



HAL
open science

Soyons (intellectuellement) honnêtes et précis !

Catherine Michel

► **To cite this version:**

Catherine Michel. Soyons (intellectuellement) honnêtes et précis!. Master. France. 2022, pp.16.
hal-03975303

HAL Id: hal-03975303

<https://hal.inrae.fr/hal-03975303>

Submitted on 6 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Master Nutrition & Science de l'Aliment 2021-2022

« Méthodologie de la recherche »

Catherine MICHEL

UMR PhAN, INRA-Université Nantes

22/03/22 :

Soyons (intellectuellement) honnêtes et précis !

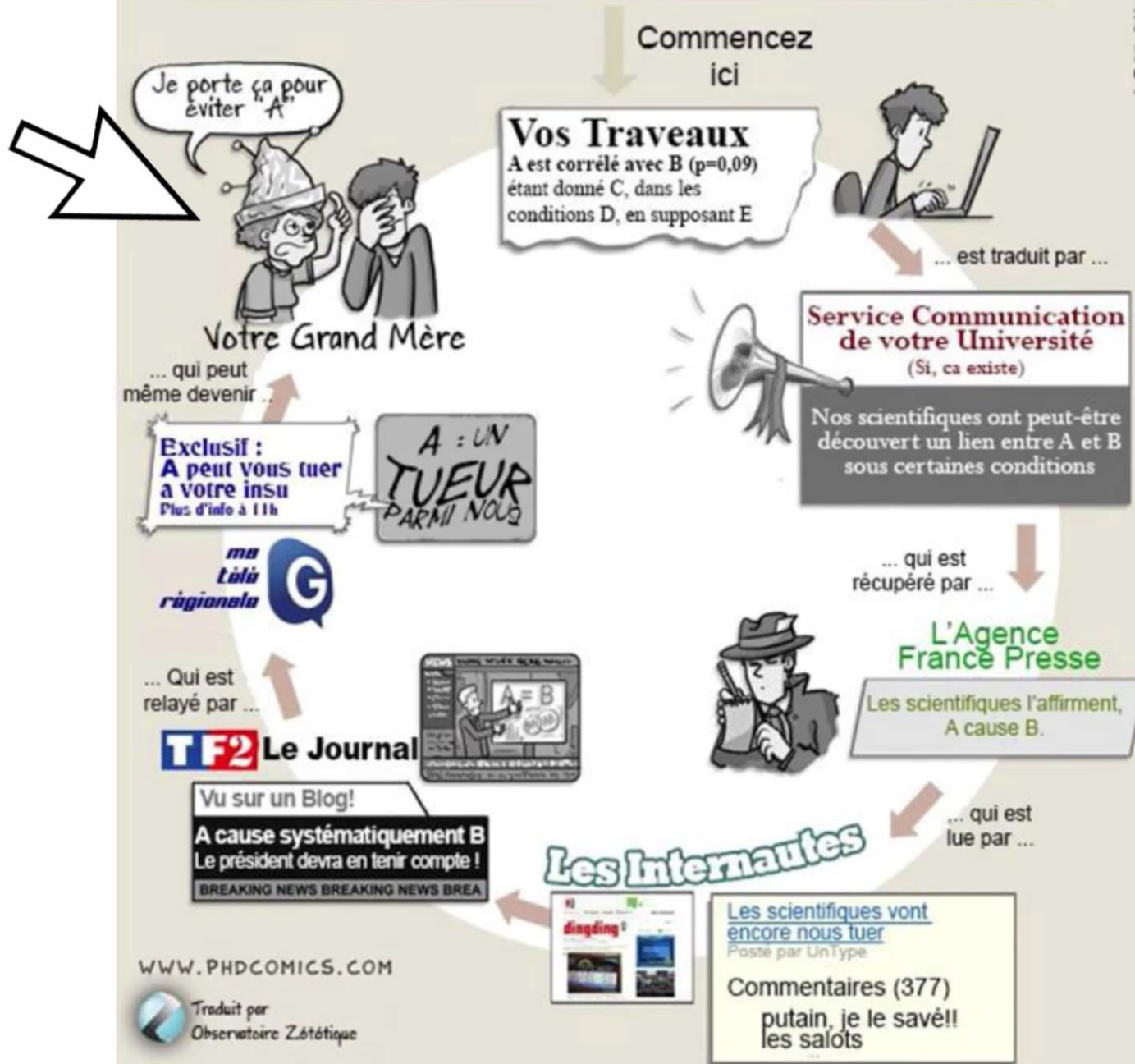
Honnêteté intellectuelle

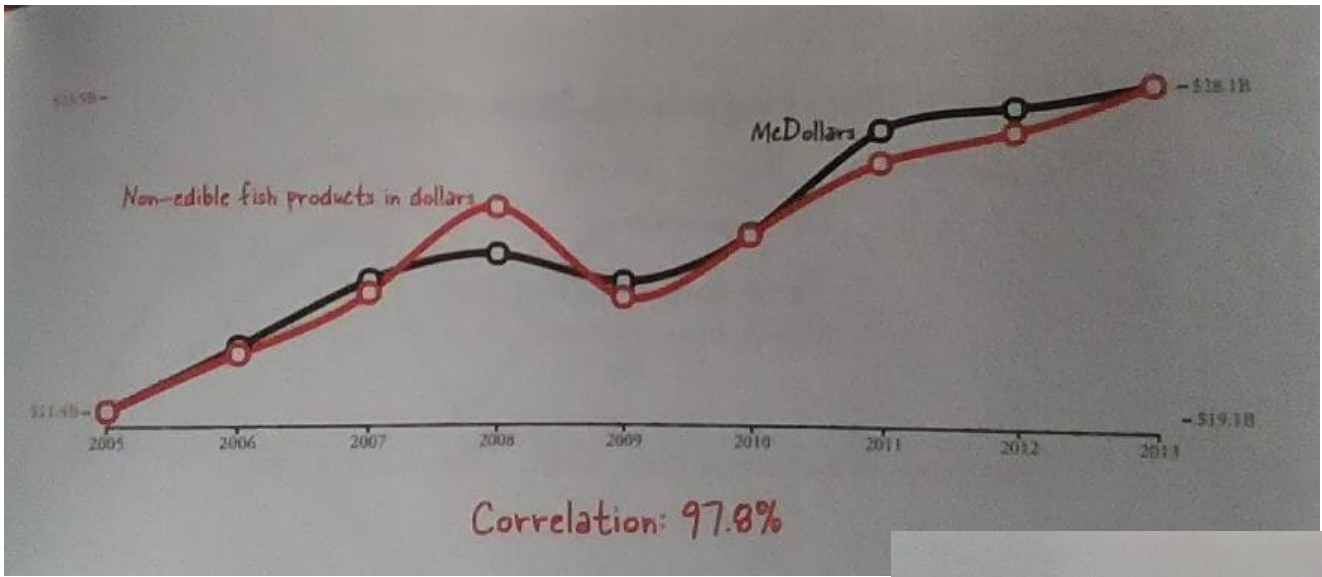
- Objectivité, bonne foi, sincérité, dans sa manière de raisonner ou de penser.
(https://fr.wiktionary.org/wiki/honn%C3%AAtet%C3%A9_intellectuelle)
- Capacité à se remettre en question. Faire preuve de bonne foi et d'objectivité dans ses propres raisonnements et pensées au regard d'arguments extérieurs permettant de corriger une erreur de jugement
(<https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/honnetete-intellectuelle/>)



Et dans
l'expression/communication
de ces raisonnements &
pensées !!!

Le cycle de l'information scientifique

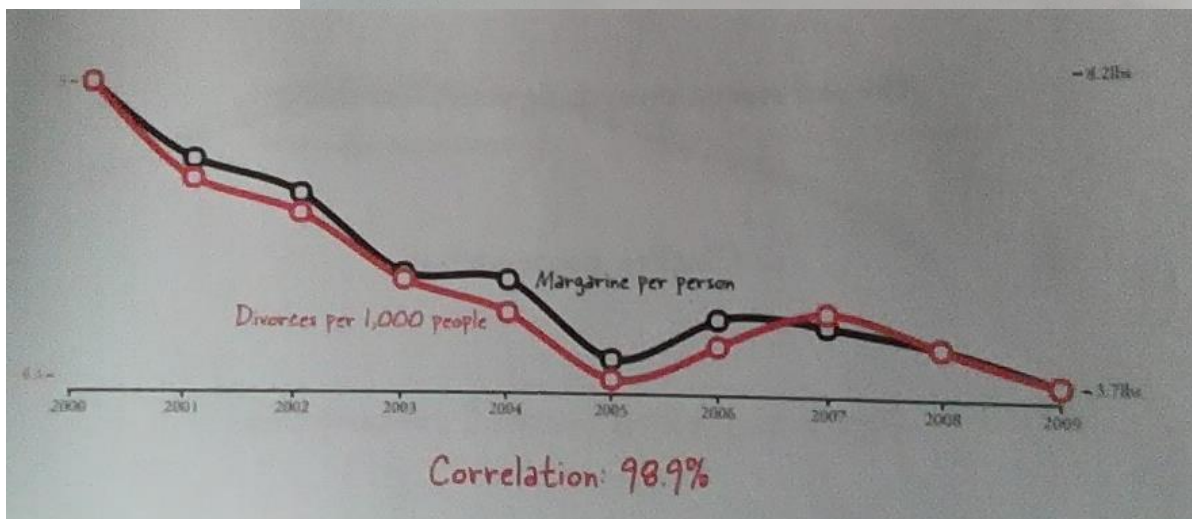




McDonald's begins selling the Filet-O-Fish internationally.

McDonald's global revenue

vs.



x = Nicolas cage films
 y = swimming pool drownings
 x = Divorces in Maine
 y = Margarine consumption
 x = cheese eating
 y = fetal wire twisters
 x = shark attacks
 y = tomatoes

Spurious correlations

CORRELATION DOES NOT EQUAL CAUSATION

TYLER VIGEN



Review

Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers

Francisco Sánchez-Bayo^{a,*}, Kris A.G. Wyckhuys^{b,c,d}

A B S T R A C T

Biodiversity of insects is threatened worldwide. Here, we present a comprehensive review of 73 historical reports of insect declines from across the globe, and systematically assess the underlying drivers. Our work reveals dramatic rates of decline that may lead to the extinction of 40% of the world's insect species over the next few decades.

In terrestrial ecosystems, Lepidoptera, Hymenoptera and dung beetles (Coleoptera) appear to be the taxa most affected, whereas four major aquatic taxa (Odonata, Plecoptera, Trichoptera and Ephemeroptera) have already lost a considerable proportion of species. Affected insect groups not only include specialists that occupy particular ecological niches, but also many common and generalist species. Concurrently, the abundance of a small number of species is increasing; these are all adaptable, generalist species that are occupying the vacant niches left by the ones declining. Among aquatic insects, habitat and dietary generalists, and pollutant-tolerant species are replacing the large biodiversity losses experienced in waters within agricultural and urban settings. The main drivers of species declines appear to be in order of importance: i) habitat loss and conversion to intensive agriculture and urbanisation; ii) pollution, mainly that by synthetic pesticides and fertilisers; iii) biological factors, including pathogens and introduced species; and iv) climate change. The latter factor is particularly important in tropical regions, but only affects a minority of species in colder climes and mountain settings of temperate zones. A rethinking of current agricultural practices, in particular a serious reduction in pesticide usage and its substitution with more sustainable, ecologically-based practices, is urgently needed to slow or reverse current trends, allow the recovery of declining insect populations and safeguard the vital ecosystem services they provide. In addition, effective remediation technologies should be applied to clean polluted waters in both agricultural and urban environments.

*Vocabulaire :*Threatened : **menacé**pest outbreak : **épidémie de nuisibles**overwhelming : **écrasante**

2. Methodology

We aimed at compiling all long-term insect surveys conducted over the past 40 years that are available through global peer-reviewed literature databases. To that effect we performed a search on the online Web of Science database using the keywords [insect*] AND [declin*] AND [survey], which resulted in a total of 653 publications. The majority of these referred to Hymenoptera (55), Diptera (45), Coleoptera (44) and Lepidoptera (37) taxa, among which only a few dealt with long-term surveys. Reports that focused on individual species, pest outbreaks or invasive species were excluded. We selected surveys that considered all species in a taxon (e.g. family or order) within large areas (i.e. a region, a country) or smaller areas surveyed intensively over periods longer than 10 years. Additional papers were obtained from the literature references. Finally, only surveys that reported changes in quantitative data over time, either species richness or abundance, were considered. Thus, this review covers 73 reports on entomofauna declines in various parts of the world (Fig. 1) and examines their likely causes (Table S1). Because the overwhelming majority of long-term surveys have been conducted in developed countries, particularly in the northern hemisphere, this review is geographically biased and does not adequately cover trends in tropical regions, where information on insect biodiversity is either incomplete or lacking (Collen et al., 2008).

Obesity pandemics and the modification of digestive bacterial flora

D. Raoult

Vocabulaire :

social ties : **liens sociaux**

Siblings : **frères & soeurs**

Therefore : **donc, par conséquent**

Scrapie : **tremblante du mouton**

Obesity is increasing among humans and is becoming a pandemic which has been rapidly developing for three decades [1]. Currently, almost 65% of the population in the USA is overweight [1]. Causes driving the obesity

D. Raoult (✉)
Faculté de Médecine, Unité des Rickettsies,
CNRS UMR IRD 6236, IFR48,
27, Boulevard Jean Moulin,
13385 Marseille, France
e-mail: didier.raoult@gmail.com

pandemic appear complex and a consensus is emerging to explain obesity that includes a mixture of genetic background and environmental factors. These include an increase in food availability, high-fat diet, and physical inactivity [2]; however, none of these factors can explain the constant increase in prevalence. Several types of epidemiological evidence (Table 1) show that genetics, food availability, and behavioral changes cannot easily explain the constant increase in obesity in developed countries. Recently, it was found that obesity appears to spread through social ties [3]. People in close friendships with an obese individual and the siblings and spouses of obese individuals have a higher probability of becoming obese themselves. This shows that there is a transmissibility of obesity that could be linked to a common environmental source besides genetic factors (Table 1). Therefore, the role of microbial changes in the human gut should be tested as one of the possible causes of the obesity pandemic.

Based on experimental models, it has been previously suggested that cases of obesity may be caused by an infectious agent [4]. Several viruses were associated with animal obesity. Scrapie agents were reported to induce obesity by interacting with the hypothalamic pituitary adrenal axis [4]. Recently, using a technique called metagenomics, analysis of the human gut flora by the systematic sequencing of genes in this population showed that the intestinal microbiota of obese and non-obese subjects differed (Table 1). Based on this new data and a re-evaluation of the role that human intervention plays in the weight gain of farm animals, we developed the hypothesis of a bacterial role in the obesity pandemic following the human ingestion of antibiotics and probiotics, both of which modify the gut flora.

Moisissures ?

Un avis mesuré devrait s'appuyer sur des arguments logiques, des preuves vérifiables et un raisonnement clair. Malheureusement, on observe trop souvent des arguments fallacieux, des preuves difficiles à évaluer et des raisonnements biaisés ou des sophismes. Nous avons coutume de les appeler des moisissures argumentatives.

Biais de raisonnement

- **La généralisation abusive**

La généralisation abusive est un sophisme par lequel on prétend démontrer une proposition universelle à partir d'exemples particuliers
ex « Un nombre est toujours inférieur à une infinité de nombres ; donc il est inférieur à tous les nombres. »

- **Le raisonnement panglossien (le finalisme, téléologie)**

Explication des phénomènes par l'intervention d'une cause finale

ex « Il n'y a pas moins de convenance dans les formes et les grosseurs des fruits. Il y en a beaucoup qui sont taillés pour la bouche de l'homme, comme les cerises et les prunes ; d'autres pour sa main, comme les poires et les pommes ; d'autres beaucoup plus gros comme les melons, sont divisés par côtes et semblent destinés à être mangés en famille ...

- **Le *Non sequitur***

H Bernardin de Saint-Pierre *Études de la nature*, 1784).

Dans le sophisme *Non sequitur*, la conclusion est tirée de deux prémisses qui ne sont pas logiquement reliées, même si elles peuvent être vraies indépendamment l'une de l'autre. On crée alors l'illusion d'un raisonnement valide

ex « *tous ceux qui ont gagné ont joué. Donc si tu joues, tu gagnes (sous entendu ds « 100% des gagnants auront tenté leur chance»*

Biais de raisonnement (2)

- **L'analogie douteuse (le syndrome de Galilée)**

Discréditer une situation en utilisant une situation de référence lui ressemblant de manière lointaine.

ex « Vous me dites que ma thèse est fausse, mais Galilée aussi a été condamné et pourtant il avait raison. »

- **L'appel à l'ignorance (ou *argumentum ad ignorantiam*)**

Prétendre que quelque chose est vrai seulement parce qu'il n'a pas été démontré que c'était faux, ou que c'est faux parce qu'il n'a pas été démontré que c'était vrai.

Ex: » Il n'est pas démontré que les ondes des compteurs électriques ne sont pas nocives. Donc elles le sont. »

- **L'erreur de causalité**

Confondre conséquence et postériorité. B est arrivé après A donc B a été causée par A. Après cela, donc à cause de cela.

ex « J'ai bu une tisane, puis mon rhume a disparu ; donc c'est grâce à la tisane. »

Rq: attention également à la causalité inverse » : les enfants qui ont subi plus de 3 traitements antibiotiques au cours des premiers 6 mois de vie présentent un risque accru de devenir asthmatiques => les traitements ATB sont ils responsables ou le signe d'une santé prématurément fragilisée ?)

Logique et pensée critique

Sophismes et biais de raisonnement (infographies) :

L'appel à la popularité (infographie)

L'appel à l'autorité (infographie)

L'appel à la nature : chimique vs. naturel (infographie)

Le cherry picking (infographie)

Le renversement de la charge de la preuve (infographie)

L'enfumage, ou l'art de la communication pseudo-scientifique (infographie)

Pensée critique :

Comprendre la méthode scientifique : comment sait-on ce que l'on sait ? [Difficulté : facile] (1200 mots / ~6 mins)

LTC latheierecosmique.wordpress.com

L'enfumage

(Mal honnêteté intellectuelle)

Beaucoup de charlatans ou de personnes très mal informées mais convaincues, essayent de donner un air sérieux à leur propos en le noyant de jargon scientifique compliqué et effrayant.

	Concept compliqué	Concept clair
Explication claire	Probablement une bonne explication	Probablement une explication honnête
Explication compliquée	Probablement une explication honnête	Probablement de l'enfumage

- "Le monoxyde de dihydrogène est un produit chimique léthal. 100% de la population mondiale est touchée par de très hautes teneurs corporelles en MDH.

- Autrement dit, l'eau est mortelle à très hautes doses, et tous les humains sont en partie constitués d'eau".

Idée « alerte au MDH » reprise sur <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/chimie-monoxyde-dihydrogene-17157/>

Il n'y a pas que les biais de raisonnement ...

<https://www.toupie.org/Biais/>

Biais cognitifs

Biais de mémoire

Biais de raisonnement

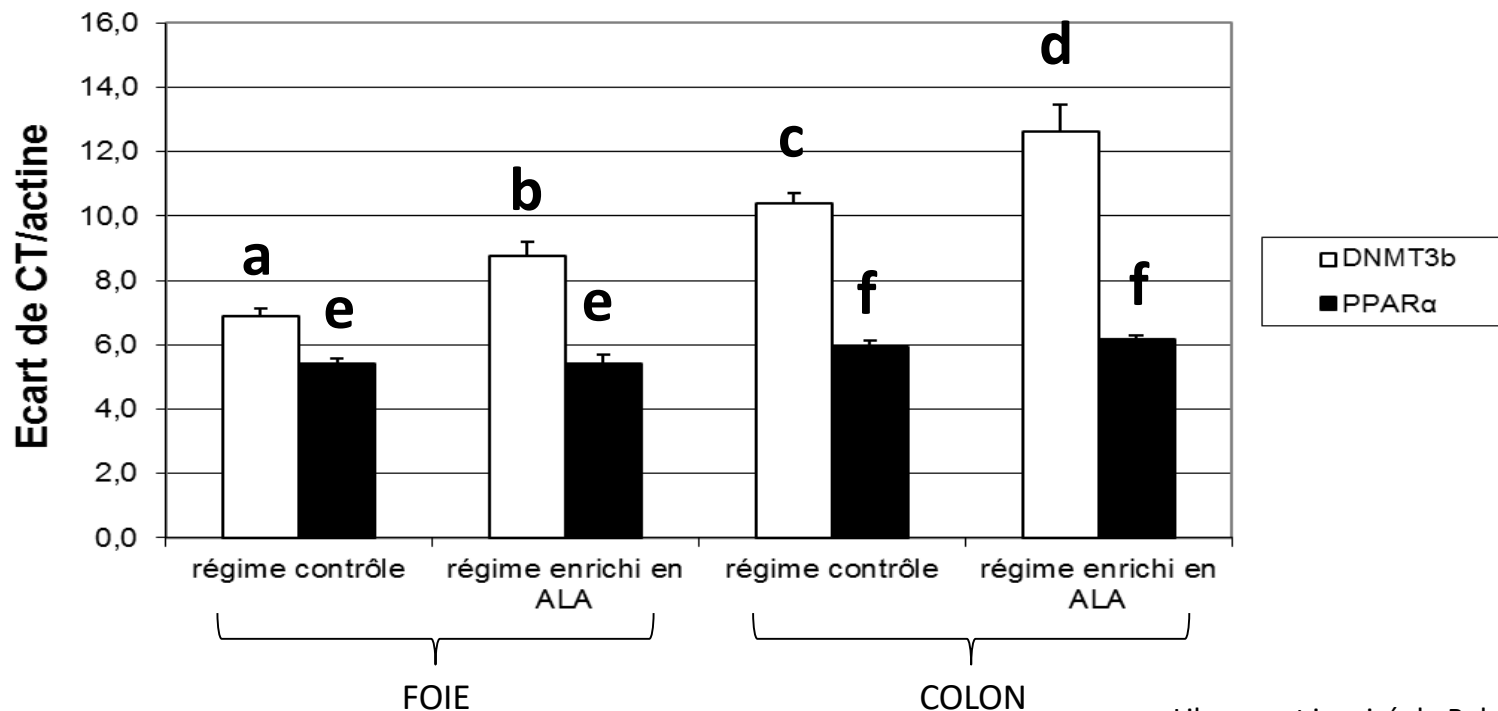
Biais de jugement

Biais de gestion de la réalité sociale

Biais liés à la personnalité

Expression relative (mesurée par RT-PCR quantitative) de DNMT3b et de PPAR α dans 2 tissus de rats nourris avec un régime enrichi ou non en acide alpha-linolénique (ALA: 300 mg/kg)

Valeurs moyennes +/- écart-types (n=12 par groupe). Les valeurs surmontées d'une lettre différente sont significativement ($p < 0,05$) différentes les unes des autres (ANOVA puis test de tukey) (inversement des lettres communes indiquent l'absence de différence significative statistiquement)

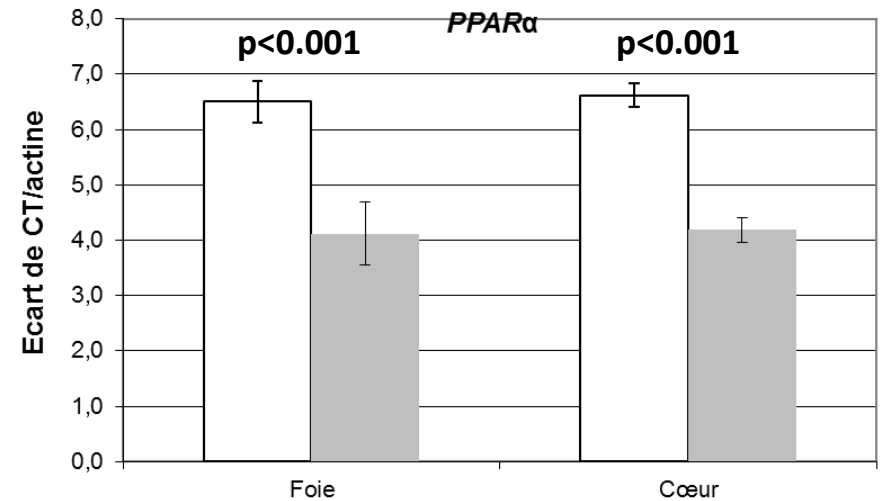
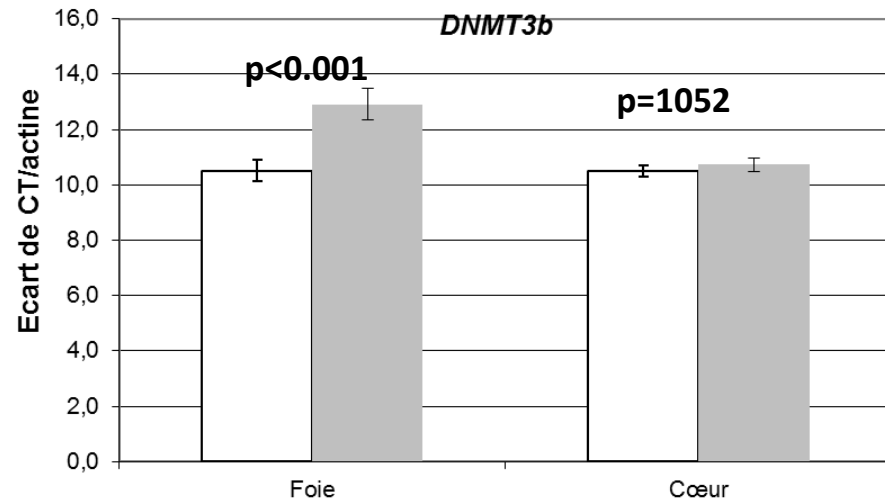


CAS B : formulez le(s) résultat(s) qui est/sont déductible(s) du graphe ci-dessous sous forme de phrase(s) simple(s)

Expression relative des gènes DNMT3b et PPAR α chez le rat selon que le régime soit ou non supplémenté ou non en acides docosahexaénoïque (DHA: 120 mg/kg) et eicosapentaénoïque (EPA: 180 mg/kg)

Valeurs moyennes +/- écart-types ($n=6$ par groupe).

Pour chaque graphe, les valeurs surmontées d'une lettre différente sont significativement ($p<0,05$) différentes les unes des autres (test Mann Whitney)



- Régime non supplémenté
- Régime supplémenté en DHA+EPA

Dans l'interprétation des données, porter attention à :

- l'interprétation des statistiques : « H0 est rejetée » ≠ « c'est H0 »

Une p-value non significative ne signifie pas qu'il n'y a pas de différence, mais uniquement que cette différence n'est pas observée dans nos conditions

- Le choix du vocabulaire : « est » (prouvé) *versus* « semble » (interprété) et de la conjugaison « est » (établi) *versus* « serait » (hypothétique)
- La généralisation excessive

+ adaptez le choix de représentation des données à votre question !!!

Liens très utiles



<https://cortecs.org/>



<https://theierecosmique.com/>



<https://www.youtube.com/channel/UCg47pIhBRJbz52-ABnm0uxw>

<https://www.toupie.org/Biais/>

Biais cognitifs

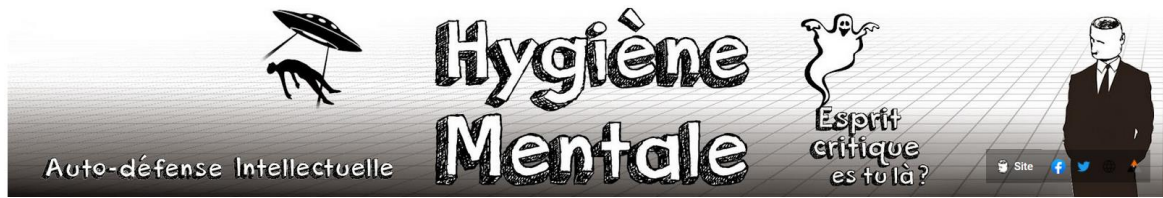
[Biais de mémoire](#)

[Biais de raisonnement](#)

[Biais de jugement](#)

[Biais de gestion de la réalité sociale](#)

[Biais liés à la personnalité](#)



<http://laelith.fr/Zet/Episodes/>



Hygiène Mentale

La méthode scientifique

Voici les faits.
Quelles conclusions
pouvons-nous
en tirer ?



La méthode idéologique

Voici la conclusion.
Quels faits pouvons-
nous trouver pour la
rendre crédible ?



<https://www.youtube.com/watch?v=VnbhrwNXry0&t=6s>