



**Annexe de la lecture critique : “ Effondrement
sociologique ou la panique morale d’un sociologue ”
parue dans le n° 134 (vol. 35) de Politix (2021)**

Jean-Michel Hupé, Jérôme Lamy, Arnaud Saint-Martin

► **To cite this version:**

Jean-Michel Hupé, Jérôme Lamy, Arnaud Saint-Martin. Annexe de la lecture critique : “ Effondrement sociologique ou la panique morale d’un sociologue ” parue dans le n° 134 (vol. 35) de Politix (2021). [Rapport de recherche] CNRS; Université Toulouse Jean Jaurès; EHESS Paris; Université fédérale de Toulouse. 2022. hal-03495780

HAL Id: hal-03495780

<https://hal.science/hal-03495780>

Submitted on 20 Dec 2021

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.

Annexe de la lecture critique : « Effondrement sociologique ou la panique morale d'un sociologue » parue dans le n° 134 (vol. 35) de *Politix* (2021)

Jean-Michel Hupé^{a,b*}, Jérôme Lamy^c, Arnaud Saint-Martin^c

^a Laboratoire FRAMESPA (France, Amériques, Espagne Sociétés, Pouvoirs, Acteurs, UMR 5136)
Université de Toulouse Jean Jaurès & CNRS

^b Atelier d'écologie politique (Atécopol)
Plateforme d'expertise de la Maison des Sciences de l'Homme et de la Société de Toulouse
CNRS & Université fédérale Toulouse Midi- Pyrénées

^c Centre Européen de Sociologie et de Science Politique (UMR 8209)
EHESS-CNRS, Paris-1 Panthéon-Sorbonne

* Correspondance : jean-michel.hupe@cnrs.fr

Ce document forme l'annexe de la lecture critique de *Apocalypse Cognitive*¹, parue dans la rubrique *En débat* de *Politix*².

Dans *Apocalypse Cognitive*, Gérald Bronner fait référence à un certain nombre d'études précises à l'appui de son argumentation. Nous avons essayé d'examiner au fil de la lecture la plupart de celles s'appuyant sur des analyses quantitatives de première main, c'est-à-dire lorsque nous pouvions vérifier les données et leur interprétation, afin d'évaluer si Bronner en fait un usage correct ou pas. Nous avons porté une attention particulière aux études de psychologie cognitive et de neurosciences, qui font l'originalité de ce travail en sociologie et qui sont censées en faire la force, et qui soutiennent la thèse principale des capacités du cerveau humain déterminant les comportements sociaux. Nous avons présenté un certain nombre de ces analyses dans la lecture critique de *Politix*. Nous ne les reproduisons pas ici mais renvoyons alors le lecteur ou la lectrice à la lecture critique. Il est bien sûr possible que certaines de nos analyses contiennent des inexactitudes voire des erreurs, malgré notre vigilance, et nous nous en excusons si c'est le cas. Ce texte n'a en effet pas été relu par nos pair-es. Nous remercions les lecteurs et lectrices qui en repéreraient de nous les signaler, pour une éventuelle mise à jour de ce texte.

¹ Gérald Bronner, *Apocalypse Cognitive*, Paris, Presses Universitaires de France, 2021.

² Jean-Michel Hupé, Jérôme Lamy, Arnaud Saint-Martin, « Effondrement sociologique ou la panique morale d'un sociologue », *Politix*, vol. 35, n° 134, 2021.

Nous suivons ci-dessous l'ordre de l'ouvrage de G. Bronner.

Partie I – « Le plus précieux de tous les trésors »

- **Chapitre « Les êtres humains libérés »** : [pas de référence identifiée à des études scientifiques]
- **Chapitre « Une autre histoire de l'humanité »** : À propos des études citées de Dunbar et de Gonçalves, Perra et Vespignani, se référer à la lecture critique dans *Politix*.
- **Chapitre « 11 mai 1997 »** : [pas de référence identifiée à des études scientifiques]
- **Chapitre « La guerre éclair des ordinateurs »** : À propos de l'étude de Tversky et Kahneman, se référer à la lecture critique dans *Politix*.
- **Chapitre « Externalisation »** : [pas de référence identifiée à des études scientifiques]
- **Chapitre « Un trésor inestimable »** : Se référer à la section « Quel 'temps de cerveau disponible' ? » de la lecture critique dans *Politix*.
- **Chapitre « jusqu'ici tout va bien »** : [pas de référence identifiée à des études scientifiques]
- **Chapitre « à dormir debout »**

Bronner indique que les français-es dorment « moins que les 7 heures préconisées pour une bonne récupération » (p. 73), sans indiquer de référence. Il est possible en effet qu'il y ait un déficit de sommeil, mais il serait étonnant qu'il existe une recommandation universelle. En effet, le nombre d'heures de sommeil pour récupérer étant très variable selon les individus, l'âge, la saison ou le mode de vie, aucune préconisation ne peut être faite de façon générale. Ceci est connu depuis très longtemps³, et rappelé régulièrement dans les médias plus généralistes⁴.

- **Chapitre « Lorsque tu regardes ton écran, ton écran te regarde »**

À propos des dangers encourus par les personnes qui utilisent leur smartphone dans l'espace public, Bronner écrit « une étude médicale a d'ailleurs été publiée sur les accidents qu'ils subissent, qui montre un très net accroissement du nombre de blessés par défaut d'attention »⁵ (p. 83-84). Cette référence est globalement juste, même si l'étude est davantage statistique que médicale (étude d'une base de données états-unienne) et rapporte l'ensemble des accidents liés au téléphone portable (ainsi 40 % des cas répertoriés ont eu lieu à la maison). Les chiffres avancés ensuite par Bronner (comme la proportion de piétons consultant leur téléphone en marchant) ne proviennent cependant pas de cette étude, et ne sont donc pas

³ Par exemple, c'est la première phrase d'un article dans *La Recherche* de 1976 : <http://sommeil.univ-lyon1.fr/articles/valatx/larecherche_76/sommaire.php>.

⁴ Par exemple : <www.slate.fr/story/174066/heures-sommeil-dormir-nuit-besoin-fatigue>.

⁵ Roman Povolotskiy, Nakul Gupta, Adam B. Leverant, Aron Kandinov, Boris Paskhover, « Head and neck injuries associated with cell phone use », *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, vol. 146, n° 2, 2020, p. 122-127.

référéncés. Le message porté ici par Bronner correspond néanmoins au consensus scientifique sur les dangers de l'usage du téléphone portable, tel qu'établi par exemple par l'Anses⁶.

Selon Bronner, « la moitié du cortex cérébral humain est consacrée à l'analyse du monde visuel » (p. 86). Il cite à l'appui un manuel de neurosciences⁷. Quelle que soit la façon dont cela a été exposé dans le manuel, cette formulation est inexacte car les informations visuelles ne sont certainement pas traitées de façon exclusive dans la moitié du cortex. L'ensemble des régions corticales sont fortement interconnectées, ce qui empêche l'identification de régions avec des fonctions spécifiques (le localisationnisme du 19^e siècle). Même le cortex visuel primaire, la partie la plus spécialisée dans l'analyse visuelle, et qui représente une toute petite partie du cortex, reçoit et traite des informations non-visuelles. Dès lors, cette remarque ne permet pas de conclure que cette propriété constitue une « limite de notre cerveau », comme affirmé par Bronner, qui d'ailleurs n'explique pas ici en quoi cette propriété constituerait une limite. Il passe ensuite sans transition aux limites de ce qu'il appelle le « capital attentionnel » (p. 86), comme si cela avait un lien avec la propriété qu'il vient de citer. Il n'y en a pas. Bronner usurpe donc ici de l'autorité d'un manuel de neurosciences pour son argument.

Partie II – « Tant de cerveaux disponibles »

- Chapitre « Un 'effet cocktail' mondial »

La première référence citée est un article classique de 1953⁸. Bronner rapporte correctement l'un des résultats de cette étude, pour introduire les notions de filtre attentionnel et de traitement automatique (certaines propriétés perceptuelles sont analysées et peuvent capter notre attention, même si on n'y fait pas attention).

La suite est plus problématique quand Bronner affirme que « le traitement conscient d'une information ne se fait pas sans coût pour notre cerveau » (p. 90) et ne découle pas de ce qui précède. Ainsi, l'étude de 1953 ne parlait pas du tout de conscience ni de coût. Le premier argument avancé par Bronner est que davantage de zones corticales seraient activées pour un traitement conscient que pour un traitement inconscient de l'information. Ce à quoi Bronner fait référence en fait, synthétisé et interprété dans les ouvrages de vulgarisation cités de Jean-Pierre Changeux ou Stanislas Dehaene, ce sont des travaux d'imagerie cérébrale cherchant à identifier quelles régions du cerveau fonctionnent différemment pour un traitement conscient ou inconscient. Mais il n'existe pas de compréhension de la conscience à un niveau neurobiologique, seulement des ébauches d'hypothèses plus ou moins cohérentes (par

⁶ Anses, « Radiofréquences et santé », octobre 2013, <www.anses.fr/en/system/files/AP2011sa0150Ra.pdf>.

⁷ Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso, *Neurosciences: à la découverte du cerveau*, Paris, Pradel, 2007.

⁸ Colin E. Cherry, « Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears », *The Journal of the acoustical society of America*, vol. 25, n° 5, 1953, p. 975-979.

exemple, on ne connaît pas le « code neuronal » de nos pensées). Le terme d'activation souvent utilisé dans ces études est trompeur, car il s'agit en fait du résultat d'une comparaison statistique, indiquant quelles régions sont davantage corrélées à un protocole expérimental particulier⁹. Ces protocoles ne permettent pas d'identifier des régions « inactives », les mesures en imagerie cérébrale étant très indirectes. Il ne s'agit pas de la mesure de potentiels d'actions de neurones, par exemple. Que le cerveau fonctionne différemment pour une information traitée consciemment ou non, cela va de soi (sinon il n'y aurait pas de différence de comportement). La notion de « plus » est mal caractérisée, et ne peut être au mieux considérée que comme une hypothèse, méritant une clarification conceptuelle. Cette notion ne peut être identifiée à celle de coût, ce que propose de faire Bronner en écrivant que « le traitement conscient [...] ne se fait pas sans coût énergétique » (p. 90). Se référer à *Politix* pour l'examen critique de la référence sur l'énergie mentale.

« [le cerveau] veut souvent obtenir le maximum en dépensant le minimum » (p. 91).

Cette affirmation est sans fondement ni référence bibliographique, et elle ne veut rien dire : comment définir la « volonté » d'un organe (le cerveau) ? Bronner donne l'impression que cette phrase est justifiée par les neurosciences, puisqu'il écrit juste à la suite : « Comme l'explique le spécialiste des neurosciences de l'attention Jean-Philippe Lachaux » (p. 91). Mais ce que Bronner retient alors de Lachaux n'a rien à voir avec la phrase précédente : il y est question d'apprentissage neuronal pour la capacité à extraire certains types d'information. Bronner justifie cette référence en concluant que « cette capacité permet à notre espèce d'être économe en énergie mentale » (p. 91), alors qu'il n'y a guère de rapport entre les propriétés décrites par Lachaux et la théorie et les tâches précises utilisées dans les articles cités sur l'énergie mentale : la dynamique attentionnelle engage une réorganisation de l'activité cérébrale, mais dont le bilan n'est pas forcément une « économie » de consommation de glucose.

« Cette capacité permet à notre espèce d'être économe en énergie mentale mais elle peut nous jouer des tours » (p. 91). Bronner cite à l'appui de cette affirmation les expériences très médiatisées de Christopher Chabris et Daniel Simons. Ces expériences consistent en des illustrations astucieuses de phénomènes attentionnels très connus de tous les magiciens : notre capacité à ne pas remarquer ce qui se passe même « devant notre nez » lorsque notre attention est fortement dirigée sur autre chose. Chabris et Simons ne situent pas leurs expériences dans le contexte d'une prétendue nécessité d'économie d'énergie mentale. Ils ne mobilisent même aucune connaissance sur le fonctionnement biologique du cerveau.

On voit donc se dessiner la stratégie argumentative de Bronner¹⁰. Afin de défendre un concept faible (l'économie de l'énergie mentale) mais essentiel à sa thèse, il ne cite que rapidement les

⁹ Eran Shiffrman, « More than meets the fMRI: the unethical apotheosis of neuroimages », *Journal of Cognition and Neuroethics*, vol. 3, n° 2, 2015, p. 57-116.

¹⁰ Il est impossible de relever ici toutes les approximations, sauts logiques ou affirmations douteuses. Quelques exemples illustratifs relevés dans ce paragraphe : « ces tunnels d'attention nous dépossèdent un peu de nous-même » (p. 94) (le concept de dépossession n'est pas défini et absent des études citées) ; « sans qu'il nous soit

études s’y référant directement, qui sont discutables (voir *Politix*), mais il développe d’autres résultats consensuels mais qui n’ont en fait pas grand-chose à voir, en donnant l’impression que ces études concernent ce concept. Cette stratégie est illustrée dans la conclusion de ce chapitre : « Les neurosciences de l’attention n’ont pas encore déterminé exhaustivement les contours de ces objets qui ont le pouvoir de capturer notre temps de cerveau disponible mais elles nous donnent de nombreuses pistes » (p. 94). Nulle part dans cette littérature scientifique il n’est jamais fait mention du « temps de cerveau disponible », bien évidemment. Les neurosciences ont donc été convoquées comme argument d’autorité, de façon illégitime, pour tenter de justifier l’argumentation de Bronner.

- **Chapitre « Cachez ce sein ... »** : [pas de référence identifiée à des études scientifiques]

- **Chapitre « La peur au ventre »**

Se référer à *Politix* pour l’analyse critique du début de ce chapitre.

« Plusieurs études montrent qu’en matière de perception des risques, les informations négatives ont un impact très supérieur aux informations positives » (p. 117).

Bronner cite, sans les décrire, deux articles qui vont effectivement dans ce sens, mais dont les conclusions sont assez modérées et ne justifient pas le « très supérieur ». Par ailleurs, ces études ne prétendent pas mettre en évidence de quelconques invariants cognitifs : il s’agit en effet d’études relatives à la société occidentale actuelle. La première étude¹¹ teste un modèle de perception des risques en cas de contamination alimentaire, en l’appliquant à des données de consommation. D’après ses auteurs, « les résultats suggèrent que les effets des informations positives et négatives sur l’ajustement de la consommation et de la perception des risques sont asymétriques dans le temps », ce qui est un résultat plus spécifique que seulement un impact « supérieur » des informations négatives. Le résultat est le suivant : suite à une alerte dans les médias d’une contamination du lait, la demande des consommateurs et consommatrices diminue fortement ; quand les médias fournissent ensuite des informations rassurantes, la demande est plus lente à retrouver son niveau normal. Il s’agit donc d’informations de risques très contextualisées, et on peut imaginer plein de bonnes raisons rationnelles pour ce comportement (par exemple l’expérience de pratiques de lobbies minimisant les risques) sans avoir besoin d’invoquer un invariant cognitif (ce que ne font pas les auteurs de l’étude).

toujours facile de rester maître en notre demeure » (p. 94) (idem : métaphore non expliquée et sans lien) ; « Il est assez irrésistible pour notre cerveau de faire attention » (p. 94) (personnification malheureusement très courante de l’organe cerveau).

¹¹ Shiping Liu, Ju-Chin Huang, Gregory L. Brown, « Information and risk perception: A dynamic adjustment process », *Risk analysis*, vol. 18, n° 6, 1998, p. 689-699.

La deuxième étude citée¹² est une enquête sur le degré de confiance attribuée à des résultats scientifiques concernant la santé. À la lecture du résumé, l'étude semble bien appuyer la proposition de Bronner puisque les auteurs constatent que les personnes interrogées accordent un score de confiance supérieur aux résultats scientifiques annonçant des risques – même s'il ne s'agit pas ici de « perception » des risques à proprement parler. Mais les auteurs ne s'aventurent pas à des spéculations au-delà de la population testée dans la société moderne, ce qui est exprimé clairement à la fin du résumé, qui reste très spéculatif : « L'asymétrie observée entre les résultats positifs et négatifs de la recherche peut être l'une des raisons pour lesquelles les gens ont peur de nombreux dangers auxquels ils sont confrontés dans la société *moderne* » (nous soulignons).

Quelle que soit la validité du résultat de cette étude, on peut estimer ironique que cette asymétrie soit considérée comme un biais, car elle correspond à un jugement très rationnel lorsqu'on connaît la façon dont les preuves sont élaborées dans ce domaine scientifique. En effet, une étude ne conclut à l'effet d'une substance que si la taille de l'effet mesuré dans un échantillon expérimental est suffisamment forte pour que la probabilité d'obtenir cette mesure par chance (au cas où il n'y aurait en fait pas d'effet) soit faible – typiquement et par convention $p < 0.05$, ce qu'on appelle la « p-value ». Lorsqu'une étude obtient $p > 0.05$, l'étude ne peut pas conclure à un effet, mais, formellement, elle ne peut pas conclure non plus à l'absence d'effet. Peut-être l'étude manque-t-elle de « puissance » statistique (par exemple, pas assez de données ont été récoltées). Malheureusement, de nombreuses études scientifiques ont été publiées concluant à une « absence d'effet » alors qu'elles auraient dû conclure plutôt à une « absence de conclusion ». Il existe donc une asymétrie dans la production de la preuve au sein du champ scientifique concernant les résultats positifs et les résultats négatifs.

La lecture attentive de l'article révèle par ailleurs des faiblesses méthodologiques. Tout d'abord, les données ne portent pas sur des évaluations *réelles* de risques, mais sur des simulations : les auteurs écrivent un « scénario » et demandent à des volontaires une évaluation. Aucune véritable étude n'est fournie aux participant·es. Par exemple, dans la seconde des trois expériences décrites dans l'article, les auteurs demandent à des groupes d'étudiant·es de répondre à la question : « quel degré de confiance donnez-vous aux résultats de telle étude ? » ; le texte à évaluer consiste en une description très courte, par exemple : « une étude financée par des compagnies énergétiques a prouvé que les champs électromagnétiques n'avaient pas d'impact sur la santé ». À l'évidence, les étudiant·es n'ont pas assez d'information pour répondre et il est clair qu'on ne leur demande pas d'évaluer de vraies études. On peut donc s'interroger sur ce qui est mesuré au juste. Dans cette expérience, les étudiant·es indiquent avoir davantage confiance lorsque la compagnie énergétique annonce un effet néfaste pour la santé (ce qui va donc à l'encontre ses intérêts) que l'absence d'effet – la différence de score est néanmoins faible. Au vu des informations, l'évaluation des étudiant·es peut être considérée comme tout ce qu'il y a de plus rationnel, et elle ne requiert pas l'invocation d'un prétendu biais cognitif en faveur des mauvaises nouvelles. L'interprétation

¹² Michael Siegrist, George Cvetkovich, « Better negative than positive? Evidence of a bias for negative information about possible health dangers », *Risk analysis*, vol. 21, n° 1, 2001, p. 199-206.

des résultats aurait au moins nécessité que l'on demande aux étudiant·es ce qu'ils et elles pensent de l'honnêteté de ces compagnies.

À l'appui de l'irrationalité supposée de la préférence pour les informations négatives, qui nous empêcherait « d'allouer nos ressources de façon rationnelle ». Bronner mentionne ensuite les résultats suivants : « une étude menée par les économistes Philip Brown et Jessica Mintry (2008) a montré qu'après une catastrophe, les ressources récoltées découlaient mécaniquement de l'exposition médiatique de l'événement (...) » (p. 112)¹³. Un résultat différent aurait été étonnant, mais, surtout, on peine à voir le rapport avec la prétendue « balance dérégulée de notre perception des risques » (p. 112) invoquée par Bronner, qui continue ensuite par des considérations sur la charité publique.

La référence suivante au cerveau est énoncée ainsi : « Pour que le cerveau humain puisse prendre une décision, il lui faut percevoir un ordre de priorité » (p. 122). Cette affirmation est entièrement gratuite, aucune référence n'est donnée, et rien évidemment dans les connaissances sur le cerveau ne permet de le dire. Cette proposition est également fausse, car il n'est pas difficile pourtant d'imaginer des situations où nous prenons des décisions sans ordre de priorité, par exemple au hasard. Et si nous les prenons, c'est bien que « le cerveau » le permet ...

La dernière idée avancée par Bronner dans ce chapitre est que la mise en avant des risques favorise la demande de pouvoirs autoritaires. À l'appui de cette idée, il cite une étude ancienne de Jeff Greenberg et collègues¹⁴ et une enquête de l'IFOP.

Bronner affirme que l'étude de Greenberg montre qu'« attirer l'attention des individus sur la question des risques ou sur le simple fait qu'ils sont mortels a tendance à accroître leur intérêt pour des idées autoritaristes » (p. 123). Rien en fait dans l'étude de Greenberg ne montre cela. Il y était seulement demandé à des participant·es (des étudiant·es en psychologie) de faire des jugements interpersonnels fictifs (sur la base d'un texte ou de réponses à des questionnaires). Certains des groupes de participant·es à qui on a demandé auparavant de penser à leur propre mort (nulle part il n'y est question de risques) ont tendance à juger plus sévèrement les personnes qui ont des opinions différentes et plus favorablement celles qui ont des opinions similaires aux leurs. Dans une des expériences, cet effet n'est observé que pour les sujets décrits comme relativement plus « autoritaires » que les autres, sur la base de réponses au questionnaire F-test d'Adorno, qui n'est d'ailleurs plus considéré aujourd'hui comme fiable. Les trois expériences décrites dans l'article sont en fait très complexes, la taille des effets est en général assez faible, les tests statistiques utilisés ne seraient plus considérés comme adéquats aujourd'hui, et des biais de réponse sont possibles. Cette étude s'inscrit par ailleurs dans une théorie très spécifique, celle de l'anthropologue Ernest Becker, pour qui les comportements

¹³ Philip H. Brown, Jessica H. Minty, « Media coverage and charitable giving after the 2004 tsunami », *Southern Economic Journal*, vol. 75, n° 1, 2008, p. 9-25. L'erreur sur le nom (« Mintry ») est de Bronner.

¹⁴ Jeff Greenberg, Tom Pyszczynski, Sheldon Solomon, Abram Rosenblatt, Mitchell Veeder, Shari Kirkland, Deborah Lyon, « Evidence for terror management theory II: The effects of mortality salience on reactions to those who threaten or bolster the cultural worldview », *Journal of personality and social psychology*, vol. 58, n° 2, 1990, p. 308-318.

socio-culturels se seraient structurés en réaction à la terreur face à la conscience de notre mortalité, les religions notamment constituant un moyen culturel puissant de se préserver de cette terreur. Ces protections psychologiques seraient néanmoins fragiles, d'où l'hypothèse de réactions hostiles envers les personnes qui ne partagent pas nos valeurs, surtout lorsque notre condition mortelle est rappelée. Ce qui semble avoir motivé le commentaire de Bronner, c'est la conclusion que tirent Greenberg et collègues, pour qui leurs résultats suggèrent que « *mortality salience appears to increase ingroup favoritism, rejection of those who are different, and authoritarian tendencies* ». La dernière conclusion est indirecte par rapport à l'étude, car les auteurs passent de jugements de valeur plus marqués à la notion d'intolérance, et de l'intolérance à la tendance autoritarienne. Cet enchaînement de pensée ne correspond en fait qu'à paraphraser la théorie de Becker qu'il s'agissait de tester, mais cela ne constitue en aucun cas la conclusion légitime de l'étude, contrairement à ce qu'affirme Bronner.

Pour finir, Bronner résume ainsi les résultats d'un sondage de l'IFOP : « en France, 41 % des répondants se déclaraient favorables à l'établissement d'une forme autoritaire de pouvoir, même si cela impliquait moins de contrôle démocratique » (p. 123-124). Il suggère que cette demande d'autorité est basée sur la peur. Cette présentation des résultats est malhonnête et rien dans le sondage¹⁵ ne justifie de lien avec la peur. En effet, les personnes sondées ne se déclaraient pas spontanément en faveur d'un tel régime autoritaire, ainsi que le laisse penser la formulation de Bronner. Elles devaient indiquer leur accord avec la proposition précise suivante : « Certains pensent que la France doit se réformer en profondeur pour éviter le déclin mais qu'aucun homme politique élu au suffrage universel ne disposera plus du pouvoir nécessaire pour mener à bien ces réformes et que dans ce cadre il faudrait que la direction du pays soit confiée à un pouvoir politique autoritaire, quitte à alléger les mécanismes de contrôle démocratique s'exerçant sur le gouvernement ». Seuls 11 % des sondés se déclaraient tout à fait d'accord (contre 28 % pas d'accord du tout), et 30 % plutôt d'accord (31 % plutôt pas d'accord), sachant qu'il n'y avait que ces 4 choix possibles. Peut-être que les 30 % « plutôt d'accord » n'étaient d'accord qu'avec la première partie de la proposition, qui n'implique pas de renoncer à la démocratie. À titre de comparaison utile, ce sont 59 % des sondés qui se déclaraient d'accord (dont 16 % tout à fait) pour une proposition similaire mais où il était proposé qu'« il faudrait que la direction du pays soit confiée à des experts non élus qui réaliseraient ces réformes nécessaires mais impopulaires ». Ce qu'indiquent les résultats du sondage dans son ensemble, c'est surtout une crise de confiance dans la démocratie. Ceci est manifeste dans les autres parties du sondage sur le pouvoir en France, qui est considéré davantage aux mains des marchés financiers que du Président de la République, et où 85 % des personnes interrogées déclarent que les citoyens et électeurs n'ont pas assez de pouvoirs en France, 60 % réclamant plus d'autonomie locale. Le message général de ce sondage, c'est plutôt que les français-es constatent la faillite de la démocratie actuelle, souhaiteraient renouveler la démocratie, et en attendant ne font pas confiance dans les pouvoirs démocratiques en place aujourd'hui pour lutter contre les pouvoirs financiers. On est très loin

¹⁵ <www.ifop.com/publication/les-francais-et-le-pouvoir>

du discours psychologisant de Bronner stigmatisant les peuples peureux souhaitant renoncer à la démocratie.

- Chapitre « *La lutte des clash* »

Bronner développe dans ce chapitre l'idée que l'intérêt pour la conflictualité « révèle un trait constant de la nature humaine » (p. 128). Il a de nouveau recours à la psychologie évolutionniste (voir *Politix*, note 34), défendue par Hector Garcia dans un livre de 2019, selon laquelle « les humains se sentent toujours obscurément impliqués dans un conflit, même lorsque celui-ci ne les regarde pas directement », du fait du passé humain de « chasseurs-cueilleurs » faisant face à des « conflits entre tribus » (p. 128). L'ouvrage de Garcia ne semble pas faire l'unanimité sur sa valeur, si l'on se réfère à une critique publiée dans un journal académique¹⁶. Dans la prose de Bronner, on ne peut que questionner la valeur scientifique de l'expression « se sentent toujours obscurément ».

Bronner va ensuite chercher du côté des neurosciences des références en appui de cette thèse de psychologie évolutionniste. Sa première référence n'a aucun rapport : « Aujourd'hui encore, évidemment, un visage en colère peut toujours représenter un danger et plusieurs études ont montré notre capacité à repérer rapidement ce type d'émotion » (p. 129). On a commenté cette référence, déjà convoquée dans le chapitre sur la peur, dans *Politix* : ce n'est pas uniquement le cas de la colère¹⁷ et l'étude ne réfère en rien à un passé mythifié de chasseurs cueilleurs. Bronner cite d'ailleurs lui-même des chiffres montrant que l'animal le plus dangereux pour l'homme actuellement est l'homme. La référence à la psychologie évolutionniste est donc inutile pour justifier que l'on réagisse aujourd'hui à un visage en colère.

Bronner cite ensuite deux études sur la propagation de la colère sur les réseaux sociaux, qui ne disent rien d'une supposée « nature humaine » inscrite dans le cerveau. À noter que Bronner abuse d'un argument d'autorité pour la seconde référence¹⁸, en écrivant : « Molly Crockett, psychologue de l'université de Yale qui a conduit une recherche publiée dans la célèbre revue *Nature* à ce sujet... » (p. 130). L'article est certes publié dans un journal du « groupe » *Nature*, mais *Nature Human Behaviour* est un journal spécialisé qui venait juste d'être lancé, et qui n'a pas le prestige de la revue généraliste *Nature* ; il ne s'agit par ailleurs que d'un « Comment »,

¹⁶ Miriam Lindner, « Garcia, Hector A., 2019. Sex, Power, and Partisanship: How Evolutionary Science Makes Sense of Our Political Divide », *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, vol. 4, n° 2, 2020, p. 141-144.

¹⁷ Patrik Vuilleumier, « How brains beware: neural mechanisms of emotional attention », *Trends in cognitive sciences*, vol. 9, n° 12, 2005, p. 585-594. Vuilleumier écrit explicitement : « *Emotional biases are probably stronger with 'biologically prepared' stimuli (e.g. faces), and with negative or threat-related emotions (e.g. fear or anger) [...], although pleasant and arousing stimuli can sometimes have similar effects, suggesting that arousal value rather than just valence (negative vs positive) plays a crucial role* » ; et dans le box 3, « *Questions for future research* » : « *Much of the past research on emotional attention has concentrated on fear and threat-related stimuli. What are the effects on attention produced by positive or rewarding events?* ».

¹⁸ Molly J. Crockett, « Moral outrage in the digital age », *Nature human behaviour*, vol. 1, n° 11, 2017, p. 769-771.

où l'auteure discute de la forme que prend l' « outrage moral » sur internet, forme qui serait un peu différente des situations réelles, sur la base d'une étude préliminaire.

Bronner continue avec des considérations critiques sur le fonctionnement des réseaux sociaux, considérations qui sont hors sujet en ce qui concerne le lien avec le fonctionnement du cerveau. Il en vient à mettre en avant le rôle de l'anonymat facilitant l'agressivité sur les réseaux sociaux, ce qui tombe sous le sens. Mais, d'après Bronner, le fait de se masquer permettrait de « réveiller les instincts les plus obscurs de l'homme » (p. 134). Une fois de plus, « instincts » et « obscurs » ne sont pas des concepts scientifiques, et ne sont de toute façon jamais définis par Bronner.

Ce qui justifie pour lui cette proposition, c'est une étude d'anthropologie : « John Watson (1973), un anthropologue de l'université de Harvard, eut l'idée de comparer 23 tribus différentes en se demandant si le fait que les combattants revêtaient des peintures de guerre ou des masques changeait leur attitude vis-à-vis de leur prisonnier. [...] Les tribus dont les guerriers modifient leur apparence en utilisant des masques, des peintures ou n'importe quel stratagème pour dissimuler leur identité sont, dans 80 % des cas, plus enclins à tuer, mutiler ou torturer que les autres » (p. 134). On peut tout d'abord s'interroger en quoi des observations chez d'autres sociétés contemporaines que la nôtre justifierait le terme d' « instinct obscur », comme si ces sociétés non occidentales en étaient forcément la proie. On peut également s'interroger sur la conclusion qu'en tire Bronner : « Peut-être le fait de recourir à des identités de substitution permet-il plus facilement de lever les inhibitions vis-à-vis de la violence physique ou verbale en nous soulageant de la responsabilité de la conséquence de nos actes » (p. 134). Dans le cas de l'étude anthropologique, il s'agissait d'actes de guerre où le fait de tuer peut être particulièrement valorisé socialement : on peut donc être fier d'en être responsable, contrairement à la violence verbale sur les réseaux sociaux.

L'inadéquation entre l'étude et l'interprétation qu'en fait Bronner suggère qu'il n'ait pas lu l'étude en question. Cette présomption que la citation est de seconde main est renforcée par l'observation qu'on la retrouve quasi mot pour mot (en anglais), avec la même erreur sur le prénom (il s'agit de Robert Watson Jr, pas de John), et avec le même chiffre de 80 % (qui n'est pas dans l'étude originale et qui n'a en fait guère de sens) dans ce compte-rendu pour l'association américaine de psychologie d'une intervention de Philip Zimbardo (célèbre pour l'expérience controversée de la « prison de Stanford »¹⁹) à un congrès²⁰ : « *Harvard anthropologist John Watson evaluated 23 cultures to determine whether warriors who changed their appearance--such as with war paint or masks--treated their victims differently. As it turned out, 80 percent of warriors in these cultures were found to be more destructive--for example, killing, torturing or mutilating their victims--than unpainted or unmasked warriors* ». Bronner reprend ainsi à son compte l'interprétation de Zimbardo, sans mentionner que la relation entre désindividuation et agressivité avait été proposée par Zimbardo lui-même (et pas par Watson, comme le suggère Bronner), qui voit dans l'étude un support de sa thèse. Watson ne faisait

¹⁹ Voir Thibault Le Texier, *Histoire d'un mensonge. Enquête sur l'expérience de Stanford*, Paris, Zones, 2018.

²⁰ <www.apa.org/monitor/oct04/goodbad.html>

pourtant que conclure que ses données d'anthropologie étaient *compatibles* avec l'hypothèse de Zimbardo.

L'examen de l'étude citée²¹ révèle en fait la faiblesse de l'argument. Watson a consulté une large base de données d'environ 200 sociétés remplies par des ethnographes, parmi lesquelles 84 pouvaient être évaluées quant à leur niveau d'agressivité en temps de guerre. Watson en a sélectionné 27 afin qu'elles soient dans des secteurs géographiques différents. Il utilise une catégorisation proposée par un dénommé Slater, avec trois niveaux d'agressivité : élevé, où des prisonniers sont capturés pour être torturés ; medium, où les ennemis sont systématiquement tués lors des batailles ou chez les chasseurs de tête ; faible dans les cas où les combats cessent avant que tous les ennemis soient tués et où les prisonniers sont utilisés comme esclaves. Slater propose de combiner les deux premières catégories ensemble, ce que fait également Watson. De façon indépendante, Watson note s'il y a une procédure de changement d'apparence avant la bataille. C'est le cas pour 15 cultures sur 17 où cela peut être constaté de façon sûre. Pour 6 autres cultures, Watson considère avoir assez d'informations pour en inférer l'absence de changement d'apparence, et quatre cultures sont indécidables.

Si l'on ne considère que les résultats sûrs, on obtient le tableau suivant :

	Changement d'apparence	Pas de changement
Agressif	12	0
Non-agressif	3	2

On s'aperçoit qu'on a trop peu de cultures ne changeant pas d'apparence pour tirer une conclusion claire. Et en effet, le test de Fisher sur l'homogénéité des groupes indique $p = 0,07$, ce qui signifie que cette répartition aurait pu être obtenue par hasard avec un niveau relativement élevé de probabilité. Watson ne propose pas ce tableau, mais le suivant, où il inclut les cultures où il a inféré le changement d'apparence :

	Changement d'apparence	Pas de changement
Agressif	12	1
Non-agressif	3	7

Le test donne alors une probabilité de $p = 0,006$, considérée comme « significative ».

Cette étude est suggestive mais en aucun cas concluante, à cause des faiblesses suivantes :

1. Comme l'écrit Watson lui-même, la « corrélation » (le manque d'indépendance entre les 4 groupes) n'indique pas le sens de la causalité ni même s'il existe une relation de causalité entre agressivité et changement d'apparence.

²¹ Robert I. Watson, Jr, « Investigation into deindividuation using a cross-cultural survey technique », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 25, n° 3, 1973, p. 342-345.

2. Il n'est pas possible d'inférer si les guerriers sont reconnaissables ou pas, ce qui est un point important pour l'argument de Bronner, qui affirme à tort que dans l'étude les guerriers utilisent « n'importe quel stratagème pour dissimuler leur identité » (p. 134).
3. Rien n'est dit si ces peintures, vêtements ou masques sont utilisés également pour la torture des prisonniers, ce qui serait pourtant l'élément déterminant pour la question posée.
4. Le résultat n'est pas très solide : si l'on applique le critère strict pour classer les cultures, le résultat n'est plus significatif.
5. Watson n'indique pas de quelle façon il a choisi parmi plusieurs sociétés d'un même secteur géographique. Le résultat serait-il le même s'il avait fait un autre choix ?
6. On peut considérer que Watson aurait dû présenter également les résultats selon la catégorisation en trois niveaux, qui est peut-être plus pertinente quant au niveau d'agressivité. En effet, la catégorie medium inclut les chasseurs de têtes, dont la description par Philippe Descola de la relation complexe qu'elle signifie fait douter qu'on puisse la résumer à de l'agressivité²².
7. Il n'est pas sûr du tout que la classification de Slater puisse s'appliquer telle quelle à toutes ces cultures, et que la base de données puisse ainsi être utilisée de cette façon.

Plus loin, Bronner propose d'expliquer pourquoi Internet est devenu « une terre d'indignations incessantes » : « Cette situation est le résultat d'un double processus. Le premier, qui relève de l'effet cocktail, est que notre temps de cerveau disponible est facilement aspiré par le thème de la conflictualité » (p. 136). Bronner n'a montré aucune évidence entre cette soi-disant aspiration et « l'effet cocktail », qui, on le rappelle, ne concerne que les conditions de filtrage des informations auditives dans des conditions bruitées : certains termes à fort contenu émotionnel peuvent être extraits plus facilement du bruit.

« Le second est que les conditions mêmes de notre interconnexion sur les réseaux sociaux et l'activité incessante de groupes porteurs d'une forme d'idéologie de la sensibilité rendent chacun d'entre nous plus disposé que par le passé à l'indignation » (p. 136). Ce n'est pas non plus ce qu'a montré l'étude citée auparavant de Molly Crockett, qui ne faisait pas de comparaison avec le passé des dispositions à l'indignation, mais qui suggérait juste que les formes de l'indignation sur Internet étaient différentes que dans les relations interpersonnelles (ce qui n'a rien d'étonnant pour des relations virtuelles). Et on se demande bien à quoi peut référer précisément les « groupes porteurs d'une forme d'idéologie de la sensibilité ».

Bronner complète ainsi sa pseudo-démonstration : « Si l'on ajoute à cela que des recherches ont montré que, non seulement nous avons en moyenne le sentiment d'être supérieurs moralement aux autres, mais encore, nous désirons que les autres s'en aperçoivent, toutes les conditions sont réunies pour que nous organisions, avec les meilleures intentions du monde, une course à l'échalote de la pureté morale et que nous nous corsetions les uns les autres » (p. 136-137).

²² Philippe Descola, *Les lances du crépuscule*, Paris, Pocket, 2006.

On a du mal à suivre la logique avec ce qui précède. Quoi qu'il en soit, Bronner présente l'étude de Ben Tappin et Ryan McKay de 2016²³ comme un résultat général de l'espèce humaine, comme dans l'ensemble de l'ouvrage (usage du « nous »). Dans cet article, les auteurs comparent la tendance des participant·es à se juger moralement supérieur·es à la tendance à se surévaluer en général (qui est en lien avec l'estime de soi). Ils trouvent que la surestimation est supérieure pour le jugement moral et surtout indépendante de l'estime de soi : des personnes ayant une faible estime de soi peuvent cependant se juger plus morales que la moyenne. D'après les auteurs, il y a donc une spécificité concernant la morale. Cette étude est intéressante mais sa portée est limitée : elle a été obtenue sur une population contemporaine, et ne prétend donc pas à une universalisation concernant une supposée « nature humaine ». Plus gênant, l'échantillon de 270 personnes a été recruté par *Amazon Mechanical Turk*, ce qui ne permet aucun contrôle de l'échantillonnage, et qui est forcément biaisé car les utilisateurs et utilisatrices de ce site participent à des expériences en ligne pour une rémunération dérisoire.

La deuxième étude que cite Bronner est celle de Mark Leary et Robin Kowalski²⁴ : c'est une revue ancienne et classique proposant un modèle de la façon dont on gère son image, dans la lignée des travaux du sociologue Erving Goffman sur la présentation de soi. Ce texte est riche en informations et propositions concernant les normes sociales et les interactions interpersonnelles. On y trouve par exemple l'idée, assez intuitive, que les personnes sont réticentes à se présenter de façon non conforme à la réalité quand cette présentation est publique. De façon générale, la prise en compte, en situation réelle, de l'impression qu'ont les autres de soi, est très dépendante du contexte (elle est évidemment très forte lors d'un rendez-vous galant ou professionnel). Ce biais s'applique donc à l'étude citée précédemment où les participant·es du *Mechanical Turk* étaient anonymes, ce qui en limite la portée des résultats.

Le « désir que les autres s'en aperçoivent » mis en avant par Bronner est en fait implicite dans la revue de Leary et Kowalski, pour la bonne raison que leur modèle ne s'intéresse qu'à la façon dont les personnes gèrent leur image auprès des autres. Leary et Kowalski considèrent même que les processus concernant l'image privée de soi sont en partie indépendants de ceux gérant l'image publique. En revanche, il n'y a aucune référence à un désir « d'être supérieurs moralement aux autres » auquel Bronner réfère. Les deux études citées ne sont donc pas comparables. En tant que travail sur la société contemporaine, il n'y a dans cet article bien évidemment aucune référence à une « nature humaine ». Au contraire, une référence²⁵ est faite à des différences dans la gestion de son image en fonction du degré de compétition au sein des sociétés, ce qui pourrait constituer une piste intéressante d'étude sociologique sur les

²³ Ben M. Tappin, Ryan T. McKay, « The Illusion of Moral Superiority », *Social Psychological and Personality Science*, vol. 8, n°6, p. 623-631.

²⁴ Mark R. Leary, Robin M. Kowalski, « Impression management: A literature review and two-component model », *Psychological bulletin*, vol. 107, n° 1, 1990, p. 34-47.

²⁵ Janak Pandey, « Sociocultural perspectives on ingratiation », *Progress in experimental personality research*, vol. 14, 1986, p. 205-229.

spécificités de la compétition généralisée imposée dans les sociétés contemporaines, plutôt que de rechercher des universaux anthropologiques.

Un peu plus loin, Bronner poursuit, dans une digression, par une critique « d'un certain écologisme » (p. 139). Même si l'objet de notre note critique se focalise sur les références aux sciences cognitives, il n'est pas inutile d'observer un manque similaire de rigueur de la part de Bronner dans d'autres domaines. Il écrit en effet, à propos de la notion de philosophie morale d'hyperconséquentialisme : « C'est parce que la complexité du monde conduit à son imprédictibilité qu'un philosophe comme Hans Jonas, suivi par James Lovelock et bien d'autres qui ont inventé le socle de l'écologisme contemporain, nous invite par ce qu'il appelle un *principe responsabilité* à toujours imaginer le pire » (p. 139). Bronner démontre dans cette phrase son incompréhension de la philosophie de Jonas comme de l'histoire de l'écologisme. Le « principe responsabilité » est moins justifié par la complexité et l'imprévisibilité que par la quasi-certitude du pire²⁶, ce que le réchauffement climatique actuel démontre assez, malheureusement. Ce sont au contraire les climato-sceptiques qui ont revendiqué la complexité et l'imprévisibilité. Bronner illustre son incapacité répétée à saisir le sujet en donnant des exemples : « Et c'est ainsi que le moindre de nos gestes peut revêtir un sens moral. Une attitude désinvolte, et nous voici conduits devant le tribunal de notre empreinte carbone : gare à un robinet qui coule trop longtemps, à un tri pas assez sélectif, à posséder plusieurs paires de baskets ou même à faire des enfants... » (p. 139-140). D'une part, on n'est pas là du tout dans la complexité, mais au contraire dans des actions dont l'effet sur l'empreinte carbone est assez bien connu (à part le cas discutable et discuté de faire des enfants, qui n'est d'ailleurs pas au cœur des discussions des mouvements écologiques). D'autre part, Bronner ne cite ici que les « petits gestes » qui ne sont de toute façon pas à la hauteur du problème voire n'ont pas d'effet sur l'empreinte carbone (le robinet qui coule s'il s'agit d'eau froide), comme si la question écologique s'y résumait. Bronner enchaîne avec une anecdote concernant la destruction d'une œuvre dans un lycée à San Francisco. Bronner ne nous dit pas que l'œuvre n'a finalement pas été détruite, mais seulement masquée²⁷. Cette anecdote n'a rien à voir avec l'hyperconséquentialisme, et encore moins avec la philosophie de Jonas, contrairement à ce qu'affirme Bronner (« avec le même prisme éthique » [p. 140]), comme si tout ce que Bronner n'aime pas devait être lié.

Bronner continue avec des considérations qui n'ont rien à voir avec la thèse du livre, avant de revenir à son sujet : « En somme, on pourrait dire que le niveau de violation des règles morales à partir duquel chacun risque de s'abandonner à la fureur a beaucoup baissé. Comme l'expliquent les auteurs d'une remarquable série d'expérimentations publiée dans *Science* [celle de Levari *et al.* en 2019] certains problèmes sociaux peuvent sembler insolubles parce que la réduction de leur prévalence porte les individus à élargir la définition implicite qu'ils ont d'un phénomène » (p. 143). « En somme » n'est pas justifié car la prétendue baisse du niveau de violation des règles morales n'a aucunement été justifié scientifiquement. Bronner résume

²⁶ Jean-Pierre Dupuy, *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*, Paris, Seuil, 2001.

²⁷ <www.theguardian.com/us-news/2019/aug/14/san-francisco-school-board-mural-george-washington-high-school>.

ainsi l'étude citée de David Levari et collègues²⁸ : « Les sujets, confrontés à des demandes immorales de plus en plus rares à mesure du déroulement de l'expérience, ont commencé à considérer comme violent des règles éthiques des énoncés parfaitement anodins. [...] Le plus surprenant est qu'il s'observe même lorsque les participants en ont été avertis et rémunérés pour y résister ! » (p 144).

Bronner sur-interprète les résultats de cette étude, qui par ailleurs présente de sérieuses faiblesses, à la limite de la malhonnêteté (le seul fait remarquable de cette étude est d'avoir malgré tout réussi à être publiée dans *Science*).

Pour ce qui concerne les inexactitudes commises par Bronner :

Premièrement, les auteurs de l'étude n'« expliquent » pas pourquoi « certains problèmes sociaux peuvent sembler insolubles ». Ils ne font qu'indiquer que les résultats qu'ils obtiennent en laboratoire pourraient suggérer que même si un problème social tendait à disparaître (par exemple des homicides), le public continuerait à être inquiet du niveau de violence. Les auteurs partagent avec Bronner la lecture optimiste (et contestée²⁹) faite par Steven Pinker de l'évolution de nos sociétés, mais l'article n'étudie pas les problèmes sociaux, ni ne prétend le faire. Bronner confond l'opinion éditoriale des auteurs avec les résultats proprement dits.

Deuxièmement, nulle part il n'est écrit que les sujets « ont commencé à considérer comme violent des règles éthiques des énoncés parfaitement anodins ». Dans l'expérience, des participant·es (de jeunes étudiant·es de Harvard) devaient jouer le rôle d'un comité d'éthique jugeant de la pertinence éthique de « projets de recherche » fictifs, inventés par les auteurs et consistant en des énoncés de 5 (*Sic* !) à 37 mots. Ils devaient accepter ou rejeter 240 « projets », présentés séquentiellement. Les 96 premiers essais comprenaient des proportions équivalentes d'énoncés éthiques, non éthiques, et ambigus. Puis la proportion de sujets non-éthiques diminuait progressivement (par bloc de 48 essais), jusqu'à atteindre 4,12 % dans le dernier bloc. Dans le dernier bloc, les étudiant·es ont rejeté en moyenne environ 5 % de plus de projets que dans le premier bloc, alors que le nombre de projets rejetés reste stable pour un autre groupe où la proportion d'énoncés non éthiques reste stable. Aucun exemple d'énoncé « parfaitement anodin » n'est donné étant rejeté lors des derniers essais.

Troisièmement, il est faux que ce résultat s'observe « même lorsque les participants en ont été avertis et rémunérés pour y résister », car les auteurs ne l'ont pas testé en ce qui concerne cette expérience sur les jugements éthiques. Les étudiant·es n'étaient pas au courant de la manipulation. Bronner fait référence à des expériences contrôles pour une autre tâche, très différente, où les participant·es devaient juger si un carré de couleur était bleu ou violet.

²⁸ David E. Levari, Daniel T. Gilbert, Timothy D. Wilson, Beau Sievers, David M. Amodio, Thalia Wheatley « Prevalence-induced concept change in human judgment », *Science*, vol. 360, n° 6396, 2018, p. 1465-1467.

²⁹ Voir par exemple <www.opendemocracy.net/en/transformation/steven-pinker-s-ideas-are-fatally-flawed-these-eight-graphs-show-why> ou <www.jasonhickel.org/blog>.

Pour ce qui concerne les faiblesses de l'article :

1. Les auteurs laissent entendre dans le résumé de leur étude que les expériences contrôles ont été effectuées pour toutes les tâches, ce qui n'est pas le cas. Le corps du texte n'est cependant pas ambigu à ce sujet.
2. Cette généralisation implicite pourrait être défendue si les tâches étaient comparables. Ce n'est absolument pas le cas : la tâche de classification de couleur correspond à de la « catégorisation perceptuelle », pour laquelle les effets de contextes sensoriels spatial et temporel sont très connus et documentés depuis des décennies. En d'autres termes, on peut voir réellement un même stimulus bleu ou violet en fonction du contexte, indépendamment de la tâche de classification. Ces mécanismes de « constance de couleur » sont automatiques, il n'est pas étonnant que l'effet observé ne change pas même quand les sujets sont informés. En d'autres termes, il ne s'agit pas d'un « biais de décision ». Un tel biais de décision peut s'exprimer quand un·e participant·e ne sait pas quoi répondre, et doit fournir sa réponse au hasard. En l'absence de biais, il ou elle répondrait « bleu » 50 % des fois où elle ne sait pas. Un biais se manifesterait si elle répondait plus souvent « bleu » à chaque fois qu'elle ne sait pas. On comprend bien que lorsque la plupart des réponses correctes sont « violet », les participant·es peuvent avoir tendance à répondre davantage « bleu » lorsqu'ils ou elles ne savent pas, surtout lorsqu'au début de l'expérience elles répondaient « bleu » et « violet » aussi souvent, sur la base de stimuli non ambigus. L'information et l'incitation financière données aux étudiant·es sont donc cruciales pour s'assurer que l'effet n'était pas dû à un biais de réponse. Les résultats confirment ce qui est connu pour la perception des couleurs, à savoir que l'effet de contexte est bien perceptuel et n'est pas dû à un biais lorsque les réponses sont fournies au hasard. En ce qui concerne la tâche de catégorisation éthique des énoncés de recherche, il ne s'agit pas d'une tâche perceptuelle, mais d'un jugement de valeur, pour lequel on serait bien en peine de seulement imaginer des mécanismes équivalents à ceux de la constance des couleurs.
3. Il aurait été essentiel que les auteurs effectuent les tâches contrôles pour le jugement éthique. À partir des données présentées, on ne peut pas savoir si les participant·es ont vraiment changé leur évaluation éthique, comme le prétendent les auteurs, ou bien ont seulement (légèrement) ajusté leurs réponses autour d'une moyenne (50/50) pour tous les cas où ils ou elles ne savaient pas (ou n'avaient pas envie de réfléchir). En principe, il serait au moins possible de vérifier si chaque sujet a effectué la tâche sérieusement. En effet, chacun des énoncés avait été évalué pour son caractère éthique sur une échelle de 1 à 7, ce qui permettrait de voir si la proportion de rejets dépend du score. Mais les données individuelles ne sont pas présentées. Le score moyen (calculé à partir de plus de 40 sujets) a la forme attendue, mais avec une forte variabilité (il a d'ailleurs été nécessaire de tester deux fois plus de participant·es que dans la tâche couleur pour observer l'effet moyen). Il est donc possible que les énoncés aient été souvent jugés au hasard. L'effet observé par les auteurs pourrait donc être dû à un biais de réponse dépendant de la proportion d'énoncés clairement non-éthiques, biais qui s'exprime lorsque les participant·es répondent au hasard, et non à une modification de leur jugement.

4. Les participant·es n'avaient guère de raison de prendre la tâche très au sérieux, aucun effort n'ayant été fait pour rendre la tâche réaliste. Les énoncés sont beaucoup trop courts pour correspondre à de vrais projets de recherche, et il semble qu'ils aient été parfois farfelus. Le seul exemple donné par les auteurs est en effet le suivant : « *Participants will be asked to lick a frozen piece of human fecal matter. Afterwards, they will be given mouthwash. The amount of mouthwash used will be measured* ». Si la tâche n'est pas faite sérieusement, elle ne peut rien nous apprendre sur les véritables jugements éthiques des participant·es.
5. Les auteurs interprètent leur étude dans le cadre de la psychologie évolutionniste, ce qui ne peut évidemment que plaire à Bronner : « *thus, holding concepts constant may be an evolutionarily recent requirement that the brain's standard computational mechanisms are ill equipped to meet (20, 21)* ». Les deux références ne sont pourtant que des études de psychophysique, où sont testées les compétences en recherche visuelle lorsque les stimuli sont rares – rien sur le cerveau ni l'évolution.

En résumé, la seule performance de ces auteurs est d'avoir réussi à publier dans *Science* d'une part des résultats reproduisant ce qui est très connu concernant la perception des couleurs, d'autre part des résultats qui ont de grandes chances de correspondre à un biais méthodologique. La seule chose que Bronner a pu trouver de « remarquable » dans cette étude, c'est un positionnement idéologique similaire au sien. La fin du chapitre de Bronner consiste en des considérations sur des anecdotes récentes de l'actualité, censées illustrer les résultats de cette étude.

- Chapitre « Vous ne devinerez jamais de quoi ce chapitre va vous parler... »

Bronner commence par rapporter les résultats très classiques de Robert Zajonc, dont la monographie de 1968³⁰ montre de façon convaincante que l'attitude envers de nouveaux stimuli devient plus positive en fonction de la fréquence d'exposition. À noter que Bronner présente les résultats de façon inexacte, même si cela ne porte pas trop à conséquence ici. La tâche consistait à deviner si des mots qui n'existent pas correspondaient à des adjectifs désignant des choses bonnes ou mauvaises. Bronner écrit : « L'évaluation de la valeur du terme était, comme il le supposait, liée à la fréquence de l'exposition (...) » (p. 150). En fait, l'évaluation variait également *entre* les mots, et ne dépendait donc pas seulement de l'exposition, contrairement à ce que laisse entendre la présentation qu'en fait Bronner. La différence entre les mots était dans cette expérience précise même plus forte que l'effet d'habituation. L'interprétation proposée par Bronner est que « s'habituer à [une] information lui retirerait son caractère alarmant » (p. 150), mais Zajonc n'indique pas si ce phénomène d'exposition, qui s'applique à des stimuli variés, s'applique également aux *informations*

³⁰ Robert B. Zajonc, « Attitudinal effects of mere exposure », *Journal of personality and social psychology*, vol. 9, n° 2 part 2, 1968, p. 1-27.

nouvelles, ou pas. Il n'y avait en tout cas absolument rien d'alarmant dans cette expérience, même si Zajonc propose effectivement un cadre d'interprétation similaire.

Bronner continue ainsi : « cette routinisation dévitalise le signal (p. 150). » On ne sait pas ce que signifie « dévitaliser ». En guise d'explication, Bronner précise qu'« il se produit la même chose au niveau neuronal puisqu'un neurone confronté à la même stimulation produit une réponse qui va en décroissant » (p. 150-151). L'habituation de la réponse neuronale est en effet un phénomène très bien documenté, mais sans référence aucune, bien sûr, à une quelconque notion de dévitalisation. La « routinisation » n'est pas non plus définie. Or les effets décrits par Zajonc sont les plus forts pour les premières répétitions d'un stimulus nouveau : l'amélioration de l'évaluation est proportionnelle au *log* du nombre de répétitions. Zajonc s'est arrêté à 25, et s'interroge sur l'éventuelle prolongation de la relation, qui pourrait tout-à-fait s'inverser si la répétition devenait réellement « routinière ».

Bronner contraste l'effet d'exposition décrit par Zajonc avec la curiosité, ce que Zajonc avait lui-même commenté. Mais alors que Bronner oppose ce qu'il appelle le « confort de la sécurité » et « l'appétit pour la découverte », Zajonc note, de façon beaucoup plus subtile, qu'on peut tout à fait être curieux tout en jugeant négativement ce qu'on ne connaît pas (on pourrait appeler cela de la prudence). En d'autres termes, l'évaluation positive du familier ne signifie en aucun cas un appétit pour le confort. Bronner enchaîne avec une citation de Jean-Philippe Lachaux, qui rappelle la distinction classique en écologie entre exploration et exploitation. Cette distinction ne correspond pas à l'opposition psychologisante que fait Bronner entre « confort » et « appétit pour la découverte » (p. 151).

Bronner poursuit par la citation d'une étude³¹ concernant les déplacements de prédateurs marins, et qui illustre cet équilibre entre exploration et exploitation, sous une forme que l'on peut décrire mathématiquement comme une marche de Lévy (« *Levy walk* »). Mais il n'y a évidemment nulle tentative psychologisante dans cette étude. Au contraire, ses auteurs précisent que « *[their] analysis could not detect how the movement patterns arose, that is, whether the patterns identified were an adaptive behaviour or whether observed patterns were an emergent property of the spatial distributions of prey* ». Rien n'indique donc dans cette étude que ce comportement serait « profondément enraciné dans la logique du vivant » (p. 151) comme l'affirme Bronner. Qui cite ensuite une étude de modélisation des déplacements humains, où le modèle de Levy constitue également une bonne description. Contrairement à ce qu'en conclut Bronner, ces études ne disent rien sur une éventuelle « disposition à l'exploration », qui n'avait d'ailleurs pas besoin de ces références pour être avancée, et aucune de ces publications n'étudiait le cerveau.

Bronner note ensuite que la publicité utilise notre curiosité. Là encore, rien de nouveau, mais Bronner cherche à nous convaincre que cette curiosité est irrépressible, car « inscrite dans

³¹ Nicolas E. Humphries, Nuno Queiroz, Jennifer R. M. Dyer, Nicolas G. Pade, Michael K. Musyl, Kurt M. Schaefer, Daniel W. Fuller, *et al.*, « Environmental context explains Lévy and Brownian movement patterns of marine predators », *Nature*, vol. 465, n° 7301, 2010, p. 1066-1069.

notre cerveau » (voir *Politix* pour la critique de cette rhétorique). Bronner fait appel au neuromythe de la dopamine (voir *Politix*, note 39), mythe auquel Bronner semble croire quand il écrit que « trois chercheurs en neurosciences ont constaté que des questions suscitant la curiosité, des devinettes par exemple, excitaient les réseaux de neurones dopaminergiques – favorisant l’envie et le désir – du noyau *accumbens*, qui joue un rôle central dans le circuit de la récompense » (p. 155). L’étude citée de Gruber et collègues³² s’intéresse en fait à la relation entre curiosité et mémorisation. Il s’agit d’une étude par imagerie cérébrale fonctionnelle (fMRI), qui ne peut donc pas identifier les neurotransmetteurs impliqués, comme le reconnaissent bien évidemment les auteurs (« *we cannot make strong conclusions about whether fMRI signals in the midbrain and nucleus accumbens in our study reflect increased release of dopamine* »). Les auteurs s’intéressent certes au « circuit de la récompense », un ensemble de structures cérébrales impliquées préférentiellement dans la récompense, appelé également circuit dopaminergique car contenant en effet des neurones dopaminergiques. Gruber et collègues ne mentionne pas « l’envie » ou le « désir », encore moins l’addiction, ce avec quoi Bronner enchaîne. Cette citation n’apporte donc en fait rien au raisonnement.

Bronner cherche à démontrer que parce que la curiosité met en jeu des circuits cérébraux (mais quoi d’autre ?), celle-ci serait forcément irrépressible. À l’appui de ce raisonnement, il met en avant qu’« une équipe de chercheurs japonais a réussi à montrer que les individus sont prêts à se soumettre à des chocs électriques pour satisfaire une curiosité portant sur un objet trivial et sans valeur concrète pour eux [...]. En suscitant cette incomplétude cognitive qu’est la curiosité, les chercheurs ont montré qu’on retrouvait des mécanismes neuronaux semblables à ceux de l’appétit de nourriture avec une activation du striatum ventral et dorsal » (p. 156). Une fois de plus, Bronner présente de façon erronée les résultats d’une étude, par Lau et collègues³³, étude elle-même discutable.

La présentation sensationnaliste qu’en fait Bronner ne correspond ni à l’objectif ni au contenu de l’article. Lau *et al.* commencent en effet leur article par rappeler combien il est bien connu que la curiosité peut nous pousser à prendre des risques inconsidérés (mythe d’Orphée et Eurydice). Le but de l’étude était de tenter de reproduire une telle prise de risque dans une IRM, afin d’étudier des signaux cérébraux corrélés à ce comportement de risque, non pas d’essayer de prouver que ce comportement existe (c’est considéré comme un fait acquis, une connaissance du sens commun). Les participant·es ne devaient pas se soumettre à un choc électrique pour obtenir la réponse à une énigme, mais seulement tourner une « roue de la fortune » qui les exposait au risque de choc. Le risque était d’ailleurs minime, les chocs électriques étant calibrés pour chaque individu afin de ne pas être douloureux mais seulement « inconfortables ». Ainsi, le risque de choc était aussi souvent accepté pour une récompense de nourriture – une simple gourmandise, car les participant·es n’étaient pas affamé·es. Il n’est

³² Matthias J. Gruber, Bernard D. Gelman, Charan Ranganath, « States of curiosity modulate hippocampus-dependent learning via the dopaminergic circuit », *Neuron*, vol. 84, n° 2, 2014, p. 486-496.

³³ Johnny King L. Lau, Hiroki Ozono, Kei Kuratomi, Asuka Komiya, Kou Murayama, « Shared striatal activity in decisions to satisfy curiosity and hunger at the risk of electric shocks », *Nature Human Behaviour*, vol. 4, n° 5, 2020, p. 531-543.

d'ailleurs même par certain que les participant·es aient vraiment cru qu'ils ou elles allaient recevoir les chocs électriques : un exemple de choc leur était certes donné avant la séance IRM, mais aucun choc n'était administré pendant la séance IRM. Par ailleurs, à chaque fois qu'elles perdaient à la roue de la fortune, elles recevaient seulement un point malus, point qui devait « peut-être » allonger la durée du choc électrique devant être reçu après la séance IRM. Bien sûr, aucun choc n'était finalement administré. Les réponses à un questionnaire ont indiqué que les participant·es y croyaient en moyenne avec un score de 3,67, sur une échelle de 1 à 5 (3 indiquant une confiance moyenne, 5 qu'ils ou elles en étaient persuadées).

Il est vrai que la présentation proposée par Bronner correspond au message des auteurs de l'étude dans leur résumé. Ceux-ci indiquent également trouver des activations similaires pour la curiosité et la gourmandise. Mais le résultat avancé n'a en fait rien de surprenant dans la mesure où les circuits neuronaux identifiés sont effectivement impliqués dans la plupart des comportements impliquant la motivation. La curiosité est bien évidemment une source de motivation, nul besoin d'imagerie cérébrale pour cela. Les résultats de Lau *et al.* peuvent intéresser les neuroscientifiques, dans la mesure où cela peut permettre de mieux identifier et caractériser les circuits de la récompense. Mais ils ne nous apprennent rien sur le comportement humain, contrairement à ce que veut nous faire croire Bronner.

Il se trouve également que les analyses de Lau *et al.* présentent des problèmes statistiques, comme c'est très souvent le cas dans les études d'imagerie cérébrale fonctionnelle³⁴, problèmes qui remettent en cause leurs conclusions. Ces auteurs commettent en effet des erreurs logiques de circularité. Ils partent de l'hypothèse que les « circuits de la récompense » vont être impliqués de façon comparable dans ces deux tâches de curiosité et de gourmandise. Pour le tester, ils peuvent regarder où dans le cerveau se situent des « activations » liées à la motivation, c'est-à-dire là où le signal est plus élevé pour les essais où les sujets ont accepté de prendre le risque (forte curiosité ou gourmandise) que pour les essais où ils n'ont pas pris le risque. Les auteurs ne présentent le résultat de cette analyse que dans leur « supplément », et seulement en groupant ensemble les essais « gourmandise » et « curiosité ». Ils n'obtiennent aucune activation « statistiquement significative » lorsqu'ils font l'analyse sur l'ensemble du cerveau (*supplementary table 2*). Il leur faut regarder spécifiquement dans le noyau *accumbens* (ce qui correspond à leur hypothèse) pour trouver une activité plus forte pour les essais à forte motivation. Leurs résultats sont donc *compatibles* avec l'hypothèse de l'implication du noyau *accumbens* dans la motivation pour ces tâches spécifiques, mais ils ne le *prouvent* pas.

Par ailleurs, ce résultat ne concerne que la motivation en général, mais ne dit rien de la curiosité. En effet, leur analyse statistique correspond à regarder si l'activité est plus forte pour les essais où les sujets ont pris le risque, pour la nourriture *ou* la curiosité. Pour mettre en évidence une activité commune, il aurait fallu tester l'activation commune pour la nourriture *et* la curiosité. Lau *et al.* ne testent en fait que s'il y a des différences d'activation entre les deux tâches : ils font un test d'interaction. Mais ce test n'est pas sensible : des différences ne seront

³⁴ Jean-Michel Hupé, « Statistical inferences under the Null hypothesis: common mistakes and pitfalls in neuroimaging studies », *Frontiers in neuroscience*, vol. 9, article 18, 2015, p. 1-8.

significatives que si elles sont suffisamment fortes. L'absence de significativité ne prouve en aucun cas que les activations sont identiques. Pire, Lau *et al.* indiquent qu'il y a, en fait, une interaction significative dans le noyau *accumbens* entre le niveau de motivation et la tâche (curiosité ou gourmandise), avec une activation plus forte pour la gourmandise que pour la curiosité (*supplementary table 3*). Ceci indique que l'activité dans cette structure n'est pas identique dans les deux tâches, ce qui est contraire au message général. Et on ne peut même pas savoir si, pour la curiosité, l'activité y est plus importante pour les essais où celle-ci est plus forte, ce qui était pourtant la question principale. Les résultats de cette analyse sont donc plutôt contraires aux conclusions qu'en tirent les auteurs.

Les auteurs analysent également les activations au moment de la prise de décision. Celles-ci sont importantes et distribuées largement dans le cerveau, incluant les circuits de la motivation. Ces larges activations sont attendues et ne sont pas spécifiques au niveau de motivation : il y a évidemment une composante émotionnelle plus importante au moment où on décide de prendre le risque que quand on décide de ne pas le prendre. Les régions modulées par des émotions recouvrent les circuits de la motivation. On ne peut donc pas conclure grand-chose de cette seconde analyse.

Bronner conclut de cette étude : « C'est consciente de ce danger addictif et de cette possibilité de cambriolage de notre disponibilité mentale que l'entreprise Facebook ... » (p. 156). L'étude de Lau *et al.* ne traite absolument pas de l'addiction, qui est une pathologie de la motivation. Ce n'est pas parce qu'une motivation ou un désir peut devenir addictif que la motivation en elle-même est addictive. « Possibilité de cambriolage de notre disponibilité mentale » n'a évidemment aucun lien avec l'étude.

Bronner conclut la présentation de la série d'études en répétant la thèse qu'il avait proposé au début du chapitre : « Notre esprit s'organise assez paradoxalement entre une recherche de formes de routine et une appétence pour l'imprévu. L'offre cognitive sur le marché dérégulé de l'information a parfaitement pris en compte ces deux aspects invariants de notre psychisme » (p. 158-159). Pourtant rien dans les études citées ne concernait comment « l'esprit s'organise » ou les prétendus « invariants du psychisme ». Oui, le plaisir de la routine et la curiosité font partir du répertoire comportemental humain, personne ne met cela en doute. Fidèle à son manque de rigueur sur des concepts qu'il ne définit jamais, Bronner poursuit son chapitre en passant de la curiosité à l'incertitude, puis de l'incertitude à la distinction, pour nous asséner ses préjugés anti-utopies. Bronner critique ainsi les utopies rationalistes du 19^e siècle, même si c'est complètement hors sujet (d'ailleurs on se demande bien qui aujourd'hui les défendrait, en tout cas certainement pas telles quelles), et en proposant une analogie totalement tirée par les cheveux : « Nous avons tous pu éprouver ce que à quoi ressemblerait une vie de ce genre lors du grand confinement mondial auquel nous a contraints la pandémie de Covid-19 en 2020 » (p. 162-163). Ce que Bronner critiquait dans les utopies était surtout leur ambition égalitaire. Or il n'y a vraiment rien eu d'égalitaire dans le confinement, au contraire.

- Chapitre « Self sévice... »

Bronner affirme l'existence d'« une compulsion invariante de notre espèce : il y a dans notre nature profonde une disposition à la compétition généralisée pour attirer l'attention de nos congénères » (p. 169). Bronner cite à l'appui une étude de neuroscience³⁵ : « Les informations égocentrées, quelle que soit leur nature, attirent notre attention [...]. Elles stimulent notre gyrus temporal supérieur gauche, une zone de notre cerveau dévolu à ce genre d'information. Ce type de stimulus accède, beaucoup plus rapidement que la plupart des autres, au traitement conscient. Une étude allemande a montré que la sonnerie de notre téléphone convoquait exactement la même zone de notre cerveau que lorsque notre prénom est prononcé » (p. 170).

Premièrement, même s'il ne s'agit que d'un détail, d'après les auteurs de l'étude c'est le cortex frontal gauche qui était supposément impliqué dans les infos égocentrées, et non pas le STG gauche (« *imaging studies [...] have associated left frontal areas with familiarity detection [...] and self-referential processing* »). Ensuite, l'étude est particulièrement faible. Seulement 12 sujets ont été testés, par enregistrement EEG, une méthode à très faible résolution spatiale mais forte résolution temporelle : cette méthode permet d'observer précisément à quel moment le traitement cérébral de l'information commence à différer entre deux conditions. Les auteurs ont tenté de localiser des différences de signaux en comparant l'écoute d'une sonnerie personnelle à d'autres sonneries. Ils montrent de gros clusters au seuil statistique $p < 0.01$, mais très peu d'information est fournie sur l'analyse : on ne sait pas si le seuil est corrigé pour comparaisons multiples, si l'analyse a été faite indépendamment sur chaque sujet (ce qui est correct) ou en regroupant toutes les données comme si un seul « super-sujet » avait passé l'expérience (une analyse malheureusement commune). On ne peut donc évaluer la fiabilité du résultat. Aucune image anatomique n'est fournie, et les régions illustrées sont très larges ; la localisation est donc très grossière et approximative, comme on peut s'y attendre avec cette technique. On est donc très loin du « exactement la même zone de notre cerveau » rapporté par Bronner, qui correspond de toute façon à une vision localisationniste (erronée) du fonctionnement cérébral et que démentirait si nécessaire le réseau large de régions impliquées, illustré par cette étude. La conclusion de ses auteurs est d'ailleurs différente de celle de Bronner et beaucoup plus nuancée : « *In sum, this study provides evidence that incoming acoustic information is matched with existing memory templates representing the specific, personally significant, and behaviorally relevant stimulus. This matching mechanism starts with sound onset and involves experience-based neural connections that exceed sensory processing areas. Importantly, voluntary attention is no prerequisite for this mechanism. Nonetheless, an increased involvement of attention-related top-down demands leads to the activation of a more widespread neural network and increased synchronous neural activity* ».

³⁵ Anja Roye, Erich Schröger, Thomas Jacobsen, Thomas Gruber. « Is my mobile ringing? Evidence for rapid processing of a personally significant sound in humans », *Journal of Neuroscience*, vol. 30, n° 21, 2010, p. 7310-7313.

L'affirmation suivante de Bronner n'est pas référencée et donne l'impression de provenir également de l'étude, ce qui n'est pas du tout le cas : « Notre esprit est tellement en alerte que 70 à 90 % des individus possédant un smartphone ont déjà ressenti des 'vibrations fantômes' » (p. 170). Ce commentaire n'a même rien à voir avec l'étude précédente, les données EEG ne disant rien sur le niveau d'alerte.

Les considérations faites par Bronner dans ces pages n'ont donc aucune base (neuro) scientifique.

Plus loin, Bronner cite une étude d'économistes sur les étudiant·es de l'école de santé publique de Harvard, à qui on l'on pose la question, ainsi rapportée par Bronner : « Imaginez que l'on vous demande de choisir entre deux mondes irréels dans lesquels les prix seraient les mêmes. Dans le premier monde, vous gagneriez 50 000 dollars par an, et les autres, en moyenne, 25 000 dollars ; dans le second, vous gagneriez 100 000 dollars par an, et les autres (en moyenne) 250 000. Lequel choisiriez-vous ? » (p. 173). Bronner indique que « la majorité des étudiants a choisi le premier monde ». Encore une fois, la relation de l'étude est inexacte et trompeuse : ce n'est pas « la majorité » mais à peu près la moitié des étudiant·es. Les auteurs écrivent en effet « *approximately 50 percent* », et indiquent 52 % en corrigeant d'un biais d'ordre de question mal contrebalancé entre les participant·es (selon nos calculs, cela correspond à un intervalle de confiance à 95 % = [44 60] %). 159 étudiant·es avaient été testées, ainsi que 79 membres du personnel de l'Université, pour qui la proportion du choix du premier monde (préférence pour la distinction plus que le niveau salarial absolu) tombe à 35 %. Dans l'étude, ce sont en fait 12 questions indépendantes qui ont été posées. Il est intéressant d'observer que les étudiant·es et le personnel n'ont pas exactement la même priorité pour les objets de distinction, les « positional goods » : les auteurs se situent dans la filiation des travaux classiques de Thorstein Veblen et Robert Franck. Les objets de distinction relative les plus choisis par les étudiant·es étaient l'attractivité physique et les compliments par un professeur, ce qui illustre bien le statut particulier de cette population et l'impossibilité de généraliser. Le critère salaire comme signe de distinction n'arrive d'ailleurs qu'en 7^e position.

D'après Bronner « ce qui importait [aux étudiant·es] était d'être dans une meilleure position relative, même si cela impliquait d'être objectivement plus pauvre » (p. 173). En fait les auteurs de l'article prennent soin de préciser que « *after completing the survey, respondents volunteered that their positional choices were not motivated primarily by envy* », et ils interprètent les réponses comme suggérant que « *respondents' interest in their relative standing may be a rational reaction to the way the world works* ». Il n'y a donc nulle prétention à l'universalité dans cette étude (les invariants que prétend révéler Bronner), mais bien l'examen d'une population particulière dans une société particulière où les signes de distinctions sont objectivement importants pour trouver sa place dans la société. Nulle référence au bonheur ici, contrairement à ce qu'écrit Bronner : « notre bonheur tient moins à ce que nous possédons objectivement qu'aux avantages que nous croyons avoir par rapport aux autres » (p. 172).

À propos d'une autre étude d'économie³⁶, Bronner écrit que « plus une femme gagne bien sa vie, moins son conjoint est satisfait de son propre travail » (p. 174). Il est symptomatique que Bronner introduise un tel stéréotype de genre dans ce résumé de l'étude, qui pourtant ne présente que les résultats en utilisant la variable « conjoint ». D'une part le résultat global est un peu plus subtil : ce n'est que lorsque l'enquêté·e gagne moins que son époux·se qu'il ou elle est moins satisfaite de son travail ou de son salaire. La taille de l'effet est par ailleurs faible, et sinon, globalement, plus le ou la partenaire gagne bien sa vie, plus l'enquêté·e est satisfaite de son propre travail et salaire, ce qui traduit un effet positif du revenu général des ménages. On est loin ici d'une prédominance de la jalousie, telle que Bronner souhaite la mettre en avant. D'autre part, la note 13 de l'article indique que des analyses, non montrées, ont été réalisées séparément pour les enquêté·es hommes et femmes. L'auteur indique que « l'effet de comparaison avec le revenu du ménage ou de l'époux est plus fort pour les femmes que pour les hommes. Donc la différence homme-femme dans la satisfaction dans l'emploi ne vient pas du fait que les hommes sont plus envieux que les femmes, tout au moins au sens de ménage » (la différence homme-femme à laquelle il est fait référence consiste en ce que les femmes sont en général plus satisfaites de leur travail que les hommes, malgré des conditions que l'on sait moins favorables). Cette insatisfaction à la comparaison peut s'expliquer, plutôt que par de la jalousie, par l'observation que les femmes dans notre société sont effectivement moins bien payées que les hommes, à travail égal. Cela pourrait donc relever pour elles davantage d'un sentiment légitime d'injustice que de jalousie qui « [s'insinuerait] même jusque dans la vie conjugale » selon Bronner (p. 174).

Quoi qu'il en soit, il n'y a bien sûr aucune prétention à l'universalisme dans cette étude, qui cherche juste à décrire notre société contemporaine. Rien donc ne justifie la phrase suivante de Bronner : « ce réflexe comparatif est si profondément fondateur ... » (p. 174). Bronner convoque ensuite les neurosciences pour justifier sa thèse : « l'imagerie cérébrale a pu montrer que nous produisons plus de *dopamine* lorsque nous recevons une somme d'argent supérieure aux autres que lorsque nous recevons la même somme *mais sans comparaison sociale possible* » (p. 174, nous soulignons). Comme expliqué dans *Politix*, qu'on puisse observer des signaux dans le cerveau corrélés à des comportements ne rend pas ces comportements « fondateurs », « innés » ou « profonds », de quelque façon qu'on choisisse de comprendre ces termes non définis. Le résultat de cette étude³⁷ est par ailleurs déformé, comme souvent. Ses auteurs ont mesuré par IRM fonctionnelle les activations relatives pour différentes tâches dans le striatum (une des structures cérébrales impliquées dans la récompense), pas la dopamine. L'activation est moindre quand on reçoit moins que l'autre que quand on reçoit davantage, suggérant que la comparaison sociale et l'émotion différente qui en découle mettent en jeu

³⁶ Andrew Clark, « L'utilité est-elle relative? Analyse à l'aide de données sur les ménages », *Économie & prévision*, vol. 121, n° 5, 1995, p. 151-164.

³⁷ Klaus Fliessbach, Bernd Weber, Peter Trautner, Thomas Dohmen, Uwe Sunde, Christian E. Elger, Armin Falk, « Social comparison affects reward-related brain activity in the human ventral striatum », *Science*, vol. 318, n° 5854, 2007, p. 1305-1308.

cette structure, mais dans l'expérience la comparaison sociale est toujours là, contrairement à ce qu'écrit Bronner.

Bronner poursuit en mentionnant des corrélations rapportées entre le succès (Oscars, baseball, prix Nobel) et la longévité. On peine à suivre en quoi cela concerne la comparaison sociale, mais on s'épargnera de rappeler qu'il est possible de trouver des corrélations entre tout et n'importe quoi, car Bronner dénonce lui-même cela très régulièrement, y compris dans cet ouvrage : « La confusion entre corrélation et causalité est un grand classique de l'erreur humaine en général et des raisonnements conspirationnistes en particulier » (p. 219).

La référence scientifique suivante³⁸ est pour une fois mise dans le contexte adéquat, car Bronner écrit qu'elle « permet de préciser les enjeux de notre situation contemporaine » (p. 175). Il est donc dommage que cette étude intéressante soit mentionnée dans un chapitre sur de soi-disant invariants humains. Bronner la décrit de la façon suivante : « Ces chercheurs ont étudié les réactions émotionnelles des participants aux Jeux olympiques de Barcelone en 1992, en particulier de ceux qui sont montés sur le podium. [...] Ceux qui ont gagné une médaille d'argent paraissaient moins heureux que ceux qui ont gagné une médaille de bronze. L'interprétation des auteurs est que les médaillés d'argent songeaient souvent qu'ils avaient raté la plus haute marche de peu alors que ceux qui avaient remporté la médaille de bronze envisageaient un monde où ils ne seraient pas du tout montés sur le podium et s'en sentaient donc heureux » (p. 175-176).

Le résultat principal rapporté dans l'article va dans le sens indiqué par Bronner, et n'est guère surprenant culturellement. C'est en fait la faiblesse de la magnitude de l'effet (ou de la robustesse du résultat, difficile à savoir sans avoir accès aux données brutes) qui serait presque étonnante. La faiblesse principale de l'analyse, par ailleurs astucieuse, est la suivante : « *There is a potential artifactual explanation of these results, however. In certain Olympic events, the competition is structured such that bronze medalists have just won a match or a game whereas silver medalists have just lost* ». En effet, dans les tournois il y a souvent une « petite finale » entre les perdants des demi-finales. Quand les auteurs excluent ces cas, ce qui semble la seule analyse correcte, le résultat manque de puissance statistique ($F(1,58) = 6.70$, $p < .02$), ce qui signifie qu'il est compatible avec une quasi absence d'effet. Surtout que les auteurs indiquent qu'un autre biais peut se rajouter : « *Might these results be due to differences in the ex ante expectations of bronze and silver medalists rather than—as we propose—their ex post thoughts about what might have been?* ». Malheureusement les auteurs ne testent ce biais que sur l'ensemble du groupe (en ajoutant dans le modèle une variable supplémentaire estimant les attentes, sur la base de leurs performances passées), et non sur le groupe restreint ci-dessus, comme ils auraient dû le faire. Ils indiquent dans leur note 3 que le résultat « reste significatif », mais ils ne rapportent pas la valeur du test, ce qui ne nous permet pas d'estimer l'importance de ce biais. Il y a de grandes chances qu'en refaisant l'analyse en combinant les deux biais, le

³⁸ Victoria Husted Medvec, Scott F. Madey, Thomas Gilovich, « When less is more: counterfactual thinking and satisfaction among Olympic medalists », *Journal of personality and social psychology*, vol. 69, n° 4, 1995, p. 603-610.

résultat ne soit plus « statistiquement significatif ». Ce qui ne signifierait pas que l'effet rapporté n'existe pas (on n'en sait rien), seulement qu'on ne pourrait alors pas le démontrer dans ce jeu de données, si jamais il existe.

Après des références sociologiques montrant bien que les êtres humains sont des animaux sociaux (ce que personne ne conteste), Bronner retourne à son obsession sur les comportements qui seraient « [enfouis] dans notre nature évolutionnaire » (p. 184). L'exemple exposé par Bronner permet de clarifier un peu ce qu'il essaie de dire par là, en affirmant que la tendance à observer les personnes plus élevées dans la hiérarchie sociale fait partie de notre « nature ». Il justifie cela en faisant référence à une étude³⁹ sur des macaques rhésus : « des neurobiologistes ont montré, en conditions expérimentales, que ces singes étaient prêts à sacrifier un plaisir [...] pour scruter la face d'un singe plus élevé qu'eux dans la hiérarchie sociale » (p. 184-185). Mais en quoi le fait que des macaques aient des comportements de type social (et de hiérarchie) indique que ceux-ci sont forcément dans notre « nature » ? Est-ce que la résolution de conflits pacifique chez les Bonobos, par des pratiques sexuelles y compris homosexuelles, rend celles-ci davantage dans notre nature que des comportements plus agressifs chez d'autres espèces de primates ? On voit vite la faiblesse de l'argument, surtout que Bronner se contredit lui-même lorsqu'il écrit que « les sociétés humaines semblent avoir inventé un mécanisme symétrique à celui que l'on trouve chez nos cousins les singes ». S'il s'agit d'une « invention » des sociétés humaines, en quoi la référence aux macaques justifierait que ce comportement soit dans notre « nature » ?

Encore une fois, la référence à une étude scientifique n'aura servi qu'à tenter de justifier une affirmation pourtant sans rapport avec ladite publication : « Ceux que l'on appelle des stars ou des célébrités sont des individus qui ont cette caractéristique d'être plus regardés, écoutés ou lus en moyenne que les autres. Cette seule asymétrie informationnelle leur confère une aura qui les rend capables de capter une partie de notre temps de cerveau disponible » (p. 185). Nulle étude n'a pourtant montré quoi que ce soit dans le cerveau rendant ce comportement obligatoire.

À propos de la recherche de notoriété sur les réseaux sociaux et la pratique des « *likes* », Bronner affirme que « ces validations sociales stimulent objectivement la production de dopamine dans notre cerveau. Lorsque, d'une façon ou d'une autre, la métrique des réseaux sociaux indique l'intérêt positif que vous prêtent les autres, vous bénéficiez d'une décharge dopaminergique qui ressemble à une forme de bonheur ». On retrouve ici le neuromythe de la dopamine. L'étude⁴⁰ citée à l'appui de ces données soi-disant « objectives » est en fait une revue et proposition de cadre théorique sur les mécanismes de la motivation à l'adolescence, pas du tout une étude empirique sur le lien entre dopamine et réseaux sociaux. Rien que la fin du résumé de leur étude fait douter que cette synthèse fournisse l'argument mis en avant par

³⁹ Robert O. Deaner, Amit V. Khera, Michael L. Platt, « Monkeys pay per view: adaptive valuation of social images by rhesus macaques », *Current Biology*, vol. 15, n° 6, 2005, p. 543-548.

⁴⁰ Monique Ernst, Russell D. Romeo, Susan L. Andersen, « Neurobiology of the development of motivated behaviors in adolescence: a window into a neural systems model », *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, vol. 93, n° 3, 2009, p. 199-211.

Bronner : « *given its central role in motivated actions, the dopamine system is discussed from the perspective of animal studies dedicated to changes of this system across adolescence. This review reveals vast gaps in knowledge about the neurobiology of motivated behavior in normally developing individuals, which makes the translation to psychopathology only tentative.* »

La référence suivante⁴¹ est plus directe : « Une étude de 2017, menée par des neuroscientifiques de l'université de Pennsylvanie, va plus loin. Il s'agissait d'évaluer l'activité cérébrale d'individus lisant un article du New York Times et à qui l'on avait demandé précédemment s'ils pensaient partager cet article sur les réseaux sociaux. Les chercheurs ont alors observé une excitation de zones du cerveau correspondant notamment à la représentation de soi et du monde social ... » (p. 189).

Cette description ne correspond pas exactement à l'étude effectuée – mais il faut dire également que l'article est particulièrement complexe et ne laisse pas résumer facilement. Ses autrices et auteurs ont en fait sélectionné trois groupes de régions cérébrales supposées être impliquées, respectivement, dans les jugements de valeur positifs, le traitement d'informations relatives à soi, et la cognition sociale, et ont y mesuré le niveau de signal hémodynamique pendant la lecture du titre ou du résumé d'articles du NY Times. Les rangs des niveaux moyens de signal (au niveau du groupe testé) par région et article ont été ensuite corrélés au rang de partage mesuré pour ces articles par le NY Times, Twitter et Facebook (c'est dans une autre publication⁴² que l'activité dans ces régions, mais cette fois mesurée pendant que les participant-es indiquaient leurs intentions de partage ou pas, a été corrélée aux choix effectués par les participant-es de l'étude). La corrélation n'est fiable que pour le réseau cérébral des jugements de valeur (tableau supplémentaire S2), mais les activités dans les trois réseaux étant corrélées, la mesure de partage est mieux estimée dans un modèle statistique où l'activité représentant le jugement est médiée par la représentation de soi et la cognition sociale. Ce meilleur modèle n'explique cependant que 17,5 % et 9,6 % de la variance du score de partage (deux groupes de sujets ont été testés avec des protocoles différents). Il ne s'agit donc pas d'une « activation » de ces zones du cerveau, quelle que soit la spécificité qu'on veuille bien leur attribuer.

D'après Bronner, ce résultat « permettait de montrer que ce qui était visé dans le partage d'articles était bien une anticipation du regard des autres, de leur intérêt et des récompenses symboliques qui en découlent » (p. 189) La discussion de l'article va bien dans le sens de cette interprétation (par ailleurs assez triviale), mais les résultats ne permettent pas d'être aussi affirmatif : les réseaux neuronaux convoqués dans l'étude sont actifs dans un grand nombre de tâches, et l'analyse de médiation statistique qui sous-tend le résultat indique seulement quel modèle statistique est le plus probable parmi ceux testés. En d'autres termes, la mesure est

⁴¹ Christin Scholz, Elisa C. Baek, Matthew Brook O'Donnell, Hyun Suk Kim, Joseph N. Cappella, Emily B. Falk, « A neural model of valuation and information virality », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 114, n° 11, 2017, p. 2881-2886.

⁴² Elisa C., Baek, Christin Scholz, Matthew Brook O'Donnell, Emily B. Falk, « The value of sharing information: a neural account of information transmission », *Psychological science*, vol. 28, n° 7, 2017, p. 851-861.

l'aboutissement d'une construction théorique particulièrement complexe, dont chaque brique peut être discutée, notamment quant à une possible circularité de raisonnement.

Pour Bronner, l'étude montre par ailleurs que pour les participant·es « la vérité de l'article [du NY times] paraissait donc secondaire au moment de savoir s'il fallait le partager » (p. 189). Rien dans l'article ne justifie cette interprétation. Premièrement, l'analyse de médiation ne prend pas en compte les choix des participant·es. Deuxièmement le protocole même de l'étude empêchait qu'une quelconque évaluation de vérité puisse entrer en jeu, car d'une part les participant·es n'avaient à lire que le titre ou un court résumé, d'autre part le choix était obligatoire. Enfin l'analyse était effectuée sur le signal enregistré pendant la lecture et non la décision de partage. On est très loin de la situation où un lecteur ou une lectrice se dirait spontanément, à la lecture d'un article, « tiens je vais le partager ».

La conclusion qu'en tire Bronner et qui clôt ce chapitre mérite d'être citée : « Une fois de plus, cette conséquence qu'on peut trouver désagréable n'est que l'effet involontaire de la rencontre entre des invariants profonds de notre espèce et des variables technologiques contemporaines » (p. 189). Conclusion évidemment illégitime. « Une fois de plus », il nous faut répéter que l'observation de corrélations de comportements (quels qu'ils soient) avec des activités cérébrales n'informe en rien sur leur caractère obligatoire, « inné » ou « invariant profond ».

- Chapitre « Révélation »

La révélation selon Bronner serait la suivante : « Le fait que notre cerveau soit attentif à toute information égocentrée, agonistique, liée à la sexualité ou à la peur, par exemple, dessine la silhouette d'un Homo sapiens bien réel » (p. 191).

L'organe « cerveau » ne saurait être attentif, seule une personne ou un animal est attentif. Que « homo sapiens » fasse attention à tout ce qui est important pour lui, de façon universelle ou à des degrés variés selon sa culture et son environnement, personne ne le contestera. La thèse de Bronner, non explicitée dans cette phrase, mais bien réelle (sinon il n'en ferait pas un livre), c'est que cette attention est exagérée, irrationnelle, et irrépressible car dans notre nature biologique (message de naturalisation porté par « notre cerveau »). Mais il ne nous a donné aucune évidence sérieuse justifiant cette thèse implicite.

Bronner qualifie un peu plus loin cette révélation. Les activités sur les réseaux sociaux feraient d'après lui « revenir sur le devant de la scène l'homme préhistorique. Cette appétence, dont nous avons vu certains des aspects les plus saillants : sexualité, conflictualité, peur, incomplétude cognitive, informations égocentrées, est comme du sucre pour notre cerveau » (p. 194).

On se demande d'où vient cette révélation. Bronner n'a cité aucune source nous permettant de connaître un tant soit peu le comportement des hommes et des femmes préhistoriques. Les comportements cités comme « préhistoriques » sont en fait ceux que Bronner juge comme

moralement condamnables, même s'il s'en défend plus loin (« rien ne me paraît condamnable en soi dans l'expression de ces compulsions » [p. 195]), de façon hypocrite puisqu'il nous a quand même prévenus qu'il s'agissait de « mauvaises nouvelles » (et il parle dans la conclusion des « expressions navrantes » de notre cerveau). Sa référence au « sucre pour le cerveau » n'a aucun sens neurobiologique, on l'a vu (cf. *Politix*).

Les pages suivantes se basent sur le neuromythe de la dopamine (*Politix*, note 39), nous n'y reviendrons pas. Preuve ultime selon Bronner, « une entreprise au nom évocateur, Dopamine Labs, vend même aux concepteurs d'applications un outil leur promettant d'augmenter l'engagement des utilisateurs de 30 % en leur procurant des 'shots de dopamine' » (p. 200). Mais ce n'est évidemment pas parce qu'il existe des entreprises qui surfent sur les neuromythes que cela valide une pseudo théorie. Il est d'ailleurs assez ironique que le fondateur de cette entreprise, dans l'interview à *Uzbeck et Ricka* citée par Bronner, critique (a priori) l'ouvrage de Robert Lustig que Bronner venait de citer en référence.

- **Chapitre « Éditorialiser le monde »** [pas de référence identifiée à des études de neurosciences]

- **Chapitre « La vérité ne se défend pas toute seule »**

Bronner ne fait de nouveau appel aux neurosciences que vers la fin du chapitre, pour affirmer une fois de plus qu'un « comportement est profondément enfoui dans notre cerveau » (comme si cela pouvait signifier quelque chose) : « L'équipe de Jonas Kaplan, de l'université de Californie du Sud, a dessiné par imagerie cérébrale les mécanismes neuronaux de ce biais de confirmation » (p. 226).

Ce qui est « dessiné » en fait dans cette étude⁴³ de corrélation, ce sont de larges réseaux cérébraux assez peu spécifiques, appelés le « réseau par défaut ». Ce réseau est actif pendant les périodes de repos lors de tâches effectuées dans une IRM. Les auteurs de l'étude indiquent que ce réseau est *associé* avec les « représentations de soi », mais pas qu'il s'agit de « modules cérébraux essentiels dans l'évaluation du moi » (p. 226) comme l'affirme Bronner. L'étude montrerait que « la rencontre d'informations contradictoires à nos croyances nous met en danger, au moins au sens figuré : elle représente une attaque de notre identité ». Il ne s'agit en fait que l'une des interprétations suggérées par les auteurs : « *One interpretation of these activations in the context of our study is that these structures are signaling threats to deeply held beliefs in the same way they might signal threats to physical safety* ». Leur conclusion est que croyances et émotions interagissent. Il n'y a guère besoin de neurosciences pour cela. Répétons-nous, que l'on soit capable de mesurer des variations d'activité dans le cerveau lors de tâches où on est face à des contradictions ne rend pas le biais de confirmation « profondément enfoui dans notre cortex », tentative de naturalisation qui n'a aucun sens.

⁴³ Jonas T. Kaplan, Sarah I. Gimbel, Sam Harris, « Neural correlates of maintaining one's political beliefs in the face of counterevidence », *Scientific reports*, vol. 6, n° 1, 2016, p. 1-11.

Partie III – « L’avenir ne dure pas si longtemps »

Peu de références à des études précises de neurosciences ou psychologie cognitive dans cette troisième partie (à part la référence à Dunbar, déjà citée et analysée dans *Politix*).

Dans le chapitre « *L’homme dénaturé* », on trouve cependant cette phrase qui décrit bien, de façon ironique, le contenu d’*Apocalypse Cognitive*, dont les « théories sont généreuses en métaphores mais avares lorsqu’il s’agit de proposer des processus de causalité réalistes, c’est-à-dire qui s’accordent avec l’univers de la causalité tel qu’on le connaît dans le monde des sciences » (p. 266).

On peut aussi prendre Bronner en flagrant délit d’usurpation scientifique, dans le chapitre « *La bataille des récits* » : « Ainsi les symptômes d’électro-sensibilité sont-ils considérés par l’orthodoxie de la science comme relevant du domaine du psychosomatique » (p. 321). Bronner cite à l’appui deux articles assez anciens sur le sujet, mais ce n’est pas du tout ce que dit un rapport assez récent de l’Anses⁴⁴, beaucoup plus complet et prudent. Bronner indique que « des psychologues ont montré que le fait d’être exposé à un reportage télévisé sur les effets néfastes sur la santé des champs électromagnétiques provoquait non seulement un sentiment d’anxiété, mais encore une augmentation de la perception déclarée d’une stimulation wifi fictive » (p. 321-322). Ce qu’on appelle l’effet *nocebo* est en effet bien répertorié, notamment pour les champs électromagnétiques. Mais l’Anses rappelle, à juste titre, qu’un tel effet *nocebo* dans des conditions expérimentales n’est pas du tout incompatible avec l’existence d’effets réels des champs électromagnétiques, dans d’autres conditions⁴⁵.

Conclusion – « La lutte finale »

Bronner rapporte qu’« une stupéfiante étude, publiée dans la revue Science en 2014, a montré que les individus préféraient s’administrer des chocs électriques plutôt que d’être contraints de supporter un moment de silence (de 6 à 15 minutes) qu’ils auraient pu consacrer à simplement réfléchir » (p. 338-339). Cette étude⁴⁶ sur l’ennui est intéressante, mais le résultat mis en avant par Bronner n’est pas « stupéfiant » car les chocs électriques étaient légers. Cela montre seulement que parmi la cinquantaine d’étudiant-es de licence testées, dont certain-es passaient l’expérience dans le cadre de leur diplôme, certain-es ont du mal à supporter l’ennui (ce qui n’est guère une surprise dans notre société) ou ont eu peut-être la curiosité de tester si

⁴⁴ Anses, « Hypersensibilité électromagnétique ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques », mars 2018, <www.anses.fr/fr/system/files/AP2011SA0150Ra.pdf>.

⁴⁵ Atécopol, *Débrancher la 5G ? Enquête sur une technologie imposée*, Montréal, Ecosociété, 2022 (à paraître).

⁴⁶ Timothy D. Wilson, David A. Reinhard, Erin C. Westgate, Daniel T. Gilbert, Nicole Ellerbeck, Cheryl Hahn, Casey L. Brown, Adi Shaked, « Just think: The challenges of the disengaged mind », *Science*, vol. 345, n° 6192, 2014, p. 75-77.

l'appareil était réellement branché, par exemple pour essayer de deviner quel pouvait être le but caché de cette expérience. Comme toujours, pas de quoi en faire un invariant cognitif.

« Plusieurs études ont montré qu'alors que nous sommes concentrés sur une tâche, nous pouvons, grâce à certains circuits cérébraux, réorienter notre attention vers des éléments extérieurs si le besoin s'en fait sentir » (p. 341). La référence citée⁴⁷ est un article ambitieux qui propose d'identifier les circuits neuronaux impliqués dans la réorientation de l'attention. Elle n'a pas pour but de « montrer » que nous sommes capables de réorienter notre attention, car c'est le point de départ que tout le monde connaît. Elle ne démontre pas non plus que c'est « grâce à certains circuits cérébraux », car c'est le point de départ, également évident, que bien sûr, on utilise des structures cérébrales pour ça. Ce que propose l'article est intéressant pour les neuroscientifiques qui essaient d'en savoir plus sur le rôle respectif des différentes structures cérébrales et leurs interactions, c'est tout. *A priori*, cela ne nous apprend rien sur la nature humaine et nos comportements.

Bronner complète : « de la même façon, le cerveau est le siège d'une compétition entre le monde réel et le monde virtuel où le lobe temporal médian, qui permet à la fois de convoquer des souvenirs d'une situation passée ou d'imaginer des situations futures, tente de prendre le pouvoir » (p. 341-432). Cette compétition n'est pas mentionnée dans l'étude précédente, qui ne fait référence ni au réel ni au virtuel. La « compétition » est utilisée pour le modèle de « compétition de l'attention » (modèle très classique de Desimone et Duncan de 1995), pour l'accès à la mémoire à court-terme. « De la même façon » ne semble donc pas justifié. « Tente de prendre le pouvoir » est une métaphore qui n'a pas de sens neurobiologique. Bronner indique la reprendre d'un ouvrage de vulgarisation de Jean-Philippe Lachaux, dont on ignore s'il en fait un usage aussi imprécis.

La plupart de ce qui suit décrit plus ou moins des tentatives des neurosciences d'identifier les circuits impliqués dans ces comportements de réorientation et de choix. Ces études ne sont pas forcément problématiques en soi, même si les connaissances sur le sujet restent très limitées. Mais elles ne permettent guère d'en apprendre davantage sur la nature humaine.

Ainsi, selon Bronner, « Marcel Brass et Patrick Haggard (2007), par exemple, ont identifié l'une des aires impliquées dans le contrôle de soi (cortex fronto-médian dorsal) qui inhibe la préparation motrice, forme de contrôle « par le haut » qui contredit, selon eux, tout déterminisme radical » (p. 342). Les auteurs⁴⁸ ont en fait juste identifié 3 régions (et pas seulement le cortex fronto-médial) dont le signal IRM est (faiblement) corrélé à une tâche d'inhibition d'action (d'un point de vue statistique, l'évidence est faible comme la plupart du temps pour les études d'IRM : l'étude n'est pas forcément reproductible). Et ils nous expliquent bien que leur résultat ne nous apprend rien sur la volonté : « *Our results provide the first clear*

⁴⁷ Maurizio Corbetta, Gaurav Patel, Gordon L. Shulman, « The reorienting system of the human brain: from environment to theory of mind », *Neuron*, vol. 58, n° 3, 2008, p. 306-324.

⁴⁸ Marcel Brass, Patrick Haggard, « To do or not to do: the neural signature of self-control », *Journal of Neuroscience*, vol. 27, n° 34, 2007, p. 9141-9145.

neuroscientific basis for the widely held view that people can refrain from doing something even if they genuinely wish to do it ». Il ne s'agissait que de chercher les corrélats neuronaux d'un comportement connu, comme dans l'essentiel des travaux de neurosciences. Il n'y a donc pas de « leçons » à en tirer en dehors du champ des neurosciences.

L'article cité en suivant⁴⁹ est dans la même veine et cherche à identifier des réseaux neuronaux, cette fois en essayant d'en perturber l'activité par stimulation magnétique transcrânienne (TMS). À noter que la tâche n'a rien à voir avec celle de Brass et Haggard, car il ne s'agit pas d'inhiber une action mais de partager son attention entre des stimuli visuel et auditif. La première expérience dans l'article n'a que 7 sujets, et ne fait que montrer une baisse de performance à reconnaître une mélodie après TMS, lors d'une double tâche visuo-auditive. Rien dans l'expérience ne nous permet de dire pour quelle raison. Bronner ne devrait donc pas pouvoir en conclure que « le cerveau perd sa flexibilité et le sujet de l'expérience est incapable de reporter volontairement son attention d'une image à un son » (p. 342). Les auteurs écrivent seulement que les sujets ont plus de mal à « diviser leur attention », même si leur résultat ne montre qu'une difficulté à reconnaître la mélodie, ce qui était leur hypothèse quant au rôle de la structure (supposément) perturbée par la TMS. La conclusion est donc circulaire. Comme ils sont surpris par leur résultat, ils font une 2^e expérience, où la tâche auditive est plus facile. Ils ne testent que 8 autres sujets. Le résultat global est l'absence d'effet de la TMS. Comme le résultat ne semble pas plaire aux auteurs, ils partagent les résultats de leurs 8 sujets en 2 groupes (de 4 et 3), sur la base de leur performance (erreur de circularité - on appelle également cela de la triche). Certes, ils indiquent que cette analyse n'est pas très correcte (elle n'a en effet aucune valeur), mais ils la présentent quand même, et ils continuent avec 2 autres analyses aussi peu convaincantes. Il s'agit donc d'une mauvaise étude, basée sur très peu de données et d'analyse de contrôle, mais dont la conclusion est de toute façon d'un intérêt limité.

Bronner met ensuite en avant le rôle du cortex orbito-frontal, qui selon lui concerne les objectifs à long terme. Les personnes chez qui cette structure est lésée seraient « inadaptées à de nombreuses situations sociales, faute de pouvoir pressentir les risques que peut-être elles encourent, aveugles qu'elles sont au-delà d'un horizon temporel limité » (p. 343). La référence citée est une revue de 2006⁵⁰ sur le rôle du cortex orbito-frontal dans la prise de décision et l'addiction, qui reste spéculative et prudente, se base surtout sur des études chez l'animal, et conclut que leurs résultats posent davantage de questions qu'elles en résolvent.

Bronner conclut de cette série d'études que sans système exécutif, « nous serions déterminés par notre environnement, en répondant de façon stéréotypée à ses sollicitations par la poursuite aveugle des bénéfices immédiats » (p. 343). Cette fiction n'a aucun sens, car on ne peut pas imaginer d'humain sans système exécutif, les fonctions exécutives étant trop imbriquées dans d'autres fonctions. Que certaines structures cérébrales semblent davantage

⁴⁹ Jennifer Adrienne Johnson, Antonio P. Strafella, Robert J. Zatorre, « The role of the dorsolateral prefrontal cortex in bimodal divided attention: two transcranial magnetic stimulation studies », *Journal of cognitive neuroscience*, vol. 19, n° 6, 2007, p. 907-920.

⁵⁰ Geoffrey Schoenbaum, Matthew R. Roesch, Thomas A. Stalnaker, « Orbitofrontal cortex, decision-making and drug addiction », *Trends in neurosciences*, vol. 29, n° 2, 2006, p. 116-124.

impliquées lors de tâches impliquant le long terme, rien d'étonnant - le cerveau n'est pas homogène, imaginer une situation future demande bien des ressources. Mais une fois de plus c'est en fait assez trivial. On se demande quelle hypothèse alternative pourrait être défendue.

Comme souvent dans le livre, Bronner aura ainsi enchaîné des références scientifiques assez consensuelles, avant d'introduire un élément critique pour sa thèse et qui lui ne va plus de soi, même si Bronner l'introduit par « bien entendu » : « le simple fait de réexaminer une intuition ou d'aller contre une pente naturelle de notre esprit est coûteux » (p. 343). L'expression « pente naturelle » est illégitime : rien dans les résultats de neurosciences n'indique quels comportements seraient plus ou moins « naturels » - on se demande même bien ce que cela pourrait vouloir dire. « Coûteux » est une métaphore (cf. *Politix*). « Réexaminer » implique de l'activité neuronale. Or, dans l'article de revue cité⁵¹ pour justifier ce coût « élevé », le coût est seulement le délai supplémentaire pour faire une tâche quand on vient de changer de tâche, et doit donc être compris dans un sens métaphorique. Encore une fois le résultat est trivial, et il ne sous-entend absolument pas que notre cerveau essaie de changer le moins souvent possible de tâches. Mais Bronner replace ce résultat dans la supposition de ressources imitées en glucose (cf. *Politix*), pour affirmer qu'« il y a donc une forme de 'rationalité biologique' dans le fait que notre cerveau s'en remette bien souvent à des routines qui n'ont besoin d'être dirigées que par les 'franges' de notre conscience » (p. 344). Les résultats de neurosciences ne permettent pas de conclure qu'on automatise des routines juste pour faire une économie de glucose. Il y a plein d'autres raisons physiologiques (plasticité cérébrale) et fonctionnelles (rapidité) possibles pour automatiser certains processus.

La citation suivante⁵² censée naturaliser la notion de coût est paradoxale dans l'argumentation de Bronner, car ses auteurs écrivent que « *Our finding counters the intuitive possibility that decision costs reflect overall mental workload or metabolic consumption throughout the brain* », citant notamment Baumeister, le défenseur de la théorie du glucose reprise par Bronner. Ces auteurs précisent également, à la fin, que leur étude ne concerne que « *the neuroscientific correlates of avoidance measures* ». Il s'agit en effet juste d'une étude de corrélation en IRM fonctionnelle (avec toutes les limites qu'on connaît) d'une tâche où les sujets peuvent choisir entre des exercices plus ou moins difficiles. Bien sûr, les sujets choisissent les moins difficiles et les auteurs cherchent les corrélations de ce choix. Bref, il y a dans cette étude la construction d'une mesure de « coût » basée sur un protocole précis, et le fait d'en observer des corrélats plus ou moins fiables quelque part dans le cerveau ne nous apprend pas grand-chose sur la nature humaine. Et alors même que les auteurs disent explicitement que leur « coût » ne peut s'apparenter à une dimension phénoménologique précise (« *Decision costs might conceivably involve sensations of effort, self-awareness, boredom, fatigue, frustration, or risk. Here we remain agnostic to which of these variables is most relevant* »), Bronner écrit : « L'effort semble y apparaître comme un coût dans ce que l'on pourrait appeler un calcul neural. Il n'est donc pas réaliste d'espérer ni même de désirer que notre cerveau puisse s'affranchir définitivement

⁵¹ Stephen Monsell, « Task switching », *Trends in cognitive sciences*, vol. 7, n° 3, 2003, p. 134-140.

⁵² Joseph T. McGuire, Matthew M. Botvinick, « Prefrontal cortex, cognitive control, and the registration of decision costs », *Proceedings of the national academy of sciences*, vol. 107, n° 17, 2010, p. 7922-7926.

de ce traitement automatique de l'information et de ces boucles addictives » (p. 344-345). Bronner fait donc un contresens sur les résultats et propose une interprétation très personnelle qui n'a rien à voir avec l'étude, qui ne portait ni sur les traitements automatiques ni sur l'addiction.

Bronner cite encore une ou deux études de neurosciences, avant de conclure : « Le chemin est encore long pour atteindre le moment où la recherche pourra nous éclairer parfaitement sur les relations complexes qui existent entre le fonctionnement de notre cerveau et son environnement social. Il n'est pas douteux, en revanche, que certains cadres sont moins propices que d'autres à lui permettre de donner le meilleur » (p. 348).

On ne peut qu'être globalement d'accord avec cette conclusion (on pourrait enlever « parfaitement » après « éclairer »). Mais alors à quoi a servi cette énumération d'études de neurosciences mal digérées ? Et comment comprendre le rôle des « cadres » si on ne les étudie pas, ce qui est le rôle de la sociologie, bien peu présente dans cet ouvrage ? La suite et fin de la conclusion, ainsi que toute la thèse de Bronner, ne reposent en fait en rien sur les résultats des neurosciences (cf. *Politix*).