

Au-delà de l'inné et de l'acquis

Franck Ramus

Tous les concepts du langage courant n'ont pas nécessairement leur place en sciences. Par exemple, le concept d'âme est parfaitement compréhensible, mais ne correspond à rien d'étudiable scientifiquement. D'autres concepts nécessitent d'être redéfinis d'une manière plus précise ou plus générale avant de pouvoir jouer un rôle dans des explications scientifiques. C'est ce qui est arrivé par exemple aux concepts de poids, de force ou de température. L'inné et l'acquis fournissent un exemple édifiant de notions qui semblent avoir un sens clair dans le langage courant, mais qui ont échoué à intégrer le vocabulaire scientifique, même sous réserve de redéfinition.

Une propriété centrale de l'opposition entre l'inné et l'acquis est que ces deux termes sont tenus pour mutuellement exclusifs. Les caractéristiques de l'être humain sont censées être soit innées, soit acquises. Or cette dichotomie est tout simplement incohérente. Si l'on se réfère aux définitions littérales de ces mots, l'inné fait référence à ce qui est présent dès la naissance. L'acquis fait référence à ce qui est acquis par apprentissage, par exposition, et, dans un sens plus général, par interaction avec l'environnement. On voit dès lors que les deux termes ne sont pas mutuellement exclusifs: d'une part le fœtus interagit avec l'environnement et acquiert des expériences bien avant la naissance, d'autre part des propriétés présumées innées peuvent apparaître bien après la naissance (par exemple à la puberté). On voit donc que ni la naissance, ni aucun autre seuil temporel, ne peut servir de critère à ce que l'on considère inné.

On peut donc être tenté de redéfinir le mot inné, par exemple comme étant ce qui est déterminé génétiquement. Le problème est que, dans cette acception forte, la notion d'innéité devient une coquille vide, car tout peut être influencé par certains facteurs environnementaux, et par conséquent rien n'est totalement déterminé génétiquement. Faut-il plutôt le définir comme étant ce qui est simplement influencé génétiquement? Dans ce cas le concept d'innéité devient trivial, car toutes les caractéristiques de l'organisme sont influencées dans une certaine mesure par des facteurs génétiques. Poursuivant ce petit jeu, Matteo Marni et Patrick Bateson (2006) se sont amusés à recenser toutes les définitions possibles du mot inné, de manière à les analyser suivant deux critères: la capacité du terme ainsi défini à jouer un rôle explicatif dans une théorie scientifique, et son adéquation avec les intuitions courantes sur ce qui est inné et ce qui ne l'est pas. Ils ont ainsi examiné 26 définitions potentielles de l'innéité. Leur bilan est sans appel: aucune définition qu'ils ont pu imaginer n'a donné satisfaction sur leurs deux critères. Ils en concluent que le concept d'innéité a beau avoir un certain attrait intuitif, il n'a aucun rôle à jouer en sciences.

De fait, l'étude scientifique de l'hérédité s'est affranchie des notions d'inné et d'acquis il y a bien longtemps, pour les remplacer par la notion d'héritabilité. Pour toute caractéristique d'un organisme (tout phénotype) qui varie au sein d'une espèce, on peut étudier statistiquement cette variabilité, et la partitionner entre la variabilité attribuable à des variations génétiques (que l'on appelle l'héritabilité), et la variabilité attribuable à des variations non génétiques (environnementales). La définition de l'environnement comme recouvrant toutes les influences non génétiques assure qu'il y a bien complémentarité totale entre les deux sources de variabilité. Les estimations d'héritabilité pour un phénotype donné s'appuient typiquement sur des situations permettant de dissocier au moins

Texte publié dans: Ramus, F. (2012). Au-delà de l'inné et de l'acquis. *Hors-série La Recherche - Jeux, Juillet 2012*, 18-20.

partiellement les influences génétiques et environnementales, par exemple les études comparant le phénotype au sein de paires de jumeaux monozygotes (identiques) ou dizygotes (partageant 50% de leurs variations génétiques), ou encore les études comparant les frères et sœurs élevés ensemble (partageant une grande partie de leur environnement) et des frères et sœurs adoptés séparément à la naissance (ne partageant donc pas de facteurs environnementaux).

Des centaines d'études de jumeaux et d'adoption ont été conduites au cours des dernières décennies sur tous les phénotypes possibles et imaginables, y compris sur la plupart des capacités cognitives, ainsi que sur les principaux troubles cognitifs et psychiatriques. Sans rentrer dans le détail des chiffres, ces études permettent de conclure que la plupart des caractéristiques humaines cognitives ou comportementales, normales ou pathologiques, ont une héritabilité significative (McGuffin, Riley, & Plomin, 2001). Ces résultats sont souvent mal interprétés dans les médias et le grand public comme arguant que ces caractéristiques sont innées. Or dire par exemple que le quotient intellectuel ou que la dyslexie a une héritabilité de 50%, c'est tout simplement dire que les différences individuelles dans ces domaines sont attribuables pour moitié à des différences génétiques. Etant entendu que l'autre moitié de la variabilité est attribuable à des facteurs environnementaux. Dire qu'un phénotype est héritable est donc très différent de la notion intuitive de quelque chose d'inné. Et ce d'autant plus qu'aucun phénotype connu n'a une héritabilité de 100%. Mais il faut croire que la notion d'innéité est fortement ancrée dans les esprits pour qu'elle continue ainsi à être invoquée à tort.

Bien sûr, le fait que les fonctions cognitives et leurs dysfonctionnements soient dans une certaine mesure héréditaires est un résultat assez abstrait: cela ne nous renseigne ni sur les facteurs génétiques qui en sont responsables, ni sur les mécanismes par lesquels ils peuvent influencer le développement et le fonctionnement cérébral. De telles recherches ne sont devenues possibles que depuis les années 2000, grâce aux progrès des techniques de génétique moléculaire et au séquençage du génome humain. Aujourd'hui de nombreuses études explorent le génome à la recherche de variations génétiques responsables de variations cognitives chez l'humain. Des succès notables ont été obtenus dans l'étude des bases génétiques de fonctions cognitives comme l'attention, la mémoire ou le traitement des émotions, et de troubles comme l'autisme ou la dyslexie. En même temps, ces résultats mettent en évidence l'extrême complexité des mécanismes mis en jeu et le fait que les effets des variations génétiques les plus fréquentes sur les phénotypes cognitifs sont très ténus et indirects.

Une vertu inattendue des recherches récentes est néanmoins de montrer que les facteurs génétiques et environnementaux ont d'autant moins lieu d'être opposés qu'ils interagissent intimement. Les prédispositions génétiques poussent les organismes à rechercher ou à sélectionner des environnements leur permettant d'exercer ces prédispositions. A l'inverse, certains facteurs environnementaux, en étant perçus et internalisés par la personne, agissent sur l'expression de certains gènes dans ses neurones, par le biais de mécanismes dits épigénétiques. Les effets de certains facteurs génétiques dépendent de l'environnement auquel l'organisme est confronté. Et réciproquement, les effets de certains facteurs environnementaux sur un individu dépendent de ses prédispositions génétiques. Ainsi, même s'il reste possible de distinguer conceptuellement les facteurs génétiques et environnementaux, il devient de moins en moins pertinent de les analyser séparément les uns des autres. L'opposition entre inné et acquis est bel et bien révolue.

Texte publié dans: Ramus, F. (2012). Au-delà de l'inné et de l'acquis. *Hors-série La Recherche - Jeux, Juillet 2012*, 18-20.

Références citées:

Mameli, M., & Bateson, P. (2006). Innateness and the sciences. *Biology & Philosophy*, 21(2), 155-188.

McGuffin, P., Riley, B., & Plomin, R. (2001). Genomics and behavior. Toward behavioral genomics. *Science*, 291(5507), 1232-1249.

Biblio en français (téléchargeable sur: <http://www.lscp.net/persons/ramus/fr/pubfr.html>)

Ramus, F. (2007). Influences génétiques et psychosociales sur le développement cognitif. *Le Journal des Psychologues*, 251, 27-30.

Ramus, F. (2010). Génétique de la dyslexie développementale. In S. Chokron & J.-F. Démonet (Eds.), *Approche neuropsychologique des troubles des apprentissages* (pp. 67-90). Marseille: Solal.

Ramus, F. (2011). Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes? *Médecine et Droit*, 106, 51-58.

Ramus, F. (2012). L'intelligence humaine, dans tous ses états. *Cerveau & Psycho, L'Essentiel n°9* 4-8.