

L'hérédité des sciences sociales

Julien Larregue

ENS Paris-Saclay

julien.larregue@ens-cachan.fr

Biologie et sciences sociales

- Depuis le début des années 2000, essor important des recherches combinant sciences sociales et sciences biologiques au sens large, en particulier aux États-Unis : on parle de criminologie biosociale, de sociogénomique, de génopolitique, de neuroscience sociale, etc.
- Ce phénomène est lié de près au développement de la génétique comportementale et à la mise en place de bases de données exploitables par des non-généticiens (Panofsky (2014). *Misbehaving science: Controversy and the development of behavior genetics*. University of Chicago Press)
- Deux biais principaux : *twin studies*, *candidate-gene studies*
- GWAS plus récemment grâce au Social Science Genetic Association Consortium (SSGAC) : exemple de Lee et al, *Nature Genetics*, 2018

Evolution méthodologiques, identité conceptuelle

- 1875, Francis Galton publie un article dans le *Fraser's Magazine*
- Cette même idée guide aujourd'hui de nombreux travaux en sciences sociales. Exemples :

Alford et al (2005). Are political orientations genetically transmitted?. *American political science review*, 99(2), 153-167

Beaver (2008). Nonshared environmental influences on adolescent delinquent involvement and adult criminal behavior. *Criminology*, 46(2), 341-369.

Cesarini et al (2009). Heritability of overconfidence. *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 617-627

Articles faisant mention des *twin studies* dans leur titre, résumé ou mots-clés (2000-2017)

Période	Criminologie	Économie	Sociologie	Science politique
2000-2001	1	1	0	0
2002-2003	0	0	1	0
2004-2005	2	4	0	1
2006-2007	0	3	1	1
2008-2009	7	2	2	2
2010-2011	3	3	2	3
2012-2013	6	10	2	9
2014-2015	8	6	5	3
2016-2017	3	8	5	3

Estimation à la baisse : on peut estimer à un tiers le nombre de *twin studies* non-identifiés par cette requête

Science politique : 34 TW entre 2000 et 2017 (contre 22 dans le tableau)

Criminologie : 51 TW (contre 32)

Source des données : Web of Science

Liste de traits pour lesquels un coefficient d'héritabilité substantiel (0,25 et plus) a été obtenu en génétique comportementale

Outcome	Outcome	Outcome	Outcome
Abortion attitudes (Alford, Funk, and Hibbing 2005)	Conditionability (Merrill et al. 1999)	Gender identity disorder (Coolidge, Thede, and Young 2002)	Parenting behavior (Pérusse et al. 1994)
Age at first intercourse (Dunne et al. 1997)	Conscientiousness (Loehlin 1992)	Homosexuality (Bailey and Pilliard 1991; Bailey et al. 1993)	Patriotism (Tesser 1993)
Aggressive behavior (Hudziak et al. 2003)	Coping styles (Kato and Pedersen 2005)	Illicit drug abuse (Prescott, Madden, and Stallings 2006)	Perfectionism (Tozzi et al. 2004)
Agreeableness (Loehlin 1992)	Criminal behavior (Rowe 2002)	Immigration attitudes (Alford et al. 2005)	Political party affiliation (Alford et al. 2005)
Alcoholism (Dick and Bierut 2006)	Death penalty support (Alford et al. 2005)	Impulsivity (Pedersen et al. 1988)	Reading books (Olson et al. 2001)
Altruism (Rushton et al. 1986)	Depression (Kendler et al. 2006)	Leadership emergence (Ilies, Gerhardt, and Le 2004)	Religious fundamentalism (Bouchard et al. 2004)
Antisocial behavior (Button et al. 2005)	Diabetes (Florez, Hirschhorn, and Altshuler 2003)	Loneliness (Boomsma et al. 2005)	School performance (Thompson, Detterman, and Plomin 1993)
Astrology attitudes (Alford et al. 2005)	Divorce (McGue and Lykken 1992)	Low birth weight (Clausson, Lichtenstein, and Cnattingius 2000)	Self-esteem (McGuire et al. 1994)
Athletic activities (Olson et al. 2001)	Earnings (Behrman et al. 1980)	Modern art acceptance (Alford et al. 2005)	Sensation seeking (Stoel, De Geus, and Boomsma 2006)
Behavioral inhibition (Robinson et al. 1992)	Eating breakfast (Keski-Rahkonen et al. 2004)	Neuroticism (Loehlin 1992)	Smoking (Li 2003)
Church attendance (Truett et al. 1994)	Educational attainment (Behrman and Taubman 1989)	Obesity (Mease, Neale, and Eaves 1997)	Social skills (Scourfield et al. 1999)
Cognitive ability (Daniels, Devlin, and Roeder 1997)	Electoral participation (Fowler, Baker, and Dawes 2008)	Occupational attainment (Behrman et al. 1980)	
College plans (Nielsen 2006)	Extraversion (Loehlin 1992)	Openness to experience (Loehlin 1992)	

Source : Freese J., 2008, « Genetics and the Social Science Explanation of Individual Outcomes », *American Journal of Sociology*, vol. 114, n° 1, p. 11.

TABLE 1. Genetic and Environmental Influences on Political Attitudes: The 28 Individual Wilson-Patterson Items								
Attitude Item	Polychoric Correlation				Heritability, 2 * (MZ – DZ)	Shared Environment, (2 * DZ) – MZ	Unshared Environment, 1 – MZ	z for (MZ–DZ) Difference ^a
	MZ		DZ					
	Corr.	n	Corr.	n				
School Prayer	0.66	2,687	0.46	1,774	0.41	0.25	0.34	9.83
Property Tax	0.47	2,643	0.27	1,748	0.41	0.06	0.53	7.66
Moral Majority	0.42	2,614	0.22	1,717	0.40	0.03	0.58	7.16
Capitalism	0.53	2,609	0.34	1,720	0.39	0.14	0.47	7.85
Astrology	0.48	2,631	0.28	1,721	0.39	0.09	0.52	7.39
The Draft	0.41	2,641	0.21	1,753	0.38	0.02	0.59	6.94
Pacifism	0.34	2,576	0.15	1,686	0.38	–0.04	0.66	6.43
Unions	0.44	2,661	0.26	1,752	0.37	0.07	0.56	6.89
Republicans	0.48	2,627	0.30	1,734	0.36	0.12	0.52	6.91
Socialism	0.43	2,616	0.25	1,726	0.36	0.07	0.57	6.53
Foreign Aid	0.41	2,669	0.23	1,771	0.35	0.06	0.59	6.42
X-Rated Movies	0.63	2,685	0.46	1,783	0.35	0.28	0.37	8.15
Immigration	0.45	2,658	0.29	1,748	0.33	0.12	0.55	6.20
Women's Liberation	0.46	2,666	0.30	1,779	0.33	0.13	0.54	6.27
Death Penalty	0.56	2,684	0.40	1,775	0.32	0.24	0.44	6.83
Censorship	0.40	2,629	0.25	1,718	0.30	0.10	0.60	5.36
Living Together	0.67	2,679	0.52	1,771	0.30	0.37	0.33	7.54
Military Drill	0.38	2,625	0.24	1,733	0.29	0.09	0.62	5.24
Gay Rights	0.60	2,658	0.46	1,767	0.28	0.32	0.40	6.26
Segregation	0.38	2,653	0.24	1,743	0.27	0.11	0.62	4.83
Busing	0.43	2,670	0.30	1,766	0.26	0.16	0.57	4.92
Nuclear Power	0.42	2,646	0.29	1,744	0.26	0.16	0.58	4.84
Democrats	0.47	2,639	0.34	1,726	0.26	0.21	0.53	4.96
Divorce	0.47	2,659	0.34	1,765	0.26	0.21	0.53	4.99
Abortion	0.64	2,668	0.52	1,768	0.25	0.39	0.36	6.23
Modern Art	0.43	2,662	0.30	1,765	0.25	0.18	0.57	4.69
Federal Housing	0.36	2,665	0.26	1,766	0.20	0.16	0.64	3.61
Liberals	0.44	2,629	0.35	1,734	0.18	0.26	0.56	3.40
28-item mean	0.47	2,648	0.31	1,748	0.32	0.16	0.53	

Source: Access to the data provided by Eaves et al., principal investigators, Virginia 30K twin study (see note 7).

^a The MZ–DZ correlation difference is statistically significant for all of the table items at the 0.01 level or above.

Source : Alford et al (2005). Are political orientations genetically transmitted?. *American political science review*, 99(2), 153-167

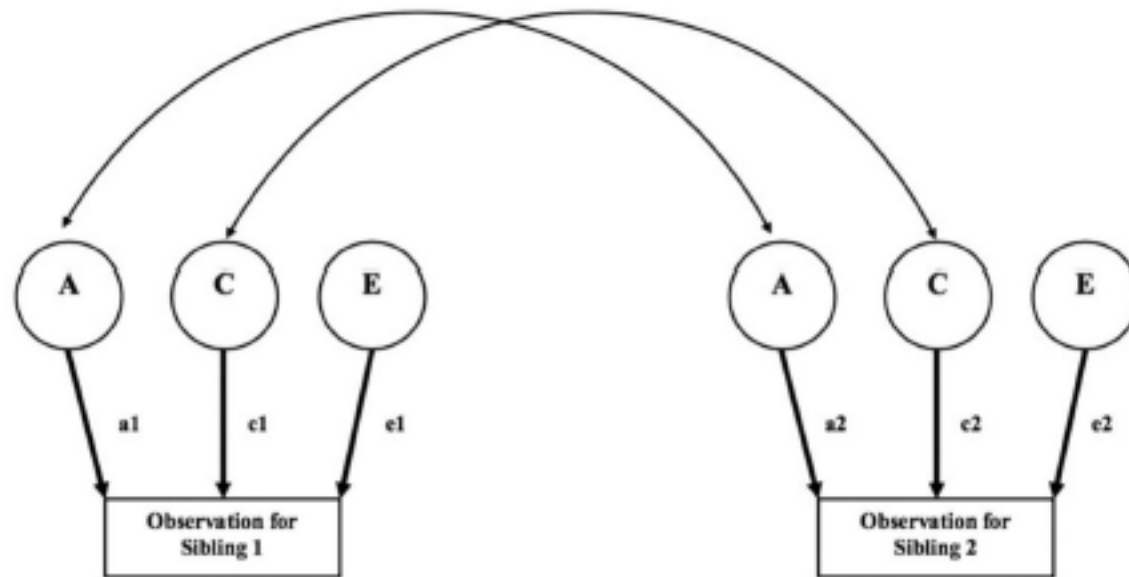
Quelles conclusions en tirer ?

- « *Les résultats substantifs que nous présentons ici remettent directement en cause les postulats et les interprétations traditionnels selon lesquels les attitudes politiques et les tendances comportementales sont principalement ou même exclusivement façonnés par des facteurs environnementaux, notamment familiaux* » (Alford et al., 2005, p. 164)
- Effet de distinction : les chercheurs qui recourent à ces méthodes sont très visibles dans leurs disciplines en raison du caractère radical de leurs interprétations : Alford et al 2005 cité 1059 fois (Google Scholar), ce qui est considérable en sciences sociales

Des conséquences réelles sur la production du savoir

- Certaines revues de sciences sociales acquises à la cause des généticiens du comportement exigent désormais des articles qui leur sont soumis qu'ils prennent en compte l'influence des facteurs génétiques. Comme me l'explique un criminologue biosocial lors d'un entretien,
- « *Bien que l'ampleur de l'effet varie, l'impact des facteurs biologiques (gènes, évolution, etc.) a peu de chances d'être égal à zéro [...] **Etant donné que la variable Z [la génétique] n'était pas présente dans l'étude que l'on nous avait demandé d'évaluer, nous en sommes arrivés à la conclusion que le papier n'était pas acceptable.** C'était un problème méthodologique de base. L'étude était-elle rigoureuse, prenait-elle en compte toutes les sources possibles de biais ? Dans cet exemple la réponse était non, elle n'avait pas atteint un certain standard de rigueur. Nous avons donc rejeté le papier (ou recommandé d'opérer des changements).* »

De quelles *twin studies* parle-t-on ? Le modèle classique « ACE »



Source : Barnes, J. C., Beaver, K. M., & Boutwell, B. B. (2011). Examining the genetic underpinnings to Moffitt's developmental taxonomy: A behavioral genetic analysis. *Criminology*, 49(4), 923-954.

Une compréhension rudimentaire de la génétique

- Comme le résume un criminologue biosocial,
« *Criminologists do not have to become (**nor can they expect to become**) experts in the deep arcana of these disciplines. All they have to do is learn the **rudiments** of genetics, neurobiology, and evolutionary biology to the extent that they can read, appreciate, and apply the relevant literature to criminological issues. This is no different from having to learn the rudiments of statistics well enough to conduct **credible** research* » (Walsh, 2009, p. 24).

Les criminologues ne font pas figure d'exception

- Le modèle ACE a également été utilisé (entre autres) par
 - L'article fondateur de l'étude génétique des comportements politiques (Alford, Funk et Hibbing, 2005)
 - Des économistes (Cesarini, Dawes, et al., 2009 ; Cesarini, Lichtenstein, et al., 2009)
 - L'équipe de recherche de Melinda Mills, directrice du département de sociologie d'*Oxford University* et du projet *Sociogenome* financé par l'*European Research Council* (Tropf, Barban, et al., 2015).

Comment peut-on publier ça aujourd'hui ?

- Explication très simple : division sociale du travail scientifique
- L'évaluation des articles est confiée à des pairs issus de la discipline concernée
- Lorsqu'ils envoient leurs articles à des revues de criminologie, d'économie etc., les chercheurs en sciences sociales sont évalués soit par des personnes qui n'ont pas de compétences précises en génétique, soit par leurs collègues qui recourent eux aussi à ces méthodes
- Autre facteur : quantification non-réflexive des sciences sociales dans la sphère anglophone. Il suffit que le modèle soit statistiquement correct !

Des énoncés rapidement diffusés dans les médias

David Hill, après avoir conclu dans une GWAS (BioRxiv, UK Biobank) que 2,5% (!) des revenus d'un échantillon d'écossais s'expliquait par de la variance génétique :

« If you're born with a predisposition for certain traits or abilities, and none of them counted in any way, shape, or form towards your income, then you'd have a profoundly unfair society, in my opinion »

Researchers Want to Link Your Genes and Income—Should They?

A push to calculate a 'genetic income score' using giant DNA databases raises a raft of ethical questions.

Wired, 12 avril 2019

Sciences et Avenir, 19 avril 2019

Existe-t-il des gènes qui rendent riche ?

Par Coralie Lemke le 19.04.2019 à 12h15

Des chercheurs de l'Université d'Édimbourg prétendent avoir identifié plusieurs gènes ayant un impact... sur le montant de notre salaire. Une étude qui fait bondir les scientifiques interrogés par Sciences et Avenir.

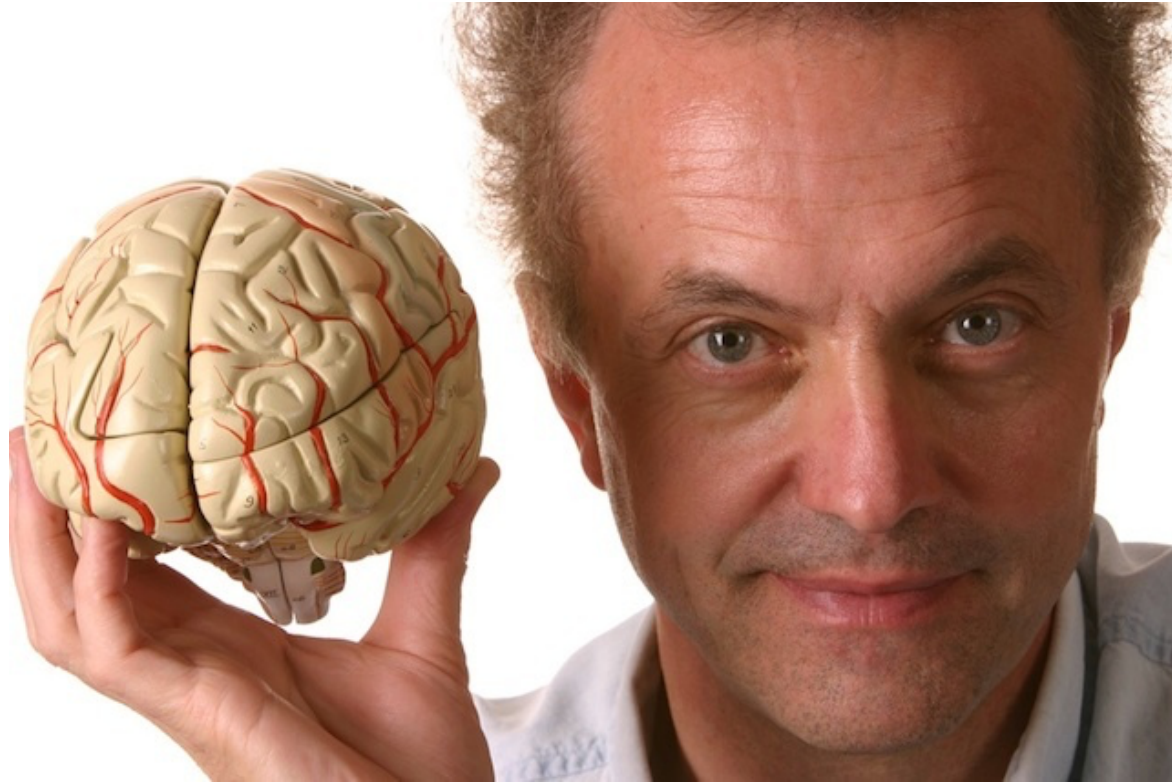
L'éternel retour du racisme scientifique

- Selon le criminologue John Paul Wright (2009),
« *[Evolution] helps explain why races would appear and under what condition races would appear. It helps to explain why certain traits would be beneficial and why these traits, such as **higher IQ**, would be unequally distributed across races. Moreover, evolutionary theory helps explain why race-based patterns of behavior are **universal**, such as **black over-involvement in crime**. No other paradigm organizes these patterns better. No other paradigm can explain these **inconvenient truths** »*

Des modèles intellectuels bien choisis

« [We] became immersed in the work of behavior geneticists, psychiatrists, molecular geneticists, developmental psychologists, neuroscientists, and biologists. **Terrie Moffitt and Avshalom Caspi's** work, for instance, revealed the intimate connection between environment and genotype, and how ignoring either one produces an incomplete picture of human development. **Richard Herrnstein and Charles Murray**, along with other eminent scholars like **Richard Lynn, Hans Eysenck**, and **Linda Gottfredson**, revealed the farreaching importance for traits like human intelligence on a host of outcomes that criminologists and sociologists spend a great deal of time trying to understand. The writing of **Judith Rich Harris**, perhaps one of the most important yet least appreciated child developmentalists ever, shook many of their closely guarded beliefs about the role of parenting in child development. And of course, the writings of **Charles Darwin** illustrated in a broad sense what true science should look like — unashamedly based in fact, carefully constructed, and logically assembled in a testable and falsifiable manner. The list could go on » (Beaver, Barnes et Boutwell, 2015, p. 5)

Des tentatives d'influer sur les politiques publiques



Adrian Raine, professeur dans les départements de criminologie, psychiatrie et psychologie de l'University of Pennsylvania

Un enfermement préventif

- Raine a imaginé dans son ouvrage grand public *The Anatomy of Violence* (2013) un programme « LOMBROSO » (*Legal Offensive on Murder: Brain Research Operation for the Screening of Offenders*) :
 - Les hommes âgés de 18 ans et plus effectuent un scanner cérébral et un test ADN dans l'hôpital le plus proche
 - Fichier informatique biosocial généralisé
 - Répartition en quatre groupes en fonction de la dangerosité et du type d'infractions
 - Détention indéfinie, avant la commission de toute infraction, pour les trois catégories les plus dangereuses

Les nouveaux habits de l'humanisme

- « *Oddly enough, **many LPs are not too dissatisfied with their lot.** Conditions are fairly reasonable. The food is quite good and nutritious. Those with partners have sex every weekend but without the social obligations and hassles that go with it. **Their kids are not around to have screaming arguments with.** There is no work to produce work pressure. They have TV, movies, books, gym, swimming, basketball, and other recreational activities. There is less stress all around. Even the treatment is not a problem, and in fact the therapy sessions are stimulating and provocative and something they look forward to. Ironically, what they least like is being around people like themselves, the other LPs. **Overall, though, it isn't all that bad—a bit like being in a summer camp but without having to pay.** Or like resting up in the hospital but without feeling ill* » (Raine, 2013, p. 345-346)