

Heine, S. (2017). *DNA is not destiny. The remarkable, completely misunderstood relationship between you and your genes*. New York, NY : Norton

Léandre Bouffard

Volume 39, numéro 1, 2018

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1044854ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1044854ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Revue québécoise de psychologie

ISSN

2560-6530 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce compte rendu

Bouffard, L. (2018). Compte rendu de [Heine, S. (2017). *DNA is not destiny. The remarkable, completely misunderstood relationship between you and your genes*. New York, NY : Norton]. *Revue québécoise de psychologie*, 39(1), 261–269.
<https://doi.org/10.7202/1044854ar>

Heine, S. (2017). *DNA is not destiny. The remarkable, completely misunderstood relationship between you and your genes*. New York, NY : Norton.

Au laboratoire de Heine, on a examiné les réactions de citoyens adultes relativement à différentes causes de violence. On a présenté à trois groupes de participants le cas de Patrick qui avait poignardé à mort un autre homme lors d'une altercation. La description du crime était la même pour tous, mais le type d'explication des causes de cette violence variait selon les groupes. Le premier a lu un article scientifique selon lequel l'accusé a un allèle associé à la violence. Il est précisé que ceux qui possèdent cet allèle sont quatre fois plus enclins à s'engager dans un comportement violent. Le deuxième tiers a lu un article qui explique que l'accusé a été sévèrement abusé au cours de son enfance, la recherche démontrant que ces personnes sont quatre fois plus enclines à s'engager dans un comportement violent. Le dernier tiers a lu un article qui ne traite pas des causes potentielles de la violence.

On a ensuite demandé aux participants si l'avocat de Patrick devrait plaider la non-responsabilité pour raison d'insanité mentale. Les réponses font voir que ceux du premier tiers (génétique) sont plus de deux fois plus nombreux à accepter l'idée d'une défense basée sur l'irresponsabilité due à des problèmes mentaux que ceux du deuxième tiers (enfant victime de violence).

Les participants sont prêts à pardonner à Patrick si son crime semble causé par ses gènes, mais non s'il a été causé par la violence subie en bas âge. Les auteurs de cette recherche concluent que ce jugement des participants provient du fait que nos gènes sont vus comme des « essences » (font partie de notre nature) et que, dès lors, ils rendent l'individu moins responsable de ses actes.

Le philosophe S. Morse appelle cette tendance à excuser un crime provoqué par une cause biologique une « erreur psycholégale fondamentale », comme si quelqu'un disait « mes gènes me font faire cela » (rapporté dans Heine, p. 197-199).

Il apparaît que la façon dont on interprète les résultats de la recherche en génétique (résultats diffusés par les médias) provoque des répercussions morales et légales en plus des conséquences psychologiques.

* * * * *

En avril 2003, des chercheurs ont établi la séquence du premier génome humain complet. Nous savons maintenant que chacun possède un ruban

unique de nucléotides dans ses cellules, ruban qui précise qui nous sommes et que, depuis cette date, nous pouvons dérouler ce ruban et le lire. Il s'agit d'un code autobiographique composé de six milliards de lettres qui est offert, selon les croyances, par la nature ou par Dieu... Grâce à cette révolution scientifique, nous avons accès aux secrets que contient notre génome : l'origine de nos ancêtres, les maladies susceptibles de nous affecter ainsi que les traits physiques et psychologiques qui devraient nous caractériser. Nous devenons capables de traiter des maladies et même, grâce à l'ingénierie génétique, d'en éliminer un certain nombre. Nous pouvons également, découvrir, à l'aide de l'ADN, quel individu est impliqué dans un crime et si nous sommes rattachés de quelque façon à l'Homme de Néandertal.

DNA is not destiny n'est pas un ouvrage de génétique. L'auteur y examine plutôt notre façon de penser à propos des gènes. Il explore nos biais cognitifs qui souvent nous font tort et peuvent provoquer racisme, sexisme et eugénisme. Les découvertes en génétique suscitent un grand intérêt et sont diffusées rapidement avec les approximations, les généralisations, les simplifications et même les faussetés qui sont inhérentes à la vulgarisation de toute science. Ces découvertes nous effraient souvent parce qu'elles remettent en question notre perception de nous-mêmes et parce que nous sommes « fatalistes » en ce domaine. À preuve, la populaire série télévisée britannique *Dead Famous DNA* où l'animateur déclare qu'il va « chasser l'ADN des personnalités décédées » pour « savoir vraiment qu'est-ce qui a fait Einstein si intelligent, Marilyn Monroe si attrayante et Adolf Hitler si méchant », comme si on pouvait tout savoir à partir de l'ADN.

Prenons le cas d'*Elvis Presley* présenté dans cette populaire série. L'analyse de son ADN à partir d'un cheveu (prétendument authentique) a révélé des facteurs de risques pour les migraines, le glaucome et l'obésité, ce dont souffrait Elvis. De plus, on a découvert à l'adresse précise RSID193922380, logé sur le gène MYBPC3 du chromosome 11, une variante particulière pouvant être associée à une cardiopathie hypertrophique familiale, un trouble cardiaque sérieux. De fait, Elvis est mort d'une attaque cardiaque. Mais le généticien S. Kingsmore, invité à l'émission, s'est dit « suspicieux » devant l'idée que cette caractéristique génétique pouvait avoir causé la mort d'Elvis. Pourtant, l'animateur a résumé toute l'histoire en disant que la mort prématurée d'Elvis à 42 ans, « C'était sa destinée génétique ». Et *The Mirror* a écrit : « Ces résultats surprenants (*shocking*) de l'ADN d'Elvis Presley révèlent qu'il était destiné à mourir jeune ». Pourtant l'autopsie a fait voir qu'Elvis n'était pas affecté par la maladie cardiaque familiale. Sa mort a plutôt été causée par une overdose de 11 substances, dont le puissant Dilaudid et la codéine qui dépassait 10 fois le niveau considéré comme toxique. Quant à l'obésité

(250livres/115 kg, à la fin de sa vie), elle s'explique facilement par ses affreuses habitudes alimentaires.

Dans la série documentaire *Arena* de la BBC, on a considéré que l'absorption calorique quotidienne d'Elvis rivalisait avec celle d'un éléphant d'Asie! Cependant, dans les médias, il semble plus satisfaisant de présenter une explication génétique et d'affirmer que sa mort prématurée était sa destinée. Cette façon de penser de la populaire série *Dead Famous DNA* est, selon Heine, « un exemple parfait de nos biais psychologiques à propos des gènes » (p. 4-7).

L'OUVRAGE

Le présent ouvrage a donc pour objectif d'examiner en détail nos « présumés erronés à propos des gènes » et de démontrer que notre ADN n'est pas notre destinée. L'influence des gènes est fort complexe et les explications auxquelles on fait appel impliquent diverses façons de penser. Par exemple, il apparaît que certaines maladies (comme la maladie de Huntington et la fibrose kystique) sont causées par la présence d'un seul gène (on parle alors de maladie mendélienne). Il y a là un déterminisme, un lien direct entre le génotype et le phénotype; la présence du gène produit la maladie, comme le contact électrique placé sur « on » donne la lumière. L'auteur appelle cette forme de pensée *switch-thinking*. Mais cette influence directe est rare, environ 2 % des maladies génétiques étant causées par la présence d'un seul gène. Généralement, c'est tout un réseau de gènes qui est associé aux caractéristiques humaines complexes (comme la taille, l'intelligence, le risque de dépression). De plus, l'expression des gènes (épigénétique) dépend des conditions de l'environnement, des expériences de l'individu et de la socialisation. Il faut alors faire appel à ce que l'auteur appelle *web-thinking*, une forme de pensée complexe puisque l'influence génétique sur les traits et les maladies est « massivement polygéniques ».

L'exemple de la taille est instructif. Une enquête de 1957 a révélé que les Japonais élevés en Californie étaient plus grands (de 12,7 cm) que leurs congénères du Japon. Autre exemple, les Néerlandais étaient, à la fin du 19^e siècle, 7,6 cm moins grands que les Américains, puis ils ont dépassé ces derniers de 7,6 cm vers les années 1950-1960. Il est évident que, dans ces deux cas, ce n'est pas le génome de ces populations qui a changé, mais l'alimentation et les conditions environnementales. On comprend alors pourquoi la pensée déterministe devient inadéquate et même dangereuse.

Poussés par la tendance profondément humaine à vouloir comprendre ce qui nous entoure et ce qui nous arrive, nous cherchons des explications. Hippocrate – (460 – 370 av. J.-C.) le père de la médecine – expliquait les maladies par les déséquilibres entre quatre fluides circulant dans le corps

(flegme, sang, bile jaune et bile noire). Il faisait appel à des essences sous-jacentes. De nos jours, cette mystérieuse essence est constituée par nos gènes et nous sommes grandement influencés par la croyance selon laquelle nous sommes gouvernés par ces forces intérieures. C'est la pensée *essentialiste*¹ omniprésente : le président Obama affirme que le racisme « fait partie de nos gènes »; Donald Trump attribue son succès à « un certain gène »; un grand nombre d'Américains affirment qu'avoir une arme à feu « est dans notre ADN ». De plus, nous faisons souvent appel à l'idée d'essence ou de « nature » pour expliquer et même justifier certains côtés sombres de l'espèce humaine, comme le racisme et l'eugénisme.

Selon ce type de pensée, l'essence a quatre caractéristiques : elle est interne, naturelle, immuable et crée des catégories. Il n'est donc pas surprenant qu'on lui attribue un pouvoir irrépessible. Ainsi, Harry Potter fut élevé par son oncle et sa tante qui ne lui ont jamais révélé que ses parents étaient des sorciers. Pourtant, malgré leurs efforts pour l'en empêcher, le jeune Harry ne put réprimer son essence magique...

Devant la popularité de la génétique, il n'est pas surprenant que des entreprises de *tests génétiques* nous offrent de décrypter notre génome, moyennant une somme variant entre 1 000 et 2 000 \$ [*23andMe*, *Genomic Testing Laboratories*, *Gentle*, *deCODEme*, *Knome* (prononcer *Know me*)]. Les informations qu'elles fournissent peuvent nous être utiles. Par exemple, en 2008, Jeffrey Gulcher, âgé de 48 ans et en bonne santé, a reçu comme information de l'une de ces entreprises qu'il avait un risque de cancer de la prostate plus élevé que la moyenne. Il a demandé un test d'APS (Antigène Prostatique Spécifique) qui donna un résultat ambigu. C'est finalement la biopsie qui a révélé un cancer avancé. La tumeur fut enlevée par une chirurgie avant que se propagent les métastases. Dans ce cas, on peut dire que l'information provenant de son génome lui a sauvé la vie.

Mais, il arrive souvent, très souvent que les informations provenant de la lecture du code génétique causent des inquiétudes et des crises de panique inutiles, parce que ces résultats, selon S. Heine, sont complexes, ambigus, incertains et parfois faux. L'auteur rapporte – non sans un brin d'humour – l'expérience de son propre test d'ADN auprès de trois entreprises. Il a appris de *23andMe* qu'il avait le gène d'environ 20 problèmes de santé sérieux (maladie de Parkinson, cancer de l'estomac, haute pression, etc.). On peut imaginer son niveau d'anxiété. Il a cherché « impulsivement » des informations sur Internet, ce qu'il considère après coup comme une « réaction névrotique ». Reprenant son calme et se basant sur ses connaissances en génétique, il a fait ensuite la part des choses,

1. Un article intéressant explique l'essentialisme psychologique et les mécanismes impliqués dans la cognition sociale : Keller, J. (2005). In genes we trust. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 686-702.

mais on peut comprendre la réaction de l'individu moyen non instruit en la matière, d'autant plus que ce sont souvent des personnes préoccupées par leur santé qui font ce genre de démarches. S. Heine a été également rassuré par le fait que *Gentle* l'a informé que le nombre de maladies pour lesquelles il avait un risque plus élevé que la moyenne était de... zéro! Il est apparu que *23andMe* faisait une publicité en exagérant la valeur de ses résultats à un point tel que la FDA (*Food and Drug Administration*) lui a interdit de continuer de fournir des informations sur les risques relatifs à la santé aux États-Unis. S. Heine suggère donc de s'abstenir de faire appel à une entreprise de test génétique qui offre un service direct au client, à moins de vouloir le faire « pour l'expérience » ou pour une raison professionnelle, comme ce fut son cas. Car, selon lui, les résultats ressemblent plutôt à un « oracle » qu'à une information scientifique. Dans la suite du livre, l'auteur aborde des sujets que l'on pourrait qualifier de « délicats », qu'il faut traiter avec prudence et pour lesquels une pensée souple et nuancée est de mise.

L'*orientation sexuelle* est un sujet sensible à connotation politique et morale. En ce domaine, l'explication par la génétique favorise l'acceptation de l'homosexualité. C'est comme si on disait : « Il n'a pas le choix, c'est dans sa nature ». Il n'y a pas de « gène gai », mais l'héritabilité est élevée et se situe entre 30 et 50 %, ce qui veut dire que, dans une population donnée, les gènes expliquent de 30 à 50 % de la variance. À cela, il faut ajouter l'influence de l'environnement physique, les expériences individuelles, la socialisation, l'épigénétique et même le rang dans la fratrie. Curieusement, l'explication psychanalytique selon laquelle l'homosexualité serait provoquée par des facteurs hors du contrôle de l'individu (mère autoritaire, père absent, par exemple) ne rend pas les gens plus tolérants à l'endroit des homosexuels. Quelle que soit l'explication évoquée, les homophobes résistent. À preuve ce titre du *Daily Mail* : « Espoir d'avortement à la suite de la découverte des gènes gais ». Pour eux la possibilité de déceler l'homosexualité pendant la grossesse permettrait de la prévenir... En ce domaine, l'auteur rappelle que les droits des gais ne proviennent ni de la génétique, ni de l'environnement, mais d'un droit fondamental.

L'évocation des gènes relativement au concept de *race* a été à l'origine d'affrontements sanglants. Encore aujourd'hui, elle est source de préjudice et de division (Eux – Nous). Mais, connaissant mieux les informations que livre notre code génétique, nous pourrions faire de ces connaissances un moyen de rapprochement parce qu'elles nous démontrent que nous nous ressemblons beaucoup. Nous sommes une espèce « particulièrement uniforme ». Par exemple, les différences entre des populations de chimpanzés vivant dans des lieux géographiques différents sont plus prononcées que celles mesurées entre les humains et les chimpanzés. De plus, les rapprochements entre humains pourraient être favorisés par la pensée que nous provenons tous d'une source unique, une Ève

« mitochondriale » qui vivait en Afrique il y a environ 160 000 ans. Il convient aussi de se rappeler qu'il existe ce qui ressemble fort à un consensus chez les scientifiques (des sciences sociales et de la génétique) qui considèrent (contre N. Wade) « qu'il n'y a pas de base biologique solide au concept de race » (rapporté, p. 160), mais qu'il est plutôt une construction sociale, pour ne pas dire antisociale...

S. Heine nous invite également à éviter la pensée essentialiste et le *switch-thinking* en rappelant qu'il n'y a pas un gène unique associé à l'intelligence, ni un gène unique associé au comportement criminel. C'est un ensemble de gènes qui y sont impliqués, sans oublier les conditions de l'environnement physique et social, l'épigénétique et les expériences individuelles.

Quant à l'*eugénisme*, il s'est également développé à partir de l'idée d'essence. En effet, si l'essence fait qu'une personne est déficiente intellectuellement ou possède une nature criminelle, l'état devrait, selon cette approche, intervenir pour cultiver les essences désirables et décider qui peut se reproduire. Le mouvement eugénique a été populaire au début du 20^e siècle. On a pratiqué la stérilisation (à l'endroit de divers types de personnes handicapées) dans plusieurs pays au cours des années 1920-1930. Les horreurs des nazis ont refroidi la ferveur eugénique, mais, même aujourd'hui, il subsiste des relents. Il y a donc lieu de se méfier de l'essentialisme, car l'équipe de S. Heine a découvert que ceux qui ont une façon de penser déterministe sont plus enclins à soutenir l'eugénisme. Ce résultat n'est pas surprenant, puisque Carol Dweck a démontré les effets négatifs liés au fait de considérer les habiletés comme des essences au lieu de les voir comme pouvant s'améliorer.

L'*ingénierie génétique* progresse à pas de géant de sorte qu'il devient difficile pour l'individu moyen de distinguer la réalité scientifique et la science-fiction. Il apparaît qu'il est maintenant possible d'éliminer certaines maladies génétiques, par intervention précoce à l'endroit du fœtus. Des entreprises en ce domaine se préparent à répondre aux parents qui désirent avoir des enfants « meilleurs » qu'eux-mêmes. Avant longtemps peut-être, essaiera-t-on de fabriquer des « bébés à la carte ». On ne peut qu'espérer que les spécialistes du génie génétique ne perdent pas leur bon jugement, se soucient d'éthique et évitent les abus du *Meilleur des mondes*...

La perception de l'influence des gènes a des implications psychosociales considérables. S. Heine donne plusieurs exemples :

- l'idée d'un « gène d'obésité » peut nous rendre fatalistes à propos de notre poids;

- l'idée d'un « gène gai » peut nous rendre plus acceptants par rapport aux droits des gais, mais nous rendre plus enclins à les considérer comme fondamentalement différents;
- l'idée d'un « gène du guerrier » peut nous rendre plus enclins à pardonner des actes criminels, mais à nous effrayer relativement aux criminels;
- considérer les différences génétiques entre hommes et femmes peut nous rendre plus sexistes;
- réfléchir à la dispersion des différents gènes à travers le monde peut susciter des pensées racistes;
- ruminer à propos des risques de maladies génétiques peut nous garder éveillés la nuit;
- se centrer sur les fondements génétiques des traits humains peut ouvrir la voie à l'eugénisme.

Comment faire face à des idées comme celles-là? L'auteur présente plusieurs suggestions.

1. Se méfier de la pensée essentialiste, comme cela a été répété tout au long du livre. Quand nous focalisons sur les gènes comme sur des essences, nous oublions l'influence importante de l'environnement et le pouvoir que nous avons.
2. Tenir compte de la magnitude de l'influence : certains gènes sont directement impliqués dans de rares maladies, d'autres ont une influence assez forte, mais la majorité a une faible influence sur un grand nombre des traits ou conditions qui proviennent des interactions entre les gènes et l'environnement.
3. Éviter le label « génétique » et se rappeler que nos gènes et leurs protéines s'expriment en réaction aux signaux reçus de l'environnement et de nos expériences. Cette formulation est plus prosaïque, mais plus proche de la réalité que le label « gène de ceci ou de cela ». Par exemple, à la suite de la présentation par les médias du supposé « gène de l'infidélité », le *Time* titrait : « Trop d'aventures d'une nuit? Blâmez vos gènes! » Comme si le pouvoir des gènes pouvait dépasser celui de notre conscience en ce qui a trait à la tromperie à l'égard de notre partenaire.
4. Utiliser les métaphores avec prudence, car elles ont un impact psychologique considérable, d'autant plus qu'elles font souvent appel à une pensée fataliste. Par exemple, la métaphore du programme d'ordinateur implique que le programme est exécuté toujours de la même façon, alors que les gènes s'expriment différemment selon les conditions de l'environnement. La métaphore de la danse serait, selon l'auteur, plus appropriée : elle suppose plusieurs choses qui interagissent, dont, évidemment, les partenaires et une musique qui convient aux deux danseurs.

5. Tenir compte des réactions émotionnelles que suscitent nos connaissances en génétique. Elles diffèrent grandement de celles provenant de la physique, parce que les premières soulèvent des émotions parfois intenses qui ne surgissent pas lorsque nous étudions la composition de l'atome.
6. S'efforcer de découvrir nos biais cognitifs². Les connaissant, nous devenons plus en mesure de les contrer par une pensée plus rationnelle. Évitant ces biais, nous prévenons des réactions émotionnelles pénibles.

APPRÉCIATION

DNA is not destiny est un ouvrage important, utile et pertinent en ce qu'il nous révèle les nombreux biais cognitifs qui nous font tort, mais que nous pouvons corriger et en ce qu'il nous présente des informations fondamentales en génétique (un vrai cours de génétique 101). Devant les « découvertes » en génétique que rapportent les médias, S. Heine nous rappelle fréquemment qu'il est important de faire la part des choses, en évitant l'approche fataliste trop souvent évoquée et de faire appel à une pensée plus rationnelle basée sur le fait que les gènes ne font pas notre destinée. Nous ne sommes plus à l'époque du « réductionnisme génétique », ni de son opposé le « contextualiste radical », comme le signalait le grand psychologue du développement R. Lerner³ (2006). Tout chercheur sérieux admet maintenant l'influence réciproque du génome et de l'environnement (*nature x nurture*) dans l'explication des traits qui nous caractérisent, des maladies qui nous affectent, bref dans l'explication de notre comportement. Le présent ouvrage nous rappelle fréquemment cette approche pondérée et plus scientifique.

Professeur en psychologie sociale et culturelle⁴ (Université de la Colombie britannique), S. Heine ne minimise pas indûment l'influence de notre génome, il adopte plutôt une position nuancée en se basant sur une littérature abondante (des références et des commentaires sont regroupés dans les 60 pages de notes à la fin). En plus de rapporter ses recherches et celles d'autres laboratoires, l'auteur raconte des anecdotes personnelles – comme son test génétique auprès de trois entreprises – qui font voir comment nous réagissons relativement à certaines connaissances en

-
2. Concernant les biais cognitifs, je me permets de suggérer l'ouvrage de D. Kahneman (2011) : *Thinking fast and slow*. New York, NY : Penguin et celui de R. E. Nisbett (2015) : *Mindware : Tools for Smart Thinking*. New York, NY : Farrar, Strauss et Giroux.
 3. Lerner, R. (2006). Developmental science: Developmental systems, and contemporary theories of human development. Dans R. M. Lerner (dir.) (2006). *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development* (vol. 1, 6^e éd, p. 1-17). New York, NY : Wiley.
 4. L'auteur a publié un ouvrage *Cultural psychology* (2016, 3^e éd.) fort apprécié (chez Norton).

génétique et quels biais peuvent nous affecter. Carol Dweck (Université Stanford) a raison de parler d'un « matériel fascinant ».

Je n'hésite pas à recommander ce livre, car il rendra service à plusieurs lecteurs et parce qu'il m'a appris beaucoup sur « une nouvelle façon de penser à propos de nos gènes » (Haidt, Université de New York). L'ouvrage sera utile aux étudiants universitaires, à un public cultivé et également aux psychologues qui se doivent d'informer le public en la matière et d'accueillir ceux qui vivent des émotions pénibles devant certains diagnostics qui tombent comme une fatalité.

Pour les lecteurs qui souhaitent trouver une introduction à la génétique, se référer à :

- Petit, J.-M., Arico, S. et Julien, R. (2017, 5^e éd.). *Mini manuel de génétique*. Paris, France : Dunod.
 - Rodden-Robinson, T. et Bourgeois, P. (2015). *La génétique pour les Nuls*. Paris, France : First.
-

Léandre Bouffard⁵
Université de Sherbrooke

5. Courriel de correspondance : leandrebouffard1939@yahoo.ca