CGGG
Centre Gilles Gaston Granger
U M R 7 3 0 4

académie Aix-Marseille
RÉGION ACADÉMIQUE PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

PENSÉE CRITIQUE
STRUCTURE FÉDÉRATIVE DE RECHERCHE

SCIENCES, ESPRIT CRITIQUE ET AUTODÉFENSE INTELLECTUELLE

Denis Caroti & Julien Peccoud

Vendredi 16 mars 2018

Le Cortecs

- Depuis 2010
- Cours/Formations sur la pensée critique
  - Universités (Grenoble, Montpellier, Marseille), Maison des Sciences de l'Homme, Maison pour la Science, collège doctoral, écoles d'ingénieurs, formation des enseignants, école de MK, prison, collèges, lycées.
- Réseau d'enseignants, toute discipline
- Site de partage de ressources et matériels pédagogiques

www.cortecs.org

L'Esprit critique: une exigence, un état d'esprit, un ensemble de pratiques

La région académique Provence-Alpes-Côte d'Azur, région pilote de l'esprit critique:

formation de formateurs, production de ressources pédagogiques

au service des autres académies

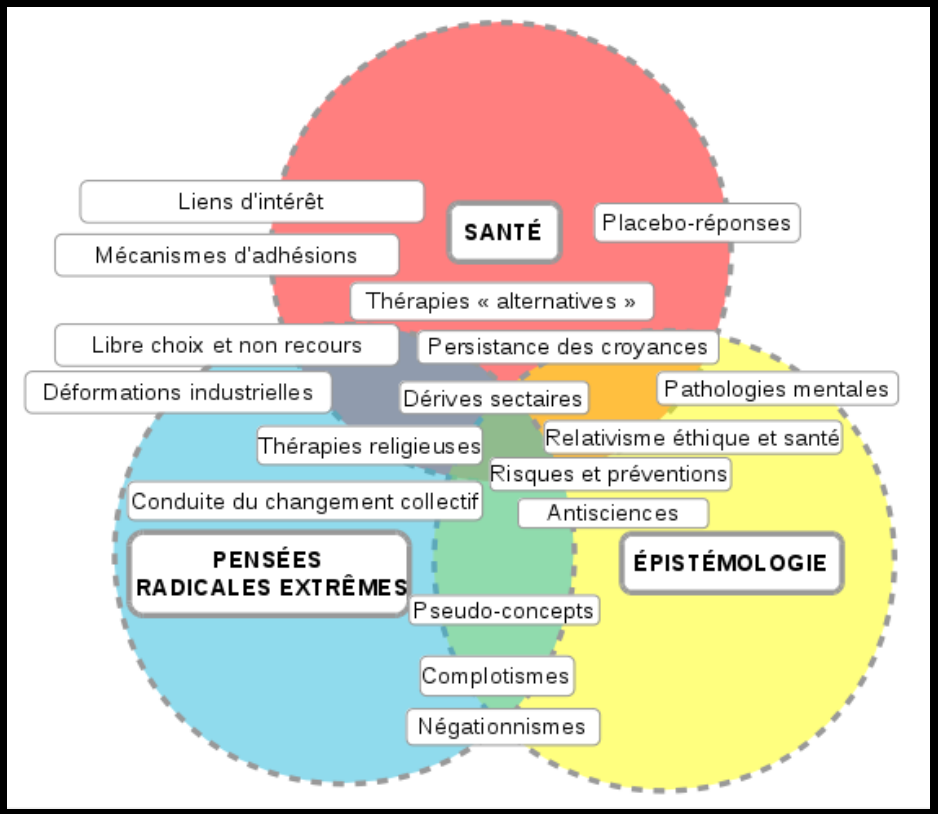
Comité de pilotage régional: présidé par le recteur de région

pilotes institutionnels, pilotes opérationnels, directrice Canopé, Cardie, ESPE, DAFIP

RESEAU-CANOPE.FR CANOPÉ

Esprit critique et sciences	La discussion à visée réflexive	Atelier Démocratique pour une Expression Réflexive (ADER)	Ethique et déontologie de l'enseignant	Mémoires et citoyenneté	Esprit critique et contre-discours	Démocratie scolaire
Développer les pédagogies de l'esprit critique	Apprendre à penser par soi-même	Améliorer le climat scolaire par le débat	Développer l'esprit critique envers son métier	Agir au présent contre les intolérances	Construire un contre-discours en réponse à des propos haineux, racistes ou discriminants	Développer l'expression et l'engagement des élèves
Cortecs	BALAGAN Système	UNESCO / uniTwin	arej	Camp des Milles	UNISMED	CLEMI
Denis Caroti	Jerôme Jardry et Dominique Truant	PhiloJeunes Dominique Mullner	Olivier Vincent	Gerald Attali	Christine Furhel/ Jean-Marie Bernard	Agnès Bertrand

- Depuis mars 2016 : création d'une Structure Fédérative de Recherche FED 4270 (groupement de laboratoires, structures de recherche et partenaires de la vie civile)
- 3 axes
  - Santé/thérapies alternatives
  - Épistémologie
  - Pensées radicales extrêmes
- Inaugurée le 3 octobre 2017



https://pensee-critique.science/

Au menu

1. Esprit critique *pour quoi* faire ?
2. Constats
3. De la zététique à l'autodéfense intellectuelle
4. Quelques outils
5. Application aux TPE

Esprit critique ?

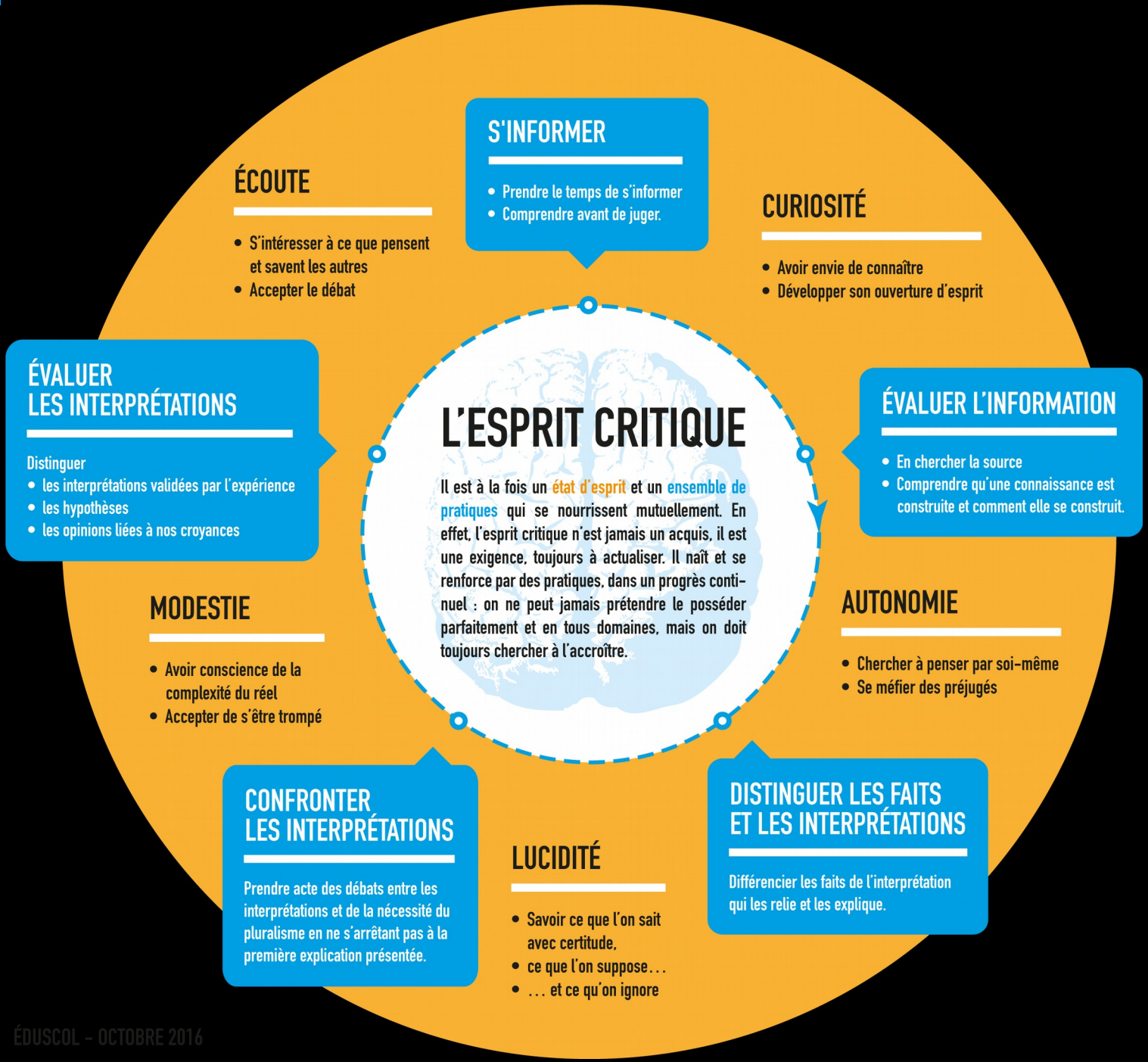
- Être capable de trier l'information, de savoir évaluer des preuves, distinguer ce qui est vrai de ce qui est faux, pour juger et agir.
- Douter raisonnablement : ni tout croire, ni tout remettre en cause. Donc besoin d'une méthode.

« *Douter de tout ou tout croire, ce sont deux solutions également commodes, qui l'une comme l'autre nous dispensent de réfléchir.* »

H.Poincaré, *La Science et l'Hypothèse*, 1902.

- Être capable de se remettre en question, d'accepter d'avoir peut-être tort pour discuter.

Esprit critique ?



http://eduscol.education.fr/cid107295/former-l-esprit-critique-des-eleves.html

Esprit critique ? *Pour quoi ?!*

[…] les élèves devraient être rendus aussi capables que faire se peut de parvenir à un jugement raisonnable sur des questions controversées par rapport auxquelles ils devront vraisemblablement se situer et devront agir. Cela demande, d'une part, d'être entraîné à exercer son jugement critique et d'autre part, d'avoir accès à une source de savoirs impartiaux. De cette manière, l'élève serait préparé à devenir un adulte réellement libre.

B.RUSSELL, « John Stuart Mill », dans *Portraits from Memory and Other essays,* Simon and Schuster, New York, 1956, p.141

Constats

- Nécessité de rendre l'enseignement à la pensée critique explicite mais aussi former à la reconnaissance de nos biais cognitifs

- Bangert-Drowns, R. L., & Bankert, E. (1990). *Meta-Analysis of Effects of Explicit Instruction for*
- *Critical Thinking*. Cosgrove, R. (2011). *Critical thinking in the Oxford tutorial: A call for an explicit and systematic approach*. Higher Education Research & Development, 30(3), 343–356.
- Marin, L. M., & Halpern, D. F. (2011). *Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains*. Thinking Skills and Creativity, 6(1), 1–13.)

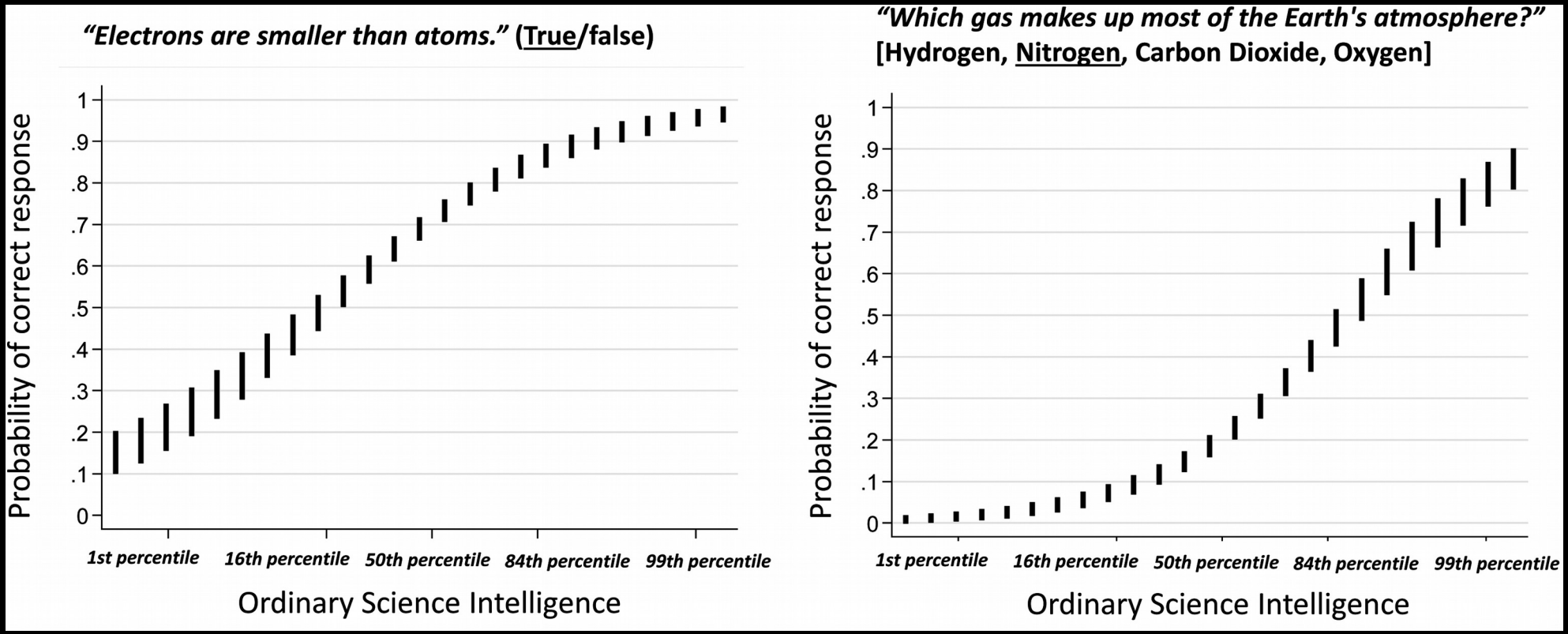
- Ne pas former l'esprit critique « à vide » (Baillargeon, N. (2013). *Légendes pédagogiques: l'autodéfense intellectuelle en éducation*. Les Éditions Poètes de brousse).

- Accompagner la formation à la pensée critique par un questionnement éthique.

Constats

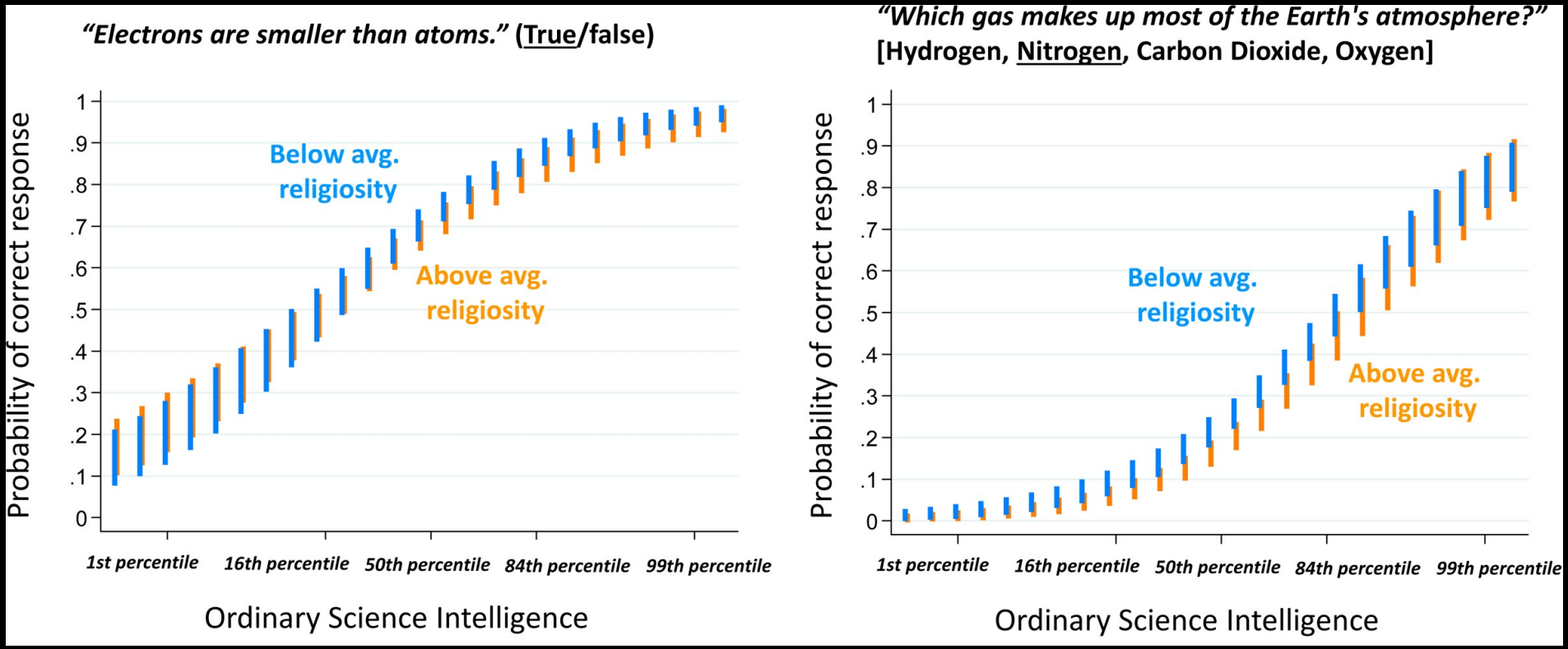
- Étude de Kahan (2015) : les capacités cognitives servent davantage nos idées que la vérité. (Kahan, D. M. (2015). *Climate-science communication and the measurement problem*. Political Psychology, 36(S1), 1-43.)

Constats



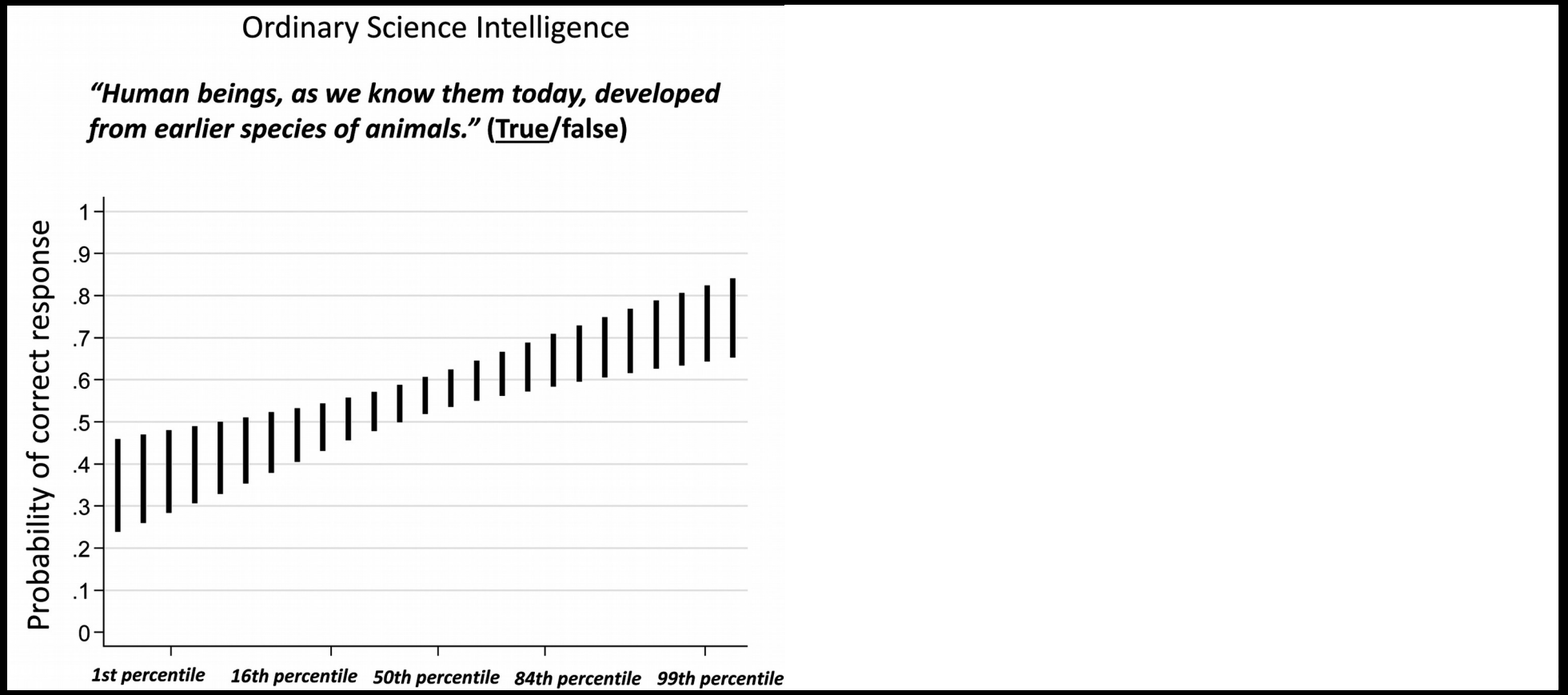
© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

Constats



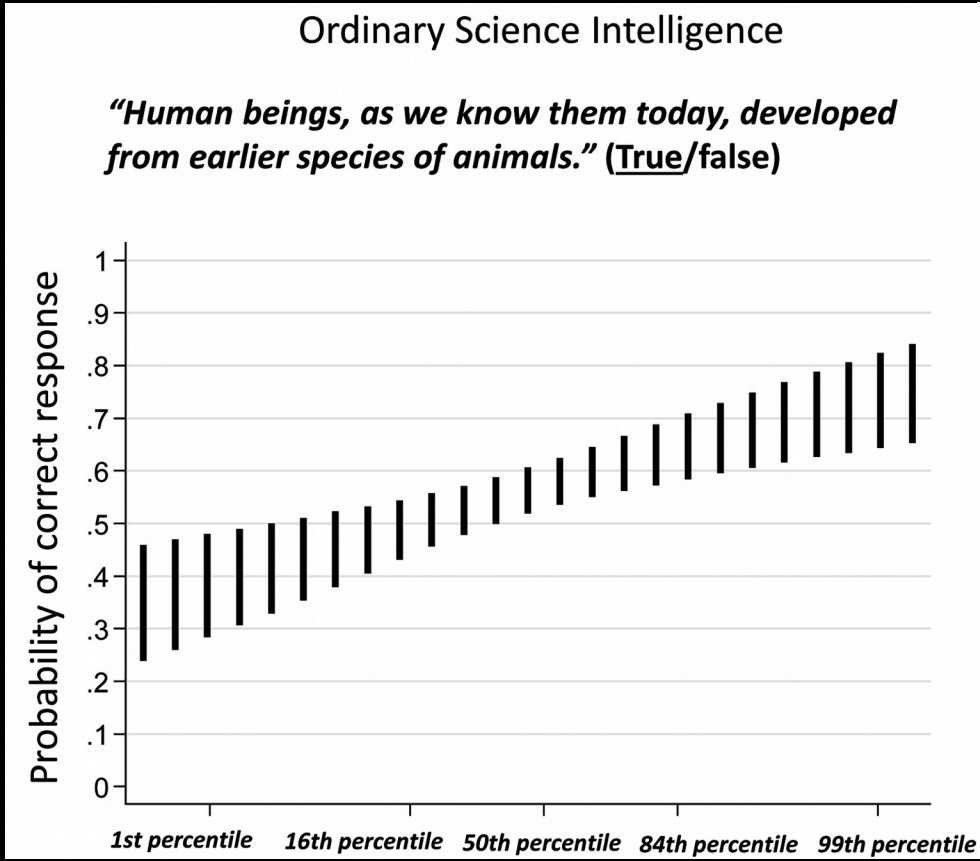
© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

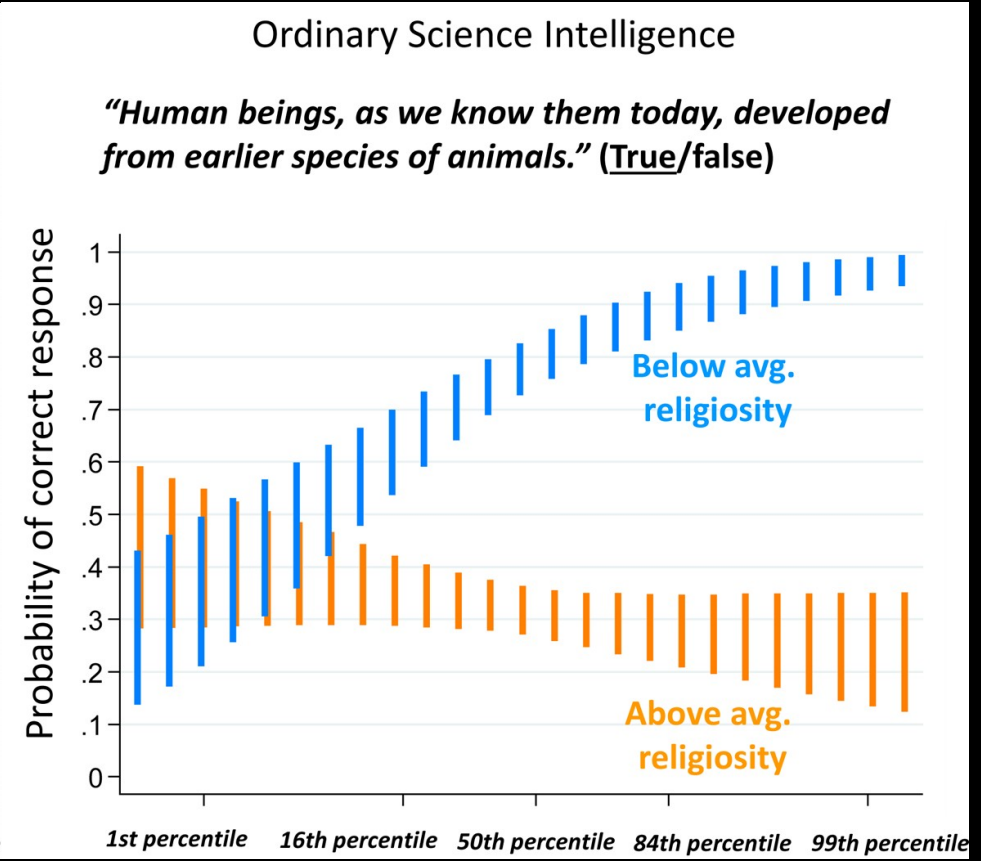
Constats



© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

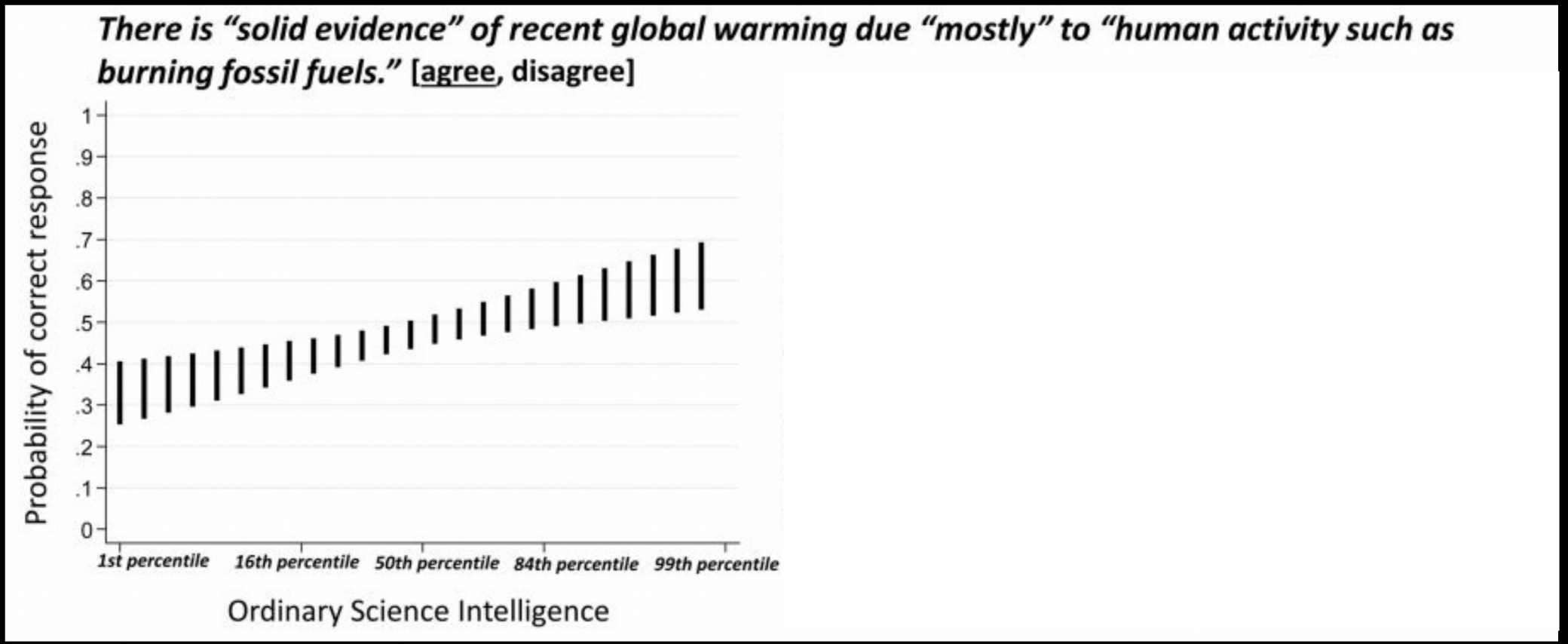
Constats





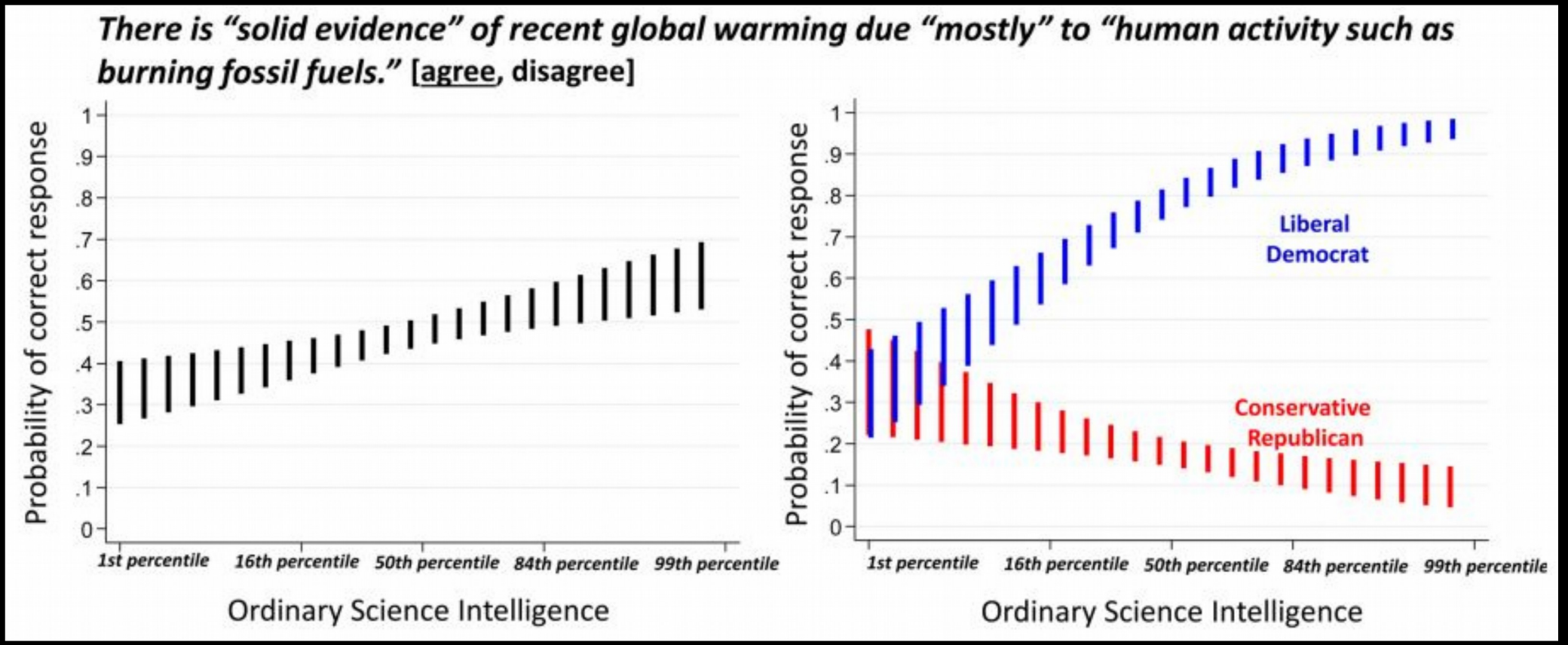
© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

Constats



© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

Constats



© D. Kahan / Advances in Political Psychology, 2015.

Constats

- Étude de Ståhl & van Prooijen (2018) : possibilité de développer un jugement critique en travaillant à la fois sur les capacités analytiques et sur la motivation à fonder ses opinions sur des preuves. (Ståhl, T., & van Prooijen, J. W. (2018). *Epistemic rationality: Skepticism toward unfounded beliefs requires sufficient cognitive ability and motivation to be rational*. Personality and Individual Differences, 122, 155-163.)

Limites et pistes

- Deux systèmes de pensée

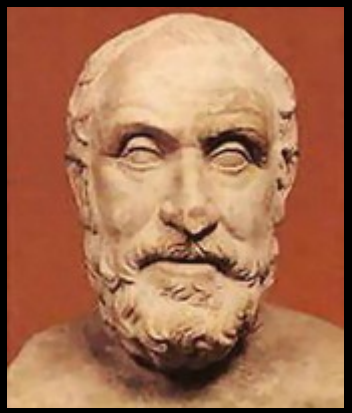
Kahneman, D. (2012). *Système 1/Système 2: Les deux vitesses de la pensée*. Flammarion. Voir Épisode 20, Hygiène Mentale (en ligne https://www.youtube.com/watch?v=eLLIm-GpJh4)

  - Système 1 : rapide, non conscient, automatique, fiabilité incertaine, indispensable dans la vie de tous les jours
  - Système 2 : lent, coûteux, analytique, plus sûr

- Être performant dans le jugement critique = être capable de passer d'un système à l'autre et, dans la vie de tous jours, renforcer le système 1.

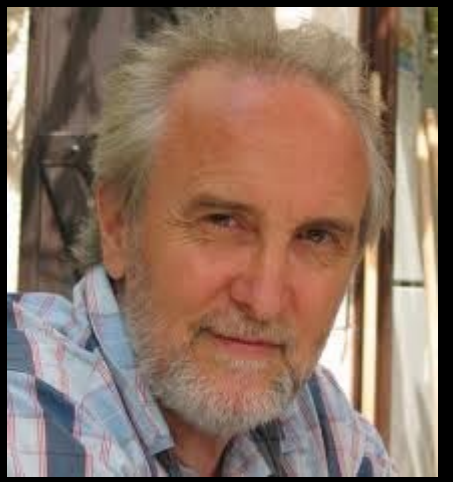
Esprit critique ? *Comment faire ?!*

- La zététique
- Origine grecque : Pyrrhon d'Elis, IIIe siècle av. EC
  - Du grec *zêtêin* = chercher
  - Refus de toute affirmation dogmatique
- On ne peut jamais être assuré d'atteindre la vérité, ne reste que la suspension du jugement
  - Forme « radicale » du scepticisme



Zététique ?

- 1er sens : méthode scientifique d'investigation :
  - Des phénomènes « paranormaux »
  - Des manifestations étranges
  - Des théories bizarres

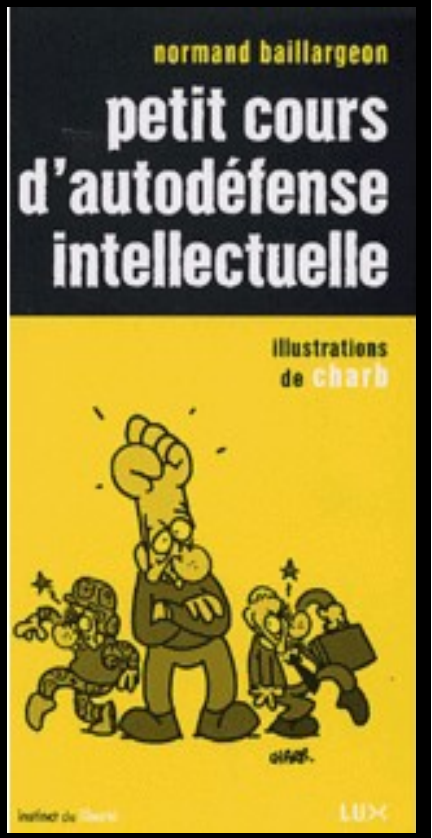


Henri BROCH

Zététique ? Autodéfense intellectuelle ?

- 2ème sens :
  - Pédagogie à l'esprit critique
  - Enseignement de la démarche scientifique
  - Autodéfense intellectuelle

L'esprit critique n'est pas une arme d'attaque, mais un ensemble d'outils d'autodéfense intellectuelle

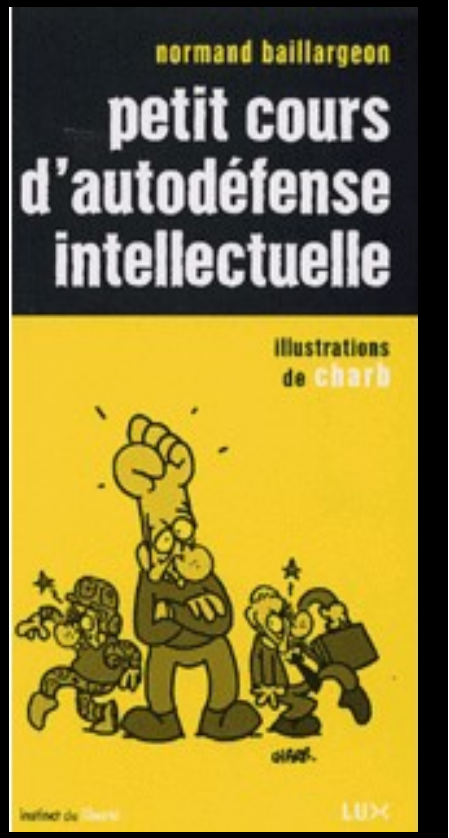


Autodéfense intellectuelle

- Pseudo-sciences
- Utilisation et distorsion de chiffres
- Thérapies « alternatives »
- « Théories » du complot
- Créationnismes et intrusions spiritualistes en sciences
- Analyse des discours et argumentaires
- Fabrication de l'information et de l'opinion dans les médias
- Éthique et philosophie morale
- Censure et liberté d'expression
- Essentialisme, racisme, sexisme
- Pseudo-histoire, mélanges sciences-idéologies

Quelques outils pour s'y retrouver

- Un témoignage n'est pas une preuve
- Vérifier la source de l'information
- Charge de la preuve
- Réfutabilité
- Confusion corrélation/causalité
- Maxime de Hume et curseur de vraisemblance
- Principe de parcimonie : le rasoir d'Occam
- Le bizarre est possible
- Biais de confirmation et effet Barnum
- Sophismes et argumentocs
- Effet puits, effet Forer, effet impact, effet paillasson



Développer l'esprit critique?
comment faire ?

- Pointer les limites de nos sens et de nos opinions et montrer l'intérêt de la recherche des sources (méthodologie d'enquête)
- Présentation des biais de raisonnements, erreurs cognitives et mésusages des mots : effets et facettes zététique
- Introduction des bases épistémologiques nécessaires : comment sait-on ce que l'on sait ?
- Tester une affirmation : apprentissage des outils méthodologiques expérimentaux, évaluation des preuves.
- Applications : enquête, recherche, expérience, vidéos, etc.

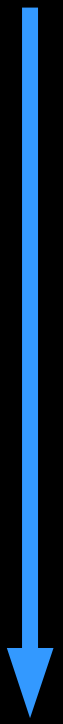
Des preuves ?

- Preuve ?
  - Fait, témoignage, raisonnement susceptible d'établir de manière irréfutable la vérité ou la réalité de (quelque chose)

http://www.cnrtl.fr/definition/preuve

- Qu'est-ce qu'une « bonne » ou « mauvaise » preuve ?!

Évaluer les preuves ?



- Rumeur, sagesse populaire, « on dit que »
- Témoignages (texte, image, vidéo)
- Notre expérience personnelle (vécu, intuition, mémoire)
- Une étude scientifique
- Le consensus scientifique (études répliquées)

Colgate
Total
NOT EVEN THAT
EXTRA HAND
GETS MORE
ATTENTION
THAN A MOUTH
WITHOUT CARE.

Colgate
Total
NOT EVEN THAT MISSING EAR GETS MORE ATTENTION THAN A MOUTH WITHOUT CARE.

Colgate
NOT EVEN
THAT SIX
GETS MORE
ATTENTION

Quelques outils pour s'y retrouver

- Nos sens ne sont pas infaillibles
- Vérifier la source de l'information
- Charge de la preuve
- Réfutabilité
- Confusion corrélation/causalité
- Maxime de Hume et curseur de vraisemblance
- Principe de parcimonie : le rasoir d'Occam
- Le bizarre est possible
- Biais de confirmation et effet Barnum
- Sophismes et argumentocs
- Effet puits, effet Forer, effet impact, effet paillasson

Nos sens comme accès au monde qui nous entoure

- Nécessité d'avoir recours à nos sens pour observer et comprendre le monde
- Nos sens sont-ils infaillibles ?

Nos sens sont-ils infaillibles ? Petits tests...

Faites comme moi...si vous pouvez !

Colgate
Total
NOT EVEN THAT
EXTRA HAND
GETS MORE
ATTENTION
THAN A MOUTH
WITHOUT CARE.

Colgate
Total
NOT EVEN THAT MISSING EAR GETS MORE ATTENTION THAN A MOUTH WITHOUT CARE.

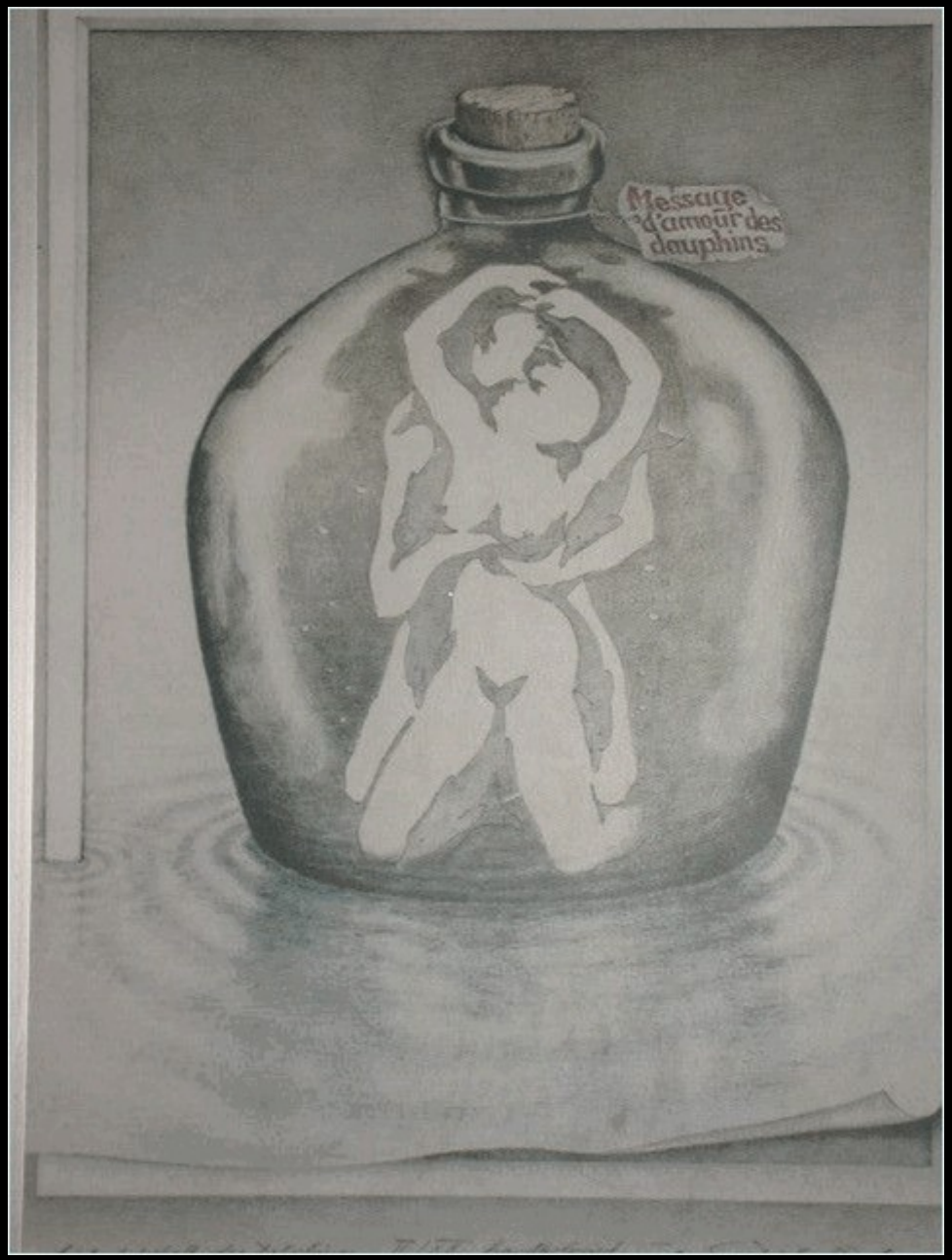
Colgate
NOT EVEN
THAT SIX
GETS MORE
ATTENTION

Les paréidolies

- Une paréidolie *(du grec para-, « à côté de », et eidôlon, diminutif d'eidos, « apparence, forme »)* est une forme d'illusion d'optique qui consiste à associer un stimulus visuel vague et ambigu à un élément clair et identifiable, souvent une forme humaine ou animale.

→ **Recherche de sens**

394,- Ft.
SNICKERS


Message
d'amour des
dauphins

Quelques outils pour s'y retrouver

- Nos sens ne sont pas infaillibles
- L'alternative est féconde
- Charge de la preuve
- Réfutabilité
- Confusion corrélation/causalité
- **Curseur de vraisemblance et valeur du témoignage**
- Principe de parcimonie : le rasoir d'Occam
- Le bizarre est possible
- Biais de confirmation et effet Barnum
- Sophismes et argumentocs
- Effet puits, effet Forer, effet impact, effet paillasson

Curseur de vraisemblance et niveau de preuve

Affirmation	Exemple	Intérêt	Curseur de vraisemblance	Niveau de preuve requis
Banale	J'ai vu un chien	On s'en fout	Proche de 100 %	Très faible

Curseur de vraisemblance et niveau de preuve

Affirmation	Exemple	Intérêt	Curseur de vraisemblance	Niveau de preuve requis
Banale	J'ai vu un chien	On s'en fout	Proche de 100 %	Très faible
Étonnante	J'ai vu un zèbre	Fort intérêt	Assez proche de 0 %	Normal

0 %

100 %

Curseur de vraisemblance et niveau de preuve

Affirmation	Exemple	Intérêt	Curseur de vraisemblance	Niveau de preuve requis
Banale	J'ai vu un chien	On s'en fout	Proche de 100 %	Très faible
Étonnante	J'ai vu un zèbre	Fort intérêt	Assez proche de 0 %	Normal
Incroyable	J'ai vu une licorne	Perle rare	Quasiment 0 %	Très très solide

0 %

100 %

La valeur du témoignage

Machin m'a dit que…

Outillage

→ Une affirmation extraordinaire nécessite une preuve très solide.

→ Placer son curseur de vraisemblance

Quelques outils pour s'y retrouver

- Un témoignage n'est pas une preuve
- L'alternative est féconde
- Charge de la preuve
- Réfutabilité
- Confusion corrélation/causalité
- Maxime de Hume et curseur de vraisemblance
- Principe de parcimonie : le rasoir d'Occam
- Le bizarre est possible
- **Biais de confirmation et effet Barnum**
- Sophismes et argumentocs
- Effet puits, effet Forer, effet impact, effet paillasson

Une description personnalisée

- Expérience

L'effet Forer (ou Barnum)

La famille, l'amour, l'harmonie au foyer sont les domaines très important dans votre existence. Votre travail a aussi sa place et vous avez le sens des responsabilités, bien que, de temps à autre vous ayez besoin d'être encouragé. Vous êtes souvent indécis lorsque vous devez faire un choix important. Vous êtes influençable et vous tenez souvent compte des conseils de votre entourage. Vous savez rendre la pareille, vous êtes généreux.

The fallacy of personal validation: A classroom demonstration of gullibility *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 44, 118-123, 1948

L'effet Forer (ou Barnum)

→ Note moyenne : **4,26/5**

Paramètres :

- Personnalisation
- Description positive
- Expertise

(D.H. Dickson & I.W. Kelly : 'The Barnum Effect' in personality assessment : a review of the Literature, Psychological Reports, 1985, 57, 367-382

Mécanismes :

- Effet puits : phrases vagues et passe-partout
- Biais de confirmation

Nous préférons confirmer que réfuter

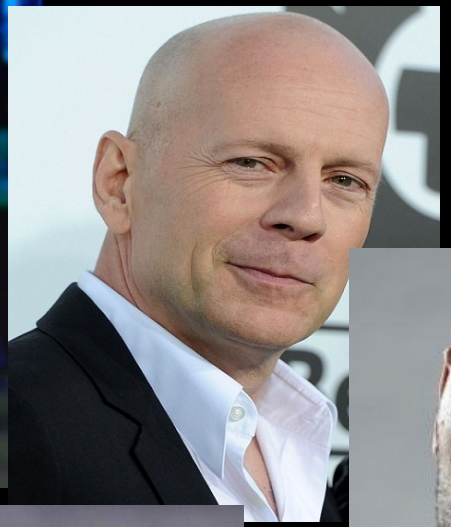
Biais de confirmation, exposition et mémorisation sélective

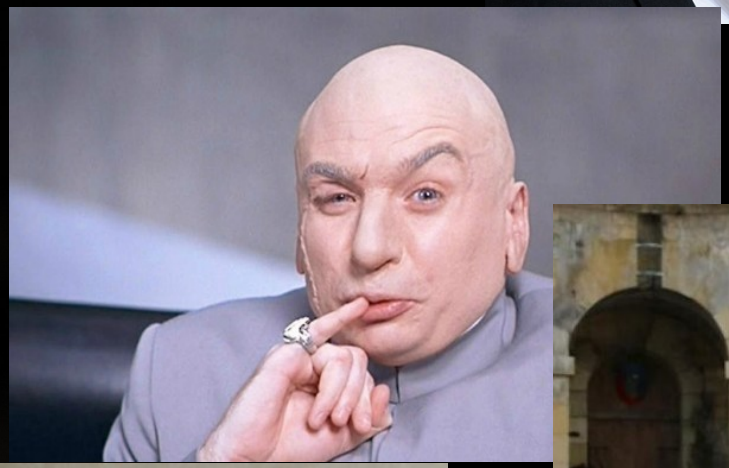
- tendance à privilégier les informations qui confirment les idées préconçues ou les hypothèses de départ, à ne pas voir ni chercher d'arguments qui vont à leur encontre.
- Recours à la mémoire de manière sélective
- Exemple : le chat Robert

Tendance à accorder moins de poids aux idées allant contre ce que l'on pense.

Nous préférons confirmer que réfuter : le tri sélectif de données (TSD)

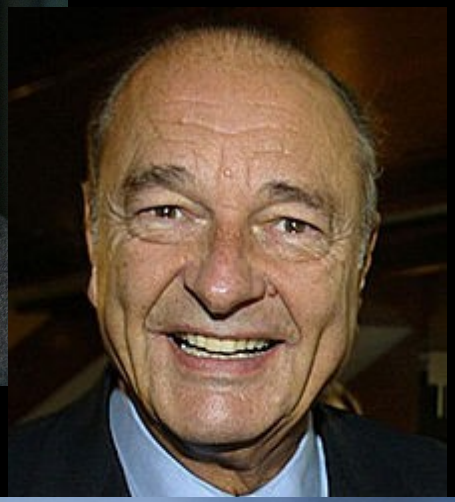
Exemple de tri sélectif des données : les chauves dominent le monde médiatique...

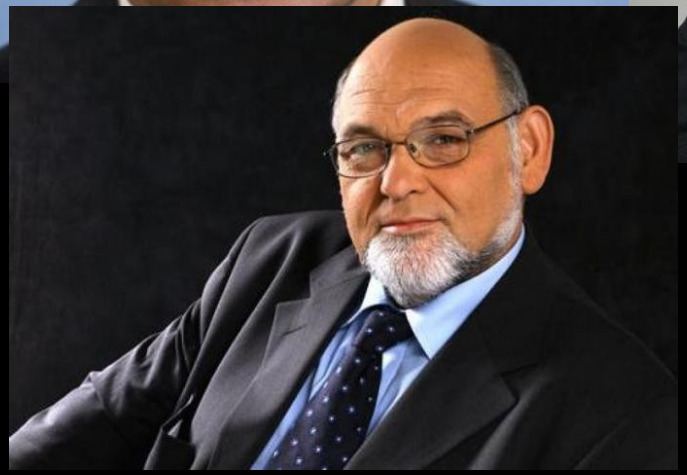
TF1




Nous préférons confirmer que réfuter : le tri sélectif de données (TSD)

Exemple de tri sélectif des données : les chauves dominent le monde médiatique… mais pas que...





La réfutabilité est nécessaire

Outillage :

- Attention aux « théories » immunisées contre toute réfutation
- *Qu'est-ce qui (me) vous ferait changer d'avis ?*
- Chercher à remettre en cause nos idées, nos certitudes, est une composante essentielle de la pensée critique

Esprit critique et langage

- Par quel discours êtes-vous le plus convaincu ?

???

……..est une technologie qui utilise un hologramme programmé sur des fréquences réagissant positivement avec le champ électromagnétique du corps humain. Lorsque qu'il est en contact avec le champ énergétique, l'hologramme permet au corps d'interagir avec la fréquence stockée et donc d'optimiser le flux énergétique.

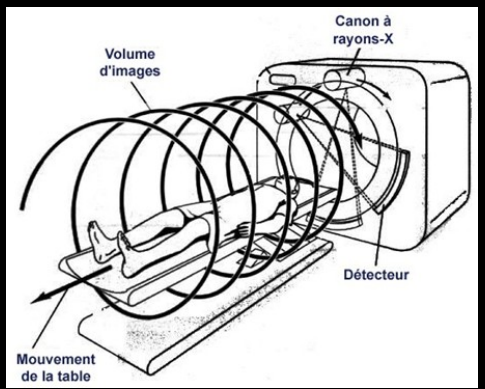
……..l’interaction entre le noyau atomique et le champ magnétique est quantifiée et seule une fréquence particulière (appelée fréquence de Larmor) permet cette interaction. Cette fréquence dépend du type de noyau observé (proton, carbone, azote, etc.), mais aussi de l’environnement chimique de ce noyau, c’est-à-dire des autres noyaux.

Sciences, « pseudosciences »

pas toujours facile de faire la différence

Power Balance est une technologie qui utilise un hologramme programmé sur des fréquences réagissant positivement avec le champ électromagnétique du corps humain. Lorsque qu'il est en contact avec le champ énergétique, l'hologramme permet au corps d'interagir avec la fréquence stockée et donc d'optimiser le flux énergétique.

En RMN,l'interaction entre le noyau atomique et le champ magnétique est quantifiée et seule une fréquence particulière (appelée fréquence de Larmor) permet cette interaction. Cette fréquence dépend du type de noyau observé (proton, carbone, azote, etc.), mais aussi de l'environnement chimique de ce noyau, c'est-à-dire des autres noyaux.



Quelques outils pour s'y retrouver

- Nos sens ne sont pas infaillibles
- L'alternative est féconde
- Charge de la preuve
- Réfutabilité
- Confusion corrélation/causalité
- Curseur de vraisemblance et valeur du témoignage
- Principe de parcimonie : le rasoir d'Occam
- Le bizarre est possible
- Biais de confirmation et effet Barnum
- Sophismes et argumentocs
- **Effet impact, effet paillasson**

L'effet impact : le poids des mots

- Utiliser la connotation des mots, leur *poids*, pour induire une idée différente de ce que les mots désignent.
- Connotation : ensemble de significations secondes provoquées par l'utilisation d'un matériau linguistique particulier et qui viennent s'ajouter au sens conceptuel, fondamental et stable, qui constitue la dénotation.
- Exemples : *cheval, destrier, canasson*

L'effet impact : le poids des mots

- Florian Gouthière, chroniqueur pour l'émission *Allô Docteurs* dresse l'état des connaissances scientifiques relatives à une substance chimique inodore, incolore, omniprésente dans notre environnement, et à l'origine de centaines de milliers de morts par an : le monoxyde de dihydrogène (MODH). Qu'en pensez-vous ?

https://www.youtube.com/watch?v=iS-CJSIwpGMv

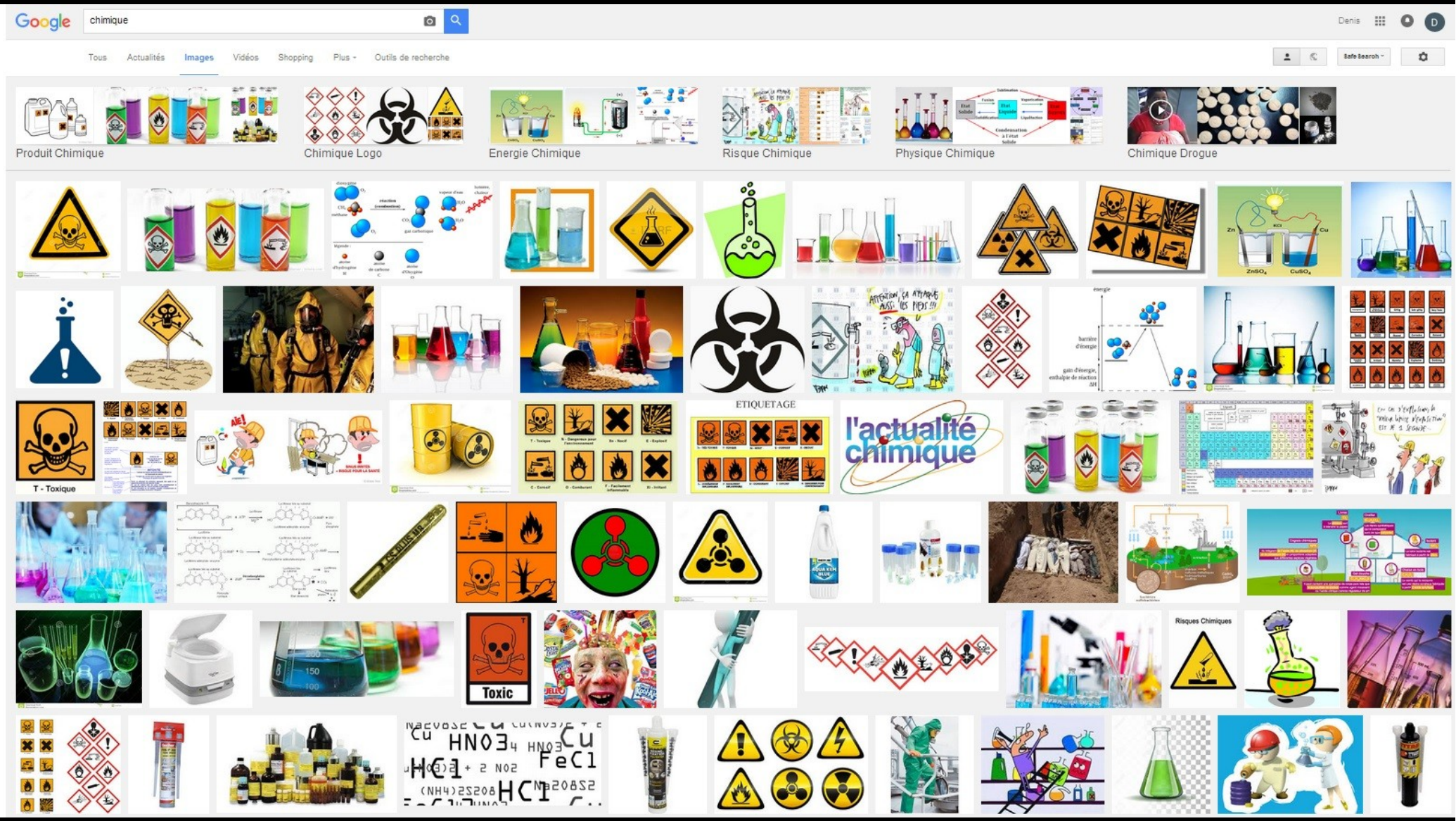
L'effet impact : le poids des mots

- MODH sous sa forme liquide
- Rivière contaminée par le MODH

L'effet impact : le poids des mots

- MODH = eau

Chimique ?


Google
chimique
Denis
Tous
Actualités
Images
Vidéos
Shopping
Plus
Outils de recherche
Produit Chimique
Chimique Logo
Energie Chimique
Risque Chimique
Physique Chimique
Chimique Drogue
T - Toxique
ETIQUETAGE
l'actualité chimique
Risques Chimiques
Toxic

L'effet impact : le poids des mots

- Défavorisé ? Assisté ? Pauvre ? Exploité ? Personne modeste ? → euphémismes ?
- Patron / entrepreneur ?
- Licenciement collectif / plan de sauvegarde de l'emploi ? → oxymore/antiphrase ?
- Chômeur / demandeur d'emploi → périphrase ?
- Travailleur / salarié ?
- Migrant / réfugié ?
- Clandestin / sans papier ?
- Personne du 3ème âge / Vieux / Sénior
- Charges / cotisations patronales ?
- Vidéosurveillance / vidéoprotection ?
- Théâtre des opérations / champ de bataille ?
- Terroriste ? Résistant ? Rebelle ? Indépendantiste ?
- Naturel ?

Distinguer les registres

Face à une information, plusieurs types de questions se mêlent :

- Scientifique : définir clairement science, croyances → *Julien Peccoud*
- Politique (sociétal, éthique, économique, esthétique, *etc.*)

Donc : nécessité d'identifier les questions auxquelles on souhaite répondre

« Ce n'est pas parce qu'il est athée que le professeur de sciences enseigne que les Humains sont des primates et que l'Évolution est la meilleure théorie explicative actuelle du monde vivant qui nous entoure. Ce n'est pas parce qu'il est juif que l'enseignant d'Histoire ne promeut pas les thèses négationnistes. Ce n'est pas parce qu'il est musulman qu'il ne présente pas le Déluge biblique comment explication plausible à la création du Grand Canyon et enseigne l'histoire géologique de la planète Terre ; ce n'est pas parce qu'il est catholique qu'il doute du fait qu'il y ait le nom du prophète Muhammad écrit sur Mars. Peu importe son point de vue intime, ses croyances et ses actes de foi, l'enseignant, en classe, est contraint de ne travailler qu'avec des entités connaissables et des savoirs indépendants de ses convictions. Et l'élève, lui aussi, comprend que s'il n'accepte pas de lui-même que l'école soit le lieu des savoirs partageables, alors il se met à la merci des idées reçues, des rumeurs sans preuve, des monstres de la nuit et de la nuée de croyances parcellaires diverses. Si les créationnismes n'ont pas leur place en science, c'est que l'école publique, l'enseignant et son élève tissent un contrat sur les connaissances présentées, reposant sur une méthode commune et efficace. Ainsi, l'élève (et l'enseignant) sera rassuré : quelle que soit sa foi, subjective, il trouvera des contenus objectivées, du fait de ce contrat qui porte une épithète aussi radicale que courte : laïque. »

D'après un texte de R.Monvoisin, 2017

Trouver une bonne problématique en TPE

Science, Méthode Scientifique, Zététique

Croyance ? Savoir ?

Comment sait-on ce que l'on sait ?

CROYANCE : acte de foi

- Choix, affaire de chacun-e
- Sphère privée
- La science n’est d’aucune aide

CROYANCE : adhésion

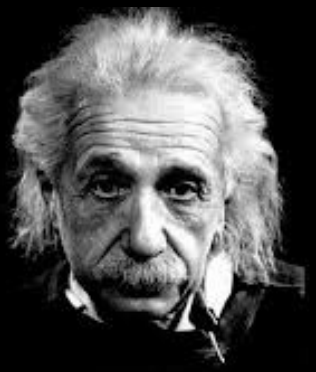
- Argumentée, s’impose à la raison
- Fausseté s’évalue

Différents types d'informations / d’affirmations

Celles qui relèvent de :
– L'art, la littérature
– L'introspection
– La foi / spiritualité
– etc… (?)
– La **science**

Différents sens du mot science

1 – Les scientifiques (sociologie)



2 – La somme des connaissances

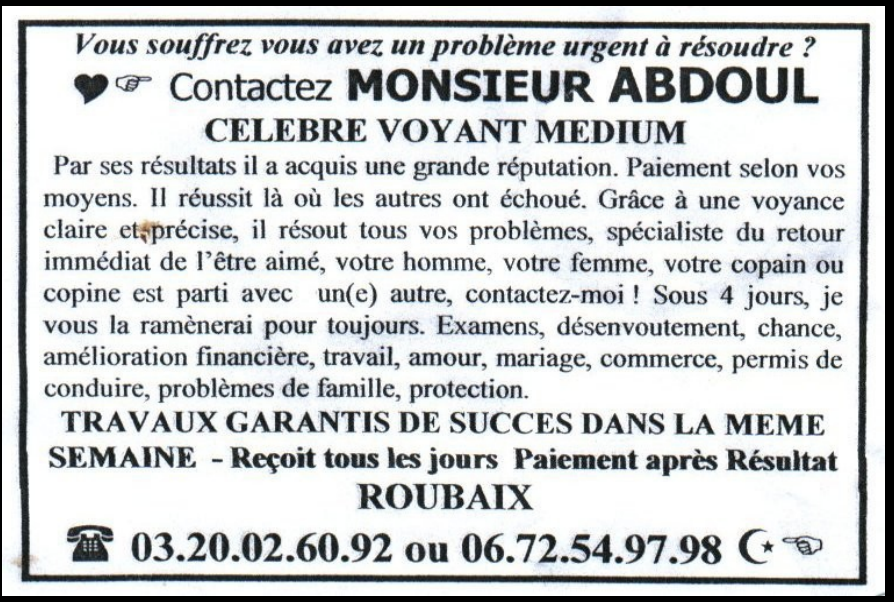
3 – La technoscience

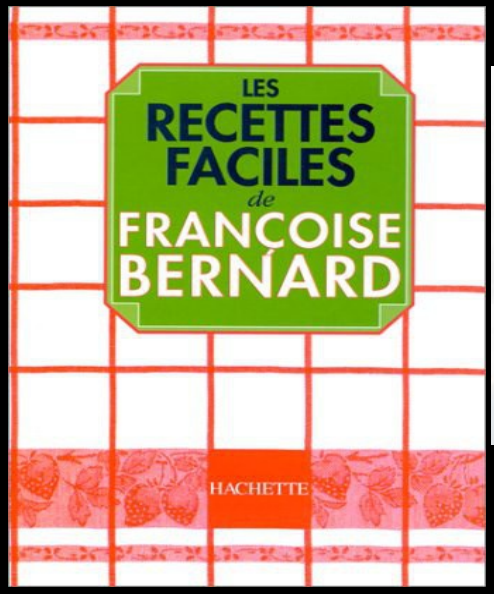
4 – Démarche intellectuelle contraignante

→ approches méthodiques et rationnelles du monde ; produire des connaissances stables et objectives sur le monde

La science comme outil

→ Une affirmation scientifique est testable (réfutable)
« Ça marche, ça fonctionne, c'est efficace, etc. »





→ En pratique, la science permet d'éviter de se tromper !
Expérience témoin, aveugle et double aveugle, randomisation, statistiques…

La science permet de dire des choses plus vraies que fausses sur le monde qui nous entoure. C'est une méthode d'objectivisation. Elle est universelle. Il n'y en a qu'une seule !

Réalisme & matérialisme méthodologique

Impossible de « faire de la science » sans postuler que :

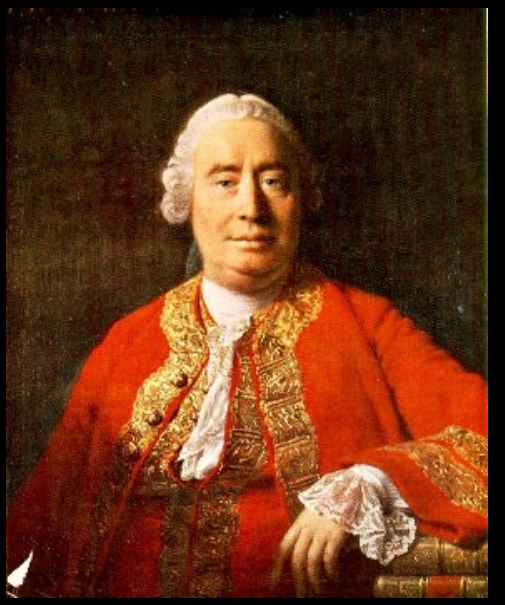
- on a tous accès à un monde commun et plus ou moins identique (réalisme de principe)
- on ne sait travailler qu'avec ce qui est « mesurable », connaissable objectivement, ce qui est accessible à l'expérience (matérialisme méthodologique)

Témoignage / maxime de Hume

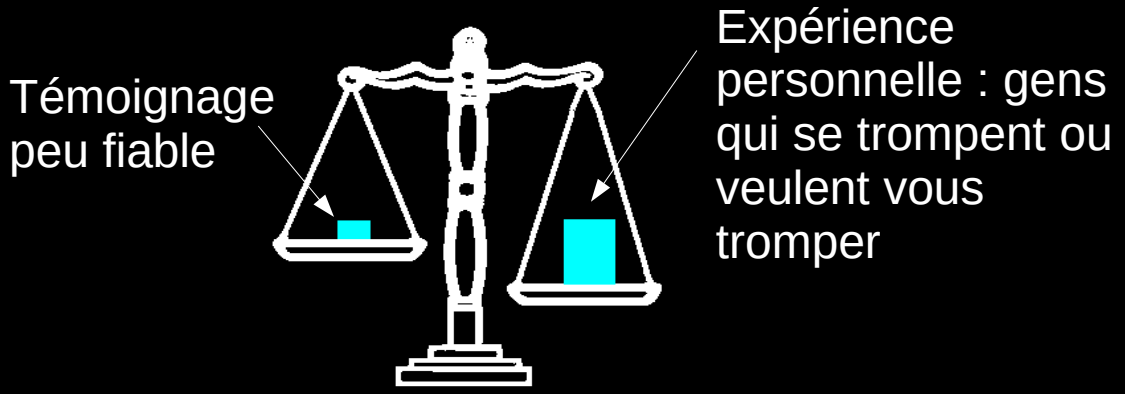
Un témoignage ?

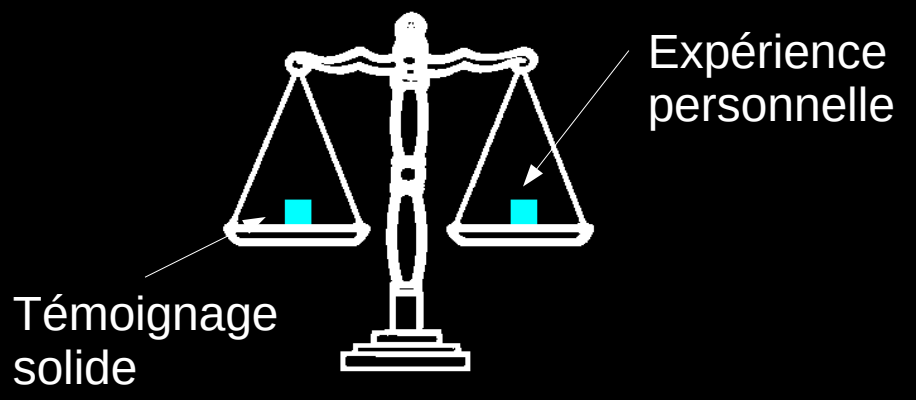
David Hume,

Enquête sur l'entendement Humain (1748)



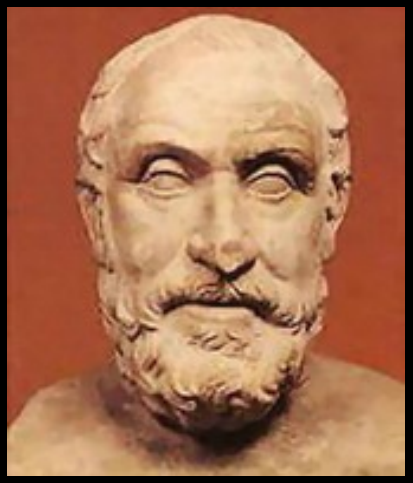
« Aucun témoignage n'est suffisant pour établir un miracle à moins que le témoignage soit d'un genre tel que sa fausseté serait plus miraculeuse que le fait qu'il veut établir. »





→ A témoignage extraordinaire, preuves extraordinaires

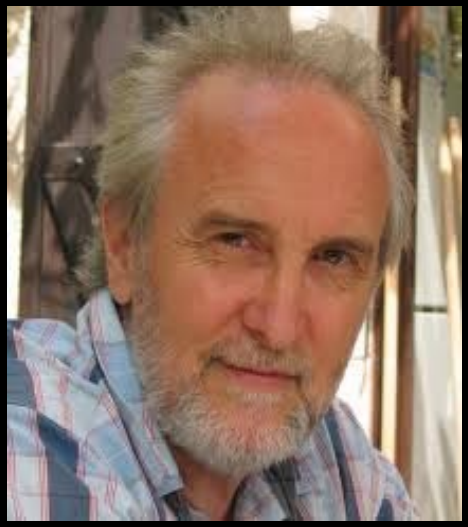
Zététique



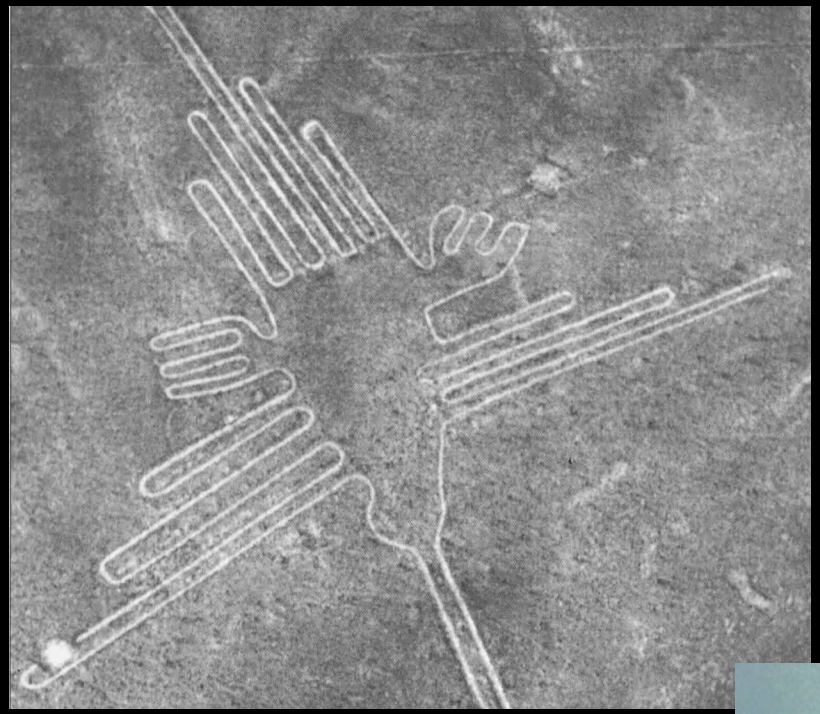
→ Origine grecque : Pyrrhon d'Elis
  – Du grec *zêtêin* = chercher
  – Suspension du jugement et refus de toute affirmation dogmatique

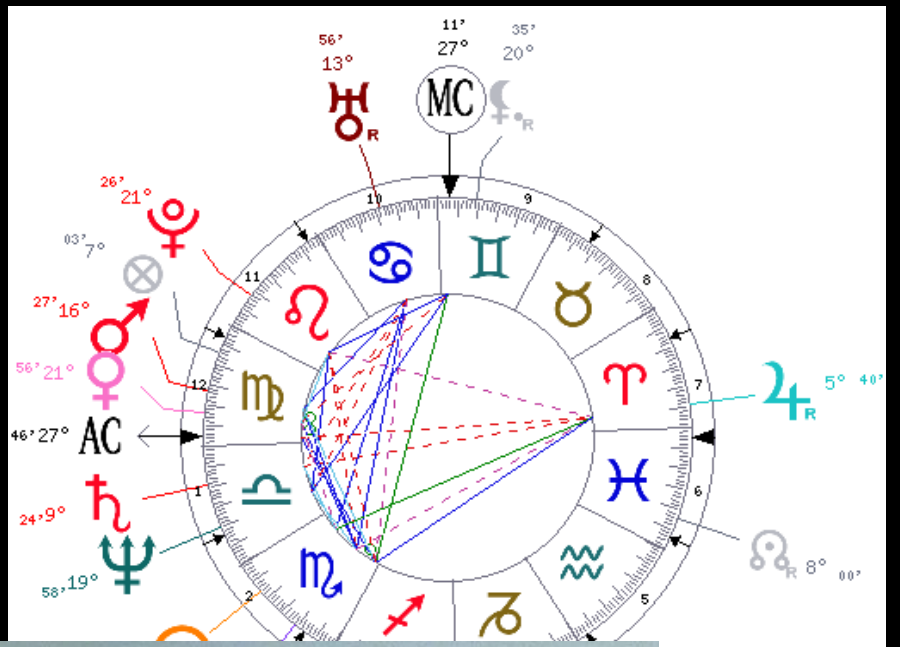
→ Forme « radicale » du scepticisme

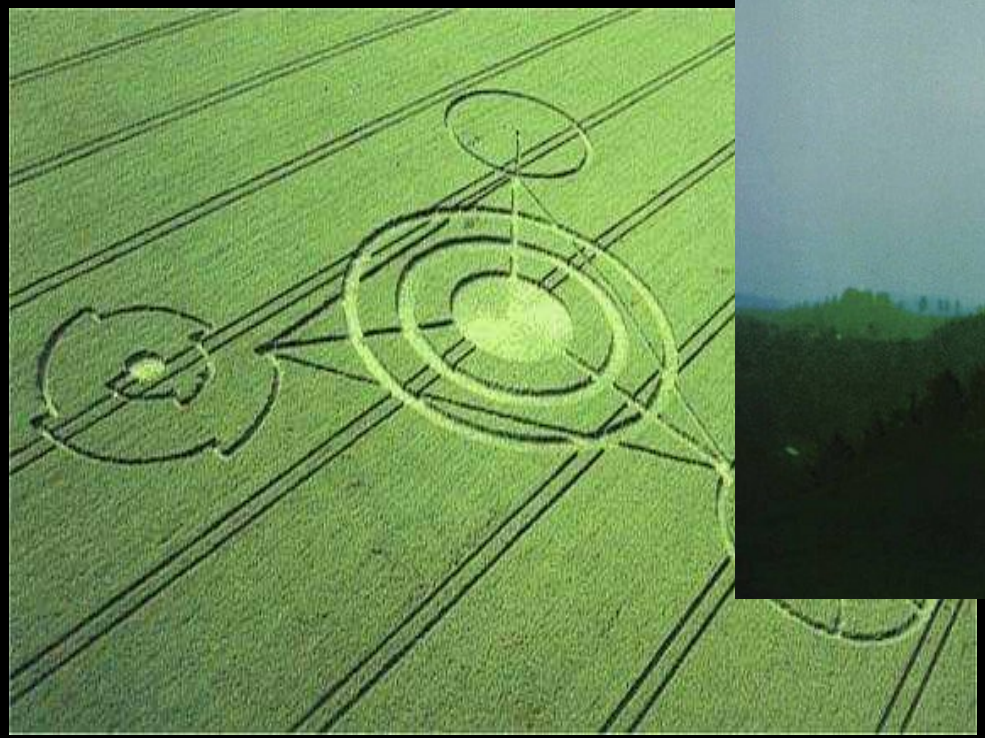
→ Méthode scientifique d'investigation :
  – Des phénomènes « paranormaux »
  – Des manifestations « étranges »
  – Des théories « bizarres »

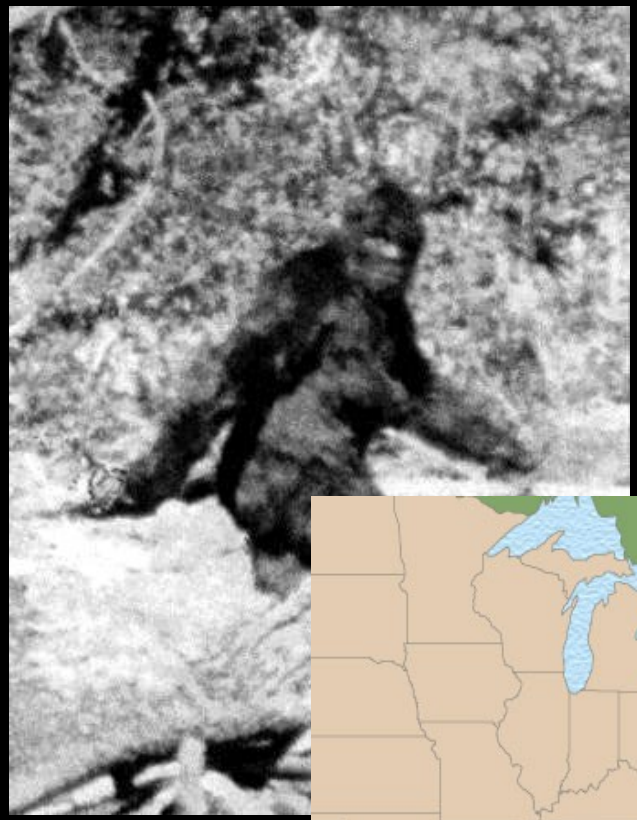


H. Broch




MC
AC
11° 27'
35' 20°
56' 13°
26' 21°
03' 7°
27' 16°
56' 21°
46' 27°
24' 9°
58' 19°
5° 40'
8° 00'





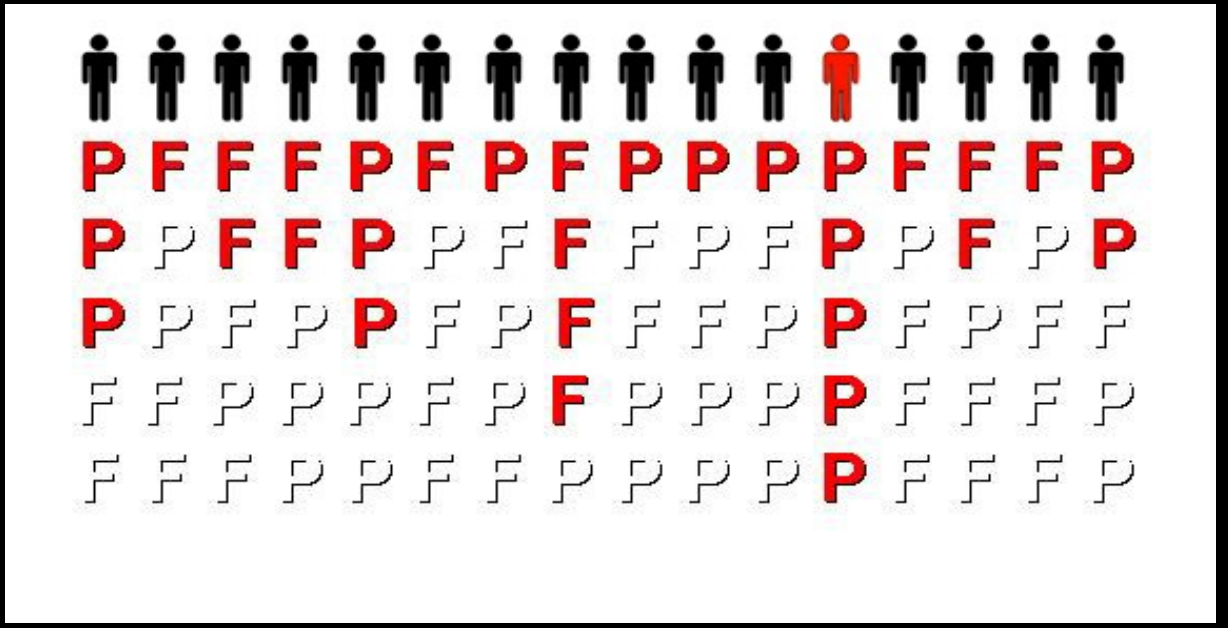
Océan
Atlantique
Iles des
Bermudes
Miami
Triangle des
Bermudes
Golf du
Mexique
San Juan
Porto Rico
Mer des Caraïbes

Tête
vertèbres cervicales
Nez
Thyroïde
Poumons
Colonne vertébrale
Epaules
Estomac
Foie
Glandes surrénales
Coeur
Vésicule biliaire
Reins
Vessie
Rectum
Appendice
Nerf sciatique
Hypophyse, glande pituitaire
Oeil
Oreilles
Poumons
Epaule
Coeur
Plexus solaire
Rate
Thyroïde
Nerf sciatique

Perceptions des probabilités

- Lancers de cannettes
- Frisbee

→ Tri des données



→ Le bizarre est probable

- Baseball

Les « miracles » de Lourdes

- 69 miracles, 150 ans de pèlerinages, 6M/ans → 1 guérison sur 4,5M de personnes

- Hôpital, guérisons spontanées et non expliquées = 1 cas sur 100000 mais selon critères de Lourdes → 1 cas sur 300 000

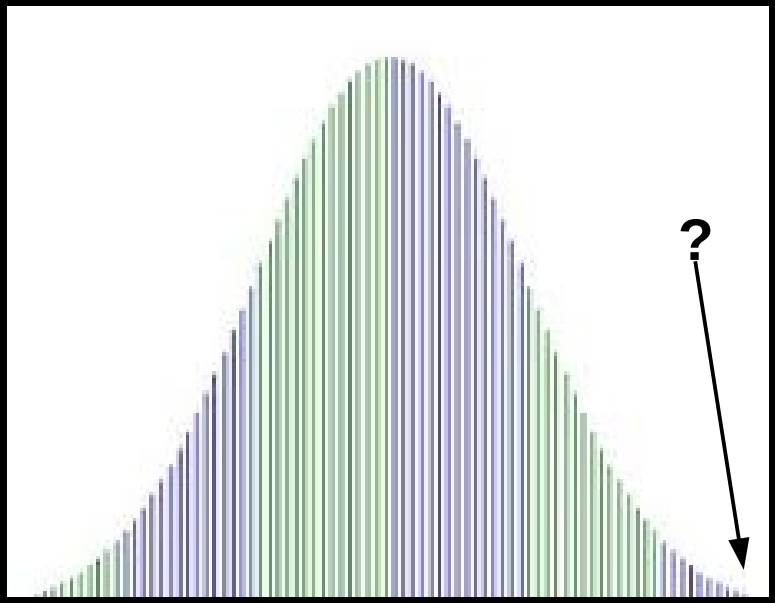
Perceptions des probabilités

Pour résumer :

→ Attention à la taille de l'échantillon

→ Attention au tri des données

→ Nous percevons mal les probabilités



Extraordinaire ne veut pas dire
« paranormal » ou « inexplicable »
= LE BIZARRE EST PROBABLE

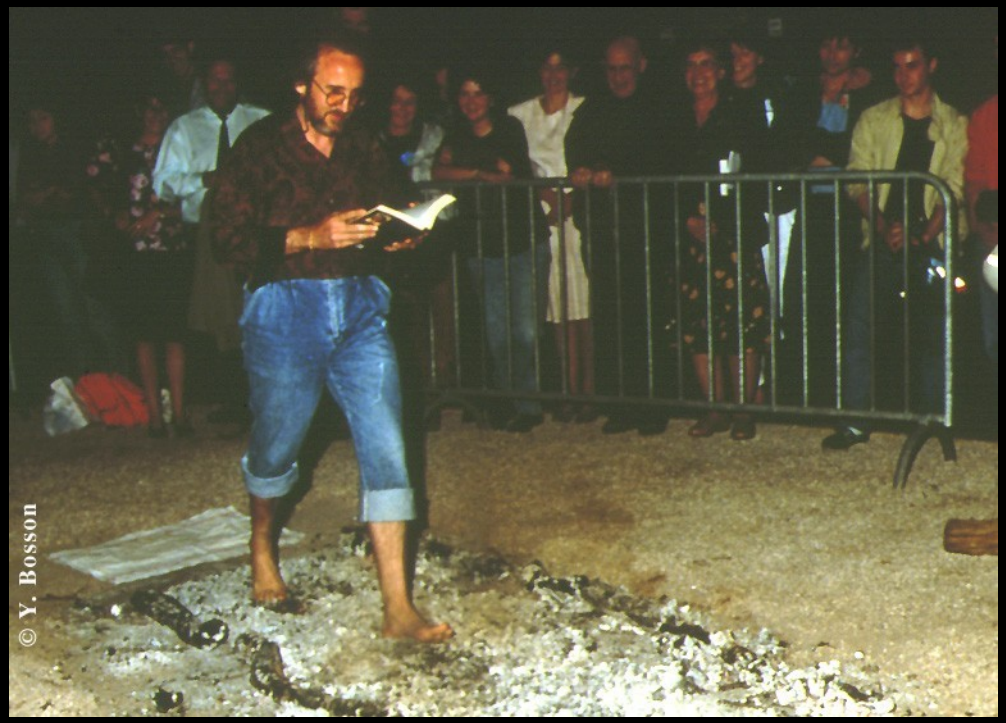
Méthode scientifique

Comment vérifier/tester objectivement une affirmation de type scientifique ?

Méthode scientifique
La reproductibilité

- Catalepsie

- Marcher sur les braises



Méthode scientifique
Objectiver les données : notion de témoin

Influence de la vue sur la perception du goût

Sirop de menthe incolore +
colorant rouge
+ nez bouché

Majorité des sujets ne perçoivent pas le goût de la menthe
Donc la couleur influence bien la perception du goût
→ exact ?

Méthode scientifique

Objectiver les données : taille et représentativité de l'échantillon

Tester l'effet du *Red bull* sur les performances au 100m

– Exp 1 : test sur 2 participants → augmentent leur score → DONC ?

– Exp 2 :

Groupe témoin	Groupe test (expérimental)
- 53 filles et 2 garçons de 1èreS - 1 mesure au jour J - 1 mesure J+2	- 24 garçons et 4 filles de 1èreS - 1 mesure au jour J - 8 prises de Red Bull pendant 2j - 1 mesure J+2
Pas augmentation perfs	*Augmentation perfs*

→ DONC ?

L'échantillon doit être suffisamment grand et représentatif (tout facteur égal par ailleurs)

Méthode scientifique

Objectiver les données : notion d'aveugle et de double aveugle

→ Le sujet testé ne doit pas savoir ce qu'il teste (influencé)

→ L'expérimentateur ne doit pas savoir non plus ! (il·elle influence non consciemment le sujet) → Besoin de deux équipes

L'expérimentation en aveugle permet d'éviter toute <u>influence</u> subjective des sujets et des expérimentateurs

Méthode scientifique

Travailler sur un facteur testable et mesurable

→ Effet paillasson (metonymie)

Thérapeutes festival FestiZen, Grenoble 9-10 sept.

→ Effet puits

Votre sujet d'étude doit avoir une définition claire, précise et avec une seule acception (un seul sens).

Méthode scientifique

Travailler sur un facteur testable et mesurable

PRATIQUES ÉNERGÉTIQUES

PRATIQUES ÉNERGÉTIQUES

FESTI' ZEN

PRATIQUES ÉNERGÉTIQUES

GÉOBIOLOGIE

Votre praticien

Christian d'ESTIVEL - géobiologue - énergéticien. Je crée un « cocon » énergétique qui présente une vibration élevée qui facilite le bien-être et la création.

Activités

L'implantation de votre habitat, le rayonnement du sol, les différents accidents du terrain (failles, eaux souterraines, ...), les éventuelles « mémoires » de ce lieu de vie, influeront sur votre santé, votre « tonus », votre caractère ou sur votre joie de vivre. Après l'élimination de toutes les perturbations, la maison peut être réharmonisée pour votre bien-être.

Contact

Tel : 04 76 45 10 35

Site : christian-destivel.com

Mail : christian.destivel@gmail.com

Infos pratiques

À Terre d'Étoiles sur RDV

Bonne problématique

- Un facteur bien identifié (éviter l'effet paillasson)

- Pas de réponse qui viendrait spontanément

- Très précise (quel facteur précis ? dans quelles conditions ? à quelle époque ? dans quel pays/département/ville, etc.)

- Démarche qui tend à vérifier et tester mais pas forcément de réponse attendue

Vous êtes libres ! Profitez-en, amusez-vous !

Exemple d'un groupe travaillant sur les magnétiseurs

- Recherche théorique : travail sur l'effet paillasson → différentes acceptions du terme « magnétisme »

- Effets sur la santé : trop de variables, temps longs → facteurs difficilement testables

- Expérience afin de tester la faculté de reconnaissance d'un corps grâce au « magnétisme »

- Rencontre avec un magnétiseur. Nouvelle affirmation : capable de distinguer les hommes des femmes (différentes auras) → affirmation de type scientifique testable !

Exemple d'un groupe travaillant sur les magnétiseurs

- Le test à l'aveugle s'impose de fait !

- Questionnement sur le nombre de tests + ordre des tests
  → ordre aléatoire + 20 essais

- Considérations pratiques : où ? comment ? quel matériel ?

- Pas de double aveugle (le biais inhérent n'est pas instinctif)

- Le jour de l'expérimentation, tout ne se passe pas comme prévu !!

A vous de jouer !

L'esprit critique ne s'use que si on ne s'en sert pas

Pour nous contacter :

peccoud@cortecs.org

caroti@cortecs.org

Pour consulter nos ressources en ligne :

→ www.cortecs.org