc une typologie résumée de tous les créationnismes philosophiques, avec des exemples, non pas de personnes, mais se manifestant sous forme d'organisations :

A. Les créationnismes intrusifs :

- . **A.a.** Nier la science : le créationnisme négateur d'Harun Yahya.
- . **A.b.** Mimer la science : le créationnisme mimétique de H. Morris et D. Guish.
- . **A.c.** Plier-dénaturer la science : le « Dessein Intelligent » ou la théologie de William Paley présentée comme théorie scientifique.

B. Le spiritualisme englobant :

- B.a.** Science et théologie vues comme les pièces d'un même puzzle : l'Université Interdisciplinaire de Paris.
- B.b.** La fondation John Templeton : lorsque la théologie finance la science.

Tous ces créationnismes philosophiques ne sont pas des créationnismes « scientifiques ». Lesquels d'entre eux méritent l'appellation de « créationnisme scientifique », c'est-à-dire mettent la science au service d'une preuve de la création ? Il s'agit assurément des catégories A.b. et A.c. puisque dans la première la « science » prouve la Vérité des Écritures et dans la seconde le créateur est incorporé comme explication « scientifique ». Pour ce qui concerne les catégories B.a. et B.b., il ne s'agit pas d'un créationnisme scientifique au sens précédent ; cependant la science est mobilisée par ces spiritualistes afin de servir d'autres desseins que l'élaboration de connaissances objectives, y compris d'accréditer une idée de création beaucoup plus sophistiquée. Ainsi, contrairement à une idée reçue, le créationnisme philosophique ne s'oppose pas nécessairement à l'idée d'évolution biologique. L'évolutionnisme théiste de Teilhard de Chardin en est un exemple dont on trouve des descendants au sein des providentialismes modernes (catégorie B). La catégorie A est anti-évolutionniste, sauf peut-être pour certains adeptes du « Dessein Intelligent » pour qui les moyens par lesquels le Grand Concepteur réalise ses desseins pourraient incorporer la transformation (non darwinienne) des espèces. La catégorie B est

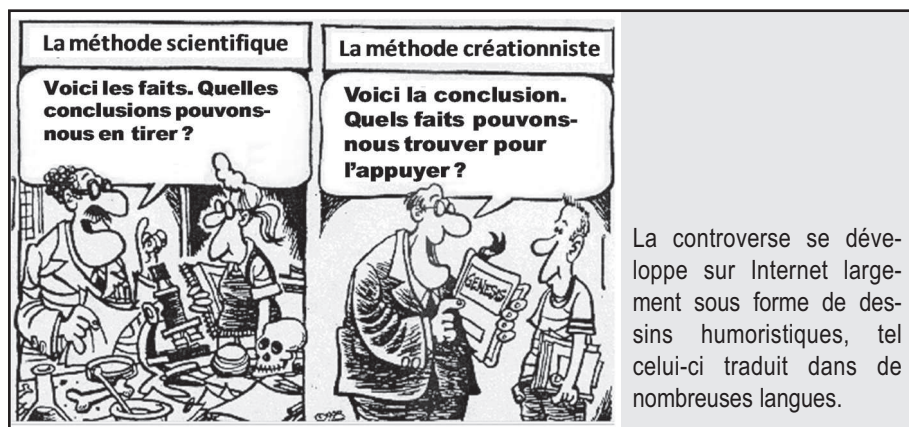


évolutionniste. Mais tous sont anti-darwiniens, les premiers parce qu'ils refusent le fait de l'évolution biologique, les seconds parce que le modèle darwinien faisant intervenir hasard, variation, contingence, sélection naturelle ne les satisfait pas, pour des raisons morales et idéologiques.

Mention spéciale concernant l'*Intelligent Design*

La volonté politique la plus manifeste est représentée par le mouvement américain de l'*Intelligent Design*. Suite aux revers juridiques des créationnistes « scientifiques » de la seconde moitié des années 1980, ceux-ci doivent à nouveau changer de stratégie. Dès le début des années 1990, P. Johnson, juriste, élabore la notion d'« *Intelligent Design* » (ID) à partir de la vieille analogie du théologien anglican William Paley et la présente comme théorie scientifique. La stratégie consiste à utiliser l'étiquette « science » pour atteindre des objectifs politiques et spirituels, objectifs clairement énoncés dans leur « *Wedge Document* » (voir le *Nouvel Observateur* Hors Série n°61 « La bible contre Darwin » dirigé par Laurent Mayet, décembre 2005). L'un de ces objectifs principaux est de faire passer une conception théologique pour de la science afin que celle-ci soit enseignée dans les écoles. Selon le « *Discovery Institute* » qui structure le mouvement, « la théorie du dessein intelligent affirme que certaines caractéristiques de l'univers et des êtres vivants sont expliquées au mieux par une cause intelligente, et non par un processus non dirigé telle la sélection naturelle ». Le mouvement du « dessein intelligent » s'emploie donc à critiquer tout ce qui peut l'être dans la théorie darwinienne de l'évolution, et surtout ses ennemis de toujours : le matérialisme méthodologique inhérent à une approche seulement scientifique des origines du monde naturel, et le rôle de la contingence des facteurs de transformation des espèces au cours du temps. Pour tout schéma argumentatif, il ne s'agit que de la *répétition*, sous une forme retravaillée, de l'analogie finaliste du théologien anglican William

Paley (1743-1805). Arguant que tout objet/artefact est intentionnellement façonné pour remplir une fonction, Paley et ses imitateurs d'aujourd'hui transposent ce principe dans la nature pour faire intervenir une intelligence conceptrice à l'origine de l'adéquation entre formes et fonctions naturelles et donc une intelligence à l'origine des êtres vivants. C'est la vieille analogie de la montre. Dans une montre, l'adéquation « parfaite » de la forme de chacune des pièces à la fonction qu'elle remplit et son agencement harmonieux avec les autres pièces remportent l'admiration et appellent à supposer que l'ensemble provient de la volonté d'un horloger présumé. Dans la nature, le rayon de courbure du cristallin est tel que les rayons lumineux se focalisent précisément en un point de la rétine ; et la merveilleuse adéquation entre forme et fonction ne peut être, dans ce raisonnement analogique, plus efficacement expliquée que par l'hypothèse d'une intelligence conceptrice dès son origine. Les promoteurs modernes du design intelligent pensent que la science rénovée, incorporant les causes surnaturelles, doit chercher et dicter ce qui constituera une « éthique naturelle », une « morale naturelle », et que cette science-là sera en mesure de découvrir quels comportements transgressent les buts sous-jacents au design intelligent à l'origine de l'espèce humaine. Ce serait donc à cette science de découvrir lesquels de nos comportements, nos mœurs, notre morale, sont voulus par Dieu. La fonction de *Think Tank* conservateur prend alors toute sa signification : l'avortement et l'homosexualité transgressent l'Intelligent Design de Dieu, notamment par dévoiement des fonctions pour lesquelles nos formes avaient été initialement créées. En donnant une assise prétendument scientifique au « Bien » et au « Mal », le courant du « dessein intelligent » débouche donc sur une sorte de scientisme religieux et théocratique incompatible avec la laïcité. En décembre 2005, l'ID est clairement identifié au « procès de Dover » comme religion déguisée et non comme science, et son enseignement est déclaré anti-constitutionnel. S'il arrive à des scientifiques d'écrire contre les créationnismes, c'est que ces derniers tentent de s'introduire dans la démarche scientifique, miment les sciences, ou encore font dire aux sciences ce qu'elles n'ont pas à dire. Ces scientifiques ne font alors que leur devoir de citoyens. ■



L'année Darwin

Créationnismes, croyances, et contour des sciences

Guillaume Lecoindre

Pour combattre le créationnisme qui se présente comme scientifique, il ne suffit pas d'affirmer la pertinence et l'actualité du propos darwinien [1], ou de donner des exemples de faits d'évolution [2], ou encore de dénoncer ses erreurs ou manipulations factuelles. Quand bien même ne manipulerait-il pas les données, sa démarche ne serait pas valable pour autant. Il faut aussi traiter l'imposture à sa source, démasquer les tours de passe-passe épistémologiques commis par les versions les plus sophistiquées du créationnisme philosophique contemporain. Une critique du créationnisme prétendument scientifique ne fait pas l'économie de l'épistémologie.

Les hommes sont capables de produire toute une gamme d'assertions sur le monde : philosophiques, religieuses, théologiques, mythologiques, poétiques, oniriques, artistiques, politiques, scientifiques, narratives, idéologiques, morales, ludiques, etc. Nous serions enclins à penser que tous ces modes reposent sur des croyances et produisent des croyances : tout serait croyance, autant pour les scientifiques qui « croient » aux assertions rationnelles, que pour les religieux qui « croient » à une transcendance à l'origine du monde, voire à la version littérale d'un texte sacré, ou encore pour un homme politique qui « croit » en un idéal de société. Si tout est croyance, nous serions alors autorisés à franchir le pas vers un relativisme où tout se vaut. Les assertions scientifiques (ou autres) auraient le même statut que les assertions religieuses ou artistiques. Ce serait oublier deux questions fondamentales : (1) il y a différents sens au mot « croyance » et (2) les modalités de production des affirmations sur le monde sont extrêmement diverses : elles n'ont pas les mêmes objectifs ; elles ne reposent pas sur les mêmes codes, les mêmes ressorts d'assentiment, ni les mêmes méthodes.

Tout d'abord, il ne faut pas confondre le mot croyance au sens de « *rational belief* » et le mot croyance au sens de « *faith* » (foi). Si un scientifique croit à un résultat et à son interprétation issus de ses expériences, cette croyance est à prendre au sens du degré de confiance (très élevé) qu'il est permis d'accorder au résultat en question, au-delà de tout doute raisonnable. Une propriété essentielle de cette « croyance » est qu'elle reste questionnable, que sa remise en cause est toujours possible et même souhaitable. C'est le propre des assertions scientifiques. La croyance au sens de « foi », elle, ne peut être remise en cause, de par la définition même du mot. La foi n'éprouve pas le besoin de se justifier, et dès lors ne tire pas sa légitimité de la possibilité même d'être remise en cause. Elle tire au contraire

sa légitimité par l'affirmation de la vérité non négociable de ce qui est objet de foi. La « croyance » scientifique, elle, tire sa légitimité de l'ouverture laissée à sa propre déstabilisation. Les assertions scientifiques sortiront renforcées d'une résistance à de multiples mises à l'épreuve. On comprend dès lors pourquoi la possibilité d'une telle mise à l'épreuve reste souhaitable. En raison de ces différences fondamentales, il n'est pas approprié de parler de « croyance » lorsque l'on fait allusion au degré de confiance que les scientifiques accordent à leurs résultats, ni même à la confiance qu'ils accordent à leur bagage méthodologique (voir plus loin).

Enfin, ces différents modes de production d'assertions sur le monde sont méthodologiquement variés. Ils ont tous besoin de communiquer et donc de transmettre quelque chose à autrui, voire d'emporter son assentiment, mais tous n'utilisent pas les mêmes codes et techniques pour cela. Ce que chacun va tenter de mobiliser chez autrui afin de se faire comprendre est même différent. La nécessité de bien faire identifier ces modes ne résulte pas d'une volonté d'enfermer les assertions sur le monde dans des boîtes catégorielles étanches. Bien au contraire, c'est créer la condition même de leur dialogue : on ne dialogue jamais aussi bien, l'échange n'est jamais aussi fructueux que lorsque les partenaires identifient bien leurs objectifs et leurs modes de fonctionnement respectifs. Les problèmes que suscitent les créationnismes dans les sciences viennent précisément du fait que ceux-ci assignent aux sciences des objectifs qui ne sont normalement pas les leurs ; et tentent de modifier les méthodes scientifiques afin de les instrumentaliser.

À la charnière du XVIII^e et du XIX^e siècle, le projet scientifique devient un universalisme non dogmatique : le but de la science est de construire des connaissances universellement partageables et partagées, des connaissances objectives. Une connaissance n'acquiert cette qualité d'objectivité que lorsqu'elle a été corroborée par plusieurs observateurs indépendants, par reproduction des expériences. La reproductibilité des expériences scientifiques devient donc centrale pour cet objectif. Elle est fondée sur quatre piliers.

Les piliers de la démarche scientifique

Premier pilier. La démarche scientifique ne peut s'initier que sur un **scepticisme initial concernant les faits**. Nous n'expérimentons sur le monde réel que parce que nous nous posons des questions. Si ce qui est à découvrir est déjà écrit, nous n'avons d'emblée qu'une parodie de science. Ceci se produit chaque fois qu'une force extérieure à la science lui dicte ce qu'elle doit trouver. Il y a trois forces qui s'opposent au travail du scientifique. Les forces mercantiles ont besoin d'utiliser le vernis de la science pour vanter la supériorité d'un produit à vendre. Ce qui est à prouver est commandé d'avance. Les forces idéologiques ont également besoin de plier la science aux nécessités de leurs justifications. La génétique de Lyssenko et l'anthropologie nazie fournissent les exemples les plus classiques. Les forces religieuses procèdent de même lorsqu'elles convoquent la science

pour venir justifier un texte sacré, une intuition mystique ou un dogme, qu'il s'agisse de la théologie de Pierre Teilhard de Chardin ou du créationnisme dit « scientifique » issu du protestantisme anglo-saxon, ou qu'elles se servent d'un texte sacré pour valider la science comme le font les musulmans. Prenons par exemple le scientifique qui construit des phylogénies¹. A partir d'un échantillon d'espèces prélevées dans le monde vivant, la question est « qui est plus proche de qui d'un troisième ? Comment s'organisent leurs relations d'apparentement ? ». Même si nous commençons les investigations avec une palette de possibilités de réponses en tête ; cette palette reste absolument modifiable et laisse largement place aux surprises. Une bonne partie de notre activité consiste à vérifier si ce que l'on trouve finalement ne serait pas un artéfact, une méprise (en multipliant les sources de données, par exemple). Cela est aisément compréhensible : il ne s'agit pas de publier des erreurs qui seront réfutées demain. Si la surprise résiste, si rien n'indique qu'elle résulte d'une erreur, alors elle est publiée. Certains sont convaincus que le scientifique passe son temps à vouloir démontrer des propositions, pour ne pas dire des préconceptions ; il faut plutôt dire qu'il passe son temps à mettre à l'épreuve ce qu'il a trouvé sans le vouloir.

Deuxième pilier. Les méthodes de la science sont **réalistes**. Le monde, là, dehors, existe indépendamment et antérieurement à la perception que j'en ai et aux descriptions que l'on en fait (voir Boghossian, 2008). En d'autres termes, le monde des idées n'a pas la priorité sur le monde physique. Si je fais des expériences et que je les publie, c'est dans l'espoir qu'un collègue inconnu me donnera raison en ayant trouvé le même résultat que moi. Je parie donc que le monde physique se manifestera à lui comme il s'est manifesté à moi. Je ne vois aucun sens à l'activité scientifique, en tant que poursuite d'un projet de connaissance universelle, si ce réalisme n'est pas de mise.

Troisième pilier. Les méthodes de la science mettent en œuvre la **rationalité** de l'observateur. La rationalité scientifique [4] consiste simplement à respecter les lois de la logique et le principe de parcimonie. Ce sont des propriétés de l'observateur, pas celles des objets observés. Examinons tout d'abord la logique. Aucune démonstration scientifique ne souffre de fautes de logique ; la sanction immédiate étant sa réfutation. L'universalité des lois de la logique, soutenue par le fait que les mêmes découvertes mathématiques ont pu être faites de manière convergente par différentes civilisations, devrait recevoir une explication naturaliste : elle proviendrait de la sélection naturelle. Examinons ensuite la parcimonie. Les théories que nous acceptons sur le monde sont les plus économiques en hypothèses. Plus les faits sont cohérents entre eux et moins la théorie qu'ils soutiennent a besoin d'hypothèses surnuméraires non documentées. Les théories les plus parcimonieuses sont donc les plus cohérentes. La parcimonie est une propriété d'une théorie ; elle n'est pas la propriété d'un objet réel. Ce n'est pas

¹ Les phylogénies sont des figures d'arbres qui montrent les degrés relatifs d'apparentement entre les espèces vivantes et / ou fossiles.



– **Mais voyons, cher monsieur, tout le monde descend du singe !...**

parce que nous utilisons la parcimonie dans la construction de nos arbres phylogénétiques que nous supposons que l'évolution biologique a été parcimonieuse, comme on le croit parfois de façon erronée. Le principe de parcimonie est utilisé partout en sciences, mais il peut être aussi utilisé hors des sciences, chaque fois que nous avons besoin de nous comporter en êtres rationnels. Le commissaire de police est, sur les écrans de télévision, le plus médiatisé des utilisateurs du principe de parcimonie. Il reconstitue le meurtre avec économie d'hypothèses, ce n'est pas pour autant que le meurtrier a ouvert le moins de portes possibles, tiré le moins de balles possibles et économisé son essence pour se rendre sur les lieux du crime.

Quatrième pilier : La science observe un **matérialisme méthodologique** [5] : tout ce qui est expérimentalement accessible dans le monde réel est matériel ou d'origine matérielle. Est matériel ce qui est changeant [6], c'est-à-dire ce qui est doté d'énergie. En d'autres termes, la science ne travaille pas avec des catégories par définition immatérielles (esprits, élans vitaux, etc.) ; cela participe de sa définition.

Ces propriétés *conditionnent la reproductibilité des expériences*, caractérisent les sciences expérimentales, et du même coup, définissent la science par ses méthodes. On remarquera que cette définition est la plus large qui soit ; beaucoup plus large que les critères de scientificité retenus par les poppériens², et au-delà de l'imprécise et regrettable division entre « sciences dures » et « sciences molles ». Mais si la science a pris son essor grâce à la philosophie matérialiste, elle n'est pas pour autant cette philosophie. Comme le rappelle Pascal Charbonnat [7], « *Le matérialisme ne subsiste dans les sciences qu'à l'état de méthode, et non pas comme conception de l'origine, démarche non empirique par définition.* ». C'est en ce sens qu'on parle de « matérialisme méthodologique ».

Les créationnismes et la méthode scientifique

Les créationnismes qui se préoccupent de science commettent tous au moins une entorse à l'un des quatre piliers cités plus haut. Ils dénigrent et déforment le matérialisme méthodologique (quatrième pilier) pour pouvoir introduire en sciences un spiritualisme. Les créationnismes qui se qualifient eux-

² Critères construits autour de la réfutabilité des assertions d'une théorie. À propos de Popper et de ces critères, voir Jean Bricmont, « Pour un usage nuancé de Popper », *Science et pseudo-sciences* n°254, octobre 2002.

mêmes de « scientifiques » sont pris en défaut de manquement au scepticisme initial sur les faits (premier pilier) : ce qui est à démontrer scientifiquement est déjà écrit dans un texte sacré. On peut même dire que le créationniste qui se qualifie de scientifique est le contraire d'un scientifique dans le sens où le premier cultive un scepticisme manipulateur sur les méthodes tout en étant convaincu des faits « à démontrer », tandis que le second fait confiance en ses méthodes pour questionner les faits au sujet desquels il est sceptique. Les créationnismes « scientifiques » sont incompatibles avec la science, et c'est pour cela qu'ils tentent de la redéfinir à l'usage de leurs besoins politiques. En effet, à y regarder de près, les créationnismes sous toutes leurs formes prennent naissance en dehors des sciences et du milieu des scientifiques, mus par de puissants mouvements et motifs politiques (Intelligent Design), idéologiques (Harun Yahya³) ou religieux [8].

Une dernière entorse commise par eux est, la plupart du temps, de déformer les objectifs des sciences. Au lieu de cantonner les sciences à l'élucidation de questions de faits et à l'élaboration de connaissances objectives telles que définies plus haut, ce qui devrait être, ils attendent des sciences qu'elles répondent ou prescrivent dans des secteurs qui ne relèvent normalement pas d'elles, afin de les instrumentaliser : attendre des sciences qu'elles répondent à des questions métaphysiques de sens, de valeurs, qu'elles nous rassurent, ou faire d'elles des prescriptrices de postures morales, politiques, législatives ou religieuses. Dévoyer ainsi une profession permet de l'infiltrer et d'utiliser son dynamisme pour légitimer des combats politiques ou métaphysiques que ces mouvements ne seraient pas capables de gagner par ailleurs. Il appartient aux scientifiques professionnels de déjouer ces manipulations : qui d'autre pourrait le faire mieux qu'eux ?

La nécessaire neutralité idéologique de la recherche publique

Enfin attirons l'attention du citoyen sur les méfaits d'une confusion accrue entre les domaines du public et du privé. Les scientifiques professionnels payés par l'État ont signé un contrat de construction *collective* de connaissances *objectives*. Une connaissance devient objective lorsqu'elle a été vérifiée et validée par des observateurs indépendants, ce qui implique *la dimension collective* du contexte de validation des découvertes scientifiques. Leur profession n'a pas à prendre position activement sur le plan métaphysique, ceci relevant du métier de philosophe (ou de théologien). Autrement dit, un scientifique du secteur public invité à titre professionnel devant un public doit s'abstenir de faire passer ses options métaphysiques personnelles pour validées scientifiquement – on ne le tolérerait pas d'un enseignant de sciences naturelles. *La raison en est évidente : la vali-*

³ Le fondamentaliste musulman Harun Yahya s'inscrit dans une version du créationnisme qui interprète les journées de la création comme des périodes longues, et non d'une durée de 24 heures. Il reconnaît l'existence des fossiles, mais ceux-ci ne présenteraient, selon lui, aucune différence avec les espèces actuelles. Harun Yahya s'était fait connaître au début de l'année 2007 en adressant à tous les établissements scolaires en France un luxueux ouvrage de 800 pages intitulé *L'Atlas de la Création*. Voir *Science et pseudo-sciences* n°281, avril 2008.

dition des savoirs scientifiques possède une dimension laïque intrinsèque, rarement revendiquée mais profondément ancrée dans l'ethos de la science. Pourtant, la principale activité des formes les plus sophistiquées du spiritualisme moderne telle la *John Templeton Foundation* ou de l'*Université Interdisciplinaire de Paris*⁴ est précisément de brouiller complètement ces limites de légitimité. Le citoyen doit être armé d'une conscience laïque très marquée pour déjouer les confusions qui sont à l'œuvre.

Rien de tout cela ne remet en cause la liberté individuelle d'opter pour une métaphysique de son choix. Mais ce choix ne saurait constituer une connaissance objective. Les connaissances empiriques, universellement testables, constituent la partie de nos savoirs qui unissent les hommes, et c'est pour cela qu'elles sont publiques. Les options métaphysiques restent personnelles et privées. Les organisations telles que le *Discovery Institute* (promotrice de l'idée d'Intelligent Design), la *John Templeton Foundation* ou l'*Université Interdisciplinaire de Paris* en France, ont bien compris que pour faire gagner du terrain à la théologie il faut brouiller les limites épistémologiques de légitimité entre religion et science, et les limites entre l'individuel et le collectif, entre le privé et le public. Elles ont bien compris qu'en finançant des scientifiques, des laboratoires, des colloques, elles peuvent coopter des scientifiques individuellement afin de *créer la confusion sur le projet collectif d'une profession* ; et faire passer une posture métaphysique pour scientifiquement validée – et donc collectivement validée. *Il est donc de leur plus haut intérêt de se faire les amis de la science et des scientifiques.* La fondation Templeton soutient l'*American Association for the Advancement of Science* qui publie le journal *Science*, et soutient surtout de nombreuses recherches. Sur le long terme, l'« ouverture » au dialogue entre science et religion sur laquelle la fondation Templeton ou l'UIP fondent leur communication risque de s'avérer désastreuse pour l'autonomie de la science dans un contexte où le financement public des recherches ne cesse de diminuer au profit des financements privés de ce type. ■

⁴ Voir « L'Université Interdisciplinaire de Paris », Guillaume Lecointre, *Science et pseudo-sciences* n° 244, octobre 2000.

Références

- [1] Thomas Heams, Philippe Huneman, Guillaume Lecointre, et Marc Silberstein, *Les Mondes darwiniens. L'évolution de l'évolution*. Syllepse 2009. Paris. 1100 p.
- [2] Corinne Fortin, Gérard Guillot, Marie-Laure Le Louarn-Bonnet, et Guillaume Lecointre, *Guide critique de l'évolution*. Belin 2009, Paris, 600 p.
- [3] Boghossian, Paul. *La peur du savoir*. Agone, 2009.
- [4] Nicolas Gauvrit, *Autour du rasoir d'Occam*. *Science et pseudo-sciences* n° 286, juillet 2009.
- [5] Lecointre, Guillaume. In Pascal Charbonnat, *Histoire des philosophies matérialistes*, Paris, Syllepse 2007.
- [6] Mario Bunge, *Le matérialisme scientifique*, Paris, Syllepse 2008.
- [7] Pascal Charbonnat, *Histoire des philosophies matérialistes*, Paris, Syllepse 2007.
- [8] Brosseau Olivier & Baudoin Cyrille. *Le créationnisme. Une menace pour la France ?* Paris, Syllepse, 2008.

À lire :

Évolution et créationnisme. Guillaume Lecointre.
<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosevol/decouv/articles/chap1/lecointre1.html>

Autour de l'affaire Lyssenko

Des échos contemporains du lyssenkisme ?

Yann Kindo

Yann Kindo est professeur d'histoire-géographie et effectue des recherches en vue d'une thèse consacrée au biologiste communiste Marcel Prenant.

Ce texte fait suite à un premier article, « L'affaire Lyssenko ou la pseudo-science au pouvoir » (SPS n°286, juillet 2009) où l'auteur relatait le développement du lyssenkisme en Union soviétique, ainsi que les réactions qu'il avait suscitées en France.

Contact : ykindo@hotmail.com



L'historien Denis Buican parle volontiers d'un « éternel retour » de Lyssenko et traque sans répit toute résurgence supposée d'un lyssenkisme à ses yeux éternel¹. Il me semble donc d'abord nécessaire de rappeler que le lyssenkisme est mort et enterré, et qu'il ne reviendra pas : puisque ce n'est pas une doctrine réelle mais la forme prise par une pseudo-science dans un contexte politique et social déterminé, ce contexte ayant disparu, le lyssenkisme ne risque pas de ressurgir un jour.

Pour autant, le lyssenkisme n'est pas non plus un pur objet d'histoire totalement distancié, une affaire sans conséquence sur le présent. Plutôt que de traquer d'impossibles résurgences du lyssenkisme en tant que tel, je voudrais m'attacher à explorer ici quelques échos contemporains, à travers des problèmes qui étaient présents dans l'affaire Lyssenko et qui peuvent nourrir des interrogations sur notre présent.

Une vision a-scientifique de la pratique agricole

Le lyssenkisme était avant tout une pratique agricole, qui a débouché sur un discours en biologie. C'est donc peut-être dans le rapport à la nature au sein de la pratique agricole que des résonances peuvent être d'abord cherchées.

Dans ce domaine, ceux qui se font taxer le plus souvent de « lyssenkisme » ces temps-ci, à savoir les opposants aux OGM, peuvent légitimement rejeter fermement cette étiquette : alors que Lyssenko prétendait bouleverser la nature et faire plier à la volonté de sa main verte les mécanismes de l'hérédité pour créer sans cesse de nouvelles variétés, les opposants aux OGM mettent au contraire en avant les dangers d'une intervention humaine trop « brutale » sur le développement des espèces et de « croisements » trop audacieux. De ce point de vue, ils sont donc complètement aux antipodes

¹ Denis Buican, *L'éternel retour de Lyssenko*, Paris, Éd. Copernic, 1978.

Différentes interprétations du lyssenkisme

Aujourd'hui, le lyssenkisme est l'objet de différentes interprétations. Jaurès Medvedev, auteur de la première (excellente) synthèse sur le sujet, le présente comme un dommage collatéral du stalinisme et du « culte de la personnalité »¹. Dominique Lecourt, quelques années plus tard, parle lui surtout du produit de la déformation du marxisme que représenterait le « Diamat », philosophie officielle des pays dominés par une bureaucratie stalinienne². L'école historiographique la plus active en France depuis près de 30 ans, autour d'historiens comme Denis Buican ou Cédric Grimoult, y voit l'incarnation à la fois d'une forme de néolamarckisme tardif et du matérialisme dialectique marxiste³. À cette dernière interprétation, très idéologique, nous préférons celle qui nous semble de loin la plus rigoureuse et compatible avec l'ensemble des faits, celle du socio-historien états-unien David Joravsky⁴. Son ouvrage, déjà ancien, mais malheureusement jamais traduit en français, décrit l'aventure lyssenkiste comme celle d'une pure pseudo-science – ce que n'est pas le néolamarckisme, aussi réfuté ait-il été par ailleurs –, qui a pu profiter d'un contexte historique et social très particulier pour s'imposer, en écrasant pour un temps les authentiques scientifiques soviétiques, que ceux-ci aient été des « spécialistes bourgeois » mais aussi, bien souvent, d'authentiques militants bolcheviques de longue date. Même si l'« affaire » a pu prendre cette tournure en Occident, le lyssenkisme n'oppose pas fondamentalement le marxisme à ses adversaires idéologiques. Il oppose plus prosaïquement la pseudo-science à la science, et, sous la contrainte du réel, c'est cette dernière qui l'a emporté, en URSS comme ailleurs.

¹ Jaurès Medvedev, *Grandeur et chute de Lyssenko*, Paris, Gallimard, 1971, 317 p. Le manuscrit a commencé à être rédigé en 1961-1962. Sa publication aux États-Unis en 1968 valut à l'auteur d'être victime de la répression, à travers un internement en hôpital psychiatrique.

² Dominique Lecourt, *Lyssenko, histoire réelle d'une « science prolétarienne »*, François Maspero, 1976. Réédition Paris, PUF, « Quadrige », 1995.

³ Voir par exemple Denis Buican, *Lyssenko et le lyssenkisme*, PUF, Que-sais-Je ?, 1988.

⁴ David Joravsky, *The Lyssenko affair*, Chicago et Londres, Chicago University Press, 1970, 459 p.

de l'approche lyssenkiste de la transformation des espèces, tant du point de vue des objectifs que des méthodes.

Par contre, il me semble que l'on peut rapprocher certains tenants d'une agriculture « traditionaliste » d'un aspect particulier du lyssenkisme, celui qui a trait au type de variétés que l'on choisit de privilégier. L'historien américain Joravsky montre comment le lyssenkisme a prospéré en URSS sur le terreau d'une déception par rapport au programme du début des années 1930 de développement du maïs hybride. Cette déception nourrit la remise en cause de ce type de progrès agronomique, et, au lieu de remettre en cause leur propre politique économique et sociale (la collectivisation forcée), les dirigeants soviétiques s'en sont pris aux paysans et aux scientifiques. Dans ce contexte, Lyssenko propose ses propres méthodes, et il met en avant les variétés anciennes au détriment des plus récentes. Sur ce point précis, un parallèle peut être fait avec la démarche de ceux qui, comme l'association Kokopelli, répondent aux problèmes posés par la modernité agricole par le choix d'un retour à la tradition, aux grains ancestraux et à des techniques agricoles pas forcément validées par l'expérimentation scientifique. Le choix d'une pratique agronomique refusant les

apports et les nouveautés de la science et opposant le terrain au laboratoire à quelque chose à voir avec la tradition lyssenkiste, consistant à chercher des « recettes » fondées sur la pratique paysanne pour contourner les normes de la recherche agronomique. La différence est toutefois que l'on mettait en avant la nouveauté à l'époque, alors qu'aujourd'hui on vante surtout ce qui est « ancien » ou « traditionnel ». Signe des temps...

Certaines pratiques lyssenkistes évoquent directement les pseudo-sciences contemporaines et leurs « recettes » plus ou moins ésotériques. Par exemple, aujourd'hui, les tenants de la « biodynamie » multiplient les composts étranges (comme celui de « bouse de corne »)², en les parant d'un vocabulaire technique du type « silice 501 », mais sans faire reposer leurs préparations sur un quelconque savoir biochimique validé par ailleurs. En son temps, Lyssenko a lui aussi fait des propositions révolutionnaires en ce qui concerne les engrais et leur utilisation (avec le même résultat que ses autres procédés). Par exemple, il modifiait les composts reposant sur des mélanges terre-fumier : ce n'était plus 15 à 20 % de terre et le reste du fumier, mais... 80 à 90 % de terre ! « *D'après lui, la terre, mélangée au fumier après avoir été mouillée et enrichie avec des produits chimiques, acquérait les propriétés du fumier.*³ » Où l'on voit que Lyssenko avait inventé la « mémoire de la terre » quarante ans avant que d'autres ne croient découvrir celle de l'eau... Et la mise en valeur par Mitchourine et Lyssenko du savoir pratique du savant proche de la terre, du « savant aux pieds nus » exerçant en dehors des réseaux académiques et « officiels », n'est pas sans rappeler les mécanismes qui contribuent aujourd'hui à la renommée de quelqu'un comme Pierre Rabhi⁴.

Si l'on s'éloigne un peu des questions strictement agricoles, on peut enfin trouver dans des écrits de Lyssenko à l'époque de son apogée les effets d'une vision manifestement « vitaliste »⁵ et quasi-mystique de la nature, dans laquelle il projette des intentions « politiquement correctes ». Ainsi, Lyssenko avançait l'idée selon laquelle il n'y a pas dans la nature de « concurrence intraspécifique », en expliquant que « *les loups ne se mangent pas entre eux* ». Dans son autobiographie, Marcel Prenant relate sa rencontre avec Lyssenko en 1949, et rapporte comment il fut stupéfait lorsque Lyssenko lui expliqua les vertus de sa stratégie de plantation d'arbres « en nid » :

« Je comprends, dis-je, qu'au début de la croissance il y ait avantage à cette densité qui peut assurer une protection, mais il faudra bien, quand ils auront grandi, que vos forestiers abattent certains d'entre eux pour faire place aux autres.

– Non, me répondit-il, ils se sacrifieront eux-mêmes pour le bien de l'espèce.

² <http://www.biodynamie-services.fr/Preparations/silice.html> ;
http://www.leclercbriant.com/fr/le_vignoble/bio-dynamie.html

³ Jaurès Medvedev, *Grandeur et chute de Lyssenko*, Paris, Gallimard, 1971, p. 219.

⁴ <http://www.pierreraabhi.org/blog/index.php?static=biographie>

⁵ Le vitalisme est une tradition philosophique selon laquelle le vivant n'est pas réductible aux lois physico-chimiques. Elle envisage la vie comme de la matière animée d'un principe ou force vitale, qui s'ajouterait pour les êtres vivants aux lois de la matière (source : Wikipédia)

J'insistai :

– Vous voulez dire qu'un d'entre eux survivra parmi bien d'autres qui disparaîtront ?

– Non, répliqua-t-il encore, ils se sacrifieront au bien de l'espèce.⁶

Chacun trouvera autour de lui des exemples contemporains de cette attitude anthropomorphique consistant à prendre ses désirs humains pour des réalités dans la Nature. On peut ici par exemple évoquer le dérapage de la primatologue Jane Goodall, qui croit que les animaux refusent spontanément de manger des plantes OGM et leur préfèrent leurs homologues non-OGM...⁷

Génétique et déterminisme biologique

Un autre enjeu toujours contemporain des débats soulevés dans les années 1950 par le « darwinisme créateur soviétique » est celui du rapport à la génétique et au déterminisme biologique. Si une partie des intellectuels de gauche, notamment en France, a pu se laisser un moment séduire par les aberrations lyssenkistes, c'était souvent du fait d'*a priori* idéologiques les amenant à se déterminer sur des questions d'ordre scientifique en fonction de considérations politiques. J'ai rappelé dans l'article précédent comment le lyssenkisme avait d'abord été présenté en France en 1948 comme une victoire contre une perception de la biologie humaine et de l'hérédité accusées d'être aux sources du racisme et du nazisme. En réaction aux prétentions scientifiques de l'eugénisme et plus généralement de la politique raciale nazie, avait pu se développer une méfiance envers la génétique elle-même, voire envers le darwinisme tout entier, du fait de la place qu'il accorde à la notion de « sélection naturelle ». Cette attitude n'a pas totalement disparu du débat contemporain, et l'historien des sciences André Pichot s'est ainsi, depuis la fin des années 1990, fait un fond de commerce de la dénonciation des dangers du darwinisme et de la génétique, avec des ouvrages aux titres éloquentes : *La société pure de Darwin à Hitler*⁸, ou, plus récemment, *Aux origines des théories raciales : de la Bible à Darwin*⁹. Le 15 décembre 2001, André Pichot prononçait par exemple une allocution-réquisitoire intitulée « Génétique humaine : rêve ou cauchemar ? », dans le cadre d'une série de conférences organisée par une association nommée... « OGM dangers »¹⁰. Dans cette forme de politisation des questions scientifiques sur fond de refus plus ou moins partiel du darwinisme et de la génétique, avec même des incursions sur le terrain agronomique à travers le refus des OGM, il y a sans doute l'expression contemporaine la plus proche du lyssenkisme, même si, rappelons-le, il ne s'agit pas d'une « résurgence » du lyssenkisme historique.

⁶ Marcel Prenant, *Toute une vie à gauche*, Paris, Encre, 1980, p. 302-303.

⁷ <http://imposteurs.over-blog.com/article-19990033.html>

⁸ André Pichot, *La société pure, de Darwin à Hitler*, Paris, Flammarion, 2001, 453 pages.

⁹ André Pichot, *Aux origines des théories raciales : de la Bible à Darwin*, Paris, Flammarion, 2008, 519 pages.

¹⁰ http://ogmdangers.org/action/cr_conference/index.htm

On peut penser que, plus généralement, dans le fameux débat sur les rôles respectifs de l'« acquis » et de l'« inné », le spectre du refus absolu de toute forme de déterminisme biologique hante toujours une partie de la gauche, qui se raccroche plutôt à la « vision “tout environnement” et “tout culturel” qui a dominé les années de l'après-Seconde Guerre mondiale. »¹¹. À ce sujet, en 1977, le biologiste communiste Ernest Kahane rappelait un argument déjà utilisé par les généticiens communistes anglais dans leur opposition à Lyssenko, celui qui consiste à dire que l'on ne voit pas très bien en quoi l'influence du milieu et l'hérédité de l'acquis seraient intrinsèquement parés de vertus plus « progressistes » que le déterminisme génétique :

« Si réellement intoxiqué que j'aie été par la propagande “mitchourinienne” à laquelle j'étais soumis, et celle à laquelle je me livrais, je n'avais jamais pu admettre, et de ce fait proclamer, que la génétique mendélienne conduisait au racisme. L'hérédité des caractères acquis, automatique ou occasionnelle, ne justifiait-elle pas au contraire la constitution d'une caste dans la classe ou dans l'ethnie, adaptée aux travaux, soit les plus nobles, soit les plus serviles ? La “grande loterie des chromosomes” n'entraînait-elle pas inversement, et en dépit de toutes les sélections des géniteurs, un brassage, avec retour à la masse et redistribution de tous les caractères inclus dans le patrimoine héréditaire de l'espèce ? »¹²

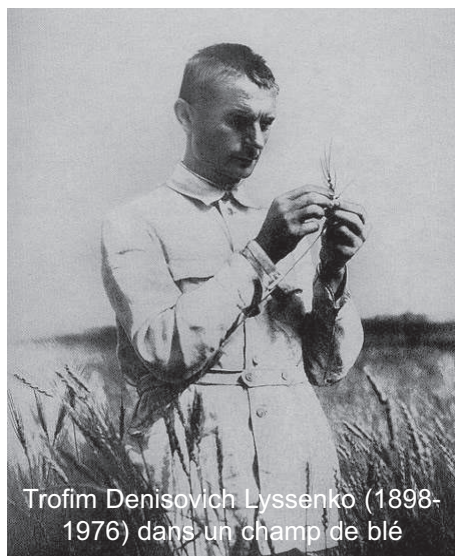
La question des rapports entre l'État, la science et l'économie

La prise de contrôle par Lyssenko de la biologie soviétique a posé, en URSS et bien au-delà, le problème des rapports entre l'État et la science, et plus généralement de la liberté de la recherche scientifique. Denis Buican rapporte sur ce sujet le débat s'étant déroulé en Angleterre entre deux intellectuels proches du communisme : le dramaturge et essayiste George Bernard Shaw (lyssenkiste) : et le généticien Julian Huxley (antilyssenkiste)¹³. George Bernard Shaw joue le rôle de l'Aragon local en décrivant le néo-darwinisme comme un fatalisme ou un déterminisme génétique, et, selon lui « le fond véritable du débat est entre la prétention de la profession scientifique à être exemptée de toute entrave légale dans la poursuite du savoir, et le devoir de l'État d'avoir la haute main sur elle, dans l'intérêt général, de même qu'il a la haute main sur toutes les autres activités. » C'est effectivement d'une certaine façon le fond du débat, et il est surprenant de voir un intellectuel comme Shaw faire dans celui-ci à la fois l'apologie du totalitarisme et de l'ignorance ! Huxley lui répond ainsi : « Même si le néo-darwinisme encourageait une philosophie fataliste, ce qui n'est pas le cas, cela ne signifierait pas qu'il n'est pas exact, ni même que l'État doive l'interdire aux

¹¹ Bertrand Jordan, *L'humanité au pluriel. La génétique et la question des races*, Paris, Seuil, 2008, p. 12.

¹² Ernest Kahane, compte rendu de lecture de l'ouvrage de Dominique Lecourt, dans *La Pensée* n°193, juin 1977, p. 153.

¹³ Ce débat apparaît dans Julian Huxley, *La génétique soviétique et la science mondiale*, Paris, Stock, 1950.



Trofim Denisovich Lyssenko (1898-1976) dans un champ de blé

professeurs et aux auteurs de travaux de recherches. Et le lamarckisme ne devient pas un fait parce que M. Shaw et l'académie des sciences de l'URSS ont le sentiment qu'il serait agréable qu'il fût vrai. »¹⁴

Bien évidemment, cette immixtion de l'État dans des questions d'ordre scientifique au nom d'intérêts ou de considérations idéologiques reste un sujet d'actualité, même sous des cieux moins totalitaires que l'URSS des années 1950. Par exemple, le biologiste états-unien Walter Gratzer conclut ainsi un article qu'il consacrait en 2005 à l'affaire Lyssenko :

« De tels événements sont-ils encore possibles aujourd'hui ? Hélas oui ! L'administration des États-Unis, par exemple, fait pression sur les scientifiques pour qu'ils approuvent ses positions idéologiques. Elle exige désormais que les médecins-chercheurs subventionnés par les agences gouvernementales ne parlent aux conférences de l'Organisation mondiale de la santé qu'après autorisation officielle. (...) Des comptes rendus de recherche sur des sujets tels que la pollution environnementale, les niveaux de plomb acceptables, le changement climatique, les espèces en danger ou les apports recommandés en sucre ont été censurés, ou déformés. (...) La communauté scientifique américaine est encore trop solide pour être facilement intimidée, mais un régime répressif trouvera toujours des carriéristes et, trop souvent, les moyens d'imposer sa volonté ». ¹⁵

La France n'est pas non plus à l'abri de ce phénomène d'intrusion étatique, si l'on pense au retrait du site de l'INSERM d'une étude sur les psychothérapies dont les résultats déplaisaient à un ministre sensible aux arguments du lobby des psychanalystes¹⁶, ou, dans un autre domaine, à la multiplication des lois mémorielles pesant d'une manière ou d'une autre sur la recherche historique et l'enseignement de l'Histoire¹⁷.

Au-delà de ces immixtions d'ordre idéologique se pose la question plus délicate et éminemment brûlante du financement de la recherche, qui doit être public pour ne pas dépendre d'intérêts privés éventuellement contradictoires avec ceux de la collectivité, tout en assurant au chercheur une liberté de recherche qui ne soit pas seulement formelle, mais aussi réelle, c'est-à-dire soutenue matériellement...

¹⁴ Voir Denis Buican, *L'éternel retour...*, op. cit. p. 161.

¹⁵ Walter Gratzer, « L'affaire Lyssenko, une éclipse de la raison », *Médecine Sciences*, 2005, vol. 21, n°2, p. 203-206.

¹⁶ <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article372>

¹⁷ <http://www.lph-asso.fr/> ; <http://cvuh.free.fr/>

Position sociale des scientifiques et relativisme

Un aspect décisif de l'argumentation de soutiens du lyssenkisme a été celui qui a conduit à la distinction entre « science bourgeoise » et « science prolétarienne ». Mais, avant même cette systématisation, le ver était déjà dans le fruit des premiers argumentaires pro-Lyssenko, lorsque Georges Cogniot croyait réfuter la génétique en la présentant comme la « *doctrine du moine autrichien Mendel* ». Dans sa préface au livre de Medvedev, Jacques Monod attire ainsi l'attention sur un passage de Louis Aragon extrait de la préface à la traduction d'une partie des débats de l'Académie des Sciences Agricoles de Moscou, texte publié dans *Europe* en octobre 1948 : « *c'est le caractère bourgeois (sociologique) de la science qui empêche en fait le développement d'une biologie pure, scientifique, qui empêche les savants de la bourgeoisie de faire certaines découvertes dont ils ne peuvent, pour des raisons sociologiques, accepter les principes de base. En URSS, la lutte acharnée menée par les mendélistes "nationaux" contre les mitchouriniens, ne saurait être considérée par les mitchouriniens, par Lyssenko, comme une lutte biologique, scientifique, à l'intérieur de l'espèce des biologistes ; mais elle est naturellement regardée comme une lutte sociologique de la part des savants qui sont sous l'influence sociologique de la bourgeoisie (même par le seul intermédiaire de la science **bourgeoise**, mêlée de métaphores sociologiques), comme l'effet des vestiges de la bourgeoisie en URSS.* »¹⁸

Dans ce cadre de pensée, la science est un discours sur le monde comme un autre, ni plus ni moins vrai, et les propositions émises par les scientifiques sont largement le reflet de leur position sociale. D'où la distinction entre les deux sciences... Francis Halbwachs met l'accent sur ce point particulier dans le bilan qu'il tire de l'affaire Lyssenko :

« *En me référant aux nombreuses discussions de cette époque, il me semble que la principale implication de la théorie de deux sciences était son caractère de "subjectivisme de classe" et la contradiction avec la thèse marxiste de l'objectivité des processus qui s'opèrent dans la nature et dans la société. Si une science n'est par nature qu'une construction produite par une certaine classe à propos des processus réels, on en vient fatalement à mettre en question la réalité même de ces processus, ou mieux à attribuer à cette réalité un caractère de classe, dissolvant ainsi l'existence objective des choses dans une représentation "socialement déterminée". C'est le pas qu'a franchi explicitement Jean Kanapa dans sa proposition que "l'arbre féodal et l'arbre kolkhozien constituent deux objets scientifiques différents" »¹⁹.*

Cet épisode des deux sciences a connu une apogée de très courte durée (1949 – 1950), mais c'est probablement, de tous les problèmes posés par le lyssenkisme, celui qui pèse le plus sur le débat contemporain. Aujourd'hui, on ne parle plus de science bourgeoise/science prolétarienne, mais on développe dans certains milieux intellectuels « postmodernes » un relativisme philosophique qui n'a pas grand-chose à envier à la théorie des deux scien-

¹⁸ Cité par Monod in Jaurès Medvedev, op. cit., p. 12.

¹⁹ Francis Halbwachs, « À propos de deux thèses du livre de Dominique Lecourt », *Raison Présente*, octobre-décembre 1976.

ces. Voyons par exemple la vision du monde développée par l'écoféministe indienne Vandana Shiva, articulée autour d'un « sociologisme » grossier très proche de celui d'Aragon : « *Les "faits" de la science réductionniste sont des catégories socialement construites et qui portent les marques culturelles du système occidental, bourgeois et patriarcal, lequel constitue le contexte de leur découverte et de leur justification.* »²⁰ Ou bien encore : « *Les faits scientifiques sont déterminés par l'univers social des scientifiques, non par le monde naturel* »²¹.

Si ce courant de pensée représente la version la plus caricaturale de ce relativisme, il en est des incarnations hexagonales plus proches de nous et plus présentes dans le débat académique, à travers le courant post-soixante huitard de la « critique radicale des sciences »²², ou encore à travers le « programme fort » en sociologie des sciences, largement incarné par la personne de Bruno Latour.

On le voit : il n'y a plus de lyssenkisme, plus de lyssenkistes, mais des échos et des problèmes irrésolus... ■

²⁰ Citée dans Alan Sokal, *Pseudosciences et postmodernisme*, Paris, Odile Jacob, 2005, p. 94.

²¹ Ibid.

²² Voir par exemple sur ce courant Renaud Debailly, « L'ouverture des possibles dans la science. Du mandarinat aux usages de la science », in « Mai 68 : Monde de la culture et acteurs sociaux dans la contestation. », *Dissidences*, avril 2008, p. 77-87. À propos de ce courant notamment mené par le physicien Jean Marc Lévy-Leblond, Francis Halbwachs parlait déjà en 1976, dans son article cité plus haut, d'un « *resurgissement récent – et sous une forme nouvelle – de la théorie des deux sciences à travers l'ouvrage collectif Autocritique de la science (où il y a du reste à boire et à manger)*, la revue *Impascience*, et le groupe qu'anime Jean-Marc Lévy-Leblond. » Jacques Testart et sa fondation « science citoyenne » en sont les incarnations actuelles les plus représentatives.

Recherchons collaborateurs

L'AFIS, c'est une association, un site Internet et une revue.

- **La revue *Science et pseudo-sciences*** a été créée en 1968. Parution trimestrielle, avec un numéro spécial supplémentaire en été.
- **www.pseudo-sciences.org** est le site de l'AFIS. Il est régulièrement mis à jour avec des articles originaux, ou provenant de *Science et pseudo-sciences*.
- **L'AFIS**, c'est enfin des sections dans certaines villes, des initiatives nationales (colloques, réunions), et la participation à des débats, des émissions de radio ou de télévision.

L'AFIS est le résultat de l'activité de bénévoles. Association Loi 1901, elle est indépendante et ne trouve ses ressources que dans les cotisations de ses abonnés et la vente de sa revue.

N'hésitez pas à proposer votre aide. Que ce soit pour aider à la mise en place d'un plan de diffusion en librairie, organiser les abonnements, prendre en charge une rubrique de la revue ou du site, contribuer par l'écriture d'articles ou de brèves, apporter votre aide à la mise en page (PAO) ou au montage photo, aider au développement de notre site Internet, contribuer à la création d'une section dans votre ville ou département, **toutes les compétences (celles indiquées ici ou d'autres) sont les bienvenues.**

Contact : webmestre01@pseudo-sciences.org

Petites nouvelles...

Un monde fou, fou, fou...



« Le chat qui parlait malgré lui »¹

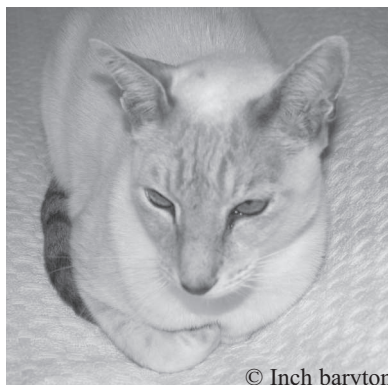
Sachat, un chat siamois, a l'habitude de faire son pipi du matin perché sur les toilettes mais il n'a jamais été capable d'actionner la chasse d'eau : rien n'est parfait ! Inch, un autre siamois, a une voix de stentor dont il abuse la nuit mais qu'il réduit à un murmure lorsqu'on lui lance un « chut ! » volontaire ; comment ne comprend-il pas qu'il devrait éviter de réveiller ses maîtres ?

Des observations comme celles-ci, on peut en collecter des milliers auprès des amis des chats, dans la littérature et dans la poésie, dans les pages superbes de Joachim du Bellay, Charles Perrault, Baudelaire, Colette, Marcel Aymé... Tomi Ungerer selon qui « les chats sont malins et conscients de l'être ».

Cette tendance à l'anthropomorphisme est très amusante et quasiment inévitable lorsqu'on partage son quotidien avec un animal de

compagnie, mais on est en droit de s'attendre à une objectivité sans faille lorsqu'on se trouve face à une étude scientifique.

Le 14 juillet dernier, le quotidien belge *Le Soir* sous le titre « Les chats ont le ronronnement très psychologue »^{2,3} relayait une information publiée sur le site de l'université du Sussex (*Research reveals how cats purrfect the art of exploitation*)⁴ : le Dr Karen McComb⁵, intriguée par le comportement de son chat, a testé la réponse humaine à différents types de cris et de ronronnements⁶.



© Inch baryton

Avec l'aide de quelques volontaires, l'équipe du Dr McComb a réalisé, chez dix chats, des enregistrements de ronronnements « normaux » et de ronronnements produits par certains chats, lorsqu'ils réclament leur pitance. Ces derniers ronronnements, dits « de sollicitation », seraient composés du ronronnement « normal », naturellement bas, et d'un son à plus haute fré-

¹ Titre du livre de Claude Roy, Gallimard, Folio junior.

² http://www.lesoir.be/actualite/sciences_sante/2009-07-14/chats-ronronnement-tres-psychologue-717697.shtml – consulté le 16.07.09.

³ Voir aussi <http://www.guardian.co.uk/science/2009/jul/13/cats-purr-food-research> – idem.

⁴ <http://www.sussex.ac.uk/newsandevents/index.php?id=1210> – idem.

⁵ Professeur d'éco-éthologie à l'université du Sussex.

⁶ *Current Biology*, Volume 19, Issue 13, R507-R508, 14 July 2009

quence, plus proche d'un miaulement ou d'un cri. Les enregistrements ont ensuite été soumis à 50 personnes – dont certaines n'avaient aucune expérience des chats – qui ont jugé le miaulement de sollicitation plus insistant et moins agréable.

Il est évident qu'un chat satisfait n'est pas un chat affamé. Il est bien connu que les chats possèdent une panoplie d'inflexions et de modulations vocales. Il est tout à fait crédible que *certaines* chats⁷ demandent de la nourriture sur *certaines* vocalises et que l'humain est plus sensible à *certaines* sons et fréquences, proches, par exemple, du vagissement d'un nouveau-né. Mais est-il scientifiquement opportun, de se laisser aller, en un entrechat, à parler d'exploitation et de manipulation par les animaux de tendances innées propres à l'humain ou de déclarer, à l'instar du journaliste s'inspirant de l'étude : « *Les chats ont mis au point des techniques subtiles de ronronnement, jouant sur la psychologie de leur maître, pour leur soutirer ce qu'ils désirent.* »⁸...

Nadine de Vos

Les chiens peuvent-ils être suicidaires ?

En Écosse occidentale, près de Dumbarton, le Pont Overtoun est entré dans la légende. En effet, depuis les années 1950, il est le théâtre d'au moins cinquante morts inexplicables de chiens, qui se sont jetés dans le vide depuis le pont

jusqu'à la cascade de la propriété d'Overtoun. Tous les chiens ont sauté du même côté du pont et surtout par temps clair, chose rare dans cette région humide de l'Écosse. La majorité des chiens sont morts sur le coup, alors que d'autres se relevant indemnes sont revenus au même endroit, pour sauter à nouveau.



Ce phénomène a conduit les habitants de cette contrée écossaise à penser que ce lieu était maléfique pour les chiens à long museau, tels que les labradors, les colleys et les golden retrievers. Certains ont demandé que le pont d'Overtoun soit détruit, d'autres se sont étonnés que ce pont soit toujours accessible aux chiens et à leurs maîtres...

L'émotion des propriétaires de chiens a donné ainsi naissance à la théorie du suicide des chiens, supposés particulièrement sensibles à l'atmosphère étrange du Manoir d'Overtoun.

⁷ Tous ne possèdent pas, en effet, « le » cri manipulateur !

⁸ « *Here we report how domestic cats make subtle use of one of their most characteristic vocalisations – purring – to solicit food from their human hosts, apparently exploiting sensory biases that humans have for providing care.* »: *Current Biology*, Volume 19, Issue 13, R507-R508, 14 July 2009.

Les hypothèses les plus variées ont été posées sur les causes de ce comportement, puis balayées les unes après les autres, laissant le mystère entier : la peur, mais on sait que les chiens savent se protéger du danger et qu'ils ont la notion de la hauteur, le vent du Loch Lomond, un fantôme de femme errant sur le pont, la télépathie entre le chien et son maître, l'odeur des visons qui pullulent dans cette région... On précise que la société protectrice des animaux écossaise est venue enquêter sur les lieux, ainsi que des experts en paranormal, mais l'« explication » par le suicide des chiens a toujours resurgi.

Or, les chiens peuvent-ils, comme les hommes, être suicidaires ?

D'après le *Petit Robert*, le suicide est « l'action de causer volontairement sa propre mort (ou de le tenter), pour échapper à une situation psychologique intolérable, lorsque cet acte, dans l'esprit de la personne qui le commet, doit entraîner à coup sûr la mort ». Certes, on entend parler de chiens qui ne survivent pas à la mort de leur maître, mais peut-on dire qu'ils se laissent mourir « volontairement » ? Plutôt que tristes ou désespérés, ne sont-ils pas simplement privés de leurs repères habituels, en raison de la perte de celui qui a joué pour eux le rôle du « chef de meute » ? Leur instinct n'a pas prévu cette situation à laquelle ils ne parviennent pas à s'adapter.

Depuis soixante ans, cette légende a été transmise par le bouche à oreille

puis relayée par les médias, *The Times*⁹ et *Mailonline*¹⁰, or le nombre de chiens disparus de cette façon ne dépasserait pas une cinquantaine, ce qui fait moins d'un chien par an. Elle se nourrit des mystères qui entourent ces régions étranges de l'Écosse et, telle la légende du monstre du Loch Ness, elle attire les touristes et donnent de l'importance à ceux qui la racontent.

Il eut été plus instructif, mais bien sûr moins lucratif, de vérifier l'authenticité de l'événement, avant de s'interroger sur les causes qui l'ont produit.

C'est ce que nous enseigne Fontenelle dans le petit conte philosophique « La dent d'or »¹¹ : « Assurons-nous bien du fait, avant de nous inquiéter de la cause. Il est vrai que cette méthode est bien lente et pour la plupart des gens, qui courent naturellement à la cause, et passent par-dessus la vérité du fait ; mais enfin nous éviterons le ridicule d'avoir trouvé la cause de ce qui n'est point ».

Brigitte Axelrad

Le virus H1N1 fait des ravages collatéraux !

Désirée Röver, Hollandaise, dirige à 61 ans l'association *Concerned Mothers*, ce qu'on pourrait traduire par « Les mères inquiètes », qui mène aux Pays-Bas le combat contre les vaccinations. Elle reconnaît n'avoir aucune formation médicale : « Ce n'est pas un obstacle à mon travail... la science médicale ne veut

⁹ Times Online : <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article417747.ece>

¹⁰ Mailonline : <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article417747.ece>

¹¹ Fontenelle, « La dent d'or » extrait de *l'Histoire des oracles* (1687), Première dissertation, IV, et l'article « Préambule » de Jacques Poustis : <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article314>

pas améliorer la santé des gens, mais cherche plutôt à les rendre malades [...], je suis une grand-mère qui veut partager ses connaissances », dit-elle.

Elle parcourt le pays pour propager la bonne parole. Récemment à Amersfoortse, l'image sur le rétro-projecteur d'un bébé avec une grande seringue enfoncée dans la tête donne le ton devant une vingtaine de personnes. À la tribune, Désirée Röver affirme que les vaccins sont « *des armes de destruction massive* ». Son discours dure trois heures. Contre la grippe A (« swine flu »), dit-elle, il suffit d'avoir suffisamment de vitamine C, du Sambucol, complément alimentaire à base d'extraits de baies de sureau noir.¹² Jan Broekhof, membre de *Skepsis*, fondation hollandaise qui fait des recherches sur le paranormal et les pseudosciences, s'est rendu à la réunion de *Concerned Mothers* incognito. Il en est ressorti bouleversé. Désirée Röver dénonce : « *C'est une conspiration derrière laquelle sont les Rockefeller et les Rothschild. Les Rockefeller ont, au début du siècle dernier, corrompu les universités dans le monde entier et aux Pays-Bas, à Utrecht et à Leyde* ».

À propos de la grippe A, Désirée Röver vient d'accorder, le 8 août 2009, une interview au grand quotidien hollandais *De Telegraaf*¹³ dans laquelle elle explique : « *Ce virus a été fabriqué dans le laboratoire de l'armée américaine du Maryland, à partir de la souche de la grippe espagnole retrouvée dans le permafrost (sol gelé) d'Alaska et modifiée par un super ordinateur, en 2003* ».

La pandémie est voulue par un groupe de gens influents : « *Ce groupe est constitué de tous les descendants d'un peuple, qui a vécu à l'origine dans le sud de la Russie et en Géorgie, vers l'année 740 après Jésus-Christ et qui s'est converti au judaïsme. Je parle des Khazars. Leurs descendants sont appelés Rockefeller¹⁴, Rothschild, Kissinger et Brezinski. Ils prient un autre dieu, Lucifer, Satan, ou appelez-le comme vous voulez ! Ils sont là. Ces grands acteurs en coulisse ont une solution de repli s'ils contractent la maladie sous la forme d'un sérieux antidote* ». Elle ne dit pas lequel.

D'ailleurs, « *le virus du sida a été "créé" encore une fois avec l'argent américain*, dit-elle, *spécifiquement contre la population noire* ».

Désirée Röver se qualifie elle-même de « journaliste d'investigation médicale ». Une réaction sensée dans le blog du journal, le 8 août 2009, émane d'un lecteur anglais, qui cite Stephen W. Hawking : « *The greatest enemy of knowledge is not ignorance; it is the illusion of knowledge* ». (« *Le plus grand ennemi de la connaissance n'est pas l'ignorance ; c'est l'illusion de la connaissance.* »)

B.A.

Le packing, la camisole glacée des enfants autistes

*L'Express*¹⁵ vient de consacrer, en juin 2009, plusieurs articles consacrés au packing, méthode d'enveloppements froids prétendue traiter les

¹² Site du Sambucol : <http://www.sambucol.com/index.cfm?id=429>

¹³ Source : http://www.telegraaf.nl/binnenland/4567573/___ONTMASKERD___.html?p=14,1

¹⁴ Rockefeller n'était pas juif, mais madame Désirée Röver semble l'ignorer.



troubles liés à l'autisme. De l'anglais *to pack*, emballer, cette méthode pratiquée en particulier par Pierre Delion¹⁶, responsable d'un service de psychiatrie infanto-juvénile à Lille, consiste à emmailloter l'enfant jusqu'au cou dans un cocon de contention mouillé et glacé, (au moins 10° en dessous de la température du corps), pendant 45 minutes sous la surveillance de deux psychomotriciennes.

Rapidement la température de sa peau chute de 36 à 33 degrés. L'enfant très agité au départ est saisi par le froid et progressivement réchauffé, il devient plus calme (!) à la grande satisfaction du personnel soignant. Ceci se renouvelle jusqu'à sept fois par semaine. Le packing n'est pas remis en question en tant que tel par les autorités sanitaires, qui sont plus préoccupées par les

pratiques aberrantes auxquelles il donne lieu ici et là, telles que l'utilisation de serviettes congelées, la durée interminable des séances, des parents avertis seulement après coup...

Des associations, telles que *Léa pour Samy*, luttent contre cette pratique barbare qu'elles rapprochent de la camisole de force utilisée jadis pour ceux qu'on appelait les fous. Au Canada, un enfant autiste de neuf ans est mort étouffé après avoir été enroulé de la tête aux pieds dans une couverture thérapeutique de 17,5 kilos. L'enfant pesait 24 kilos. Il avait été placé sur le ventre, les bras le long du corps, et enroulé le visage couvert dans la lourde couverture. On avait fait quatre tours pour le contenir.¹⁷

Le packing vient des États-Unis, où il est quasiment abandonné. C'est un psychiatre américain M. A. Woodbury qui a développé cette technique en France dans les années 60/70. Il s'est enraciné dans le terreau psychanalytique français. La thérapie est individuelle, chaque enfant ayant, selon le jargon psychanalytique, un groupe de référents soignants appelé la « constellation transférentielle », qui se réunit régulièrement pour travailler le « contre transfert ». Le professeur Pierre Delion utilise le langage symbolique et hermétique de la psychanalyse pour justifier le sens de cette thérapie : « *L'enveloppement*

¹⁵ *L'Express* : <http://www.lexpress.fr/recherche/recherche.asp>. Un diaporama montre comment l'équipe soignante « emballe » un enfant autiste au CHRU de Lille.

¹⁶ Pierre Delion a collaboré avec Elisabeth Roudinesco à la réponse au Livre Noir de la psychanalyse : *Pourquoi tant de haine, anatomie du Livre noir de la psychanalyse*, Navarin éditeur, 2005. Auteur de *Le Packing...* Érès, novembre 2003. Voir « Les arguments des détracteurs de la psychanalyse », *SPS* 271 et sur le site : <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article541>

¹⁷ *Paperblog, Magazine handicap*, 23 juin 2008 : <http://www.paperblog.fr/827347/canada-deces-d-un-petit-garcon-autiste-a-cause-du-packing/>

*visé à rassembler le corps du jeune autiste, qui manque de contenance. Il s'agit de lui procurer un sentiment sécurisant d'unité, au lieu de la sensation angoissante d'être en plusieurs morceaux ».*¹⁸ N'est-on pas ici dans une logique du non-sens ?

Ceux qui croiraient qu'enfin en France la conception psychanalytique de l'autisme a fait son temps sont loin de la vérité. Si les causes de l'autisme ne sont pas encore totalement identifiées, on sait cependant qu'elle a une composante génétique.¹⁹ Quelles que soient ses causes, à quoi rime de traiter ces enfants avec des méthodes violentes et d'un autre âge fondées sur de tels présupposés pseudoscientifiques ? M'Hammed Sajidi, président de *Léa pour Samy*, s'indigne²⁰ : « Jusqu'à quand va-t-on traiter les autistes comme des fous en France, alors que le reste du monde les reconnaît comme des personnes handicapées ayant besoin d'une éducation adaptée ? »

La réponse à cette question sera peut-être en partie apportée dans trois ans par les conclusions de l'essai clinique lancé dernièrement par le Ministère de la Santé, si « l'ignorance agissante, qui fit tant de mal à des générations de familles », (Jacques Bénesteau²¹), en d'autres termes la psychanalyse, ne la freine pas encore. Bien long pour ceux qui sont concernés !

B.A.

Ce n'était qu'une blague d'étudiant...

« Or, la culture ne se transmet point et ne se résume point. Être cultivé c'est, en chaque ordre, remonter à la source et boire dans le creux de sa main, non point dans une coupe empruntée ».

Alain,

Propos sur l'éducation, XLV, (1932)

En exergue de sa thèse soutenue en avril 2001 devant un jury de la Sorbonne qui lui octroya le titre de docteur en sociologie, l'astrologue Elizabeth Tessier attribuait sans scrupules cette citation à Einstein : « *L'astrologie est une science en soi illuminatrice. J'ai appris beaucoup grâce à elle, et je lui dois beaucoup. Les connaissances géophysiques mettent en relief le pouvoir des étoiles et des planètes sur le destin terrestre. À son tour, en un certain sens, l'astrologie le renforce. C'est pourquoi c'est une espèce d'élixir de vie pour l'humanité* ».

L'absence de référence de cette « citation » n'avait pas troublé les éminents membres de ce jury de thèse, sans doute mystifiés par le nombre de sites Internet et d'ouvrages d'astrologues attribuant cette citation à Einstein. « *(Ils) se sont convaincus du sérieux de la citation, succombant au rigoureux* » si c'était faux, ça se saurait²².

En mars 2009²³, la nuit même du

¹⁸ Citation des propos du Pr Pierre Delion par Estelle Saget dans son article « Autisme, le traitement qui choque » *L'Express* n°3024, 18 au 24 juin 2009.

¹⁹ « L'autisme : un pas de plus vers sa connaissance », *Science et pseudosciences* n° 286 : <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article1098>

²⁰ *L'Express*, article cité plus haut.

²¹ Jacques Bénesteau, *Mensonges Freudiens*, 2002, Mardaga.

²² « Einstein et l'astrologie : une citation fausse qui a la vie dure, un jury de La Sorbonne victime d'un vieux canular d'astrologues », *SPS* n°250 (décembre 2001).

²³ *Le Monde.fr* avec AFP, publié le 07/2009 : <http://www.lemonde.fr>

décès du célèbre musicien français Maurice Jarre, un jeune étudiant en sociologie et économie à l'University College de Dublin, Shane Fitzgerald, 22 ans, a expérimenté en toute candeur ce canular, dans le cadre de ses recherches. Voulant savoir dans quelle mesure les journalistes ont recours à Wikipédia pour la rédaction de leurs articles, Shane Fitzgerald n'a pas hésité à introduire une fausse citation dans l'encyclopédie anglo-saxonne, faisant dire au musicien : « *On pourrait dire que ma vie elle-même a été une seule longue bande sonore. La musique a été ma vie, la musique m'a apporté la vie, et la musique sera ce dont on se souviendra longtemps après que je quitterai la vie. Quand je mourrai, il y aura une dernière valse qui jouera dans ma tête, que je serai seul à entendre* ».²⁴ Proposée sans référence, cette citation a été plusieurs fois supprimée par les modérateurs de Wikipédia. Mais en insistant, Shane Fitzgerald a finalement réussi à la garder en ligne plus de vingt-quatre heures, au moment où en toute hâte les journalistes allaient rédiger leurs nécrologies. Séduits par cette citation poétique, beaucoup d'entre eux l'ont insérée dans leurs articles sans chercher plus loin.

Voyant que la supercherie fonctionnait au-delà de ses espérances, l'étudiant envoya au bout d'un mois un courriel aux journaux qui s'étaient laissés piéger, dont *The Guardian*, *The Independent*, ainsi que des journaux indiens et australiens.

Si Wikipédia l'a retirée et si certains journaux ont publié un erratum, la fausse citation reste encore lisible sur des dizaines de sites,

blogs et versions en ligne de journaux, selon l'*Irish Times*. Pour *The Guardian*, ce qui est inquiétant dans cette histoire, ce n'est pas tant que la supercherie de Fitzgerald ait mis en évidence le manque de rigueur des journalistes, mais plutôt qu'elle n'ait été découverte que parce que son auteur s'est dévoilé. *The Guardian* reconnaissant sa faute, conclut : « *La morale de l'histoire n'est pas que les journalistes doivent éviter de regarder Wikipédia, mais qu'ils ne devraient pas reproduire des informations dont ils ne peuvent retracer une source primaire fiable* ».

Cependant cette leçon vaut pour tout le monde, journalistes aussi bien qu'universitaires, tous ceux qui publient et se doivent de vérifier l'authenticité de leurs sources, afin de ne pas se laisser piéger ou le moins possible, et de ne pas tromper leurs lecteurs. L'information exige de respecter la démarche scientifique et l'esprit critique afin de s'assurer des faits, avant tout.

« *Wikipédia : Vérifiabilité* » expose les trois règles de l'encyclopédie interactive qui doivent garantir au maximum sa fiabilité : la vérifiabilité, la neutralité de point de vue, et l'interdiction de publier des travaux inédits. Malgré les critiques dont elle est l'objet, *Wikipédia* est un outil efficace et puissant qui, pour garantir son bon usage, nécessite esprit critique et honnêteté de la part de son utilisateur.

En chaque ordre, à la source il faut remonter...

B.A.

*Rubrique réalisée
par Brigitte Axelrad*

²⁴ Traduction de la rédaction.

Dialogue avec nos lecteurs



Sciences & Vie Junior et les Crop-Circles

Je suis professeur-documentaliste [dans un lycée hôtelier]. Le CDI est abonné à *Sciences & Vie Junior*. Dans le numéro 232 de janvier 2009 est paru un gros article sur les crop-circles. Le raisonnement implicite est de dire qu'il y a des faux cercles faits de main d'homme et des vrais qui seraient faits par des extra-terrestres, vu leur degré de complexité. En effet, le nombre Pi serait écrit de façon cachée dans un crop-circle récent. La bibliographie qui suivait exprime cette thèse sans jamais citer un point de vue rationnel, celui exprimé par Agnès Lenoire dans *SPS* d'octobre 2008 par exemple. J'ai photocopié l'article de *SPS* que j'ai placé dans *Science & Vie Junior*, avec une petite introduction préalable. Il est dommage qu'une revue pour adolescents se fasse le véhicule de l'obscurantisme.

[J'ai adressé au] rédacteur en chef de *Science & Vie Junior* un courrier demandant des explications sur cet article qui vise au sensationnel, et l'ai signalé aux collègues documentalistes sur nos listes de diffusion professionnelle.

P.M.

SPS *Il est regrettable qu'une revue de vulgarisation scientifique, touchant un très large public, et ici un public d'adolescents, ne soit pas plus vigilante, et cède à la mode du*

sensationnel, et parfois du paranormal. Est-ce un manque de formation scientifique des journalistes ? Une absence d'esprit critique qui les empêche de prendre un peu de recul ? Science & Vie Junior vient de récidiver, avec un dossier sur la sorcellerie dans le numéro de septembre 2009 (voir l'analyse page 117 de ce numéro de SPS).

Un traitement déséquilibré ?

[...] L'AFIS s'attache à informer sur les idées reçues, les pseudo-sciences... Ce thème, noble et indispensable, est cependant traité de façon écrasante ce qui fait que, à mes yeux, cette association finit par être cataloguée par certains dans un extrémisme assez comparable à ce qu'elle pourfend. À ceux qui sèment abusivement la peur et la théorie du complot est opposée une attitude qui est parfois comprise comme exagérément et anormalement rassurante et donc pas toujours crédible... C'est un comble !

J'ai cependant été agréablement surpris de découvrir l'article de *Science et pseudo-sciences* « Quand l'industrie du tabac cache la vérité scientifique » du mois de janvier 2009, qui permet d'aller à l'encontre de cela. J'espère retrouver ce type d'article dans d'autres numéros !

Lorsque des études scientifiques de qualité permettent d'aller à l'encontre de certaines idées reçues, l'AFIS se doit d'informer tout un chacun.

Elle le fait avec ses moyens. Lorsque des industries, des entreprises, des vendeurs de rêve font du profit sur des idées reçues, l'AFIS devrait s'en émouvoir plus souvent. Lorsque les réglementations ne suivent pas les résultats des études scientifiques, l'AFIS devrait alerter.

Les articles de SPS me semblent trop tournés vers le premier point. [...]. Il ne me semble pas avoir vu d'article sur le troisième [...]. Afin que l'AFIS ne soit pas comprise comme étant aveuglément à la botte de l'industrie et des États, qu'elle fasse comprendre qu'il existe une autre voie, elle-même différente de celle des « anti- », je trouve qu'elle devrait s'attacher à traiter plus souvent, voire systématiquement, ces deux derniers points. Je suis conscient que cela lui donnerait une orientation encore plus militante... mais perçue comme plus indépendante, plus crédible.

Un dernier mot, je trouve que la nouvelle formule des SPS traitant à chaque fois d'un dossier complet est une réussite. Chaque numéro de SPS devient (encore plus) une référence. Félicitations !

Frédéric L. (78)



Sur le principe, il semble effectivement logique et nécessaire de traiter les trois facettes évoquées. Mais gardons-nous de vouloir les rendre égales, équivalentes, et équilibrées a priori, au risque de sur-médiatiser certains événements et d'en minimiser d'autres. Partons des faits, de la réalité. Vous regrettez de ne pas avoir lu d'article sur la dénonciation de réglementations qui ne suivraient pas les résultats des études scientifiques. Mais, dans nos

nombreux articles sur les OGM, n'est-ce pas ce que nous avons souligné ? Les décisions françaises sur les OGM se couvrent de façon induite d'arguments scientifiques, alors qu'elles vont à l'encontre de ce qui est établi sur le plan scientifique. Nous ne demandons toutefois pas que les politiques prennent des décisions dictées par les seules connaissances scientifiques, mais nous dénonçons quand ils couvrent leur choix politiques, économiques ou sociaux, par des faux arguments scientifiques. On pourrait dire la même chose du statut de l'homéopathie (la réglementation ne suit pas la connaissance scientifique).

J-P.K

Peut-on citer Wikipedia ?

[J'ai bien reçu vos deux numéros de cet été]. J'ai déjà dévoré le premier, de la première à la dernière ligne, et l'autre va suivre ! En tout cas merci pour le travail que vous faites contre les forces de l'obscurantisme !

Si je peux me permettre une petite remarque, je suis étonné que vous citiez Wikipedia comme source bibliographique dans certains articles ou entrefilets. Je n'ai rien contre Wikipedia, et je l'utilise fréquemment, mais c'est un outil dont il faut mesurer les limites, du fait de son principe de fonctionnement. Enfin, c'est vraiment une petite remarque en passant, pour le reste, ne changez rien !

Fabrice Milovanoff



Wikipedia, comme toute source sur Internet, doit être considéré avec précaution et esprit critique. Il faut toujours remonter à la source, vérifier ce qui est affirmé, croiser les

informations. Wikipedia, plus que d'autres sites, mérite encore plus cette élémentaire prudence. Comme vous le rappelez, son contenu n'est validé par personne, ou plutôt par tous ceux qui le veulent. Ainsi, certains articles de l'encyclopédie en ligne sont régulièrement l'objet de « batailles » et controverses entre Internauts, et les textes sont perpétuellement remis en cause, passant d'une affirmation à son contraire. À tel point que les animateurs de la version anglaise du site ont décidé de se doter d'une équipe de modérateurs pour vérifier l'ensemble des articles liés à des personnages publics encore vivants. Dans notre rubrique « Un monde fou, fou, fou... » (page 90 de ce numéro de SPS), nous montrons comment une fausse citation a pris son envol dans Wikipedia, et circule maintenant de site en site, reprise par des journaux. Sur des sujets bien établis, qui ne sont pas l'objet de controverses, la source devient raisonnablement fiable. C'est ainsi que nous citons parfois Wikipedia, par exemple pour la définition de termes en physique, en biologie ou en chimie (ce qui n'empêche pas de croiser et vérifier l'information).

Vaccination

J'ai récemment vu un documentaire diffusé sur *France 5*, intitulé *Silence on vaccine*¹. Comme souvent dans ce type de film, le commentaire, le montage et les musiques anxiogènes montrent qu'on est encore trop dans le registre de l'émotion. Cependant, certaines questions posées valent peut-être la peine d'être explorées. Ainsi, les effets possibles des adjuvants – mercure et aluminium, pour faire

simple – semble-t-il nécessaires au fonctionnement même du vaccin, n'auraient pas (ou pas assez) été étudiés, et seraient en cause dans l'apparition ou la potentialisation de maladies neurologiques.

Je suis moi-même tout à fait favorable au principe de la vaccination, et très agacée par la prolifération des courants de type « pensée magique » et autres terreaux du charlatanisme. Mais il ne faudrait pas que ces rhétoriques anti-rationalité puissent prendre appui sur de dangereuses lacunes en matière d'évaluation des effets des adjuvants entrant dans la composition des vaccins (je songe par ailleurs à la précipitation avec laquelle risque d'être élaboré le vaccin censé nous protéger de la grippe A H1N1). Entre lobbies obscurantistes et lobbies pas toujours scrupuleux de certains laboratoires, vertige !

Si l'on peut, à chaque fois, garantir que la vaccination pour tel virus est moins risquée que la « naïveté » face au virus, tant mieux. Mais le film martèle que des minorités de patients sont vulnérables face à ces adjuvants vaccinaux, et que l'on vaccine avec un manque de précaution parfois périlleux [...].

L.S.



En matière d'adjuvants, ce qui a été utilisé jusqu'à ce jour c'est essentiellement l'aluminium (le mercure n'est pas un adjuvant mais un produit conservateur, nécessaire pour les vaccins multidoses). Cet adjuvant a été utilisé dès le début des vaccins (diphtérie, tétanos). Le recul est très important, et rien de sérieux ne permet de le mettre en

¹ http://www.dailymotion.com/playlist/xwpfe_passmendlambe_silence-on-vaccine

cause². Les nouveaux adjuvants (type squalènes) sont bien moins connus. Aucun signal de pharmacovigilance n'est apparu suite à leur utilisation (vaccin adjuvé grippe de Novartis ou vaccin Cervarix) mais l'expérience reste limitée, notamment dans des populations fragilisées.

Le mercure (thiomersal) est à l'ordre du jour puisqu'il sera présent dans les vaccins A H1N1 délivrés en flacons multidoses. Ce produit a fait l'objet de polémiques aux USA où il a été incriminé dans la survenue de l'autisme, ce qui a été démenti par les études, qui n'ont pas cependant permis d'affirmer ou d'exclure la relation avec d'autres troubles neurologiques. Dans le cadre d'une politique de santé publique, ce risque de complication, lié à un terrain génétique ou environnemental particulier, par exemple, doit être mis en rapport avec les conséquences de l'infection ciblée par le vaccin sur l'ensemble de la population.

Concernant le documentaire Silence on vaccine, on y retrouve toujours les mêmes ingrédients. Des cas individuels sont mis en scène, cas dramatiques, douloureux, parfois difficilement supportables à voir. Viennent ensuite des affirmations assénées sans plus d'analyse : c'est la vaccination qui est la cause. Le spectateur ne peut qu'être révolté. L'ensemble du documentaire est alors à charge, avec, bien entendu, les insinuations, ou affirmations explicites, sur le complot, sur les experts qui sont corrompus, liés à la « Big Pharma », et les « autorités » qui nous cachent la réalité. Rien ne sera dit sur toutes les études objectives, les analyses coûts-bénéfices qui ont été faites. Rien ou

presque sur toutes les études qui nuancent, pour ne pas dire plus, les relations entre les cas de pathologies développées et le vaccin, et aucun chiffre sérieux sur les effets secondaires (nombre de cas, etc.). Rien sur les processus de validation et de vérification de l'efficacité et la sûreté des produits mis sur le marché. Bref, de l'émotion enrobée dans un discours à charge. N'ont pas été interviewés ceux qui ont été sauvés d'une maladie grave par le vaccin... c'est moins spectaculaire. Pas non plus ceux qui sont victimes de la maladie, faute d'une campagne de vaccination adaptée...

La vaccination et les arguments de ses détracteurs feront l'objet d'un prochain article dans notre revue.

J-P K

(Avec les aimables précisions
du Pr Floret - CHU-Lyon)

Château Petrus n'existe pas

J'ai trouvé dans le numéro indiqué une erreur « monumentale » à la page 106 : le « Château Petrus » n'existe pas ! Il faut dire simplement Petrus (voir petrus.75cl.com). Je souhaite à l'auteur de goûter un millésime 2000 ! Bon appétit !

Jean Mery

charles.mery@wanadoo.fr



Merci pour votre vigilance. Notre article rapportait des études qui montraient la difficulté des experts œnologues à distinguer, en aveugle, des bons crus de vins médiocres. Mais nul doute, en tout cas, que ces experts auraient flairé la supercherie à l'annonce d'un « Château Petrus ».

² Voir par exemple : http://www.who.int/vaccine_safety/topics/aluminium/fr/index.html

Marchands de peurs et laïcité

La récente publication d'un article dans *The American Journal of Clinical Nutrition*¹ a déclenché une vive polémique. Sur la base d'une analyse systématique des publications portant sur les qualités nutritionnelles des aliments bio, les auteurs, issus de plusieurs instituts de santé publique et de nutrition du Royaume-Uni, concluent à l'absence de différence significative entre aliments conventionnels et aliments bio. De nombreuses associations, en France et au Royaume-Uni s'insurgent. Pourtant, ces résultats ne sont ni nouveaux, ni surprenants. En France, un important rapport de l'Afssa publié en 2003 (www.afssa.fr) arrivait déjà à des conclusions similaires². L'engouement pour les aliments bio repose, en France particulièrement, sur une illusion : celle de croire que cette technique de mise en culture produit par elle-même des aliments meilleurs sur un plan nutritionnel ou sanitaire. Plus respectueuse des ressources naturelles (sols, eaux), l'agriculture bio ne peut rester qu'une culture de niche³, et ne produit pas des aliments meilleurs à la consommation. C'est cette illusion, sur fond de peurs propagées quant aux qualités de l'alimentation dite conventionnelle, qui a nourri le Grenelle de l'Environnement et sa recommandation d'un repas bio par semaine dans la restauration collective⁴, alors qu'il aurait sans doute été plus judicieux de recommander des initiations à la nutrition, une éducation à des repas et des modes de consommation équilibrés.

Nous reproduisons ici, avec l'accord de l'auteur, le courrier que Yann Kindo a adressé, courant 2009, à la FCPE de l'Ardèche, en réaction à certaines initiatives prises par l'association de parents, initiatives ayant plus à voir avec le lobbying des marchands de peur qu'avec les besoins éducatifs et l'information scientifique.

J.-P.K.

¹ « Nutritional quality of organic foods: a systematic review », 29 juillet 2009. <http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/ajcn.2009.28041v1>

² Voir Léon Guéguen : « Que penser de l'agriculture biologique et des aliments Bio ? », *Science et pseudo-sciences* n° 276, mars 2007 (et mis en ligne sur notre site Internet).

³ Voir Léon Guéguen : « Agriculture biologique et sécurité alimentaire mondiale », *Science et pseudo-sciences* n° 280, janvier 2008 (et mis en ligne sur notre site Internet).

⁴ Voir Léon Guéguen : « Un repas Bio par semaine dans la restauration collective ? », *Science et pseudo-sciences* n° 283, octobre 2008 (et mis en ligne sur notre site Internet).

Étant enseignant, je suis évidemment intéressé par les actions des associations de parents d'élèves, et notamment de la FCPE, que je fréquente et avec qui je travaille dans le cadre de mon activité d'enseignant, mais aussi de syndicaliste. En tant qu'« ami de la maison », donc, je tiens ici à vous faire part de mon étonnement face aux initiatives publiques prises par votre section ardéchoise ces derniers temps.

Déjà, je n'ai pas très bien compris en quoi une association de parents d'élèves pouvait être amenée à co-organiser (au mois de décembre 2008) une réunion publique à Privas qui avait pour but de dénoncer les suppo-



sés dangers des ondes électromagnétiques (à ce sujet, je m'interroge aussi sur les compétences spécifiques de l'intervenante, Michèle Rivasi, dont je connais le parcours politique mais pas le parcours scientifique : est-elle une physicienne ou toxicologue spécialiste de la question ? Pour quel laboratoire travaille-t-elle ?).

Mais j'ai été surtout consterné de constater que la FCPE s'associait à l'organisation d'un débat après une projection du film de propagande pro-bio « Nos enfants nous accuseront » (dont j'ai eu l'occasion de voir la bande-annonce, qui donne une idée des méthodes caricaturales de l'auteur¹, à grands renforts d'effets musicaux et de sentences alarmistes. Le compte rendu apitoyé dans *Télérama* m'a conforté dans cette intuition, et je suis plutôt allé voir le film de Depardon² sur les paysans, infiniment plus pertinent). Le thème du débat était « Pourquoi manger bio dans les cantines scolaires ? », et j'en déduis que la FCPE 07 souhaiterait que nous mangions bio dans les cantines, et que donc le prix de mon repas (et surtout celui des enfants de familles modestes) devrait augmenter pour des raisons qui tiennent largement de l'ordre de la croyance plus que de la raison. Pour aller vite, sur le sujet, le bio n'est pas une formule d'agriculture durable, si l'on veut bien comprendre le terme « durable » comme signifiant « qui peut nourrir les futurs 9 milliards d'habitants tout en préservant l'environnement pour les générations futures ». Le bio protège plutôt bien l'environnement (même si la mode qu'il a créé conduit sans doute en bien des endroits à des concentrations excessives de sulfate de cuivre, plus connu sous le nom de bouillie bordelaise), c'est son avantage, et il est important. Mais le bio n'a jamais fait la preuve de bénéfices quelconques ni en termes de santé publique ni en terme de goût (contrairement aux croyances de ses partisans), et surtout ses rendements sont nettement inférieurs à ceux de l'agriculture conventionnelle, ce qui n'en fera jamais une solution pour nourrir la planète et le condamnera à toujours rester une niche (assez « écologique », il est vrai) pour occidentaux qui ont les moyens de se le payer.

Le programme de géographie de seconde (et le futur programme de collège, d'ailleurs) comprend justement une étude de la question : « comment nourrir les hommes ? ». Ce programme est équilibré, présente les problèmes comme ils se posent, dans leur complexité, et expose les avantages et les inconvénients des différents systèmes de culture. Or, je constate qu'en plus de cet enseignement scientifique, se développe dans nos écoles (et dans les cinémas alentour) une propagande unilatérale en faveur du bio, souvent

¹ Voir à ce propos le commentaire de Denis Corpet sur notre site Internet : <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article1004> [NDLR]

² « La vie moderne », prix Louis Delluc 2008.

sous la houlette d'intervenants extérieurs. En règle générale, d'un point de vue syndical et citoyen, je n'aime pas que l'école serve de terrain de propagande à des intérêts particuliers ou à des groupes de pression, aussi bien intentionnés soient-ils (je suis moi-même, comme tout un chacun, persuadé de la pureté de mes intentions et de la valeur de mes opinions... mais je ne considère pas mes élèves comme un champ que je dois labourer de ce point de vue). Les problèmes posés dans la société doivent l'être à l'école sous la forme d'enseignements scientifiques, qui peuvent (et doivent) inclure une part de débat entre élèves pour les former à la réflexion critique et argumentée, et certainement pas sous celle de préchi-précha édificatoire et lobbyiste.

Dans ce contexte, je m'inquiète donc quand un partenaire éducatif, une association de parents d'élèves, se lance dans des campagnes d'opinion relayant les dernières modes des « marchands de peur ». Surtout quand cette association croit bon de soutenir, pour promouvoir un mode de culture particulier, un débat qui inclut la participation, d'après le tract, d'un « naturopathe », c'est-à-dire d'un représentant d'une pseudo-médecine charlatanesque (voir : <http://www.charlatans.info/naturopathie.php>) [...].

Ceci dit, pour nourrir le débat et la réflexion, et au plaisir surtout de vous retrouver côte à côte dans les prochaines mobilisations pour la défense du service publique (et laïque !) d'éducation.

Yann Kindo,
Professeur d'histoire géographie.

André Aurengo rejoint le conseil scientifique et comité de parrainage de l'AFIS



André Aurengo, spécialiste des pathologies thyroïdiennes, est professeur de Biophysique à la Faculté de médecine Pierre et Marie Curie (Paris 6), et dirige le Service de Médecine nucléaire du Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière depuis 1989.

André Aurengo est membre de l'Académie nationale de médecine depuis février 2005, et membre du Haut Conseil de la Santé Publique depuis février 2007..

Il a été président du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France et président de la Société Française de Radioprotection. Il est administrateur d'EDF, représentant l'Etat, depuis 1999 (Il y préside le Comité d'Ethique et le Conseil Médical). André Aurengo est également membre (bénévole) du Conseil scientifique de Bouygues Telecom depuis juillet 2007.

Livres et revues



Petit traité de l'imposture scientifique

Aleksandra Kroh

Belin - Pour la Science, 2009, 224 pages, 18 €



Il y a le simple canular, qui finit par être repéré comme tel, ou encore l'erreur d'interprétation, qui elle aussi est rectifiée. Il y a l'erreur expérimentale qui peut être corrigée et puis il y a l'escroquerie. Selon Aleksandra Kroh, physicienne, si l'imposture scientifique peut prendre ces différentes formes, toutes n'ont pas les mêmes conséquences. Dans l'avant-propos, elle évoque l'affaire Sokal et l'Homme de Piltdown (il est étonnant de rapprocher ces deux canulars) puis la mémoire de l'eau, mais c'est à quatre affaires qu'elle qualifie de « plus grandes impostures du XX^e siècle » qu'elle consacre son ouvrage.

Le premier chapitre est consacré aux extraterrestres. Alors que des mondes peuplés d'êtres vivants étaient imaginés depuis que la Terre n'est plus au centre de l'Univers, c'est avec H. G. Wells et sa *Guerre des Mondes* que les extraterrestres envahissent notre planète. L'auteur retrace l'évolution de cette croyance (d'abord les soucoupes volantes en 1947, puis les rencontres et les voyages à partir de 1952) en la replaçant dans son contexte social et culturel. Aux États-Unis mais aussi en France, les diverses commissions d'enquête chargées d'étudier les phénomènes signalés ont produit des rapports qui sont restés peu crédibles pour le public croyant. On comprend mal les raisons qui ont poussé l'auteur à intégrer le sujet des extraterrestres, de façon aussi large, dans le thème des impostures scientifiques car finalement les scientifiques ne sont pas vraiment impliqués : ils ne sont pas à l'origine de cette croyance populaire et peu l'entretiennent.

Le long chapitre suivant raconte la montée de Lyssenko dans l'Union soviétique stalinienne et la faillite de la génétique mendélienne. Lyssenko est présenté comme un arriviste prêt à tout pour rester dans les bonnes grâces de Staline puis de Khrouchtchev. Aleksandra Kroh note que les thèses de Lyssenko, abandonnées depuis longtemps, ne seront jamais officiellement condamnées. Les analyses de Jaurès Medvedev (1969) puis de Valery Soyfer (1983) vaudront à leurs auteurs de nombreuses tracasseries : longtemps après le règne de la biologie prolétarienne, il aura été difficile, en URSS, d'avoir un regard critique sur cette imposture¹.

Dans le troisième chapitre, A. Kroh aborde l'élaboration d'une théorie des

¹ Voir *SPS* n° 286, juillet 2009.

racas par les scientifiques du XIX^e siècle qui tentaient de définir par diverses mesures (la capacité crânienne, en particulier) les différentes races humaines. Les théories raciales seront mises en œuvre dans les politiques d'un certain nombre de pays : l'auteur a choisi d'illustrer son propos en s'appuyant sur l'exemple de la politique des autorités australiennes vis-à-vis des aborigènes. Et même si, en 1956, l'Unesco met à contribution les sciences biologiques mais, cette fois, pour rejeter toute notion de race et donc le racisme, les préjugés persistent comme en témoignent la comparaison d'un discours de Victor Hugo de 1879 et celui du président Sarkozy à Dakar en 2007 ou encore les propos du prix Nobel de médecine, James Watson, en 2007 également².

Enfin, dans la dernière partie, c'est le créationnisme qui est dénoncé, sous toutes ses formes. Après une présentation historique de ce courant, depuis la résistance des Églises à Darwin à la fin du XIX^e siècle jusqu'à l'Intelligent Design aujourd'hui, A. Kroh revient sur l'affaire ARTE-Dambricourt³ et dresse un panorama des percées créationnistes en Europe, inspiré du rapport du Conseil de l'Europe de 2007⁴.

Contrairement à ce que laisse entendre le titre, avec l'expression « Petit traité », qu'on ne cherche pas une réflexion épistémologique ou sociologique approfondie et argumentée sur les mécanismes des impostures scientifiques, leur mise en place, leur évolution et leur persistance. Ce livre est avant tout constitué de quatre récits chronologiques qui permettent d'inscrire ces impostures dans la durée et de souligner leurs adaptations successives aux circonstances.

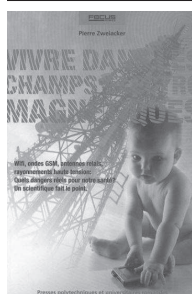
Les lecteurs de *Science et pseudo-sciences* sont familiers de ces thèmes mais ce n'est cependant pas sans intérêt qu'ils pourront retrouver dans cet ouvrage une présentation critique, dans l'histoire, de ces sujets.

Philippe Le Vigouroux

Vivre dans les champs électromagnétiques

Pierre Zweigacker

Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2009, 137 p. 19,50 €



L'auteur, docteur ès sciences, est responsable d'un laboratoire spécialisé dans les effets nocifs des champs à l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Le livre s'adresse à un public non spécialisé soucieux de voir plus clair dans les controverses, nombreuses et parfois violentes, qui concernent des effets supposé nocifs des ondes et champs électromagnétiques.

Le livre commence par la définition physique d'un champ électromagnétique, la manière dont on le mesure, les fan-

² Voir le compte-rendu du livre de Bertrand Jordan *L'humanité au pluriel - La génétique et la question des races* dans *SPS* n° 282, juillet 2008, p.51.

³ Voir *SPS* n° 270, décembre 2005, p.25.

⁴ Voir *SPS* n° 281, avril 2008 p.9.

tasmes qui y sont associés (le « magnétisme animal » de Mesmer).

Sont abordés ensuite les éventuels effets pathologiques, dans une optique « relation dose-effet » qui renvoie à l'approche habituelle en toxicologie. Tout au long de cette partie, des encadrés intitulés « au jour le jour » donnent des références à des études publiées. Les résultats sont presque toujours négatifs, et quand ils sont douteux on ne donne aucune référence à une autre étude pouvant les avoir confirmés. L'auteur expose avec beaucoup de clarté les difficultés de ces études, qu'elles soient directes ou de nature épidémiologique.

L'auteur revient ensuite en détail sur les diverses innovations technologiques générant des champs. Puis une dernière partie expose le travail des organismes chargés de fixer des limites d'exposition. Là encore les incertitudes sont nombreuses.

Dans les dernières pages on parle du principe de précaution, auquel l'auteur propose de préférer un principe de vigilance.

En fin de compte, vu la difficulté de mettre en évidence quelque pathologie que ce soit issue d'un emploi normal des techniques actuelles, faut-il continuer à dépenser de l'argent pour des études qui, de toutes façons, ne convaincront jamais ceux qui font des peurs technologiques une véritable religion ? L'auteur pense qu'il faut tout de même continuer les recherches, en particulier à cause du temps d'incubation très long de certaines pathologies.

Voici donc un travail honnête, qui bien sûr ne convaincra que les gens honnêtes.

Jean Günther

C'est (vraiment) moi qui décide ?

Dan Ariely

Éditions Flammarion, 2008, 302 pages, 20 €

« L'économie aurait beaucoup à gagner à se fonder sur le comportement réel des gens, et non sur leur comportement supposé. » Extrait, page 259.



Le titre original en anglais est sans doute plus explicite et mieux adapté : *Predictably irrational, the hidden forces that shape our decisions*. Notre comportement est irrationnel, mais il l'est souvent de façon prédictive. La plupart des modèles économiques supposent un comportement rationnel des différents acteurs, en particulier de l'être humain (en tant que consommateur par exemple). On suppose, que face à différentes alternatives, il choisira celle qui est objectivement la plus favorable pour lui, celle qui minimise ses coûts, qui maximise ses bénéfices, les chances d'atteindre ses objectifs. Les modèles économiques sont basés sur ces

suppositions (en particulier, la fameuse loi de l'offre et de la demande). Nous-mêmes préférons nous voir en « agents rationnels » plutôt qu'en êtres humains faillibles, et rationalisons *a posteriori* tous nos choix. La réalité est pourtant bien différente. Nous prenons régulièrement des décisions absurdes, ou absurdes en apparence, quand nous faisons l'acquisition d'un bien (petit ou gros), quand nous changeons de travail, quand nous nous lançons dans des relations sentimentales. C'est à un exposé de travaux en économie comportementale auquel l'auteur nous invite, à la frontière entre l'économie et la psychologie individuelle et sociale. Au cœur des expériences : l'être humain en situation de prise de décision.

Les questions abordées ont toutes fait l'objet d'expérimentations, de mises à l'épreuve (et l'auteur nous décrit en détail les conditions, parfois très amusantes de la mise en œuvre). Parmi les thèmes abordés, citons : comment nous jugeons les prix d'objets non pas dans l'absolu, mais relativement à des prix de références – des ancres –, que des campagnes de marketing astucieuses vont réussir à nous suggérer, et qu'il nous sera difficile dès lors d'abandonner ; comment la gratuité exerce un attrait émotionnel sur nous, nous conduisant à des choix irrationnels ; la meilleure efficacité d'un médicament placebo quand son prix est élevé ; l'équilibre entre normes sociales et normes du marché (par exemple ; le fait d'être payé ôte, dans certaines conditions, une partie du plaisir à faire quelque chose) ; le rôle du « facteur excitation » qui nous conduit à nous comporter à l'opposé de ce que nous avons convenu en nous-mêmes (la mise en œuvre expérimentale mérite la lecture) ; la surestimation systématique de la valeur des biens que nous possédons ; l'auto-persuasion (où comment des attentes trop fortes nous font voir et nous rappeler la réalité différemment de ce qu'elle a été) ; la propension de tous les individus à adopter un comportement malhonnête quand les conditions se présentent ; la tendance à reporter au lendemain les activités qui peuvent l'être, même si c'est irrationnel de le faire... Autant de questions abordées de façon vivantes et amusantes.

L'économie comportementale invite à réviser les modèles économiques en prenant en compte le fait que les agents économiques, l'homme en particulier, ne sont pas des agents rationnels optimisant leurs décisions à l'aune de leurs objectifs. Une des conclusions de l'auteur, dans l'optique d'une société mettant en œuvre – de façon rationnelle – des lois et des cadres réglementaires visant à protéger objectivement l'intérêt collectif, est qu'il faut parfois faire d'avantage appel à la régulation, à l'imposition de modes de comportement (en économie ou en santé publique par exemple).

Les principales critiques que l'on peut adresser à l'ouvrage sont de deux ordres. Tout d'abord, l'auteur se livre à des extrapolations sur la portée de ses expériences qui mériteraient de plus solides argumentations. Mais le lecteur est libre de suivre, ou non, l'auteur dans ces développements, toujours clairement séparés de l'expérience initiale. Le second type de critique qui a été adressée à Dan Ariely porte sur les conclusions tirées à propos de la régulation, et la nécessité d'une plus grande contrainte quand des enjeux d'intérêt publics sont en jeu (vaccination, protection des jeunes,

santé publique). L'économie comportementale est-elle une discipline suffisamment assise pour permettre ces conclusions ? En tout état de cause, l'approche expérimentale est séduisante, mais l'objet est complexe, et la discipline encore balbutiante.

Jean-Paul Krivine

Pourquoi les chimpanzés ne parlent pas ?

Et 30 autres questions sur le cerveau de l'homme

Laurent Cohen

Éditions Odile Jacob, 2009, 255 pages, 25 €

« Aujourd'hui, notre ignorance est encore immense dans tous ces domaines, mais au moins sommes-nous certains qu'ils sont accessibles à une approche scientifique classique, celle-là même qui a fait ses preuves dans la compréhension du monde physique, la chimie ou la biologie moléculaire. Aucune question n'est désormais interdite. » Extrait, page 243.



Le cerveau humain a toujours fasciné : centre de la conscience, de nos pensées, mais aussi de toutes nos capacités physiques et cognitives, sa complexité semble incommensurable : des milliards de neurones organisés et interconnectés pilotent toutes sortes de prouesses, de la vision au raisonnement, du langage aux pensées et aux rêves. Pourtant, depuis plus d'un siècle, mais particulièrement depuis quelques dizaines d'années, la connaissance progresse rapidement. Les chercheurs mettent en œuvre simultanément diverses approches. L'observation clinique de patients victimes de lésions

cérébrales, de malformations ou de déficiences, reste une source irremplaçable : elle nous montre « en creux » l'impact sur nos capacités de la défaillance d'une partie de notre cerveau. Mais aussi, dans certains cas, le bénéfice d'une configuration « anormale ». Les techniques d'IRM (imagerie par résonance magnétique) sont maintenant une source privilégiée de connaissance : elles permettent, de façon très précise, d'identifier les parties du cerveau qui sont activées lors de telle ou telle activité, et on ne compte plus les expériences où le patient doit effectuer des tas de tests, électrodes branchées, dans le cylindre de l'IRM. Enfin, l'expérimentation animale peut venir en complément.

Sous la forme de trente entretiens⁵, faciles à lire et très variés, l'auteur aborde des questions aussi diverses que la taille du cerveau (vaut-il mieux en avoir un gros ?), le cerveau des experts (est-il particulier ?), l'oreille absolue et, à l'inverse, l'amusie (dont sont victimes ceux qui sont

⁵ En réalité, 32. Le titre laisse entendre 31 questions sur le cerveau de l'homme. Mais le 32^e entretien cherche à répondre à une autre question : « Qu'est-ce qu'un neurologue ? » Pourquoi et comment devient-on neurologue, à quoi servent les neurologues, et comment se passe une consultation.

incapables de reconnaître la hauteur relative de deux notes, et ne distinguent pas le bruit de la mélodie), l'autisme, la formation du langage et les troubles du langage, l'apprentissage de la lecture, le calcul mental et les surdoués des opérations arithmétiques, la reconnaissance des visages, des émotions sur un visage, les « membres fantômes » (l'impression de présence d'un membre amputé) et les hallucinations, la synesthésie (le mélange de différents modes de perception), la mémoire et ses différents troubles, le rôle du sommeil dans les apprentissages, les migraines, le bégaiement, etc.

Certains chapitres développent de façon passionnante des sujets que nous avons commencé à traiter dans notre revue : les différentes formes d'hallucinations et la difficulté pour ceux qui en sont victimes de faire la part des choses avec le réel, les « souvenirs retrouvés », ces faux souvenirs, de viols ou d'inceste souvent, « réveillés » par une psychanalyse (et donnant lieu à des procès où des parents innocents se sont vus entraînés dans la boue et parfois condamnés – en particulier aux USA). Un chapitre traite de l'effet placebo, de la véritable activation du cerveau avec la libération d'endorphines ou de dopamines, suite à l'administration d'un médicament sans produit actif, et de son utilisation dans le traitement de certaines affections (douleurs, maladie de Parkinson).

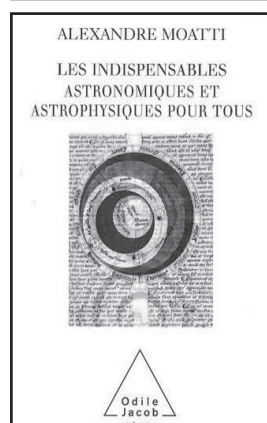
Ce livre remet en place bon nombre d'idées reçues, et est une invitation à découvrir un champ de recherche en pleine expansion, qui concerne à la fois le traitement de certains troubles et de certaines maladies, et la connaissance de l'organe humain le plus fascinant.

J-P. K.

Les indispensables astronomiques et astrophysiques pour tous

Alexandre Moatti

Odile Jacob, 2009, 223 pages, 21 €



L'auteur nous présente les notions de base sous une forme très complète et pédagogique, se limitant à ce qui est bien établi (par exemple la validité du modèle du « big bang ») et évitant de trop s'engager dans les controverses récentes, en particulier en cosmologie.

Quelques documents historiques rarement reproduits permettent de réfléchir à la construction de cette science au fil des siècles. L'auteur n'hésite pas à expliciter en encadrés certains calculs, par exemple sur la théorie de l'arc-en-ciel, les points de Lagrange, le calcul des forces de marée ; les notions nécessaires ne dépassent pas ce qui est acquis dans un bac S.

Quelques petites erreurs ou imprécisions seront facilement corrigées dans une édition ultérieure, comme par exemple l'émission d'ondes gravitation-

nelles qui a bien un effet sur la révolution du pulsar binaire mais pas sur la rotation d'un pulsar isolé (p. 8), l'utilisation de l'expression « la galaxie de la Vierge » au lieu de « l'amas de la Vierge » (p. 108), ou encore la relation masse-luminosité qui, contrairement à ce qui est indiqué, n'est valable que sur la séquence principale c'est-à-dire pour une étoile en régime stable alimentée par la fusion de l'hydrogène, les géantes rouges n'étant pas particulièrement massives (p.130).

Deux pages (p. 33-34) sont consacrées à l'astrologie. Les arguments supposés en montrer l'inanité ne sont pas les meilleurs, et seraient aisément réfutés par un astrologue, notamment parce qu'ils reposent sur une confusion (souvent faite, du reste) entre les signes astrologiques et les constellations portant le même nom. Mais les bons arguments ne manquent pas.

Un dernier chapitre résume, sous forme d'un « condensé des indispensables » quelques points essentiels.

Une bonne bibliographie est donnée, mais on déplore l'absence d'un index thématique ; par contre un index chronologique répertorie les principaux contributeurs à nos connaissances actuelles.

J. G.

Vous avez dit hasard ?
Entre mathématiques et psychologie
Nicolas Gauvrit

Belin, 2009, 239 pages, 25 €

« Choisir au hasard, être imprévisible, demande un effort qui n'est que partiellement récompensé, et il reste toujours dans les productions humaines du hasard une part de prévisible » (p 206)



Voilà un autre ouvrage « à deux entrées » : ce livre de notre collaborateur Nicolas Gauvrit qui aborde conjointement l'aspect mathématique et l'aspect psychologique du hasard. Signalé à nos lecteurs dans le dernier numéro, il n'avait pas fait l'objet d'une lecture « critique » dans nos colonnes, l'exercice étant délicat : soit l'auteur de ces lignes peut être soupçonné de « complaisance » envers un collègue par les lecteurs, soit il peut paraître discourtois ou « mauvais camarade » auprès d'un ami... C'est un jeu « perdant/perdant » en quelque sorte !

Mais après la lecture du livre, il m'a semblé que ces tergiversations n'avaient plus lieu d'être. D'une part, parce qu'une revue « sceptique » peut être, plus qu'une autre, en situation d'échapper au soupçon de complaisance ou de parti pris, et d'autre part, surtout, parce que ce livre excellent mérite un vrai coup de chapeau ! (après tout, soupçonnez-moi, je préfère garder un ami.)

Ce qui me paraît le plus original et instructif dans ce livre vient de son sujet et du traitement « bicéphale » évoqué plus haut. C'est bien là le cœur de l'ouvrage, et la double formation de l'auteur dans ces deux disciplines, rarement associées, permet une analyse vraiment éclairante de cette notion : le hasard. Comme toutes les notions « évidentes », celle-ci perd de son évidence dès qu'on y réfléchit. Qu'est-ce que le hasard ? Existe-t-il seulement ? Nicolas Gauvrit nous offre des définitions assez fouillées (tout en précisant que l'on ne peut affirmer quoi que ce soit sur l'existence du hasard...) ; il expose également dans un langage simple quelques réflexions philosophiques très éclairantes sur le concept de concept (si j'ose dire), mais la grande force du livre, c'est l'utilisation de petits exemples très simples pour nous emmener insensiblement très loin, dans des sphères où nous n'aurions même pas pensé arriver.

Un bon exemple en est fourni par le chapitre « mondes possibles et impossibles », une étude passionnante du monde de la logique mathématique face au monde réel, qui donnerait presque le tournis... Cependant l'aspect « psychologie », est d'après moi plus intéressant encore que l'aspect mathématique, on y apprend davantage de choses sur nous, comme les différents « biais » qui déforment notre perception de la réalité, ou les comportements instinctifs que nous employons trop souvent sans nous en rendre compte, tel ce phénomène tout simple qui consiste à préférer dire « oui » que « non » ! Mieux vaut le savoir, par exemple quand on lit un sondage. Selon la formulation de la question, le résultat pourra être tout à fait faussé par ce « biais d'acquiescement ». Et si vous êtes vendeurs, vous aurez nettement plus de succès en demandant « vous faut-il autre chose ? » (qui va entraîner chez le client la recherche de ce qu'il pourrait prendre « pour dire oui ») plutôt que « ce sera tout ? » qui va fermer la vente. En ce qui me concerne, je connais beaucoup de vendeurs qui gagneraient à lire ce livre...

Pour ne pas tomber moi-même dans un autre biais évoqué dans l'ouvrage (celui qui consiste à préférer systématiquement le positif au négatif), je voudrais pointer amicalement un point moins convaincant : Nicolas Gauvrit convoque p. 136 le célèbre tableau de Magritte « Ceci n'est pas une pomme » (que pour ma part, je connaissais avec « ceci n'est pas une pipe ») pour parler des différentes possibilités de négations, doubles négations, etc. (il n'est pas faux que vous n'êtes pas en train de ne pas lire ces lignes, par exemple) ; or ce tableau très significatif est souvent mal compris ! Il ne s'agit ni d'ironie, ni de « surréalisme » vaguement transcendantal : il s'agit tout simplement de cette vérité d'évidence, mais que de nombreux siècles de proximité avec les images de toutes sortes (depuis Lascaux ou Chauvet) nous ont fait oublier : « ceci n'est pas une pomme », mais *l'image* d'une pomme. Je ne peux l'éplucher et la manger. Connaissant bien cette interprétation, le choix de ce tableau par Nicolas Gauvrit est hasardeux, car il peut amener à des contresens, selon que le lecteur « voit » une vraie pomme (et donc « rejette » la négation), ou selon qu'il accepte cette négation (ce que Magritte voulait).

Et si je peux me permettre un clin d'œil, pour plusieurs exemples, des per-

sonnages sont choisis, enfants ou adultes, mais le choix de leurs prénoms est souvent surprenant ! Nicolas, pourquoi ces « Ada », « Malo », « Arcadie » ?! C'est une bonne idée de renouveler les « Pierre, Paul ou Jacques », bien sûr, mais là...

Pour finir, je voudrais saluer l'éditeur, car le format du livre, la couverture, le choix du papier, les illustrations, parfois artistiques, mais parfois aussi plus humoristiques ou légères, en font vraiment un objet plein d'attrait, ludique et sérieux tout à la fois. Au total, un livre qui réunit vraiment beaucoup de qualités (ce qui ne surprendra pas nos lecteurs, d'ailleurs) !

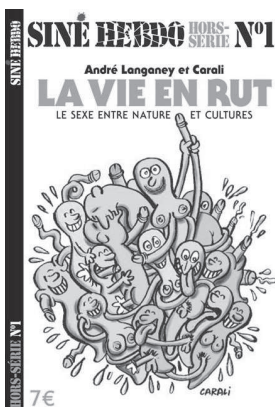
Martin Brunschwig

La vie en rut

Le sexe entre nature et cultures

André Langaney et Carali

Siné Hebdo HS N°1, 2009, 68 pages, 7 €



Avec une soixantaine d'histoires courtes, André Langaney, généticien, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, nous fait partager dans un langage fort cru, les mœurs de nos amies les bêtes (de sexe) : celles, par exemple, des symphiles, petits mille-pattes, qui parviennent à se reproduire sans que les partenaires ne se rencontrent ; celles, encore, des bouvières, petits poissons d'eau douce, qui mettent à contribution une grosse moule pour mener à bien la fécondation. En anthropologue qu'il est aussi, Langaney étend son exposé aux us et coutumes des Bediks, des Malinkés, des Inuits et même des très branchés militants du mouvement « Eco-Porn ». Chacune de ces histoires a inspiré à Paul Carali, prolifique illustrateur, un dessin humoristique très suggestif.

C'est un numéro amusant qui montre que les innovations évolutives dans le domaine de la reproduction ont suivi des voies fort variées, sans *a priori* et sans logique apparente, mais qui malgré tout, permettent un brassage génétique efficace, ce qui reste le plus sûr moyen de perpétuer l'espèce. D'ailleurs, on ne manquera pas de se reporter à l'ouvrage d'André Langaney *Le sexe et l'innovation* (Seuil, Points Sciences, 1987) pour approfondir la réflexion sur ce sujet.

Ph. LV.

Retrouvez toutes nos notes de lecture sur :

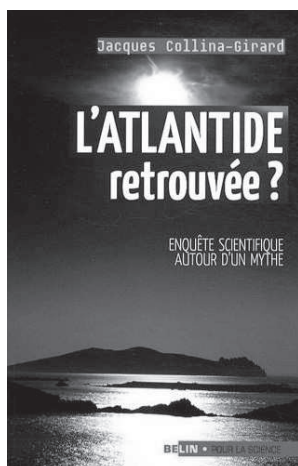
<http://www.pseudo-sciences.org>

L'Atlantide retrouvée ?

Enquête scientifique autour d'un mythe

Jacques Collina-Girard

Belin - Pour la Science, 2009, 224 pages, 18,50 €



Jacques Collina-Girard est géologue, spécialiste de géologie sous-marine, à l'Université de Provence. Une de ses découvertes, publiée en 2001 dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, avait alors trouvé dans les médias l'écho lié aux mystères et au fantastique : on aurait retrouvé la mythique Atlantide de Platon. Bien sûr, l'archéologie fantastique n'est pas son domaine et c'est en géologue qu'il avait présenté ses travaux à nos lecteurs⁶. Sa conclusion : les fonds marins à l'ouest de Gibraltar présentent des caractéristiques compatibles avec l'engloutissement d'une île qui pourrait correspondre à la fameuse Atlantide décrite par Platon dans le *Timée* et le *Critias*.

Huit ans plus tard, notre auteur propose à un public plus large, dans un livre accessible, les résultats d'une enquête approfondie mobilisant les connaissances actuelles dans divers domaines tels que la géologie, la pré-histoire, l'anthropologie et l'ethnologie.

Dans une première partie, après avoir précisé « *ce que l'Atlantide n'est pas et que tout le monde croit et ce que l'Atlantide est, et ce que, en général, tout le monde ignore* », Jacques Collina-Girard présente les trois opinions exprimées sur l'Atlantide de Platon : (1) tout serait historique dans le récit de Platon ; (2) Platon aurait tout inventé et son récit ne serait qu'une allégorie politique (c'est la position défendue par Antoine Thivel dans notre dossier de 2001, ou encore par Pierre Vidal-Naquet) ; (3) le mythe de l'Atlantide serait une fiction construite à partir d'événements géologiques bien réels.

C'est cette troisième position que défend J. Collina-Girard avec un argumentaire soigné qui l'amène à confronter le récit de Platon aux connaissances acquises au cours du 20^e siècle, en particulier aux reconstructions paléoclimatiques de l'Europe depuis quelques dizaines de milliers d'années.

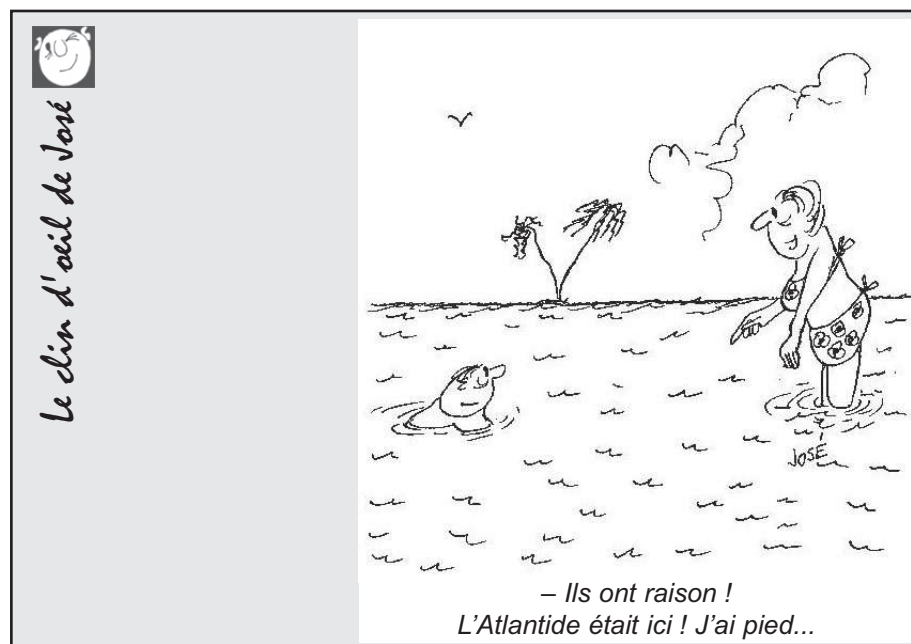
Validant la localisation des colonnes d'Hercule citées par Platon au niveau du détroit de Gibraltar, il montre que cette région présente des caractéristiques géologiques compatibles avec la géographie de l'Atlantide et de ses environs décrite par Platon mais aussi avec la chronologie indiquée par le

⁶ *SPS* a consacré un dossier à l'Atlantide dans son numéro 250 de décembre 2001, avec deux articles : « Entre légende et utopie, l'Atlantide vue par un helléniste » par Antoine Thivel et « L'Atlantide entre mythe et géologie » par Jacques Collina-Girard. Dans le numéro 263 de juillet 2004, l'approche scientifique du sujet était traitée dans la rubrique *Hier et aujourd'hui* : « L'Atlantide ? Affaire de scientifique ! » par Philippe Le Vigouroux.

philosophe : il y a près de 11600 ans, la fin de la dernière période glaciaire a entraîné une élévation du niveau de la mer, et des tremblements de terre ont affecté la région de Gibraltar. Un ensemble d'îles situées à l'ouest de l'actuel détroit, émergées il y a 12000 ans, se sont retrouvées englouties, la principale d'entre elles (l'île du Cap Spartel), se trouvant enfouie d'une quarantaine de mètres sous le niveau de la mer (actuel banc Majuan).

L'enquête de J. Collina-Girard ne s'arrête pas à ces données géologiques. En effet, pour rendre compte de ces bouleversements, il faut des témoins : l'enquête s'oriente donc vers les traces préhistoriques rencontrées dans cette région. Les données de l'archéologie montrent l'apparition de la culture ibéromaurusienne sur les côtes africaines au moment où disparaît la culture gravettienne sur les côtes européennes. L'auteur envisage le passage des techniques entre les deux continents grâce à la navigation primitive qu'il juge possible. Ces civilisations de la fin du paléolithique supérieur engagent l'humanité dans la voie des chasseurs-cueilleurs partiellement sédentarisés du néolithique. Ces témoins ont vécu la montée du niveau des mers associée aux bouleversements sismiques. Reste à montrer enfin que la description de tels événements a pu être transmise sur près de 10 000 ans, par voie orale, jusqu'à ce que les Égyptiens puissent en transmettre le récit à Solon qui le rapportera en Grèce. C'est cette possibilité que J. Collina-Girard argumente dans une dernière partie de son enquête. C'est sans doute la partie la plus difficile à valider au regard de la dizaine de millénaires à franchir à travers les générations.

Loi des fréquents ouvrages d'archéologie fantastique d'inspiration plus ou moins ésotérique, nous avons ici la démarche d'un scientifique qui appuie son argumentaire sur un large corpus scientifique, faisant appel aux don-



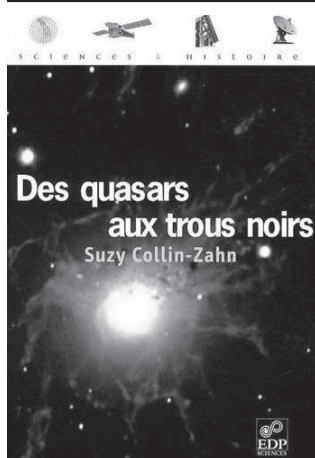
nées de diverses disciplines. Jacques Collina-Girard reconnaît la difficulté de valider son hypothèse de départ. C'est avec clarté et dans un réel souci pédagogique (le texte est agrémenté d'illustrations explicatives appropriées) qu'il nous entraîne dans sa palpitante enquête pluridisciplinaire, apportant les éléments qui permettent d'étayer son hypothèse.

Ph. LV.

Des quasars aux trous noirs

Suzy Collin-Zahn

EDP sciences, 2009, 454 pages, 39€



Ce livre réussit le tour de force d'être à la fois un traité complet, rigoureux et accessible, une réflexion sur les méthodes, les tâtonnements, les controverses qui jalonnent le progrès scientifique et un exposé qui ne néglige pas les aspects humains, voire anecdotiques. Dans ce cadre, l'histoire et le fonctionnement de la recherche en astrophysique en France sont évoqués. On note que la place des femmes dans l'astrophysique fut dure à conquérir, mais que la France avait de l'avance dans ce domaine.

De nombreux encadrés et deux annexes donnent les outils de base nécessaires à la compréhension des problèmes abordés.

On notera les réflexions de l'auteure sur la méthodologie scientifique, par exemple son exaspération contre la recherche d'explications trop simples, résultant d'une application abusive du « rasoir d'Occam ». Les galaxies à noyau actif, dont les quasars sont un cas extrême, sont des systèmes complexes, dont les diverses composantes sont dans des domaines de température, de pression, d'état physique, très variés ; la recherche de modèles simples conduit à négliger cette complexité et à ajuster ces modèles aux observations par des paramètres *ad hoc*.

Le fonctionnement pratique, vécu, de la communauté scientifique est décrit très clairement et sans concessions. On y voit comment les idées naissent, se heurtent, se confrontent aux observations, et aboutissent à une synthèse qui fait consensus.


Comme la quasi-totalité des astrophysiciens actuels, l'auteure considère comme « définitivement établis » certains modèles, en particulier celui du « big-bang ». Une partie de la contestation de ce dernier a un lien avec les quasars, car certains croyaient avoir montré que ce n'était pas des corps lointains, mais des objets éjectés par des galaxies proches, ce qui fait que leur « redshift » apparent aurait une origine autre que cosmologique. Malgré l'obstination d'Halton Arp, son principal partisan, cette idée est maintenant abandonnée.

L'auteure donne un exemple de la manière dont les médias rendent compte des découvertes scientifiques et en présentent au public une version sensationnaliste et trompeuse.

On note la présence d'un glossaire mais on regrette l'absence d'un index.

J. G.

Rubrique coordonnée
par Philippe Le Vigouroux



Livres reçus

Geoffrey Berg, *The six ways of atheism*, <http://www.thesixwaysofatheism.com/>, 2009, 175 pages, 9.50 £

G.-J. Albert Tillet, *Contre l'imposture religieuse... Bas les masques !* (recueil de morceaux choisis), La Compagnie Littéraire Brédys, 2008, 23,50 €

Claude Bertout et Sophie Lucide, *Le diable, l'astronome et la naine rouge*, Le Pommier, 2009, 480 pages, 25 €

Jean-Louis Fischer, *L'art de faire de beaux enfants*, Albin Michel, 2009, 279 pages, 20 €

Alain Dublanche, *Des virus pour com-*

battre les infections, Favre, 2009, 237 pages, 20 €

Isabelle Jary, *Contre mes seuls ennemis*, Stock, 2009, 203 pages, 17 €

Bernadette Bensaude-Vincent, *Les vertiges de la technoscience. Façonner le monde atome par atome*, La Découverte, 2009, 223 pages, 17 €

Maryline Coquidé et Stéphane Tirard, *L'évolution du vivant Un enseignement à risque ?*, Vuibert - Adapt-snes, 2009, 226 pages, 25 €

Didier Montet, *Les vraies-faussees informations de l'alimentaire*, Édilivre, 2009, 162 pages, 15 €

Sylvie Brunel, *À qui profite le développement durable ?*, Larousse, 2008, 157 pages, 9,40 €

Sylvie Brunel, *Nourrir le monde : vaincre la faim*, Larousse, 2009, 285 pages, 25 €



Science & Vie Junior accrédite les pouvoirs des sorciers !

Jean-Paul Krivine



Les publications du Groupe Science & Vie occupent une place particulière dans la presse scientifique. Il s'agit en effet de revues à très large diffusion proposant des articles sur les sciences et les techniques dans des termes accessibles à un public très large. Si, en général, la qualité et le sérieux sont présents, nous avons déjà eu l'occasion de souligner ici des dérapages et des errements plus que surprenants¹. Et c'est dommage, car la presse de vulgarisation accessible à tous est rare et précieuse.

C'est cette fois *Science & Vie Junior*, le titre qui s'adresse aux adolescents, qui

nous livre un bien curieux dossier intitulé « Les vrais pouvoirs des sorciers » (*Science & Vie Junior* n°240, septembre 2009). Le titre éveille déjà le doute. *Science & Vie Junior* va-t-il nous expliquer par le menu ces « *pouvoirs extraordinaires et paranormaux que la science peine à expliquer* » ? Ou s'agit-il juste d'une « accroche », d'un titre racoleur, pour une démystification sérieuse ?

La présentation du dossier dans le sommaire ajoute à la perplexité : « *Au cinéma, ils déclenchent des tempêtes, lèvent des armées de squelettes ou terrassent des monstres. Dans la réalité, leurs pouvoirs sont plus modestes, mais bien réels. Enquête* ».

Le dossier s'ouvre sur deux pages décrivant les pouvoirs de chacune des catégories : sourciers, devins, guérisseurs et sorciers. Intitulé « À chacun ses pouvoirs », l'article du journaliste Emmanuel Deslouis met les descriptions au conditionnel, où attribue les propos à ceux qui revendiquent les pouvoirs. Le doute reste donc de mise, les sourciers « *seraient capables* » de capter les ondes émises par les sources d'eau, les médiums « *affirment recueillir des informations auprès des morts* ». Mais cette distanciation disparaît parfois : « *les sorciers possèdent parfois plusieurs dons* », de guérisseur à voyant.

Carine Peyrières, l'autre journaliste auteur du dossier, poursuit avec le chapitre intitulé « La sorcellerie, pourquoi ça marche ? ». Et là, bonne sur-

¹ « La revue *Science & Vie* envahie par le paranormal et la religion », *SPS* n°274, octobre 2006 ; « *Science & Vie* et Dieu. La pensée pauvre, pauvres de nous », *SPS* n°269, octobre 2005 ; « Science et Vie et l'alchimie », *SPS* n°263, juillet 2004.

prise : l'article nous livre des explications intéressantes et convaincantes sur ce qui fait que des personnes vont être convaincues de l'existence de pouvoirs paranormaux. Patrick Lemoine, psychiatre et spécialiste de l'effet placebo témoigne : « *une personne qui est persuadée qu'un sort plane sur elle vit dans une angoisse permanente. Or on le sait, le stress chronique est très nocif. À la longue, il sape nos défenses immunitaires, ce qui fait qu'on attrape toutes les maladies qui passent. Mais il peut aussi déclencher des troubles du système digestif, des maladies de la peau et même augmenter le risque de maladies cardiovasculaires, d'infarctus par exemple !* » Et la journaliste constate dès lors que le « sorcier désenvoûteur », sur un tel terrain, n'a plus grand-chose à faire pour convaincre le client qui vient le consulter : celui-ci trouve enfin une écoute, une oreille attentive qui le prend au sérieux. Et l'amulette qui sera recommandée contribuera à diminuer le stress, pourra donc soulager... et renforcer la croyance de tout le monde, le client comme le sorcier. « *La sorcellerie est donc une preuve parfaite de la puissance des pouvoirs de l'esprit ! Même si les rituels ne sont que de la poudre aux yeux, en définitive, de nombreuses personnes sont satisfaites du résultat obtenu* » conclut la journaliste. Effectivement, les pouvoirs paranormaux allégués par tous les guérisseurs, astrologues et voyants reposent sur une conviction partagée du « praticien » et de son client. Nous ne la suivrons toutefois pas dans son affirmation sur les « nombreux satisfaits ». D'une part, c'est difficilement mesurable et les personnes déçues ne se plaignent que rarement. Mais, d'autre part, n'oublions pas les procès qui viennent régulièrement nous rappeler que l'escroquerie n'est jamais très loin, et que les victimes ne sont en général pas très satisfaites.

Alors, titre racoleur pour contenu démystificateur ? Malheureusement, non. Emmanuel Deslouis reprend la plume. Et dans deux articles, il nous explique par le menu « *comment vaincre un puissant sorcier* », et quelle est la « *boîte à outils du parfait sorcier* ». Là, plus de conditionnel du tout, et les affirmations, comme à l'habitude dans ce genre de sujets, sont fondées sur des témoignages rapportés. Ici, c'est un couple d'agriculteurs de Bretagne, persuadé d'être l'objet d'un envoûtement qui s'adresse à un sorcier pour réaliser un « retour de sort ».

Les objets du rituel sont rassemblés : un cœur de veau, de grands clous, et la veste de la future victime du « contre-envoûtement ». Pourquoi la veste ? « *En sorcellerie, on considère que chaque personne est porteuse d'une onde qui lui est propre* » nous explique doctement le journaliste. Et cette onde se transmet aux objets qu'elle touche. Du coup, « *s'en prendre à la veste, c'est s'attaquer à son propriétaire* ». Élémentaire ! Le rituel peut débiter : trois photos de la cible sont insérées dans le cœur du veau (ce dernier est découpé à l'aide d'un couteau neuf, pour ne pas transmettre les ondes d'anciens propriétaires...) : « *ainsi "farci", le cœur devient celui de l'homme à abattre* ». Tout est à l'avenant, décrit sur deux pages illustrées de dessins précis : une vache est mise à contribution pour servir de « bouclier magique », neuf clous sont plantés dans le cœur farci, en commençant à minuit pile (« *le neuf représente l'assurance que le rite sera couronné de succès* »).

Mais l'envoûteur que l'on cherche à contre-envoûter se révèle plus puissant que prévu : il faut alors faire appel au feu et au sel purificateur.

En conclusion de cette description, Emmanuel Deslouis n'écarte pas l'hypothèse de sa collègue journaliste et l'éventuel effet de suggestion sur l'envoûteur-envouté. « *Peut-être* » dit-il. Mais il fait remarquer que « *le pauvre homme [la victime du contre-envoûtement] a fait deux arrêts cardiaques, peu après le retour du sort, et il est mort trois ans plus tard...* » et ajoute qu'il est possible que la victime ait ignoré le contre-sort jeté sur lui (sous entendu, qu'on ne puisse pas alors attribuer ses malheurs à l'effet de suggestion).

Si vous voulez vous protéger contre les sorts et les contre-sorts, reportez-vous alors au dernier article (signé de nouveau par Emmanuel Deslouis). Vous y apprendrez tout sur les « *objets indispensables pour envoûter ou désenvoûter n'importe qui* » : l'œuf, la poupée d'envoûtement, les grimoires et autres médailles de Saint-Michel, ainsi que la mandragore, la chouette et l'améthyste.

La « caution scientifique » sur la réalité de ces pouvoirs est le sociologue et ethnologue Dominique Camus, dont les ouvrages ont servi de base à la description des rituels. Interrogé par le magazine *Science & Vie Junior*, il raconte comment son enquête a suscité des réactions de la part de sorciers et témoigne des conséquences subies : « *j'ai eu des accidents de voiture à répétition, des ruptures de frein inexpliquées. Lors d'interviews, mes magnétophones ou mes appareils photo, pourtant en parfait état de marche, se sont soudainement détraqués...* » Dans ces cas-là, ajoute-t-il, « *la tentation est grande de croire en leurs pouvoirs* ». Et justement, à la question « *croyez-vous ?* », le sociologue répond de façon on ne peut moins ambiguë : « *je pense qu'ils ont des dons que nous ne sommes pas encore en mesure d'expliquer scientifiquement* ». Auteur proluxe sur la sorcellerie et le paranormal, il ne cache pas sa croyance à la réalité des pouvoirs allégués : pour les guérisseurs par exemple, il affirme « *les faits sont là et coupent court à la polémique. Beaucoup de médecins envoient leur patients chez le panseur, notamment pour le zona, les verrues, le psoriasis* »². Tout comme pour les « *leveurs de maux* », panseurs et autres « *manipulateurs d'énergie* ».



Science & Vie Junior serait-il victime d'un sort ?

Plus sérieusement, combien de milliers ou de dizaines de milliers d'adolescents, le public de la revue, vont-ils ressortir de cette lecture en croyant à la réalité de ce monde digne d'Harry Potter ? ■

² <http://magie-sorcellerie.dominiquecamus.com/interviews/le-monde-de-linconnu-juin-2002/>

Abonnement, adhésion et commandes

Adhésion à l'AFIS (Association Française pour l'Information Scientifique)

Cotisation pour l'année21 €

Abonnement à la revue *Science et pseudo-sciences (SPS)*

France. Un an : 5 numéros25 €

France. Deux ans : 10 numéros50 €

Étranger. Un an : 5 numéros30 €

Étranger. Deux ans : 10 numéros60 €

Sous-total abonnement et cotisation :€

Abonnés, faites des cadeaux à demi-tarif !

J'offreabonnements à 5 numéros, à 12,5 € chacun

J'offreabonnements à 10 numéros, à 25 € chacun

Destinataires du ou des cadeaux :

Nom : Prénom :

Adresse complète :

Nom : Prénom :

Adresse complète :

(début de l'abonnement au prochain numéro).

Commande d'anciens numéros (indiquez les numéros)

4,5 € (du n°246 au n°275) :

5 € (à partir du n°276 et hors-série) :

Sous-total cadeaux et anciens numéros :€

Total :€

Nom : Prénom :

Adresse complète :

Mail : Profession :

Chèque à l'ordre de l'AFIS (uniquement en France) ou virement IBAN : FR 65 2004 100001 2100000P020 50. BIC : PSSTFRPPPAR. N° de compte : 20041 / 00001 / 2100000P020

AFIS, 14 rue de l'École Polytechnique, 75005 PARIS
service.abonnement@pseudo-sciences.org

SCIENCE

... et pseudo-sciences

afis

L'Association Française pour l'Information Scientifique se donne pour but de promouvoir la science contre ceux qui nient ses valeurs culturelles, la détournent vers des œuvres malfaisantes ou encore usent de son nom pour couvrir des entreprises charlatanesques. La science ne peut résoudre à elle seule les problèmes qui se posent à l'humanité, mais on ne peut les résoudre sans faire appel à la méthode scientifique. Les citoyens doivent être informés des progrès scientifiques et techniques et des questions qu'ils soulèvent, dans une forme accessible à tous et sans tenir compte de la pression des intérêts privés. Ils doivent être mis en garde contre les fausses sciences et ceux qui dans les médias leur prêtent la main par intérêt personnel ou mercantile.

Au travers de sa revue *Science et pseudo-sciences*, elle veut :

- retenir dans l'actualité scientifique et technique un certain nombre de faits pour en considérer d'abord la signification humaine ;
- diffuser une information scientifique constituée de nouvelles d'actualité dans toutes les branches de la recherche, dans un langage accessible à tous ;
- dénoncer sans réserve les marchands de fausses ou de pseudo-sciences (astrologie, soucoupes volantes, sectes, « paranormal », médecines fantaisistes) et les charlatans malfaisants pourvoyeurs de l'irrationnel ;
- défendre l'esprit scientifique contre la menace d'un nouvel obscurantisme.

Elle se veut indépendante des groupes de pression afin d'éviter toute concession au sensationnalisme, à la désinformation et à la complaisance pour l'irrationnel.



Anciens numéros disponibles sur commande
(voir la liste sur notre site Internet)

La revue *Science et pseudo-sciences* a été créée en 1968

Science et pseudo-sciences n° 288

Éditorial :

Médiatisation, principe de précaution et santé publique1

Du côté de la science3

La légende du triangle des Bermudes (*Jean-Pierre Thomas*)6

Giordano Bruno, philosophe ou scientifique ?

Giordano Bruno, de l'errance au bûcher (*Arkan Simaan*) . .14

Le spectacle : Giordano Bruno, des signes des temps
(*entretien avec Laurent Vacher*) 30

Les leçons de la condamnation de Giordano Bruno
(*Arkan Simaan*)36

Les culottiers du XXI^e siècle (*Nadine de Vos*)40

Voyage au pays de l'expertise (*Gérard Pascal*)42

Grippes et pestes (à propos du virus H1N1)
(*Jeanne Brugère-Picoux*)53

Chacun sa séquence (*Bertrand Jordan*)57

Antennes-relais : le sensationnel contre l'information
(*Jean-Paul Krivine*)61

L'année Darwin

La théorie darwinienne de l'évolution dérange
toujours les créationnismes (*Guillaume Lecointre*)65

Créationnismes, croyances, et contour des sciences
(*Guillaume Lecointre*)76

Des échos contemporains du lyssenkisme ? (*Yann Kindo*) . .82

Un monde fou, fou, fou...90

Dialogue avec nos lecteurs97

Marchands de peur et laïcité
(*lettre d'un lecteur à une association de parents d'élèves*)101

Notes de lecture104

Science & Vie Junior accrédite les pouvoirs des sorciers !110

L 16571 - 288 - F: 5,00 € - RD

