

Elodie Edwards-Grossi (MCF, CAS, Toulouse-Jean Jaurès)

Congrès de l'Institut des Amériques, Septembre 2021

Atelier « La place des food studies dans les Amériques »

Vers la production de corps historiques? Débats sur l'épigénétique et la transmission transgénérationnelle des carences alimentaires de l'esclavage à nos jours aux États-Unis

Au cours des quinze dernières années, de nombreuses études en épigénétique — un champ de recherche relativement nouveau qui s'est développé à partir des années 1990 en marge de la génétique — se sont concentrées sur les pratiques alimentaires des populations africaines-américaines de l'époque de l'esclavage à nos jours. L'épigénétique est un domaine qui étudie les modifications de l'épigénome, qui doit se comprendre comme la variable clé guidant l'expression des gènes d'un individu. Certains scientifiques spécialistes de ce nouveau champ de recherches ont cherché à étudier les modalités de la transmission de changements métaboliques liés à l'esclavage dûs à des carences alimentaires d'un nombre important de personnes africaines-américaines descendantes d'esclaves aujourd'hui.

À la suite de ces recherches, publiées pour la plupart dans des revues à comité de lecture, lues quasiment exclusivement par des universitaires et scientifiques du domaine, il est intéressant de constater que de nombreux acteurs sociaux (journalistes, grand public, des membres de partis politiques) s'emparent de ce raisonnement qui viendrait prouver que les violences systémiques du passé ont un effet sur le métabolisme de populations à l'époque contemporaine, ancrant ainsi les inégalités raciales, sociales et de santé dans les corps (Edwards-Grossi, 2020).

Prenant appui sur les apports de la sociologie des sciences et sur l'étude d'un corpus composé d'une cinquantaine d'articles en épigénétique traitant de la question raciale aux États-Unis, cette communication a pour but de dévoiler l'état des recherches sur les transmissions transgénérationnelles du traumatisme chez les populations africaines-américaines, ainsi que leur application dans la sphère publique. Il s'agira tout d'abord de revenir sur la construction de ces études qui prennent pour objet tantôt les inégalités territoriales et d'accès à la santé aux États-Unis à l'époque contemporaine, tantôt le moment de l'esclavage. Enfin, on explorera la manière dont ces travaux sont mobilisés dans la sphère publique étasunienne, notamment par le législateur démocrate Reginald Byron Jones-Sawyer Sr. en Californie.

Principes de l'épigénétique

L'épigénétique est un nouveau domaine de recherche, qui a rompu avec la génétique dans les années 1990-2000. On trouve désormais de nombreux spécialistes travaillant sur ces questions dans les universités américaines par exemple (à l'*Institute for Society and Genetics* de UCLA ou à UC Berkeley), mais aussi en France, où il existe de nouveaux laboratoires dédiés uniquement à l'épigénétique (à l'université de Paris par exemple).

L'épigénétique s'intéresse à la manière dont les influences environnementales (la pollution, l'excès nutritionnel, les carences nutritionnelles, sous-alimentation et le stress qui en résulte, etc.) affectent l'épigénome, qui régule l'expression des gènes. Les mécanismes épigénétiques participent à remettre en question le paradigme déterministe de l'ADN, longtemps érigé comme principe clé de la biologie au XX^{ème} siècle (Meloni, 2017: 390).

Au cours du développement, lorsque le fœtus est encore dans le ventre de la mère ou au cours des premières années de l'enfant, l'épigénome qui détermine si des gènes s'expriment ou non subit diverses modifications, selon certains facteurs environnementaux. L'épigénétique s'intéresse donc aux possibilités de transmission transgénérationnelle des traumatismes (stress, carences nutritionnelles, exposition à la pollution et autres facteurs environnementaux) d'un individu à sa descendance, de la mère à l'enfant par exemple, lorsque l'enfant est encore dans l'utérus ou même sur plusieurs générations, selon le principe des poupées russes.

Le problème des 'food deserts' : travaux sur les inégalités territoriales et de santé à l'époque contemporaine

Des chercheurs ont par exemple mené des études sur les déserts alimentaires à Los Angeles, en Californie (Ann *et al*, 2017) et à New York (Gordon *et al*, 2011) qui visaient à montrer que de nombreux habitants de quartiers pauvres, à majorité noire et latino, n'ont pas accès à des légumes frais dans les supermarchés qui les entourent, ce qui a pour effet de produire des pratiques de privations nutritionnelles chez ces populations. Le ministère de l'agriculture aux États-Unis définit un désert alimentaire (*food desert*) comme « un secteur établi par le Bureau du recensement avec une part substantielle de ses résidents qui vivent dans des zones à faible revenu qui ont un accès très limité à un supermarché ou à un point de vente au détail de produits alimentaires sains et abordables » (“a census tract with a substantial share of residents who live in low-income areas that have low levels of access to a grocery store or healthy affordable food retail outlet.”) À New York, les déserts alimentaires sont localisés à l'Est et au centre de Harlem ainsi que dans le Nord et au centre de Brooklyn. Il s'agit souvent de quartiers africains-américains à faible revenu. Les enfants vivant dans un désert alimentaire souffrent d'un risque accru d'obésité et développent des indices de masse corporelle (IMC) plus élevés que les enfants résidant dans des quartiers où les produits sains sont abondants et donc moins chers. Par opposition, l'Upper East Side new-yorkais fait figure de véritable « oasis alimentaire », où une majorité de familles blanches à fort revenu résident.

Ces études mêlent données biologiques à des matériaux issus des sciences sociales, et à des données produites selon les grands principes méthodologiques de la sociologie urbaine : une enquête quantitative sur le nombre de supermarchés dans ces quartiers est notamment intégrée à l'étude (Gordon *et al*, 2011), ainsi que des extraits d'entretiens semi-directifs produits avec des citoyens d'un quartier de Harlem. On touche ici au fait que l'épigénétique est souvent analysée par les sociologues des sciences comme une science « bio-sociale », en ce qu'elle participe au dialogue interdisciplinaire entre sciences naturelles et sciences sociales (Dubois *et al*, 2018).

Par ailleurs, ces recherches tendent à nuancer le biais selon lequel les populations africaines-américaines seraient plus affectées que leurs homologues blancs par des pathologies telles que le diabète et les maladies cardiovasculaires, en raison, par exemple, de leur génétique. Ce type de raisonnement déterministe est visible dans le marketing racialisé utilisé par les entreprises pharmaceutiques telles que Arbor Pharmaceuticals, LLC qui produit le BiDil, un médicament approuvé en 2005 par la Food and Drugs Administration qui est indiqué comme spécialement conçu pour la patientèle noire atteinte de maladies cardiovasculaires. La commercialisation de ce médicament a nul doute contribué à renforcer l'idée que ces populations avaient un métabolisme spécifique qui devait être traité par un médicament particulier (Edwards-Grossi, 2021: 228-236), ce qui avait pour effet aussi de disséminer l'idée selon laquelle la « race » n'était pas seulement une variable sociale, mais biologique, voire génétique (Kahn, 2013).

Cependant, ces recherches sur les carences alimentaires et l'épigénétique (Isabel Alvarado-Cruz *et al*, 2018) présentent un échantillonnage qui se concentre sur les groupes ethno-raciaux, plutôt que sur des catégories fondées sur l'âge, le sexe ou le milieu socio-économique. La notion de « race », et toute la série de déterminants sociaux auxquels elle se réfère, est souvent évoquée dans ces études comme un facteur ancré dans le corps (un traumatisme induit par des facteurs environnementaux comme le stress qui peut se transmettre de génération en génération aux individus à l'époque contemporaine), et *devient* ainsi comme un facteur biologique solide (Edwards-Grossi et Poiret, 2016). C'est à nous — sociologues et chercheurs des sciences humaines et sociales — qu'il revient donc de déconstruire avec prudence ces usages scientifiques du terme de « race » en épigénétique afin de rappeler le constructivisme social de cette notion (Morning, 2021 [2014]).

L'épigénétique et l'esclavage : *the ghost in our genes?*

Certains chercheurs ont choisi de ne pas seulement tenir compte des inégalités sociales produites à l'époque contemporaine qui auraient des incidences sur la santé future des enfants issus de minorités

raciales vivant dans des quartiers défavorisés. Ces chercheurs, au contraire, ont choisi de s'intéresser au mécanisme de transmission transgénérationnelle dans une perspective de très longue durée, en faisant référence à des périodes mises en relief précédemment par les travaux d'historiens et d'historiennes :

Robert Lane, "Fetal Programming, Epigenetics, and Adult Onset Disease", *Clin Perinatol* 41 (2014) 815–831 (p.817-818)

Dans cet article, Robert Lane mobilise les mécanismes épigénétiques pour démontrer que la malnutrition maternelle pendant la gestation au cours de périodes macro-historiques telles que la famine aux Pays-Bas en 1944, aussi appelée « l'hiver de la faim », dans les années 1940 ou la grande famine en Chine, dans les années 1950-1960, a eut un effet déterminant sur la santé de leur enfant devenu adulte. Par exemple, durant la famine aux Pays-Bas, les enfants souffrant de malnutrition maternelle au début de la gestation ont souffert d'une incidence accrue de maladies coronariennes, d'hypertension et d'obésité à l'âge adulte. Le concept clé défendu par Lane est que le moment durant lequel s'opère ce changement métabolique est une variable importante dans le résultat.

Dans le cas des cohortes de populations africaines-américaine, l'esclavage est l'époque de référence citée par les chercheurs (Jackson et al 2018 ; Yehuda et Lehrner 2018 ; Jasińska 2009). Selon ces études, les privations nutritionnelles subies à l'époque de l'esclavage induiraient une modification de l'épigénome d'un grand nombre d'individus dont les ancêtres étaient esclaves. Grazyna Jasińska (2009) argue par exemple que les différences de poids de naissance entre les bébés noirs et les bébés blancs à l'époque contemporaine seraient dûs en partie aux modifications subies par l'épigénome des enfants noirs, suite notamment aux carences alimentaires dont souffraient leurs ancêtres dans la période antebellum, avant 1865.

Fait intéressant, ces travaux s'appuient aussi sur les travaux d'historiens de l'esclavage et d'économistes qui se sont intéressés aux pratiques alimentaires des esclaves : citons par exemple l'article pionnier de l'économiste Richard H. Steckel, "A Peculiar Population: The Nutrition, Health, and Mortality of American Slaves from Childhood to Maturity" dans *The Journal of Economic History* (1986) ou l'étude de Robert Fogel and Stanley Engerman, *Time on the Cross: The Economics of American Negro Slavery*, 2 vols. (Boston: Little, Brown and Company, 1974, 97, 99, 111-15) qui ont montré que même si les esclaves sur la plantation spécifique qu'ils avaient étudié, en Caroline du Sud, avaient un apport d'environ 4185 calories par jour dans les années 1860 (leurs standards nutritifs étant alors à peu près équivalents à ceux des travailleurs blancs à la même époque), ces calories étaient issues d'aliments bons marchés, peu variés et peu nutritifs : de la patate douce, du riz, du blé principalement, et un peu de porc. Par ailleurs, cette nourriture était toujours cuite, ce qui avait pour effet de détruire les propriétés des vitamines B6, A et C contenues dans les aliments (Blonigen, 2004, 10). De fait, le traumatisme historique est pensé par les chercheurs en épigénétique comme contraignant le « capital somatique » des individus sur plusieurs générations, les emprisonnant ainsi que leurs descendants futurs dans un « ghetto métabolique » pour des générations à venir.

Usages socio-politiques de ces nouvelles technologies : l'exemple de la Californie

Alors que ces recherches sur plusieurs générations sont remises en question par de nombreux chercheurs (Edwards-Grossi, 2020), et ne sont donc pas universellement acceptées par la communauté des pairs, il est intéressant de considérer qu'elles sont de plus en plus citées pour prouver la pérennité des inégalités sociales et raciales systémiques qui criblent aujourd'hui la société étasunienne.

Ce qui semble unique à l'épigénétique, c'est sa capacité à être mobilisée dans des débats dans les cercles exotériques en ce qui concerne la variable raciale (Fleck, 1979 [1935]). Selon Ludwig Fleck, les cercles exotériques sont constitués des publics de vulgarisation scientifique qui s'approprient les théories et les concepts produits dans les cercles ésotériques de la production scientifique, qui sont les arènes des universitaires spécialistes de ces questions. L'épigénétique, couplée à sa large réception, a contribué à définir la biologie comme un objet « social » (Meloni, 2016) dans les cercles exotériques, que les

individus peuvent donc exploiter à leur avantage par exemple dans leurs demandes de réparations pour l'esclavage (Edwards-Grossi, 2020).

En Californie en 2018, le législateur Reginald Byron Jones-Sawyer Sr. élu à la Chambre des Représentants de l'État, a soutenu une résolution – la résolution 177 (ACR 177) – visant à « sensibiliser le grand public aux traumatismes transgénérationnels et au rôle joué par la recherche épigénétique dans la compréhension du 'traumatisme' subi par les minorités ethno-raciales » (“raising public awareness of transgenerational trauma and the role that epigenetic research plays in understanding this 'trauma' suffered by 'communities of color'”). La Californie est le premier État à avoir passé une telle législation.

Cette résolution ne fait cependant pas figure de première en Californie. En 2017, Reginald Byron Jones-Sawyer Sr. avait soutenu l'ACR 8 qui visait à « faire reconnaître les expériences négatives subvenues durant l'enfance, également connues sous le nom de « stress » post-traumatique touchant les minorités ethno-raciales, comme un problème de santé mentale ayant des implications croissantes pour [l']État » (“recognize adverse childhood experiences, also known as post-traumatic 'stress' disorder in communities of color, as a mental health condition with growing implications for [the] state”). Alors que l'ACR 8 ne mentionnait pas spécifiquement les mécanismes épigénétiques, l'ACR 177 visait à reconnaître publiquement le fait que les études épigénétiques pourraient être d'utilité publique pour prouver la persistance des inégalités systématiques subies par les minorités ethno-raciales en Californie :

“Researchers have identified that our genes carry evidence of extreme trauma experienced by our ancestors.

New scientific research suggests that the negative effects of trauma can be inherited and parents may actually transfer the consequences of experiencing intense psychological trauma to their children via an epigenetic process.

Our genes are covered with a layer that holds the memory of trauma experienced by our ancestors and can influence how we react to trauma and stress

The impact of traumatic experiences may be epigenetically inherited via molecular memory that is passed down through generations.

This emerging scientific field of epigenetics is discovering that trauma is being passed down to future generations through more than simply learned behaviors [. . .]

The pattern, known as epigenetic change because it affects the chemical marker for the gene rather than the gene itself, suggests that profound stress in the older generation translated into an adaptation that passed on to the next generation.

Scientists have long known that parents pass genetic traits down to their children, but recent research suggests that life experiences can also produce chemical effects in DNA. [. . .]

The new insights of behavioral epigenetics, traumatic experiences in our past, or in our recent ancestors' past, leave molecular scars adhering to our DNA; now therefore be it.

Resolved by the Assembly of the State of California, the Senate thereof concurring, That the Legislature encourages awareness that intergenerational trauma, which has been identified through epigenetic study, may have an impact on the outcomes of certain citizens of California.”

En proposant cette résolution, Jones-Sawyer affirmait qu'« une plus grande sensibilisation à l'épigénétique était nécessaire pour que les membres de ces groupes ethno-raciaux puissent comprendre la manière dont certains facteurs externes ont affecté [sic] des générations entières » (“more awareness of epigenetics is necessary so that communities can understand how external factors have effected [sic] whole generations”), tout en aidant la législature californienne à « élaborer des politiques spécifiques ayant pour but la guérison des minorités ethno-raciales » (“craft smarter policies to help communities of color heal”).

En présentant cette résolution à la Chambre des Représentants de Californie, Jones-Sawyer, un représentant démocrate élu dans le 59e district (dont les électeurs sont majoritairement latino et noirs), s'adresse directement aux trajectoires de vie passées et futures de ses électeurs :

“For decades Californians have seen communities of color suffer and lag behind other communities. African American, Latino, API Americans, and Native Americans have lower levels of educational attainment, have been trapped in a cycle of poverty, have lower life expectancy rates, and have higher incidences of health complications. Although there has been a lot of focus on issues of intergenerational income mobility, we have paid less attention to how trauma and mental health disorders are passed down, and the effects that such disorders can have on outcomes.” (California Senate Rules Committee 2018: 4)

Ce faisant, Jones-Sawyer cherche également à définir les inégalités produites par le racisme systémique passées et présentes en tant que véritable problème de santé publique. Les deux résolutions ont été adoptées avec un nombre écrasant de voix : l’ACR 8 a obtenu 380 voix au Sénat le 31 août 2017, tandis que l’ACR 177 a obtenu 770 voix à la Chambre des Représentants de l’État le 3 mai 2018 et 304 voix au Sénat de Californie le 2 juillet 2018.

Conclusion

Ces résolutions témoignent de l’incursion progressive des sciences médicales en politique pour témoigner des injustices passées et présentes touchant des minorités ethno-raciales. Il est intéressant de noter que si les résolutions ACR 8 et ACR 177 confèrent une légitimité à l’épigénétique raciale dans le discours public, elles permettent aussi, en parallèle, de rendre légitime les revendications concernant le poids des injustices systémiques touchant les minorités ethno-raciales dans l’État. La ratification de ces résolutions offre un bon exemple de la façon dont les recherches en épigénétique touchant la question raciale entre progressivement dans l’arène publique depuis un peu plus d’une dizaine d’années, au fur et à mesure que l’épigénétique fait l’objet d’articles de vulgarisation scientifique publiés dans la presse généraliste à destination d’un large public (Edwards-Grossi, 2020).

En résumé, la recherche fondamentale sur ces questions a en partie cédé sa place à ses appropriations sociales dans l’espace public, puisque les utilisations de cette nouvelle science dépassent largement les discussions de la communauté scientifique dans les revues universitaires à comité de lecture.

Références :

- Isabel Alvarado-Cruz, *et al.* “Environmental Epigenetic Changes, as Risk Factors for the Development of Diseases in Children: A Systematic Review,” *Annals of Global Health*, 84 (2), 2018: 212–224.
- Beth Blonigen. “A Re-Examination of the Slave Diet,” BA Thesis, Departments of History and Nutrition, College of St. Benedict/St. John’s University, 2004
- David K. Ann, *et al.* “Epigenetic damage in women living in LA food-desert zip codes,” NIH Grant, 2017-2018, Project Number 1R01CA220693-01.
- Michel Dubois, Catherine Guaspere & Séverine Louvel. « De la génétique à l’épigénétique : une révolution « post-génomique » à l’usage des sociologues », *Revue Française de Sociologie* 59(1), 2018: 71–98.
- Elodie Edwards-Grossi & Christian Poirer. « Du social au biologique: les habits neufs de la ‘race’? Entretien avec Magali Bessone et Claude-Olivier Doron », *Revue Européenne des Migrations Internationales* 32 (3), 2016: 249–270.
- Elodie Edwards-Grossi. *Bad Brains : La psychiatrie et la lutte des Noirs américains pour la justice raciale, XXe-XXIe siècles*, Presses Universitaires de Rennes, 2021.
- Elodie Edwards-Grossi. “New avenues in epigenetic research about race: Online activism around reparations for slavery in the United States,” *Social Science Information*, 59 (1), 2020: 93–116.
- Ludwig Fleck. *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago: Chicago University Press, 1979 [1935].
- Robert W. Fogel & Stanley L. Engerman. *Time on the Cross: The Economics of American Negro Slavery*. 2 vols. Boston: Little, Brown and Company, 1974.
- Cynthia Gordon, *et al.* “Measuring food deserts in New York City’s low-income neighborhoods,” *Health Place*, 17 (2), 2011: 696–700.
- Fatima Jackson, *et al.* “Developmental stage epigenetic modifications and clinical symptoms associated with the trauma and stress of enslavement and institutionalized racism,” *Journal of Clinical Epigenetics* 4(11), 2018: 1–7.

Grazyna Jasienska. "Low birth weight of contemporary African Americans: An intergenerational effect of slavery?" *American Journal of Human Biology*, 21, 2009: 16–24.

Jonathan Kahn. *Race in a Bottle: The Story of BiDiL and Racialized Medicine in a Post-genomic Age*, New York: Columbia University Press, 2013.

Robert Lane. "Fetal Programming, Epigenetics, and Adult Onset Disease," *Clinics in Perinatology*, 41, 2014: 815–831.

Maurizio Meloni. *Political Biology. Science and Values in Human Heredity from Eugenics to Epigenetics*. New York: Palgrave Macmillan, 2016.

Maurizio Meloni. "Race in an epigenetic time: Thinking biology in the plural," *British Journal of Sociology* 68(3), 2017: 1–21.

Ann Morning. « Et vous pensiez que nous avons laissé tout cela derrière nous : la race biologique fait son retour dans les sciences sociales », *Appartenances et Altérités: Cahiers de l'Urmis*, n° 20, juin 2021:

<http://journals-openedition.org/gorgone.univ-toulouse.fr/urmis/2359>

Richard H. Steckel. "A Peculiar Population: The Nutrition, Health, and Mortality of American Slaves from Childhood to Maturity," *The Journal of Economic History*, 46 (3), 1986: 721-741.

Rachel Yehuda & Amy Lehrner, "Intergenerational transmission of trauma effects: Putative role of epigenetic mechanisms," *World Psychiatry* 17(3), 2018: 243–257.

DO NOT CIRCULATE OR CITE WITHOUT
PERMISSION OF THE AUTHOR