



Cours de zététique

Fiabilité des informations

Sébastien Paumier



Accéder aux données

- pour pouvoir étudier quelque chose, il faut des données, des faits
- comment faire quand on est obligé de se fier à une source extérieure ?
 - phénomène non reproductible par manque de moyens (expériences sur l'apesanteur)
 - données très techniques incompréhensibles pour un non spécialiste (théorèmes)
 - pas le temps de creuser soi-même la question



Les sources

- problème de l'expertise: à qui faire confiance, surtout quand il y a des avis contradictoires ?
- nécessité d'évaluer la crédibilité d'un expert:
 - vérifier qu'il est vraisemblablement compétent...
 - ...dans la bonne discipline...
 - ...et qu'il n'y a pas de raison de s'en méfier



L'ancienneté

- facteur invoqué pour établir l'autorité:
 - médecines millénaires
 - sagesse des anciens

"Cependant, ces allusions ne confirment pas nécessairement la date traditionnelle. Elles ont pu être insérées délibérément pour amener le lecteur à attribuer au livre plus d'ancienneté qu'il n'en avait réellement. Les allusions historiques de ce genre sont un procédé de falsification littéraire qui était particulièrement en l'honneur à l'époque des Royaumes Combattants, où des auteurs anonymes cherchaient souvent à conférer à leurs ouvrages l'autorité de l'ancienneté."

S. B. Griffith, Introduction à "L'art de la guerre"



LA personnalité

- focalisation sur une personne censée détenir la vérité:
 - Aristote (cf. "Dialogue..." de Galilée)

"...on ne dira pas de celui qui fait les éléments d'Euclide qu'il est euclidien : ni de celui qui sait d'après Galilée en quelle proportion les corps tombent, qu'il est galiléiste. Aussi en Angleterre ceux qui ont appris le calcul infinitésimal, qui ont fait les expériences de la lumière, qui ont appris les lois de la gravitation, ne sont point appelés newtoniens : c'est le privilège de l'erreur de donner son nom à une secte."

Voltaire, Préface aux "Principes mathématiques de la philosophie naturelle"



LA personnalité

- on n'apprend pas la biologie en allant lire obligatoirement Darwin dans le texte
- se méfier des théories qui se réfèrent à une personne ou un livre précis, supposés indépassables:
 - Sigmund Freud: être d'exception, seul capable de s'autoanalyser
 - Samuel Hahnemann: technique "parfaite" qui n'a pas évolué depuis 2 siècles (sauf homéopathes dissidents)



Les gens raisonnables

- personne n'est parfait
- rester critique même envers des gens a priori raisonnables
- exemple n°1: fautes de raisonnement dans un très bon livre

"Le pourcentage des sujets qui peuvent, selon Vogt, atteindre le niveau de transe profonde est d'environ 3% à 15% de la population. D'après des témoignages d'anciens adeptes, la scientologie assoit son pouvoir sur environ 3% à 5% de sujets qui ont accepté de se soumettre à des «auditions». La corrélation des deux pourcentages montre que les adeptes qui persévèrent sont des sujets accessibles à l'hypnose, sans que ces patients offrent nécessairement des troubles psychiques antérieurs."

"La mécanique des sectes"
Jean-Marie Abgrall

1) pas les mêmes populations
2) même si c'était le cas, cette corrélation ne prouverait rien



Les gens raisonnables

- exemple n°2: Michel de Pracontal
 - inspire confiance par son très bon livre "L'imposture scientifique en dix leçons"
 - mais: a commis un ouvrage fort douteux sur la mémoire de l'eau

- exemple de citation:

*"Et dans le rapport de l'enquête de Nature, il est écrit **en toutes lettres** que l'analyse des tubes (...) n'a pas révélé d'immunoglobulines (i.e. d'anti-IgE) mais d'autres protéines contaminantes"*

Michel de Pracontal



Les gens raisonnables

- vérifions:

NATURE VOL. 334 28 JULY 1988

The Israeli data are more extensive. The first trials were in March 1987, during a visit to Rehovot by Dr Davenas. The most remarkable of several successful trials was her correct identification of seven high-dilution tubes out of ten presented to her blind. Even so, the report (to Benveniste) of the trials was cautious. Later, analysis of the tubes which had

tested positive in this trial revealed not merely immunoglobins but other protein contaminants apparently identical with materials in the original IgE vial. One of the participants (Professor Meir Shinitzky of the Weizmann Institute) then withdrew as a putative co-author.

- et traduisons (H. Broch):

"Les premiers essais eurent lieu en mars 1987, lors d'une visite à Rehovot du Dr. Davenas. Le plus remarquable de plusieurs essais couronnés de succès a été son identification correcte de sept tubes de hautes dilutions sur dix qui lui étaient présentés en aveugle. Toutefois, le rapport (à Benveniste) des essais était prudent. Par la suite, l'analyse des tubes qui avaient donné des résultats positifs dans cet essai a révélé non seulement des immunoglobulines mais également d'autres protéines contaminantes apparemment identiques à celles de la fiole IgE d'origine. L'un des participants (le professeur Meir Shinitzky de l'Institut Weizmann) s'est alors retiré des co-auteurs possibles."



Les gens raisonnables

- conclusion: très grosse "erreur" de lecture

FAUX

*"Et dans le rapport de l'enquête de Nature, il est écrit **en toutes lettres** que l'analyse des tubes (...) n'a pas révélé d'immunoglobulines (i.e. d'anti-IgE) mais d'autres protéines contaminantes"*

phrase originale = contraire de la "citation"

"Les premiers essais eurent lieu en mars 1987, lors d'une visite à Rehovot du Dr. Davenas. Le plus remarquable de plusieurs essais couronnés de succès a été son identification correcte de sept tubes de hautes dilutions sur dix qui lui étaient présentés en aveugle. Toutefois, le rapport (à Benveniste) des essais était prudent. Par la suite, l'analyse des tubes qui avaient donné des résultats positifs dans cet essai a révélé non seulement des immunoglobulines mais également d'autres protéines contaminantes apparemment identiques à celles de la fiole IgE d'origine. L'un des participants (le professeur Meir Shinitzky de l'Institut Weizmann) s'est alors retiré des co-auteurs possibles."



Les gens raisonnables

- page 178:
"Nous avons d'abord suivi les ghostbusters de Nature sur la piste d'une fraude ou d'une erreur grossière. Nous sommes revenu bredouille."
- or, conclusion de *Nature*:
 - rien ne se passe quand on contrôle bien
- Michel de Pracontal nie donc l'évidence et base son "enquête" sur un postulat erroné



Les gens raisonnables

- exemple n°3: Yves Rocard
 - malgré une formation de physicien et des travaux apparemment importants...
 - ...croit démontrer l'existence du "signal du sourcier"...
 - ...avec des protocoles grossièrement erronés:

"Puis je coupe le courant et le remets en fermant les yeux après avoir manié à l'aveuglette un inverseur de courant se prêtant à cette opération de brouillage."

Yves Rocard, "La Science et les Sourciers"



La superbe page 184

*"Cependant, il m'a semblé que les séries de coups comportant **toujours** (souligné par Y.R.) une stimulation, mais dans un sens ou dans l'autre du courant, avaient une valeur expérimentale supérieure parce qu'au moins on pouvait penser que le signal déclenché l'emportait toujours sur un éventuel «bruit de fond» de l'environnement magnétique préexistant."*

- or, le but est d'établir la capacité à détecter du courant, et on en met à tous les coups
- raison invoquée: un hypothétique «bruit de fond»



La superbe page 184

Dans la foulée, au paragraphe suivant...

*"Une précaution supplémentaire a consisté à s'interdire des séries où le sujet serait polarisé trop de fois dans le même sens. En voici la raison. Désignons par + et - les deux positions possibles de l'inverseur de courant. L'application + fixe un sens pour le passage du courant et corrélativement pour tous les champs magnétiques qu'il crée autour de lui: nous en attendons, et nous constatons, un sens précis de rotation du pendule, sens qui s'inverse quand le courant est inversé mais souvent avec un petit délai. **S'il arrivait que, dans les coups joués au hasard, le sujet se voie appliquer une série de stimulations toutes dans le même sens, + + +, ..., cela signifierait qu'il est resté longtemps sous l'action d'une anomalie de champ de même sens.**"*

- pas de lien logique entre la prémisse et la conclusion !



La superbe page 184

Encore une pour la route, toujours dans la foulée...

"Nous faisons en plein air des séries de 6 essais - pas plus pour ne pas fatiguer le sujet" (durée ? temps entre 2 essais ?)

belle précision :)

*"Nous avons donc pris le parti pour des séries de 6, d'éliminer celles qui présenteraient une préférence de sens marquée telle que + + + + + ou + + - + + +, etc, et nous avons décidé de n'accepter de jouer que des séries comportant autant de + que de - (**en fait 3 + et 3 -**). Ceci restreint le nombre des possibilités, mais si on les établit toutes d'avance sur des cartes, on trouve encore un assez grand nombre de cartes (...20) pour un tirage au hasard."*

- on veut diminuer la part du hasard pour éviter des "échos"
- pourquoi ne pas juste espacer les essais ?



Le clou du spectacle

"Ensuite le sujet, dont on connaît ainsi les réactions, est soumis à dix essais successifs, sans perdre de temps, c'est-à-dire que dès qu'on aperçoit une rotation de pendule on la note, pour passer sans interruption à l'essai suivant où l'on a pu changer «au hasard» le sens du courant. On peut discuter de la régularité de ce hasard, mais comme il est à la discrétion de l'opérateur, celui-ci, fort honnête, est bien convaincu de jouer au hasard, et nous sommes disposés à admettre ce point sans discussion."

- est-ce bien sérieux de tester un phénomène controversé en admettant sans discussion l'hypothèse que les humains sont doués pour simuler le hasard ?
- et dire qu'il aurait suffi de tirer à pile ou face...



Qualification de l'expert

- quand on s'appuie sur l'autorité de quelqu'un, vérifier que l'autorité porte bien sur son domaine de compétence
- contre-exemples:
 - Linus Pauling et la vitamine C à hautes doses
 - prix nobel de chimie (1954) et de la paix (1962)
 - Suzel Fuzeau-Braesh et l'astrologie
 - biologiste, directrice de recherche au CNRS
 - "people" soutenant de grandes causes



Appel à l'autorité

- vérifier la qualité des preuves de l'autorité:
 - *"résultats soumis à l'académie des sciences"*
 - tout le monde peut soumettre n'importe quoi
- le cas du "sédimentologue" Guy Berthault
 - a publié 2 notes dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences
 - s'en sert pour défendre le créationnisme
 - mais: ces notes ne concernent que 2 petites expériences sans intérêt



Respectabilité ?

- attention aux sources bizarres qui essaient de paraître sérieuses
- exemples:
 - <http://www.science-et-magie.com/>
(malgré un dossier sérieux sur les guérisseurs philippins)
 - <http://zetetique.canalblog.com/>
 - <http://www.skeptiko.com>
 - <http://www.opensourcescience.net/>



Yves Lignon et le

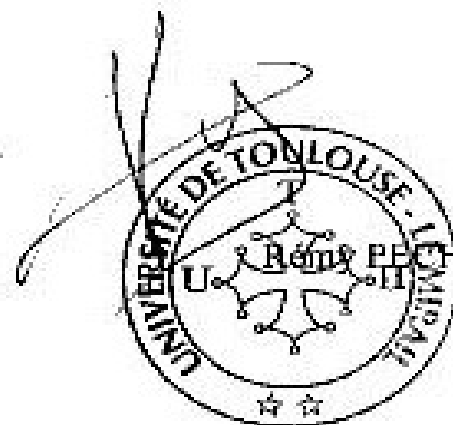
G.E.E.P.P. - O.R.3.P
Laboratoire de Parapsychologie de Toulouse

- extrait d'une lettre d'un président de l'Université de Toulouse-le-Mirail:

Cette position de l'Université, soumise par mon prédécesseur au Conseil Scientifique unanime, n'a jamais varié jusqu'à ce jour, quoi qu'en dise l'intéressé. C'est donc à tort qu'il tente de se prévaloir d'un « laboratoire » au sein de l'Université, qui n'existe pas. En tant que citoyen, il exerce sa liberté d'opinion. En tant qu'assistant, il assume sa fonction d'enseignement. L'Université ne lui reconnaît aucune autre fonction.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Cher Collègue, l'expression de mes cordiaux sentiments. *et de mes regrets...*

ni professeur,
ni laboratoire...





Problème du consensus

- et si les experts ne sont pas d'accord ?
 - ne pas céder au biais de publicité
 - R. Zarái plus médiatique qu'un chercheur X
 - exiger des faits vérifiables, pas des rumeurs
 - sources précises d'information
 - accepter de remettre en cause son jugement à la lumière de faits nouveaux
 - se rappeler que la vérité n'est pas forcément au milieu des extrêmes
 - accepter de dire qu'on ne sait pas se prononcer sur un sujet



Impostures intellectuelles

- un discours obscur et truffé de termes techniques cache peut-être du vent
- indice: les termes empruntés à un autre domaine
 - hypothèse 1: métaphores et analogies
 - en principe, devraient servir à expliquer plus simplement
 - en quoi le théorème de Gödel simplifie-t-il des explications ?
 - hypothèse 2: pipologie pour impressionner



Impostures intellectuelles

- l'affaire Sokal:
 - "Transgresser les frontières: vers une herméneutique transformative de la gravitation quantique", Social Text, 1996
- satire des délires jargonneux:
 - Derrida: *"La constante Einsteinienne n'est pas une constante"*
 - Irigaray: *"L'équation $E=Mc^2$ est-elle une équation sexuée? Peut-être que oui."*



Impostures intellectuelles

- analyse du phénomène dans "Impostures intellectuelles", Sokal&Bricmont
- emprunts importants de termes techniques (surtout mathématiques):
 - Lacan: *"Dans cet **espace** de la jouissance, prendre quelque chose de **borné, fermé**, c'est un lieu, et en parler, c'est une **topologie**."*
 - aucun sens mathématique
 - n'aide en rien à comprendre quoi que ce soit



Best of Lacan

- "Si nous nous guidons là-dessus, ce qui distingue l'anonymat de ce dont on parle comme jouissance, à savoir ce qu'ordonne le droit, c'est une géométrie."
- "Qu'est-ce qu'implique en tout cas la finitude démontrable des espaces ouverts capables de recouvrir l'espace borné, fermé en l'occasion, de la jouissance sexuelle ?"
- "Or la batterie des signifiants, en tant qu'elle est, étant par là même complète, ce signifiant ne peut être qu'un trait qui se trace de son cercle sans pouvoir y être compté. Symbolisable par l'inhérence d'un (-1) à l'ensemble des signifiants."



Best of Julia Kristeva

- "On ne saurait donc formaliser le langage poétique avec les procédés logiques (scientifiques) existants sans le dénaturer. Une sémiotique littéraire est à faire à partir d'une *logique poétique*, dans laquelle le concept de *puissance du continu* engloberait l'intervalle de 0 à 2, un continu où le 0 dénote et le 1 est implicitement transgressé."
- "Pour nous, le langage poétique n'est pas un code englobant les autres, mais une classe A qui a la même puissance que la fonction $\varphi(x_1 \dots x_n)$ de l'infini du code linguistique (...), et tous les «autres langages» (...) sont des quotients de A sur des étendues plus restreintes (...) et camouflant, par suite de cette limitation, la morphologie de la fonction $\varphi(x_1 \dots x_n)$."



Les stars: Gödel et l'hypothèse du continu

- "Du jour où Gödel a démontré qu'il n'existe pas de démonstration de consistance de l'arithmétique de Peano formalisable dans le cadre de cette théorie (1931), les politologues avaient les moyens de comprendre pourquoi il fallait momifier Lénine et l'exposer aux camarades accidentels sous un mausolée, au Centre de la Communauté nationale." (Régis Debray, "Le scribe")
- "La vérité de l'hypothèse du continu ferait loi de ce que l'excès dans le multiple n'a pas d'autre assignation que l'occupation de la place vide, que l'existence de l'inexistant propre du multiple initial. Il y aurait cette filiation maintenue de la cohérence, que ce qui excède intérieurement le tout ne va pas plus loin qu'à nommer le point limite de ce tout. Mais l'hypothèse du continu n'est pas démontrable. Triomphe mathématicien de la politique sur le réalisme syndical." (Alain Badiou, "Théorie du sujet")



Le jargon publicitaire

- bien pratique en complément de toutes les techniques de marketing usuelles
- principe n°1:
 - trouver un terme nouveau et insister dessus, en évitant soigneusement de le définir
 - exemples: anti-âge, biorégulateur
- principe n°2:
 - "découvrir" un composant miracle dans le produit (même si on le trouve partout)
 - exemples: magnésium, oméga-3, phyto-biniou B4



Le jargon publicitaire

Découvrez l'ADN Végétal Natif :

L'ADN est le tout premier principe de vie de chaque cellule vivante. Il détient le secret de la croissance et de la vitalité des cellules. Les Laboratoires de Biologie Végétale Yves Rocher ont découvert l'ADN Végétal Natif, prélevé au coeur du germe de blé par une technique brevetée 100% naturelle. Pur et concentré, l'ADN Végétal Natif agit au coeur des cellules pour procurer des effets de rajeunissement visibles sur votre peau.

Contenu:

Format: 28 capsules de 0,8 ml

Réf. N° 35417

Seulement 65,00 \$

Rég. 125,00 \$

Une économie de 48% (60,00 \$)



Le produit qui me convient:

GARNIER 100% COLOR

Coloration permanente aux pigments purs qui pénètrent au coeur du cheveu pour une couleur maximum intensité, maximum reflet et maximum durée. Parce que je suis audacieuse et que j'aime afficher mes couleurs!

GEL-CRÈME HYDRATANT CONTROL SHINE !

Le **Gel-Crème Hydratant Matifiant control shine !** est idéal si ta peau est mixte à tendance grasse mais que tu souhaites l'hydrater* tout en contrôlant sa brillance. Il régule la brillance de la peau pour garder une peau matifiée et hydratée tout au long de la journée :

- Sa formule rafraîchissante, enrichie en minéraux océaniques, hydrate la peau et procure une véritable sensation de fraîcheur.
- Enrichie en pigments matifiants, elle élimine les excès de sébum
- Protection UVA/UVB

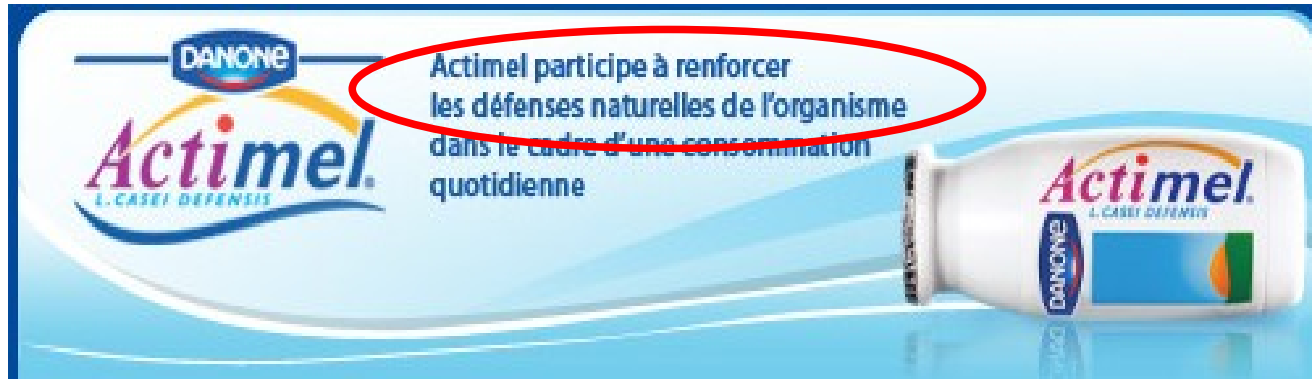
Ta peau reste douce et mate tout au long de la journée. Tu es resplendissante de fraîcheur !

*Hydratation des couches supérieures de l'épiderme.





Le jargon publicitaire



n'importe quel aliment "participe à renforcer les défenses naturelles de l'organisme"

PROPRIETES

PRINCIPES ACTIFS :

- **EXTRAIT de GINSENG :**

Connu depuis plus de 7000 ans pour ses propriétés médicinales et ses effets tonifiants. La plante est très riche en principes actifs : Vitamines B, C, PP, H, Oligo-éléments





Scientifiquement prouvé

- "prouvé par des études en laboratoire"
- qui ? où ? quand ?

- Des études cliniques de grande échelle incluant plusieurs dizaines de milliers d'enfants ont démontré la bonne tolérance et l'efficacité de Prevenar® (chez les enfants complètement vaccinés) contre les infections graves à pneumocoque liées aux 7 sérotypes contenus dans le vaccin^(10,11).
- Une large expérience avec plus de **100 millions de doses distribuées dans le monde depuis février 2000**⁽¹²⁾.

**CECI EST UN MÉDICAMENT, DEMANDEZ CONSEIL À VOTRE MÉDECIN
OU À VOTRE PHARMACIEN. LIRE ATTENTIVEMENT LA NOTICE.**

[1] Carbon C. et al. Infections à pneumocoques de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines. Springer – Verlag 1993 ; p7

[2] Prevenar®. Avis de la Commission de la transparence. 24 avril 2002.

[3] Floret D et al. Les décès par infection bactérienne communautaire. Enquête dans les services de réanimation pédiatrique français. Arch Pediatr 2001 ; 8 (suppl 4) : 705-711.

[4] Bingen E. Méningites à pneumocoque de l'enfant en France : âge de survenue et facteurs de risques médicaux. Arch Pediatr 12(2005) : 1187-1189.

[5] Cohen R. et al. Quand vacciner avec Prevenar® ? Médecine et Enfance, mars 2003 ; 23(3) : 180-181.

[6] RCP Prevenar®

[7] Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France relatif à la vaccination par le vaccin anti-pneumococcique conjugué chez les enfants de moins de 2 ans

et les enfants de deux à cinq ans. Séance du 19 mai 2006, accessible sur le site <http://www.sante.gouv.fr/index.html>

[8] Calendrier vaccinal 2006. Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, 19 mai 2006. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire n° 29-30/2006, 18 juillet 2006 : 211-226. <http://www.invs.sante.fr/beh/>

[9] Communiqué de presse de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie du 30 décembre 2002.

[10] Rennels M-B. et al. Safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal vaccine conjugated to CRM197 in United States infants. Pediatrics 1998 ; 101 : 604-611.

[11] Black S. et al. Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. Pediatr Infect Dis J 2000 ; 19 : 187-195.

[12] Données internes Wyeth.



Scientifiquement prouvé

- mauvais exemple:



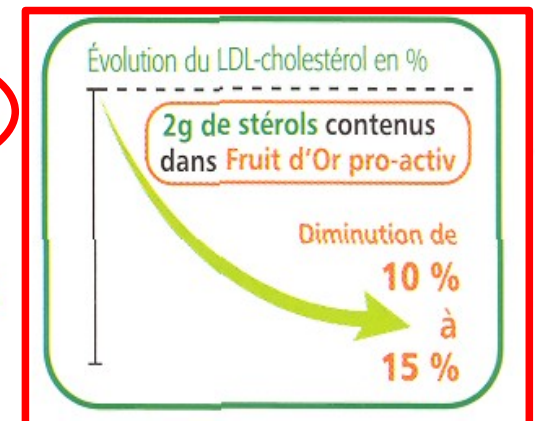
le terme qui fait sérieux

pas de chance, on oublie de nous préciser lesquelles...

résumé de tous les défauts possibles d'un graphique (cf. cours n°1)

• Fruit d'Or pro-activ est une gamme de produits enrichis en stérol végétal qui réduit significativement le taux de mauvais cholestérol dans le cadre d'une alimentation variée et équilibrée, en particulier riche en fruits et légumes.

• Plus de 40 études scientifiques ont prouvé l'efficacité des stérols végétaux contenus dans Fruit d'Or pro-activ.





Et la loi ?

- la loi punit les publicités mensongères
- exemple de condamnation:

JORF n°70 du 23 mars 2007 page 5367
texte n° 41

DECISION

Décision du 22 décembre 2006 interdisant, en application des articles L. 5122-15, L. 5422-12, L. 5422-14 et R. 5122-23 à R. 5122-26 du code de la santé publique, la publicité pour un objet, appareil ou méthode présenté comme bénéfique pour la santé lorsqu'il n'est pas établi que ledit objet, appareil ou méthode possède les propriétés annoncées

NOR: SANM0720288S

Par décision du directeur général de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé en date du 22 décembre 2006 :

Considérant que Carrefour, 6, avenue Raymond-Poincaré, BP 2123, 75771 Paris Cedex 16, a fait paraître une publicité, diffusée par un prospectus, en faveur d'un oreiller « antironflements » TEX, revendiquant notamment l'allégation suivante : « Conçu pour réduire les douleurs cervicales » ;

Considérant que le dossier justificatif fourni par Carrefour n'apporte pas la preuve scientifique de cette affirmation dans la mesure où il se limite à des éléments techniques relatifs à l'oreiller « antironflements » TEX et à un rapport comprenant notamment un test de satisfaction sur l'effet antidouleur de cet oreiller, qui présente des biais (analyse réalisée sur un sous-groupe de sujets, en ouvert, absence d'analyse statistique des résultats, analyse réalisée selon les critères subjectifs par les sujets eux-mêmes...), compromettant l'analyse des résultats, la publicité, effectuée par Carrefour, 6, avenue Raymond-Poincaré, BP 2123, 75771 Paris Cedex 16, sous quelque forme que ce soit, en faveur d'un oreiller « antironflements » TEX, reprenant les termes visés ci-dessus est interdite. Le présente décision prendra effet trois semaines après sa parution au Journal officiel de la République française.



L'organisme sérieux

- *connu* et *réputé* ne sont pas synonymes d'*irréprochable*
- exemples tirés d'une enquête de l'INSEE
- n°1: la question à laquelle on ne peut pas répondre sérieusement

C7.2 A votre avis, au cours des douze prochains mois, le niveau de vie en France, dans l'ensemble va...

1. nettement s'améliorer.....
2. s'améliorer un peu.....
3. rester stationnaire
4. se dégrader un peu
5. nettement se dégrader
6. *ne sait pas*.....

	1	→ C8
	2	→ C8
	3	→ C8
	4	→ C8
	5	→ C8
	9	→ C8



L'organisme sérieux

- n°2: la question qui n'influence pas du tout la réponse

Q6 / C5.0 Par rapport aux douze derniers mois, quelle sera à votre avis l'évolution des prix au cours des douze prochains mois ?

1. la hausse va être plus rapide
2. la hausse va se poursuivre au même rythme
3. la hausse va être moins rapide
4. les prix vont rester stationnaires
5. les prix vont diminuer
6. ne sait pas



	1	→ C5.1
	2	→ C5.1
	3	→ C5.1
	4	→ C6 (question en niveau non posée)
	5	→ C5.2
	9	→ C6 (question en niveau non posée)

3 fois le mot "hausse": est-on certain que ça ne prédispose pas à considérer que c'est un fait établi ?

variante: un questionnaire qui utilise 20 fois le mot "insécurité" ne risque-t-il pas de faire peur ?



L'organisme sérieux

- n°3: la façon d'interpréter les résultats bruts

CONTENU DES INDICATEURS

Chaque indicateur est calculé en faisant la différence entre les pourcentages de réponses positives et négatives. Les réponses "ne sait pas" n'entrent pas dans le calcul.

- hypothèse: les personnes raisonnables ne répondent pas aux mauvaises questions
- conséquence:
 - on ne prendrait en compte que des réponses pifométriques
 - obtiendrait-on des résultats fiables ?



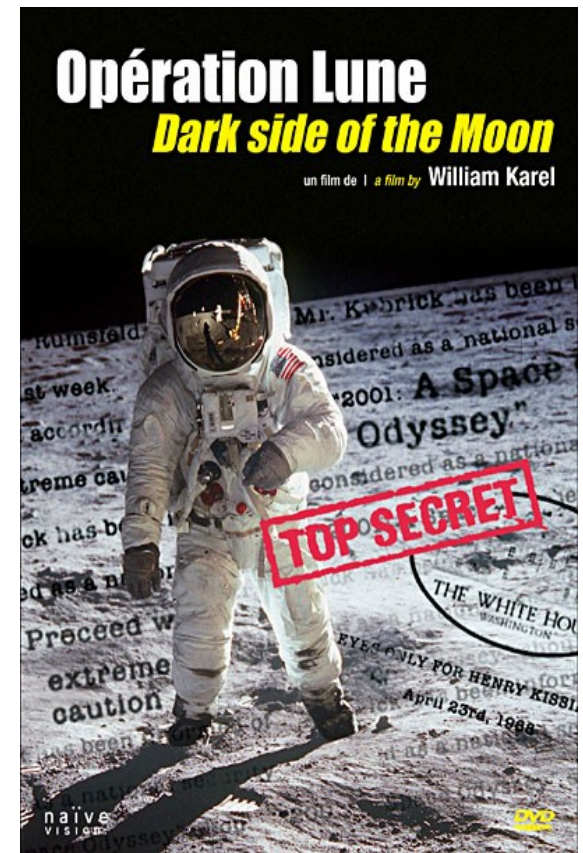
Le documentaire

- se souvenir que "vu à la télé" n'est pas un gage suffisant de sérieux
- septembre 1992: reportage sur Arte
 - "Sciences et Techniques", toute première émission de la chaîne sur le réseau hertzien
 - présentation des "ondes de formes" des pyramides, capables d'aiguiser les lames de rasoir et de momifier la viande



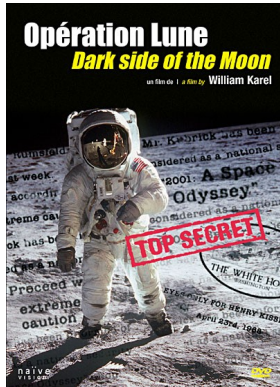
Le documentaire

- rattrapage avec "Opération Lune" de William Karel
- objectif: montrer comment un mélange d'images d'archives, de fiction et d'imagination peut donner un aspect crédible à un reportage, en jouant sur le registre "théorie du complot"



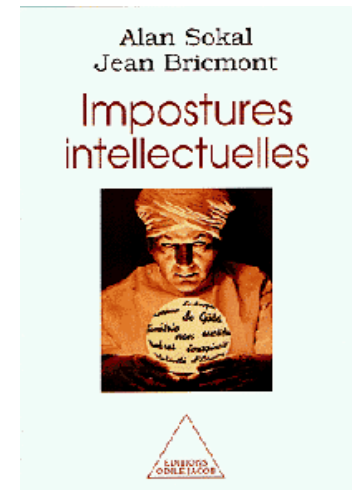


Bibliographie



Opération Lune (DVD)
William Karel

Impostures intellectuelles
Alan Sokal & Jean Bricmont



Prodiges et vertiges de l'analogie
Jacques Bouveresse