

afis
SCIENCE

... et pseudo-sciences

Revue de l'Association Française pour l'Information Scientifique

**Toulouse : l'explosion
prévisible imprévue**

**L'Atlantide :
mythe ou réalité ?**

**Le clone, la cellule
et les dollars**



*Et nos rubriques habituelles : brèves scientifiques,
petites nouvelles des gourous, voyants et autres fakirs,
mémoires d'outre-mer, notes de lecture, chroniques de
l'hyper-paranormal...*

afis

*Association Française pour
l'Information Scientifique*

Anciens Présidents :

Michel Rouzé (1969-1999),
Président Fondateur

Jean-Claude Pecker (1999-2001)

Conseil d'administration

Président :

Jean Bricmont

Vice-président :

Jean Brissonnet

Secrétaire général :

Jean-Pierre Thomas

Secrétaire générale adjointe :

Monique Wonner

Trésorier : Igor Ziegler

Trésorier adjoint :

Jean-Claude Darmon

Dominique Caudron, Jean-Paul
Krivine, Philippe Le Vigouroux,
Jacques Poustis, Laurent Puech,
Elie Volf.

SCIENCE

... et pseudo-sciences

Rédacteur en chef :

Jean-Paul Krivine

Comité de rédaction :

Pierre Blavin, Jean Brissonnet,
Dominique Caudron, Philippe
Le Vigouroux, Henri Manguy,
Jacques Poustis, Laurent Puech,
Iulius Rosner, Jean-Pierre Thomas,
José Tricot, Elie Volf, Igor Ziegler.

Secrétaire de rédaction : Pierre Blavin

PAO et impression : Vic Services - Pantin

N° commission paritaire 65243

ISSN 0982-4022. Dépôt légal : Déc. 2001

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.*

Chèques à l'ordre de l'AFIS

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

<http://www.spsafis.org>

e-mail : afis@spsafis.org

Conseil scientifique et comité de parrainage

Jean-Pierre Adam (Archéologue,
CNRS, Paris), Jean-Jacques Aulas
(neuro-psychiatre et psycho-
pharmacologue clinicien, Lyon), 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),
Marcel-Francis Kahn (Rhumatologue,
professeur émérite, Université Diderot,
Paris), Jean-Claude Pecker (Pro-
fesseur honoraire d'astrophysique
théorique au Collège de France,
membre de l'Académie des sciences),
Jacques Van Rillaer (professeur de
psychologie, Université de Louvain-
la-Neuve - Belgique).

Faut-il laisser les gens croire ce qu'ils veulent ?

« *Pourquoi voulez-vous à tout prix empêcher les gens d'avoir certaines idées ? Pourquoi ne pas les laisser croire ce qu'ils veulent, pourvu que cela ne fasse de tort à personne ?* »... Voilà bien des questions auxquelles les rationalistes sont souvent confrontés. On nous suggérera que les croyances irrationnelles sont enfermées dans une sorte de jardin secret et qu'elles n'ont aucune conséquence pratique. Pourquoi alors s'y attaquer ? Derrière ce genre de suggestions, il y a une confusion fréquente entre la censure et la critique. Nous ne voulons nullement faire appel à l'Etat et aux tribunaux pour qu'ils interdisent certaines idées ! Autre chose est de mener la critique la plus vigoureuse, ce dont nous ne saurions nous priver lorsqu'elle nous paraît nécessaire.

Editorial

Un certain irrationnel ne ferait donc aucun tort ? Ce n'est évidemment pas vrai dans tous les cas. Depuis les pensionnés qui investissent leur argent en suivant les conseils d'une diseuse de bonne aventure jusqu'aux gens qui se font soigner, mais trop tard, par la médecine scientifique, en passant par ceux dont l'aptitude à un emploi est évaluée en fonction de leur signe astral, les dégâts des superstitions sont nombreux. Certes, nombreux sont les gens qui disent lire leur horoscope « pour s'amuser » : si c'est vraiment le cas, cela ne fait de tort à personne. Mais que penser, par exemple, de certains discours philosophiques ou sociologiques, apparemment fort abstraits, mais qui tendent à discréditer la démarche scientifique, par exemple en exaltant l'intuition et la subjectivité ou en faisant comme si les sciences étaient purement le reflet de la société qui les produit ? Les idées ne sont pas un phénomène purement individuel, elles sont aussi un phénomène social. Et donc, pour en apprécier les effets, il faut les analyser sous l'angle sociologique.

Pour expliciter cela, suivons, pour une fois, la mode et utilisons la notion de « réseau ». Les croyances sont organisées en réseau. L'exemple des religions est éclairant à cet égard. On y trouve à la fois des théologiens très cultivés qui doutent de presque tout et des croyants profondément ignorants et fidéistes. Entre les deux, existent toutes les nuances possibles d'attitudes philosophiques. Mais, en un sens, tout cela se tient et se soutient. Les théologiens « éclairés » sont peu nombreux (pas plus nombreux que les rationalistes par exemple) mais ils peuvent, en faisant comme si leur position était celle des croyants naïfs, affirmer qu'ils

Suite de l'éditorial page 2

appartiennent à un vaste mouvement populaire regroupant des millions de fidèles, ce qui les conforte dans leur position. Et, dans l'autre sens, la croyance populaire est encouragée, à différents degrés, par l'existence de grands penseurs qui sont supposés donner une base solide à la foi.

Le même genre de phénomène se retrouve dans les pseudo-sciences. On a d'une part l'astrologie « populaire » et d'autre part la soi-disant haute astrologie de M^{me} Teissier. Et ce sont différents philosophes et penseurs hostiles aux sciences qui jouent un rôle analogue à celui des théologiens libéraux. Les professeurs d'université qui décernent un doctorat à M^{me} Teissier ne croient sans doute pas à l'astrologie. Mais, pour toutes sortes de raisons, parmi lesquelles l'opposition à la démarche scientifique joue sans doute un grand rôle, cela ne les dérange nullement que leur réputation de penseurs puisse renforcer les personnes superstitieuses dans leur erreur.

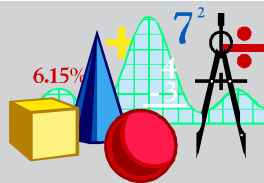
Tout cela fait que les adversaires des pseudo-sciences doivent combattre sur plusieurs fronts à la fois. Bien sûr, chacun est libre de croire ce qu'il veut. Mais l'idée de réseau suggère que les effets des croyances sont loin de se limiter aux individus qui y adhèrent. Et que la critique rationaliste ne peut être efficace que si elle s'attaque simultanément à différents piliers de l'irrationnel, y compris parfois à certaines idées, philosophiques par exemple, qui semblent à première vue ne faire de tort à personne.

Jean Bricmont

Nous venons d'apprendre avec tristesse le décès de Maurice Gross, membre de notre comité de parrainage. Professeur de linguistique à l'Université Paris VII-Denis Diderot et chercheur de réputation internationale, il a travaillé en particulier dans le domaine des grammaires formelles et de l'utilisation des automates pour l'analyse syntaxique du français et d'autres langues. Il a également présidé le Comité français pour l'étude des phénomènes paranormaux (CFEPP), association aujourd'hui disparue et fondée par notre ami Jean-Claude Pecker et par le Prix Nobel de Physique, Alfred Kastler.

Maurice Gross est l'auteur d'un grand nombre d'ouvrages qui font autorité. Il alliait rigueur intellectuelle et générosité : il laisse à ses collègues et à ses étudiants un grand souvenir.

Du côté de la science



Un siècle de bioterrorisme

On avait pourtant eu bien du temps pour s'y préparer, à ce « terrorisme biologique » ou « bioterrorisme » qui nous frappe maintenant à coup d'enveloppes parfumées au bacille charbonneux (*Bacillus anthracis*)¹. Il y a en effet près d'un siècle que des armées occidentales, les premières, les ont mises sur pied : les Allemands s'en sont servi au début de 1915, poussant les Britanniques et les Français à les utiliser à leur tour avant la fin de cette même année. Les historiens estiment à cent mille les soldats tués par ces gaz (il y en a eu jusqu'à dix sept sortes, ce qui témoigne d'une recherche scientifique aussi soutenue que désolante) et jusqu'à un million de blessés.

Le Protocole de Genève, en 1925, a rendu hors-la-loi l'utilisation d'armes biologiques ou chimiques en temps de guerre, mais n'est jamais vraiment parvenu à empêcher leur fabrication ni leur utilisation. C'est davantage l'expérience traumatisante vécue par les militaires eux-mêmes qui les a empêchés de réutiliser ces produits lors de la Deuxième guerre mondiale. Du moins, sur le champ de bataille : les Nazis, eux, ne s'en sont pas privés dans les camps de concentration...

Selon la Fédération américaine des scientifiques, des armes chimiques auraient été utilisées dans onze affrontements depuis 1918, généralement par des déversements aériens. Les Japonais en ont utilisé en Chine pendant la Deuxième guerre mondiale ; les Espagnols et les Italiens, en Afrique du Nord ; les Britanniques, en Russie en 1919 ; et bien sûr, les Américains, avec leur tristement célèbre Agent Orange, pendant la guerre du Viet-Nam. On est loin des fanatiques Talibans...

Les armes biologiques proprement dites – virus ou bactéries – sont en théorie bannies, en vertu d'un autre traité, signé en 1975. Les armes chimiques sont quant à elles – toujours en théorie – bannies depuis janvier 1993, en vertu d'un autre Protocole, qu'ont signé cent trente pays, qui interdit non seulement leur production mais aussi leur entreposage.

Mais plus le temps passait, et moins c'étaient les États qui inquiétaient : on l'a vu avec la secte japonaise Aoum, qui a relâché un gaz mortel, le sarin, dans le métro de Tokyo en 1995, tuant douze personnes et en blessant des milliers en quelques minutes. On a soupçonné, dans les années 80, une faction du groupe allemand Armée rouge d'avoir développé la toxine du botulisme : on en a en tout cas retrouvé des traces en 1984 dans une maison de Paris, lors d'une

saisie. Enfin, une secte religieuse américaine a réussi à empoisonner les bars à salade de dix restaurants de l'Oregon avec de la salmonelle, expédiant plus de 700 personnes à l'hôpital. Leur objectif était... d'influencer les résultats d'une élection locale.

Certes, développer une arme biologique (par exemple, une super-bactérie contre laquelle il n'y aurait pas de parade) pose d'immenses difficultés : il faut une expertise biomédicale de pointe, un laboratoire doté de beaucoup, beaucoup d'argent et de la toute dernière technologie. Un « savant fou » ne peut pas créer cela tout seul dans son garage... ou au fond d'une caverne d'Afghanistan. Et rien ne garantit que le virus ou la bactérie se développera comme on le souhaite.

Une arme chimique, en revanche, comme le gaz sarin, présente moins d'obstacles. L'entreposer en toute sécurité en pose davantage. Et la transporter, encore plus. Mais avec des fidèles prêts à mourir pour leur cause... (*Agence Science-Presse*)

Bouffe cosmique

Il a fallu une année de préparation avec les experts russes, raconte le *New Scientist*, pour déterminer le type de la première pizza livrée à la station spatiale internationale : 15 centimètres seulement, soit la taille maximale que pouvait contenir le four là-haut ; et du salami plutôt que du pepperoni, ce dernier n'ayant apparemment pas réussi les tests imposés par ceux qui surveillent de très près l'alimentation des cosmonautes. Le plat est arrivé sur la station à bord

de la même fusée Soyouz que le « touriste » américain Dennis Tito, ce qui a inspiré à l'éditeur du site personnel Nasa Watch cette réflexion : « *un multimillionnaire américain paie vingt millions de dollars pour voler sur une fusée russe, et finit comme livreur de pizza* ». (d'après *Agence Science-Presse*)

Dégoûtant chocolat

Cela aurait pu être l'expérience scientifique la plus agréable de l'année : manger du chocolat, pendant que des scientifiques étudient les réactions de votre cerveau. Mais le but était autre : ces neurologues de l'Université Northwestern de Chicago ont obligé leurs « cobayes » à manger du chocolat jusqu'à ce qu'ils en soient dégoûtés, dans le but d'observer ce qui se passe dans le cerveau lorsqu'un stimulus agréable tourne mal. On savait déjà que les zones du cerveau qui sont activées lorsqu'un amateur de chocolat succombe à sa passion, sont les mêmes que lorsqu'un individu prend de la cocaïne. Les résultats de cette dernière étude, parus dans la revue spécialisée *Brain* (Cerveau), devraient donc permettre d'en apprendre plus sur les mécanismes qui, dans notre cerveau, contrôlent la dépendance (à l'alcool, à la drogue ou... au chocolat !). (*Agence Science-Presse*)

¹ Le Charbon est une maladie infectieuse, contagieuse, commune à certains animaux (porc, mouton, bœuf, cheval, lapin, etc.) et à l'homme. Elle est nommée anthrax dans la littérature anglo-saxonne, alors que ce terme désigne, en France, l'affection constituée par la réunion de plusieurs furoncles contigus.

Combien vaut un homéopathe ?

Deux associations d'homéopathes italiens poursuivent un producteur de télévision italien pour atteinte à leur réputation : ils s'en prennent au fait que le producteur en question a refusé d'inclure leur point de vue dans le cadre d'une émission scientifique diffusée cet été, Superquark, qui démontrait l'inefficacité flagrante de l'homéopathie. Le producteur rétorque que, selon ses calculs, la télévision italienne aurait présenté ces dernières années quatorze fois plus d'émissions sympathiques à l'homéopathie que d'émissions critiques, de sorte que les vendeurs de granules ne sont vraiment pas à plaindre. (*Agence Science-Presse*)

Au programme ce soir : le ministre !

Apparemment frustré par les échecs des nombreuses politiques de contrôle des naissances, le ministre indien de la Santé vient d'annoncer sa nouvelle stratégie : distribuer des postes de télévision à la population. Il pense ainsi avoir trouvé un moyen de « détourner l'attention » des amou-



reux par les longues soirées d'été... Une proposition burlesque et coûteuse, clame l'opposition : une attitude qui trahit un mépris envers les populations les plus pauvres du pays, et qui assimile l'acte sexuel... à un simple divertissement. (*Agence Science-Presse*)

Une autorisation écrite dans le ciel

L'organisme gouvernemental de l'Arizona chargé d'approuver les cours de formation professionnelle donnés par les institutions de cet État, a accordé son permis officiel, cet été, à l'Institut d'astrologie d'Arizona. Entre autres conséquences, les étudiants désireux d'entreprendre une « carrière » d'astrologue qui s'inscriront à cet Institut, seront désormais éligibles aux prêts et bourses du gouvernement américain. (*Agence Science-Presse*)

Satisfaction garantie

Une compagnie américaine qui, moyennant un gros chèque, envoie sur orbite les cendres de vos chers disparus, a connu un sérieux revers cet été, lorsqu'un satellite qui transportait les restes de 50 personnes s'est abîmé dans l'Océan Indien. La fusée qui transportait ce précieux chargement a raté sa mise en orbite, entraînant également la perte – qui a fait plus mal au cœur, chez les scientifiques – d'un satellite d'étude de la couche d'ozone et d'un autre consacré à la prise de photos de la Terre. « Tout le monde va pouvoir voler à nouveau », a promis Charles Chaver, le co-fondateur de la compagnie en question, Celestis : des « échantillons » de chacun de ces 50 défunts ont été conservés en lieu sûr, au cas où un tel accident se produirait. (*Agence Science-Presse*)

*Rubrique réalisée
par Jean Brissonnet*

Le clone, la cellule et les dollars

Pascal Lapointe
Agence Science-Press

*Non, ce n'est pas tout à fait un clone humain.
Oui, il y a un peu de marketing derrière cette annonce
du « premier clone humain ».
Alors qu'est-ce que c'est et où va-t-on avec tout ça ?*

Tout d'abord, c'est une réussite commerciale et cela seul, déjà, suffit à semer l'inquiétude dans plusieurs milieux. Car l'annonce du « premier clone humain », faite dimanche, 25 novembre, n'est en effet pas venue d'un centre de recherche comme l'Institut Roslin, en Ecosse – lieu de naissance de la brebis Dolly, il y a quatre ans – mais des murs d'une compagnie privée, Advanced Cell Technology (ACT), une petite firme de biotechnologie du Massachusetts.

Ensuite, il faut se demander si le mot « réussite » aurait été claironné sur tous les toits s'il s'était agi d'un centre de recherche à but non lucratif : car en réalité tout ce qui a été obtenu, ce sont des embryons composés de seulement six à huit cellules, lesquels sont tous morts avant d'avoir dépassé ce stade – donc, avant d'avoir pu produire les fameuses cellules-souches, ce à quoi ces embryons étaient pourtant censés servir.

Dans tous les cas, **ce ne sont effectivement que des cellules qui ont été clonées**, a dû répéter un millier de fois le président d'ACT, Michael West, alors qu'il enfilait les entrevues avec les médias comme des perles sur un collier. *« Scientifiquement, biologiquement, les entités que nous créons ne sont pas des individus. Ce n'est que de la vie cellulaire. Ce n'est pas de la vie humaine »*

Vie cellulaire. Une nouvelle expression qu'il faudra ajouter au vocabulaire.

Il y a clonage et clonage

On connaissait déjà **clonage reproductif** et **clonage thérapeutique**. Le premier, c'est celui de la brebis Dolly, et celui-là est honni par la quasi-totalité de la communauté scientifique : il consisterait à créer un véritable être humain, qui serait le double d'un autre. Le clonage thérapeutique, au contraire, c'est ce que ACT tentait d'accomplir : il vise seulement à prélever des cellules saines, à les cloner (on prend leur ADN, et on transfère

celui-ci dans l'ovule de la mère du futur clone), et on espère que ces « clones » produiront suffisamment de cellules pour servir « d'usines à organes » – par exemple, en vue de transplantations.

On ne se retrouve donc qu'avec une masse informe de cellules, des cellules d'embryons, qu'on espère pouvoir manipuler pour leur « ordonner » de se transformer soit en poumon, soit en rate, soit en morceau de peau – c'est le principe des cellules-souches, qui sont des cellules qui ne se sont pas encore spécialisées, et dont les scientifiques espèrent pouvoir un jour contrôler le développement (sur les cellules-souches, lire le texte « Humains en éprouvettes : gros sous et gros obstacles »¹).

Et c'est cela qu'ACT tentait d'accomplir. Son but, insiste son président, n'est donc nul autre que d'utiliser des embryons comme sources de cellules-souches – et non de faire naître des clones. Bref, un beau rêve médical – car pour l'instant, ce n'est qu'un rêve – que connaissent déjà ceux qui suivent le dossier des cellules-souches depuis trois ans. Transplantations, Parkinson ou Alzheimer : cloner des cellules saines de votre cerveau pour remplacer les cellules malades, voilà où se situe le beau rêve.



Le clonage
selon la secte Raël²

Mais c'est un cauchemar pour d'autres, car l'embryon en question, c'est tout de même un embryon humain.

Comment ça fonctionne

Jusqu'ici, les expériences sur des cellules-souches humaines s'étaient faites sur des embryons avortés. Et si ce n'est pas la première fois qu'un centre de recherche affirme avoir lui-même cloné des cellules humaines pour en arriver à un embryon de quelques jours – des Sud-Coréens avaient affirmé avoir accompli cela en décembre 1998 mais cette affirmation avait toujours été mise en doute – c'est la première fois que l'affirmation semble solide. A tout le moins, accréditée par un centre de recherche privé, basé à Worcester, Massachusetts (non loin du MIT, avec qui il a des contrats), dont la crédibilité et l'expérience en matière de clonage n'est plus à démontrer.

¹ <http://www.sciencepresse.qc.ca/archives/man161198.html>

² Dans notre numéro précédent (249), voir l'article de Bertrand Jordan : Clones, marchands et... secte

En juillet, ACT avait reconnu avoir discrètement payé des jeunes femmes de 3000 à 5000 \$ pour obtenir des ovules et s'en servir pour tenter de créer de telles cellules-souches – bref, du clonage thérapeutique³. L'aboutissement de ces expériences, ce sont donc les fameux embryons de six à huit cellules dont il est question ici, qui seraient apparus sous les microscopes à la mi-octobre. Ces résultats sont parus dans la version électronique du *Journal of Regenerative Medicine*.

Deux méthodes ont été utilisées : l'une, la même qui a conduit à la naissance de Dolly, consiste à inséminer avec un spermatozoïde l'ovule où ont été introduits les gènes de l'individu que l'on souhaite cloner ; onze tentatives se sont soldées par un échec. L'autre méthode, appelée parthénogénèse, a consisté à stimuler chimiquement l'ovule pour l'amener à se diviser lui-même, donc sans aide du spermatozoïde ; vingt-deux tentatives ont été réalisées ; la plupart des ovules sont morts après un jour ou deux ; dans six cas, ils se sont effectivement divisés pendant cinq jours – jusqu'à former un maximum de huit cellules, mais jamais de cellules-souches avant de mourir.

Cette expérience avait été rapportée par le *New Scientist* en octobre : une autre compagnie, en Grande-Bretagne, PPL Therapeutics, y travaille également. ACT avait déposé il y a quelques mois un brevet pour des expériences semblables menées sur des primates.

Résultats très excitants ?

Dans ces expériences de parthénogénèse, **les embryons n'étaient de toutes façons pas viables**, un embryon ayant besoin de gènes du mâle (ceux que contient le spermatozoïde) pour se développer normalement. Par conséquent, puisque ces embryons n'avaient aucune chance de devenir de véritables individus, la compagnie espérait qu'il n'y aurait aucune objection éthique au travail qu'elle accomplissait, a expliqué le Dr Michael D. West, président d'ACT et, à ce titre, principal signataire de l'article.

Les résultats sont très excitants, a renchéri Robert Lanza, vice-président du développement médical et scientifique chez ACT. Le nom de Robert Lanza semblera familier aux journalistes, puisqu'il était aussi l'un des principaux signataires, deux jours plus tôt, de cette étude qui affirmait, un peu trop fort au goût de certain, un « succès » dans le clonage de vaches⁴. Avec ces deux annonces spectaculaires en quelques jours, la compagnie Advanced Cell Technology s'autoproclame donc, à tort ou à raison, comme le leader des compagnies commerciales engagées dans la course au clonage thérapeutique. De quoi attirer des légions d'investisseurs...

³ <http://www.sciencepresse.qc.ca/archives/2000/cap1607014.html>

⁴ <http://www.sciencepresse.qc.ca/archives/2000/cap2611011.html>

Echec complet ?

Très excitants ? Très inquiétants, ont plutôt réagi les commentateurs. Dont le sénateur Tom Daschle : « *c'est déconcertant ; je crois que ça s'en va dans la mauvaise direction* » a-t-il déclaré dimanche en ajoutant du même souffle... qu'il ne comprenait pas très bien ce qu'ACT venait d'accomplir !

« *C'est un échec complet* », s'insurge dans les pages du *New York Times* le Dr George Seidel, expert du clonage à l'Université d'État du Colorado, puisqu'ils ne sont même pas parvenus à produire des cellules-souches, et qu'ils ne semblent même pas savoir pourquoi !

Ces embryons ne semblent même pas s'être correctement développés, explique, depuis l'Ecosse, Ian Wilmut, de l'Institut Roslin : après cinq jours, ils auraient dû être composés de 60 cellules, et non de seulement six ou huit. Ce qui indiquerait que quelque chose n'a pas fonctionné du tout, et que les cellules-souches étaient encore loin de leur portée. « *Il est presque impossible de savoir à quel point ils en sont rendus (dans la création de cellules-souches) mais il n'y a rien dans ce rapport qui indique que la technique pourrait être mise au travail immédiatement* ».

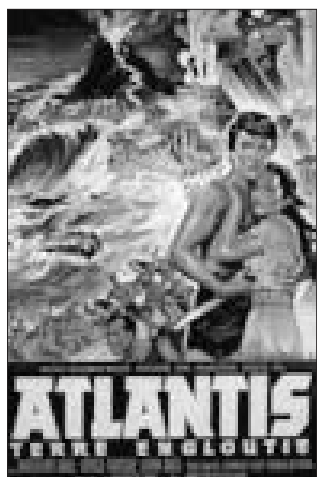
Quoique si peu, c'est peut-être d'ores et déjà trop, rétorque sur les ondes de la BBC Patrick Dixon, éthicien du clonage. La technologie avance à grands pas, et qui sait si ce n'est qu'une question de temps avant qu'un véritable clone humain ne naisse. Les risques potentiels sont énormes, incluant des défauts génétiques inattendus ou des malformations à la naissance – comme pour les animaux clonés. Une législation s'impose de toute urgence – à condition que les politiciens veuillent bien faire l'effort de comprendre de quoi on parle.

Il est intéressant de souligner qu'en dépit de toute la controverse qui a frappé les Etats-Unis plus tôt cette année sur le clonage et les cellules-souches, cette expérience d'ACT, même si elle porte le nom de clonage, **n'est pas illégale**. Parce que ce qui est illégal aux États-Unis, c'est de mener des expériences sur des embryons humains... si on travaille dans un laboratoire financé par le gouvernement. En revanche, s'il s'agit d'une compagnie privée, pas de problèmes au pays de George Bush... ■

« Douter, c'est examiner, c'est démonter et remonter les idées comme des rouages, sans prévention et sans précipitation, contre la puissance de croire qui est formidable en chacun de nous. »

Alain, *Propos*.

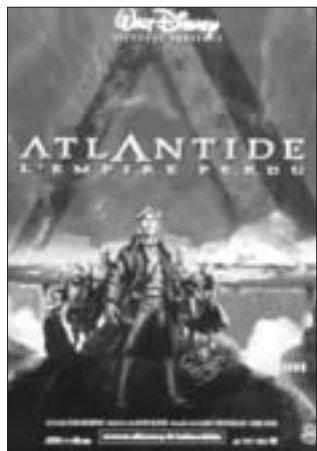
L'Atlantide, mythe ou réalité ?



aujourd'hui, à l'Atlantique (Ignace Donnely, dans *Atlantis*, 1882), en passant par la Chine.

L'origine du mythe remonte bien entendu à Platon, qui décrit l'Atlantide comme une civilisation barbare, avide de luxe et dont la décadence provoqua l'ire des Dieux qui, en punition, provoquèrent un cataclysme qui engloutit la cité.

Quelle part de mythe ? Quelle part de réalité ?



L'hypothèse d'une racine unique aux différentes races de l'humanité a longtemps été retenue, en accord avec un christianisme orthodoxe. Dès lors, la localisation de cette souche originelle a éveillé curiosité et spéculations. Et il n'est pas un lieu de la planète qui n'ait été un jour proposé. Martin Gardner (Les Magiciens démasqués, Presse de la Cité, 1966) en dresse une liste bien amusante : du Pôle Nord (William F. Warren, dans Le Paradis retrouvé, 1885), supposé excessivement chaud et agréable avant que le Déluge ne le transforme en cette région froide que l'on connaît



Au moment de la sortie du film de Walt Disney, Atlantide, l'empire perdu, le hasard a fait qu'un géologue, Jacques Collina-Girard, publiait dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris un article intitulé « L'Atlantide devant le Détroit de Gibraltar ? Mythe et géologie ». Nous lui avons alors demandé d'exprimer pour nos lecteurs le point de vue du géologue qu'il est. Un de nos amis, abonné à notre revue, helléniste, a quant à lui accepté de replacer dans son contexte l'œuvre de Platon. C'est ce dossier que nous proposons à nos lecteurs.

L'Atlantide entre mythe et géologie

Jacques Collina-Girard

Le philosophe Platon, auteur notamment du *Timée* et du *Critias* (400 ans avant notre ère), n'imaginait certainement pas que l'histoire de l'île Atlantide puisse encore exciter l'imagination de ses descendants à l'aube du XXI^e siècle ! Le tout récent film des productions Walt Disney remet actuellement sous le feu de l'actualité des « thèses », remontant pour la plupart au XIX^e siècle. Il s'agit généralement de spéculations ésotériques évoquant un continent disparu quelque part entre le Vieux et le Nouveau Monde. Ce continent est souvent présenté comme la source de la « civilisation occidentale ». Certains allèguent, pour preuves, de pseudo-vestiges de cette hypothétique civilisation, au Mexique, à Bimini... voire au Japon ou en Indonésie !

Le scénario d'une civilisation engloutie en pleine apogée répond certainement à de profonds fantasmes expliquant l'acharnement avec lequel ils sont soutenus. Avant-guerre, ces hypothèses délirantes n'étaient pas politiquement innocentes. La recherche d'un continent perdu origine de la civilisation occidentale rejoignait le désir des nazis de rejeter l'apport majeur des civilisations passées du Moyen-Orient. C'est dans ces régions que les archéologues font en effet s'enraciner nos cultures. Une prétendue civilisation atlantique des mégalithes doutée de pouvoirs surpuissants ou paranormaux entrainait tout à fait dans ce registre... Après la guerre, et en réaction à ces élucubrations, la plupart des scientifiques et des érudits se sont désintéressés du problème de l'Atlantide considéré comme peu sérieux, certains niant même en bloc la possibilité du moindre noyau de vérité dans le mythe.

Platon retranscrit le récit (transmis par les prêtres égyptiens) d'une île engloutie, il y a 9000 ans devant les Colonnes d'Hercule (c'est le propos du *Timée*). Dans un autre texte, le *Critias*, Platon annonce qu'il va transposer

Jacques Collina-Girard est géologue, préhistorien et plongeur scientifique. Il est Maître de Conférences à l'Université Aix-Marseille 1, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme.

collina@mmsch.univ-aix.fr

dans ce passé (affirmé comme historique) sa propre utopie philosophique de « Cité Idéale ». À aucun moment, Platon ne prétend présenter cette transposition comme une réalité. C'est pourtant cette transposition qui a inspiré l'idée d'une civilisation passée tellement supérieure que certains l'ont même interprétée comme extraterrestre !

Le regard du géologue

Le moment est peut-être venu de relire l'histoire de l'Atlantide avec l'œil du géologue, en intégrant les acquis scientifiques des cinquante dernières années :

- réalité de la tectonique des plaques (ruinant l'hypothèse des ponts continentaux souvent « resservie » par les « atlantidomanes ») ;
- datations isotopiques (permettant de mieux appréhender la chronologie des glaciations quaternaires) ;
- meilleure connaissance de l'homme préhistorique et de son évolution culturelle et technique ;
- meilleure connaissance de la dernière remontée de la mer à la fin de la dernière période glaciaire.

La submersion d'une humanité révolue est une idée très partagée : Moyen-Orient (l'épopée sumérienne de Gilgamesh et Déluge biblique), civilisations précolombiennes, îles du Pacifique, etc.

Plutôt que d'imaginer une prestigieuse civilisation ancienne commune (en total désaccord avec les données archéologiques !), il est beaucoup plus simple de faire intervenir un phénomène naturel planétaire et synchrone...

La géologie connaît bien les modalités de ce cataclysme planétaire. À la suite du réchauffement climatique qui a mis fin à la dernière glaciation, une débâcle glaciaire sans précédent a eu lieu : il y a 19 000 ans le niveau de la mer a commencé à remonter, remontée accélérée il y a 11 400 ans. Les estimations actuelles parlent alors d'une vitesse de 4 mètres par siècle... Mais d'autres observations font penser que cette vitesse a pu être supérieure (double ou triple ?). Tous les territoires littoraux des chasseurs-cueilleurs paléolithiques ont été ennoyés de façon perceptible alors que le climat et la répartition des ressources animales étaient irrémédiablement modifiés. Pour cette humanité « antédiluvienne », ces événements ont signé la « fin d'un monde », celui des chasseurs-cueilleurs, prédateurs du milieu naturel. Cet équilibre était un luxe permis par la faible démographie et l'abondance des grands troupeaux d'herbivores. Ce rapport symbiotique à la nature a dû être totalement transformé. L'homme, par la contrainte des changements du milieu et sous l'influence de la poussée démographique, a été forcé de devenir producteur. Ce basculement des sociétés est probablement à l'origine des mythes de l'« âge d'or », très longue enfance de l'humanité où chacun vivait en symbiose avec le monde animal.

Ces événements naturels et culturels ont certainement constitué un véritable « traumatisme » dans l'histoire de l'humanité. Il n'est donc pas étonnant d'en retrouver la trace dans les traditions orales... À notre avis l'histoire de l'Atlantide n'est qu'un écho régional de toutes ces traditions qui relatent un engloutissement diluvien.

Une île au large de Gibraltar, engloutie il y a 11 400 ans

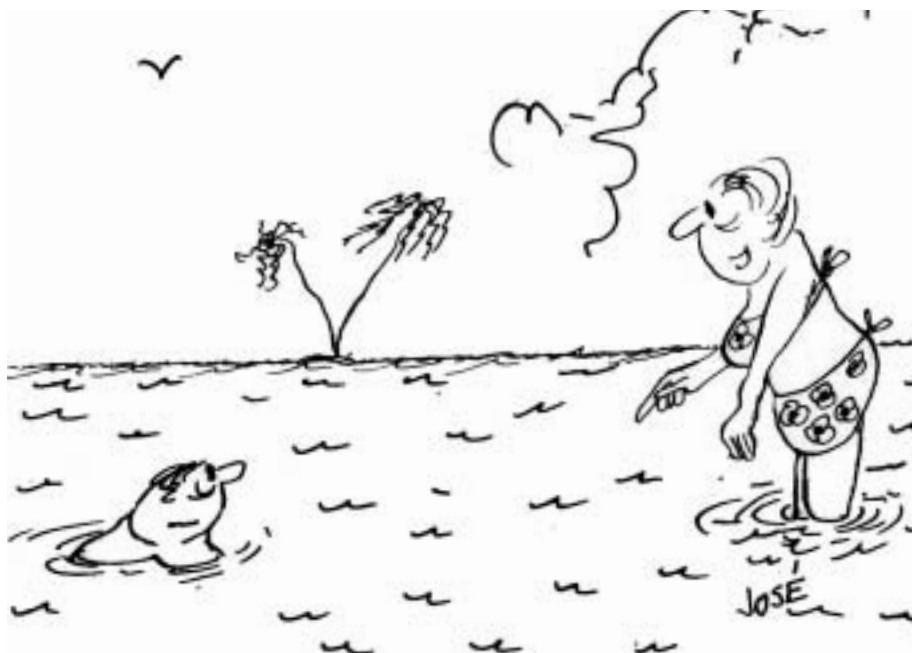
Peut-on retrouver, plus précisément, les traces du paysage englouti évoqué dans le *Timée* ? Cette reconstitution est facile : il suffit d'observer une carte marine précise et de suivre la ligne de sonde des -135 m. Ce niveau est celui du rivage d'il y a 19 000 ans, (au plus froid de la dernière glaciation). On voit apparaître un détroit de Gibraltar assez différent de l'actuel. Le passage, plus étroit et plus long qu'actuellement, débouchait dans une mer fermée de 80 km de long sur 20 km de large, sorte de sas avant l'océan. Une grande île de 14 km de long située au centre d'un archipel faisait exactement face au débouché ouest du détroit. Le sommet de cette île (56 m de profondeur) a été englouti avec ce paléopaysage il y a 11 400 ans (9 000 ans avant Platon).

La géologie reconstitue ici la réalité d'une île engloutie 9000 ans avant Platon devant le détroit de Gibraltar (les Colonnes d'Hercule). Platon renvoie pour sa part à une tradition égyptienne narrant l'engloutissement d'une île devant les Colonnes d'Hercule : il semble donc qu'il y ait dans ce mythe de l'Atlantide un noyau de réalité puisqu'il



Le détroit de Gibraltar au maximum glaciaire il y a 19 000 ans.

Dessin issu du site de la BBC



-- Ils ont raison ! L'Atlantide était ici ! J'ai pied...

renvoie, pour l'essentiel, à des faits géologiques scientifiquement avérés et vérifiables.

Platon, dans son utopie de cité idéale, parle aussi d'une population guerrière et conquérante finalement défaite par la submersion. Curieusement une nouvelle population préhistorique envahit les côtes marocaines depuis le détroit de Gibraltar jusqu'à la Tunisie... Cela se passe entre 20 000 et 10 000 ans. Et, comme les Atlantes de la légende, ces populations voient leurs territoires insulaires et littoraux submergés à la fin de la dernière glaciation.

Il semble donc que la tradition orale a soigneusement transmis de bouche à oreille une histoire qui remonterait à 5 000 ans avant les premiers scribes égyptiens. Cela nous paraît impossible dans nos cultures avides de changements mais ce n'est pas le cas dans celles des chasseurs-cueilleurs religieusement respectueuses des traditions et conservatrices à l'extrême. Dans le nord de la Nouvelle Guinée, par exemple, les généalogies et le souvenir d'éruptions volcaniques sont transmises intactes depuis 600 ans et, sur une autre échelle de temps, l'art préhistorique européen perdure et se transmet inchangé pour l'essentiel pendant 20 000 ans !¹ ■

¹ Pour en savoir plus :

COLLINA-GIRARD, Jacques (2001). - *L'Atlantide devant le détroit de Gibraltar ? mythe et géologie. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, Sciences de la Terre et des Planètes*. 333 (2001) 233-240

Entre légende et utopie, l'Atlantide vue par un helléniste

Antoine Thivel

Depuis que Platon a mis par écrit, dans ses dialogues le *Timée* et le *Critias*, probablement aux environs de 350 avant notre ère, une histoire qu'on racontait dans sa famille, la légende de la grande île de l'Atlantide qui aurait existé au large de Gibraltar (les Colonnes d'Hercule) 9000 ans avant Solon, et sur laquelle aurait vécu une civilisation brillante qui faisait la guerre à l'Athènes de cette époque, jusqu'au jour où elle fut engloutie par un raz de marée provoqué par un tremblement de terre, les imaginations sont allées bon train, et on ne saurait compter toutes les hypothèses qui ont été faites pour localiser l'Atlantide et en tirer toutes sortes de conclusions morales et philosophiques. Un des plus anciens de ces interprètes patriotes et moralistes est Olaf Rudbeck (Upsala 1682) qui liait la légende de l'Atlantide à des récits sur d'anciennes civilisations nordiques très avancées, et proposait naturellement d'identifier l'Atlantide avec la Suède. On peut citer aussi les lettres de l'astronome Bailly à Voltaire (1779) sur l'Atlantide de Platon, qui faisait allusion à des civilisations antédiluviennes de très haut niveau, etc. Les Atlantes étaient perçus un peu comme maintenant les extra-terrestres, donc tout le monde voulait les avoir pour ancêtres, et c'est pourquoi tous les pays ont revendiqué l'un après l'autre l'Atlantide comme mythe de fondation, ce qui a donné naissance à une immense littérature¹.

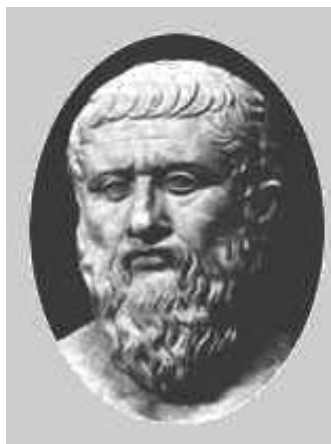
L'Atlantide était pour Platon une histoire de famille, car il nous dit qu'elle a été racontée à Solon, le législateur athénien du début du VI^e siècle, par des prêtres égyptiens de Saïs, or Platon descendait de Solon par la famille de sa mère, et, du côté de son père, sa famille prétendait remonter jusqu'aux rois fondateurs d'Athènes, vers le X^e siècle². D'autre part, on peut tout à fait admettre que Solon ait fait un voyage en Egypte,

Antoine Thivel est agrégé de Lettres classiques et auteur d'une thèse et de travaux sur Hippocrate et la médecine antique. Il a été professeur aux facultés de Lettres de Grenoble, puis de Nice. Il est actuellement retraité et donne des cours sur les présocratiques et sur Platon à l'Université du troisième âge.

¹ On peut en avoir une idée d'après l'exposé de Pierre Vidal-Naquet, « L'Atlantide et les nations », qu'il a inséré dans son livre *La Démocratie grecque vue d'ailleurs*, Flammarion 1990, pp.139-159. Un des premiers articles sérieux qui ont été écrits sur la question est celui de Giuseppe Bartoli, « Essai sur l'explication historique que Platon a donnée de sa *République* et de son *Atlantide* », paru à Milan en 1779.

² Voir pour cela, dans la Collection Garnier-Flammarion, *Timée/Critias*, traduction de Luc Brisson, p.328.

comme le faisaient tous les Grecs de noble naissance, et il ne faut pas sous-estimer le prestige de l'Égypte à l'égard des anciens Grecs : ceux-ci se rendaient bien compte que la civilisation pharaonique était beau-



Un buste de Platon

coup plus ancienne que la leur, ils étaient donc portés à aller y chercher des leçons de sagesse et de gouvernement, mais, d'un autre côté, leur fierté patriotique leur faisait croire que les Égyptiens avaient tout simplement emprunté aux Grecs tous les éléments qui leur avaient permis d'établir un Etat si puissant et si bien policé. C'est ainsi que l'orateur Isocrate (IV^e siècle), dans son discours *Busiris*, imagine qu'un législateur très ancien, grec évidemment, a donné au premier empire égyptien sa constitution. Toutes ces constructions, bien entendu, reposent pour une bonne part sur des préjugés nationalistes, les légendes y sont beaucoup plus importantes qu'un quelconque noyau historique, et il faut d'abord faire remarquer qu'à l'époque supposée de

l'Atlantide, 9 000 ans avant Solon, donc il y a 11 600 ans, l'Athènes grecque archaïque dont parle Platon n'existait pas. La première vague d'invasion achéenne est arrivée en Grèce aux environs du XVIII^e siècle et la civilisation mycénienne se termine vers le X^e siècle. Ensuite apparaissent les premières cités.

L'origine de la légende de l'Atlantide se confond certainement avec ce mythe qui existe dans toutes les religions indo-européennes, de l'Inde à la Scandinavie, selon lequel il y a au centre du monde un gros pilier, ou une montagne, ou encore un géant, qui soutient le ciel. En Inde, l'Himalaya joue facilement ce rôle, et, en Grèce, c'est dans le Péloponnèse que ce mythe s'est développé. Les bergers de cette région, où se trouvent des montagnes assez élevées dont les sommets sont toujours voilés par le brouillard, s'imaginaient que c'étaient ces montagnes qui portaient le ciel. De là, le mythe est passé aussi bien à l'est qu'à l'ouest : à l'est, il y avait le mont Ida, le Mont Ararat, le Caucase, et à l'ouest c'étaient l'Etna, ou la Sierra Nevada, ou encore le rocher de Gibraltar qui passaient pour soutenir le ciel, d'où l'invention du géant Atlas (dont le nom signifie tout simplement : « celui qui porte », on l'appelle aussi Télamon, nom tiré de la même racine) campé sur le détroit, un pied sur Gibraltar et l'autre sur Tanger. Ainsi sont nées les « Colonnes d'Hercule » puis-qu'Hercule (Héraklès en grec) avait proposé à Atlas de le remplacer quelques instants pour porter le ciel pendant que le géant irait chercher dans une île de l'océan les pommes d'or du jardin des Hespérides (ce dernier mot signifie : « Filles du soir », donc ce sont des îles occidentales). On a appelé aussi « Atlas » les montagnes du Maroc et enfin les livres

qui contiennent toutes les cartes du monde, quand on eut remplacé le ciel par le monde. Pour Atlas qui porte « le monde », la terre est évidemment plate, et les représentations où l'on voit Atlas portant une terre sphérique sont des anachronismes grossiers. C'est aussi Atlas qui a donné son nom à l'océan Atlantique, dénomination déjà utilisée par Hérodoté (I, 203) – mais les Anciens ne s'y aventuraient guère –, et c'est encore lui qui a inspiré le nom des fameux Atlantes, habitants de l'île Atlantide.

Comme Platon est le seul auteur qui nous parle de cette légende (l'orateur Isocrate, au IV^e siècle, fait l'éloge des anciens héros de l'Attique, en IV, 73 et VI, 46 mais il ne parle pas des Atlantes), il est difficile de démêler ce qui, dans son récit, appartient au mythe et ce qu'il y a ajouté. On

Paroles d'un grand prêtre égyptien

[Réponse d'un prêtre à Solon, en voyage à Saïs, en Egypte, qui l'a interrogé sur... l'antiquité.]

« Nos livres racontent comment Athènes détruisit une puissante armée qui, partie de l'océan Atlantique, envahissait insolemment et l'Europe et l'Asie. Car, alors, on pouvait traverser cet océan. Il s'y trouvait en effet une île, située en face du détroit que vous appelez dans votre langue les Colonnes d'Hercule. Cette île était plus grande que la Libye et l'Asie réunies ; les navigateurs passaient de là sur les autres îles, et de celles-ci sur le continent qui borde cette mer vraiment digne de ce nom. Car pour tout ce qui est en deçà du détroit dont nous avons parlé, cela ressemble à un port dont l'entrée est étroite, tandis que le reste est une véritable mer, de même que la terre qui l'entoure a tous les titres à être appelée continent. »

Platon, le *Timée*.

peut cependant éliminer d'emblée tout ce qui est trop platonicien : l'idée qu'une petite cité terrestre, sans ambition, où chacun est à sa place, est la cité idéale, que, de toute façon, elle est meilleure qu'une grande cité maritime, prétentieuse et orgueilleuse, régnant sur de vastes régions par le commerce, et qu'elle peut même vaincre militairement cette dernière : l'allusion à la guerre du Péloponnèse, où l'ambitieuse Athènes a été vaincue par la modeste Sparte (aidée, il est vrai, par le roi de Perse) est trop manifeste, et Platon pense peut-être aussi au rôle qu'a joué Athènes dans les guerres médiques, quand une petite cité, elle-même envahie par les forces ennemies, a dirigé la révolte contre le géant perse et a complètement détruit ses forces. Le cœur de Platon est, de toute évidence, du côté de « l'Athènes archaïque » qu'il nous décrit. D'ailleurs, il n'aimait pas du tout la démocratie athénienne de son temps et la rendait responsable de la guerre du Péloponnèse. Ainsi l'utopie rejoint la légende, et la cité idéale est incarnée tantôt par Sparte (Platon, comme tous les aristocrates grecs, avait une ten-

dresse pour Sparte, cité guerrière), tantôt par l'Athènes de Thémistocle.

Une fois élagué de ses éléments platoniciens, le mythe se réduit donc à l'image d'une grande île au large des Colonnes d'Hercule (elle était, paraît-il, aussi grande que la Libye et l'Asie réunies, c'est-à-dire l'Afrique du Nord et l'Asie Mineure) ; cette île était habitée par une population de civilisation très avancée, possédant une agriculture prospère, des canaux, une marine puissante, une haute technologie qui lui permettaient de régner sur toute l'Europe et l'Afrique du Nord, mais un jour elle fut engloutie par l'océan sur un ordre des dieux, parce qu'elle avait péché par excès d'orgueil (*askhêmosunê*, inconvenance, immodération, dit Platon). C'est donc un mythe des origines, qui utilise une fois de plus le Déluge comme instrument de la colère divine. Il est probable que tout le développement sur l'Athènes primitive, cité vertueuse opposée à l'insolence des Atlantes, a été inventé par Platon. Nous sommes donc en présence d'une fable morale à forte signification politique. C'est ce que soulignait Aristote, comme on le voit par Strabon (géographe du I^{er} siècle, en II, 102 et XIII, 598), tandis que d'autres auteurs anciens y voyaient une affabulation bâtie à partir de données réelles de l'histoire et de la géographie. Les néoplatoniciens en ont tiré des considérations mystiques.

Curieusement, les modernes ne se sont intéressés qu'au problème de la localisation. Et c'est ainsi que les géologues d'aujourd'hui, grâce aux connaissances que nous avons sur le fond des océans et la chronologie des glaciations, supposent que l'Atlantide a réellement existé, car dans l'Atlantique, à quelque distance de Gibraltar, s'élève une bande de terre qui pouvait bien être à découvert pendant la dernière glaciation et a été recouverte par les eaux quand les glaces se sont retirées vers le pôle. De plus, les 9 000 ans indiqués par Solon pourraient être réels, car ils correspondent à peu près à l'époque où les glaces ont commencé à fondre. Tout cela est fort ingénieux, mais il faut nous garder de chercher à tout prix un noyau réel à une légende : l'imagination des hommes est bien assez fertile pour inventer des dieux et des héros à partir de simples analogies à valeur symbolique. La transmission orale sur 9 000 ans n'est pas impossible, mais cela ressemble plutôt à un chiffre énorme pour les anciens, un temps mythique et magique assimilable à l'éternité. Les coïncidences entre les découvertes modernes de la géophysique et les détails d'une légende comme l'Atlantide ne sont pas une preuve scientifique : tout au plus peuvent-elles être tenues pour une « opinion vraie », comme aurait dit Platon, c'est-à-dire une impression personnelle qui tombe sur la vérité par hasard, sans établir de vrai lien entre la pensée humaine et le réel, mais l'« opinion vraie » n'est pas la science (*épistêmê*), celle-ci est fondée sur l'expérience et sur l'usage de la méthode rationnelle, comme nous le rappelle le philosophe dans le *Théétète*. Il ne faudrait pas que les modernes, à partir de coïncidences troublantes, se mettent à inventer à leur tour des mythes sur la base de mythes anciens mal interprétés. ■

Explosion d'une usine chimique à Toulouse

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »¹

Henri Farreny

Le 21 septembre 2001, une partie du stock de nitrate d'ammonium de l'usine AZF² de Toulouse a explosé, provoquant la mort de trente et une personnes, des milliers de blessés et d'énormes dégâts bien au-delà des *zones d'alerte et de protection* officielles. Je ne discuterai ici ni du processus physico-chimique de l'explosion ni des problèmes directement politiques qu'elle soulève. Je présenterai simplement quelques informations et réflexions concernant la manière dont l'administration, les industriels et les médias peuvent user de la science et des scientifiques.



La tour « de l'urée »
de l'usine AZF
(110 mètres de haut).

Une explosion révélatrice de la sous-estimation des dangers

Au lendemain de l'explosion, le ministre de l'environnement a demandé à l'Inspection Générale de l'Environnement (IGE) de diligenter une mission³ afin de « *comprendre la genèse de l'événement en remontant à toutes les causes techniques, organisationnelles et humaines, en analysant les moyens de prévention mis en œuvre par l'exploitant et l'efficacité du contrôle par l'inspection des installations classées* ». Le rapport de cette

Henri Farreny est Professeur à l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT). Il a siégé activement, de 1990 à 1998, au Secrétariat Permanent pour la Prévention des Problèmes Industriels (SPPI) qui sera présenté dans cet article. Co-auteur avec Christian Moretto de *Toulouse, chronique d'un désastre annoncé*, Cepadues, décembre 2001 (voir notre rubrique « Livres » dans ce numéro).

Crédit photographique : Charles Farreny.

¹ François Rabelais, dans *Pantagruel* (1532).

² L'usine AZF (propriété depuis quelques années du groupe Total/Fina/Elf ; 470 employés) fait partie de la « Zone chimique sud » de Toulouse. Cette zone comprend aussi un établissement de la Société Nationale des Poudres et Explosifs (SNPE, principal actionnaire : l'État ; 469 employés), la société Tolo-chimie (filiale de la SNPE depuis quelques années ; 110 employés).

³ Dirigée par François Barthélémy, ingénieur général des mines. Elle comprenait aussi : Henri Hornus, ingénieur en chef des ponts et chaussées, Jacques Roussot, contrôleur général des armées, Jean-Paul Hufschmitt, ingénieur en chef de l'armement, inspection des poudres, et Jean-François Raffoux, directeur scientifique de l'INERIS.

mission a été remis au ministre le 24 octobre et rendu public aussitôt⁴. Il indique en préambule que : « *Des expertises techniques... sont encore en cours... La genèse précise de l'événement n'a pu être établie à ce jour* ». La conclusion affirme que : « *La surveillance de l'usine de la Grande Paroisse comme des autres usines chimiques du sud de Toulouse [par l'inspection des installations classées] a été effectuée avec diligence en appliquant de façon pertinente les directives de l'administration centrale* ».

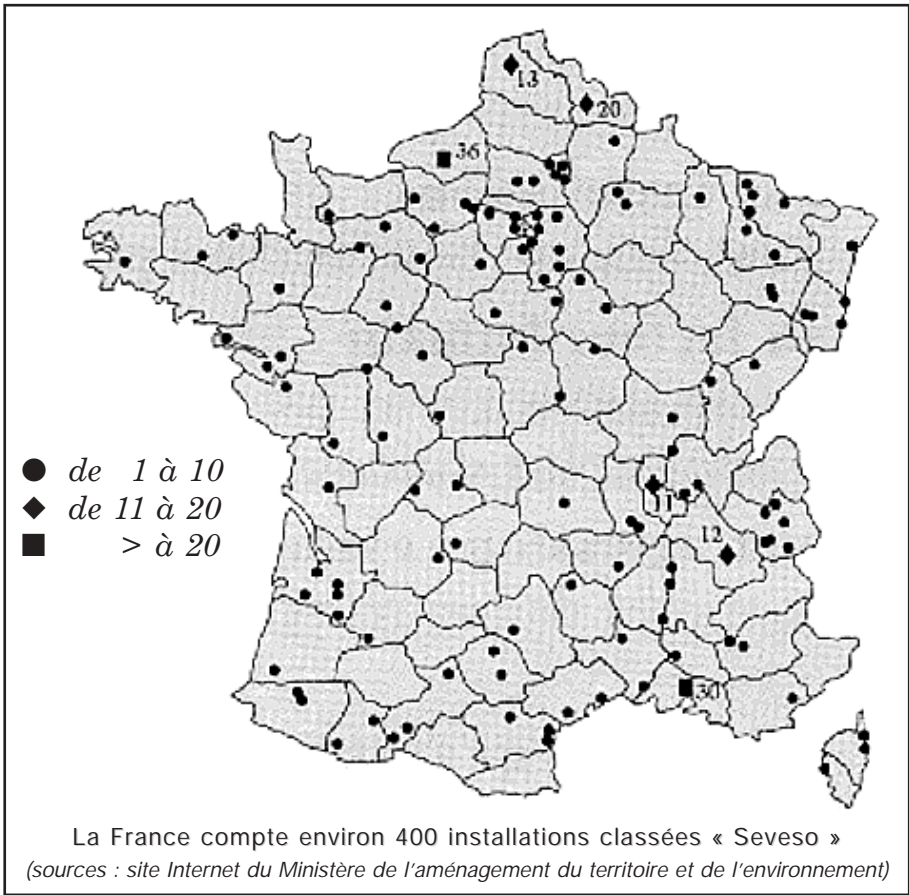
Le 30 novembre 2001, s'est tenu à Toulouse le « *débat régional sur les risques industriels* » en présence du ministre de l'environnement. Le matin même la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) de Midi-Pyrénées a timidement diffusé une note de sept pages intitulée *Maîtrise de l'urbanisation autour de la zone chimique Sud – Synthèse*. Cette note reproduit certains résultats d'une étude en cours de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS). La Dépêche du Midi a titré en une : « *De nouvelles études sur le pôle chimique le révèlent, Toulouse : toute la ville dans la zone à risques* » et commenté : « *Cette étude... fait froid dans le dos, car elle remet totalement en question les données dont disposaient jusqu'alors les pouvoirs publics* ». Comment en est-on arrivé là ?

Conjonction de dangers sur Toulouse-sud

La zone chimique Toulouse-sud s'étend sur une centaine d'hectares à environ trois kilomètres du centre-ville. Des quartiers denses, des écoles, des magasins, des hôpitaux sont situés à environ un kilomètre des frontières des usines à hauts risques. La directive européenne dite *Seveso* a été appliquée à cette zone à partir du 30 juin 1989. La réglementation issue de cette directive exige la création de *zones d'alerte* et *zones de protection* lorsque certains produits chimiques sont stockés selon des tonnages dépassant certains seuils dits *seuils Seveso*.

Pour Toulouse-sud, quatre produits dépassaient dès 1989 lesdits seuils. Le seuil Seveso était de 5000 tonnes en stock pour le nitrate d'ammonium à usage agricole et 2500 tonnes en stock pour le nitrate d'ammonium à usage industriel ; l'usine AZF (alors Société Chimique de la Grande Paroisse, SCGP) était autorisée à stocker 17 000 tonnes de nitrates agricole ou industriel. Le seuil Seveso était de 500 tonnes pour l'ammoniac ; l'usine AZF était autorisée à stocker 5 000 tonnes. Le seuil Seveso était de 25 tonnes pour le chlore ; l'usine AZF et l'usine SNPE étaient autorisées à stocker, chacune, 112 tonnes. Le seuil Seveso était de 750 kilogrammes pour le phosgène ; l'usine SNPE et l'usine Tolochimie étaient autorisées à stocker, respectivement, 196 tonnes et 20 tonnes.

⁴ Ce rapport, intitulé « *Usine de la société Grande Paroisse à Toulouse – Accident du 21 septembre 2001* » est disponible sur le site Internet du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Il comporte 43 pages et de nombreuses annexes. <http://www.environnement.gouv.fr>



De nombreux autres produits dangereux étaient produits ou consommés sur le site sans donner lieu à application de la directive Seveso ; par exemple : acide nitrique, perchlorates, gaz naturel, hydrogène (36 millions de mètres cubes par an produits à la SNPE).

En outre environ un tiers des atterrissages et décollages de l'aéroport de Toulouse-Blagnac (un des plus actifs de France) donnent lieu à survol, à basse altitude, de la zone chimique Toulouse-sud.

Zone d'alerte (ou zone PPI) et « accidents majeurs de référence »

Par arrêté du 30 juin 1989, le préfet de Haute-Garonne a créé un *Plan particulier d'intervention* (PPI) et une *zone d'alerte* (dite aussi zone PPI) pour la zone chimique Toulouse-sud. La zone d'alerte n'est assujettie à aucune contrainte urbanistique. Par contre, les habitants et collectivités doivent être informés des dangers et recevoir des consignes pour cas d'alerte ; des sirènes doivent être audibles sur toute la zone ; en cas de sinistre, la zone

Les « directives Seveso »

La loi de 1976 sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) distingue trois types d'installations selon le risque qu'elles représentent. Cette classification s'opère pour chaque établissement en fonction de différents critères : activités, procédés de fabrication, nature et quantité des produits élaborés, stockés... Les plus dangereuses sont classées " installations Seveso " et sont au nombre de 400 en France. Elles sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

La loi de 1976 instaure, pour les établissements soumis à autorisation, deux obligations :

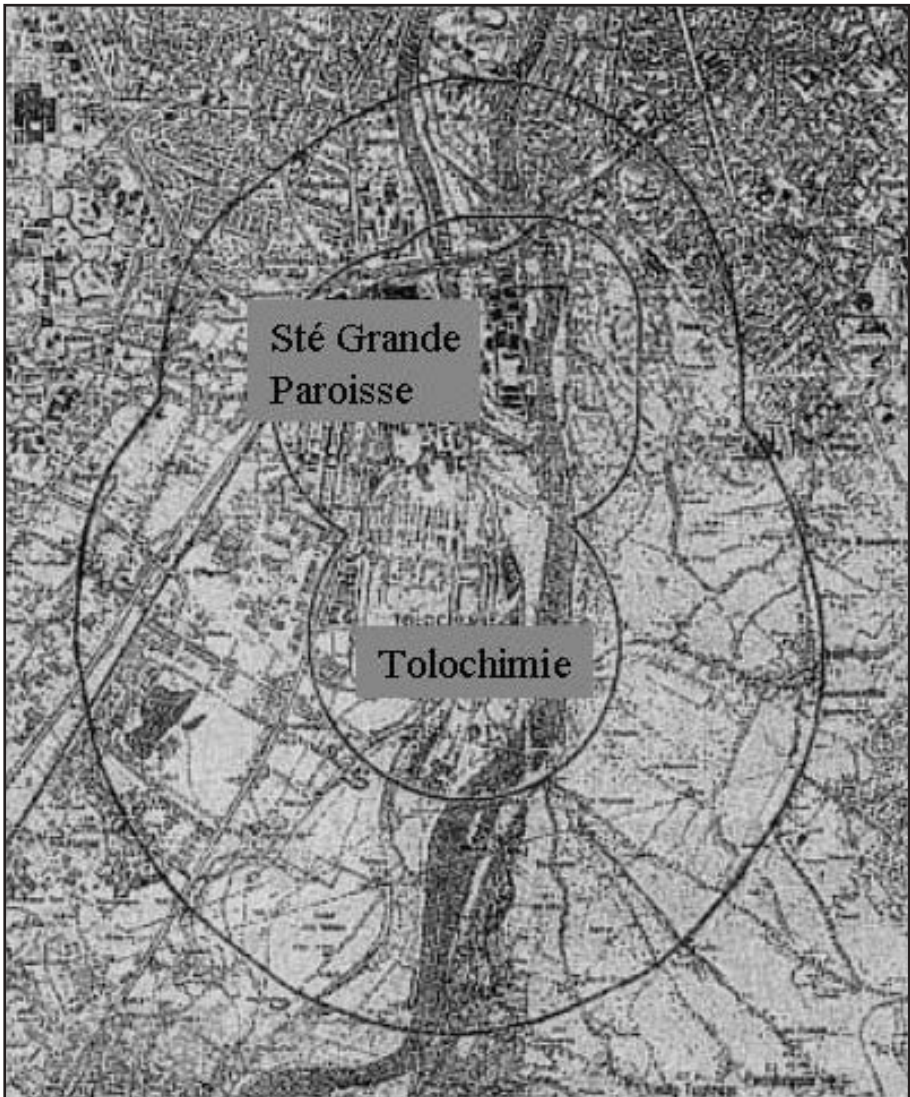
- **une étude d'impact** afin de quantifier et de réduire au maximum les pollutions chroniques et les nuisances causées par le fonctionnement normal de l'installation sur son environnement ;
- **une étude de dangers**. La Directive Européenne Seveso (juin 1982) et son application française par la loi de juillet 1987 complète ces mesures, pour les établissements les plus dangereux, avec les trois mesures préventives suivantes :
 - **la maîtrise de l'aménagement** autour du site dangereux, avec détermination d'un périmètre de risque devant être repris dans le **plan d'occupation des sols** (gel des terrains avec indemnisation par l'industriel, inconstructibilité, constructibilité sous réserves) ;
 - **l'élaboration de plans de secours**, avec un **Plan d'opération interne** (POI), élaboré, rédigé et mis en oeuvre par l'industriel, un **Plan particulier d'intervention** (PPI) lorsque l'accident peut avoir des répercussions graves **en dehors du site**. Le préfet fait réaliser par ses services ce PPI qu'il déclenchera, si nécessaire. **Des exercices de simulation** sont prévus afin de tester ces plans de secours.
- et enfin, une **information préventive** des populations concernées à la charge de l'industriel.

Ce sont surtout les directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE), qui sont chargées d'inspecter les installations classées, afin de vérifier le respect des normes ou des règles édictées par les arrêtés d'autorisation d'exploitation.

La directive dite « Seveso 2 » a remplacé la directive Seveso à partir du 3 février 1999, apportant de nombreuses modifications parmi lesquelles :

- absence de distinction entre l'activité de stockage de substances dangereuses et la mise en oeuvre de substances dangereuses dans un procédé, extension aux installations manipulant et stockant des explosifs ;
- l'étude des dangers doit être désormais réactualisée au moins tous les cinq ans. De même, les plans d'urgence (Plan d'opération interne et Plan particulier d'intervention), qui sont réalisés sur la base de l'étude des dangers, doivent être testés et réexaminés tous les trois ans ;
- nécessité d'examiner les conséquences d'un accident d'une installation sur les installations voisines (effet « domino ») ;
- la directive élargit considérablement la participation du public dans différentes procédures.

Sources : site du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
<http://www.environnement.gouv.fr/>



La « zone d'alerte » a été délimitée par trois arcs de cercle (la courbe extérieure) : un arc de 2 150 mètres de rayon centré sur le terrain de Tolochimie au titre du phosgène, un arc de 1 600 mètres de rayon centré sur le terrain de la SCGP au titre de l'ammoniac et un arc de 1 500 mètres de rayon centré sur le terrain de la SNPE au titre du chlore. La zone d'alerte occupe environ quinze kilomètres carrés. En 2001 plus de 16 000 personnes y habitent et des dizaines de milliers de personnes la fréquentent tous les jours.

La « zone de protection » est délimitée par quelques arcs de cercle (la courbe intérieure) : un arc de 900 mètres de rayon centré dans Tolochimie, un arc de 894 mètres de rayon centré dans la SCGP et l'enveloppe d'une série d'arcs de 600 mètres successivement centrés dans la SNPE. La zone de protection occupe environ cinq kilomètres carrés et demi (environ trois fois moins que la zone d'alerte).

doit être bouclée par les forces de l'ordre et un plan précis d'organisation des secours doit être mis en œuvre. L'arrêté indique que la zone d'alerte a été calculée comme le territoire dans lequel la survenance d'un des « *accidents majeurs de référence* » pourrait « *entraîner des malaises* ».

L'arrêté ne décrit pas les « *accidents majeurs de référence* », mais les voici tels que présentés en juin 1988, par un responsable de la DRIR (sans E en 1988), lors d'une réunion avec les responsables des pompiers. On a du mal à le croire mais un unique « *accident majeur de référence* », de faible ampleur en vérité, a été retenu pour chacune des trois usines ⁵. Pour la SCGP il s'agit de la « *rupture d'un collecteur [d'ammoniac]* » de 10 centimètres de diamètre sous 12 bars de pression ; elle est supposée entraîner une fuite de 54 kilogrammes d'ammoniac par seconde pendant 10 minutes, soit 32 tonnes en tout. Pour la SNPE, il s'agit de la « *rupture d'une canalisation [de chlore]* » de 2,5 centimètres de diamètre sous 8 bars de pression ; elle est supposée entraîner une fuite de 4,5 kilogrammes de chlore par seconde pendant 10 minutes, soit 2,7 tonnes en tout. Pour Tolo-chimie, il s'agit de « *l'émission instantanée du plus gros en-cours de phos-gène présent dans un réacteur* » ; elle est supposée dégager instantanément une bouffée de 517 kilogrammes de phosgène.

Pour chacun des trois accidents de référence ci-dessus, partant d'un modèle de diffusion atmosphérique simple⁶, des techniciens travaillant pour les industriels, mais sous le contrôle d'ingénieurs de l'État, ont évalué la distance maximale qui assure qu'une certaine « *dose malaise* » (selon la toxicité du gaz en cause) est atteinte. Finalement, la zone d'alerte a été délimitée par trois arcs de cercle (voir figure page 23).

Le nitrate d'ammonium oublié dans les « accidents de référence »

Remarquons que les dangers d'incendie et d'explosion liés au nitrate d'ammonium n'ont pas été pris en compte ! Alors que le stock autorisé (17 000 tonnes) dépasse largement le seuil Seveso, le nitrate d'ammonium est totalement absent des 136 pages de l'arrêté préfectoral du 30 juin 1989 ; aucune étude de danger le concernant n'a été exigée au préalable, contrairement aux circulaires ministérielles des 28 décembre 1983 et 4 décembre 1987.

Pour apprécier la gravité de tels manquements, il est bon de savoir qu'il a été estimé qu'entre 40 et 80 tonnes seulement de nitrate d'ammonium ont détoné le 21 septembre 2001 (dans un hangar contenant 3 à 400

⁵ Les *études de danger* sont exécutées par les industriels. Les DRIRE sont chargées de la spécification et de la validation de ces études. L'autorisation préfectorale d'activité en dépend. Pour les risques les plus importants, le préfet peut exiger un *rapport de sûreté*, étude des dangers très complète, et une *analyse critique du rapport de sûreté*, réalisée aux frais de l'industriel par un organisme extérieur expert choisi en accord avec l'administration.

⁶ Pas de prise en compte des formes et de la rugosité du relief ni du régime des vents.

tonnes) ; et qu'on a déploré des victimes et des dégâts bien au-delà de la zone d'alerte officielle, conçue sans aucune référence au danger attaché au stockage de nitrate d'ammonium.

Le risque industriel

Quelques grandes catastrophes industrielles ont marqué les esprits :

- Seveso (Italie, 1976) : nuage toxique (dioxine) ; pas de victime, 1 800 hectares contaminés, 1 milliard de francs de dégâts ;
- Bhopal (Inde, 1984) : nuage toxique : 3 000 morts, plusieurs milliers de blessés, 2,8 milliards de francs de dégâts ;
- Nantes (France, 1987) : incendie dans un entrepôt d'engrais ; pas de victimes, mais 40 000 personnes évacuées ;
- Mexico (Mexique, 1984) : explosion dans un centre de stockage de gaz de pétrole liquéfié ; 500 morts, 7 000 blessés, 200 000 évacués.

En France, pour l'année 1988, on dénombre 389 accidents ayant eu des conséquences pour la sécurité des populations et la qualité de l'environnement, dont 224 dans des établissements industriels (les autres, attribués au transport de matières dangereuses, au nucléaire... sont étudiés séparément). Sur ces 224 accidents, 19 ont eu des conséquences très graves (14 morts d'homme, nombreux blessés, pollutions importantes) et 91 ont eu des conséquences graves.

Sources : site du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
<http://www.environnement.gouv.fr/>

Zone de protection (ou zone PIG), des seuils aux définitions assez vagues...

Par arrêtés du 21 août puis du 9 octobre 1989, le préfet de Haute-Garonne a créé un *Projet d'intérêt général* (PIG) et une *zone de protection* (dite aussi zone PIG). Toute nouvelle construction et tout nouvel aménagement à usage d'habitation, de loisirs, d'activité artisanale ou de service, destinés à recevoir du public ou à usage d'activité industrielle non chimique ou assimilable, ont été interdits dans ladite zone de protection.

L'arrêté du 21 août 1989 définit la zone de protection comme « *la zone minimale dans laquelle l'occurrence d'un accident majeur conduirait avec certitude à des conséquences graves pour la santé et la sécurité publique* » et indique que « *les trois entreprises ont calculé... [qu'] on pourrait observer des effets irréversibles pour les personnes non protégées dans un rayon de : 900 m autour du plus gros réacteur de phosgénéation de Tolochimie, 894 m autour des cylindres d'ammoniac liquéfié de Grande Paroisse, 600 m autour de la zone d'utilisation de gaz toxiques de SNPE (réseau de canalisations)* ». Finalement, la zone de protection est délimitée par quelques arcs de cercle (voir figure page 23).

Que signifie l'expression « *un accident majeur conduirait avec certitude à des conséquences graves pour la santé* » ? Selon un courrier du préfet de Haute-Garonne adressé au maire de Toulouse, en date du 20 juin 2001, rendu public après le 21 septembre : « [les limites de la zone de protection] *correspondent à un risque de mortalité de 50 % pour les personnes directement exposées au nuage toxique consécutif à un accident majeur* ». Mais le rapport de l'IGE cité plus haut (rendu le 24 octobre 2001) indique que ce courrier préfectoral est « *en contradiction avec le contenu du PIG de 1989* ». Le rapport IGE indique que le seuil de 50 % n'a été retenu en 1989 que pour le phosgène (conduisant au rayon de 900 mètres depuis Tolochimie) mais pas pour le chlore et l'ammoniac. Il affirme que pour l'ammoniac, le seuil retenu en 1989 (conduisant au rayon de 894 mètres depuis la SCGP) était 1 % et non pas 50 % (1 % de décès pour les personnes situées à 894 mètres de la source d'ammoniac). Ce rapport affirme enfin que pour le chlore, le seuil retenu en 1989 (conduisant au rayon de 600 mètres depuis la SNPE) était le seuil ZOLERI (« *Zone Limite entre Effets Réversibles et Irréversibles* » ; *a priori*, pour n'importe quel danger considéré, la zone ZOLERI est plus vaste que celle obtenue avec le seuil à 1 %).

On peut s'étonner effectivement d'une part de l'hétérogénéité extrême des modes de délimitation des zones en 1989 selon qu'il s'agissait de phosgène, de chlore ou d'ammoniac, et d'autre part de l'inexactitude du courrier préfectoral du 20 juin 2001. Cependant, en 1989, à ma connaissance, la réglementation n'imposait pas de seuils (autres que de bon sens !) pour délimiter les zones d'alerte et de protection.

Par contre, la circulaire ministérielle du 24 juin 1992 relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles à hauts risques mentionne le seuil de 1 % pour délimiter les zones de protection et le seuil ZOLERI pour délimiter les zones d'alerte. Par ailleurs, la circulaire du 28 décembre 1983, relative à l'application de la directive européenne Seveso, indique que les préfets sont tenus d'« *imposer une mise à jour régulière de l'étude des dangers pour tenir compte en particulier des modifications des connaissances techniques et de l'évolution de l'environnement* ». Enfin, le décret du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence (dont les PPI) prévoit que chaque plan d'urgence (donc les zones d'alerte et de protection afférentes à tout PPI) « *est réactualisé tous les cinq ans* ». Par conséquent, les anomalies (?) de 1989 qui ont conduit à restreindre initialement les zones d'alerte et de protection auraient dû être corrigées depuis des années... si la réglementation avait été appliquée. Elle ne l'a pas été. Le PPI de 1989 n'a jamais été réactualisé, les zones d'alerte et de protection ont été conservées. En toute illégalité.

Sous couvert scientifique, on masque des problèmes

La mise au point des zones d'alerte et de protection a impliqué un certain nombre d'ingénieurs des usines concernées ou de cabinets sous-traitants,

des ingénieurs de la DRIRE Midi-Pyrénées, d'autres techniciens de la protection civile départementale, du ministère de l'Industrie, du ministère de l'Environnement... On reste confondu devant l'agglomérat de simplisme et de légèreté qui a permis de promulguer et maintenir jusqu'à aujourd'hui ces périmètres PPI et PIG sous-dimensionnés.

En 1990, le préfet de Midi-Pyrénées a institué le Secrétariat permanent pour la prévention des problèmes industriels (SPPPI). Le SPPPI est une instance de concertation largement ouverte, dont la DRIRE assure le secrétariat. Le premier président du SPPPI, nommé par le préfet, fut un professeur de l'Ecole Nationale de Chimie de Toulouse ; son successeur jusqu'à aujourd'hui, également nommé par le préfet (un autre préfet) est un professeur de chimie de l'Université, Paul Sabatier. Les pilotes des commissions sont également nommés par le préfet. Le SPPPI a joué un rôle positif pour réduire un certain nombre de pollutions, de nuisances et certains risques. Cependant, les problèmes-clefs n'ont jamais pu être posés comme ils auraient dû l'être. Pour illustrer ce propos, feuilletons le journal du SPPPI, *Toulouse-environnement*. En principe semestriel, il est distribué dans toute la zone d'alerte (tirage : 20 à 30 000 exemplaires par numéro). Le président du SPPPI est directeur de publication. C'est lui qui doit assurer l'indépendance du journal. Mais force est de constater que, depuis 1990, *Toulouse-environnement* n'a jamais expliqué comment étaient délimitées les zones d'alerte et de protection, ni jamais présenté les accidents majeurs de référence évoqués plus haut, ni jamais traité du stock de nitrate d'ammonium, de l'évaluation du danger consécutif à d'éventuelles chutes d'objets aériens et pas plus de la nécessité légale de réactualiser le PPI tous les cinq ans. *Toulouse-environnement* n'a même pas rendu compte d'études expérimentales sur la « dispersion des polluants » confiées à des laboratoires de recherche, à l'instigation du SPPPI. Ces études, commencées à l'automne 1993 se sont poursuivies jusqu'en 1997 : la prise en compte du relief et de facteurs météorologiques conduisait à des remises en cause des zones d'alerte et de protection. Elles ne furent pas présentées dans le journal du SPPPI. Globalement, malgré la qualité des contributions de nombre de ses membres, le SPPPI est resté prisonnier des ministères qui le finançaient. Ce n'est pas faire injure à mes collègues universitaires ou ingénieurs qui ont présidé le SPPPI ou piloté la commission Risques industriels que de constater qu'ils ont servi de caution dans une affaire dont ils ne contrôlaient pas l'essentiel.

Je présente maintenant trois exemples qui montrent comment des organismes publics ou para-publics peuvent concourir à des opérations de désinformation, aux antipodes de leur vocation déclarée. Ces exemples impliquent successivement l'Institut de protection et sûreté nucléaire (IPSN), l'Inspection générale de l'environnement (IGE) et l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS).

Une expertise ancienne de l'ISPN, contestable

J'ai pu lire, début novembre 2001 seulement, le « *Rapport DSN⁷ N° 631* » intitulé : « *Analyse de sûreté des usines SNPE/APC/TOLOCHIMIE, Zone industrielle "sud" de Toulouse* »⁸. La mission du DSN, commença en janvier 1980, à la demande du préfet de Haute-Garonne. Son rapport (soixante pages) fut terminé en février 1983. Il relate les négociations entre experts du DSN et industriels. Par exemple, il indique que, en date du 22 janvier 1980 : « *Les industriels [souligné dans le texte] présents ne furent pas favorables, notamment pour des raisons de coût, à une étude poussée de la sûreté des installations, préférant se limiter, dans une première phase, à l'étude des conséquences d'accidents apparaissant comme « accidents enveloppes », espérant que ces conséquences seraient jugées acceptables, moyennant quelques aménagements éventuels, ce qui dispenserait d'une étude exhaustive. Trois exemples d'accidents furent cités :*

- la rupture de la canalisation de phosgène lors d'un transfert,
- la ruine du réservoir de 5 000 tonnes d'ammoniac suite, par exemple, à une chute d'avion,
- la rupture d'une cuve de stockage de phosgène.

On notera d'emblée qu'aucun de ces trois scénarios d'accidents n'a été retenu parmi les trois « *accidents majeurs de référence* » qui sous-tendent les zones d'alerte et de protection édictées en 1989. Or il saute aux yeux que les trois « *accidents majeurs de référence* » retenus en 1989 ne sont que des incidents mineurs par rapport aux trois scénarios envisagés en 1980 par le DSN. En vérité, le rapport rendu par le DSN en 1983 porte une grande responsabilité dans le processus de minoration des dangers qui va aboutir aux dérisoires « *accidents majeurs de référence* » de 1989. Voici pourquoi, en quelques mots.

Scénario de rupture de la canalisation de phosgène.

Le DSN se contente d'un engagement des industriels : ils ne feront plus transiter de phosgène pur dans la canalisation (longueur : près de deux kilomètres) qui relie la SNPE à Tolochimie, mais du phosgène en solution à 40 % dans du mono-chloro-benzène. Le DSN estime que « [avec cette amélioration future, selon l'exploit-



La tour du phosgène.

Au fond, on distingue la voie rapide et les habitations du quartier du Mirail. Entre les deux, la zone de l'explosion.

⁷ Département de Sûreté Nucléaire, composante de l'ISPN.

⁸ Ce rapport est signé : « R. Andurand – A. Couronne – J. Lavergne – B. Crabol » et tamponné : « *Diffusion limitée. Ce document ne peut être diffusé qu'aux personnes ayant à en connaître* ».

tant] la réduction de la quantité de phosgène émise serait importante » tout en avouant que « les valeurs chiffrées n'ont toutefois pas été transmises au DSN ». Pour souligner la témérité du DSN, indiquons que lorsque l'INERIS étudie (enfin !... en 2001 !) le scénario de rupture de la canalisation de phosgène (en solution), elle retient comme rayon pour la zone d'alerte (seuil ZOLERI) : 5 350 mètres et comme rayon pour la zone de protection (seuil à 1 %) : 1 550 mètres⁹. Bien entendu il faut constituer l'enveloppe des cercles centrés tout le long de la canalisation.

Scénario de ruine du réservoir de 5 000 tonnes d'ammoniac suite à une chute d'avion. Le DSN exploite un modèle de calcul qui le conduit à conclure que la « *probabilité d'impact annuelle d'un avion* » sur la cuve d'ammoniac est de l'ordre de 1.10^{-7} (« *un avion par million d'années* »). Au seul vu de ce résultat, sans évaluer aucunement les conséquences de la dispersion des 5 000 tonnes d'ammoniac (même rapportées à « *un million d'années* »), le DSN conclut abruptement « *que le risque aérien peut ne pas être pris en compte* ». Pour souligner les faiblesses du modèle de calcul choisi par le DSN, indiquons que la chute d'un Airbus sur la cuve d'ammoniac ne compte dans ce modèle que si l'axe du fuselage de l'avion est à moins de quinze mètres soixante dix (15,7 m ! admirez la précision !) d'un bord de la cuve ! Les experts de la DSN ont considéré qu'une chute d'Airbus à 200, 100 ou même 20 mètres du bord de la cuve ne représentait aucun danger pour elle ! Or, lorsque l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée du stockage d'ammoniac de 5 000 tonnes* » elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte sont tous deux supérieurs à 10 kilomètres (plus exactement : ils dépassent les capacités de calcul du logiciel disponible) !

Scénario de la rupture d'une cuve de phosgène. Ce scénario est essentiellement éludé en ce qui concerne les cuves cylindriques de la SNPE (52 tonnes de phosgène à l'époque). La « *probabilité d'impact annuelle d'un avion* » sur une des sphères stockant le phosgène de Tolo-chimie (20 tonnes) est évaluée, toujours aussi caricaturalement, à 1.10^{-7} et aussitôt assimilée à zéro. Or, lorsque l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée d'un container de phosgène* » (un tel container contient moins d'une tonne de phosgène), elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte auraient dû être (dans les conditions de 1989) de, respectivement, 400 et 2 550 mètres.

Par ailleurs le rapport DSN, se conformant parfaitement aux désirs des industriels, a délaissé tous autres scénarios d'accidents que les trois négociés avec eux. Ainsi, le DSN a négligé tout accident concernant les containers de phosgène (plusieurs dizaines) et les stocks de chlore. Or, lorsque

⁹ Avec des seuils de toxicité du phosgène comparables à ceux en vigueur en 1989. Avec les seuils en vigueur fin 2001, l'INERIS estime que le rayon de la zone de protection doit être porté à 5 350 mètres (au lieu de 1 550) ; le rayon de la zone d'alerte ne peut être calculé car il dépasse la limite du domaine de calcul du logiciel employé, soit 10 kilomètres (au lieu de 5 350 mètres).

l'INERIS étudie (en 2001 seulement) le scénario de « *ruine instantanée d'un wagon de chlore* » (un tel wagon contient 56 tonnes de chlore), elle estime que les rayons des zones de protection et d'alerte auraient dû être de, respectivement, 2 625 et 5 375 mètres.



Les wagons de chlore... ont tenu le choc.
Derrière, les hangars dévastés.

Une expertise récente de l'IGE, contestable aussi

Le rapport de la mission de l'IGE, rendu le 24 octobre 2001, indique : « *Toutefois aucune installation technique [de la SNPE] n'a été endommagée* ». C'est faux. Le souffle de l'explosion a rompu une paroi du local qui contient les 4 cuves de phosgène¹⁰ ; il a déchiré les portes du local de dépotage du chlore. La grande cuve de méthanol (1 500 mètres cubes) a été percée et déformée. La lourde cheminée de 85 mètres de haut, située à 70 mètres de l'atelier de phosgénation a été ébranlée ; ses paratonnerres et dispositifs de signalisation pour les avions ont été arrachés (ces dispositifs n'ont pas été remplacés, trois mois après l'explosion, en raison des difficultés d'intervention).

Le rapport de l'IGE indique : « *S'il n'y a pas eu [à la SNPE] d'effet domino, cela n'est pas le fait du hasard, mais à notre sens, d'un façon de faire qui tient aux précautions appliquées aux poudres et explosifs. Elle tient en trois principes : le fractionnement, le cloisonnement et la surabondance des sécurités. On peut noter par exemple que les réservoirs de phosgène [de la SNPE] sont fractionnés, enterrés [sic] et confinés [sic]* ». La réalité est

¹⁰ La délégation du SPPPI, dont je faisais partie, qui a visité la SNPE, le 23 octobre 2001, guidée par le directeur de l'établissement, a constaté ce fait. Je l'ai constaté à nouveau le 17 novembre, accompagné cette fois par le directeur industriel du groupe SNPE. Auditionné le 28 novembre par la commission d'enquête parlementaire, je lui ai fait part de cette information, information que la commission, qui avait visité le site le matin même, ne connaissait pas.

tout autre. En 2001 la SNPE était autorisée à stocker 184 tonnes de phosgène de la façon suivante : 40 tonnes dans des cuves pouvant contenir 10 tonnes chacune, 120 tonnes dans des containers pouvant contenir 950 kilogrammes chacun, 24 tonnes dans des bouteilles pouvant contenir 60 kilogrammes chacune. L'essentiel du stock courant est constitué par les containers et bouteilles rangés à l'air libre près du quai de chargement (deux mois après l'explosion il restait une soixantaine de containers dont une vingtaine pleins selon la direction). Les containers et les bouteilles ne sont donc ni enterrés ni confinés. Les 4 cuves ne sont pas davantage enterrées : elles sont posées côte à côte dans un petit bassin de rétention ; la totalité du corps des cuves est accessible, sauf les points d'appui évidemment.

Une expertise récente de l'INERIS, sérieuse mais corsetée

L'étude de l'INERIS, portant sur la zone chimique Toulouse-sud, que j'ai citée plusieurs fois, n'est pas pleinement accessible ; la DRIRE n'a publié que certains résultats, et encore sous un titre réducteur : « *Maîtrise de l'urbanisation autour de la zone chimique Sud* ». En effet, la portée de cette étude dépasse très largement la zone chimique Toulouse-sud. L'étude révèle que les zones d'alerte et de protection, figées depuis 1989 jusqu'à aujourd'hui, étaient gravement sous-dimensionnées. Elle renforce l'exigence d'une approche plus sincère des risques encourus, autour de tous les sites industriels, où qu'ils se trouvent.

La tendance à « instrumentaliser » l'INERIS doit être notée. La présente étude n'a été officiellement commandée que le 31 octobre 2000. Pourquoi si tard ? Pourquoi pas en 1994 (année de réactualisation obligatoire du PPI) ? Pourquoi la DRIRE ne publie-t-elle sa « *synthèse* » que le 30 novembre 2001 ? Et pourquoi pas l'intégralité de l'étude ? Pourquoi les conclusions de l'étude ne sont-elles pas présentées et assumées par le préfet et les ministres responsables ? Pourquoi le préfet ne demande-t-il pas à l'INERIS d'évaluer les zones d'alerte et de protection pour des scénarios impliquant plus d'une tonne de phosgène ou plus d'un wagon de chlore ou un plus grand tonnage de nitrate d'ammonium (trois mois après le drame plusieurs milliers de tonnes de nitrate d'ammonium sont encore sur place) ? En corsetant l'INERIS, on risque de le disqualifier.

Que s'est-il passé le 21 septembre 2001 ?

Le jour même de l'explosion, une procédure judiciaire a été engagée pour établir les causes de l'accident et les responsabilités. Le 24 septembre le procureur de la République, Michel Bréard, chargé de l'enquête a déclaré : « *il y a 99 % de chances pour que ce soit un accident* ». Dès lors, *La Dépêche du Midi*, unique quotidien local, a répété sans relâche – mais sans esprit critique – que « *les investigations n'ont cessé d'étayer la thèse de l'accident industriel lié à des conditions déficientes de stockage et de manipulation*



- Evidemment, l'idéal dans ce cas là, serait que l'explosion détruise aussi les dossiers d'expertise, les archives de la préfecture et celles du ministère.

du nitrate d'ammonium ». Selon cette thèse, l'explosion a résulté d'un phénomène d'auto-inflammation¹¹ favorisé par la présence d'impuretés organiques. Nombre de chimistes¹², industriels ou universitaires, toulousains ou non, ont exprimé leur scepticisme quant à l'occurrence d'un tel phénomène. Le problème doit être plus difficile à résoudre que ne le disaient le procureur et *La Dépêche* : plus de trois mois après l'explosion, l'instruction n'est pas terminée.

Sous les mots, le vide

De ces trois mois, le journal ne tire aucune leçon de prudence. Le 21 décembre 2001 précisément, *La Dépêche du Midi* titre, sur toute la largeur de la page : « *Les experts confirment l'hypothèse accidentelle : le*

¹¹ Pendant trois mois *La Dépêche du Midi* a répété que cette auto-inflammation avait eu lieu au cœur du stock. Depuis le 27 décembre plusieurs journaux (*Le Parisien*, *Le Nouvel Observateur*, *La Dépêche du Midi*...) accréditent une auto-inflammation en périphérie du stock. Sans plus de rigueur que précédemment.

¹² On peut consulter à ce propos le site Internet de la Société Française de Chimie (SFC). <http://www.sfc.fr>

mécanisme de l'explosion démontré par des expériences en laboratoire ». Le contenu de l'article est à des années-lumière de ce que laisse entendre le titre. Aucune information tangible sur la prétendue « démonstration ». En guise d'excuse peut-être, le journaliste écrit : « *Si pour l'heure, il n'est pas question pour les enquêteurs de détailler publiquement – instruction et discrétion obligent – le fameux “mécanisme initiateur” et la nature exacte des agents catalyseurs, il s'agit d'une nouvelle confirmation de la thèse évoquée dès le départ par les experts judiciaires indépendants. Celle d'une “auto-inflammation” du tas de nitrate* ». Un article creux. Conclu en ces termes : « *Les experts et les policiers ont maintenant la conviction de tenir une explication cohérente à l'explosion* ». Non sans avoir annoncé : « *Le procureur [...] devrait s'exprimer début janvier sur les avancées de l'enquête* ». Déjà le 6 décembre, le même journaliste avait indiqué : « *Il n'est pas exclu que le parquet [...] fasse avant Noël une communication publique sur les avancées de l'enquête. Du côté du palais de justice on réfléchit actuellement à la manière de faire passer l'information à laquelle les citoyens ont droit... sans trahir le sacro-saint secret de l'instruction* ».

Suffira-t-il de ressasser quelques mots-leurres : « expert », « laboratoire », « mécanisme initiateur », « agents catalyseurs », « experts judiciaires indépendants », « auto-inflammation »... pour captiver le lecteur ? On reste pantois devant tant de superficialité. Mais rares sont les médias qui font mieux dans cette affaire. Il serait trop long de rapporter toutes les informations fausses lues dans la presse et jamais démenties¹³. Hélas, il serait encore plus long de rapporter toutes les informations vraies que des journalistes refusent de publier sous leur propre plume¹⁴ ou, pis, de publier tout court. Les médias ne donnent guère la parole aux intellectuels, aux scientifiques, de diverses compétences et sensibilités, qui pourraient enrichir la réflexion collective. Mais par un étrange manège, ces intellectuels, ces scientifiques, ne se mobilisent guère.

Chimistes, révisez vos classiques !

Il est vrai qu'il peut sembler délicat de dire ses doutes quand déferlent des « reportages » comme celui-ci (La Dépêche, 6 décembre) : « *les experts indépendants commis par la justice et les policiers [...] continuent de recueillir les preuves concordantes d'un phénomène, certes exceptionnel, mais de plus en plus [sic] probable : celui d'une auto-explosion des 300 tonnes de nitrate déclassé... Selon le scénario reconstitué progressivement par les enquêteurs, les chimistes dubitatifs qui invoquent la nécessité d'une*

¹³ Par exemple, le 26 septembre *La Dépêche du Midi* titre sur une demi-page : « 244 000 tonnes de phosgène pourraient rester à Toulouse » ! Aucun correctif n'est paru malgré les suggestions.

¹⁴ Par exemple l'information sur les dégâts subis par le local de double confinement des cuves de phosgène de la SNPE n'a pu paraître dans *La Dépêche du Midi*, le 30 novembre seulement, que sous une plume extérieure au journal (la mienne).

importante source de chaleur (au moins 195°) pour déclencher l'explosion du nitrate vont devoir réviser leur classique [sic]. Car l'hypothèse la plus sérieusement avancée aujourd'hui, sur le terrain par les différents experts judiciaires est celle d'un processus catalytique et d'une explosion à température ambiante ».

Pas de connaissance sans confrontation rationnelle

Pourtant, nul ne détient la science infuse : les journalistes et les procureurs aussi ont besoin de confrontation rationnelle. Pour accréditer ce point de vue, voici quelques compléments.

Le 24 septembre 2001, le procureur Bréard a été plus disert que je ne l'ai rapporté plus haut ; il a déclaré en fait, si l'on en croit *Le Monde* du 28 septembre : « *il y a 99 % de chances pour que ce soit un accident* » dû au fait que le stock de nitrate d'ammonium incriminé aurait été le siège d'un « *processus physico-chimique engagé depuis quatre-vingts [sic] ans¹⁵, un processus, long, complexe, qui a dû s'accélérer dans les jours qui ont précédé l'explosion* ». Déclaration à rapprocher des affirmations journalistiques suivantes : [*Le Nouvel Observateur*, 27 décembre] « *les enquêteurs ont pu établir que du chlore¹⁶, sans doute provenant des laboratoires de la société AZF, a été chargé sur le site dans des bennes. Et que l'une de ces bennes a pris la direction... de l'atelier 221* » et [*La Dépêche*, 29 décembre] « *Une demi-heure avant la déflagration, une benne, contenant probablement¹⁷ du chlore, avait été déversée dans le sas d'entrée du bâtiment 221 [...] or [...] le mélange d'ammonitrate et de chlore est particulièrement explosif* ». Un processus engagé depuis 80 ans ? du chlore 1/2 heure avant ? Comprenez qui pourra !

Le Nouvel Observateur du 27 décembre affirme que : « *Les deux juges d'instruction chargés du dossier ont entre les mains depuis mardi 18 décembre, un nouveau rapport d'étape, dressé par les enquêteurs du SRPJ et les experts judiciaires* ». Oui mais, *La Dépêche* du 29 décembre affirme que : « *La semaine dernière, les deux experts [judiciaires] ont fait un rapport d'étape aux [deux] juges d'instruction... Un simple compte-rendu oral. Pour l'instant, ils n'ont pas écrit une ligne* ». Un compte-rendu oral entre les mains ? Comprenez qui voudra !

Faute d'esprit critique, faute de confrontation rationnelle, d'un même mouvement on mythifie et mystifie. Le respect du savoir, de la science, ne mérite ni cet excès d'honneur ni cette indignité. ■

¹⁵ Cette – longue – durée doit être rapprochée de la date de naissance, couramment admise, de l'usine AZF : 1924.

¹⁶ Chacun sait que le chlore est ordinairement gazeux, ce qui rend difficile sa manutention dans des bennes.

¹⁷ Encore un abus de la notion de *probabilité* ?

Mémoires d'outre-mer

Jacques Poustis

JOYEUX NOËL !

ACTE 1

(Anecdote authentique. Un après-midi de décembre 1954. Ecole maternelle Victor Duruy d'Arcachon, Gironde).

Didier Esther fait partie de la classe des « moyens ». C'est un dur, un violent. Certainement le plus dur et le plus violent de l'école. Quand il se vante que son père (marin-pêcheur de profession) l'entraîne régulièrement pour qu'il devienne plus tard boxeur, on ne peut que le croire, car ses coups de poing, toujours dévastateurs, sont redoutés jusqu'aux élèves de 6 ans de la classe de « grande section ».

Ce matin-là, Jacounet – son opposé dans la classe : le petit mignon, le chou-chou des maîtresses – est en violente discussion avec lui dans la cour de récréation. Comme Didier Esther s'obstine à affirmer que le Père Noël n'existe pas, Jacounet assène en dernier recours un argument définitif, qu'il se permet même d'enjoliver d'un serment maternel légèrement exagéré :
– *Eh bien moi, je te dis que le Père Noël existe ! C'est ma mère qui me l'a juré !*

– *Alors ta mère c'est une menteuse, et si tu crois au Père Noël, t'es con !*, conclut Esther.

Instinctivement Jacounet se ramasse sur lui-même. C'est l'injure faite à sa mère qui a fait mouche. Sans hésiter ni réfléchir il se jette sur un Didier Esther décontenancé par la rapidité de cette attaque suicidaire. Les deux gamins roulent sur les graviers acérés de la cour. L'offensé a parfaitement conscience qu'il doit se presser de faire mal car il ne bénéficiera pas longtemps de l'effet de surprise. Il mord avec rage tout ce qui passe à portée de ses dents de lait. Sans accuser la moindre douleur, Esther se ressaisit, retourne son adversaire au sol, se dégage, se redresse et cogne le visage

de son agresseur de toute la force de ses petits poings aguerris. Jacounet marque le coup, mais se relève, se jette la tête en avant dans les jambes musclées qui lui font face. Dans un bruit de déchirure de tissu un bouton de tablier roule au sol. Esther réussit à saisir adroitement les deux extrémités de l'écharpe enroulée autour du cou de son adversaire. Il serre et étrangle... Maîtresse arrive alors, sépare bru-

Jacques Poustis est notre correspondant à l'île de La Réunion. A ce titre il est intéressé par toute information venant des DOM-TOM ou des pays africains, concernant soit des rites et coutumes touchant la magie, le spiritisme ou la superstition, soit des activités pseudo-scientifiques, charlatanesques ou de type sectaire.

*Jacques Poustis, Fleurimont n°59,
97460 Saint Paul, La Réunion*

talement les deux combattants et les entraîne en classe pour une leçon de morale appuyée de quelques promesses de punitions. Tout à l'heure elle viendra discrètement parler à Jacounet (le « chouchou des maîtresses »). Elle lui dira avec douceur :

– *N'écoute pas ce que te raconte cette brute de Didier, Bien sûr que le Père Noël existe ! D'ailleurs tu sais bien qu'il doit passer bientôt à l'école !...*

ACTE 2

(Scène de « fiction réaliste », à l'Ile de La Réunion, début-décembre 2001. Deux jeunes mamans discutent lors d'une soirée amicale).

– J'aimerais juste savoir si cette croyance insensée de mon fils pour le Père Noël va durer encore longtemps...



Francine

Holala si tu savais comment est mon Kevin !... Alors lui !... Un vrai « ver-seau ». Aussi naïf que son père. On pourrait lui faire prendre un lendormi¹ pour un bébé-crocodile ! Imagine : à 7 ans, il vient encore d'écrire sa lettre au Père Noël !

Michèle

Nooon ! Remarque, ma petite Cindy, qui n'est pas beaucoup plus jeune, me demandait hier comment le Père Noël allait bien pouvoir faire pour lui apporter ses jouets puisque dans notre maison il n'y a pas de cheminée (rires)...

¹ *lendormi* : non local réunionnais donné au caméléon à cause de sa démarche très lente.

Francine

Aaah joli ! Trop super !... Mais la plus adorable c'est celle de Chloée, tu sais, la petite à Pascale ? Il y a quelques jours elle lui sort : « Dis maman, peut-être que le Petit chaperon rouge, c'est la fille au Père Noël ?... ». A cause du manteau rouge... Tu te rends compte ces gamins ! ?...

Michèle

Nooon ! ? Oh c'est trop mignon... j' imagine la Pascale, coincée comme elle est, elle n'a pas dû savoir quoi lui répondre...

Francine

Ben je crois qu'elle lui a dit qu'il ne fallait pas confondre les deux car « Le Petit chaperon rouge » ce n'est qu'un conte, une histoire...

Michèle

Bien répondu ! Je crois que j'aurais dit la même chose...

Francine

Un que je comprends pas, c'est Jacques... Tu sais qu'il a toujours refusé de faire croire à ses gosses que le Père Noël existe ! Quand je lui ai demandé pourquoi, il m'a dit que chaque fois que ses enfants lui avaient posé la question il leur avait répondu que c'était là simplement une jolie histoire, comme celle de Cendrillon ou du Petit Poucet...

Michèle

Non mais attends... c'est vraiment n'importe quoi !

Francine

Ah ça ! Son argument c'est de dire qu'une jolie histoire n'a pas besoin d'être agrémentée d'un mensonge pour rester une jolie histoire. En plus, il s'est foutu de ma gueule en disant que d'un côté je jouais les mamans modernes, scandalisée par le fait qu'autrefois nos grands-parents faisaient croire au « loup-garou », à la « méchante sorcière » ou au diable, mais que d'un autre côté mon insistance à préserver la croyance au Père Noël n'avait pas l'air de me poser problème dans l'éducation de mes enfants...

Michèle

Attends, mais il déraile grave le Jacques ! Le loup-garou et le Père Noël ça n'a rien à voir ! Le Père Noël c'est du rêve, de la douceur, de l'enchantement, du merveilleux...

Francine

Va-t-en faire admettre ça à cette espèce de rationaliste borné !

Michèle

Et puis le Père Noël, ce sont les cadeaux ! Mais il est peut-être aussi contre les cadeaux ? !

Francine

Au contraire ! Mais ne le branche pas là-dessus ! Il va te sortir ses théories intello du style... attends, je lui ai dit de m'écrire ça sur un bout de papier parce que ça vaut son pesant de cacahuètes... Voilà : « la charge émotive du cadeau et sa valeur d'échange sont effectivement des éléments primordiaux dans l'équilibre des relations sociales de la vie en communauté, mais quel intérêt à s'obstiner à faire croire que c'est un être qui n'existe pas qui offre ? » (rires moqueurs des jeunes mamans)... attends, il a rajouté ça aussi : « le plaisir tout à fait réel et exaltant d'offrir ou de recevoir est-il moins important chez les adultes et les grands enfants qui se font des

cadeaux sans être obligés de croire au Père Noël ?... » (Silence des deux mamans)...

Michèle

C'est dingue ce besoin de refuser le rêve !

Francine

Ah ! mais non, lui te dira qu'il est tout à fait pour le rêve et le merveilleux, mais qu'il est inutile, voire dangereux, d'en faire l'amalgame avec la réalité!...

Michèle

Non mais attends, dans le cas de Noël, on a affaire à des gamins quand même... z'ont pas besoin de philosopher à dix mille mètres d'altitude, eux !... Tu vas voir le coup que pour Noël Jacques va abonner nos enfants de 4 à 6 ans à « Science et pseudo-sciences », tu sais, la revue à laquelle il collabore ! (fou rire interminable)... Halala ! Je sais pas, moi je trouve ça charmant ces innocents bambins qui croient dur comme fer au Papa Noël. Même que j'aimerais bien parfois être à leur place !... Quand on voit ce que la réalité nous offre !

Francine (hochant soudain gravement la tête)

Ouais, je te le fais pas dire !

ACTE 3

(Retour cinquante ans en arrière, dans la cuisine de la maison de Jacounet, près de la cuisinière à charbon)

La maman affolée pose des questions : que signifient ces éraflures bour-soufflées au visage ?... Et ce tablier déchiré ?!... Jacounet se mord les lèvres et, en larmes, donne les explications, insiste sur l'injure faite, en rajoute un peu en assurant à sa mère qu'il est sorti vainqueur de la bagarre. Celle-ci, soudain attendrie, s'accroupit, prend son petit garçon sur ses genoux, l'enlace, lui fait un gros bisou.

« Ecoute, mon Jacounet, maintenant tu es un grand, tu vas bientôt avoir 5 ans... Je vais te dire un grand secret... Le Père Noël n'existe pas pour de vrai, c'est une histoire qui a été inventée pour faire croire aux petits... ».

A cet instant précis, la lumière de la cuisine paraît s'assombrir aux yeux du jeune enfant. Il ne se doute pas que cette impression d'obscurité subite et passagère, il en gardera le souvenir toute sa vie. Ainsi donc le Père Noël ne serait qu'une histoire inventée... et tout à l'heure, dans la cour de récréation, face à l'épouvantail Esther, il aurait donc risqué sa vie pour défendre un mensonge et une menteuse ! Dans sa tête s'écroule tout un échafaudage de certitudes sur la perfection et la droiture du monde des adultes. Son visage se durcit brusquement. Il vient de comprendre que les grands (pire : ses propres parents, sa maîtresse d'école !) sont capables de faire ce que pourtant à chaque instant ils assurent être la chose la plus détestable au monde : mentir à ceux que l'on dit aimer.

Pourquoi ! ? Pourquoi ! ? Pourquoi ! ?...

Près de cinquante ans après il cherche toujours une explication logique à cette interrogation...

J. P., alias « Jacounet » dans les années 50.

Pourquoi la floraison des médecines alternatives ?

Iulius Rosner

Malgré les avancées constantes, incontestables et révolutionnaires de la médecine scientifique, on constate dans notre pays un engouement progressif du public et d'une partie des médecins pour des pratiques et des théories non scientifiques, non démontrées, non vérifiables.

Que, parmi les pratiquants des médecines parallèles, il y ait des charlatans (dans quel métier n'y en a-t-il pas ?) ou des illuminés, et, dans le public, un manque effroyable d'esprit critique (il y a aussi des milliers d'astrologues qui gagnent bien leur vie), c'est incontestable mais c'est loin de tout expliquer.

L'extension même des médecines alternatives est exploitée par ses partisans comme argument : si tant de monde y a recours, c'est que cela est efficace ! Depuis quand un phénomène de mode est-il argument de véracité ? Si tous les médecins du temps de Molière utilisaient *larga manu* les purges et les saignées, ce n'est pas une preuve qu'ils avaient raison. Les processions pour conjurer la peste au moyen-âge n'étaient-elles pas suivies par toute la population ? Un nombre important d'adhérents à une doctrine ne saurait jamais démontrer la justesse de cette théorie : l'histoire est généreuse en exemples !

Les adeptes des médecines dites douces font dans des revues grand-public ou médicales une publicité formidable pour leurs méthodes. Pourquoi parviennent-ils à convaincre ? Quel est l'argument qui porte ? Celui de l'efficacité ? Ce n'est pas plus efficace que le placebo qui peut être actif ou utile. Celui de ne pas provoquer des phénomènes iatrogènes¹ ? C'est faux : dans de nombreux cas, dès qu'une maladie grave surgit, si le malade n'est pas traité par la si honnie médecine scientifique, le patient meurt : le phénomène iatrogène des médecines irrationnelles est la suppression, le vol des chances de guérir et de vivre.

Comment expliquer l'adhésion d'une forte minorité de la population et des médecins pour les médecines non scientifiques ? Quel est leur atout réel ?

La médecine scientifique est responsable du doublement de l'espérance de vie dans le dernier siècle. Si on renonce à ses acquis, il suffira d'attendre

¹ Troubles provoqués par des traitements médicaux ou des médicaments.

vingt ans pour que l'espérance de vie baisse affreusement. Mais si on renonçait à toutes les médecines douces, que se passerait-il ? Rien.

Si on ne se contente pas d'explications partielles, on doit admettre qu'il faut trouver une raison profonde de l'adhésion aux médecines douces.

La médecine scientifique offre au patient des moyens techniques et thérapeutiques auxquels il n'aurait pas pu rêver il y a cinquante ans. Malgré ses succès, il y a des domaines dans lesquels elle reste totalement impuissante. Dans ces domaines, les médecines douces ne sont pas plus efficaces mais offrent un recours et surtout un espoir, qui, même s'il est faux, reste quand même un espoir.

Le développement exponentiel de la médecine qui profite de toutes les retombées des découvertes des autres sciences (physique, chimie, biologie, génétique), mène à une immense accumulation de données et, par voie de conséquence, à l'apparition de spécialités de plus en plus nombreuses, en apparence indépendantes. Le résultat n'est pas uniquement qu'un seul cerveau n'est plus capable d'emmagasiner et d'intégrer toutes les données, mais que, pour l'instant même, aucune théorie uniciste n'est capable de les englober. Nous ne possédons pas actuellement une théorie unitaire de la médecine. Ni la médecine expérimentale dont la théorie a été créée par Magendle et Claude Bernard, ni la pathologie cellulaire de Virchow, ni la théorie de Speranski, élaborée autour du rôle de synthèse du système nerveux en pathologie, ne saurait intégrer aujourd'hui la totalité des données nouvelles de la génétique, de la médecine moléculaire ou des relations, certaines mais si obscures encore, entre psyché et soma. Le progrès de la médecine, conditionnant les spécialisations multiples offre de plus en plus un aspect « déchiqueté », « divisé » de l'homme, objet unique de la médecine. Cette situation de crise apparente (l'homme qui « disparaît » pour être remplacé par des appareils, des fonctions ou des régions topographiques) ne peut être que mal supportée par l'étudiant qui ne sait rien dans la majorité des cas et devient médecin sans rien savoir de l'histoire de la médecine. Dans ces conditions il ne peut réaliser que cette « crise » représente un immense progrès par rapport aux périodes antérieures, dans lesquelles les connaissances étaient plus pauvres mais pouvaient être contenues dans un seul cerveau et dans une seule théorie unitaire. Le nouveau médecin se contente, s'il choisit une spécialité, des œillères représentées par les limites étroites du champ qu'il a choisi. S'il est généraliste, il sentira comme un poids intellectuel très lourd, l'absence d'un fil conducteur unique (à l'exception du principe de causalité) dans ses activités.

Doit-on s'étonner s'il succombe fréquemment, par manque de sens critique, par absence d'éducation philosophique, par soif de commodité intellectuelle, au chant des sirènes des médecines douces ? Toute médecine douce offre une « théorie » unitaire construite sur des bases fantasmatiques.

PLACEBO



– Des gélules fabuleuses !
Quand je regarde la boîte, j'arrête de tousser !

Les médecines parallèles offrent un cadre immuable qui donne la certitude de la stabilité et trouve réponse à tout dans un système clos. La théorie de la similitude de Hahneman tient de la métaphysique, elle représente une généralisation abusive de l'action toxique de la quinquina. La théorie acupuncturenelle chinoise offre une « unit » solide sur la base des principes contradictoires du ying et du yang, qui se reflètent dans l'activité de méridiens inexistantes. L'« instinctothérapie » fait appel au fait réel que les instincts sont à la base de toute activité animale et, écologie aidant, réduit la thérapeutique à une simplification commode et aberrante. On pourrait continuer : toutes les médecines irrationnelles ont sur la médecine scientifique en mouvement perpétuel, l'avantage d'une théorie uniciste (peut importe qu'elle soit délirante ou fantasmagorique), figée, facile à assimiler et ne demandant pas l'accumulation pénible d'une masse croissante de connaissances.

Cette sauce uniciste est agrémentée d'épices démagogiques. Un seul exemple, les entretiens annuels organisés par et pour les adeptes des médecines irrationnelles ont comme slogan : « L'homme total – corps, esprit, âme dans son terrain, l'environnement et le cosmos ». Pourquoi apprendre à discerner le nouveau et le faux nouveau en thérapeutique ? Ne serait-il pas plus facile d'envisager une « mozarthérapie » ? Pourquoi se forcer à assimiler les nouvelles données de la génétique quand on peut stimuler par ostéopathie les défenses naturelles de l'organisme ? Pourquoi se torturer le cerveau pour appliquer individuellement chez chaque patient de manière raisonnée une stratégie thérapeutique, quand on dispose de l'auriculothérapie, de l'acupuncture, etc. qui ont une réponse à tout ?

S'il nous paraît certain que l'existence d'une théorie uniciste, si éloignée de la réalité qu'elle soit dans chaque médecine parallèle, constitue la

raison principale de l'engouement des jeunes médecins pour l'homéopathie, par exemple, elle n'est pas la seule. Chaque médecine parallèle traite tout, explique tout (quoique de manière sommaire), promet tout. Pour le jeune médecin d'aujourd'hui, le phénomène iatrogène peut être insupportable. Un patient qui meurt par un choc allergique dû à un antibiotique est un « blâme » inacceptable pour la médecine scientifique. Que des milliers de malades ne meurent plus d'une maladie infectieuse susceptible de tuer, c'est un phénomène qui échappe au jeune médecin qui n'a pas vécu l'ère pré-antibiotique. Il répond facilement au joueur de la flûte enchantée des théories unicistes absurdes, quand il lui joue sur tous les motifs l'absence de phénomènes iatrogènes...

Il est plus que probable que les facteurs mentionnés jouent également un rôle dans l'adhésion des patients aux médecines irrationnelles mais que leur impact est moindre que sur le médecin. Pour un grand nombre d'individus, l'expérience propre, celle du voisin ou d'un ami, le témoignage humain a plus de valeur que la démonstration. Ce témoignage est exploité sans vergogne par les propagandistes des médecines irrationnelles.

Pour beaucoup de patients hypercrédules, le côté mystique (exemple : il ne faut pas toucher avec la main les granules homéopathiques) est un plus non négligeable.

Enfin, il y a pour les médecines irrationnelles un atout majeur qui joue autant auprès de certains médecins que du public : en matière scientifique, on peut démontrer l'existence d'un phénomène mais pas son inexistence. Les partisans des médecines irrationnelles ne démontrent pas, ils affirment et leurs affirmations sont d'autant plus autoritaires qu'elles sont gratuites. Sans éducation scientifique et philosophique sérieuses, les risques de croire sont très grands. Le citoyen moyen comprendra bien que l'on traite « son terrain » contre toute agression pathogène, et que par conséquent, il n'a plus besoin de vaccin... Il comprendra moins bien que le vaccin antigrippal est efficace uniquement dans 80 % des cas et il ne saisit pas la différence immense qu'il y a entre l'allégation non démontrée concernant le « terrain » et l'action démontrée du vaccin antigrippal. L'adepte de la médecine douce, médecin ou patient, n'a que des certitudes, tandis que le doute dérangeant est l'apanage des gens qui n'acceptent que la démonstration scientifique.

Nous espérons que notre point de vue explique en grande partie la floraison des médecines douces en France.

En France... et en Allemagne. On peut se demander pourquoi ce phénomène est si répandu dans ces deux pays et ne l'est pas autant en Angleterre, aux Etats-Unis et ailleurs. Pour répondre à cette question, il faudrait faire des études comparatives des systèmes d'enseignement, des traditions médicales, des modes de remboursement dans les différents pays concernés... ■

Petites nouvelles

Gourous, voyants, fakirs...



Einstein et l'astrologie : un jury de La Sorbonne victime d'un vieux canular d'astrologues

L'astrologie est une science en soi illuminatrice. J'ai appris beaucoup grâce à elle, et je lui dois beaucoup. Les connaissances géophysiques mettent en relief le pouvoir des étoiles et des planètes sur le destin terrestre. A son tour, en un certain sens, l'astrologie le renforce. C'est pourquoi c'est un espèce d'élixir de vie pour l'humanité ».

Cette citation, attribuée à Einstein par Elizabeth Teissier, est mise en exergue de sa thèse. Aucun des membres de son jury n'a été troublé par l'absence de référence pour l'accompagner, aucun n'a cherché à en vérifier l'authenticité. Pourtant, de tels propos sont pour le moins étonnants quand on connaît l'œuvre et les idées d'Einstein. Peut-être est-ce parce que des sites Internet d'astrologie et de nombreux ouvrages d'astrologues reprennent ce texte en l'attribuant à l'illustre physicien que nos dignes professeurs de la Sorbonne se sont convaincus du sérieux de la citation, succombant au rigoureux « si c'était faux, ça se saurait »... Troublés, nous avons donc menés l'en-

quête. Et voici, pour nos lecteurs, telle qu'analysée par James Randi, illusionniste américain bien connu, l'histoire de cette trop belle citation d'Einstein¹.

Geoffrey Dean, un ancien astrologue écrivait dans une lettre à Ivan Kelly, expert et critique en astrologie :

« Concernant cette citation d'Einstein : c'est un bon exemple d'astrologues se citant les uns les autres, sans que personne ne vérifie jamais la citation d'origine. Dans une lettre publiée dans le numéro de juin 1991 de Corrélations, j'ai raconté la chasse que j'ai faite à cette citation. J'en ai retrouvé la trace dans un livre (en français), écrit par feu l'astrologue suisse canadien Werner Hirsig, Manuel d'astrologie, où la citation apparaît en français dans la préface, sans aucune mention d'aucune source. A partir de là, la citation fut utilisée par Solange de Mailly Nesle (1981), de qui elle fut reprise par Tad Mann (1987) et Percy Seymour (1988), et ainsi de suite à l'infini... Différentes personnes, y compris Solange, Percy et moi-même, ont vérifié dans les écrits et biographies d'Einstein mais aucune n'a été capable de

¹ <http://www.randi.org>

Kepler : Astronome ou astrologue ?

Einstein n'est pas le seul à être mis à toutes les sauces par les astrologues. Kepler est abondamment cité. Dominique Livet, membre de la Société Astronomique de Lyon, nous apporte quelques précisions.

Pauvre et fils de pauvre, Johannes Kepler a dû toute sa vie lutter contre la misère. C'est important à signaler car ce sera une explication à certaine de ses prises de positions. Comment a-t-il pu poursuivre d'excellentes études ? C'est tout d'abord grâce à ses aptitudes mais ensuite grâce aussi au duc de Wurtemberg, qui, en prince éclairé et en avance sur son temps, avait décidé que tous les enfants doués de son duché devaient pouvoir faire des études dans ses deux universités protestantes de Wittenberg et de Tübingen. Qu'il en soit ici chaleureusement remercié !

Astronome, Kepler l'était, voilà qui est certain. En effet, c'est en avril 1594, à l'âge de vingt-trois ans, qu'il se vit offrir un poste de professeur de mathématiques et d'astronomie à l'université protestante de Graz. Le 27 avril 1597, il épouse Barbara, qui, mégère acariâtre, ne comprendra jamais rien aux travaux de son illustre mari. Le 6 novembre 1601, l'empereur lui concède la succession de Tycho Brahé en le nommant « Mathématicus » impérial. Ce qui ne réglera pas ses problèmes financiers pour autant puisque que lui-même écrit « *Les honneurs et les distinctions n'existent pas à mes yeux. Je vis ici comme une personne privée et lorsque je parviens à arracher à la cour au moins une partie de mon salaire, je suis heureux de ne pas avoir à vivre entièrement par mes propres moyens* ».

Astrologue, Kepler l'était aussi mais pas du tout avec la même passion. C'est pourtant l'une de ses fonctions principales à la cour de Prague. Chaque année, il est chargé par l'empereur de publier un calendrier de prédictions astrologiques. Dès le premier, il prédit avec succès une grande vague de froid pour l'hiver et une invasion turque. Deux événements qui pour un esprit éclairé comme le sien n'a pas dû lui donner beaucoup de travail. En réalité, il ne croit pas vraiment à l'astrologie. Il se refuse à donner des conseils trop précis à l'empereur Rodolphe en ses termes : « *L'astrologie peut-être funeste à un monarque dont un habile astrologue exploiterait la crédulité. [...] Je soutiens que l'astrologie doit être bannie non seulement du Sénat mais aussi de la tête de tous ceux qui désirent conseiller l'empereur au mieux de ses intérêts, elle doit être absolument écartée de sa vue* ». Il est difficile d'être plus clair. Pour lui, les astres ont une influence sur notre vie mais pas comme les astrologues voudraient nous le faire croire. Il est bien évident que si demain le soleil s'éteignait, cela aurait quelques conséquences sur notre belle planète bleue et sur nous avec. Pour Kepler, comme pour tous les astrologues, l'astrologie, c'est avant tout une question d'argent, et il l'avoue d'ailleurs très humblement lorsqu'il écrit : « *Cette astrologie est bien folle fille ; mais grands dieux ! où en serait l'astronomie, si sage, sans sa fille démente ? Les appointements des mathématiciens sont si faibles que l'astronomie souffrirait certainement de la faim si sa fille ne lui gagnait sa subsistance* ». Citation reprise et modifiée plus tard par Voltaire, ce qui a probablement égaré E. Teissier. (Voir *Science et pseudo sciences* n° 248 page 35).

Dominique Livet



valider la citation, de sorte que Solange et Percy l'ont supprimée des éditions ultérieures de leurs oeuvres. Les biographies d'Einstein ne contiennent rien qui puisse laisser penser qu'Einstein ait jamais manifesté un quelconque intérêt pour l'astrologie. Qui plus est, le style de la citation diffère de celui des autres dires authentiques d'Einstein ».

Dean termine en suggérant qu'il ne doit être accordé aucun crédit à cette prétendue citation tant qu'elle ne serait pas authentifiée. Michael Shermer, président de la Skeptics Society, va dans le même sens en précisant :

« Selon Alice Calaprice, rédactrice en chef de la Princeton University Press et co-rédactrice du fonds documentaire sur les écrits d'Einstein pour la presse pour les 20 dernières années, cette citation d'astrologie,

comme beaucoup d'autres attribuées à Einstein par des personnes en quête de crédibilité, est totalement fausse. En fait, elle figure dans l'édition d'Alice Calaprice des citations d'Einstein, dans la rubrique « attribuées à Einstein », en compagnie de quelques centaines d'autres du même tonneau, telle que « Si les faits ne concordent pas avec la théorie, alors changez les faits » ou « Remplir une feuille d'impôt est plus compliqué que la théorie de la relativité ».

La citation est maintenant dans une thèse d'université. Ce simple fait en dit long sur la « rigueur » du jury de la Sorbonne présidé par Michel Maffesoli.

L'AFIS s'installe à Coco-Island

Elizabeth Teissier vient de publier sa thèse, *L'homme d'aujourd'hui et les astres : fascination et rejet*, aux éditions Plon. Nous reviendrons dans notre prochain numéro de *Science et pseudo-sciences* sur la lecture comparée de la thèse et du livre que nous avons entreprise. A présent, intéressons nous à un « épilogue » de huit pages ajouté en fin d'ouvrage, intitulé « Le dossier des inquisiteurs II », et largement consacré à notre association.

« Les critiques viennent surtout d'une petite association de scientifiques, l'AFIS. Le Monde et l'Agence France Presse (AFP) s'empresent de publier les communiqués de ce petit groupe de « scientifiques » fanatiques. Etrange quand on sait que l'AFIS se compose de quelques professeurs, la plupart à

la retraite. Ce groupuscule m'attaque depuis des années sur leur site internet domicilié sur une petite île du Pacifique de sept cents habitants, nommée Coco-Island ! Cela ne s'invente pas ».

Nous sommes au regret d'informer nos abonnés et adhérents : la prochaine assemblée de notre association ne se tiendra pas dans le Pacifique, non pas que nos honorables retraités soient dans l'impossibilité de s'y déplacer, mais tout simplement, notre Coco-Island se trouve dans les vieux locaux du 14 de la rue de l'Ecole-Polytechnique, à Paris.

Mais pourquoi « Coco-Island » ? Intrigués, nous avons menés là aussi l'enquête. Un temps, notre site a été hébergé par un de ces nombreux fournisseurs gratuits qui proposent leurs services. L'adresse donnée par ce fournisseur se terminait par « .cc ». Une recherche sur Internet nous a montré qu'il s'agit d'un suffixe commercialisé « *comme alternative au populaire « .com »* », les Iles de Coco-Island ayant visiblement vendu les droits sur son suffixe. Voilà l'explication. Est-ce pour autant que le serveur ayant hébergé notre site se situait sur cette magnifique île (si l'on en juge

par les photos de l'office du tourisme) ? Nous l'espérons... ceci donnerait une touche exotique bien agréable à notre revue.

Il n'y a pas que Teissier

Un de nos lecteurs nous fait parvenir des extraits du journal *La Montagne, centre France* (mardi 1^{er} janvier 2002). Il y est question d'une astrologue, Suzie Gentile, présentée comme « *classée parmi les quinze meilleures astrologues d'Europe* ». Par qui ? Par un jury célèbre de sociologues de la Sorbonne ? Suivent quelques extraits de ses prévisions pour 2002 : « *France : Les astres sont dans l'ensemble positifs pour la V^e République, mais des changements profonds sont en marche... La création de l'Europe, l'euro et le passage aux 35 heures sont autant de facteurs qui vont changer notre quotidien* », ou encore « *En ce qui concerne les élections présidentielles et suivant les éléments dont je dispose à ce jour (thèmes des principaux candidats), les astres indiquent un climat mitigé pouvant dessiner une fois de plus une carte de France coupée en deux* ». Voilà des prédictions bien audacieuses...



Un hamac pour l'AFIS ?

Notre lecteur nous demande si nous avons quelques informations sur cette astrologue. Voici, glanées sur son site Internet, ses prévisions pour 2001, données il y a un an :

« [2001], c'est l'année du Serpent [Suzie Gentile est aussi spécialisée dans l'astrologie chinoise, ndlr]. *La*

connaissance de votre *Horoscope Chinois*, vous permettra de définir votre nature profonde et de connaître les grandes orientations qui vous attendent en 2001. Après l'année du Dragon et de son virage à 180, voici l'année du Serpent : celle du bon sens et des décisions prises avec pondération. Ainsi sur le plan collectif, l'influence du Serpent est positive pour les actions humanitaires, la justice en général et surtout pour éviter les conflits. Le Serpent n'aime pas les guerres et se garde bien de se mettre dans des situations inextricables ».

Sans commentaire...

Prudence

Terminons par... Elizabeth Teissier (elle aussi, sans doute classée dans les quinze premières astrologues européennes). La voilà, comme tous ses collègues, en plein travail de prédictions pour 2002. Un

autre de nos abonnés nous fait suivre un extrait du *Parisien* (31 décembre 2001) où l'astrologue est interrogée sur ses prédictions pour la nouvelle année. Elle conclut ainsi à propos des grèves qui se sont multipliées en fin 2001 : « *J'observe des oppositions planétaires très très fortes qui vont entraîner dans notre société, j'en ai peur, un sacré remue-ménage. On n'en a pas fini, et tout cela pourrait déboucher, fin mai-début juin 2002, sur je ne sais trop quoi* ».

Ben... nous non plus, on « ne sait pas trop quoi ». On ne se proclame pas pour autant astrologue. Mais voilà une prédiction qui a toutes les chances de se réaliser.



*Rubrique
réalisée par
Jean-Paul
Krivine*

ELISABETH TEISSIER VICTIME DES SCEPTIQUES BORNÉS !

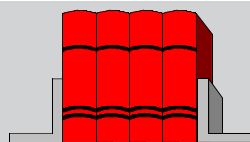


Et M^{me} SOLEIL, vous vous en souvenez ?

Allez donc faire un petit tour sur le site de l'AFIS, dans les archives, et lisez les commentaires que faisait Michel Rouzé dans *Science et pseudo-sciences* sur les horoscopes délivrés pour 1981 !

Accès direct à cette page :
<http://site.afis.free.fr/105arch01.htm>.

Livres et revues



Henri Farreny
et Christian Moretto

Toulouse, chronique d'un désastre annoncé

Cepaduès-Editions, 2001

21 €

Le 21 septembre 2001, il est 10 h 17. Une courte explosion suivie par une terrible déflagration d'une violence inouïe secoue la ville de Toulouse. L'enchaînement des réactions chimiques qui a conduit à la catastrophe commence à être connu. Mais d'autres causalités sont à rechercher, plus profondes. La catastrophe était-elle prévisible ? Était-elle évitable ? Pour Henry Farreny et Christian Moretto, aucun doute : le désastre était annoncé, et même dénoncé, depuis plus de dix ans. Et la responsabilité de l'Etat est effroyable.

Toulouse, chronique d'un désastre annoncé est un livre militant. C'est en fait un livre en deux parties, chacune rédigée par l'un des auteurs. Il est clair qu'Henri Farreny et Christian Moretto n'ont pas la même conception générale de l'écologie, de la science. Mais au-delà de ces divergences, que l'on perçoit bien en lisant chacune des deux parties, ils se sont retrouvés depuis plus de dix ans pour dénoncer les dangers de la « Zone Chimique Sud ».

La partie rédigée par Christian Moretto est la moins convaincante. On y retrouve de nombreux extraits des courriers échangés entre les associations de riverains et les différentes autorités responsables : ministères, préfecture, directions départementales, élus locaux. Ces échanges témoignent de l'inquiétude sans cesse exprimée depuis plus de dix ans et de l'absence de réponse des politiques, toutes tendances confondues. Mais on trouve en même temps des amalgames assez réducteurs entre « *scientifiques, ingénieurs, énarques, patrons de multinationales* ». Les alternatives proposées aux productions de la Zone Chimique Sud sont peu argumentées, et parfois en des termes qui laissent dubitatifs... Ainsi, sans aucune distanciation, Christian Moretto cite les propos d'agriculteurs bio : « *Le fumier*

lorsqu'on l'épand sur une prairie entre en résonance avec le sol, puisqu'il est né de ce dernier (...). Tout est question de vibration. L'équilibre est un état vibratoire stable. Fumier et sol sont sur le même niveau vibratoire et s'entre-tiennent l'un, l'autre ». Quant aux engrais chimiques, « ce sont des corps étrangers, ils déséquilibrent le milieu naturel car ils sont pauvres en vibrations vitales (...) ». La maladie de la vache folle est également expliquée en ces termes vibratoires. Mais une précision s'impose : la critique du discours de Christian Moretto sur les bontés de « Dame Nature » ou sur les vibrations vitales ne sauraient invalider la légitimité du combat mené contre les nuisances de la Zone Chimique Sud, pas plus d'ailleurs que l'explosion du 21 septembre ne valide ce discours.

La deuxième partie du livre, un second livre dans le livre, a été rédigée par Henri Farreny. Cette partie-là, à elle seule, justifie pleinement l'achat de l'ouvrage. Henri Farreny est rationaliste. Professeur à l'Institut National Polytechnique de Toulouse, ce « scientifique » ne confond pas sa cause avec celle des « patrons des multinationales », en particulier celles présentes à Toulouse. Dix années d'un combat associatif, dans les instances de concertation, dans les associations de riverains, en tant qu'élu d'une des communes limitrophes de la Zone Chimique Sud (Ramonville), sont retracées.

Les installations de la Zone Chimique Sud sont classées « Seveso ». A ce titre, elles doivent

respecter de nombreuses règles quant aux dispositifs de protection et d'information du public. Henri Farreny, détails à l'appui, preuves en main, démontre la lourde responsabilité de l'Etat, qui s'est mis hors la loi. Les stocks de nitrates d'ammonium d'AZF auraient dû figurer dans le plan d'intervention légalement requis par le classement Seveso. Ils ne l'étaient pas. Or ils sont à l'origine de l'explosion du 21 septembre et l'explosibilité du nitrate d'ammonium était connue des responsables (une étude faite par l'un des industriels de la zone en 1991 et un rapport de la DRIRE en 1993 en témoignent). Ce même plan (appelé PPI, Plan particulier d'intervention) aurait dû légalement être réactualisé tous les cinq ans. Il ne l'a jamais été en plus de dix ans. Pour Henri Farreny, les risques ont été systématiquement sous-évalués. Il ne s'agit pas là d'un plaidoyer *a posteriori*. Tous ces éléments ont été précisément élaborés et exposés dans les différentes instances dans lesquelles l'auteur, en tant qu'élu mais aussi en tant que militant associatif, a participé depuis plus de dix ans.

Henri Farreny décrit également son action continue et minutieuse, avec ses hauts et ses bas, dans les instances de concertation. Il rappelle aussi comment cette action a permis d'éviter la construction d'un lycée hôtelier au beau milieu de la zone à risques... celle qui a été balayée par l'explosion.

Cette catastrophe a fait trente et un morts, mais aussi de nombreux blessés, certains handicapés à vie.

Le livre montre qu'il n'y avait aucune fatalité, qu'il ne s'agit pas d'un tribut inévitablement payé au progrès technique et scientifique, mais du prix de la recherche du profit maximum et de la négligence des autorités administratives.

Henri Farreny a accepté, pour les lecteurs de *Science et pseudo-sciences*, de revenir sur les éléments de cette catastrophe. Voir son article dans ce numéro.

Jean-Paul Krivine



Jean-Pierre Lentin, *Ces ondes qui tuent, ces ondes qui soignent. Téléphones portables, ordinateurs, micro-ondes, électricité, magnétisme : quels dangers pour notre santé ?*, Albin Michel, 2001, 348 pages, 19,05 €.

Akan Simaan, *La Science au péril de sa vie : les aventuriers de la mesure du monde*, Vuibert/ADAPT, 2001, 208 pages, 20 €.

Sous la direction de Nayla Farouki, *Les Progrès de la peur – clonage, CO₂, nucléaire, Internet*, Ed. Le Pommier, 2001, 445 pages, 24,5 €.

Jean-Paul Poirier, *Mystification à l'Académie des sciences*, Ed. Le Pommier, 2001, 137 pages, 15 €.

Albert Jacquard et Axel Kahn, *L'Avenir n'est pas écrit*, Bayard Centurion, 2001, 180 pages, 13,90 €.

Pierre Potier avec François Chast, *Le Magasin du Bon Dieu*, Ed. J.-C. Lattès, 2001, 280 pages, 19,06 €.

Isabelle Stengers, *La Guerre des sciences aura-t-elle lieu ?* Ed. Les

Empêcheurs de Penser en rond), 2001, 180 pages, 14,48 €.

Michel Meurger, *Histoire naturelle des Dragons*, Editions Terre de Brume, 2001, 240 pages, 18,14 €.

Philippe Miné, *Bizarre Big-Bang*, Belin-Pour la Science, 2000, 19,80 €.

Alexis Roy, *Les Experts face au risque : le cas des plantes transgéniques*, PUF, 2001, 288 pages, 19,50 €.

Rupert Sheldrake, *Ces chiens qui attendent leur maître et autres pouvoirs inexplicables des animaux*, Ed. du Rocher, 2001, 21 €.

Elizabeth Teissier, *L'homme d'aujourd'hui et les astres : Fascination et rejet*, Plon, 2001, 665 pages, 22,70 €.

Dava Sobel, *La fille de Galilée*, Odile Jacob, 2001, 363 pages, 26,68 €.

Herbie Brennan, *L'Atlantide et ses secrets*, Presses du Châtelet, 2001, 240 pages, 18,5 €.

Pierre Carnac, *L'Atlantide. Autopsie d'un mythe*, Ed. du Rocher, 2001, 240 pages, 18 €.

Georges Chapouthier, *L'Homme ce singe en mosaïque¹*, Odile Jacob, 180 pages, 22,10 €.

¹ Dans le cadre des réunions « Science, pseudo-sciences et société », l'auteur présentera son livre le jeudi 14 février à 20 heures à *La Libre Pensée*, 10-12 rue des Fossés Saint-Jacques, 75005 Paris.

Sur le site Internet de l'AFIS



Votre site Internet s'améliore, aussi bien au niveau de la présentation que du contenu. Je suis agréablement surpris de voir que l'on trouve de plus en plus d'articles d'anciens numéros. Je pense que cela n'affectera aucunement le nombre de vos adhérents/abonnés (dont je fais partie) mais permettra au contraire un meilleur impact et une meilleure prise face aux obscurantistes de tout poil.

*Olivier Barraud
(30 ans - Instituteur)
o.bar@wanadoo.fr*

Trop de commentaires ironiques émaillent vos critiques : où est l'approche neutre scientifique ? La plupart des discussions ressemblent à celles des sophistes qui savent à l'avance ce qu'ils vont découvrir, et surtout ce qu'ils ne voudront jamais voir, surtout jamais... La science oui, mais pas si l'on pouvait y découvrir de l'esprit ou de l'énergie... cela sent trop le soufre... dommage.

françoise.bongo@caramail.com

Votre site Internet est clair quant au message qu'il véhicule. La revue est assez consternante. Pas assez d'analyse mais du dénigrement assez naïf. Manichéen et manipulateur : l'in-

dividu ne progresse pas parce qu'on lui dit « *C'est pas bien* », des experts l'ont montré. Puisque vous convenez que l'intelligence est vaste, ouvrez-vous et risquez. En un mot : gardez-vous de croire que vous détenez les clefs de la sagesse et du savoir. Ce n'est que vous accrocher à un maigre pouvoir. Doutez. Bref, comme nous tous, vous dévoilez vos propres angoisses et combien serez-vous à croire des « sornettes » dans des cas désespérés ? Remarque : ainsi, vous nous montrez que la morphopsychologie est suspicieuse et pourrait être mal interprétée. C'est vrai mais notez qu'il en est de même de la génétique qui trouve des gènes pour l'homosexualité et autres... On ne peut juger d'une discipline à ses dysfonctionnements ou à ses mauvaises utilisations. Et je ne prône ni n'accrédite la morphopsychologie. Mais la démolition serait tout aussi facile dans le cas de la génétique qui pourtant est bien réelle (au moins à vos yeux).

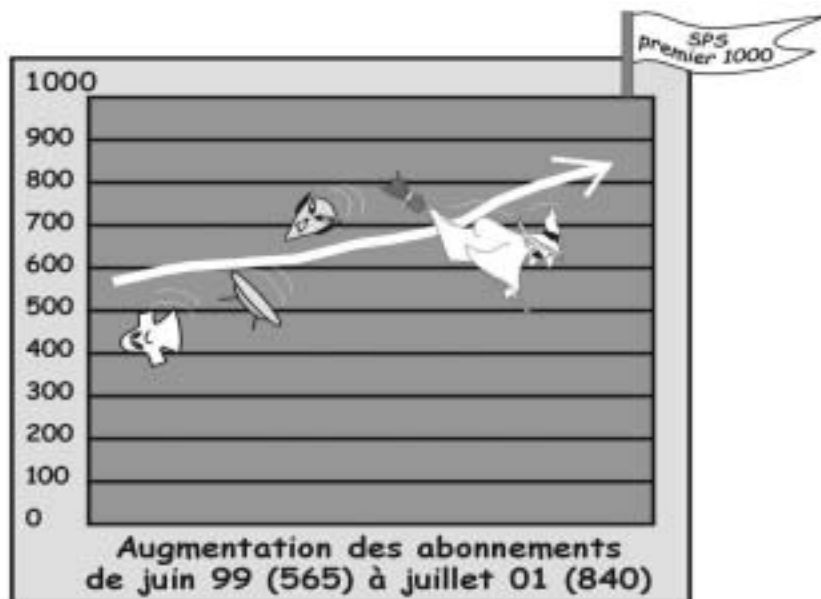
Signé : une scientifique

Le gène de l'homosexualité est un mythe que nous ne voulons pas laisser se propager. Une étude préliminaire avait semblé, en 1993, mettre en évidence une influence génétique sur l'orientation sexuelle masculine et avait défini la région du chromo-

some X dans laquelle devait se trouver le gène en cause. Ce résultat n'a pas été confirmé et s'est même trouvé démenti par une étude plus approfondie, publiée en 1999. Cependant, cette affaire a trouvé une large résonance dans les milieux homosexuels aux USA, car la mise en évidence d'un déterminisme biologique de l'homosexualité pouvait rendre, pensaient-ils, ce comportement plus acceptable par la société... Le lecteur intéressé pourra se reporter au livre de Bertrand Jordan, Les Imposteurs de la génétique, que nous avons présenté dans Science et pseudo-sciences n° 244. Quant à la morphopsychologie, on lira avec profit le livre de Christian Ballico Les Méthodes d'évaluation en sciences humaines, dont nous avons rendu compte dans Science et pseudo-sciences n° 248.

J'ai connu votre site lors de ma formation en animation Scientifique à l'IUT de TOURS, puis via Henri Broch et ses références... C'est un site clair, attractif, cependant un peu plus de fantaisie dans les couleurs et aspects des images de fond serait la bienvenue... La lecture de votre revue est difficile d'approche pour les personnes qui ne sont pas déjà sensibilisée à la problématique des pseudo-sciences. Les fois où j'ai pu convaincre des personnes de s'y intéresser correspondaient à la parution de devinettes scientifiques (n° 243), lesquelles ont eu beaucoup de succès. Elles ont permis de démystifier l'ouvrage auprès de lecteurs craintifs vis-à-vis des acteurs de la Science...

Jeole2@yahoo.fr



Si chaque lecteur de Science et pseudo-sciences abonne un nouveau lecteur, cette courbe fera un bond significatif et nous serons en mesure de réduire sensiblement nos tarifs, dans l'intérêt de tous et de ceux qui offriront ces nouveaux abonnements. Même si vous n'y croyez plus, jouez donc au Père Noël utilement.

Des nouvelles de l'association



Assemblée générale ordinaire 2002

A nos lecteurs et adhérents

De 166 lors de notre assemblée générale, en mai dernier, le nombre d'adhérents de l'AFIS est passé à plus de 220 à mi-décembre. En sus de l'abonnement à notre revue, c'est une marque de confiance et de soutien supplémentaire à l'action que nous menons et que nous souhaitons développer à côté de la diffusion de *Science et pseudo-sciences*.

Hormis la participation aux votes en assemblée générale, cette adhésion ouvre d'autres possibilités d'échanges et peut devenir un investissement actif dans le combat que nous menons pour la défense et la reconnaissance de la nécessité d'un très large usage de la raison dans un monde déboussolé, où elle manque cruellement. Aucune activité qui se veut scientifique, ni progrès humain, n'est possible sans elle.

Des collaborations se développent déjà avec certains d'entre vous et soutiennent utilement l'activité du Comité de Rédaction de la revue et le Conseil d'Administration. Si vous aussi, vous souhaitez apporter votre contribution (rédaction de brèves, de notes de lectures, de critiques d'émissions télévisées ou d'articles de presse, participation matérielle à des tâches administratives, relation avec des associations étrangères, traduction d'articles, promotion de la revue, etc.), n'hésitez pas à nous contacter, à l'adresse postale de l'AFIS ou par courriel (voir 2^e page de couverture). Toute bonne volonté est la bienvenue.

Comités Régionaux

Notre comité Ile-de-France constitué depuis l'assemblée générale, poursuit l'animation des réunions *Science, pseudo-sciences et société* (tous les seconds jeudis du mois à Paris), actives depuis sept ans. Des comités régionaux se sont mis en place à La Réunion et en région nantaise. Si vous souhaitez être informés des activités de l'un ou l'autre de ces comités, faites le nous savoir. Nous vous informerons alors régulièrement, par courrier postal ou électronique, selon votre souhait, des actions menées. Si vous souhaitez participer à la création d'un comité dans votre région, contactez-

Réservez cette date :
Assemblée Générale de l'AFIS
Samedi 25 mai 2002
à Paris

Une conférence publique (ouverte à tous) sur un sujet scientifique d'actualité précédera l'Assemblée Générale proprement dite.

nous également. Des contacts et échanges pourront s'établir avec d'autres adhérents pour développer et mener à bien de nouvelles activités, avec le soutien du Conseil d'Administration.

Assemblée Générale Ordinaire 2002

Les adhérents sont informés de la tenue de la prochaine Assemblée Générale ordinaire, le **samedi 25 mai 2002**, à Paris (le lieu exact sera précisé ultérieurement). Une conférence sur un sujet scientifique d'actualité précédera l'Assemblée Générale proprement dite. Conformément à l'article 7 des statuts adoptés lors de l'Assemblée Générale du 20 mai 2000, pour participer aux votes, il est nécessaire d'être à jour de sa cotisation pour l'année 2002, à la date de l'assemblée générale. Cette cotisation, fixée à 15 €, est exigible au 1^{er} janvier de l'année civile. Sont considérés avoir cotisé pour 2002 les adhérents ayant réglé leur cotisation en 2001, après le 31 août. N'attendez donc pas pour vous en acquitter, si ce n'est déjà fait, afin d'être sûr de recevoir la convocation à l'Assemblée Générale. Merci d'indiquer explicitement le motif de votre versement, avec votre règlement.

Appel à candidature

Un tiers du Conseil d'Administration sera renouvelé à l'Assemblée Générale. Vous souhaitez participer plus activement à la vie de votre association ? Faites acte de candidature avant le **25 février 2002** dernier délai.

Si vous avez acquitté une cotisation pour l'année passée, et la renouvelez pour l'année 2002, et si vous souhaitez participer activement au fonctionnement de l'association, vous pouvez faire acte de candidature au Conseil d'Administration (dont un tiers, soit quatre membres, sera renouvelé à l'Assemblée Générale), avec ou sans le parrainage d'un membre du conseil actuel. Votre candidature doit nous parvenir le 25 février 2002 dernier délai.

Toute question que vous souhaitez voir porter à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale doit être transmise au Conseil d'Administration avant le 11 mai 2002.

Votre candidature ou toute question à mettre à l'ordre du jour peuvent être transmises par courrier postal ou électronique à l'association.

La convocation à l'Assemblée Générale sera adressée nominativement aux seuls adhérents à jour de cotisation pour 2002 avant la fin du mois de mars.

Nous espérons voir encore s'élargir le nombre de nos lecteurs qui souhaitent s'impliquer plus activement dans le combat de notre association en y adhérant. A ceux-là, nous adressons de chaleureux remerciements pour leur soutien. Les autres, nous espérons les voir nous rejoindre dans un avenir proche. C'est par ce soutien que nous pourrions mieux faire entendre la voix de la raison face à l'envahissement de l'irrationnel dans notre vie quotidienne et dans les médias.

Pour le Conseil d'Administration, le secrétaire général :

Jean-Pierre THOMAS

Les chroniques de l'Hyper-Paranormal

José Tricot

OVNI soit qui mal y pense

A pied (4 km/h), il faudrait 240 heures de marche pour traverser la France, soit 10 jours pleins, sans pause-pipi. On ferait le tour du monde (40 000 km) en un peu plus d'un an. Pour aller jusqu'à la Lune, en ligne droite, il faudrait 3 300 jours, soit une dizaine d'années.

Avec une auto, on va 25 fois plus vite. A 100 km/h, il faudrait un peu plus de 4 mois.

Pour aller plus loin, on trouve d'excellentes fusées qui font une douzaine de kilomètres par seconde. Plus de quarante mille km/heure.

Comme la Terre a le bon goût de tourner autour du soleil à une trentaine de km par seconde, on peut s'arranger pour en profiter. La somme de ces vitesses va permettre à notre carrosse spatial de rouler, au départ, par rapport au centre du système solaire, à une quarantaine de kilomètres par seconde. Le système solaire est à peu près contenu dans un diamètre de 9 milliards de kilomètres. En quelques mois, un engin spatial peut donc déposer théoriquement un paquet-cadeau sur n'importe quelle planète. La plus lointaine, Neptune, a été survolée à 27 km /seconde en 1989. Aucune n'est habitée. Même s'il n'est pas exclu d'y trouver, dans le siècle qui vient, une bactérie en train de prendre le thé. Du côté de nos planètes, donc, pas d'aborigènes, pas de soucoupes.

Le Norad¹ tient en permanence, grâce à 2 000 observations quotidiennes, la liste à jour de tous les objets de plus de 15 cm de diamètre qui gravitent autour du globe.

Les soucoupes viennent donc (ou sont venues) de plus loin.

« Plus loin », le village le plus proche, doit se trouver à côté d'une étoile, indispensable pour faire pousser les légumes. La première étoile, c'est Proxima du Centaure. Même si vous disposez d'une terrasse dans le 16^e arrondissement, vous ne la verrez pas : on ne l'aperçoit que depuis l'autre côté de la Terre. Mais c'est la plus proche de nous dans l'univers.

¹ Organisation militaire des Etats-Unis et du Canada, qui est responsable de la défense aérospatiale des deux pays.

C'est d'ailleurs son seul titre de gloire : minable (un bon dixième du Soleil) toute pâlotte, elle n'est probablement fréquentée par aucune planète.

Par contre, elle n'est pas loin du tout : 4 années-lumière.

La lumière se déplace à 300 000 km/seconde. Une fusée, grâce à sa fabuleuse vitesse de 40 km/seconde, (soit 7 500 fois moins) mettrait donc seulement 30 000 ans à faire le parcours. Si vous avez à convaincre des amis, essayez tout de même de leur dire que cette première étoile se trouve à **quarante mille milliards de kilomètres** de nous. Environ **quatre mille** fois le diamètre de tout le système solaire.

On comprend que les petits hommes verts, congelés pendant 30 000 ans, soient verts, petits, et mous à l'arrivée.



« Nous avons tout à attendre des progrès de la pensée humaine, et jusqu'au bouleversement des notions que nous tenons présentement pour le mieux établies. De ces nouveautés révolutionnaires, la venue est assurée, mais, si nous ne savons pas d'où elles viendront, du moins savons-nous qu'elles ne viendront pas de ces lassantes vieilleries qui, depuis le temps qu'elles se proclament vérités, auraient bien trouvé le moyen de se faire reconnaître. »

Jean Rostand, *L'homme et le supranormal*

afis SCIENCE et pseudo-sciences

Science et pseudo-sciences ne vit que grâce à ses abonnés. C'est une petite voix qui existe depuis plus de trente ans et qui se fera entendre encore longtemps, nous l'espérons, avec votre soutien.

Alors, abonnez-vous, réabonnez-vous... et abonnez des amis.

☐ Abonnement

☐ Réabonnement

Nom : Prénom :

Adresse complète :
.....

Profession : Date de naissance :

☐ 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 €

(*) L'adhésion à l'AFIS permet d'être informé de l'activité de l'association, d'assister à l'assemblée générale de l'association et de prendre part aux votes. Le montant de l'adhésion ne comprend pas l'abonnement à la revue.

☐ Offrez un abonnement à un ami...

Le dernier numéro de la revue sera envoyé, en plus de l'abonnement, dès réception de ce bulletin.

☐ J'offre un abonnement pour 5 numéros : 22 €

☐ J'offre un abonnement pour 10 numéros : 44 €

à :

Nom : Prénom :

Adresse complète :
.....

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

Je joins un chèque de _____ euros à l'ordre de AFIS.

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

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 :

- 156.** Le cri primal ou les larmes du dinosaure - La grande rencontre des sceptiques à l'University College de Londres.
- 158.** Comète de Halley: la grande peur de 1910 - Les faussaires de l'Histoire.
- 159.** Uranus, la planète cachée, ses anneaux et ses satellites - Homéopathie : un essai qui soulève les problèmes.
- 160.** Rika Zarái jalons pour l'analyse d'un "fait de société" - Un bel exemple de pseudo - science : la psychologie des groupes sanguins.
- 162.** Soucoupes volantes, le complot des mordus - Catastrophes on tous genres.
- 164.** Où est la frontière du charlatanisme médical ? - Nos cousins les lému-riens.
- 165.** La psychanalyse reniée par ses fidèles - Un test sur les vins de la Pyramide.
- 168.** Gorbatchev guidé par Uri Geller ?
- 169.** Tchernobyl, la triple désinfor- mation. Freud, le pour et le contre.
- 170.** Comment les laboratoires homéo- pathiques veulent vider les caisses de l'assurance - maladie.
- 173.** "Le Sommeil de la Raison".
- 174.** Jacques Benveniste plonge les médias en hypnose collective.
- 175.** La mémoire de l'eau.
- 176.** Rika Zarái et le Sida.
- 177.** J.P. Adam foudroie les archéo- manes.
- 178.** Soirée chez Polac avec Benve- niste.
- 179.** Bouillie paranormale sur Antenne 2.
- 181.** Danièle Gilbert et la bague de Ré.
- 182.** Marie-Antoinette ressuscitée.
- 185.** Mémoire de l'eau : qui veut des "mystères" ? - Critique scientifique et historique du phénomène OVNI (ouvra- ge de Marc Hallet).
- 186.** Le bébé dauphin du Cap d'Agde - Nouvel Age ou âge des ténèbres ?
- 188.** Un triangle lumineux au-dessus de l'Europe.
- 189.** L'irrationnel envahit l'URSS.
- 190.** Soucoupes volantes et mémoire de l'eau.
- 191.** Nouveaux malheurs pour la mémoire aquatique.
- 193.** Mémoire et neurones.
- 194.** Ovni belges - ronds dans les blés - Ummites - Jacques Benveniste: "*On m'a diffamé.*"
- 195.** James Randi a découvert le secret de Nostradamus.
- 198.** Colline hantée on 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.
- 202.** Oscillococcinum, le joli grand canard.
- 203.** Les "médecines douces ne tien- nent pas debout".
- 204.** Pour être heureux sachons régler notre comportement - L'église de scientologie.
- 205.** Henri Broch enseigne la zététique à Nice.

206. Astrologie.

207. Voir près de la mort ?

208. L'astrologie on Sorbonne ?

210. Le discours politique: un dosage entre la parole et le silence.

211. Comment des hommes accueillent les robots.

212. Les antisectes réunis à Rennes.

213. Astrologie, génétique, racisme - Dans les ruines du Temple Solaire - La mémoire de l'eau est-elle "censurée" ? - Idées fausses on médecine.

215. La belle astrologue de Bons Eltsine (Russie) - Des aliments qui font maigrir (votre portefeuille) - Les macaques sont plus humains que nous.

216. Les atterrissages d'extra-terrestres - Comment les "journalistes" de TF1 et VSD se moquent de leur public mais pas du fric - Amiante : la fibre qui continue de tuer.

217. Pourquoi ne pas vous amuser vous-même à quelques expériences sur les phénomènes "paranormaux" ? - Alerte aux cartables trop lourds.

218. Vulgarisation scientifique et télévision - Le plus intéressant n'est pas la soucoupe volante, mais les soucoupistes - Le massacre de l'Ordre du Temple Solaire

220. L'émouvant témoignage de la victime d'une secte - Les coups de gueule d'un allopathe - La grande implosion, rapport sur l'effondrement de l'occident - Chine : la brosse magnétique et cosmétique.

221. L'ufologie fait un grand pas en avant - Information scientifique et dés-information - Les sept merveilles de la phytothérapie - Ici le débat est ouvert : peut-on ioniser les aliments.

223. Où s'arrêtent les pouvoirs de la lune ? - Nos charlatans usent de la menace mais il leur arrive de tomber sur des clients plus malins qu'eux - La voyante du pape ? - Quand les scientifiques s'enferment pour mieux discuter entre eux.

**3,5 € le numéro
(nouvelle formule) :**

242. Pétrole de l'Erika et risques de cancers. Les pseudo-sciences face à la méthode expérimentale. Hommes de lettre et astrologie au XVII^e 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 ?

Retrouvez cette liste ainsi
que certains de nos
anciens numéros sur le
site Internet de l'AFIS :

<http://www.spsafis.org>

<http://www.spsafis.org>

**Consultez les archives thématiques
de la revue !**

***Articles disponibles
dans les rubriques suivantes :***
**Médecine, Science et pseudo-sciences,
Paranormal, Ovnis et... Divers !**

Bon de commande (prix franco de port)

Je commande les numéros suivants au prix de **3 €** l'exemplaire
(jusqu'au numéro 239 inclus) :

Je commande les numéros suivants au prix de **4,50 €** l'exemplaire
(à partir du numéro 240) :

Ci-joint un chèque de _____ euros à l'ordre de l'AFIS.

--	--	--	--	--

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Adresser votre commande à : AFIS, 14, rue de l'Ecole-Polytechnique, 75005 Paris

SCIENCE

... 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.

Calendrier de parution de Science et pseudo-sciences

Cinq numéros par an. Calendrier indicatif.

Mars (date limite de réception des articles : 1^{er} février)

Mai (date limite de réception des articles : 1^{er} avril)

Août (date limite de réception des articles : 1^{er} juin)

Octobre (date limite de réception des articles : 1^{er} septembre)

Décembre (date limite de réception des articles : 1^{er} novembre)

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

SCIENCE et *pseudo-sciences*

Sommaire du n° 250

Editorial : Faut-il laisser les gens croire ce qu'ils veulent ?	1
Du côté de la science	3
Les clones, la cellule et les dollars (<i>Pascal Lapointe</i>)	6
L'Atlantide : Mythe ou réalité ?	10
Entre mythe et géologie (<i>Jacques Collina-Girard</i>)	11
Entre légende et utopie (<i>Jacques Thivel</i>)	15
Explosion d'une usine chimique à Toulouse (<i>Henri Farreny</i>)	19
Mémoires d'outre-mer : <i>Joyeux Noël</i> (<i>Jacques Poustis</i>) . .	35
Libre opinion : Pourquoi la floraison des médecines alternatives (<i>Iulius Rosner</i>)	39
Petites nouvelles (Gourous, voyants, fakirs...)	43
Livres et revues	48
Sur le site Internet de l'AFIS	51
Des nouvelles de l'association	53
Les chroniques de l'Hyper-Paranormal : OVNI soit qui mal y pense	55