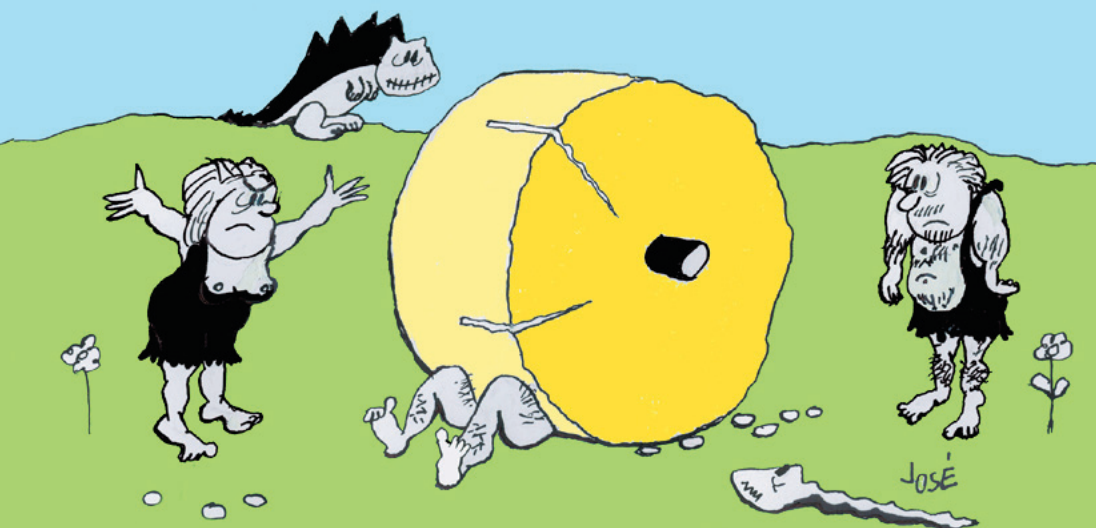


# ... et pseudo-sciences

Revue de l'Association Française pour l'Information Scientifique

## Choix raisonnés et principe de précaution



- On invente la roue... et voilà !

## L'homéopathie en questions

# afis

*Association Française pour  
l'Information Scientifique*

## Anciens Présidents :

Michel Rouzé (1910-2004),  
Président Fondateur (1969-1999)  
Jean-Claude Pecker (1999-2001)

## Conseil d'administration

### Président :

Jean Bricmont

### Vice-président :

Jean-Paul Krivine

### Secrétaire général :

Jean-Pierre Thomas  
Secrétaire générale adjointe :  
Monique Wonner

### Trésorier :

Igor Ziegler  
Trésorière adjointe :  
Monique Bertaud

Pierre Blavin, Jean Brissonnet,  
Valérie Couché, Jean Günther,  
Vincent Laget, Elie Volf.

## SCIENCE ... et pseudo-sciences

### Rédacteur en chef :

Jean Günther

### Comité de rédaction :

Monique Bertaud, Pierre Blavin,  
Jean Brissonnet, Dominique Caudron,  
Jean-Paul Krivine, Vincent Laget,  
Agnès Lenoire, Philippe Le Vigouroux,  
Laurent Puech, Iulius Rosner,  
Jean-Pierre Thomas, José Tricot,  
Elie Volf, Igor Ziegler.

Secrétaire de rédaction : Pierre Blavin  
avec la collaboration d'Agnès Lenoire  
et Claude Cardot (relectures)

PAO et impression : Vic Services - Pantin  
N° commission paritaire : 65243  
ISSN 0982-4022

Dépôt légal : octobre 2004

Directeur de la publication :  
Jean Bricmont

## Abonnement à la revue

*1 an, 5 numéros :*

France : ..... 22 €

Etranger : ..... 30 €

*2 ans, 10 numéros :*

France : ..... 44 €

Etranger : ..... 60 €

## Cotisation à l'AFIS

Par an : 15 €

*L'adhésion n'inclut pas  
l'abonnement à la revue.*

mél : [service-abonnements@pseudo-sciences.org](mailto:service-abonnements@pseudo-sciences.org)

Voir détails en pages centrales.

AFIS, Science et pseudo-sciences  
14, rue de l'Ecole-Polytechnique  
75005 Paris

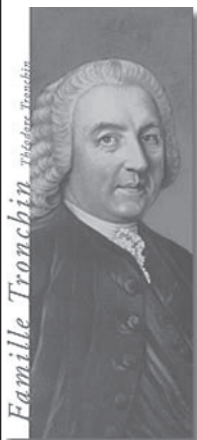
<http://www.pseudo-sciences.org>

mél : [redaction@pseudo-sciences.org](mailto:redaction@pseudo-sciences.org)

## Conseil scientifique et comité de parrainage

**Jean-Pierre Adam** (Archéologue, CNRS, Paris). **Jean Bricmont** (Professeur de physique théorique, Université de Louvain-la-Neuve - Belgique). **Henri Broch** (Professeur de physique et de zététique, Université de Nice-Sophia Antipolis). **Bertrand Jordan** (Biologiste moléculaire, Directeur de Recherche émérite au CNRS, Marseille). **Marcel-Francis Kahn** (Rhumatologue, professeur émérite, Université Diderot, Paris). **Jean-Claude Pecker** (Professeur honoraire d'astrophysique théorique au Collège de France, membre de l'Académie des sciences). **Arkan Simaan** (Professeur agrégé de physique et historien des sciences). **Jacques Van Rillaer** (professeur de psychologie, Université de Louvain-la-Neuve - Belgique).

## Le risque de ne pas faire, au siècle des Lumières



Famille Tronchin - Théodore Tronchin

« **Inoculation**, s.f. (Chirurgie, Médecine, Morale, Politique) Ce nom synonyme d'insertion a prévalu pour désigner l'opération par laquelle on communique artificiellement la petite vérole, dans la vue de prévenir le danger et les ravages de cette maladie contractée naturellement. [...] Quand toute la France serait persuadée de l'importance et de l'utilité de cette pratique, elle ne peut s'introduire parmi nous sans la faveur du gouvernement ; et le gouvernement se déterminera-t-il jamais à la favoriser sans consulter les témoignages les plus décisifs en pareille matière ? C'est donc aux facultés de théologie et de médecine, c'est aux académies, c'est aux chefs de la magistrature, aux savants, aux gens de lettres, qu'il appartient de bannir des scrupules fomentés par l'ignorance, et de faire sentir au peuple que son utilité propre, que la charité chrétienne, que le bien de l'État, que la conservation des hommes sont intéressés à l'établissement de l'inoculation. Quand il s'agit du bien public, il est du devoir de la partie pensante de la nation d'éclairer ceux qui sont susceptibles de lumière, et d'entraîner par le poids de l'autorité cette foule sur qui l'évidence n'a point de prise. »

Tronchin<sup>1</sup>, Vol. I de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, (1751-1766).

## Editorial

Cette polémique du XVIII<sup>e</sup> siècle sur la valeur de l'inoculation<sup>2</sup>, largement reprise dans l'*Encyclopédie*, apparaît de manière évidente comme un débat plus général sur le risque de ne pas faire (article en page 7). Débat qui franchit les siècles pour nous rappeler combien le souci du « bien public » s'oppose parfois à l'émotion individuelle, si spontanée et si instable.

À l'époque des Lumières, le mathématicien et philosophe Jean le Rond d'Alembert avait effectué les calculs de probabilités liés aux risques de contracter la petite vérole, en absence de toute action préventive, et par inoculation. L'avantage revenait à l'inoculation, mais pour autant la publication des chiffres ne rassurait pas.

Le principe de précaution qu'il est aujourd'hui question d'institutionnaliser va à l'encontre de ce que défendait l'*Encyclopédie* des Lumières, sous l'étendard de la Raison. Ne pas entreprendre, ne pas décider, sous le prétexte de la précaution, trop souvent affective et aléatoire, c'est renier la notion de santé publique et de bien commun, c'est aussi condamner, en tout domaine, l'avancée scientifique.

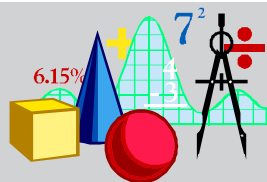
Où en serions-nous si les siècles précédents avaient eu si peu d'audace ?

### Science et pseudo-sciences

<sup>1</sup> Théodore Tronchin, portrait publié sur <http://www.droitshumains.org/>.

<sup>2</sup> Il s'agissait de l'inoculation du pus d'un convalescent qui déclenchait une variole atténuée mais qui ne protégeait pas de petites épidémies, et non pas de vaccination par un virus bovin à immunité croisée découvert par Jenner en 1799.

# Du côté de la science



## Pas folle, la vache

**L**es rapports sur une première vache génétiquement modifiée pour échapper à la vache folle se sont finalement révélés non fondés. L'équipe américano-japonaise chez qui était apparue cette nouvelle l'a (discrètement) démentie. En théorie, cela semblait simple : pour engendrer une vache qui ne puisse être porteuse de cette maladie, il faut effacer les deux copies des gènes producteurs du prion malsain. Et dans un premier temps, les médias avaient rapporté les propos de la collègue japonaise, Kirin Brewery, selon qui une vache était porteuse d'un tel embryon génétiquement modifié. Mais en réalité, ont corrigé les collègues de la compagnie américaine Hematech, chez qui le travail est vraiment en cours, jusqu'ici, on n'a réussi qu'à engendrer des cellules avec le gène corrigé ; produire un véritable animal demeure théoriquement possible, mais au prix d'une fortune en temps et en argent.

## Catastrophisme

**I**l y a maintenant une décennie que la vache folle a commencé à faire des morts parmi les Britanniques. Mais le bilan final est encore incertain, c'est le moins qu'on puisse dire : il n'y a pas si longtemps, les évaluations les plus

noires parlaient de millions de personnes risquant d'être infectées<sup>1</sup> ; mais des tests menés sur 13 000 échantillons de tissus ramènent ce risque à 4000 ; et même ce chiffre est sans doute exagéré, car seulement trois des 13 000 échantillons se sont avérés « peut-être » porteurs du prion responsable de la maladie. Un total beaucoup trop bas pour être sûr de quoi que ce soit. Jusqu'ici, le total de morts dans ce pays s'élève à 141.

## L'astrologue repent

**D**ans les années 80, Geoffrey Dean gagnait sa vie comme astrologue. Un jour, il a vu la lumière. C'est peut-être ainsi qu'on racontera un jour sa vie : car le Britannique Geoffrey Dean est devenu aujourd'hui un farouche sceptique. Au point où il a publié, cet été, une étude démontrant... les erreurs des astrologues. L'astrologie, écrit-il, « *ne possède aucun mécanisme acceptable, ses principes sont invalides et elle a échoué à des centaines de tests. Mais on ne trouvera aucune trace de ces problèmes dans les livres d'astrologie.* » Son étude, parue dans le *Journal of Consciousness Studies*, portait sur 2000 personnes nées au début de mars 1958... et chez qui aucune similarité n'a pu être trouvée.

<sup>1</sup> Voir « Autopsie d'une vague folle », *SPS* N° 245.

## Académie et pseudo-médecines

**L**es membres de l'Académie de Médecine se sont montrés, ces derniers mois, très sévères avec les pseudo-médecines.

Dans un communiqué adopté le 30 mars 2004, « *l'Académie nationale de médecine s'inquiète des conséquences possibles de la loi du 4 mars 2002, article 75, relatif à « l'usage professionnel du titre d'ostéopathe ou de chiropracteur ».* Elle souligne que les méthodes à visée diagnostique et thérapeutique prônées par l'ostéopathie s'appuient, comme beaucoup d'autres d'ailleurs, sur des a priori conceptuels dénués de tout fondement scientifique. »

Elle se déclare par ailleurs « *très préoccupée par le contenu des décrets qui pourraient être pris en application de la loi.* »

Elle a aussi adopté un texte à propos des remboursements des préparations homéopathiques : vous le trouverez p. 29.

J. B.

## OGM et alimentation

**D**ans un rapport intitulé « *OGM et alimentation : peut-on identifier et évaluer des bénéfices pour la santé ?* » les experts de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) ont étudié les cas de quatre OGM susceptibles d'apporter des bénéfices en matière de santé par rapport aux produits conventionnels. Deux de ces OGM sont déjà sur le marché ou proches de l'être (plantes résistant à certains insectes et betterave tolérante à un herbicide, le glyphosate). Les deux autres sont en cours d'éva-

luation (riz doré enrichi en précurseurs de la vitamine A et microorganismes génétiquement modifiés, comme les levures, bactéries ou moisissures utilisées dans certaines préparations pharmaceutiques ou produits alimentaires).

Tout en se prononçant avec la prudence et les réserves de langage propres à ce genre de publication, les scientifiques arrivent à la conclusion globale que : « *L'analyse de ces quatre "cas d'école" fait apparaître qu'il existe effectivement des données suggérant que les OGM considérés puissent apporter des bénéfices pour la santé humaine, mais que la quantification de ces bénéfices est difficile à réaliser surtout pour les OGM de première génération, dont on n'a pas cherché à modifier la composition nutritionnelle.* »

L'étude des deux premiers cas montre que « *l'introduction de nouvelles variétés de plantes résistant aux attaques d'insectes aurait un double effet bénéfique sur la santé en diminuant l'exposition du consommateur tant aux insecticides qu'aux mycotoxines* » et que « *l'introduction de variétés tolérantes à un herbicide particulier serait susceptible de privilégier l'utilisation d'herbicides moins dangereux pour la santé que ne le sont ceux utilisés dans la culture de variétés conventionnelles* ».

Dans le cas du « riz doré », dont les experts disent qu'ils est « emblématique », puisqu'il a été créé pour pallier les carences en vitamine A dans les pays en voie de développement, le débat ne porte pas sur son intérêt, mais sur la quantité de riz qu'il faudrait ingérer pour pallier la carence en vitamines. Les évaluations des différentes études

présentées vont, selon les hypothèses retenues, de 90 à 4500 g de consommation journalière, ce qui, écrivent les experts, « *permet évidemment à tous les protagonistes de produire des chiffres conformes à leur point de vue* ». Le rapport indique donc qu'il est trop tôt pour conclure mais que « *les travaux sur le "riz doré" montrent que la conception et l'élaboration de plantes transgéniques à des fins nutritionnelles, notamment au bénéfice des pays en voie de développement, n'est pas une utopie* ».

Et pendant ce temps là, sourds à tous ces résultats, un collectif « des faucheurs volontaires », avec à leur tête José Bové, Noël Mamère, Gilles Lemaire et d'autres élus, ont arraché, dimanche 25 juillet, un champ de maïs OGM, cultivé dans le cadre d'essais scientifiques, en qualifiant leur action d'acte de « désobéissance civile ».

J. B.

## Europe plus propre

L'année 2004 modifiera les relations entre les pays membres de l'Union européenne et les industriels, notamment au plan de la commercialisation des produits chimiques. Des leçons applicables aux autres continents ?

Adopté en juillet 2002, le 6<sup>e</sup> Programme d'action communautaire pour l'environnement (PCE), intitulé « Environnement 2010 : notre avenir, notre choix », était devenu indispensable pour calmer les pressions des citoyens et des groupes inquiets des effets des substances polluantes.

Le dernier haut-le-cœur a eu lieu à la fin avril 2004, alors que le Fonds

mondial de la nature rendait publique une étude portant sur la présence de 101 contaminants chimiques dans le sang et l'urine de 47 volontaires de 17 pays d'Europe, dont 39 députés. Pas moins de 41 substances de la famille des organochlorés, des polychlorophényles (BPCs), des phtalates, des produits ignifugeurs et de composés perfluorés ont été détectées chez chaque individu. Le record de contamination fut de 54 substances dans le corps d'une même personne.

## Une législation qui dérange

Les parlementaires de l'Union européenne (UE) visent une action concertée dans plusieurs domaines : les polluants qui produisent des changements climatiques, ceux qui contaminent la nature et attaquent la diversité biologique et la santé, et ceux qui se retrouvent dans les déchets. L'outil de l'UE sera une nouvelle législation sur les produits chimiques, appelée REACH (Registration, Evaluation, Autorisation of Chemicals – Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques). Et elle soulève un branle-bas dans certains milieux industriels et chez les parlementaires conservateurs.

À partir de janvier 2006, REACH imposera sur une période de 11 ans la réévaluation de quelque 30 000 substances chimiques produites ou importées dans un volume supérieur à dix tonnes<sup>2</sup>. C'est l'entreprise productrice qui portera la responsabilité de son produit, ce qui signifie que les éventuels dommages à la biodiversité, au milieu aquatique ou à la santé par contamination des sols et des sous-sols,

<sup>2</sup> Suite à la pression des industriels, les polymères synthétiques utilisés dans les textiles, les plastiques, les adhésifs et la peinture seront exemptés.



seront payés par le pollueur. Celui-ci devra fournir un guide d'usage de son produit et communiquer les mesures de sécurité. « *Nos modes de conduite se baseront dorénavant sur l'analyse du cycle de vie d'un produit. Les industries ont ainsi l'occasion unique de produire des études socio-économiques de qualité supérieure* », argumente Frans Christensen, de l'actuel Bureau européen des produits chimiques.

Le Bureau européen des produits chimiques appuie sa démarche sur diverses analyses d'impacts. Par exemple, une étude de l'Organisation internationale du travail (OIT) estime que 32 000 décès de travailleurs européens et 440 000 morts à travers le monde sont imputables annuellement à l'exposition aux agents cancérogènes de plusieurs produits chimiques.

Les défenseurs du programme REACH le considèrent comme une pièce maîtresse pour stimuler le développement de nouvelles technologies « vertes » susceptibles de procurer une longueur d'avance aux entreprises européennes. L'Union européenne entend soutenir la recherche environnementale et la formation des travailleurs, grâce à une augmentation de 18,8 % du budget qui encadrera cette nouvelle politique. Elle prévoit aussi de fournir des prêts à des petites et moyennes entreprises qui utiliseront des technologies respectueuses de l'environnement..

d'après Denise Proulx – ASP

## Encore une illusion perdue !

**D**epuis quelques années, il était couramment admis que les personnes âgées semblaient capables de retarder le

moment de leur mort de quelques jours, dans certaines circonstances. Or, deux nouveaux rapports remettent en question cette conclusion, fondée à l'origine sur les certificats de décès californiens allant de 1965 à 1980. L'étude originale prétendait en effet que le taux de mortalité chez les femmes d'origine chinoise de plus de 75 ans diminuait sensiblement pendant la semaine précédant le Festival de la Lune, pour remonter ensuite. Le problème, vient de lancer Gary Smith, du Collège Pomona (en Californie), c'est que les auteurs des études précédentes ont souvent classé dans la colonne « décédé après le festival » les décès survenus le jour même du festival. Si on choisit de classer ceux-ci « avant le festival » (le festival ne commence qu'en fin de soirée), on en vient à changer du tout au tout les calculs.

## Imaginatifs

**L**a « mafia du Nigéria » – ces anonymes qui vous envoient des courriels affirmant qu'ils sont les cousins d'un riche ministre ou président – ne manque décidément pas d'imagination. Le quotidien britannique *The Register* a publié récemment une version améliorée, qui se résume comme suit : « *Je suis le Dr Bakare Tunde, cousin du major Abacha Tunde, qui fut le premier astronaute nigérian* ». Celui-ci, nous raconte-t-on, fit un premier séjour sur la station soviétique Saliout 6 en 1979, et fut du dernier vol vers la station secrète Saliout 8T en 1990. Lorsque l'Union soviétique fut dissoute, ses deux collègues russes furent ramenés au sol, mais le gouvernement nigérian ne pouvant pas payer le voyage, il demeura là-haut. Depuis, il a été ravitaillé régulièrement par des vaisseaux automatiques Progress, et bien sûr, il

aimerait rentrer à la maison. Ses salaires et intérêts, depuis 14 ans, s'élèvent à 15 millions de dollars, auxquels il n'a hélas pas accès de là-haut ; si vous vouliez bien fournir la modeste somme de 3 millions de dollars, cela lui paierait un vol à bord d'une fusée Soyouz, et il vous remboursera, cela va sans dire, dès son retour sur Terre.

## Usine à caviar

**C**oncilier la production d'esturgeons et de caviar avec la préservation des espèces, telle est l'ambition de bien des gens, à l'heure où l'esturgeon figure sur la liste des espèces menacées. Dans le Caucase, un projet de 9,1 millions de dollars vient de démarrer.

Les 450 bassins de Khyilly, qui s'étendent sur 25 hectares le long de la Koura, le grand fleuve d'Azerbaïdjan, permettront de produire 15 millions de jeunes esturgeons chaque année. Cette ferme d'élevage, ou éclosérie, qui a ouvert ses portes à la fin septembre, sera la plus grande d'Azerbaïdjan, et la deuxième de la mer Caspienne. Les travaux ont commencé en 1999.

Le projet s'inscrit dans le cadre des Projets environnementaux d'investissement urgent, grâce à une contribution de l'Agence internationale de développement, suite à un accord signé en 1998 entre le gouvernement azéri et la Banque Mondiale.

Les esturgeons figurent depuis 1998 sur la liste des espèces en danger du CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*), qui relève de l'ONU. Équipée de la technologie la plus moderne, l'éclosérie de Khyilly devrait pour cette raison accueillir un centre de recherche sur les esturgeons.

Une étude affirme que ces 20 dernières années, la population d'es-

turgeons de la Caspienne a diminué de 90%. En juin 2001, le secrétariat permanent de CITES a proposé d'interdire les exportations de caviar si les pays riverains de la Caspienne ne mettent pas en œuvre des mesures de lutte contre le braconnage. En août 2001, pour la première fois, une délégation de CITES était autorisée à effectuer une mission dans un des pays du bassin de la Caspienne.

Entre 2001 et 2003, les experts de CITES ont estimé que le nombre d'esturgeons en mer Caspienne avait augmenté de 5 millions. Ils seraient aujourd'hui 11,5 millions. Les quotas d'exportation du caviar ont donc été augmentés, passant de 142 tonnes (2002), à 148 tonnes (2003).

Reste que la survie de l'espèce est fragile. Ainsi, les responsables de l'éclosérie de Khyilly entendent systématiser la pratique d'opérations chirurgicales pour l'extraction des précieux œufs. Cette technique, appliquée pour la première fois en France il y a quinze ans, est déjà employée en Russie, plus précisément à Astrakhan, un port du nord de la mer Caspienne.

De cette façon, le poisson peut livrer ses œufs trois ou quatre fois. La méthode permet aussi d'éviter la perte des œufs pendant la période d'incubation : souvent, les esturgeons ne pondent pas la totalité de leurs œufs, ce qui représente une perte pour l'éleveur.

**Régis Genté – ASP**

**Sources : Agence Science-Presse**  
*sauf indication contraire.*

*Rubrique réalisée*  
*par Jean Brissonnet*



## Principe de précaution

# Et le risque de ne pas faire ?

Jean-Paul Krivine

### La défense de l'environnement dans la Constitution ?

La Charte de l'Environnement a été adoptée par les députés le mercredi 1<sup>er</sup> juin 2004. Cette charte devrait être introduite dans le préambule de la Constitution et placée au même niveau que la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen ou encore que le préambule de la Constitution de 1946. Il s'agit donc d'un texte constitutionnel qui aura une force supérieure à la loi, les lois devant lui être conformes. **A priori**, introduire des préoccupations environnementales dans la Constitution, évoquer un nécessaire « *développement durable* », affirmer que « *l'environnement est le patrimoine commun des êtres humains* » et reconnaître la « *capacité des générations futures et des autres peuples à satisfaire leurs propres besoins* » ne peut que susciter sympathie et adhésion. L'information du public, le droit « *d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques* » ainsi que la participation à « *l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement* » semblent également des mesures de bon sens<sup>1</sup>. Les députés ont également approuvé le principe de « *contribution à la réparation* » des dommages causés à l'environnement mais refusé d'inscrire dans la Charte le principe de « *pollueur/payeur* ».

**Et pourtant...** le texte suscite de nombreuses interrogations et la communauté scientifique y est généralement hostile. En particulier, le fameux « principe de précaution » cristallise la plupart des oppositions. Ce principe stipule que :

*« Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution, à adopter des mesures provisoires et proportionnées afin d'éviter la réalisation du dommage ainsi que la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques encourus ».*

D'autres articles font également l'objet de critiques. Ainsi l'Académie nationale de médecine rappelle « *qu'aucune donnée n'établit que le maintien de la biodiversité dans une région favorise la santé dans cette région* » (référence à l'exposé des motifs qui commente la « diversité biologique » introduite dans l'article 2 en affirmant que toute atteinte à la biodiversité pour-

<sup>1</sup> Texte complet sur <http://www.charte.environnement.gouv.fr/>

rait être considérée comme attentatoire au droit de chacun de vivre dans un environnement équilibré). Mais revenons sur le principe de précaution...

## Contre quels risques veut-on se prémunir ?



Où est le danger ? La science ? Les applications industrielles des nouvelles technologies ? Voudrait-on nous préserver de prétendus savants fous aveuglés par leurs découvertes et ignorant les possibles conséquences éthiques ou environnementales de leurs recherches ? Cette controverse n'est pas nouvelle. Les découvertes scientifiques ne sont pas en elles-mêmes des dangers pour l'humanité, elle ne le deviennent que par l'utilisation qui en est faite : le nucléaire permet la réalisation d'armes terribles, mais aussi de procédés d'investigation médicale

inédits. Il se pourrait même que face à un réchauffement climatique qui se préciserait l'énergie nucléaire apparaisse comme une des solutions incontournables. Les découvertes en biologie permettent d'imaginer des méthodes thérapeutiques révolutionnaires, mais servent également à alimenter des laboratoires militaires produisant des armes effroyables. Toute l'histoire des applications des avancées scientifiques pourrait être réexaminée de la sorte. Et il est certain que dans presque tous les cas, les conséquences des découvertes scientifiques ne peuvent être évaluées, ni même parfois imaginées, au moment où les recherches sont entreprises. Que se soit pour le pire (la bombe atomique) ou le meilleur (des procédés thérapeutiques révolutionnaires par exemple). Que l'on songe au passé (le développement de la médecine moderne, les moyens de production d'énergie, le développement de l'agriculture), ou aux grands problèmes que l'on doit affronter maintenant (alimentation, santé, accès à l'eau potable, réchauffement climatique, etc.) : les avancées scientifiques sont des atouts indispensables. Les seuls sans doute dont dispose l'espèce humaine. Indispensables, mais certes pas suffisants : il n'est qu'à voir comment une immense majorité de la population est tenue à l'écart des progrès alimentaires ou médicaux, et comment l'économie de marché fait très souvent peu de cas des conséquences environnementales de la production.



## Se prémunir contre les risques industriels ?

Voudrait-on alors préserver notre environnement de l'appétit des grands groupes industriels, prêts à sacrifier l'avenir de la planète pour l'intérêt immédiat de leurs actionnaires ? Force est de constater que de cela il n'est absolument pas question dans le texte adopté au Parlement. Des libéraux (comme Alain Madelin) ont même jugé qu'il y avait là une entrave au libéralisme et se font l'avocat d'un libre marché, plus efficace que les régle-

mentations pour assurer la défense de l'environnement<sup>2</sup>. Qu'il nous soit permis ici de rester sceptiques devant une telle affirmation. Les principales catastrophes industrielles trouvent souvent des explications dans la logique libérale, la recherche du moindre coût et du profit maximum. Ce n'est certainement pas un « principe de précaution » et encore moins un « davantage de libéralisme » qui aurait permis d'éviter l'explosion de l'usine chimique de Bhopal en 1984, l'explosion de l'usine AZF de Toulouse, les marées noires à répétition sur les côtes bretonnes. Mais peut-être tout simplement l'application de ce qui est connu et validé en matière de prévention des risques, en matière technologique, en utilisation de produits, méthodes et règles de sécurité. Notons que la catastrophe de Tchernobyl illustre qu'il n'est pas nécessaire d'être en économie libérale pour faire n'importe quoi : l'incurie bureaucratique d'une « économie planifiée » arrive à des conséquences similaires.

## Le risque de ne pas faire

Mais faisait-on n'importe quoi « avant » ? Était-on si « imprécautionneux » qu'il faille une loi pour y remédier ? Ainsi l'Académie des Sciences s'interroge<sup>3</sup>:

*« Le souci de protéger le cadre de vie de l'homme peut légitimement conduire à veiller à ce que celui qui propose une décision ait fait au préalable une analyse approfondie de toutes les implications, avantages et inconvénients de celle-ci, en faisant appel à toutes les connaissances scientifiques et techniques du moment. Une telle règle peut être comprise comme le principe de précaution. Malheureusement, ce vocable peut également être compris tout autrement. »*

Et c'est bien une autre interprétation qui est maintenant retenue. Si toute innovation technologique ou scientifique comporte sa part de risque, qu'il faut évaluer avec tous les moyens donnés par l'état des connaissances, il faudrait de façon indissociable évaluer le « risque à ne pas faire ». C'est précisément l'oubli de cette facette que relève l'Académie nationale de médecine<sup>4</sup> :

*« Autrement dit, la prise en compte de risques hypothétiques (par exemple d'un herbicide) est institutionnalisée mais sans être mise en balance avec les avantages escomptés (par exemple la meilleure qualité de la récolte). Ainsi, quand au nom du principe de précaution, on a interrompu la vaccination contre l'hépatite B dans les écoles, on*

---

<sup>2</sup> Pour les libéraux, en simplifiant, le libre marché doit conduire à l'optimum (la « main invisible des marchés »). Laissons faire la libre concurrence et la loi de l'offre et la demande disent-ils, et l'optimum pour la société sera atteint. Les risques écologiques, « l'éthique de l'entreprise » sont pour eux autant de « valeurs » que le marché saura reconnaître, conduisant au déclin des sociétés qui ne les prendraient pas en compte. Il suffit d'observer les records de bénéfices d'une grande société pétrolière comme Total, responsable de marée noires, de l'usine AZF qui a explosé, pour voir la réalité de cet argument.

<sup>3</sup> Communiqué publié en mars 2003 : <http://www.academie-sciences.fr/>

<sup>4</sup> Communiqué de l'Académie nationale de médecine, rédigé par Maurice Tubiana au nom d'un groupe de travail. <http://www.academie-medecine.fr/>

*a considéré le risque de sclérose en plaques sans prendre en compte l'exposition des sujets non vaccinés à un risque beaucoup plus grand que le risque éventuel de sclérose en plaques (dont on admet, aujourd'hui, qu'il est non existant). »*

Chez les partisans de cette interprétation de la précaution, on retrouve souvent les éternels arguments : « Dame nature » est bonne *a priori*, et « avant, c'était mieux », l'action de l'homme étant toujours supposée néfaste. Un examen approfondi montrerait peut-être que sur de nombreux sujets nous ne sommes pas assez audacieux, pas assez actifs au regard des progrès technologiques accomplis. Pour des raisons parfois économiques, parfois pour d'autres raisons, nous laissons une partie de la population de la planète à l'écart des bénéfices qu'elle pourrait espérer des avancées scientifiques et techniques. Au nom de quoi prive-t-on une grande partie du continent africain de l'accès à des médicaments éprouvés ? Ne faudrait-il pas, comme nous l'avons analysé dans un précédent numéro de notre revue, réintroduire plus largement l'usage du DDT dans la lutte contre le paludisme<sup>5</sup> ?

Mais malheureusement une présentation médiatique de certains sujets va nous conduire à des décisions aberrantes. La peur et l'ignorance sont exploitées. Pour ne prendre qu'un exemple, une prétendue incertitude sur les antennes relais risque de conduire à la conséquence paradoxale : l'augmentation (préjudiciable à la santé) de la puissance de fonctionnement des portables pour atteindre les antennes, devenues plus rares<sup>6</sup>. L'Académie nationale de médecine ajoute à ce sujet qu'au nom du principe de précaution et des effets éventuels des radiations électromagnétiques sur la santé, *« on aurait négligé les avantages sanitaires du téléphone portable (appel au secours des personnes en détresse, évacuation rapide des blessés, etc.) beaucoup plus importants »*. Avec un tel principe, se demande l'Académie, *« comment aurait-on pu développer l'électricité, qui a tant fait pour le bien être des hommes si la recherche avait été arrêtée par la crainte d'électrocution ; comment [...] Pasteur aurait-il pu développer la vaccination ? »*.

## **Qui va juger de la bonne précaution ?**

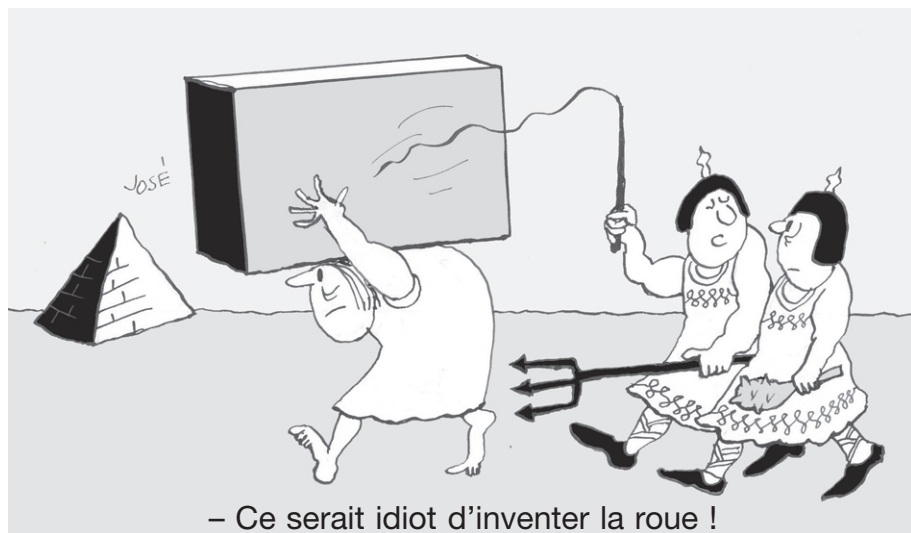
Finalement qui va juger de la bonne précaution ? L'opinion publique ? Les tribunaux ? Les médias ? Cela risque d'être en réalité un peu tout le monde. Les juges pourront bien entendu être saisis au nom de ce principe de précaution (c'est le sens de la loi), et ils devront dire si une décision prise par une administration ou par une entreprise est acceptable au regard des risques potentiels ou de l'incertitude sur ces risques. Les tribunaux, suivant cette loi, devront examiner les risques sans jamais considérer les bénéfices escomptés. Devant les dangers d'une « judiciarisation » à outrance, il est à craindre que ce principe de précaution ne devienne un frein à toute innovation. Les personnes atteintes par l'effet secondaire d'un nouveau vaccin, même si elles sont très peu nombreuses, pourront

<sup>5</sup> Voir SPS n°260, décembre 2003.

<sup>6</sup> Voir SPS n°256, mars 2003.

toujours saisir un juge. Qu'en sera-t-il de celles (potentiellement très nombreuses) victimes d'une maladie qu'un vaccin non produit n'aura pas pu sauver ? Difficile de faire valoir son préjudice dans ce cas là.

Comment le citoyen pourra-t-il se faire son opinion sur des sujets médiatisés et politisés ? Les cultures expérimentales de plantes transgéniques sont saccagées au nom du principe de précaution, alors que justement, il faudrait renforcer les évaluations scientifiques si l'on voulait vraiment être « précautionneux »<sup>7</sup>. Dans ce contexte, la récente décision de l'ensemble de présidents de gauche des conseils régionaux ne répond-elle pas davantage à une pression de l'opinion et à une motivation médiatique qu'à une évaluation rationnelle des potentialités des OGM, des risques et de la façon dont la recherche doit être conduite ? *Le Monde* du 6 mai 2004 rapporte que Ségolène Royal « a fait adopter une délibération "contre tout essai public ou privé" d'espèces transgéniques en plein champ et contre toute culture sur le sol régional ». Une telle formulation exclut *a priori* toute expérimentation scientifique visant à évaluer le risque réel des OGM. Où est le principe de précaution qui prévoit « la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques encourus » ? La possible « judiciarisation » de ces affaires qu'autoriserait la nouvelle constitution n'est pas de nature à apaiser les choses.



## La vérité scientifique « mise en débat » ?

Notons un soutien inattendu, mais finalement logique, à la nouvelle constitution. Celui des sociologues relativistes, pour lesquels la science n'est que construction et les vérités scientifiques relatives et dépendantes des cultures locales. Bruno Latour, l'un des représentants les plus connus de cette école en France, s'interroge ainsi sur l'hostilité des scientifiques<sup>8</sup> :

<sup>7</sup> Voir *SPS* n°259, octobre 2003.

<sup>8</sup> *Le Monde*, 13 juin 2004.

*« La vraie surprise vient de l'attitude des chercheurs : au lieu de se précipiter au secours de la Charte, ils y ont vu le mors qui allait brider leur recherche. Comme l'Église au moment de la séparation, ils ne semblent pas avoir saisi à quel point le principe de précaution était fait pour eux. »* Et de poursuivre : *« La démocratie technique commence à peine de naître. Or le futur n'a plus d'avenir. Le futur, c'était un certain rapport au passé - avec lequel il convenait de rompre -, de l'action - sans précaution -, de la science - corne d'abondance de faits indiscutables dans laquelle le peuple était invité à choisir les mets les plus appétissants. »* Si l'on comprend bien, les faits scientifiques deviennent de plus en plus « discutables », et la « démocratie technique » que le principe de précaution introduirait permettrait aux citoyens d'intervenir dans ce débat-là. Citoyens et tribunaux, voilà les nouveaux outils pour établir la vérité de faits scientifiques « de plus en plus discutables » ! Bruno Latour va même jusqu'à utiliser le terme de laïcité<sup>9</sup>, comparant la modification de la constitution à la loi de 1905 de séparation des églises et de l'État et se félicite de ce que la politique « s'émancipe de la science ». Si les grandes décisions politiques ont souvent une dimension technique, elles doivent effectivement rester des décisions des politiques. Pour autant, il importe que ces derniers fassent leurs choix en fonction de l'état des connaissances sur le sujet. Le parallèle avec la loi de séparation des églises et de l'État est donc pour le moins malheureux. La loi de 1905 a transformé les religions en affaire de croyances privées et a institué un état laïque qui ne devait plus faire reposer ses décisions sur des convictions ou des présupposés religieux. Bruno Latour souhaite-t-il que la science<sup>10</sup> devienne affaire de convictions privées, et que surtout, l'État « s'émancipe de la science » comme il y a tout juste un siècle, il s'est émancipé des religions ? Et le sociologue a-t-il raison de voir dans ce « principe de précaution » l'amorce de cette prétendue nouvelle laïcisation où la science devrait se voir éloigner davantage des décisions ?

## **Précaution, oui. Mais pas « par principe »**

Finalement, l'AFIS fait sienne la recommandation de l'Académie des sciences<sup>11</sup> :

*« L'Académie des sciences recommande que le principe de précaution ne soit pas inscrit dans des textes à valeur constitutionnelle ou dans une loi organique car il pourrait induire des effets pervers, susceptibles d'avoir des conséquences désastreuses sur les progrès futurs de notre bien-être, de notre santé et de notre environnement. »*

<sup>9</sup> « En introduisant le principe de précaution dans la Constitution, on rend à la science le même service que la laïcité rendit jadis à la religion. La politique était mineure, toujours à la remorque de la science : elle s'émancipe enfin. La science était dévoyée dans un rôle d'expertise ; la voici enfin libérée pour devenir la recherche qu'elle n'aurait jamais dû cesser d'être. »

<sup>10</sup> « les sciences », devrions nous dire, vu que pour le sociologue relativiste, il n'y a plus de vérité scientifique ni de « faits indiscutables », et donc place à plusieurs sciences, comme il existe plusieurs religions.

<sup>11</sup> <http://www.academie-sciences.fr/>



*Il convient en revanche de chercher, dès maintenant, à anticiper le plus largement possible les risques, ceux qui sont bien identifiés comme ceux qui ne le sont qu'imparfaitement.*

*Parallèlement, doivent être mis sur pied des dispositifs de vigilance et de veille permettant le recueil, l'analyse et la prise en compte de signaux d'alerte. »*

Et si la première précaution... était de ne pas graver dans le marbre constitutionnel ce principe de précaution ? ■



*Une précaution souvent négligée : entretenir et réparer.*

### **SCIENCES ET TECHNIQUES AU CŒUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

**ENTRÉE LIBRE, DU 13 AU 16 OCTOBRE 2004, de 9 h à 19 h**

**SALLE JACQUES BREL À FONTENAY-SOUS-BOIS (94)**

**Participation de l'AFIS à une table ronde, le 13-10 à 18 h.**

**Forum organisé par l'ASTS –**

**<http://www.asts.asso.fr/site/manif.php?id=43>**

## **Le risque zéro : « Tout absolu a un coût infini »**

*René-Lucien Seynave*

Affirmer péremptoirement que le « risque zéro » n'existe pas est un truisme sans signification. Il vaudrait mieux expliquer que, dans le domaine matériel, on ne peut espérer s'approcher d'une certitude qu'à des coûts croissant de façon accélérée. Selon la « loi de Mitscherlich », chaque avancée nouvelle implique un coût plus important en énergie, en travail, en effort, en soins, bref en valeur aussi. On peut même dire que chaque dixième du total déjà obtenu « coûte » au moins les 2/3 de ce qui avait été nécessaire pour obtenir l'ensemble des résultats antérieurs.

Aussi bien est-ce endormir le bon peuple que de lui asséner une telle affirmation. Les cosmonautes qu'on a envoyés marcher sur la lune n'étaient-ils pas dans une situation extrêmement proche de l'absolue sécurité ? Certes, des imprévus étaient susceptibles d'intervenir, mais on avait accumulé les relais-secours en multipliant par deux, par trois, jusqu'à six les ordinateurs qui reprennent à la nanoseconde le service d'un prédécesseur défaillant.

L'accident de Tchernobyl, on le sait, est dû à une mauvaise conception de la centrale, erreur humaine de base, inspirée par des soucis d'économie, puis à une mauvaise conduite de l'entretien et de la surveillance.

Invoquer l'inexistence du « risque zéro » cache ainsi quelque chose. Cette position est naïve ou hypocrite. Si on entend par là que des imprévus et des erreurs humaines sont toujours possibles, c'est une évidence. Mais ne sait-on pas aussi que l'absence de formation, de repos, la déresponsabilisation, le surmenage diminuent fortement l'attention et accroissent les défauts dus aux faiblesses humaines ? Une pseudo-morale, dans laquelle se complaît notre société, la presse recherchant toujours de préférence chez autrui responsables et coupables des troubles, gênes ou catastrophes.

**René-Lucien Seynave** a été le secrétaire général de l'Association interdisciplinaire ASA, « Animal Société Aliment », qui se consacre à tous les rapports entre la santé publique et les animaux, dans une optique scientifique et rationnelle. ASA, 7 av. du général de Gaulle 94704 Maisons-Alfort Cedex.  
mél : asa@vet-alfort.fr

Si on refuse un permis de construire en zone inondable ou d'avalanche, c'est intolérable. Si les pouvoirs publics se montrent laxistes, ils sont coupables quand arrive un accident...

À la suite de l'explosion de Toulouse, le maire de Marseille a prétendu fermer une Usine « Seveso »... jusqu'à réalisation de la mise aux normes

(actuelles) de sécurité. Qui a protesté ? Pas seulement les vilains investisseurs uniquement préoccupés du rendement de leurs actions, mais les ouvriers de l'usine, les mêmes qui se scandaliseraient et invoqueraient l'irresponsabilité des autorités en cas d'accident.

L'absence de risque zéro cache encore un inconvénient plus grave, beaucoup plus grave : celui de l'infantilisation des citoyens. Ne vous souciez de rien, leur dit-on. Le risque zéro n'existe pas. Dès lors nous veillons à réduire le risque potentiel autant que faire se peut, nul besoin d'expliquer quels sont les dangers. Nul besoin de définir un taux de risque, c'est à dire une probabilité, et le coût, en efforts, en vigilance, en discipline, en argent pour se placer à tel taux plutôt qu'à tel autre. En même temps, on parle de transparence, tout en soulignant que le débat ne peut être public puisque, de toute façon, le public ne s'y intéresse pas (pas plus d'une minute et demie d'attention devant le « télécran ») et s'il essaie, il ne comprendrait pas.

C'est l'éternel débat de la démocratie. « Vous n'êtes pas assez instruit pour y accéder ». Et comme vous ne voulez pas faire l'effort de vous instruire, inutile de perdre son temps. On ne vous instruit pas. Et comme vous n'êtes pas instruit, on ne peut vous offrir la démocratie qui demande savoir et vertu. Mais ne vous souciez de rien. On pense pour vous, et la sécurité vous sera assurée par de nouvelles mesures. La liste en est donnée, mais jamais on n'évaluera leur application. À la prochaine catastrophe, on criera à nouveau « plus jamais ça ». Puis on reviendra à ses activités quotidiennes jusqu'à une autre catastrophe. Ainsi le coût de la sécurité pour chaque niveau de taux de risque n'est jamais clairement évoqué. Et on continue de faire croire à un peuple enfant qu'il a ce qui se fait de meilleur. Et s'il arrive malheur, c'est tout bête : « le risque zéro n'existe pas ». Circulez, il n'y a rien à voir...

Cela va de soi. On n'affirme pas ici que l'assertion soit fausse. Un truisme est une vérité d'évidence mais d'une telle banalité que son expression ne correspond pas à une pensée sérieuse et ne débouche sur rien. Il est clair au contraire que toute activité, toute situation comporte un taux de risque. Il importe seulement que cela soit expliqué à des adultes et non caché dans des contes à dormir debout. La présente libre opinion ne vise qu'à expliciter le truisme et à montrer à quels usages néfastes il se prête.

## Ni naïf, ni hypocrite

*Jean-Pierre Thomas*

Pour ma part, je crois que le texte qui précède est ambigu et pour tout dire se trompe de cible, quand il prétend qu'« *affirmer [...] que le "risque zéro" n'existe pas, est un truisme sans signification* », ou que « *cette position est naïve ou hypocrite* ».

Il me paraît y avoir confusion entre le truisme dénoncé et la position des défenseurs acharnés d'un sacro-saint principe de précaution absolue (où le risque zéro revendiqué ne tient pas trop à dire son nom) et qui affirme que tout doit être fait pour que cela n'arrive **jamais**. Attitude puérile, idéaliste et irréaliste. La connaissance étant ce qu'elle est et ses limites et incertitudes étant ce qu'elles sont, la probabilité, même très faible, ne pourra jamais être mathématiquement nulle. L'approche statistique a été conçue justement pour évaluer cet « epsilon » qui se différencie si malaisément du zéro absolu.

À mon sens, reconnaître l'inexistence du risque zéro n'est ni naïf, ni hypocrite, et doit conduire à la prise de conscience adulte et collective de la nécessité de l'évaluation des risques, de leur maîtrise, et à saisir leurs implications (sociale, économique, environnementale, etc.). Ce qui doit aider à définir, aussi objectivement que possible, leur seuil d'acceptabilité, en parfaite connaissance de cause. Mieux vaut une incertitude circonscrite à défaut d'être totalement maîtrisée, plutôt que se réfugier derrière son petit doigt et se complaire dans une passivité irresponsable. C'est sur ce sujet que travaillent de nombreux chercheurs et scientifiques qui tentent de définir des critères pour assurer cette « évaluation/maîtrise » des risques, vis-à-vis de ce que leurs conséquences potentielles impliqueraient en coût humain, en poids économique, en retombées environnementales, etc. Mais *in fine*, c'est la politique qui dispose.

Cette prise de conscience adulte et responsable demande résolument de l'énergie, du courage, de la pédagogie, de l'opiniâtreté, voire de l'abnégation, face à des intérêts particuliers, des préjugés ou des superstitions, des conservatismes, des lourdeurs administratives ou des habitudes technocratiques, et impose souvent d'aller à contre-courant. Dans le domaine qu'elle s'est choisi (la dénonciation des méfaits des pseudo-sciences et la lutte contre leurs pourvoyeurs et leurs prosélytes), il me semble que l'AFIS relève de cette attitude d'entraînement à la prise de conscience collective, comme elle l'a montré, depuis plus de trois décennies, par son action, modeste, mais nécessaire. En est-elle condamnable ?

Pour en revenir à notre sujet, s'il ne sert à rien de dire « le risque zéro n'existe pas » (de toutes les façons, on ne peut, bien évidemment, se contenter de dire cela), ou si cela n'a aucun sens, alors que faut-il dire ? Laisser croire indûment ou donner à penser insidieusement, par un silence gêné et ambigu, que le risque zéro pourrait entrer peut-être dans le champ du possible ? Qu'on peut quasiment l'approcher et dormir sur ses deux oreilles avec la bénédiction des décideurs qui lâchement se seront laissés aveugler par cette illusion facile et rassurante ? Vaut-il vraiment mieux ne pas en parler ? Je ne le pense pas.

Quelle attitude paraît donc la plus démobilisatrice ?

Honnêtement, je ne saisis pas très bien le fond de la pensée de notre ami Seynave, qui me paraît faire une confusion entre deux aspects du problème.

*Suite page 24*

# Le principe de précaution et le sous-sol

*Jean Günther*

L'exploitation du sous-sol a depuis toujours été source de dangers et d'inconvénients divers. Nous nous proposons, à partir de quelques exemples, d'essayer d'analyser comment le principe de précaution a été, ou aurait dû être, appliqué aux divers problèmes rencontrés.

## Que faire des vides ?

Lorsque l'on extrait du sous-sol une substance utile, on laisse derrière soi un vide. On peut envisager :

- de laisser ce vide tel quel en espérant qu'il restera stable ;
- de combler ce vide par un remblai ;
- de le consolider par une véritable construction en béton ;
- de « foudroyer », c'est à dire de provoquer la chute immédiate des terrains sus-jacents.

La dernière solution est excellente, à condition qu'il n'y ait rien au-dessus au moment du foudroyage, et qu'on sache faire, ce qui n'était pas toujours

## Recensement des cavités du sous-sol

Gaëlle Dupont :

« Le gruyère du sous-sol français »

« *Le Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM), qui doit achever en 2006 le recensement des cavités souterraines en France, estime leur nombre à environ 500 000. Il s'agit de les identifier pour mieux prévenir les risques d'effondrement. [...]* »

« *L'objectif est d'obtenir une carte des risques, en croisant deux types de données. D'une part l'aléa, c'est-à-dire la probabilité qu'un effondrement ou un affaissement se produise, et d'autre part l'enjeu, ce qui se trouve à la surface. Un aléa moyen et un enjeu fort produisent un risque élevé. [...]* »

« *"Il ne s'agit pas d'affoler tout le monde. Une cavité peut être stable pendant 10 000 ans. Mais pour défantasmer le sujet, il faut connaître le risque et mettre les mesures qui conviennent."* M. Barthe, responsable du service de l'aménagement et des risques naturels à la DDE. »

Extraits d'un article paru dans *Le Monde*, 07-08- 2004.

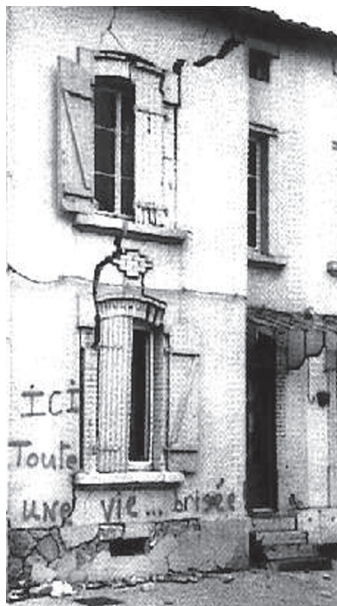
le cas autrefois. Les terrains se stabilisent vite et peuvent être utilisés ensuite.

La troisième solution est très coûteuse ; elle est utilisée pour les anciennes carrières sous Paris. Une information récente à propos des anciennes mines de fer de Lorraine indique que, tous calculs faits, il vaut mieux racheter les maisons menacées.

La deuxième solution diminue la descente des terrains mais ne la supprime pas. Il y a quelques décennies, un exploitant de mines de charbon sous la ville de Saint Etienne croyait avoir mis au point un système de remblayage perfectionné qui supprimait tout mouvement en surface. Faute de connaître le principe de précaution, on l'y autorisa, ce qui provoqua des dégâts importants dans la ville.

La solution consistant à ne rien faire en espérant que le vide créé restera indéfiniment stable a été largement utilisée. Elle a été à l'origine de graves incidents, car les vides finissent presque toujours par se refermer plus ou moins brutalement ; mais autrefois on voulait ignorer le problème, faute sans doute d'avoir pris conscience du principe de précaution. Citons la catastrophe de Clamart (1961) et de multiples accidents dans Paris, ville construite avec les matériaux de son sous-sol. Dans ce dernier cas, on note toutefois une mise en œuvre très ancienne du principe de précaution : dès le règne de Louis XVI, on interdit l'exploitation des carrières souterraines sous Paris ; de nos jours encore un service de la Ville gère et consolide les vides laissés antérieurement à cette interdiction.

La richesse longtemps constituée par le minerai de fer lorrain conduisit à répéter les mêmes erreurs, d'où des dégâts qui continuent à se manifester (voir photo<sup>1</sup>).



## Les risques du métier de mineur

Dans l'imaginaire populaire, le métier de mineur, maintenant disparu en France, était très dangereux, malsain, conduisait à une mort prématurée.

Les risques d'accidents mortels sont en fait moindres (du moins dans les exploitations modernes européennes) que dans le bâtiment ou les pêches maritimes, mais frappent l'opinion car il y a parfois des catastrophes collectives : la plus célèbre est celle de Courrières (1906 : 1100 morts), la dernière celle de Forbach (1985 : 30 morts). Communément appelés « coups de grisou », ces catastrophes sont en général des explosions de poussières de charbon, où le grisou ne sert que d'allumette. Avant Courrières, on n'ait

<sup>1</sup> Crédit : laboratoire de mécanique des terrains de l'École des Mines de Nancy, communication personnelle.



la possibilité d'explosions de poussières de charbon ravageant des kilomètres de chantiers ; il est pourtant simple de montrer expérimentalement le phénomène, et l'application du principe de précaution aurait dû conduire à être plus curieux.

En ce qui concerne les maladies professionnelles, on sait généralement que les mineurs ont payé un très lourd tribut à la destruction des poumons par les poussières respirées, ce que l'on appelle pneumoconiose ou, plus communément et incorrectement, silicose. Aussi longtemps que seule la force musculaire des ouvriers était utilisée, on émettait peu de poussières, et ces maladies étaient peu connues. Vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle l'introduction au fond d'une force motrice, l'air comprimé, a énormément augmenté l'émission de poussières ; mais les conséquences sanitaires ont mis des décennies à apparaître, ce qui explique le drame ainsi causé. On a peu à peu compris qu'il existait des moyens de lutte : injection d'eau, arrosage, port de masques, suivi sanitaire des travailleurs ; sans éliminer totalement le danger, on peut ainsi le réduire dans de larges proportions. Si le principe de précaution avait été compris en ces temps lointains, aurait-on décidé que l'emploi de l'air comprimé devait s'accompagner de mesures de lutte contre les poussières ? Ce n'est pas sûr car il était vraiment difficile d'imaginer un tel désastre sanitaire et la nécessité d'en pallier les dangers.

Un autre exemple dramatique est le cancer du poumon des mineurs d'uranium, provoqué par le radon, gaz radioactif émis par le minerai, et plus exactement par le dépôt actif du radon dans les poumons. Pendant des siècles la seule mine de ce type était celle de Jachimov (République tchèque) et nul ne comprenait ces cancers et encore moins ne savait les éviter. Le jour où les progrès de la physique eurent donné l'explication, les remèdes devinrent évidents : aérage puissant, captage du radon, limitation du temps de séjour. Le principe de précaution en lui-même n'est rien s'il ne s'appuie pas sur une analyse objective assise sur la connaissance physique des phénomènes en jeu.

## La lampe de mineur

Objet symbolique, passion de collectionneur, la lampe de mineur<sup>2</sup> est née du principe de précaution ! Pendant des siècles, jusqu'à l'apparition de l'éclairage électrique, la lampe à feu nu était évidemment le seul mode d'éclairage possible. De nos jours, du reste, campeurs et spéléologues savent que, sous forme de lampe à acétylène ou de réchaud à butane avec bec Auer, elle reste plus performante que la lampe électrique autonome.

Le physicien anglais sir Humphry Davy (1778-1829) est cité dans tous les bons ouvrages comme bienfaiteur de l'humanité pour avoir imaginé d'entourer la flamme d'un tamis métallique évitant l'inflammation du grisou. Patiemment perfectionnée pendant un siècle et demi, supplantée comme moyen d'éclairage



<sup>2</sup> Crédit : <http://ibelgique.iffance.com/mineshainaut/Lampes.htm>.

rage par la lampe à accumulateurs, elle se survécut longtemps comme détecteur de grisou avant d'être tardivement remplacée par des appareils électroniques. Pourtant elle avait ses défaillances, auxquelles nombre d'accidents furent imputés. La lampe à feu nu brûlait le grisou en continu, limitant peut-être les accumulations que l'aérage de l'époque était incapable de diluer. La lampe de sûreté permettait d'accumuler davantage de grisou, et en cas de défaillance pouvait déclencher une explosion plus brutale, assez forte pour induire à son tour une explosion de poussières. L'existence de la lampe de sûreté a-t-elle donné un faux sentiment de sécurité, retardant la mise en œuvre d'un aérage efficace éliminant les concentrations dangereuses ? La question reste posée.

## **Le tir à air comprimé**

L'emploi de l'explosif pour abattre le charbon est évidemment dangereux, il peut déclencher des explosions de grisou ou de poussières. On a créé des explosifs dits de sécurité, mais ils ont de gros inconvénients. On a imaginé de résoudre le problème en remplaçant l'explosif par un récipient dans lequel on comprime de l'air sous haute pression. Malheureusement, un accident grave en résulta il y a une cinquantaine d'années, et il s'avéra que cette compression, adiabatique<sup>3</sup>, provoque un échauffement qui peut enflammer l'huile venant du compresseur. Le procédé fut abandonné ; mais le danger qu'il recelait aurait pu assez facilement être imaginé par un esprit curieux appliquant le principe de précaution.

## **Y a-t-il des mines de charbon sans grisou ?**

Par tradition, on admettait que dans certaines mines de charbon, considérées comme non grisouteuses, aucune précaution n'était à prendre. Un accident survenu en 1965 montra que le grisou était quand même ponctuellement présent. Quand on sait que le grisou se forme en même temps que le charbon et que son absence est une exception liée au fait qu'il a trouvé un exutoire au cours des temps géologiques, on ne peut guère s'étonner. Sans peut-être prendre les mêmes précautions, au moins aurait-on pu penser à faire des mesures systématiques au lieu de se reposer sur l'idée reçue de l'existence de charbon non grisouteux.

## **Une bombe sous nos pieds ?**

L'industrie a développé depuis quelques décennies des techniques visant à stocker dans le sous-sol des produits divers, afin de réaliser un tampon entre production et consommation. Citons : le pétrole, le gaz naturel, le GPL, l'éthylène, le propylène. Les techniques utilisées sont diverses : cavités creusées dans le roc, anciennes mines, cavités creusées dans le sel par dissolution, utilisation de couches poreuses aquifères où le produit stocké déplace l'eau.

L'accumulation dans le sous-sol de grandes quantités de produits inflammables pose naturellement problème si le confinement est détruit, soit par

<sup>3</sup> C'est-à-dire sans échange de chaleur avec l'extérieur.

des perturbations géotechniques, soit par destruction de la tête de puits. Un récent accident survenu en Belgique montre les dégâts que des fuites massives de ce genre peuvent occasionner ; il s'agissait en l'espèce de fuite dans une canalisation, mais l'effet serait le même ou pire en cas de perte de confinement d'un stockage souterrain. Ajoutons que le gaz naturel, plus léger que l'air, est bien moins dangereux que des produits comme le GPL ou l'éthylène.

Aucun accident grave ne s'est jamais produit dans ce genre d'installation. Une fuite massive de gaz naturel eut lieu il y a 15 ans en France, mais elle ne s'est pas enflammée et a pu être rapidement maîtrisée grâce au regretté Red Adair ; tout au plus déplora-t-on d'avoir émis dans l'atmosphère un gaz à effet de serre. La question des dangers n'est pas vraiment mise sur la place publique, les techniciens peuvent travailler sans que les dérives et les abus du principe de précaution ne viennent les déranger. Naturellement ces techniciens ne sont pas des inconscients, les installations sont sérieuses et pourvues de dispositifs raisonnables de sécurité. Mais je puis témoigner que, si on faisait une application maximaliste du principe de précaution, on imposerait des mesures complémentaires, ou même on remettrait en cause certaines méthodes de stockage, qui parfois sont plus une commodité qu'une absolue nécessité.

## Du gaz dans l'eau ?

La méthode de stockage en aquifère évoquée ci-dessus peut-elle nuire à la qualité de l'eau déplacée quand celle-ci est potable ? La question n'est pas absurde ; une étude scientifique approfondie montra cependant que le risque était inexistant à distance raisonnable du stockage. Lors de l'examen d'un projet de site de stockage dans le Sud-Ouest, les autorités responsables de la qualité des eaux s'opposèrent néanmoins au projet, arguant du risque de pollution de l'eau souterraine. Le résultat des études scientifiques, renouvelées et amplifiées, ne fut pas pris en compte. L'eau avant tout ! L'exploitant fut prié de mettre son gaz ailleurs.

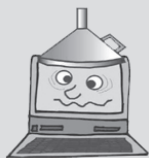
On retrouve là une dérive du principe de précaution, typique de l'attitude si courante de nos jours consistant à défendre son domaine sans souci de l'intérêt général, attitude que l'on trouve aussi bien chez des particuliers que dans des administrations. On remarquera le contraste avec les risques évoqués au paragraphe précédent, qui n'émeuvent personne tout simplement parce que personne ne s'en est vraiment saisi de cette manière abusive. ■

## Où l'on reparle de la roue d'Egely

Dans la rubrique *Hier et aujourd'hui* du numéro 259 (octobre 2003) de *Science et pseudo-sciences*, Philippe Le Vigouroux évoquait le vitalomètre d'Egely.

**Sur le site du Cercle Zététique, Patrick Berger présente actuellement un dossier sur cet appareil qui prétend mesurer l' « énergie vitale » de l'être humain...**

<http://www.zetetique.org/egely.html>



## Sciences Physiques

# Sornettes sur Internet

### Les dangers du four à micro-ondes

*Utilisé par la plupart des foyers sans problème particulier, le four à micro-ondes suscite parfois d'étranges réactions de rejet, où l'on retrouve des fantasmes analogues à ceux développés par les gens terrorisés par les téléphones portables ou les faibles doses de radioactivité : ces ondes, ces radiations que nos sens ignorent auraient-elles des pouvoirs maléfiques, inaccessibles à toute approche rationnelle ?*

#### Quelques dangers réels

Comme toute création technique, on peut attribuer des risques mineurs à l'emploi du four à micro-ondes : explosion si l'on y met un flacon bouché, brûlures par fuite d'ondes si la porte a été détériorée ou bricolée, reprise d'ébullition brutale d'eau en état de surchauffe. Tout cela est bien secondaire et facile à pallier. On trouve des conseils raisonnables de sécurité sur divers sites<sup>1</sup>. Notons que l'histoire de la personne qui voulait faire sécher un animal domestique dans ce four, avec les conséquences que l'on imagine<sup>2</sup>, fait partie des « urban legends » dont un site rationaliste<sup>3</sup> nous livre une analyse intéressante.



#### Sources historiques

Il est généralement admis que le pouvoir des micro-ondes a été découvert par des techniciens du radar qui avaient pris l'habitude de réchauffer leur déjeuner à côté du tube émetteur. Cela n'empêche pas l'un des sites évoqués plus loin de soutenir que c'était une invention de l'armée allemande pour cuire les repas des soldats pendant la campagne de Russie ! Ailleurs on lit que l'emploi culinaire des ondes a pour origine la nécessité de valoriser les surplus militaires de radars. Autre allusion historique : les autorités soviétiques auraient, suite à une étude de risques, interdit les fours à micro-ondes. Invérifiable ! Mais on peut imaginer surtout qu'ils n'en maîtrisaient pas la fabrication.

Ces évocations historiques contribuent à donner une image inquiétante, diabolique, du procédé.

<sup>1</sup> <http://www.inspection.gc.ca/francais/corpaffr/foodfacts/microf.shtml>

<sup>2</sup> Crédit image :

<http://urbanlegends.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http://www.snopes2.com/horrorstechno/micropet.htm>

<sup>3</sup> <http://www.snopes.com/horrorstechno/micropet.htm>

## Une galerie de pseudo-dangers

Les thèmes abordés dans les sites qui mettent en garde contre l'emploi culinaire des micro-ondes sont assez peu variés : ce procédé n'est pas « naturel », il va faire apparaître (comment ?) des radicaux libres, transformer des molécules dextrogyres en lévogyres, des composés « cis » en composés « trans », etc. On note l'emploi de termes très techniques, de notions que l'on se garde bien de préciser, mais qui vont faire planer une crainte diffuse. Les conséquences décrites sont diverses, généralement dramatiques ; l'inévitable cancer vient en tête, mais on nous parle aussi des prions, qui résulteraient de l'altération des protéines par ces ondes maléfiques, et, bizarrement, de maux moins spectaculaires : ballonnements, flatulences nauséabondes, prise de poids. Tout y passe !

Ces affirmations se retrouvent sous des formes très voisines dans divers sites anglophones<sup>4,5</sup> et francophones. Nous donnons ci-après quelques citations extraites des sites francophones, afin que la traduction n'en fasse pas perdre la saveur.

Voici un exemple<sup>6</sup> : « *La valeur énergétique d'un pain industriel est de -25 contre +25 pour un pain biologique au levain naturel cuit au feu de bois. Les aliments naturels ont une valeur de +25 en général et après cuisson dans un four à micro-ondes descendent à -20* » En quelle

unité cela est-il mesuré ? Où trouver un début de justification ? On notera au passage l'assimilation du four à micro-ondes à l'artificiel, au non-naturel, en liaison avec la mystique du « bio ». Ou encore, sur le même site : « *du lait hydrolysé chauffé dans un four à micro-ondes, va générer des protéines neurotoxiques qui seront absentes d'un lait chauffé au bain-marie ou au four électrique. La cause est une inversion de polarité de la proline* » Qu'est-ce que la polarité de la proline ? Comment la détermine-t-on et évalue-t-on son effet ?

Passons sur un autre site<sup>7</sup>, qui milite non seulement contre les fours à micro-ondes, mais, dans le même esprit, contre les téléphones mobiles : « *la fréquence de ces micro-ondes est de 2 450 MHz, ce qui signifie que les molécules de l'aliment sont agitées par une vibration changeant de polarité 2 450 000 000 de fois en une seconde ! De quoi bouleverser l'organisation et les propriétés intimes de l'aliment. Le test des cristallisations sensibles montre bien que le FMO (four à micro-ondes) est le mode de cuisson qui, désorganise le plus l'aliment et altère son énergie vitale.* » On impressionne le lecteur avec la fréquence des ondes, choisie, rappelons-le, pour optimiser l'échauffement, par agitation, des molécules d'eau, seules sensibles à ce rayonnement : les micro-ondes sont inefficaces sur un produit sec. Qu'est-ce que le « test des cristallisations sensibles » ? Personne ne le

<sup>4</sup> <http://www.laleva.cc/environment/microwave.html>

<sup>5</sup> [http://tuberoise.com/Microwave\\_Ovens.html](http://tuberoise.com/Microwave_Ovens.html)

<sup>6</sup> <http://membres.lycos.fr/corruptn/10.html>

<sup>7</sup> <http://www.naturosante.com/rubriques/conseils/conseil.php?31>

sait, mais cela impressionne. Et toujours cette intrusion mystique de l'« énergie vitale » !

Dans le même site, on lit : « ...l'agitation moléculaire de l'aliment qui, une fois retiré du four, va persister plusieurs minutes. Cette agitation moléculaire interfère avec nos propres cellules selon des modalités encore mal élucidées mais assurément inquiétantes » Là encore, aucune base physique claire, de simples affirmations, mais on réussit à inquiéter.

### De mieux en mieux !

Nous gardons pour la fin une véritable « perle » ! On lit en effet<sup>8</sup> : « *Il faut savoir que les aliments qui sortent du four à micro-ondes ne doivent pas être consommés pendant les 10 à 15 minutes qui suivent la sortie du four ! C'est-à-dire que votre aliment a eu le temps de refroidir... En effet, un aliment sortant de ce four émet des micro-ondes*

*pendant au moins 10 minutes ! Ces micro-ondes brûlent tout sur leur passage. Les critères d'innocuité sont basés sur des études effectuées selon les normes d'utilisation des constructeurs. Or, la plupart des utilisateurs ne lisent pas la notice... notice qui bien souvent est incomplète... »* Cette fois le délire ne s'appuie pas sur de mystérieux effets biologiques, mais sur une ignorance absolue des lois de la physique. Comment peut-on écrire de telles absurdités ? Peut-être faut-il chercher un début d'explication dans certaines recommandations visant à laisser reposer un moment les aliments à la sortie du four : mais il s'agit de laisser à la température le temps de s'uniformiser, car le chauffage n'est pas le même en tout point. Et le site conclut : « *Il ne faut jamais se servir du four à micro-ondes... ne pas même le laisser branché sur le secteur »*

Jean Günther

---

### Ni naïf ni hypocrite (suite de la page 16)

Bien sûr, il ne faut surtout pas, comme il le souligne, que l'affirmation de l'inexistence du risque zéro ne devienne l'alibi de la confiscation de l'évaluation des risques par quelques initiés chargés de rassurer le « bon peuple » maintenu dans l'ignorance. Mon propos en est bien à l'antipode.

Mais il me paraissait utile, au travers de ces quelques lignes, d'appréhender sous un autre angle, de manière plus complémentaire que véritablement opposée à la sienne, cette question majeure et d'actualité. Risque zéro, principe de précaution, les thèmes sont à la mode, mais qu'avons-nous à en dire d'essentiel et que nous inspire la raison, pour aider ceux qui nous écoutent à la prise de conscience dont je parlais plus haut ?

Puissions-nous par ces points de vue confrontés susciter le débat parmi nos lecteurs, et en particulier parmi ceux qui souhaitent prolonger la discussion sur la liste d'échanges électronique « pseudo-sciences », à laquelle nos amis internautes peuvent s'inscrire par l'intermédiaire de notre site<sup>1</sup>. Il y a là matière à discussion sur un vrai sujet qui engage l'avenir de nos sociétés. ■

<sup>1</sup> <http://www.pseudo-sciences.org>.



## Principe de précaution

# Petite histoire d'un glissement sémantique

En fait, le principe de précaution<sup>1</sup> introduit récemment dans le projet de loi constitutionnelle relative à la Charte de l'Environnement<sup>2</sup> en son article 5 (voir encadré) ne date pas d'aujourd'hui.

### Dans l'article 5 du projet de loi

*« Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage. »*

Sa notion est apparue à la fin des années soixante chez nos voisins allemands, qui ont adopté le *Vorsorgeprinzip* autorisant la prise de toutes « mesures nécessaires et raisonnables » pour faire face à des risques éventuels, même sans disposer des connaissances scientifiques nécessaires pour en établir l'existence. On

retrouve ensuite cette

« approche » adoptée lors de la seconde conférence internationale sur la protection de la Mer du Nord en novembre 1987, qui précise qu'« une approche de précaution s'impose afin de protéger la mer du Nord des effets dommageables éventuels des substances les plus dangereuses. Elle peut requérir l'adoption de mesures de contrôle des émissions de ces substances avant même qu'un lien de cause à effet soit formellement établi au plan scientifique ». Au plan international, on le voit apparaître dans le préambule de la convention sur la diversité biologique adoptée à Rio de Janeiro le 22 mai 1992 à l'issue de la deuxième conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement<sup>3</sup>, dans laquelle il est ainsi défini : « Lorsqu'il existe une menace de réduction sensible ou de perte de la diversité biologique, l'absence de certitudes scientifiques totales ne doit pas être invoquée comme raison pour différer les mesures qui permettraient d'en éviter le danger ou d'en atténuer les effets ».

Son apparition dans le droit communautaire européen remonte déjà à une

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, voir notamment :

[http://www.charte.environnement.gouv.fr/fiches\\_travail/Fiches\\_PDF/3\\_1\\_1/Le%20principe%20precaution.pdf](http://www.charte.environnement.gouv.fr/fiches_travail/Fiches_PDF/3_1_1/Le%20principe%20precaution.pdf)

<sup>2</sup> Projet de Loi Constitutionnelle adopté le 24 juin 2004 relatif à la Charte de l'environnement. Le texte a été voté par les deux Assemblées du Parlement en termes identiques. Ce projet ne deviendra définitif, conformément à l'article 89 de la Constitution, qu'après avoir été approuvé par référendum ou par le Parlement réuni en Congrès.

<sup>3</sup> Convention signée par la France le 13.06.1992 et entrée en vigueur le 29.09.1994 (Loi n° 94-477 du 10.06.1994 autorisant la ratification de la convention et Décret n° 95-140 du 6.02.1995 portant publication de cette Convention.

douzaine d'années, puisqu'il apparaît dans le Traité de Maastricht<sup>4</sup>, qui stipule que « *la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement vise un niveau de protection élevé, en tenant compte de la diversité des situations dans les différentes régions de la Communauté. Elle est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive [...]* ». Le § 3 du même article prévoit cependant que : « *dans l'élaboration de sa politique dans le domaine de l'environnement, la Communauté tient compte des données scientifiques et techniques disponibles, [...] des avantages et des charges qui peuvent résulter de l'action ou de l'absence d'action, [...]* ».

Dans la codification législative française, il faut attendre la loi « Barnier » en 1995, pour qu'apparaisse ce principe de précaution, qui est aujourd'hui défini à l'article L110-1 du Code de L'Environnement<sup>5</sup> comme le principe « *selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable* ».

On se rend compte dans cette rapide mise en perspective, du glissement sémantique opéré dans la définition de ce principe, qui au niveau européen « *tient compte des données scientifiques et techniques disponibles* », et « *des avantages et des charges qui peuvent résulter de l'action ou de l'absence d'action* », alors qu'au niveau national, il « *ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles* », même en « *l'absence de certitudes* ».

J.-P. Th.

## Double crainte

**« [...] refusant les risques, nous repoussons l'invention d'artefacts dont nous ne pourrions pas prévoir les effets. Nous craignons doublement les sciences et les techniques : si, continuant les Lumières, elles éradiquent les aléas de la contingence ; si, continuant les aléas anciens, elles éradiquent nos sécurités. Nous préférons nous fier aux accidents de la nature, à condition, bien entendu, qu'ils soient doux. »**

Extrait du dernier ouvrage de Michel Serres,  
Rameaux, éd. Le Pommier, août 2004.

<sup>4</sup> § 2 de l'article 174 du Traité sur l'Union Européenne - (version consolidée - Journal officiel n° C 325 du 24.12.2002) Troisième partie — Titre XIX Environnement (ex-article 130 R du titre XVI du Traité de Maastricht du 7.02.1992).

<sup>5</sup> Article introduit dans ce Code par l'article 132 de la Loi n° 2002-276 du 27.02.2002. Il s'agit de l'ancien article L 200-1 du Code Rural instauré par la Loi n° 95-101 du 2.02.1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite Loi « Barnier ».



# Le scandale du modèle newtonien

*Marcel Boiteux*

*En économie, le modèle dit néoclassique suscite des critiques acérées sur son incapacité à représenter les phénomènes économiques que l'on rencontre dans la réalité.*

*Mais il y a bien pire.*

## Une loi jamais vérifiée !

Dans le domaine de la physique, un certain Newton a prétendu établir une loi mathématique d'attraction des masses, loi dont tout physicien honnête reconnaîtra qu'elle n'est jamais vérifiée sur la petite planète où nous vivons.

En vertu de cette loi, toute masse que l'on lâche doit se diriger vers le centre de la terre avec une accélération constante, et bien déterminée. L'expérience montre que dans les cas les plus favorables d'objets dits lourds, pourvu qu'on les lâche d'assez haut, l'accélération décroît vers une vitesse limite à peu près constante.

## Comportements paradoxaux

Mais d'autres objets, tels qu'une balle de tennis, après être tombés à la verticale, remontent vers le haut – adoptant un comportement paradoxal qui fait penser, en économie, à ces « marchés » où la demande croît quand le prix augmente au lieu de diminuer comme prétendent l'enseigner les théoriciens.

On arrive à une inadéquation totale du modèle newtonien quand on lâche une feuille de papier, qui épouse alors une trajectoire quasiment imprévisible. Dans le même type d'expérience, un homme jeté d'un avion avec un parachute ne se dirige jamais, à la verticale, vers le centre de la Terre.

## Newtoniens têtus

Comme ces économistes têtus qui prétendent expliquer les déviations par rapport au modèle néoclassique en évoquant des notions de concurrence imparfaite, d'asymétrie de l'information et autres échappatoires, les newtoniens s'acharnent à corriger la loi simpliste qu'ils vénèrent en parlant de résistance de l'air, d'effets du vent et autres subtilités. Cela n'enlève rien, malheureusement, à cette constatation cruelle (pour eux) et irréfutable : sur la Terre où nous vivons, la loi de Newton, dans sa pureté, n'est jamais vérifiée.

Agrégé de mathématiques, **Marcel Boiteux** a commencé sa carrière dans l'économie et la recherche opérationnelle avant de se trouver à la tête d'EDF pendant vingt ans. Il a aussi présidé l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques de Bures-sur-Yvettes et l'Institut Pasteur.

Au lieu de se référer à ces lois théoriques, qui impliquent l'usage de mathématiques tout à fait superfétatoires, il convient donc d'en revenir à l'attitude modeste du vrai scientifique, lequel, sans prétendre bâtir des modèles universels, étudie les phénomènes tels qu'ils se présentent.

## Un petit effort, svp !

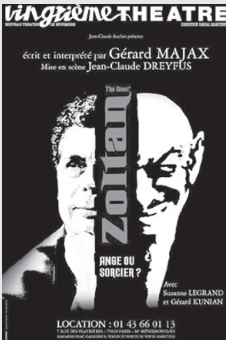
Il est clair qu'on doit classer dans des catégories différentes les corps qui tombent sans rebondir, tels les boules de pétanque, ceux qui tombent et rebondissent, comme la balle de tennis, ceux qui rebondissent sans tomber, à l'image de la feuille de papier. Pour chaque catégorie, des études de corrélation entre la hauteur de chute et la vitesse du vent mesuré par anémomètre d'une part, et le point d'impact au sol d'autre part, devraient permettre d'établir des lois statistiques autrement plus réalistes que la prétendue loi universelle de la gravitation.

Le temps n'est-il pas venu de mettre fin à l'enseignement de cette loi jamais vérifiée ? Ses défenseurs prétendent qu'il s'agit d'un modèle-limite sous-jacent (reconnaissant par là qu'il est irréal), qui permet de structurer la pensée en en faisant l'axe d'une analyse autour de laquelle on peut articuler divers correctifs et rapprocher ainsi la théorie de l'observation. N'est-il pas plus réaliste de renoncer à ces détours et de prendre les choses telles qu'elles sont ?

Laissons aux idéologues l'illusion de voir dans la pureté du modèle newtonien une preuve de l'existence de Dieu.



### The Great Zoltan



Notre ami et célèbre illusionniste Gérard Majax<sup>1</sup> démystifie actuellement à Paris les « gourous faiseurs de miracles ».

La trame de ce beau conte, c'est l'histoire d'un magicien qui a mal tourné et qui, par affairisme, devient gourou d'une secte.

On y voit beaucoup de personnages inspirés de la réalité : la tordeuse de cuillères russe, les vendeurs de bagues guérisseuses, par exemple.

Avec l'aide de Gérard Kunian, son assistant de longue date, Gérard Majax nous exécute, avec beaucoup d'humour, de beaux tours classiques qui nous émerveillent toujours.

Le clou de la soirée est une parodie de chirurgie à mains nues, très impressionnante par son réalisme.

Une comédienne, Suzanne Legrand, en donnant la réplique à Gérard Majax, rend le spectacle très vivant.

Mis en scène par J.-C. Dreyfus, « The Great Zoltan » sera à l'affiche jusqu'au 31 décembre au Vingtième Théâtre<sup>2</sup>.

E. V.

<sup>1</sup> <http://www.majax.com/>.

<sup>2</sup> 7, rue des Plâtrières – 75020 – Paris.

## Commission Enseignement

*La liberté commence là où l'ignorance finit.*

Victor Hugo

## La Fête de la Science

Cette rubrique de la **Commission Enseignement** a pour but d'informer sur tout ce qui peut être utile à l'enseignement de la démarche scientifique et de l'esprit critique.



La 13<sup>e</sup> édition de la fête de la science aura lieu du 11 au 17 octobre 2004. Cette manifestation est l'occasion pour le grand public de rencontrer le monde de la recherche scientifique. Des animations sont prévues dans toute la France et même en Europe. Pour connaître les manifestations près de chez vous, consultez le site Internet ci-dessous.

**En savoir plus :**

La fête de la science :  
[www.recherche.gouv.fr/fete/2004/index.htm](http://www.recherche.gouv.fr/fete/2004/index.htm)

## Festival Petits Débrouillards à Grenoble

Lors du festival des *Petits Débrouillards*<sup>1</sup>, à Grenoble, en juin dernier, des enfants de 6 à 13 ans ont montré qu'ils savaient construire des raisonnements critiques face à des allégations de radiesthésistes d'occasion. Il n'y avait donc qu'un pas à franchir pour faire le lien avec la zététique, pas que l'Observatoire Zététique a franchi de façon espiègle grâce aux prestations d'Afif Seddiki, Ludovic Chevalier, Nicolas Vivant, Emmanuel Riguët, Christel Routaboul, Pierre Aldebert, Richard Monvoisin, et surtout Céline Darmon qui troubla l'assistance, par son interprétation très convaincante de pseudo-scientifique.

Pour l'occasion, des posters avaient été réalisés<sup>2</sup>, pour expliquer divers phénomènes réputés paranormaux.

La collaboration pourrait bien s'étoffer entre les Petits Débrouillards et l'OZ !

<sup>1</sup> Les Petits Débrouillards incitent à l'expérimentation et au développement de la culture scientifique par le biais d'ateliers réguliers, de manifestations, et par l'élaboration d'outils pédagogiques d'une grande richesse.

<sup>2</sup> Téléchargeable sur le site de Stanislas Antczak.

**Pour en savoir plus :**

Les petits débrouillards :  
[www.lespetitsdebrouillards.org](http://www.lespetitsdebrouillards.org)  
 Le site de Stanislas Antczak :  
<http://zeteticien.free.fr/>

**Radiesthésie**

La première enquête achevée de l'OZ, menée par Nicolas Vivant, a donné matière à une publication remarquée, *Magnétisme*, que beaucoup, de James Randi à Henri Broch, ont complimentée. Elle répondait à la demande d'un ostéopathe-magnétiseur, a nécessité plusieurs mois d'échanges et a abouti, certes à un résultat négatif en terme de magnétisme

vital, mais à un modèle du genre en terme de protocole expérimental, dont la valeur scientifique est incontestable. De plus, il a été remarquablement décrit, d'où son intérêt pédagogique.

En outre, cette expérience amène 2 réflexions :

– les tenants de pseudo-médecines peuvent être humainement irréprochables, de toute bonne foi

et très sympathiques ;

– le retour à la réalité à la suite d'un test négatif est parfois extrêmement cruel pour les personnes qui voient leur croyance s'effondrer.

**Pour en savoir plus :**

La version française est accessible à l'adresse suivante :  
[www.observatoire-zeteticque.org/divers/oz-magnetisme.pdf](http://www.observatoire-zeteticque.org/divers/oz-magnetisme.pdf)

## Participation à la fête de Lutte Ouvrière

L'Afis est intervenue à la fête de Lutte Ouvrière le lundi 31 mai, à Presles, dans le cadre de la « Cité des Sciences ». Vincent Laget y a en effet donné une conférence présentant la démarche zététique<sup>1</sup>. Celle-ci a été très appréciée par une assistance extrêmement sympathique, qui s'est étoffée dès le début de l'intervention<sup>2</sup> et s'est montrée passionnée par les sciences.

Cette participation de l'Afis donne l'occasion de souligner le travail considérable fait pour la promotion des sciences par l'équipe des chapiteaux scientifiques. La « Cité des sciences » est constituée d'un chapiteau qui abrite l'espace conférence où nous sommes interve-

nus, mais également un espace vidéo ainsi que des présentations multimédias ou, plus classiquement, des expositions sous forme de panneaux, traitant de divers sujets scientifiques tels que l'histoire de la médecine ou encore celle de l'agriculture.

Pour les enfants, avait été réalisé au centre du chapiteau un petit planétarium et pour les parents un espace café en face de l'importante et très diversifiée librairie scientifique. C'est là que sont présentés plusieurs numéros de notre revue SPS, généralement très prisée par le public de la fête<sup>3</sup>. Mais la principale attraction est sans aucun doute le manège « Sciences, on tourne » ! Il s'agit d'une présentation

audiovisuelle en 7 tableaux<sup>4</sup> sur un sujet scientifique ou en rapport avec la science. Cette année une perspicace analyse des religions et de leur évolution au cours des temps nous était présentée.

<sup>1</sup> Installée par le Pr. Henri Broch de l'Université de Nice

<sup>2</sup> Environ 140 personnes.

<sup>3</sup> Cette année, sur les 3 jours de la fête, il s'est vendu environ 175 numéros.

<sup>4</sup> Le manège comprend 8 positions : une pour installer le public sur les bancs du manège et 7 stations correspondant aux 7 tableaux.

### *Pour en savoir plus :*

équipe chapiteau scientifique  
fête LO :  
[journal@lutte-ouvriere.org](mailto:journal@lutte-ouvriere.org)

## Zététique à l'Afis

Les 4 et 11 juin, V. Laget, pour l'Afis, a donné douze heures de cours de zététique dans une école d'ingénieurs de Sceaux<sup>1</sup>. Ce cours, préparé dans le cadre de la commission Enseignement et réunissant une vingtaine d'étudiants, a permis de délivrer une information critique sur les phénomènes paranormaux et d'initier les étudiants à la démarche scientifique et critique.

<sup>3</sup> EPF : école polytechnique féminine

### *Pour en savoir plus :*

Sur le cours de l'Afis :  
[www.pseudo-sciences.org/presentation\\_Z\\_epf.pdf](http://www.pseudo-sciences.org/presentation_Z_epf.pdf)

sur l'enseignement zététique de Henri Broch :  
[www.unice.fr/zetetique](http://www.unice.fr/zetetique)

## Cours au Collège de France

Le Collège de France est une institution très particulière et unique en son genre. Son origine sent le soufre : c'est François 1<sup>er</sup> qui l'a créé, pour enseigner les disciplines ignorées par la Sorbonne, contrôlée alors par l'Église.

Son programme d'enseignement est à la fois « simple et important » : enseigner la recherche en cours d'élaboration. Les cours sont donc de très haut niveau et sont aussi

gratuits et ouverts à tous, sans conditions d'inscription ni de diplôme. La seule limite est le nombre de places disponibles dans les amphithéâtres.

Les cours reprendront à partir du 1<sup>er</sup> octobre, il est possible aussi de commander l'Annuaire du Collège de France (payant) ou d'écouter les leçons sur France Culture dans l'émission *L'Éloge du savoir*.

### *Pour en savoir plus :*

Le Collège de France : [www.college-de-france.fr](http://www.college-de-france.fr)

Éloge du Savoir sur France Culture :

[www.radiofrance.fr/chaines/France-culture2/emissions/utls/presentation.php](http://www.radiofrance.fr/chaines/France-culture2/emissions/utls/presentation.php)

Cette rubrique a été réalisée par la **Commission Enseignement** composée de : Stanislas Antczak, Jean-Pierre Chatenet, Bruno Cosson, Georges Jobert, Frédéric Lagandré, Sylvie Laget, Vincent Laget, Serge Mauro, Richard Monvoisin, Jacques Poustis, José Tricot, Élie Volf, Claude Zibin.

Venez nous rejoindre ou faites-nous part de votre expérience ou de vos réflexions à : [enseignement@pseudo-sciences.org](mailto:enseignement@pseudo-sciences.org)



# Les anciens numéros de *Science et pseudo-sciences* encore disponibles

*Les titres cités donnent une idée des thèmes abordés. Il ne s'agit pas d'un sommaire complet.*

## **3 € le numéro :**

**197.** Des dinosaures survivants ? - Séances de télépathie et esprit critique - L'astronomie aveuglée par la pollution.

**198.** Colline hantée en Floride.

**199.** L'internationale de l'irrationnel - Médecines parallèles et cancers.

**200.** Messages de l'au-delà et Irreality shows.

**201.** Astrologie et santé sur TF1.

**208.** L'astrologie en Sorbonne ?

**240.** Science : des expériences de Michelson à la controverse actuelle sur le big-bang - le secret de l'électromètre de Hubbard.

## **4,5 € le numéro**

**242.** Pétrole de l'Erika et risques de cancers - Les pseudo-sciences face à la méthode expérimentale - Hommes de lettre et astrologie au XVII<sup>e</sup> siècle.

**243.** La PNL (Programmation neurolinguistique) - Nostradamus : les quatrains analysés par un historien - Le pendule de Foucault - Les « révélations » d'Elizabeth Teissier.

**244.** Peut-on réconcilier la science et la religion ? (l'Université Interdisciplinaire de Paris) - Quand la Camargue était radioactive - Les 90 ans de Michel Rouzé.

**245.** « Dérèglements » climatiques : la faute à l'homme ? - Sécurité alimentaire : autopsie d'une vague folle - L'arsenic : un poison idéal ? (l'affaire Marie Besnard).

**246.** Des astres à la Sorbonne : Elizabeth Teissier, Docteur de l'Université - Zététique : l'art du doute enseigné à l'Université.

**247.** Frédéric Joliot-Curie et l'arme atomique - L'analyse de la thèse d'Elizabeth Teissier.

**248.** L'électrochoc : thérapie ou barbarie ? - Arles-sur-Tech : le mystère du sarcophage qui se remplissait d'eau.

**249.** Raël et le clonage humain - 11 septembre 2001, les errances de la voyance - Les cures thermales sont-elles efficaces ?

**250.** Toulouse : l'explosion prévisible imprévue - L'Atlantide : mythe ou réalité ? - Le clone, la cellule et les dollars.

**251.** Lincoln-Kennedy : coïncidences... et différences ! - Un droit : se défendre contre les charlatans - Radiophobies, leucémies... et désinformation.

**252.** L'effet placebo et ses paradoxes - Pas d'avion sur le Pentagone ? L'imposture est dans la rumeur !

**253.** Astrologie et assurance - L'exercice illégal de la médecine - Combustions humaines.

**255.** La psychanalyse est-elle une science ? - Paranormal : le délit d'escroquerie - Premier cours d'astrologie expérimentale.

**256.** Des astrologues cotés chez les banquiers - Spiritisme - Allan Kardec... et Victor Hugo - L'effet Barnum - Antennes-relais : le risque est-il là ?

**257.** CNES et ovnis - Les juges face à leurs responsabilités - Enseignants et astronomes ensemble pour découvrir le ciel.

**258.** Le ciel de votre été - Le combat contre les pseudo-sciences est-il dépassé ? - Tabagisme et médecines douces.

**259.** OGM, un problème mal posé - Les Français et l'irrationnel : sondages récents - Antennes-relais : en finir avec la psychose.

**260.** DDT et paludisme - Déremboursement et homéopathie - Médecine et irrationnel.

**261.** Dossier Psychanalyse - Phénomènes paranormaux : quinze ans de tests.

**262.** Hommage à Michel Rouzé - Vénus devant le soleil - L'astrologie dans la presse féminine.

**263.** La formation aux sciences - Autopsie d'une étude.

*Pour commander, voir page suivante.*

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique nécessaire à la gestion de votre demande par notre secrétariat. En application de l'article 34 de la loi 78-17 du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations vous concernant. Ce droit s'exerce auprès du secrétariat, à l'adresse de l'association.

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse complète : .....

Mél : .....

Profession : ..... Date de naissance : .....

☐ **Abonnement**

☐ **Réabonnement**

☐ Abonnement pour 5 numéros (France) : 22 €

☐ Abonnement pour 10 numéros (France) : 44 €

☐ Abonnement pour 5 numéros (Etranger) : 30 €

☐ Abonnement pour 10 numéros (Etranger) : 60 €

☐ **Adhésion à l'AFIS pour l'année (\*) :** 15 €

(\*) Le montant de l'adhésion ne comprend pas l'abonnement à la revue.

## Vous êtes abonné ? Offrez un ou plusieurs abonnements !

**DEMI-TARIF dans ce cas. Alors, offrez-en deux pour le prix d'un !**

*Sauf avis contraire de votre part, nous indiquerons que c'est vous qui avez offert cet (ces) abonnement(s).*

☐ J'offre \_\_\_ abonnement(s) pour 5 numéros : 11 € par abonnement

☐ J'offre \_\_\_ abonnement(s) pour 10 numéros : 22 € par abonnement

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse complète : .....

Mél : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse complète : .....

Mél : .....

☐ **Numéros disponibles à 3 € l'ex., je commande les n° :**

☐ **Numéros disponibles à 4,50 € l'ex., je commande les n° :**

**Je joins un chèque de \_\_\_\_\_ euros à l'ordre de AFIS.**

*AFIS, 14, rue de l'Ecole Polytechnique, 75005 Paris*

Mél : [service-abonnements@pseudo-sciences.org](mailto:service-abonnements@pseudo-sciences.org)

**Virements IBAN : FR 04 30041 00001 2100000P020 25**

**BIC : PSSTFRPPPAR - N° de compte : 30041 / 00001 / 2100000P020 / 25**

# L'homéopathie de nouveau à la une

*En juin, l'Académie Nationale de Médecine a publié un communiqué réclamant le déremboursement total de l'homéopathie par la Sécurité Sociale. En août, une dépêche de l'AFP nous apprenait que des artistes s'apprêtaient à participer à un gala en faveur de l'Association Homéopathes Sans Frontières, qui prône l'introduction de l'homéopathie dans les pays en voie de développement pour résoudre à moindre frais leurs graves problèmes de santé. En septembre, le ministre de la santé a publié à son tour un communiqué expliquant pourquoi il ne préconise pas le déremboursement des produits homéopathiques.*

*Voici le texte intégral du communiqué de l'Académie Nationale de Médecine. Il est suivi des réactions de l'AFIS au communiqué de M. Douste-Blazy et à l'organisation du gala en faveur d'Homéopathes sans frontières. Nous avons également jugé utile, notamment pour nos abonnés récents, de rappeler ce qu'est en réalité l'homéopathie. Cet ensemble de textes est suivi d'une réflexion sur la notion de placebo à partir d'un exemple concret..*

## **Faut-il continuer à rembourser les préparations homéopathiques ?**

**Texte intégral du communiqué de l'Académie Nationale de Médecine  
au nom de la commission II**

**(Thérapeutique – Pharmacologie – Toxicologie), rapport de Maurice Guéniot**

L'homéopathie est une méthode imaginée il y a 2 siècles à partir d'*a priori* conceptuels dénués de fondement scientifique.

Elle a vécu jusqu'à maintenant comme une doctrine à l'écart de tout progrès et un secteur marginal, complètement en-dehors du remarquable mouvement scientifique qui a bouleversé la médecine depuis deux siècles en faisant de celle-ci un secteur essentiel de la vie de l'humanité.

De façon surprenante cette méthode obsolète continue à avoir de nombreux partisans, des préparations homéopathiques continuent à être produites et vendues d'ailleurs uniquement au public car dans aucun secteur de la médecine elles ne sont achetées et utilisées par les centres hospitaliers.

Mais il est également surprenant que le Ministère de la Santé leur accorde des autorisations de mise sur le marché et un remboursement par la Sécurité Sociale à ses assurés.

Il est compréhensible que la vente de ces préparations soit autorisée au moins dans la mesure où elles ne sont pas toxiques et ne constituent donc pas un danger pour le consommateur ; et dans un pays comme le nôtre avec sa tradition de liberté, il n'est pas question d'entraver

leur fabrication et leur commercialisation ; encore faut-il ajouter que celles-ci s'accompagnent souvent d'une publicité plus ou moins intéressée, ce qui est une dérogation à la situation habituelle dans le domaine de la santé.

Mais cette propagande présente ces préparations d'un type très particulier comme des médicaments. Or quand on les examine en détail on voit qu'elles ne répondent en rien à la définition du médicament ni dans leur nature ni dans leur destination.

En ce qui concerne leur nature on sait qu'elles sont produites par une succession de dilutions allant jusqu'à l'échelle centésimale : à ce niveau nos moyens d'investigation ne permettent plus la mise en évidence d'une seule molécule de la substance originelle.

En dépit de cet obstacle majeur, la plupart des produits homéopathiques sont présentés abusivement comme efficaces dans des secteurs variés. Ici il faut souligner qu'ils se placent dans une illégalité totale. En effet, le Code de la santé spécifie qu'un médicament doit présenter un « intérêt thérapeutique » ; et la preuve de cet intérêt doit être fournie par une succession d'essais pharmacologiques et cliniques y compris des comparaisons en double aveugle.

Or tous les médicaments en vente en France s'astreignent à observer cette lourde procédure mais seuls les producteurs de soi-disant médicaments homéopathiques s'en abstiennent résolument. Quelles que soient les mesures que le Ministère jugera devoir prendre, l'Académie de Médecine estime qu'il faudra exiger la démonstration d'activité de ces produits comme le font tous les laboratoires diffusant des médicaments en France ; déjà, dans un rapport qu'elle avait voté à l'unanimité en 1987 l'Académie soulignait que les produits homéopathiques devraient être soumis au droit commun qui régit l'industrie pharmaceutique.

En même temps, il est inadmissible de tolérer que ces produits fassent état d'indications très vagues ou très générales sous la formule fréquemment employée de « médicament homéopathique traditionnellement indiqué dans..... » avec des indications du type « troubles digestifs ».

Dans ces conditions, le remboursement de ces produits par la Sécurité sociale apparaît aberrant à une période où, pour des raisons économiques, on dérembourse de nombreux médicaments classiques pour insuffisance (plus ou moins démontrée) du service médical rendu.

Qui plus est, cette mesure n'aurait rien d'exorbitant car elle a été prise par beaucoup de pays notamment en Europe. C'est tout récemment, en fin 2003, que le gouvernement allemand a décidé de supprimer le remboursement des médicaments homéopathiques par les Caisses de maladie.

Mais c'était déjà le cas en Italie, en Espagne, en Finlande, en Suède, en Norvège et en Irlande.

Dans le cadre de la réforme actuelle de la Sécurité sociale française, cette mesure de suppression de la prise en charge de l'homéopathie viendrait donc à son heure. Rappelons aussi que l'Académie Nationale de Médecine n'est pas seule à le demander ; dans les années passées la Commission ministérielle de la Transparence avait voté à l'unanimité cette demande et ceci à deux reprises à plusieurs années d'intervalle.

*L'Académie, saisie dans sa séance du mardi 29 juin 2004, a adopté le texte de ce communiqué (2 voix contre, quatre abstentions).*

Pour copie certifiée conforme,  
Le Secrétaire perpétuel,

Professeur Jacques-Louis BINET

# À propos des déclarations de Ph. Douste-Blazy sur les médicaments homéopathiques

Communiqué de l'AFIS, 13 septembre 2004

Dans une déclaration au Monde en date du 9 septembre, Philippe Douste-Blazy, répondant au communiqué de l'Académie de Médecine, indique qu'il ne souhaite pas « *dérembourser l'homéopathie* ».

Il avance pour cela trois raisons.

La première est que sera créé prochainement, dans le cadre de la réforme de la Sécurité sociale, une Haute Autorité de santé, indépendante, à laquelle reviendra ce type de décision. On pourrait comprendre cette première raison si le ministre n'avait trouvé bon de préciser : « *Il faut en finir avec les lobbies, qu'il s'agisse de l'industrie pharmaceutique ou des sociétés savantes* ». Ravaler l'Académie de Médecine au rang d'un lobby industriel ou l'assimiler à une quelconque société savante est la marque d'un étonnant mépris lorsqu'on se rappelle que cette institution a comme première mission, depuis sa création en 1820, d'agir « *comme conseiller* » du ministre et de « *répondre à toutes les questions que lui pose le Gouvernement dans le domaine de la santé publique* ».

La seconde raison est qu'il y a « *dix millions de Français qui prennent ces médicaments homéopathiques* » et « *30.000 médecins qui en prescrivent* », que cela représente « *une goutte d'eau dans les dépenses pharmaceutiques* » et que « *si on dérembourse, les patients prendront d'autres médicaments qui coûteront beaucoup plus cher* ». Le ministre adopte ici, presque mot pour mot, les arguments du Syndicat national des médecins homéopathes français et ceux du laboratoire Boiron. La goutte d'eau dont il est question ici n'a jamais été rigoureusement évaluée et elle est probablement bien plus grosse que d'autres gouttes d'eau de médicament déjà déremboursés ou de substitutions de génériques promus à grand renfort de campagnes publicitaires. Quant à l'argument de la consommation de médicaments de substitution, il ne s'appuie sur aucune étude et est d'ailleurs totalement invraisemblable, les fervents de l'homéopathie se tournant le plus souvent vers cette médecine par peur ou rejet de la médecine scientifique et des médicaments qui l'accompagnent. La question de fond posée par l'Académie de Médecine est d'ailleurs moins celle de l'économie des dépenses de santé que du redressement de la barre dans quelques unités d'enseignement de médecine pour bien former des médecins à même d'utiliser de façon efficace et efficiente toutes les ressources thérapeutiques (y compris les placebos) et non plus des adeptes d'une médecine par la foi. En renonçant à cette effort d'information, effort entrepris par exemple autour de l'usage des antibiotiques, le ministère n'ôte-t-il pas toute crédibilité à son action en s'inclinant devant la mobilisation d'un lobby particulièrement actif ?

La troisième raison est sans doute la plus révélatrice des arrières-pensées politiciennes qui ont généré cette décision et des pressions qui se sont très probablement exercées : « *l'homéopathie est un secteur industriel très important, dont un tiers de la production mondiale est assuré en France* ». On est évidemment très loin de la motivation des académiciens.

Des millions de Français consommateurs de granules, des dizaines de milliers de médecins homéopathes, ce sont des mécontents potentiels, des électeurs... Et ceux-ci pèsent plus lourd visiblement qu'un examen rationnel des dépenses de santé.

# À propos du gala de « Homéopathes sans frontières » Les pays en voie de développement ont droit à de vrais médicaments

Communiqué de l'AFIS, 8 août 2004

La cause peut sembler bonne et les intentions sont certainement sincères. Plusieurs vedettes de la chanson et du cinéma vont participer à un gala donné par « Homéopathes sans frontières » le 19 octobre prochain au Zénith. Le constat de cette association, qui regroupe des médecins homéopathes, est hélas bien réel et tragique : « *Aujourd'hui, les deux-tiers de la population mondiale se trouvent dans des pays dits "en voie de développement". Mais seuls 7% d'entre eux ont accès aux médicaments classiques, le plus souvent faute de moyens financiers* ». [...] *C'est pour remédier à cette injustice qu'Homéopathes sans Frontières agit depuis maintenant 20 ans, avec pour objectif de transformer en réalité le vœu émis par l'Organisation Mondiale de la Santé en 1978 : l'accès aux soins pour tous* » (Extrait de la page <http://www.hsf-france.com/>)

L'Homéopathie, particularité des pays riches (et principalement de quelques pays dont la France) n'a jamais fait la preuve de son efficacité.

Dans un très récent communiqué, l'Académie de Médecine, qui est, rappelons-le, la plus haute autorité scientifique en la matière, déclarait : « *L'homéopathie est une méthode imaginée il y a 2 siècles à partir d'a priori conceptuels dénués de fondement scientifique. [...] De façon surprenante cette méthode obsolète continue à avoir de nombreux partisans, des préparations homéopathiques continuent à être produites et vendues [...] la plupart des produits homéopathiques sont présentés abusivement comme efficaces dans des secteurs variés* ».

Malgré la popularité de cette pratique, rien de mieux qu'un effet placebo n'a pu être mis en évidence avec ces « médicaments » (dont, rappelons-le, la dilution est telle qu'ils ne contiennent pour la plupart strictement rien d'autre que le diluant). Mais si l'effet placebo est réel avec des résultats visibles par le patient pour les pathologies fréquentes dans les pays développés (anxiété, troubles psychosomatiques), l'efficacité est nulle pour les fléaux dont souffrent nombre de pays en voie de développement : SIDA, paludisme ou choléra, par exemple.

Il s'ensuit une situation cruelle : la création d'une dichotomie entre l'usage de l'homéopathie dans les pays riches et les pays pauvres. Ici l'arsenal de granules s'applique aux petits maux, là bas, il s'appliquera aux catastrophes sanitaires. Quelle éthique dans ce comportement ?

Ce dont ont besoin les pays ravagés par ces pandémies, ce sont de médicaments qui ont fait la preuve de leur efficacité. Or, il est faux d'affirmer que seules d'insurmontables barrières financières empêchent l'accès à ces médicaments. Si cela peut être le cas pour certains traitements, comme le VIH, où la solution de licences accordées pour des génériques constitue une réelle issue, pour de nombreuses pathologies, les vaccins et les traitements existent, sont accessibles, et ne coûtent pas cher. Mais, même peu onéreux, ce « marché » n'intéresse pas. Ainsi selon l'UNICEF, en 2001, 770 000 enfants sont morts de la rougeole, le tétanos a tué la même année 200 000 enfants et 30 000 mères et la coqueluche emporte 300 000 personnes chaque année dans les pays en voie de développement. Autant de maladies pour lesquelles il existe des vaccins efficaces, (et peu onéreux, quelques dollars pour le vaccin contre la rougeole) et pour lesquelles l'Homéopathie n'a pas la moindre efficacité, et aurait de plus l'inconvénient de mobiliser des circuits de distribution déjà peu développés, sans parler de l'illusion qu'elle pourrait répandre.



L'AFIS dénonce la promotion de l'homéopathie aux pays pauvres. Elle risque de donner l'illusion que de véritables traitements seraient ainsi rendus accessibles à des populations déjà lourdement frappées.

Les artistes qui soutiennent l'initiative sont certainement animés des meilleures intentions. Mais ceux qui savent que les traitements homéopathiques n'ont jamais fait preuve de la moindre efficacité, en particulier pour les maladies endémiques des pays pauvres, se rendent-ils compte de la lourde responsabilité qu'ils prennent ? Ont-ils, en tant que médecins, toujours bonne conscience ? Les pays en voie de développement ont droit à de vrais médicaments, pas à de la poudre de perlimpinpin...

## Médecine d'émotions

Un juge italien a déclaré que l'homéopathie n'est « *pas une thérapie sérieuse* » et « *essentiellement une médecine d'émotions* ». Marquant ainsi la fin d'une cause qui a occupé les tribunaux de ce pays pendant quatre ans. En juillet 2000, les invités d'une émission de télé avait dénoncé l'homéopathie et souligné combien, utilisée à la place de traitements éprouvés, elle pouvait représenter un danger pour la santé. L'association des homéopathes italiens n'avait pas apprécié, et avait engagé une poursuite contre l'émission. Dans son jugement de 59 pages, le magistrat a décrété que les opinions émises pendant cette émission étaient « justifiées » et que rien de ce qui y avait été dit ne pouvait être considéré comme « diffamatoire ».

*Agence Science-Presse*

---

### À lire ou relire

### Dans *SPS* et sur le site de l'AFIS

#### Dans *Science et pseudo-sciences*, articles récents

- L'effet placebo et ses paradoxes, n° 252.
- Tabagisme et médecines douces, n° 258.
- Déremboursement et homéopathie, n° 260.
- Première rencontre avec la doctrine homéopathique (Rouzé), n° 262.

#### Dans les archives du site

- Oscilloccinum, le petit canard a grandi (Rouzé).
- Idées folles, idées fausses, note de lecture.
- Les enragés de l'antivaccination, mort aux faibles.

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

### Et sur le site *Les pseudo-médecines*

Dossier complet sur l'homéopathie.

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



# L'homéopathie en questions

À l'occasion de la prise de position de l'Académie de médecine, il nous a semblé utile de revenir sur ce qu'est l'homéopathie, une doctrine élaborée par le médecin allemand Christian Friedrich Samuel Hahnemann (1755-1843) et exposée en 1810 dans son ouvrage *Organon de l'art de guérir* et dont le principe de similitude, les dilutions extrêmes et la dynamisation sont les principes de base.

## Qu'est-ce que le principe de similitude ?

Ce principe (homéo en grec signifie semblable) stipule que « *les semblables sont guéris par les semblables* » (*Similia similibus curantur*) : une substance qui provoque des symptômes analogues aux symptômes d'une pathologie donnée devra guérir ladite pathologie. Hahnemann et ses collègues vont donc essayer sur eux-mêmes pendant six ans de nombreuses substances et noter soigneusement les premiers symptômes d'intoxication pour les rapprocher ensuite de ceux observés chez leurs patients. À ces derniers, ils vont alors administrer la drogue qui chez eux avait provoqué ces signes semblables.



Un des nombreux portraits de S. Hahnemann.

## Pourquoi la dilution ?

Le principe de dilution est venu en complément. Voulant essayer sur des malades des substances connues comme toxiques (l'arsenic ou le sel de mercure), Hahnemann eut l'idée de les diluer. La technique de fabrication des médicaments homéopathiques était née.

## Que signifie dynamisation ?

Devant les dilutions extrêmes utilisées et donc l'absence évidente de matière active, Hahnemann a l'idée d'imprimer à chaque étape de la dilution de fortes secousses au mélange du produit et de l'excipient retenu (les succussions). Il postule que cette dynamisation va permettre, paradoxalement, malgré les dilutions successives, d'avoir un produit de plus en plus efficace.

## Pourquoi parle-t-on aussi de personnalisation ?

Aux trois principes de base, la pratique homéopathique va ajouter la loi d'individualisation du patient : « *il n'y a pas de maladies, il n'y a que des malades* ». Chaque patient est unique, et un traitement homéopathique correspondra plus au tempérament du patient qu'aux symptômes de sa maladie.

## Que signifie CH ?

CH signifie « Centésimale Hahnemanienne ». Toute la pharmacopée homéopathique est associée à un niveau de dilution exprimé en CH. Un CH correspond à la dilution d'une part de produit actif pour 99 parts d'excipient. 2CH correspond à la dilution d'une part du produit à 1CH dans 99 parts d'excipient. On a alors une dilution égale à  $100 \times 100$  soit 10 000. A 3CH on est à un million. À la quatrième dilution, nous avons une goutte de produit actif pour 5 000 litres, à la sixième dilution, une goutte pour 50 millions de litres. A la trentième dilution, les chiffres sont proprement indescriptibles : une goutte pour  $5 \cdot 10^{55}$  (5 suivi de 55 zéros) litres... Ainsi, l'unique goutte initiale « *se trouverait alors étendue dans une sphère de liquide dont le rayon serait plus grand que la distance du Soleil à la Terre...* »<sup>1</sup>

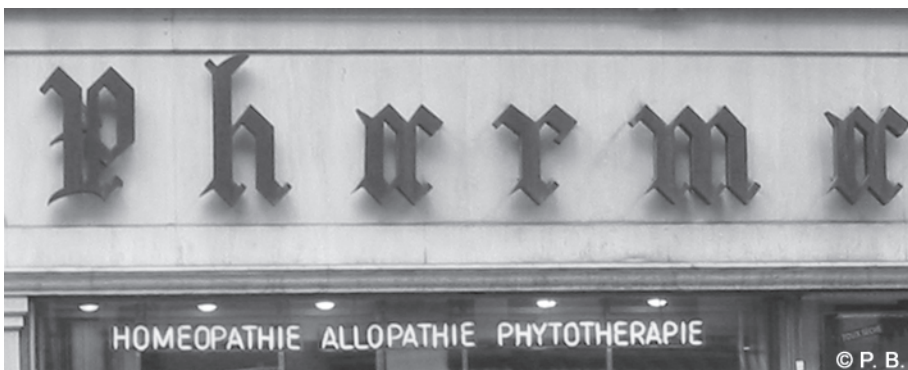
## Que vient faire dans tout cela le « nombre d'Avogadro » ?

L'hypothèse atomique du temps d'Hahnemann n'était... qu'hypothèse. Les chimistes discutaient âprement entre eux sur la divisibilité infinie ou non de la matière, sur l'existence ou non de particules insécables (les atomes). Cette conjecture énoncée en 1811 par Avogadro stipulait qu'à conditions égales de température et de pression, deux gaz contiennent un nombre égal de molécules, un nombre fini. Une méthode de calcul rigoureuse de ce nombre a valu le Prix Nobel de Physique à Jean Perrin en 1926. Concrètement, pour les dilutions hahnemaniennes, cela signifie que la probabilité de trouver encore une molécule du produit initial dans les dilutions successives va rapidement décroître. Passé un certain seuil de dilution, il y aura obligatoirement des « doses vides », sans plus aucune molécule autre que celles de l'excipient. A partir de 9 CH, il devient bien problématique d'espérer avoir, dans « sa dose », la moindre molécule active. À plus de 15 CH, cela devient mission impossible. Gagner le gros lot au Loto (une chance sur 14 millions) relève à côté de ça d'un jeu d'enfant... Si la théorie atomique n'était qu'hypothèse en 1810, elle est maintenant à la base de toute notre chimie.

## La « mémoire de l'eau » n'expliquerait-elle pas l'homéopathie ?

La « mémoire de l'eau » du docteur Benveniste, chercheur français à l'INSERM, a fait couler beaucoup d'encre. Jacques Benveniste affirmait avoir mis en évidence l'effet d'un produit transmis par une molécule d'eau ayant été au préalable en contact avec ce produit (d'où la formule de « mémoire de l'eau »). Sa « découverte » aurait permis de réconcilier les affirmations des homéopathes et la chimie d'Avogadro. Ces travaux, commencés en 1985, publiés dans la revue *Nature* le 30 juin 1988, et auxquels les laboratoires

<sup>1</sup> Leçon à l'hôpital Beaujon du professeur A. Gubler, rapportée p. 43-44 par Michel Rouzé dans son ouvrage « *Mieux connaître l'homéopathie* », éd. de la Découverte, 1989. En fait, ce calcul est erroné puisque le diamètre de la sphère atteint 48 années-lumière, soit beaucoup plus que la distance Terre-Soleil !



homéopathiques ont contribué financièrement, n'ont jamais pu être reproduits. Depuis, Jacques Benveniste a proposé des théories encore plus incroyables de transmission d'effets moléculaire par les ondes. Mais plus aucun crédit n'est accordé à ces affirmations qui, du reste, auraient remis en cause toute la physique et la chimie modernes, qui font la preuve tous les jours de leur efficacité.

### **Qu'est-ce que l' « allopathie » ?**

Il s'agit du « nom de la médecine traditionnelle, dans le langage des homéopathes » (Paul-Emile Littré (1801-1881), *Dictionnaire de la langue française*). Ce terme est également signalé dans le *Larousse de la Langue française* de 1838<sup>2</sup>. Il a été forgé à partir du grec « autre » et « souffrance » par Samuel Hahnemann pour désigner la méthode thérapeutique opposée à l'homéopathie dont il fut le créateur (Brockhaus *Enzyklopädie*, s.v. Allopathie et Hahnemann), et ainsi créer une fausse symétrie entre sa doctrine et la médecine classique, au niveau de laquelle il voulait se placer.

### **Les produits homéopathiques sont-ils vraiment des médicaments ?**

La réglementation en vigueur pour les spécialités pharmaceutiques prévoit un triple contrôle avant autorisation de mise sur le marché (AMM) :

1. l'analyse confirme qu'il s'agit bien du produit annoncé ;
2. les essais animaux prouvent son absence de toxicité ;
3. le produit doit avoir montré son efficacité.

L'homéopathie échappe en grande partie à la loi. En effet, à cause de la dilution, évoquée plus haut, l'analyse ne retrouve que le diluant, ce qui prouve l'absence de toxicité. En ce qui concerne l'efficacité, les « médicaments » homéopathiques contournent la difficulté grâce à une dérogation qui stipule que « *compte tenu de la spécificité de ce médicament, le demandeur est dispensé de produire tout ou partie des résultats des essais pharmacologiques, toxicologiques et cliniques...*<sup>3</sup> »

<sup>2</sup> Signalé dans le *Trésor de la langue française* :

<http://atilf.atilf.fr/Dendien/scripts/tlfiv5/affart.exe?19;s=818894505;?b=0;>

<sup>3</sup> JO N° 25 du 30-01-1998, Code de la Santé Publique, article R 5133 § I. e

## Des chiffres ?

Chiffre d'affaires mondial des laboratoires homéopathiques<sup>4</sup> : 6 milliards de francs en l'an 2000. Chiffre d'affaires en France : 1,5 milliard de francs. Nombre de généralistes à orientation homéopathique : 5 000 sur 82 000<sup>5</sup>. Selon un sondage IPSOS de 1997, 36 % des français auraient recours à l'homéopathie. Répertoire de références pléthorique : 1 000 000<sup>6</sup>. 3000 souches, 60 dilutions, 19 formes galéniques. La société Boiron, leader mondial du produit homéopathique, est cotée en bourse et emploie de l'ordre de 2500 salariés.

## Qu'en est-il à l'étranger ?

Comme l'indiquent les chiffres ci-dessus, l'homéopathie est une spécificité française, puisque le chiffre d'affaires français est le quart de celui du monde entier. Seule l'Inde est en voie de nous faire concurrence. L'homéopathie est totalement négligée aux Etats Unis ou dans les pays nordiques où elle se vend et se prescrit comme un produit banal. Pourtant, sous l'effet de l'activisme des laboratoires et cultivant une image de « médecine naturelle », elle est en train de prendre de l'essor en Allemagne (ou elle reste cependant non remboursée) et dans certains pays développés<sup>7</sup>.

## Comment évaluer l'efficacité d'un traitement ?

Pas plus que son médecin, un patient ne peut déterminer avec exactitude la cause de sa guérison. Ce n'est pas parce que cette dernière intervient à l'issue d'un traitement qu'elle en est automatiquement ou exclusivement la conséquence. La guérison peut s'être produite spontanément, être influencée par l'effet placebo<sup>8</sup>. D'autres facteurs encore peuvent interférer. C'est pourquoi les études cliniques doivent suivre des protocoles rigoureux (existence de groupes témoins, répartition aléatoire, double aveugle contre placebo, nombre suffisant de participants, analyse statistique) afin de bien identifier les différentes causes et attribuer au médicament évalué sa réelle efficacité... C'est à ces seules conditions que les résultats de ces études peuvent être acceptés par des journaux internationaux à comité de lecture et constituer une référence valable. Un traitement a une action lorsqu'il est statistiquement plus efficace qu'un simple placebo. L'homéopathie n'a jamais fait la preuve d'une efficacité spécifique dans ces conditions.

## L'homéopathie a-t-elle été évaluée ?

Les publications et les sites qui font la promotion de l'homéopathie publient de longues listes d'études prétendument scientifiques qui montrent l'efficacité de l'homéopathie dans diverses situations. Pourtant, après une longue étude de ces différentes publications, le journal la revue *Pres-*

<sup>4</sup> Quid 2000.

<sup>5</sup> Ordre des médecins, 2004.

<sup>6</sup> *La Recherche* n° 310, juin 1998.

<sup>7</sup> En réaction, Amadeo Sarma, président du GWUP ([www.gwup.org](http://www.gwup.org), l'association sœur de l'AFIS en Allemagne) et de l'ECISO (l'association européenne, [www.eciso.org](http://www.eciso.org)) proposait début d'août 2004 « d'inscrire la lutte contre l'homéopathie dans les priorités stratégiques jusque fin 2005 ». Il ajoutait : « J'espère convaincre d'autres organisations sceptiques de faire de même afin qu'un effort à l'échelle européenne ou même mondiale éclaire les enjeux réels de l'homéopathie et ses allégations ».

<sup>8</sup> voir *SPS* n° 252 mai 2002.

crir<sup>9</sup> concluait : « Rien ne permet d'affirmer que les médicaments homéopathiques ont une action thérapeutique spécifique. Ils peuvent, au mieux, avoir un intérêt, comme d'autres placebos, chez certains patients et pour certaines affections placebosensibles... »<sup>10</sup>. Une autre étude publiée en 1999 et portant cette fois sur l'« impact de la qualité des études sur les résultats dans les études contrôlées d'homéopathie »<sup>11</sup> vient éclairer cette apparente contradiction. S'appuyant sur 89 études contrôlées, elle conclut : « De l'analyse de l'ensemble des études nous tirons la preuve indiscutable que les études qui présentent la meilleure qualité méthodologique fournissent les résultats les moins positifs. ». En clair : plus le travail d'investigation est mal fait, plus l'étude a de chance d'être favorable à l'homéopathie.

## **Finalement, ce n'est pas si dangereux, donc pas très grave ?**

Le seul véritable danger de l'homéopathie est l'absence ou le retard dans la mise en place de soins appropriés. Ce danger est très faible dans les pays développés. Si l'homéopathie est prise en automédication, le patient qui voit les symptômes persister se tourne rapidement vers la médecine scientifique. Si, par contre, la prescription est faite par un homéopathe extrémiste cela peut avoir de graves conséquences, comme on l'a vu dans le cas d'homéopathes proches des sectes. Le problème est différent dans les pays en voie de développement où l'homéopathie donne l'illusion de véritables traitements. C'est pourquoi des initiatives comme celles de l'association « Homéopathes sans frontières », qui cherche à développer l'homéopathie dans les pays pauvres, doivent être condamnées<sup>12</sup> : l'homéopathie ne peut constituer une solution pour des populations que déciment le SIDA, le paludisme et le choléra.

## **Faut-il empêcher les gens de se soigner avec l'homéopathie ?**

Il n'y a évidemment aucune raison d'empêcher les gens de se soigner avec l'homéopathie. Chacun est libre de ses choix, s'il les fait librement et en toute connaissance de cause. Ce que nous contestons, c'est le remboursement sur des fonds publics alors même qu'on dérembourse des spécialités dont on ne peut pas dire, pour elles, que le service médical rendu est insuffisant. Ce qui est grave aussi, c'est que l'homéopathie véhicule une idéologie antiscientifique et irrationnelle avec la complicité intéressée d'authentiques médecins. L'appropriation de sa santé, des soins à mettre en œuvre, passe par une information, par la connaissance, pas par la magie ou les révélations. ■

### **Bibliographie**

**À lire absolument :** Michel Rouzé, *Mieux connaître l'homéopathie*, éditions La Découverte, 1989.

**Pour en savoir plus :** Jean Brissonnet, *Les pseudo-médecines*, éditions book-e-book, 2003.

<sup>9</sup> Seule revue médicale refusant toute publicité des laboratoires, pour conserver une totale indépendance.

<sup>10</sup> « Homéopathie, actualisation 1995 du dossier d'évaluation », J.-J. Aulas, *Prescrire*, 1995 ; 15(155) : 674-684.

<sup>11</sup> *J. Clin Epidemiol* 1999 Jul; 52 (7): 631-6 « Impact of study quality on outcome in placebo-controlled trials of homeopathy ».

<sup>12</sup> Voir le communiqué de l'AFIS dans ce numéro de SPS.



# Vrai et faux placebo

*Monique Bertaud*

Les tenants des pseudo-sciences savent parfois emprunter un discours et des méthodes apparemment scientifiques qui demandent beaucoup de vigilance pour être détectés. L'article adressé par une lectrice qui s'interroge et nous interroge sur le caractère scientifique de l'auriculothérapie nous paraît être l'archétype de ce genre d'imposture.

*Effet analgésique de l'acupuncture auriculaire sur la douleur cancéreuse. Un essai aveugle, randomisé, contrôlé.* Telle est la traduction française du titre de cet article. En voici le résumé, sous la forme où il a été publié.

## **Analgesic Effect of Auricular Acupuncture for Cancer Pain A Randomised, Blinded, Controlled Trial**

By David Alimi, Carole Rubino, Evelyne Pichard-Léandry, Sabine Fermand\_Brulé,  
Marie-Laure Dubreuk-Lemaire, and Catherine Hill

**Propos :** Au cours des 30 dernières années l'acupuncture auriculaire a été utilisée comme traitement complémentaire des douleurs du cancer quand les analgésiques ne suffisaient plus. Le propos de cette étude est d'apprécier l'efficacité de l'acupuncture auriculaire sur la diminution de la douleur des patients.

**Patients et méthodes :** Quatre-vingt-dix patients ont été répartis au hasard en trois groupes : un groupe a reçu deux applications d'acupuncture auriculaire aux points où avait été décelé un signal électrodermique, et deux groupes placebo reçurent l'acupuncture auriculaire, l'un sur des points sans activité électrodermique (points placebo) et l'autre avec des seeds auriculaires fixés aux points placebo. Les patients devaient souffrir et atteindre un score analgésique visuel (VAS) de 30 mm ou plus après avoir reçu un traitement analgésique adapté à l'intensité et au type de douleur pendant au moins un mois. L'efficacité du traitement a été appréciée par la diminution absolue de l'intensité de la douleur mesurée deux mois après la randomisation en utilisant le VAS.

**Résultats :** Le principal résultat fut l'estimation de la douleur après deux mois de traitement ainsi que l'estimation à un mois pour huit patients qui interrompirent le traitement après un mois. Pour trois patients aucune donnée ne put être obtenue car ils se sont retirés de l'étude au cours du premier mois. L'intensité de la douleur diminua de 36 % après deux mois dans le groupe traité par acupuncture ; il y eut peu de changement dans le groupe placebo (2 %). La différence entre les groupes était statistiquement différente ( $p < 0.0001$ )

**Conclusion :** La diminution observée de l'intensité de la douleur mesurée par VAS représente un bénéfice évident de l'acupuncture auriculaire pour ces malades cancéreux souffrant malgré un traitement analgésique convenable.

*J. Clin Oncol 21 : 4120-4126. \* 2003 by American Society of Clinical Oncology*

Quand on apprend dans l'introduction que l'article émane de l'Unité de Traitement de la Douleur de l'Institut Gustave Roussy de Villejuif, une certaine hésitation à rejeter l'argument de prestige peut se comprendre. Mais cet obstacle franchi, on découvre que l'ambiguïté du titre se révèle dans l'article et mérite analyse.

## Le mot qui fait mal

La douleur dont il est ici question, bien qu'intitulée douleur cancéreuse, n'a rien de spécifique. Il s'agit de douleurs qualifiées de névropathiques par les auteurs eux-mêmes qui font référence plus loin dans l'introduction aux céphalées idiopathiques, c'est-à-dire sans support organique. À partir du moment où l'absence de support organique est retenue, pourquoi employer l'expression « douleur cancéreuse » ? Et pas plutôt, douleur persistante après traitement d'un cancer, par exemple.

En médecine, certains mots sont chargés d'un tel surinvestissement fantasmatique qu'il convient de ne les prononcer qu'avec d'extrêmes précautions. Ainsi en a-t-il été de la tuberculose ou de l'infarctus du myocarde. Actuellement, et en dépit des résultats thérapeutiques, le mot cancer reste un mot fatidique que l'on évite de prononcer.

Si le cancer figure au hit-parade des peurs collectives parce que 2<sup>e</sup> cause de mortalité dans les pays développés, on a tendance à oublier que cela est dû à la conjonction de trois facteurs : la disparition de maladies plus meurtrières comme la peste ou la variole, l'allongement de l'espérance de vie qui en résulte et un meilleur diagnostic. Le cancer reste inscrit dans l'inconscient collectif comme « la longue et douloureuse maladie ». Bien que d'autres pathologies méconnues du public soient plus douloureuses que le cancer, la métaphore garde sa toute-puissance pathogène au-delà des guérisons dont le nombre va croissant. Un jeu complexe d'intrications psycho-affectives intervient dans l'évolution et l'expression de la douleur. Par des mécanismes encore mal connus, il se produit une sorte de glissement entre la douleur-symptôme et un état douloureux chronique devenu la douleur-maladie.

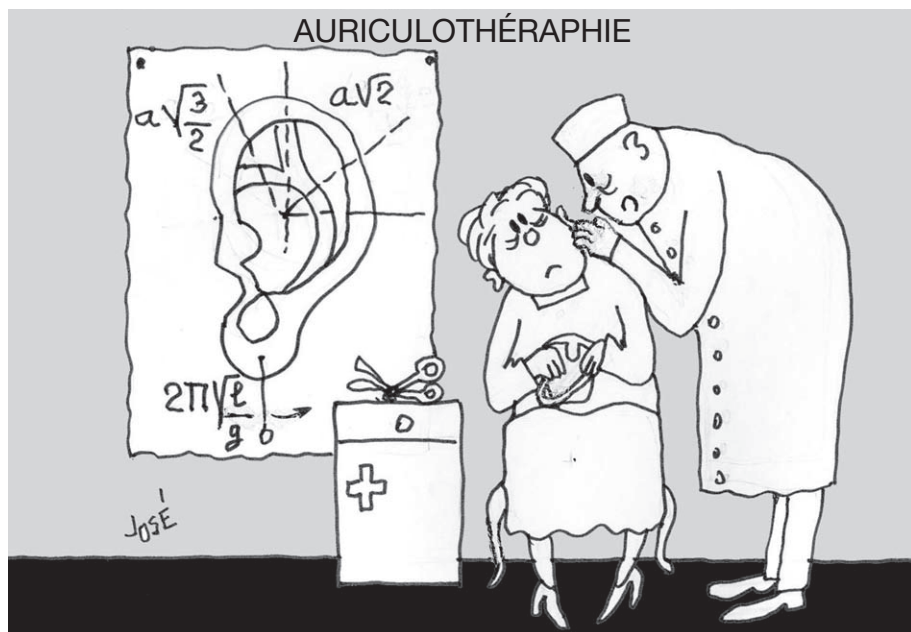
Que la méthode employée soit parvenue à soulager les patients n'est pas douteux et il convient de s'en réjouir.

## La technique à la rescousse

Mais là n'est pas l'imposture. L'imposture réside dans la présentation prétendue objective du protocole, puisque constamment chiffrée et parsemée de tableaux, de figures (parmi lesquelles on ne nous épargne même pas une photo d'oreille) et de termes très techniques.

C'est ainsi que l'on peut relever :

- *Il s'agit de la 1<sup>re</sup> étude randomisée* : la randomisation est tout simplement l'introduction d'un facteur aléatoire. Ici, ce qui est aléatoire est la répartition des patients dans les trois groupes : acupuncture vraie, fausse acupuncture et pose de cupules, ces deux derniers groupes étant considérés placebo, ce qui implique dès le départ qu'il puisse y avoir des vrais et des faux points d'auriculothérapie.
- Le choix des points auriculaires était fait par recherche au voltmètre des *différences de potentiel « spécifiques »*. Spécifiques de quoi, on ne nous le dit pas.
- Cette technique serait validée par « *les effets d'une stimulation tactile du pouce comparée à une stimulation acupuncture du site de l'oreille de ce même pouce en utilisant l'imagerie de la résonance magnétique fonctionnelle* » (sic). Ce passage est assez obscur. Quand on sait que l'IRMf per-



met de repérer les variations de débit sanguin de zones cérébrales au cours de l'exécution d'une tâche consommatrice d'énergie et d'oxygène, on se demande comment la piqûre d'un point de l'oreille peut déclencher un phénomène cérébral repérable par cette technique. Mais les auteurs considèrent la chose comme acquise.

- Le niveau de douleur est chiffré sur échelle par le patient lui-même qui doit aussi tenir un registre quotidien de sa prise médicamenteuse. Que ces échelles soient des façons commodes de communication entre un patient qui éprouve des difficultés à exprimer sa douleur et le médecin qui essaie d'objectiver un phénomène totalement subjectif est une chose, mais publier que le résultat de l'expérience est *la diminution de 36 % de l'intensité douloureuse*, pas 35 ni 37 mais 36 %, ressort du canular.
- L'analyse statistique ne nous épargne aucun détail y compris l'allusion à la « *covariance technique* » qui veut seulement dire que l'on étudie un couple de facteurs en faisant la moyenne arithmétique du produit des écarts à la moyenne, ce qui n'infère en rien la justesse ou la valeur scientifique des chiffres pris en compte.

## Le flou des concepts

Ce côté très technique voisine étrangement avec des contre-vérités sans aucun fondement scientifique parsemant le texte :

- La comparaison entre « *vraie* » et « *fausse* » acupuncture.
- Le fondement de l'expérience sur une *somatotopie de 150 aires du corps dans l'oreille*.
- La différence de potentiel d'un « *point vrai* » proportionnelle à l'intensité des symptômes.

MAIS, MAIS, MAIS, on apprend dans la discussion :

- Que le traitement d'acupuncture était adapté à chaque patient par un seul acupuncteur expérimenté comme le précisent les auteurs, dont l'objectivité résidait dans le temps égal passé avec chaque patient !!! Encore une prétendue mesure alors que ce qui importe est ce qui se passait pendant ce temps. Ce qui contredit également l'affirmation de la page précédente selon laquelle les soignants ignoraient le traitement reçu.

- Si le traitement est particulier à chaque patient, on ne voit pas bien l'intérêt de la randomisation.

- *Cette étude repose sur un acupuncteur expérimenté* : pourquoi donc un acupuncteur expérimenté est-il nécessaire puisque les « *points vrais* » peuvent être détectés par un voltmètre que n'importe qui peut utiliser, et que les implants sont calibrés ?

- *Toutes les mesures électriques et les traitements auriculaires furent accomplis par un médecin enseignant l'acupuncture.* Sans commentaire.

- À aucun moment, les auteurs ne parlent d'essai en double aveugle, et ils ont même l'honnêteté de le dire clairement : « *l'acupuncteur n'était pas aveugle au traitement* » contrairement à ce qui est dit dans le titre même et qui invalide tout ce travail qui n'a pour seul intérêt que de montrer une fois de plus l'impact de l'effet placebo résultant de la conviction du médecin sur la dimension psychologique des pathologies. C'est pour contourner l'effet placebo que les essais thérapeutiques sérieux se font en double aveugle, c'est-à-dire que ni le patient, ni le médecin ne savent la composition de ce qui est administré.

Le rituel rationalisé et le jargon pseudo-scientifique utilisé traduisent les tendances de la pensée magique sur laquelle reposent les pseudo-médecines.

Il est regrettable que par un procédé pervers les auteurs tentent de faire croire le lecteur de bonne foi en la valeur scientifique des bases de l'auriculothérapie : à savoir la projection du corps dans l'oreille, comme les théories de l'iridologie le projettent dans l'iris et celles de la réflexothérapie à la plante du pied. Tout est dans tout et inversement.

## Physiologie de la douleur

L'anatomie des voies de conduction de la sensibilité douloureuse est bien connue. Leurs multiples connexions convergentes et les relais étagés d'intégration permettent de comprendre le cortège des signes d'accompagnement de la douleur : le retrait moteur, les signes végétatifs comme l'accélération du pouls, la dilatation pupillaire et les sueurs, et le retentissement affectif.

L'intensité de la douleur n'a aucun lien avec la gravité de la pathologie en cause, mais avec la richesse d'innervation du territoire concerné : une rage de dent est plus douloureuse qu'un accident vasculaire cérébral<sup>1</sup>.

Il convient de rappeler que la douleur constitue un dispositif physiologique d'alerte et de sauvegarde. Comme toutes les émotions, elle est liée à l'état de l'organisme et participe à la survie. En cas de perte de la sensation douloureuse, la disparition de ce système d'alarme peut avoir des

---

<sup>1</sup> Contrairement à une croyance répandue, le tissu cérébral est insensible.

conséquences graves. L'interruption pathologique des voies de conduction de la sensibilité douloureuse entraîne de multiples traumatismes. On connaît également un tableau rare d'insensibilité à la douleur d'origine génétique dont les conséquences multitraumatiques entravent considérablement la vie des malades qui en sont atteints.

La douleur cutanée déclenche une réaction défensive d'évitement et une parade salutaire qui concourt à la protection.

La douleur viscérale traduit des lésions tissulaires et des modifications du milieu intérieur dont les conséquences métaboliques en chaîne activent les voies de conduction végétative. Ce signe d'alarme entraîne dans l'espèce humaine une réaction de défense spécifique, non plus corporelle mais sociale, qui est d'aller consulter un médecin car l'essentiel est de trouver la cause de la douleur pour la traiter.

## La technique est froide, pas la science

En l'occurrence, les patients qui font l'objet de l'étude ont été pris en charge par des équipes médicales de haut niveau pour le traitement curatif d'un cancer. C'est parce qu'ils les ont guéris que les médecins ont été amenés à prendre en charge la douleur résiduelle des patients. C'est dans le cadre d'un suivi scientifique constant que les essais d'auriculothérapie comme traitement complémentaire de douleurs chroniques ont été menés. Il convient d'insister sur le fait que la cible de cette méthode était la douleur, et non pas le cancer.

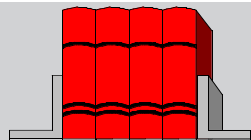
Ces essais ont été conduits par un médecin acupuncteur convaincu : les travaux rapportés dans cet article démontrent une fois de plus que l'efficacité d'un traitement est liée à la perception qu'en a le malade et à la confiance que le médecin accorde à ce traitement : c'est la définition même de l'effet placebo. Ce terme n'a rien de péjoratif, et un traitement bien conduit doit chercher à associer au maximum l'action pharmacologique à l'effet placebo. Cet effet est étroitement lié à la relation médecin-malade. C'est la rupture de ce lien entre le corps et l'esprit par la technicisation de l'exercice médical qu'exprime le désarroi des patients qui se tournent alors vers les pratiques magiques sans les garanties de la médecine scientifique. Car ce n'est pas la science qui fait rejeter la dimension psycho-affective des maladies, c'est l'insuffisance de science.

On pourrait rapprocher cet article de l'expérience réalisée sur 100 étudiants en pharmacie volontaires pour tester l'effet stimulant des capacités intellectuelles d'un nouveau produit, comparé à un placebo<sup>2</sup>. Parmi les 50 ayant reçu le « produit », 30 % se sont déclarés remarquablement améliorés... par le sucre en poudre contenu dans les gélules. Ils venaient de participer à l'étude comparative entre « vrai » et « faux » placebo, comme la comparaison entre « vrais » et « faux » points d'acupuncture dans l'article dont nous venons de parler.

Si les auteurs ont voulu montrer l'efficacité d'un placebo sur la douleur, c'est réussi. S'ils ont voulu convaincre que l'auriculothérapie n'est pas un placebo, c'est raté. Mais la question de fond reste celle de la caution apportée par un établissement public de prestige à des pratiques fondées sur des *a priori* conceptuels dénués de fondement scientifique. ■

<sup>2</sup> *La magie et la raison*. Simon Schraub. Calmann-lévy 1987.

# Livres et revues



Gerald M. Edelman

## *Plus vaste que le ciel*

*Une nouvelle théorie générale du cerveau*

Editions Odile Jacob, 2004, 211 pages, 21,50 €.

La grande maîtrise de son sujet permet à l'auteur de rendre accessible au public la théorie de la sélection des groupes de neurones dont les fondements éclairent la façon dont la conscience peut naître de l'activité cérébrale.

Ce faisant, G. Edelman réintègre l'esprit dans les sciences de la vie. À l'instar du code génétique (soi métabolique interne) et du système immunitaire (soi relationnel organique), le système nerveux central (soi psycho-social) est un système sélectif et dégénéré. La dégénérescence est la capacité d'un système complexe à parvenir à un même résultat par des voies multiples.

Pour les circuits, les populations de synapses, les signaux du contexte et l'histoire du sujet, il existe de nombreuses manières de donner lieu à la même signification. Le cerveau ne connaît pas les algorithmes, ce qui remet en cause les bases de la psychologie cognitive.

Les modèles mécaniques ou informatiques ne fonctionnent pas non plus. Nous ne sommes pas des automates, les messages sont ambigus et le monde n'est pas une cassette. C'est la variabilité permanente dans le temps et dans l'espace de ces circuits intégrés qui rend possible la sélection des interactions associatives adaptées et la capacité du cerveau à construire sa cohérence.

Il s'agit de trois grandes formations dont l'intégration rend possible l'émergence de la conscience :

- Le système de valeur ascendant qui assure les fonctions de survie
- Les ganglions de la base, sans connexions descendantes et qui gèrent les automatismes
- Le système thalamo-cortical en boucles réciproques réentrantes

Au fil de l'évolution des espèces, l'émergence de la capacité discriminative des éléments d'une scène a constitué un élément de survie. Par exemple,





un certain bruit dans le feuillage au soir tombant peut évoquer pour un singe un tigre qui rode. Cette interprétation, qui peut être une illusion, et bien que faisant référence à l'expérience antérieure, reste en relation avec le vrai temps physique, ce qu'Edelman appelle le présent remémoré. Cette conscience primaire nécessite l'existence d'un système sémantique qui existe chez les primates.

L'acquisition d'un système syntaxique, c'est-à-dire le lien entre signe arbitraire et évènement, nécessite la mise en place d'une nouvelle boucle réentrante hippocampique. La capacité linguistique libère du présent remémoré, donne accès à la mémoire sociale par connaissance narrative et apporte une conscience supérieure qui est la conscience d'être conscient.

On peut regretter que, par souci didactique, l'auteur n'hésite pas à se répéter, mais il a réussi le tour de force d'exposer la question pointue des bases neurologiques de la conscience, sans décourager le lecteur par l'afflux de termes techniques qui est souvent le refuge des faux clercs.

M. B.

Igor et Grichka Bogdanov

### ***Avant le Big Bang***

Grasset, 2004.

« [...] l'ombre lumineuse de quelque chose d'infiniment autre. »

Extrait, p. 56.



Les frères Bogdanov avaient besoin de se justifier et il semble que cet ouvrage se consacre en partie à cette tâche. Leur récente arrivée en cosmologie, domaine à la fois pointu et soumis aux spéculations, alors que leur réputation était toute télévisuelle, les avait rendus peu crédibles.

Ils tentent alors une opération de rachat intellectuel en nous expliquant leur parcours jusqu'à leur thèse de doctorat et en nous présentant leurs recherches sur l'instant zéro.

Comme le dit Jean-Loup Puget<sup>1</sup>, directeur de l'Institut d'astrophysique d'Orsay, au sujet de la vérité en cosmologie : « *La notion de modèle standard ne signifie pas que la théorie est "vraie" au sens d'une théorie finie, complète, mais que, pour une grande majorité des chercheurs dans cette science, ce modèle sert de cadre théorique et de référence à laquelle confronter en premier les observations.* »

Les frères Bogdanov ont donc créé une théorie, qui leur sert de cadre, dotée d'un outil mathématique pour explorer l'instant zéro, cette fameuse

<sup>1</sup> Dans *La vérité dans les sciences*, symposium annuel du Collège de France, Odile Jacob, 2003.

singularité sur laquelle bute toute la cosmologie et où sombre toute théorie physique. Ils défendent en toute sincérité sa validité et on ne peut leur refuser ce droit. Si on se réfère au critère de jugement, plutôt raisonnable, de Puget, un cadre théorique en cosmologie ne se pose pas en vérité ultime, mais dégage des pistes de recherches. « [...] *la thèse et les publications scientifiques [...] peuvent donner un essor très utile aux futures recherches qui se feront, dans ce domaine, à la suite de Igor Bogdanov.* », lit-on dans le rapport de thèse du professeur Roman Jackiw.

Reste que, tout honorable qu'elle soit, leur théorie est présentée sous un aspect ésotérique fort, rédhibitoire aux yeux des rationalistes.

Pour nos jumeaux, l'univers est d'essence mathématique. L'idée n'est ni neuve, ni incongrue, mais elle leur fait énumérer des conséquences pour le moins contestables.

Tout d'abord, le début de l'univers, réduit à un point mathématique, contiendrait tout son futur, et les événements de l'avenir attendraient de se répandre. Il s'agit bel et bien d'un principe anthropique fort, comme si l'univers, et la vie qui apparaîtra ensuite, ne pouvaient échapper à cette programmation : « [...] *l'espace-temps, dans sa dynamique, n'est autre que la forme déployée de la boule à l'origine* » (p. 259) [...] *On comprend alors [...] que tout est codé dans le zéro* » (p. 259).

Leur culte des maths se traduit par une mystique de la pureté du zéro : « [...] *une nouvelle réalité émerge, immobile, totalement ordonnée, pure, mathématique.* » (p. 52).

Enfin les auteurs nous annoncent qu'on va pouvoir apercevoir, « *au-delà de la première singularité, la trace fulgurante d'une pensée à l'origine de tout ce qui est.* » (p. 57).

Le lecteur est passé, subrepticement, de l'éloge appuyé des mathématiques à une mystique des nombres, enfin à la création divine !

Leur défaut n'est pas de faire l'apologie des mathématiques, ce que l'on comprend fort bien au vu de la puissance de cet outil, mais de s'en servir pour introduire et entretenir les éternels mythes de l'ésotérisme des nombres, de la pureté originelle et du principe anthropique fort.

Le lecteur ne pourra que regretter ce mauvais mélange des genres entre spiritualité et science, qui ne mène qu'à la confusion des esprits.

A. L.

# Petites nouvelles

## Gourous, voyants, fakirs...



*« On se demande ce qui pourrait susciter des doutes salutaires dans l'esprit des fanatiques rationalistes qui mangent de l'astrologue en veux-tu en voilà ! »*

Site web d'Élisabeth Teissier, dossier de juin 2004.

### **Vous avez un nouveau message**

**L**es esprits d'outre-tombe ne seront plus désespérément isolés. Robert Barrow, de Burlingame en Californie, a inventé pour eux un système informatique intégré à leur tombe, qui leur permettra de communiquer avec leurs proches. Ce système prévoit un écran vidéo couplé à un ordinateur et comportera des écouteurs sans fil afin que les discussions ne gênent pas les autres visiteurs. Le tout sera alimenté par le circuit électrique du cimetière.



Quel bonheur pour les passionnés de jeux vidéo : ils pourront continuer à assouvir leur passion dans l'au-delà !

Source : AFP

### **Un air de famille...**

**P**adre Pio est un saint vénéré en Italie. Il avait la réputation d'avoir le don d'ubiquité et de porter les stigmates de la passion du Christ.

Décédé en 1968, il fut canonisé en 2002 par Jean-Paul II. Huit millions de pèlerins visitent chaque année la ville où il est inhumé. C'est dire si l'image de son visage est dans tous les esprits.

Rien d'étonnant donc à ce que, un jour ou l'autre, un saint ressemblât au maître qui lui est attaché. À Gênes, en juin 2004, une femme a cru reconnaître le visage du padre Pio sur une statue du Christ, reproduction de celle réalisée par Guido Galletti en 1950 (qui, elle, est en mer des Caraïbes).

5000 personnes se sont pressées en une journée pour faire le même constat collectif : le visage du padre Pio est superposé à celui de la statue.

Le cardinal de Gênes s'est déplacé pour examiner la statue du Christ. Il a bien vu un visage, mais a demandé un complément d'expertise... On est rassuré.

Source : Reuters

## À bout de souffle

**L**e sherpa qui détient le record de vitesse de l'ascension de l'Everest affirme que les pentes du plus haut sommet du monde sont hantées par les esprits des alpinistes qui y ont laissé leur vie.

Pemba Dorji Sherpa, 26 ans, dit en effet n'avoir mis que huit heures et dix minutes le 21 mai dernier pour atteindre 8 848 m. Arrivé près du sommet, il a vu des ombres noires, qu'il pense être des fantômes des 200 personnes décédées sur le toit du monde.

Quelques sceptiques, comme Kamal Krishna Shrestha, universitaire et scientifique népalais de renom, ou comme Milan Shakya, anthropologue à l'université de Tribhuvan à Katmandou, osent s'inscrire dans une interprétation physiologique de sa vision et mettent en avant le stress et le manque d'oxygène à très haute altitude.

Toutefois, le président de la Nepal Mountaineering Association abonde dans le sens du sherpa visionnaire et préconise des rites pré-ascensionnels en faveur des âmes errantes de l'Everest : « *Nous croyons à l'existence des esprits des morts et nous pensons qu'il faut observer des rites funéraires* » affirme-t-il.

Source : AFP

## Le numéro qui tue

**U**ne rumeur de téléphone portable qui tue se répand au Nigéria. Une personne

répondant à un numéro composé de six chiffres différents meurt immédiatement.

Le quotidien *The Cornet* s'est fait l'écho du premier homme d'affaires décédé à la suite d'un appel téléphonique, localisant le début de l'histoire dans le quartier de Somulu à Lagos, capitale économique du Nigéria.

Parmi ces numéros supposés tueurs, le plus fréquent est un numéro commençant par 08.

Notons qu'en France, les numéros en 08 tuent aussi.

Nos porte-monnaie.

Source :

<http://www paranormal-fr.net/>

## Double jeu

**J**ohn Lundberg<sup>1</sup>, le plus célèbre des créateurs de figures céréalières, a toujours été porté à la médiatisation. Jouant sur les tableaux de l'esthétique et du mystère, il a réalisé des documentaires pour la télévision dont les sujets oscillent toujours entre mythes et réalité. Cette fois-ci il a entrepris de produire et diriger un film : *The Mythologist*.

Ce film explore la vie d'un homme qui se consacre à l'étude du sombre et mystérieux domaine du paranormal. Pour ce film, Lundberg ne



<sup>1</sup> Lire l'article « Crop Circles : entre art et ufologie » dans notre numéro 254, d'octobre 2002, page 7.

s'est pratiquement entouré que d'ufologues patentés, écrivains ou directeurs de publication, comme Rob Irving, dont les thèmes sont la mystification et les rapports flous entre mystificateurs et mystifiés, ou comme Graham Birstall, ufologue, co-fondateur de la revue *Ufo Magazine*, meilleure vente des publications sur les ovnis.

Ne se situer nulle part et ne jamais rien trancher permet à John Lundberg de réunir tous les publics, lui ménage une grande marge d'action, et le rend absolument insaisissable.

Nul doute que, malgré son grand talent d'artiste, les sceptiques lui en voudront de naviguer avec autant d'aisance entre deux mondes, et ainsi d'interdire tout positionnement de son public dans la réalité comme dans la fiction.

Source :

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

## Quand le paranormal sert le tourisme

**S**ous la plume d'Arnaud Malherbe et Dalila Kerchouche, dans l'article « Paris fantastique au fil de la nuit », *L'Express* du 21/06/2004 nous invite à un voyage touristique dans le paranormal parisien, avec une connotation fortement valorisante.

En témoigne la référence, si souvent mise en avant, du penchant de Victor Hugo pour l'occultisme. *L'Express* ne s'en prive pas, en introduction de son article, afin de donner le ton. Qui osera contredire ce grand homme de la littérature ?

Vous voilà donc embarqués comme dans un train fantôme, d'abord au Père Lachaise, où la visite à des

morts peu fréquentables côtoyant des morts illustres devrait vous terrifier..., puis à l'Hotel Meurice, sous la verrière Art Nouveau, où vous attend, dans le raffinement et le luxe, l'astrologue fétiche de *Marie-Claire* et *Cosmopolitan*. Aucun doute que ses balivernes dans les revues féminines à grand tirage lui permettent de prendre ses quartiers dans ce palace.

Vous aurez aussi droit à un passage chez les fantômes de la rue Goujon, où il paraît qu'on sent le froid vous pénétrer.

Seule oasis culturelle dans ce panorama assez triste : la démystification de la légende de la Pyramide du Louvre par un sociologue des légendes urbaines, Jean-Bruno Renard, qui vous révélera que la pyramide n'a pas 666 panneaux de verre – chiffre du diable – comme le dit la rumeur, mais 875 losanges ou 118 triangles. « La réalité est parfois si simple. », dit-il.

## Une maison malveillante fait vendre un livre

**L**e quotidien *La Provence* du lundi 2 août 2004 présente, sur une pleine page, un article sur une maison animée d'ondes mauvaises envers ses propriétaires, au titre énorme et ronflant : « *Les maisons peuvent-elles avoir un effet néfaste sur les gens ?* »

Achetée en 1989, à Puy-Sainte-Réparate, la maison en question a fait de gros soucis à ses occupants : inondations, gardiens louches, maladies, problèmes avec la piscine. À bout de nerfs, ils font appel à des voyants et sourciers. On leur sert alors le menu habituel du type : « *Ce n'est pas vous qui avez*

*choisi la maison, mais la maison qui vous a choisis.* » Une phrase-choc qui ne peut que marquer les esprits influençables.

Le propriétaire fit aérer la cave pour chasser les ondes négatives. Il a eu raison. Chasser les esprits ou le mauvais œil, c'est devenu ringard. Il lui fallut aussi inverser les miroirs pour contrecarrer « l'effet néfaste du flux de l'eau ». Si on ne comprend pas la formule, c'est que ça doit être sérieux...

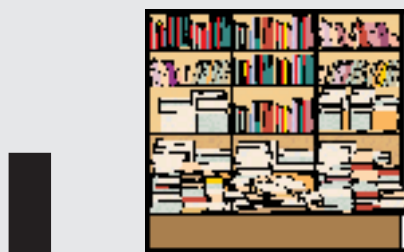
Il dut aussi soigneusement brûler des huiles essentielles aux quatre coins

de la maison. Ce ne fut sans doute pas essentiel puisque rien n'y fit.

Le propriétaire a fini par écrire un roman<sup>2</sup> sur son aventure, afin d'évacuer sa peur, et *La Provence* en fait largement la promotion de la première à la dernière ligne de son article. Alors, tout à coup, on comprend mieux la page pleine et le titre ronflant.



*Rubrique réalisée par Agnès Lenoire*



## ivres reçus

Henriette Chardak, *Johannes Kepler, le visionnaire de Prague*, Presses de la Renaissance, 2004, 513 pages, 23 €.

Michel Serres, *Rameaux*, éditions Le Pommier, 2004, 236 pages, 22 €.

Collectif, *Graines de sciences 6, pour parents et enseignants*, éditions Le Pommier, Fondation des treilles, 2004, 174 pages, 17 €.

Sous la direction de David Jasmin, *L'Europe des découvertes*, éditions Le Pommier, Fondation des treilles, 2004, 27 €.

Édouard Launet, *Au fond du labo à gauche - de la vraie science pour rire*, éditions du Seuil, 2004, 174 pages, 15 €.

Christian Ngô et Alian Régent, *Déchets et pollutions*, éditions Dunod, 2004, 152 pages, 15 €.

Stella Baruk, *Quelles mathématiques pour l'école ?*, éditions Odile Jacob, 2004, 448 pages, 25,90 €.

Anne Taverner, *Découvrir les sciences à Paris*, éditions Parigramme, 2004, 112 pages, 6 €.

René Descombes, *La magie du carré*, éditions Vuibert, 2004, 608 pages, 60 €.

\*G. M. Edelman et J. L. Fidel, *Plus vaste que le ciel, une nouvelle théorie du cerveau*, éditions Odile Jacob, 2004, 224 pages, 21,50 €.

Laurent Vivier, *La topologie*, éditions Le Pommier, collection Quatre à quatre, 2004, 160 pages, 14 €.

P. Etchecopar, N. Garric, N. Verdier, *Calcul différentiel et intégral*, éditions Le Pommier, collection Quatre à quatre, 2004, 160 pages, 14 €.

Éric Lambin, *La Terre sur un fil*, éditions Le Pommier, 2004, 309 pages, 26 €.

**Les petites Pommes du Savoir aux éditions Le Pommier, 2002, 62 pages, 3,90 € :**

Ch. Dumas, *Qu'est-ce-qu'une rose ?*

F. Moutou, *Pourquoi le chat ronronne-t-il ?*

F. Vannucci, *L'homme est-il au centre de l'univers ?*

\* Voir notre note de lecture p.43.

<sup>2</sup> *Laure et l'eau*, Pierre Chosalland, éditions de la Société des Écrivains, 289 pages.





# Lecteurs et internautes



## Science & vie et l'alchimie

**V**ous avez consacré quatre pages de votre numéro de juillet-août à l'analyse critique de notre dossier traitant des réactions nucléaires à basse énergie. Vos conclusions sont sans appel : notre dossier est « malhonnête », « déplorable ». Vous avez accepté de nous offrir la possibilité de répondre à ces graves accusations dans vos colonnes, ce dont nous vous remercions. Il nous tenait particulièrement à cœur de le faire. Non seulement parce que votre charge est particulièrement sévère, mais aussi et surtout parce que nous accordons une attention toute particulière à votre publication ô combien salutaire et qui a maintes fois démontré la justesse de ses positions.

Notre propos ici n'est pas de revenir sur ce que nous avons écrit et d'en débattre scientifiquement avec vous (ce débat continuera de vivre dans nos colonnes), mais plutôt de dénoncer la manière que vous avez employée pour disqualifier une enquête délicate, conduite avec le plus grand sérieux et ayant exigé un long travail.

**« Malhonnête » ? « Déplorable » ?**

« *Chaque mot compte* », dites-vous ? Nous en sommes bien d'accord. Et c'est précisément pourquoi nous jugeons, nous aussi, votre article

« *malhonnête* ». En premier lieu en raison de la manière très particulière que vous avez de recourir aux guillemets. Lequel de vos lecteurs aura compris que lorsque vous placez entre guillemets la ritournelle d'une « *maffia de la science officielle* » vous ne nous citez pas, mais vous vous contentez d'exprimer l'idée que vous vous faites des propos que nous tenons ? Nous n'écrivons jamais une chose pareille tant elle est contraire à l'esprit qui nous anime. Lorsque vous placez entre guillemets que les résultats obtenus sont affirmés comme « certains », lequel de vos lecteurs aura compris qu'il s'agit non pas du point de vue de *Science & Vie* mais des propos d'un scientifique de premier plan interrogé par nos soins ? Sous le paragraphe que vous avez délicieusement intitulé « *Amalgames et insinuations* », vos insidieux guillemets prennent une saveur toute particulière...

Votre volonté de tourner notre travail en dérision est manifeste. Après tout, c'est votre droit. Mais cet exercice nous paraît exiger une lecture bien plus attentive que celle qui fut la vôtre. Contrairement à ce que vous affirmez, l'appareillage présenté dans la première partie de notre dossier n'est pas celui de Pons et Fleischman

mais celui d'Antonella de Ninno, de l'Enea (centre national de recherche nucléaire italien – présidé par Carlo Rubbia). Le chapitre que nous consacrons à la question des transmutations biologiques ne vise pas à restaurer une quelconque « force vitale » mais très précisément au contraire (c'est bien parce que le vivant obéit aux lois physiques de la matière inerte qu'il pourrait être concerné par d'éventuelles transmutations à basse énergie), etc.

« *Déplorable* », en effet.

### Quelles sources ?

Votre exposé critique contient deux sources directes déclarées. Les ayant préalablement consultées et citées dans le cadre de notre enquête, elles nous paraissent plus ou moins correctement restituées par vos soins. Qu'on en juge :

- La première, que vous créditez de votre « sympathie », « *admet que la présentation journalistique de Science & Vie est maladroite et biaisée* ». Sachez toutefois que le chercheur en question se déclare « convaincu que le phénomène existe » ainsi que nous l'avons écrit après qu'il eut consciencieusement relu et amendé ses propres propos publiés dans nos colonnes.
- La seconde vous informe que, contrairement à ce que nous avons écrit, les réactions nucléaires à basse énergie n'ont jamais donné lieu à publications dans les *Physical review letters* que vous qualifiez de « *prestigieuses* », mais dans les *Physics letters*. Et votre interlocuteur de déplorer, avec « *honnêteté* » notre confusion... Désolé, la confusion n'est pas de notre fait. Et vous

ne vous êtes même pas donné la peine de le vérifier par vous-mêmes. Une référence récente : Phys.Rev. C 68, 011601 (2004).

La liste est longue des erreurs, approximations et incohérences que nous avons relevées de votre lecture de notre dossier. Mais l'essentiel n'est même pas là.

### Quelle vulgarisation ?

Contrairement à ce que vous dites, nous n'affirmons rien « *d'extraordinaire* ». Nous avons dit, et cette phrase figure en avant-propos de ce dossier, que « *le doute est largement permis* ». Est-ce là l'affirmation extraordinaire que vous lisez dans nos lignes ? Peut-être... Pourquoi n'avez-vous pas soufflé le moindre mot des remarquables travaux conduits par Antonella de Ninno, de l'Enea (centre national de recherche nucléaire italien, présidé par Carlo Rubbia) auxquels nous consacrons l'essentiel de notre dossier ? Elle n'a pas votre « sympathie » ? Vous ne les connaissez pas ? Avez-vous cherché à en prendre connaissance ? Les lacunes théoriques concernant le comportement de la matière à petite échelle ne sont-elles pas suffisamment grandes pour que l'on puisse honnêtement s'y intéresser (comme cela est le cas au Japon, en Russie, en Italie et aux Etats-Unis) ? Non. « *L'honnêteté élémentaire – écrivez-vous – d'une revue de vulgarisation serait de ne pas prendre, sous des titres accrocheurs le public à témoin de résultats dont aucun n'est validé* ». Cette fois l'essentiel est dit. Mais est-ce là la meilleure manière de promouvoir la culture scientifique et le goût pour la science ? Faut-il vraiment jeter un

voile pudique sur la science en mouvement, cette science qui tâtonne et se questionne ?

Ce n'est manifestement pas la position que vous défendez dans ce même numéro. À la bonne question de savoir pourquoi les adolescents sont lassés par les sciences (votre sujet de « Une »), votre contributeur Jean-Yves Cariou (professeur des sciences de la vie et de la terre à l'IUFM de Paris) apporte un éclairage intéressant. Citant d'autres sources, il déplore notamment *« le peu de place laissée dans le cadre de l'enseignement à l'exploration, au rôle de l'hypothèse au profit de l'expérience-démonstration »*. Il souligne la nécessité de *« garder en mémoire à quel point la démarche du scientifique au laboratoire peut s'éloigner d'une succession d'étapes logiques et rigoureuses »*, de *« laisser le champ ouvert aux voies de traverse et aux tentatives infructueuses »*. Il cite enfin Albert Jacquard : *« le but des enseignants devrait être de fabriquer des emmerdeurs »*. Nous ne sommes pas enseignants mais journalistes. Modestement, nous n'entrevoions pas plus belle ambition pour nos lecteurs. C'est précisément pourquoi nous nous honorons du dossier que vous vilipendez.

Matthieu Villiers

Directeur de la rédaction de  
*Science & Vie*

*La réaction de la Rédaction de Science & Vie à notre article sur son dossier « Alchimie » est compréhensible. Elle n'enlève rien d'essentiel à nos arguments, tant sur le fond que sur la manière de porter ce type de débat devant le grand public. Rappelons que la chercheuse italienne évoquée semble*

*avoir abandonné ce type d'étude ; il doit bien y avoir quelques raisons aux refus de soutien et de publication qui l'ont découragée...*

## Ostéopathie

C Concernant l'ostéopathie, n'y a-t-il pas une distinction à faire selon différentes écoles ou formations ? Il me semble, en effet, que les ostéopathes que j'ai rencontrés à Bruxelles n'entrent pas dans la description que vous en faites. Pour ce que j'en ai appris, ils - du moins, ceux que je connais personnellement - se bornent à réparer des torticolis, à remettre des bassins ou des vertèbres déplacés... au plus grand soulagement immédiat de patients bien contents de ne plus être tordus.

Nadine de Vos

*Sur un plan anatomo-physiologique, les os ne se déplacent pas sans causer de dommages précis : ils se cassent, ils se luxent.*

*Pour ce qui concerne les vertèbres, une fracture peut être déplacée ou non. Une fracture déplacée ou une luxation entraîne des lésions majeures dans la moelle épinière sous-jacente, et, en fonction du niveau, une tétra ou une paraplégie.*

*Le bassin, lui, ne se luxe pas, ce sont les fémurs qui peuvent se luxer de leur articulation iliaque.*

*Toujours est-il qu'il est absolument contre-indiqué de mobiliser sans certaines précautions un patient susceptible de présenter un déplacement ou un risque de déplacement. C'est ce qui explique l'usage des contentions par les SAMU ou les pompiers.*

*C'est par un abus de langage que l'on parle de vertèbres déplacées. Il s'agit le plus souvent d'une tension musculaire*

*paravertébrale en rapport avec de la fatigue ou une tension psychologique. La prise en charge et la détente apportée par un massage en viennent le plus souvent à bout. Encore faut-il qu'un diagnostic précis soit posé, et l'indication thérapeutique adaptée.*

*Les risques d'une manipulation sont tels que le Conseil national de l'Ordre des médecins et l'Académie de médecine ont fait les déclarations suivantes :*

● « La loi du 4 mars 2002 a créé le titre d'ostéopathe-chiropracteur sans validation préalable du diplôme de docteur en médecine (article L.4161-1 du Code de la Santé Publique). Dans ces conditions et au regard de la législation actuelle, le Cnom ne peut cautionner l'exercice de cette pratique en dehors du statut médical. » *Conseil de l'Ordre, 30-01-2004.*

● « L'Académie de médecine souligne que les méthodes à visée diagnostique et thérapeutique prônées par l'ostéopathie s'appuient sur des *a priori* conceptuels dénués de tout fondement scientifique. Elle rappelle que de nombreuses UFR de médecine dispensent en 3<sup>ème</sup> cycle un enseignement des pratiques manuelles, en général dans le cadre de la rééducation fonctionnelle, pratiques ayant fait l'objet d'une évaluation et reposant sur une formation préalable rigoureuse fondamentale et clinique. » *Académie de médecine, 30/03/2004.*

## Psychanalyse : un bémol

**J**e viens de tomber sur votre site en surfant, et je vous félicite pour son contenu. Je voulais juste apporter un bémol à votre article sur la psychanalyse. Je ne suis pas expert en la matière (très loin de là), mais je pense que votre page sur la psychanalyse

devrait contenir les précisions suivantes : aujourd'hui la psychanalyse est une thérapeutique très empirique et à l'efficacité très limitée (parfois douteuse), mais qui se base quand même sur des fondements scientifiques solides. Ces fondements ne sont pas dus à Freud, mais à des médecins, et qui ont commencé au moment de la 2<sup>e</sup> guerre mondiale (ils sont donc récents). En effet, la première découverte majeure fut de constater qu'on pouvait opérer le cerveau sans anesthésie (pour extraire des balles à l'époque). Plus tard, le Dr Penfield a découvert que des stimulations électriques sur le rhinencéphale (vésicule du cerveau), sur un humain conscient (grâce à ce qui précède), faisait délirer celui-ci. Mais après une étude approfondie, il apparaît que ces délires n'en sont pas, mais que la personne parle en « rêvant » de faits qui lui sont arrivés dans la toute petite enfance et qu'elle a totalement oubliés. Le but des psychanalystes est (si j'ai bien compris) d'amener le patient à faire ressortir ces éléments de sa mémoire, et je dirai plutôt que c'est la technique destinée à obtenir ce résultat qui est plus qu'empirique (et du coup aussi les conséquences thérapeutiques qui sont censées en découler).

Eric Chopin, informaticien et ancien physicien

*Merci de vos commentaires. Il nous semble cependant que ces recherches s'éloignent quelque peu du champ de la psychanalyse qui n'investit curieusement jamais le domaine du support physique de la pensée, c'est à dire l'encéphale, comme si « l'esprit » en était*

totale<sup>ment</sup> dissociable... Nous sommes certainement encore très loin d'avoir tout compris au fonctionnement de notre psychisme. Mais l'absence de recherche expérimentale en psychanalyse ne prêche pas en faveur de sa scientificité.

**Concernant les expériences de Wilder Penfield :** La stimulation électrique des lobes temporaux provoque chez 3,5 % des sujets des «flash-back» : des images mentales (exemple : une mère appelle son fils) ou des expériences sensorielles (par exemple sons, voix, musique). Ces éléments sont interprétés comme des souvenirs, mais rien ne prouve que ce sont des souvenirs d'événements réels. Ils ressemblent tout à fait aux rêves, c'est-à-dire des constructions dans lesquelles interviennent des éléments factuels, mais le plus souvent fortement modifiés.

Si vous voulez des références bibliographiques de spécialistes de la mémoire, je vous invite à lire Loftus, E. & Ketcham, K. (1994) *The myth of repressed memory*, édition en français : *Le syndrome des faux souvenirs et le mythe des souvenirs refoulés*, Chambéry, éditions Exergue, 1997, 351 p. (voyez notamment p. 112 de la traduction). Loftus, professeur à l'Université de Washington à Seattle, est « la » spécialiste des recherches sur la mémoire. Ou encore : Schacter, D.L. (1996) *Searching for memory : The brain, the mind, and the past*. N.-Y. Basic Books, 398 p. Édition en français : *À la recherche de la mémoire : le passé, l'esprit et le cerveau*, Paris, De Boeck, 1999, 408 p. (dans la traduction, voyez par exemple p. 99 et sq.). Daniel Schacter est professeur à l'Université Harvard. Ses travaux font autorité.

**L'expérience clinique montre bien que**

a) il ne suffit pas de se remémorer pour être délivré de troubles importants.

b) le ressouvenir d'événements n'est pas nécessaire pour modifier des comportements et des structures cognitives. L'essentiel est l'exploration de la mémoire sémantique et non un travail archéologique sur la mémoire épisodique.

c) Les événements fort traumatisants qui surviennent après l'âge de trois ans ne s'oublient pas, mais peuvent être quelque peu transformés.

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le récent ouvrage de J. Van Rillaer, *Psychologie de la vie quotidienne*, éd. Odile Jacob, pp. 176 à 219.

## Triangle des Bermudes

Je fais partie des nombreux sceptiques et suis motivé par les théories de la physique et celle de l'univers. Évidemment, je ne peux passer à côté des élucubrations de certains et j'apprécie l'humour avec lequel vous les démontez ! Cependant, je suis excessivement déçu du contenu de vos articles sur le triangle des Bermudes. Il semble y avoir une explication scientifique presque avérée là-dessus (remontées de méthane) et je suis déçu que les articles de M. Thomas soient plus batailleurs que réellement scientifiques. Cela ne favorise en rien la compréhension du phénomène. Comptez-vous procéder à une mise à jour de votre dossier Bermudes ?

Christophe Rabeau

*L'article en cause (qui date de plusieurs années - mise en ligne 6.12.1999) est un survol (sans jeu de mots) très rapide du sujet qui a occupé des centaines d'ouvrages qui rempliraient des bibliothèques entières. Nous ne pouvions donc évoquer la totalité des hypothèses for-*



mulées pour « expliquer » la question. Ce qui n'est peut être sans doute pas dit clairement dans notre article, c'est que les « mystères » du triangle bermudien (hors les inventions pures et simples ou les déformations plus ou moins enjolivées) constituent une collection assez hétéroclite de faits et d'événements très différents les uns des autres, et qu'il est scientifiquement déraisonnable (et très simpliste) de croire qu'UNE SEULE et même explication pourrait résoudre ces prétendues énigmes. 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.

L'hypothèse des émanations de gaz, capables de provoquer des problèmes de flottabilité négative n'est pas totalement délirante (des cas avérés de naufrage de plate-forme pétrolière en raison de remontée de gaz accidentelle lors de forages en mer existent), mais supposer qu'elle puisse expliquer TOUTES les disparitions de navires serait aller vite en besogne (sans parler de la difficulté à expliquer celles des avions !), et remplacer les délires ufologiques ou paranormalophiles 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.

C'est le point de vue que nous avons évoqué lors d'un débat de la chaîne câblée Forum Planète qui avait présenté cette hypothèse lors d'une émission diffusée il y a plusieurs années, et à l'occasion de laquelle nous avons préparé l'article que vous avez lu.

Si vous avez connaissance de sources accessibles (ou si vous nous en communiquez) sur l'hypothèse que vous évoquez, ou sur d'autres éléments capables d'éclairer ce dossier, nous serions ravis d'en prendre connaissance et de compléter notre article par les éléments qu'elles pourraient apporter. Je vous en remercie par avance, tout comme je vous suis reconnaissant d'avoir formulé ces observations qui nous permettent de progresser dans l'information que nous cherchons à apporter aussi lucidement et objectivement que possible. C'est par l'échange, le doute et la remise en cause permanente que la science progresse, n'en déplaise aux dogmatiques de tout poil qui prétendent détenir LA vérité universelle et intangible.

J.-P. Th.

## Les dictateurs

- Les dictateurs viennent des franges sud de leur pays : Napoléon était corse, Hitler autrichien, Staline géorgien...
- Oui, mais Mussolini était un Italien du nord ; Franco était galicien.
- Evidemment, si vous prenez des cas particuliers...

J. G.



## ... et pseudo-sciences

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.

Vous vous trouvez souvent en accord avec *Science et pseudo-sciences* ?

Alors devenez membre de l'Afis pour renforcer son action, Participez à l'AG annuelle, au développement des régionales, au travail des commissions, Aidez-nous à améliorer nos publications.

Et recevez le bulletin réservé aux adhérents :

**Maintenons le contact**



# Science et pseudo-sciences

## Sommaire du n° 264

### CHOIX RAISONNÉS ET PRINCIPE DE PRÉCAUTION

<i>Editorial</i> .....	1
<b>Et le risque de ne pas faire ? (Jean-Paul Krivine)</b> .....	7
<b>Le risque zéro</b>	
<i>Libre opinion. « Tout absolu a un coût infini »</i> <b>(René-Lucien Seynave)</b> .....	14
<i>Commentaire. Ni naïf ni hypocrite</i> <b>(Jean-Pierre Thomas)</b> .....	15
<b>Quid du sous-sol ? (Jean Günther)</b> .....	17
<i>Sornettes sur Internet. Les dangers du four</i> <b>à micro-ondes</b> .....	22
<b>Petite histoire d'un glissement sémantique</b> .....	25

<i>Du côté de la science</i> .....	2
<i>Pour sourire : le scandale du modèle newtonien</i> <b>(Marcel Boiteux)</b> .....	27



### L'HOMÉOPATHIE DE NOUVEAU À LA UNE

<b>Faut-il continuer à rembourser les préparations homéopathiques ?</b> Communiqué de l'Académie Nationale de Médecine.....	29
Communiqués de l'Afis .....	31
<b>L'homéopathie en questions</b> .....	34

<b>Vrai ou faux placebo (Monique Bertaud)</b> .....	39
<i>Livres et revues</i> .....	44
<i>Petites Nouvelles</i> .....	47
<i>Lecteurs et internautes</i> .....	51