

## Pour le psycho-généticien Albert Jacquard, l'homme est le produit de 4 sources.

**Source 1** = Le patrimoine génétique. L'enfant naît avec tout son équipement en neurones, lequel est programmé et ne demande qu'à être activé. C'est l'inné. Le bébé à la naissance n'est que virtualités, possibilités...

**Source 2** = Le milieu. Tous les neurones sont là, mais (nous dit Albert Jacquard) un peu comme des fils électriques sans isolants. Par conséquent, il y a beaucoup de courts-circuits. Une fois né, sous l'influence du milieu, le bébé va laisser partir de chaque neurone des quantités de connexions, les synapses, vers des neurones voisins. Tout l'équipement en synapses se construit après la naissance. C'est la source du milieu qui va permettre la fabrication concrète de l'enfant et la structuration de son système nerveux central. C'est l'acquis. C'est une manière d'expliquer l'apport du culturel dans le développement humain.

**Source 3** = L'humanité. « Bien sûr les hommes sont le produit comme tous les animaux, de leur patrimoine génétique et du milieu en interaction. Mais, les hommes, eux, ont inventé un milieu très particulier : effet, cette richesse du système nerveux central humain a permis aux hommes d'inventer, beaucoup plus que n'importe quelle espèce, des créations nouvelles. Ils ont en particulier inventé des moyens de transmission entre eux, infiniment plus subtils que tout ce qui se passe pour les animaux. Ils ont même inventé des moyens qui permettent à tous les hommes de transmettre des idées à travers l'espace et à travers le temps. » Un humain est fait par tous les humains. Pour faire un animal, son patrimoine génétique et son milieu suffisent. Mais pour faire un être humain, il faut des êtres humains, car nous avons besoin d'apprendre des quantités de choses que ne nous apprennent pas les informations génétiques. Par exemple, parler, cela nous est permis par nos gènes, qui nous ont donné un larynx, des cordes vocales. Mais cela ne nous est pas appris par les gènes : les enfants sauvages ne parlent pas. Pour parler, il faut qu'il y ait des hommes ou des femmes qui nous apprennent à parler. Si on compte tout ce que la science et les arts ont apporté au monde, on voit aussi l'importance des apports de l'être humain. Albert Jacquard propose d'appeler ces apports humains, ces apports à l'humanité : « l'humanité » comme une 3<sup>e</sup> source. Il se réfère à Senghor qui a appelé « Négritude » l'apport des cultures africaines noires aux humains. L'humanité n'est pas une chose finie, mais un véritable chantier, un perpétuel devenir.

**Source 4** : Pour faire un être humain, il faut le patrimoine génétique, le milieu, et l'apport des autres hommes (l'humanité pétrie de cultures et traditions...). Mais si l'humain n'était que cela, le produit de ces trois sources, il serait un produit fabriqué. Il serait passif. Heureusement, il y a la quatrième source. Si les trois sources précédentes ont bien travaillé, il va être un homme réussi. Si elles ont mal travaillé, il sera raté ou en grande difficulté. Toutefois, l'humain est un être complexe plein de ressources internes. Il lui reste toujours la possibilité de se construire par lui-même. Ainsi la quatrième flèche est celle de l'autofabrication, de l'autostructuration. Faire un homme, c'est bien sûr au départ, faire le nécessaire pour qu'il y ait un patrimoine génétique qui soit mis en place, lui apporter la nourriture, l'énergie, la sécurité, l'affection. C'est aussi lui apporter toutes les informations et les éducations qui vont le faire pénétrer dans l'humanité ; mais c'est essentiellement lui permettre de développer sa quatrième source pour se fabriquer lui-même. C'est la source de l'autonomie, de la prise en charge personnelle afin de se réaliser. Albert Jacquard ainsi conclut que les éducateurs sont des artistes qui ne travaillent pas devant un bloc de marbre, mais sur un individu qui en train de se fabriquer devant eux. Cette 4<sup>e</sup> source est celle de l'autofabrication.

## Document 2 : Notre cerveau est-il programmé dans nos gènes ?

« Le rôle de chaque neurone est de recevoir et de transmettre des informations, codées sous forme d'impulsions électriques. Pour réaliser ces transferts, il est connecté à d'autres neurones par l'intermédiaire de structures de liaison appelées synapses, dont le nombre variable selon le rôle du neurone, peut dépasser 20 000.

Essayons de prendre une conscience plus claire de ce système : l'effectif de nos neurones est équivalent à 10 ou 20 fois l'effectif des hommes qui peuplent la Terre (sorgeons à ces innombrables foules des villes asiatiques ou américaines) ; chacun de ces neurones est en communication permanente avec plusieurs milliers ou plusieurs dizaines de milliers d'autres.

Le réseau ainsi constitué est d'une complexité, d'une richesse prodigieuse, qui défie l'imagination. Pour illustrer cette complexité, on peut évoquer le fameux mythe du docteur Faust qui a vendu son âme au diable ; pour être vraiment riche, ce n'est pas votre âme qu'il vous faut lui vendre mais vos synapses : si le diable accepte de vous les payer un franc pièce (ce qui est un prix bien bas, compte tenu de la précision de fabrication de cet objet), vous serez à la tête d'une richesse tellement fabuleuse qu'elle vous permettra de prendre en charge sans vous ruiner, les impôts de tous les Français pendant un siècle.

Plus précieux encore que cet énorme tas d'or est le réseau hypercomplexe de circuits nerveux dont chacun de nous est doté.

Sa réalisation est évidemment sous la dépendance de notre patrimoine génétique ; ce sont nécessairement les gènes qui fournissent les recettes de fabrication des substances qui entrent dans la composition des divers éléments de ce système ou qui en régulent le fonctionnement. Mais est-il concevable que sa structure même soit programmée génétiquement ?

L'ordre de grandeur du nombre de gènes est la centaine de milliers : celui du nombre de synapses est la centaine de milliers de milliards ; les premiers ne pourraient spécifier de façon rigoureuse les secondes que si elles étaient les éléments d'une structure très simple, ce qui n'est évidemment pas le cas.

Il paraît plus difficile encore d'imaginer une détermination précise de la structure du système nerveux central par l'information génétique, lorsque l'on provoque la réalisation de ce système à partir de l'œuf initial. Dès avant la naissance, l'équipement de l'individu en neurones est achevé ; or, la durée de la vie intra-utérine, 9 mois représente 400 000 minutes : le futur bébé, durant cette période, fabrique en moyenne 50 000 neurones par minute, rythme qui peut sans doute atteindre 500 000, ou même plus, à certaines phases de son développement. On voit mal comment des structures complexes pourraient être mises en place à une cadence aussi effrénée sous un contrôle rigoureux du patrimoine génétique.

32

Pour résoudre ce paradoxe, de nombreux chercheurs admettent que les connexions entre les neurones sont réalisées initialement au hasard tout au moins pour une très grande part. Mais surtout ces connexions sont provisoires ; ce n'est que par l'usage qu'elles acquièrent une spécificité. En termes savants, on dit qu'après une phase « génétique » au cours de laquelle le système nerveux s'est constitué de façon aléatoire grâce aux recettes de fabrication contenues dans les gènes vient une phase « épigénétique » au cours de laquelle des réseaux impliquant des milliers de neurones et plus encore de synapses se réalisent et se stabilisent en fonction des éléments apportés par l'environnement. Cette seconde chose qui correspond à la structuration du système nerveux comment ce très probablement avant la naissance et se poursuit tout au long de la vie. Que répondre finalement à la question qui m'avait été posée : « Comment devenir intelligent comme vous ? »

- Tout d'abord qu'il ne s'agit pas d'être intelligent « comme un tel », cela n'a aucun sens, deux intelligences sont nécessairement différentes sans que pour autant l'une soit supérieure à l'autre ; les intelligences sont trop complexes pour pouvoir être hiérarchisées : cherchons à être intelligent mais ne nous donnons pas un modèle ;

- Que la question était bien formulée car elle admet que l'on n'« est » pas intelligent, on le devient ;

- Qu'il est très facile de ne pas devenir intelligent, la recette est simple : s'assourcir dans la passivité des réponses apprises, renoncer à l'effort de formuler ses propres questions ;

- Que devenir intelligent c'est suivre la voie inverse, c'est procéder au dressage de cet animal rétif, paresseux, qu'est notre cerveau ; c'est le contraindre à aller au bout des questionnements, à ne pas se satisfaire trop facilement de réponses toutes faites ; c'est faire flèche de tout bois, les dons de la nature comme les apports de l'expérience, pour construire l'outil intellectuel qui nous permet d'être nous-même ; c'est se créer soi-même.

A. Jacquard, *Moi et les autres*, Seuil, 1989.

33

**Albert Jacquard** (1925-2013) était un généticien français, vulgarisateur de la science, essayiste et humaniste. Alors qu'il faisait partie du Comité français consultatif d'éthique (*Comité consultatif d'éthique de national*) au début des années 1990, il a pris une position ferme contre l'utilisation commerciale du génome humain. Il était très proche du mouvement antimondialisation et s'est régulièrement impliqué dans la défense des immigrants illégaux, des sans-abri en France.