

2026 | science and society exam

lecturer | thomas tari

please write a structured analysis **of one** of the following corpora, in order to shed light on the dynamics, define the social groups involved, describe the diverse ways actors frame the issue, and explore the simultaneously technical and political stakes, concerning either:

- corpus a | is it accurate to describe obesity as an epidemic? (p.2-6)
- corpus b | quel sens donner aux rétractations d'articles scientifiques ? (p.7-11)

mobilizing concepts from the 'science and society' winter school lectures and seminars will help you to analyze the chosen set of documents

you can write in english or in french, on any corpus

printed or manuscript notes are authorized during the exam, electronic devices are not

please note the name of your seminar teacher on your paper; duration: 3 hours

examen sciences et sociétés | 2026

enseignant | thomas tari

veuillez rédiger une analyse structurée **de l'un** des corpus suivants, afin d'éclairer les dynamiques, définir les groupes sociaux impliqués, décrire les diverses façons dont les acteurs cadrent la question, et explorer les enjeux à la fois techniques et politiques, concernant au choix :

- corpus a | is it accurate to describe obesity as an epidemic? (p.2-6)
- corpus b | quel sens donner aux rétractations d'articles scientifiques ? (p.7-11)

la mobilisation des concepts issus des cours magistraux et conférences de méthode de l'école d'hiver "sciences et sociétés" vous aidera à analyser l'ensemble documentaire choisi

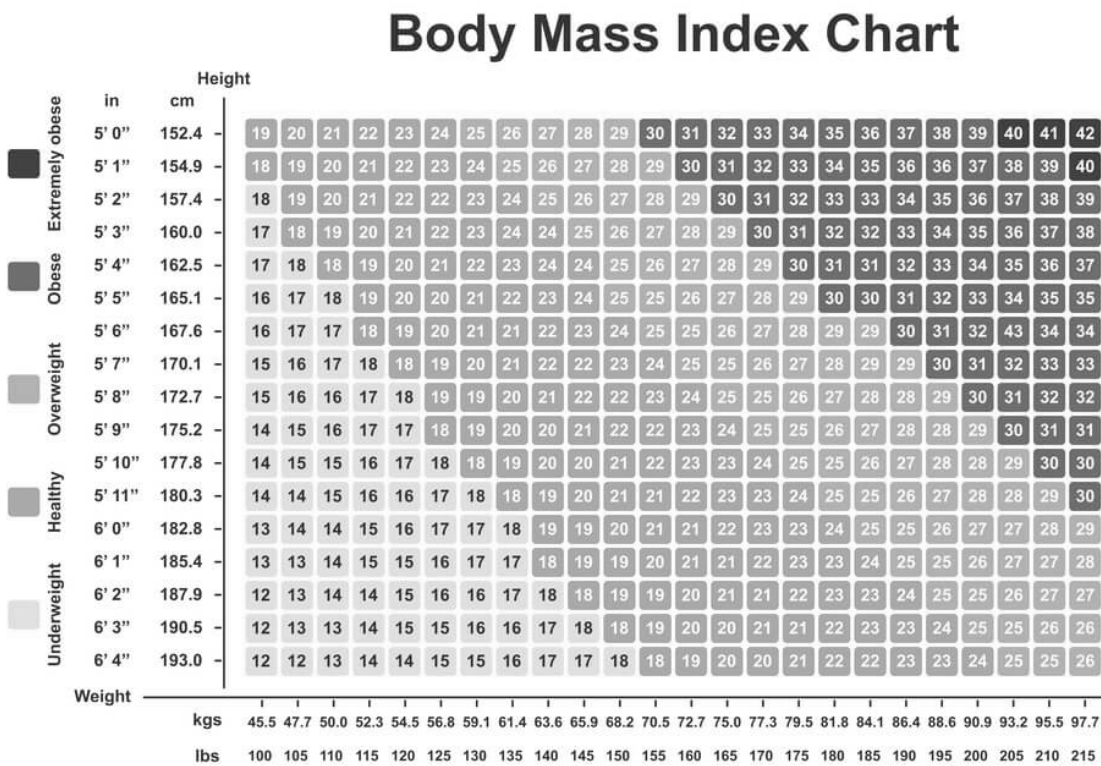
vous pouvez rédiger en anglais ou en français, à propos de n'importe quel corpus

les notes manuscrites ou imprimées sont autorisées pour l'examen, pas le matériel électronique

merci d'inscrire le nom de votre chargé-e de conférence sur votre copie; durée : 3 heures

corpus a | is it accurate to describe obesity as an epidemic?

1 | Calculate your body mass index (BMI) for adults, National Health Services, UK.



The BMI is calculated by dividing an adult's weight in kilograms by their height in metres squared. For example, if you weigh 70kg (around 11 stone) and are 1.70m (around 5 foot 7 inches) tall, you work out your BMI by:

- squaring your height in metres: $1.70 \times 1.70 = 2.89$
- dividing your weight in kilograms: $70 \div 2.89 = 24.22$

You should not use this tool if you, or the person you're using it for: are under 18 years old; are pregnant; have been diagnosed with an eating disorder, or think you may have one; have a condition that affects your height.

2 | Burkhauser, Richard and John Cawley. "Beyond BMI: the value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research." *Journal of health economics* vol. 27,2 (2008): 519-29.¹

Virtually all social science research related to obesity studies a person's body mass index (BMI) [...] Obesity is a concept that refers to excessive fatness. The most common definition of obesity used in the social science literature is based on BMI: a BMI greater than or equal to 30. However, there are a variety of definitions of obesity, corresponding to the various measures of fatness, and the strengths and weaknesses of each definition of obesity depends on the strengths and weaknesses of the measure of fatness on which it is based. For this reason, the clinical weight classification of obesity that is based on BMI suffers the same limitation as BMI: it ignores body composition. Medical researchers have concluded that the ability of BMI in

¹ Richard Valentine Burkhauser is a Professor Emeritus of Policy Analysis at Cornell University and was a member of the Council of Economic Advisers (CEA) for President Trump. John Cawley is a Professor in the Department of Economics, and the Department of Policy Analysis and Management, at Cornell University

particular, and weight–height indices in general, to identify obesity (defined using direct measures of fatness) is “poor”. Moreover, the inferiority of BMI at predicting health outcomes relative to more accurate measures of fatness led medical researchers to conclude “... current practice with body-mass index as the measure of obesity is obsolete, and results in considerable underestimation of the grave consequences of the overweight epidemic” (Kragelund and Omland, 2005, p. 1590).

This paper evaluates more accurate measures of fatness (e.g. total body fat and percent body fat) that have greater theoretical support in the medical literature. We find that obesity defined using BMI is only weakly correlated with obesity defined using more accurate measures of fatness, and that obesity defined using BMI results in substantial misclassification of individuals into weight classifications. [...]

total body fat = weight – fat-free mass
and
percent body fat = $\left(\frac{\text{total body fat}}{\text{weight}}\right) \times 100$

Table 1. Prevalence of obesity measured by BMI and PBF, by gender

	Percent obese defined using BMI	Percent obese defined using PBF
Females	23.7	70.4
Males	19.0	43.4

Note: (1) Data, NHANES III. Sample sizes—females: 4127; males: 3606. (2) Uses NIH-recommended cutoffs of PBF for obesity: 25% for men; 30% for women.

One important difference between obesity defined using BMI and obesity defined using PBF (percent body fat) is that the BMI-based threshold for obesity is higher in the sense that a far smaller percentage of people are classified as obese. [...] The fact that BMI results in a strikingly lower rate of obesity is not necessarily an indictment of either BMI or PBF. However, medical evidence suggests that the BMI definition of obesity underestimates the number of people for whom weight is a serious health problem. Yusuf et al. (2005) find that waist-to-hip ratio is a far better predictor of heart attack than BMI and conclude that BMI greatly underestimates the number of people for whom fatness impacts health. So while it is true that more people are classified as obese by PBF than BMI, it is not clear that the prevalence of obesity we have become accustomed to (because BMI is usually used to define obesity) is the “right” prevalence of obesity. [...]

African Americans are particularly likely to be misclassified by BMI. We also find that black–white differentials in obesity prevalence are highly sensitive to the measure of fatness used to define obesity. [...] Finally, we show that the correlation of fatness with labor market outcomes varies based on whether one uses BMI or a more accurate measure of fatness. Collectively, these findings suggest that social scientists should avoid uncritically using BMI as a measure of fatness and that social science research on obesity will be enriched by greater consideration of more accurate measures of fatness.

3 | Chambliss, Heather ; Finley, Carrie and Steven Blair. “Attitudes toward Obese Individuals among Exercise Science Students”. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 36(3):p 468-474, March 2004.²

Objective: The purpose of this research was to evaluate attitudes toward obese individuals and to identify personal characteristics associated with antifat bias among students majoring in exercise science.

² Heather Chambliss, PhD, FACSM is a medical writer at St. Jude Children’s Research Hospital in Memphis, TN; Carrie Finley is a project manager for data management, has a master’s degree in epidemiology and a bachelor’s degree in nutritional sciences ; Steven Blair was an exercise scientist. He has been a tenured professor in the Department of Exercise Science, Epidemiology and Biostatistics in the Univ.of South Carolina.

Methods: Undergraduate (N = 136) and graduate (N = 110) students (mean age 23.2 yr, 55% male, 77% Caucasian) completed a series of questionnaires to assess attitudes toward obese individuals. Instruments included the Antifat Attitudes Test (AFAT), a self-report instrument that measures negative beliefs and attitudes toward obese individuals. Participants also completed a general demographic questionnaire. [...]

TABLE 4. Antifat Attitudes Test (AFAT) items with a mean rating indicating antifat bias.

Antifat Attitudes Test Item	Overall Sample (N = 244)	Undergraduate		Graduate	
		Men (N = 77)	Women (N = 57)	Men (N = 57)	Women (N = 53)
There's no excuse for being fat.	3.05 (1.03)	3.10 (0.97)	3.11 (0.90)	3.07 (1.27)	2.89 (0.99)
If I were single, I would date a fat person.*	3.83 (1.02)	3.96 (1.06)	3.56 (1.02)	3.93 (1.05)	3.83 (0.91)
Jokes about fat people are funny.	2.55 (1.21)	3.06 (1.21)	2.35 (1.09)	2.63 (1.14)	1.94 (1.10)
Most fat people buy too much junk food.	3.33 (0.96)	3.55 (0.85)	3.35 (0.94)	3.25 (1.15)	3.09 (0.88)
Fat people are physically unattractive.	3.22 (1.16)	3.36 (1.18)	2.91 (1.07)	3.32 (1.15)	3.25 (1.19)
Fat people shouldn't wear revealing clothes in public.	4.05 (1.16)	4.09 (1.14)	4.30 (0.93)	3.68 (1.36)	4.11 (1.12)
If fat people really wanted to lose weight they could.	3.62 (1.14)	3.81 (1.00)	3.58 (1.24)	3.51 (1.35)	3.53 (0.95)
The existence of organizations to lobby for the rights of fat people in our society is a good idea.*	2.97 (1.13)	3.04 (0.95)	3.02 (1.04)	3.02 (1.45)	2.75 (1.07)
I don't understand how someone could be sexually attracted to a fat person.	2.77 (1.25)	3.04 (1.14)	2.68 (1.20)	2.44 (1.38)	2.83 (1.25)
People who are fat have as much physical coordination as anyone.*	3.25 (1.23)	3.51 (1.14)	3.19 (1.27)	3.21 (1.41)	2.98 (1.03)
Fat people should be encouraged to accept themselves the way they are.*	2.75 (1.17)	3.01 (1.06)	2.75 (1.18)	2.58 (1.41)	2.57 (0.97)

Values are means (SD).

* Item reverse scored.

Item scores > 3.0 indicate antifat bias.

The exercise science students surveyed in the present study exhibited strong implicit antifat bias, an effect that has been observed among other groups of health professionals. [...] As defined by Greenwald and Banaji, an implicit attitude is the unconscious trace of past experience or prior exposure that influences responses. [...] Certain antifat beliefs and stereotypes were endorsed, most often in the area of physical unattractiveness and weight blame. Of particular interest for this selected group of exercise science students are the negative attitudes that relate to lifestyle behaviors including assumptions regarding junk food, control of weight loss, and physical coordination. Participants were also more willing to endorse a lazy stereotype in the explicit ratings. These types of prejudicial attitudes have potential to inhibit the effectiveness of lifestyle counseling and wellness activities provided by health and exercise science professionals. [...]

Stigmatization and discrimination toward obese persons within the health community may negatively affect quality of life for many obese individuals in terms of psychosocial effects, reduced quality of care, and decreased utilization of services including wellness activities. It is unknown whether the implicit antifat bias observed in the present study translated to discriminatory behavior, as behavior was not measured. However, reports from other health professions indicate that antifat bias can result in differential treatment, both in terms of access to facilities and the professional-client relationship. For example, a study examining physician attitudes toward case reports of patients differing only in weight found that physicians reported that they would feel more negatively toward overweight "patients," would spend less time with them, but would order more tests. Facility and equipment access is another area in which obese patients face discrimination [...]

Antifat bias and weight discrimination by health professionals may, in turn, result in a decrease in utilization of health and wellness services. For example, obese women have been found to be less likely to seek breast and gynecological screening and exams relative to normal weight women, and part of this effect may be due to attitudes projected by health care professionals. [...] For example, a recent study examined weight criticism during physical activity among schoolchildren and found that children who reported greater weight criticism also reported less sports enjoyment compared with peers. To our knowledge, no studies have examined the impact of antifat bias and weight discrimination on exercise perceptions and participation in obese adults, representing an important next step for future research.

4 | Duckworth, Jay J. “Obesity, Stigma, and Responsibility: Should the Concept of Agency be Abandoned?”
Journal of Controversial Ideas 2024, 4(2), 11³

It is important to add context to just how quickly perceptions towards the views contained in this article shifted from not at all contentious to too controversial to publish among my co-authors. [...] I do not believe anything written below to be scientifically, philosophically, or morally controversial. [...] Academics should both feel and be free to publish on contentious topics without fear of reprisal from their peers or institutions.

In academia, concepts like ‘personal agency’, ‘self-control’, and ‘willpower’ (i.e., the capacity to influence one’s own actions) are increasingly viewed as antiquated, unimportant, and even taboo when thinking about overweight and obesity. [...] I present papers containing the most up-to-date arguments regarding agency and obesity which expertly encapsulate the core reasons for the proposed shift away from agency-based conceptions of weight management. The authors offer several arguments which, presented in a short extract format, are compelling: given that genetic and neural factors influence the drive to eat, that these create greater vulnerability in some people more than others, that the obesogenic environment compounds these biological vulnerabilities, and that stigma serves only to worsen the plight of those who are already vulnerable, we should abolish any framing of overweight and obesity as due to personal agency or responsibility. The argument framed in this way is persuasive, but as I aim to show, digging into the details of each argument separately reveals nuances that call into question the soundness of the conclusions. [...]

I wish to redirect focus to a more nuanced, multivariate, and compassionate model of obesity, as well as encouraging more policy interventions at the population level (systemic change) as opposed to just at the individual level (health messaging/behaviour change attempts). To move this conversation forward, however, I believe certain facts must be acknowledged and certain distinctions made:

- Agency exists but is constrained: If agency exists for other human activities, it also exists for eating. This does not preclude constraints on agency; indeed, given the known influence of biological and environmental factors a ‘constrained agency’ model of behaviour is most reasonable, with such constraints becoming even more important in reward-related behaviour. Notably, different constraints exist for different people in different contexts and to differing extents.
- Diseases are not created equal: noncommunicable diseases (NCDs) like obesity – the cause of which is multivariate – need to be explicitly distinguished from NCDs with more direct and inevitable biological causal pathways for which agency is entirely absent. [...]
- There are multiple pathways to obesity: What we might call ‘state obesity’ (with a multivariate causal chain) is qualitatively different from ‘trait obesity’ which might be the product of diseases. Neither is easy to overcome, but agency is clearly less constrained in state obesity than in trait obesity.

Adding on to the diagnosis of obesity an unavoidable and unassailable biological component which strips away agency could spawn a self-conceptualisation which impedes treatment. Framings of the self and the world are not abstract entities, they actively determine an individual’s choice to act. While I, of course, agree that some individuals’ choices are much more difficult and hard-won than others due to their biology and environment, devaluing agency is both theoretically untenable and practically counterproductive.

³ Jay Duckworth, PhD, is a Lecturer in Psychology at Liverpool John Moores University

5 | Poulain, Jean Pierre. 2024. "Sociology of Obesity: How to Justify Fighting against the Development of the Obesity Epidemic" *Obesities* 4, no. 4: 389-398.⁴

Obesity is a social problem because it affects populations in a socially differentiated way. Prevalence rates do not have the same intensity in different strata of society. [...] Obesity is a social problem, because the people who suffer from it bear the brunt of social stigma and condemnation. Not only do they endure the possible physical consequences of this condition, but also its social consequences; they are negatively judged and often discriminated against. Obesity is a social problem, because human nutrition is culturally determined through the definition of what is edible, as well as the way it is prepared, eaten, and implemented in specific social contexts. Obesity is a social problem because many social agents can influence its development: food and catering industries and pharmaceutical industries, but also nutritionist "diet sellers", fashion and body image professionals and public policy designers, as well as individuals and their families who are victims but are gladly turned into perpetrators and guilty parties. Finally, obesity is a social problem because the many scientific communities that study it and claim to explain it are riddled with controversy. Moreover, they are subject to the influence of lobbies with conflicting interests (the pharmaceutical and food industries, insurance, transport, health professions, etc.). For all these reasons, obesity is a subject for the social sciences. [...]

Although it is now seen as a problem, it has not always been so. There have been and still are cultures in which this condition is seen as desirable. In the West, slimness has long had negative connotations and has been associated with disease, melancholy, sterility, and fleshy bodies with good health, liveliness, and, in a woman, fertility. So, what happened that caused it to become both a medical and a social issue? On what scientific grounds is this shift based? [...]

The change in the epistemological status of obesity from "risk factor" to "disease" to "global epidemic" has contributed to its visibility. It has thus become a political, social, and media issue. In the context of food crises, obesity gradually became the "obvious" demonstration that "something is wrong" with modern food and began to represent the dreaded consequences of this crisis. Sociology helps to identify the impact of the social aspects in scientific and media debates, be it deliberate influences such as those of lobbyists, or the phenomenon of collective representations that weigh on both lay and scientific representatives. Thus, obesity is an outstanding object for studying the relations between science and society. [...]

In recent years, public health has entered the era of Evidence-Based Medicine, i.e., a policy based on scientific evidence. Now, "if there is one thing that doctors and dieticians know for sure, it is that the classic attitude in the management of obesity generally ends in failure". This only confirms that "Most obese people do not continue their weight loss program. Among those who do, the majority do not lose weight and among those who do lose weight, most regain their weight" [...] What can we do concretely about it? For over 50 years, the scientific community has been faced with an increase in the prevalence of obesity in almost all countries, despite an undeniable accumulation of knowledge. Faced with its inexorable evolution, it seems legitimate not to sit idly by and to pursue preventive measures against the development of obesity. But only if they are subject to a thorough evaluation. It is possible that some of the many measures taken may have counterproductive effects. But we still need to give ourselves the means to identify this problem. [...] The fight against the stigmatisation of obese people, which is the classic credo of the social sciences, arrives first. There are both ethical and health reasons for doing this. Ethical reasons, because stigmatisation is the starting point for discrimination at schools, at universities, and in the workplace. Health reasons, because social exclusion, loss of self-esteem, and suffering the looks of others are often accompanied by compensatory eating practices.

⁴ Jean-Pierre Poulain is a French sociologist, Professor emeritus of Sociology at the Univ. of Toulouse.

corpus b | quel sens donner aux rétractations d'articles scientifiques ?

1 | France culture, *La méthode scientifique*, émission radiophonique du 6 février 2020

Le 2 janvier 2020, Frances Arnold, lauréate du Prix Nobel de Chimie en 2018, a rétracté une étude publiée dans la revue *Science*. Elle s'est excusée sur Twitter le jour de la rétractation, expliquant qu'« elle était très occupée à ce moment-là et n'a pas pu faire son travail correctement. » Une rétractation jugée « vertueuse » par la communauté scientifique, qui salue ce geste d'intégrité pour une manipulation que la chimiste estimait « non reproductible ». Ce n'est pas la première fois qu'un lauréat du prix Nobel retire l'un de ses articles. Mais cette rétractation met en lumière ce problème de non-reproductibilité, ainsi que la réticence de la communauté scientifique à assumer que la configuration de la recherche internationale engage les chercheurs à publier trop souvent et trop vite, quitte à laisser passer des études à l'apport scientifique questionnable.

2 | Adam Marcus et Ivan Oransky, *Retraction Watch*, *Pourquoi écrire un blog sur les rétractations ?* 2010

Tout d'abord, la science tire une fierté légitime du fait qu'elle est capable de s'autocorriger, la plupart du temps. En général, cela signifie simplement que l'on dispose de données supplémentaires ou de meilleure qualité, et non pas qu'il y a eu fraude ou erreur nécessitant une rétractation. Mais lorsqu'une rétractation est nécessaire, combien de temps cette autocorrection prend-elle ? La rétractation de Wakefield⁵, par exemple, a été publiée 12 ans après l'étude originale et six ans après que le journaliste Brian Deer ait soulevé publiquement de sérieuses questions. Les rétractations sont donc une fenêtre sur le processus scientifique.

Deuxièmement, les rétractations ne sont souvent pas très médiatisées. Bien sûr, il existe des cas très médiatisés, comme ceux de Reuben et de Wakefield. Mais la plupart des rétractations restent dans l'ombre, dans *Medline* et d'autres bases de données. Cela signifie que ceux qui ont financé les recherches rétractées, souvent les contribuables, ont peu de chances d'en être informés. Les investisseurs ne sont pas non plus toujours susceptibles d'entendre parler des rétractations concernant des articles scientifiques fondamentaux dont les conclusions ont peut-être servi de base à des entreprises dans lesquelles ils investissent des sommes importantes. Nous espérons donc que ce blog constituera un répertoire informel des rétractations que nous trouvons, et qu'il pourrait même encourager la création d'une base de données sur les rétractations.

Troisièmement, elles constituent souvent des indices permettant de révéler des affaires de fraude ou d'autres malversations. [...] Et cela peut même conduire à des poursuites judiciaires pour atteinte à la réputation. Si le fait de mettre en avant les rétractations donne aux journalistes davantage d'outils pour dévoiler les fraudes et les détournements de fonds, nous sommes heureux de les aider. Et si ces histoires sont adaptées à nos médias respectifs, vous ne les lirez sur *Retraction Watch* qu'une fois que nous les aurons couvertes.

Enfin, nous nous intéressons à la cohérence des revues. Combien de temps attendent-elles avant de publier une rétractation ? Quelles sont les conditions requises pour une rétractation ? Dans quelle mesure font-elles une annonce publique, le cas échéant ? Une revue avec un faible taux de rétractations dispose-t-elle d'un meilleur processus d'évaluation par les pairs et d'édition, ou se contente-t-elle de passer plus d'erreurs sous silence ? [...] Un article publié en 2008 dans le *Journal of Medical Ethics* a révélé que « le taux de rétractations reste faible mais augmente » et que :

⁵ Un article du *Lancet* en 1998 a décrit 12 cas d'enfants autistes ayant été vaccinés par le vaccin ROR au Royaume Uni ; des médias ont relayé cette information auprès du grand public, en faisant croire qu'un lien était plausible. Il a fallu plusieurs années et plusieurs publications pour mettre en évidence une absence de preuve. Le *Lancet* a retiré cet article en 2010.

Bien que les rétractations surviennent en moyenne plus rapidement après la publication qu'auparavant, l'analyse des citations montre qu'elles ne sont pas reconnues par les utilisateurs ultérieurs des travaux. Les résultats suggèrent que les rédacteurs en chef et les responsables institutionnels assument davantage la responsabilité de corriger les données scientifiques, mais que les raisons publiées dans l'avis de rétractation ne sont pas toujours fiables. Des moyens plus agressifs de notification à la communauté scientifique semblent nécessaires.

Cela semble être d'excellents arguments en faveur de Retraction Watch.

3 | Joël Leblanc, « De plus en plus d'articles scientifiques frauduleux », *L'actualité*, 3 décembre 2025

La fraude a toujours existé en science, mais elle atteint aujourd'hui des proportions jamais vues. Elle s'est même érigée en industrie.

Jonathan Pruitt était un scientifique superstar. Spécialiste du comportement social des araignées, ce prolifique chercheur de l'Université McMaster à Hamilton, en Ontario, était titulaire d'une chaire de recherche et avait de l'influence. Mais en 2021, des collègues se sont rendu compte que des données qu'il avait fournies pour la rédaction d'articles avec eux étaient complètement inventées. Au cours de l'année, c'est une douzaine d'articles qui ont été rétractés à la suite d'allégations de fraude. [...] Le cas Pruitt est un bel exemple de fraude scientifique démasquée. Mais pour un Jonathan Pruitt qui se fait pincer, combien de scientifiques peu scrupuleux échappent aux mailles du filet ? Une quantité inquiétante, dévoile une étude parue en août dernier dans les *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS). En 1995, moins de 100 articles, parmi les quelque 1,5 million publiés cette année-là, avaient été rétractés pour « mauvaise science », rapportent les auteurs. [...] Aujourd'hui, la liste de Retraction Watch — mise à jour par deux rédacteurs scientifiques américains qui tiennent le compte des rétractations — dépasse les 50 000 articles. [...] Le plus alarmant : les auteurs estiment que seulement 25 % des articles frauduleux sont repérés.

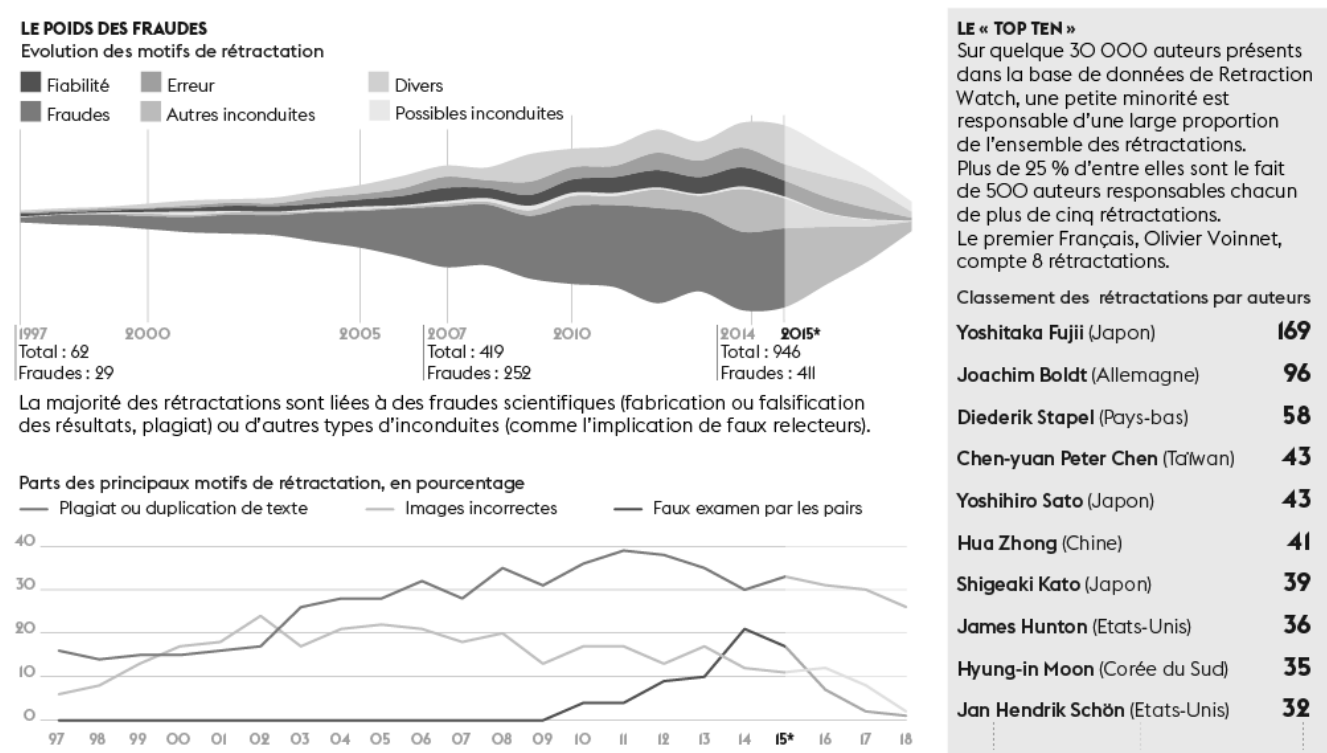
Pour comprendre l'intérêt de faire de la fausse science, il faut savoir comment la science fonctionne. Dans le milieu universitaire, tout tourne autour de la quantité d'articles publiés : un bon chercheur en est un qui publie beaucoup. Aussi, lorsqu'une université doit embaucher une personne ou accorder des fonds de recherche, elle se base notamment sur ce critère. D'où la maxime, archi-usée en science, *Publish or perish* (« Publie ou meurs »). Les astuces pour augmenter son nombre de publications sont légion, des plus pardonnables (morceler ses résultats pour produire plusieurs petits articles au lieu d'un seul) aux plus inacceptables (inventer de faux résultats pour doper l'importance des travaux). Les dizaines de milliers de revues scientifiques actuelles réussissent à repérer une partie des articles frauduleux avant la publication, grâce au principe de la « révision par les pairs ». [...] « Cette révision, lorsqu'elle est bien faite, est un filtre important, souligne Vincent Larivière, bibliothéconome à l'Université de Montréal. Les articles sont rejetés la plupart du temps, seuls les meilleurs sont publiés. Pour certaines grandes revues, le taux d'acceptation atteint à peine 5 %. » [...] Dans cet écosystème qui valorise la quantité au détriment de la qualité, des gens malhonnêtes ont flairé la bonne affaire. C'est ainsi qu'est apparu au tournant des années 2010 le phénomène des revues dites « prédatrices ». Ces revues, qui n'ont de scientifique que leur nom, n'appliquent pas de révision par les pairs — elles acceptent n'importe quoi, pourvu qu'on les paie.[...]

Aux revues prédatrices s'ajoutent maintenant les paper mills, ou « moulins à articles ». Établies en Russie, en Chine ou en Inde, ces « usines » pondent à la chaîne des articles de faible qualité, voire carrément fictifs, et les soumettent aux revues prédatrices qui les acceptent et les publient. Pour ces « moulins », il s'agit d'un modèle d'affaires, car ils vendent à des chercheurs peu scrupuleux la possibilité de mettre leurs noms comme auteurs sur ces articles. On peut donc aujourd'hui publier de la science sans faire de science. « Les

premières revues prédatrices étaient quand même le fruit d'un certain travail, car il fallait les rédiger, ces mauvais articles, dit Vincent Larivière. Mais avec l'arrivée de l'intelligence artificielle, ces "usines" peuvent générer à une vitesse hallucinante des articles frauduleux incluant des graphiques, des tableaux... plusieurs dizaines d'articles par jour qui ont l'air très crédibles. »

La science étant une construction où les nouvelles découvertes s'appuient sur les anciennes, cela pourrait avoir des conséquences à long terme dans de nombreux domaines. Le milieu de la recherche sur l'alzheimer en a déjà fait les frais à la suite de la publication par Sylvain Lesné, un chercheur de l'Université du Minnesota, d'une étude sur le rôle des plaques amyloïdes, en 2006, dans la prestigieuse revue *Nature*. Cette étude, une des plus citées dans la recherche sur l'alzheimer, a servi de pilier à certains arguments basés sur l'hypothèse de l'amyloïde, jusqu'à ce que des doutes apparaissent vers 2023 : les images soutenant la théorie semblent avoir été manipulées, et plusieurs équipes n'ont jamais réussi à reproduire ces résultats. En juin 2024, l'article a été officiellement rétracté. Plus de 15 ans de recherche faite sur un pilier chambranlant.

4 | Jeffrey Brainard, "Rethinking retractions". *Science* 362, 390-393 (2018). Repris dans *Le Monde*



5 | Nicolas Chevassus-au-Louis, « La biologie à l'heure de la délation: PubPeer, le site qui fait peur aux scientifiques », *Médiapart*, 31 décembre 2018

Le site PubPeer a été créé pour publier des critiques d'articles scientifiques. [...] À sa fondation en 2012, PubPeer est entouré d'une aura de mystère. Nul ne sait qui sont les animateurs du site. Ce n'est qu'en 2015 qu'ils décident de révéler leur identité : Boris Barbour et Brandon Stell, respectivement britannique et américain, tous deux neurobiologistes au CNRS à Paris. Leur employeur ne voit pas d'un très bon œil cette activité. « Utiliser un site anonyme pour faire part de ses doutes est une démarche dont j'ai du mal à comprendre le sens scientifique. Chacune et chacun est libre de consulter de tels sites, ou même d'y

contribuer. [...] Mais à ce titre, cela ne peut se faire sur le temps de travail [...]. Et une telle démarche ne sera évidemment jamais cautionnée par le CNRS », souligne Antoine Petit, président du CNRS.

« À l'origine, nous voulions créer une sorte de "Journal Club" [...] avec enregistrement des participants avec une adresse institutionnelle, mais cela ne marchait pas, raconte Boris Barbour. C'est pourquoi nous avons eu l'idée d'introduire la possibilité de commentaires anonymes. Personne, pas même les administrateurs du site, ne connaît l'identité des commentateurs. Et c'est à partir de ce moment que le site a commencé à se développer. » [...] Mais qu'en est-il de la fiabilité scientifique des commentaires postés ? « Il est inévitable que certains soient faux, reconnaît Barbour, mais toutes les commissions d'enquête constituées à la suite de la publication d'allégations de mauvaises conduites scientifiques sur PubPeer ont reconnu la validité des commentaires, ce qui est un bon indicateur de leur qualité. » [...] Dans l'immense majorité des cas, la suspicion n'est ni confirmée ni invalidée par une enquête académique. Et comme le site conserve toutes ses archives, la tache sur la réputation d'un chercheur reste indélébile. [...]

La biologiste Catherine Jessus, directrice de recherche au CNRS, dont les travaux ont été mis en cause par PubPeer avant qu'une commission d'enquête ne l'innocente, explique qu'elle n'a pas souhaité y répondre pour trois raisons : « La première est ma répulsion à converser avec un anonyme. La seconde est qu'il est absurde de discuter avec un scientifique qui n'a pas lu l'article [...] La troisième est que répondre peut susciter de nouvelles accusations ineptes, démontrant la simple intention de nuire et non celle de discuter scientifiquement. » Ce « flicage par les pairs », selon l'expression de Barbour, est loin, très loin, de faire l'unanimité parmi les biologistes français. [D'autres en soulignent des vertus :] « L'anonymat permet à des dominés de la recherche, thésards ou jeunes chercheurs en recherche de poste, de faire connaître les malversations dont ils ont été témoins sans craindre des représailles sur leur carrière », souligne le biologiste Georges Lutfalla, du CNRS, pour qui la plateforme est « un mal nécessaire ». [...]

D'autres critiques peuvent être formulées. La grande majorité des allégations de fraude publiées sur PubPeer portent sur des « blots », expériences d'analyse biochimique dont les résultats prennent l'apparence d'une succession de bandes plus ou moins sombres qui sont présentées dans les figures des articles scientifiques. Ces blots ne sont qu'une des très nombreuses techniques à la disposition des chercheurs en biologie. Pourquoi concentrent-elles les critiques exprimées sur PubPeer ? Tout simplement parce qu'il est possible d'en analyser les images de manière automatique, à l'aide de logiciels spécialisés, sans se pencher sur leur signification scientifique. Quiconque veut ruiner la réputation d'un biologiste n'a qu'à jouer avec Photoshop pour identifier de prétendues anomalies dans les figures scientifiques. Le taux d'images de blots publiées dans les revues spécialisées présentant des erreurs est évalué entre 4 et 6%, dont la moitié liée à des erreurs de bonne foi. Dans une carrière scientifique, des milliers d'expériences conduisent à des dizaines de publications, comprenant des centaines de figures. Il est donc inévitable qu'un esprit mal intentionné trouve, s'il se donne la peine d'examiner l'ensemble des publications d'un chercheur, de quoi alimenter la machine à suspicion de PubPeer. [...] Tous les chercheurs en biologie pratiquant les blots rencontrés durant cette enquête nous ont fait part de leur crainte de se retrouver un jour cloués au pilori numérique de PubPeer. Est-ce à dire qu'ils ont tous quelque chose à se reprocher ? Certainement pas. Boris Barbour, quant à lui, est persuadé que PubPeer a contribué à améliorer la qualité des articles scientifiques, en contraignant les chercheurs à plus de rigueur dans la présentation de leurs résultats expérimentaux. Ce que reconnaissent de fait beaucoup de chercheurs en biologie, qui ont modifié leurs pratiques, en particulier dans la manière de superviser leurs étudiants, depuis l'apparition de PubPeer.

Plus de 70 % des chercheurs ont tenté sans succès de reproduire les expériences d'un autre scientifique, et plus de la moitié n'ont pas réussi à reproduire leurs propres expériences. Ce sont là quelques-uns des chiffres révélateurs qui ressortent de l'enquête menée par *Nature* auprès de 1 576 chercheurs qui ont répondu à un bref questionnaire en ligne sur la reproductibilité dans la recherche. Les données révèlent des attitudes parfois contradictoires à l'égard de la reproductibilité. Bien que 52 % des personnes interrogées s'accordent à dire qu'il existe une « crise » importante en matière de reproductibilité, moins de 31 % pensent que l'impossibilité de reproduire les résultats publiés signifie que ceux-ci sont probablement erronés, et la plupart affirment qu'elles continuent à faire confiance à la littérature publiée. Les données sur la reproductibilité de la littérature scientifique sont rares et généralement peu encourageantes. Les analyses les plus connues, issues de la psychologie et de la biologie du cancer, ont révélé des taux d'environ 40 % et 10 %, respectivement. [...] L'incapacité à reproduire des résultats est un passage obligé, explique Marcus Munafo, psychologue biologiste à l'université de Bristol, au Royaume-Uni, qui s'intéresse depuis longtemps à la reproductibilité scientifique. Lorsqu'il était étudiant, il raconte : « J'ai essayé de reproduire ce qui semblait simple dans la littérature, mais je n'y suis pas parvenu. J'ai alors traversé une crise de confiance, puis j'ai appris que mon expérience n'était pas rare. » Le défi ne consiste pas à éliminer les problèmes de reproductibilité dans les travaux publiés. Être à la pointe de la science signifie que parfois, les résultats ne seront pas solides, explique M. Munafo. [...]

Mais faire le tri entre les découvertes et les fausses pistes peut être déconcertant. Bien que la grande majorité des chercheurs interrogés dans le cadre de notre enquête n'aient pas réussi à reproduire une expérience, moins de 20 % des répondants ont déclaré avoir déjà été contactés par un autre chercheur incapable de reproduire leurs travaux. Cela s'explique peut-être par le fait que de telles conversations sont difficiles. Si les expérimentateurs demandent de l'aide aux chercheurs d'origine, ils risquent de paraître incompetents ou accusateurs, ou d'en révéler trop sur leurs propres projets. Une minorité de répondants ont déclaré avoir déjà essayé de publier une étude de réplication. Lorsque les travaux ne sont pas reproductibles, les chercheurs supposent souvent qu'il existe une raison parfaitement valable (et probablement ennuyeuse). De plus, les incitations à publier des répliques positives sont faibles et les revues peuvent être réticentes à publier des résultats négatifs.

7 | Catherine Guaspere, Abdelghani Maddi et Michel Dubois (sociologues). « Femmes et hommes scientifiques : l'effet inattendu du genre dans les rétractions d'articles » *The Conversation*, 5 mars 2025

Raison de rétractation	Homme premier auteur	Femme premier auteur
Méconduite - faute professionnelle (360)	1,29	0,48
Absence d'autorisation éthique (217)	1,22	0,56
Utilisation frauduleuse d'un nom d'auteur (249)	1,29	0,79
Plagiat d'images (109)	1,34	0,87
Violations éthiques (181)	1,14	0,79
Conflit d'intérêt (142)	1,09	1,06
Fabrication de données (395)	1,19	1,14
Erreur dans le texte (263)	0,7	1,47
Données originales non fournies (292)	1,08	1,12

La valeur indiquée correspond au décompte fractionnaire des raisons de rétractation (valeur d'une raison associée à la rétractation d'une publication en fonction du nombre de raisons associées à cette publication).