

TRIBUNE DES LECTEURS

Détournement de thèse

Depuis quelques années, chacun y va de ses propositions pleines de compassion pour «sauver» ces pauvres Bac+8, 9 ou 10 qui s'entassent dans les laboratoires.

Dans son «point de vue», Nicolas Chevassus-au-Louis (voir *Pour la Science*, janvier 2000) vise à transformer le thésard en étudiant coupable de «rêver» un avenir pour lequel il est formé. Il complète le «point de vue» de Bernard Beauzamy (voir *Pour la Science*, juin 1999), qui fait le «constat cruel» que le doctorant est un tâcheron inefficace en entreprise, et lui recommande de proposer à son employeur un salaire réduit!

Nos deux auteurs n'analysent pas le discours dominant selon lequel s'il n'y a que peu de possibilités de devenir chercheur ou enseignant, il faut se responsabiliser en s'adaptant au monde merveilleux de l'entreprise!

On parle métaphoriquement de «globe-trotters» ou de «formidable capacité d'adaptation» pour désigner les galériens qui errent de post-docs en post-docs... Des métaphores qui évitent de désigner la précarité par son vrai nom, et de réfléchir sur un vrai statut de doctorant et à son avenir.

Il est en effet plus facile de vanter les mérites du recyclage et de l'entreprise que de revendiquer le plein emploi dans la recherche publique, car ce malaise imposé aux doctorants n'est qu'un des symptômes de sa lente agonie : aujourd'hui, la politique en vigueur s'emploie à brader le capital intellectuel public aux intérêts économiques privés. Du côté de l'enseignement, l'université jongle avec des contrats précaires, tandis que dans les organismes de recherche, le nombre de postes ne compense plus les départs à la retraite, et les post-docs se multiplient... On a vite oublié ce qu'était le contrat social à l'origine de la recherche publique : la légitimation et le financement public de la science en échange de la contribution de cette dernière à l'amélioration de la richesse (notamment culturelle) et de la sécurité collectives. Au total, ce sont 6 000 postes par an qui devraient être publiés, soit de quoi «caser» les deux tiers des nouveaux docteurs.

Jamais l'Université et la Recherche publique n'ont eu autant besoin de docteurs, mais jamais leur statut n'a été aussi détourné! L'université n'a pas à déboucher sur l'entreprise, et elle ne peut fonctionner correctement sur un réservoir de précaires. On aura beau obliger le doctorant à écouter les louanges de l'entreprise, il faudrait une foi de charbonnier pour le détourner d'une trajectoire naturelle et souhaitée.

F. LAUDET, Montpellier

J. S. STEYER et G. LECOINTRE, Paris

Retrouvez l'intégralité de cette lettre et les arguments des auteurs sur notre site Internet

Raciologie?

Est-il intrinsèquement mauvais de s'interroger sur l'origine et l'évolution des populations? On peut se poser la question en lisant l'article d'Agnès Lainé (voir *Pour la Science*, octobre 1999). Amalgame et confusion chronologique y accablent la thèse suivant laquelle les anthropologues sont des ringards dangereux qui, dans leur «quête des origines» déclinent les humains «en races, sous-races et types». À ce point de vue, l'utilisation du présent de l'indicatif sous une image d'un autre siècle est pour le moins malencontreuse.

Non, l'objectif de l'anthropologie biologique n'est pas la classification de «races», pas plus que celui de la chimie n'est de trouver le secret de la pierre philosophale. Lorsqu'Agnès Lainé découvre que l'anthropologie est née chez des «puissances coloniales», sa démonstration est un peu courte. Pendant deux siècles, où donc ailleurs se sont développées mathématiques, physique nucléaire ou linguistique? Malheureusement le racisme et l'esclavagisme préexisterent de très loin à l'avènement des recherches anthropologiques.

Les nazis ont dévoyé l'histoire, l'archéologie, la génétique, la médecine et la linguistique. Cela condamne-t-il ces disciplines? Pour en venir à l'Afrique et à l'anthropologie, existe-t-il la moindre preuve, comme le suppose Agnès Lainé, que les génocidaires rwandais aient eu besoin des travaux de Jean Hiernaux pour justifier leurs massacres? Présenter ce chercheur comme un «héritier de la raciologie antérieure» qui y «adhérait pleinement» traduit une grave méconnaissance de l'histoire de la discipline. Jean Hiernaux, dans son enseignement comme dans ses nombreux ouvrages scientifiques, rappelait avec insistance l'absence de hiérarchie entre les peuples, l'iniquité des justifications scientifiques du racisme et l'importance d'étudier la diversité biologique de l'espèce humaine dans l'intérêt des populations elles-mêmes.

D'une façon plus large, l'article d'Agnès Lainé s'inscrit dans un mouvement très «politiquement correct» qui, au cours des dernières décennies, a jeté l'opprobre sur l'anthropologie biologique, notamment en France, alors même que la discipline a prospéré dans le monde anglo-saxon. Devons-nous réellement être fier de cette autre «exception française» qui fait de nous les grands absents des avancées les plus récentes sur l'origine de l'homme moderne et de sa diversité?

Pierre DARLU, INSERM, Unité 535
Jean-Jacques HUBLIN, CNRS, UPR 2147

Réponse de Agnès Lainé

Si être politiquement correct revient à adhérer à des valeurs antiracistes et humanistes, je suis sûre que Jean-Jacques Hublin et Pierre Darlu le sont autant que moi... Ces mots terribles comme «race», «raciologie» et leurs dérivés choqueraient-ils s'ils ne touchaient à un aspect du passé que nous avons peine à assumer, ce que montre l'effort, sensible dans leur réponse, de rejeter du côté des seuls nazis la vision raciale d'une histoire de l'humanité que, pourtant, tout l'Occident a partagée? La question se pose : pourquoi se sentir «accusé» de ce que d'autres ont pensé, en d'autres temps?

Je suis historienne : à l'époque coloniale, où étaient les historiens? En Afrique? Ils pensaient, à la suite de Hegel, que ces «peuplades» sans écriture n'entraient pas dans les champs de l'histoire... Les historiens ont changé, les anthropologues aussi.

Jean Hiernaux en est un exemple. Ce chercheur éminent dont beaucoup connaissent l'esprit tout autant «politiquement correct», était au Rwanda en 1950. Il a cru ce qu'on disait alors des différences de race et d'origine des Hutu et des Tutsi (pourquoi ne l'aurait-il pas cru?). Ses articles de 1952 à 1956 ne sont jamais cités : il y a alimenté de données physiques et sérologiques cette interprétation, avant de se rendre compte de l'erreur. Il a par la suite démenti «l'idéologie hamitique».

La vision naturaliste de l'Autre, dont j'ai retracé certaines incarnations scientifiques en Occident, a été (diversement) intégrée aux identités collectives actuelles des peuples ex-colonisés, parfois pour le pire. L'afrocentrisme en est une autre manifestation.

J'invite J.-J. Hublin et P. Darlu à élargir nos échanges sur ces sujets difficiles. Il est vrai que l'anthropologie physique est mal aimée des sciences humaines, mais les contestations ont été extrêmement vives, et plus longtemps, en Grande-Bretagne. Peut-être au contraire l'abcès n'a-t-il pas été assez crevé en France?

Je plaide pour le droit à l'exégèse des sciences quelles qu'elles soient et je suggère qu'il importe de ne pas laisser entièrement à d'autres le soin de cette tâche. Je suis, moi aussi, passionnée par les recherches sur l'évolution humaine ; souhaitons que cette «quête» se déroule dans le souci des hommes qui vivent aujourd'hui.

Écrivez à *Pour la Science* vos réactions, vos commentaires et vos réflexions sur l'actualité scientifique et vos relations avec la science. L'adresse de *Pour la Science* sur Internet est : tribune@pouirlascience.fr. Découvrez d'autres contributions de lecteurs sur le site Web www.pouirlascience.com.



Big brother et IRM

YVES BURNOD

L'imagerie par résonance magnétique révèle-t-elle ce que nous pensons ?

L'imagerie cérébrale se perfectionne aujourd'hui très vite ; l'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique et la magnétoencéphalographie montrent le cerveau humain en activité. L'être humain est-il devenu transparent ? Devons-nous craindre qu'autrui lise dans notre cerveau ? Sans attendre, réfléchissons à ce qui est licite et à ce qui est abusif, tant dans l'emploi de l'imagerie que dans l'interprétation des résultats.

Certains redoutent que les nouvelles méthodes d'imagerie ne deviennent des machines à détecter le mensonge ou à lire dans l'inconscient. La justice aimerait déterminer à coup sûr la culpabilité ou l'innocence des suspects. Les industriels voudraient savoir si les consommateurs apprécient leurs produits...

Disons d'emblée que l'imagerie cérébrale montre l'activation des différentes parties du cerveau, mais ne permet en rien de lire dans l'esprit d'un individu. On doit surtout craindre les interprétations erronées des images d'activation cérébrale, qui risqueraient d'entraîner à leur tour des utilisations dangereuses. De même que l'on a abusivement attribué des gènes à des types de comportements (ont été ainsi annoncés des gènes de la fidélité, de l'homosexualité, de l'intelligence...), certains pourraient prétendre avoir identifié une région cérébrale avec un comportement, une faculté, ou un trait de caractère particulier (la région de la l'intelligence par exemple). Vers 1810, le médecin allemand Franz Josef Gall avait fondé la phrénologie, soutenant que la forme du crâne révélait l'état des diverses facultés d'un individu ; une forme modernisée de ce type de classification risque d'apparaître.

Pourtant, l'imagerie fonctionnelle est un outil remarquable pour mieux comprendre les circuits cérébraux qui sont à la base des fonctions sensorielles, motrices ou cognitives. Pour ces recherches, on fait passer des tests comportementaux à des sujets volontaires, et on compare les différences d'activation cérébrales quand on ne fait varier – c'est en tout cas ce que l'on désire – qu'un seul paramètre. On cherche alors des corrélations entre l'activation de zones précises du cerveau et ce paramètre. Par exemple, on compare l'activation céré-

brale pour des images de visage et pour d'autres stimuli qui ont les mêmes composantes visuelles élémentaires, mais ne sont pas des visages. On peut penser que les zones plus activées révèlent les circuits cérébraux qui participent à la reconnaissance des visages. Toutefois un nombre considérable de paramètres n'auront pas été testés et risquent d'activer ces mêmes zones. À une même carte d'activité cérébrale correspondent parfois de nombreux traitements sensoriels, moteurs ou cognitifs.

Tout l'art des spécialistes de l'imagerie cérébrale consiste à croiser les résultats d'expériences variées, afin d'obtenir une interprétation fiable. Quand l'imagerie fonctionnelle est apparue, les abus d'interprétation néo-phrénologiques n'ont pas tardé, mais, à mesure que les résultats se sont accumulés, on a compris que chaque région participait à de nombreuses fonctions. Par exemple, une même zone du cerveau peut participer à la commande d'un mouvement, à la vision du même mouvement effectué par une autre personne, à l'image mentale de ce mouvement, à des mémorisations, à des représentations mentales et à des traitements cognitifs plus ou moins associés, etc.

D'autre part, on a découvert que les analyses sont compliquées par la résolution des appareils actuels : quelques millimètres. Au mieux, on voit des populations de plusieurs centaines de milliers de neurones. Or la finesse des traitements cérébraux est bien supérieure, et des neurones très proches ont des fonctions différentes, certains neurones étant activateurs, d'autres inhibiteurs. Comme on est loin de distinguer les circuits activateurs et inhibiteurs par l'imagerie fonctionnelle, on risque d'obtenir la même image quand les sujets pensent une chose et son contraire ! L'imagerie fonctionnelle ne montre que la somme des activations neuronales, laquelle peut être obtenue de mille façons différentes.

Troisièmement l'activation de zones cérébrales n'est pas nécessairement un signe de la mise en œuvre d'une capacité : plus les sujets apprennent une tâche, plus l'activation de leur cortex frontal diminue. Le cerveau s'adapte ; les sujets font moins d'effort quand ils savent

résoudre un problème que quand ils le découvrent pour la première fois.

Enfin on découvre chaque jour de nouvelles propriétés de l'organisation des régions cérébrales qui traitent la perception, le mouvement, le langage, les émotions... Surtout, au delà de chaque région, on voit apparaître des réseaux d'aires cérébrales activées. Tous les individus activent la même chaîne de traitement, même si les zones intermédiaires activées ne sont pas identiques, tant la variation interindividuelle est forte.

La courte histoire de l'imagerie la rend encore très vulnérable aux erreurs d'interprétation. La découverte d'une aire cérébrale de la tristesse ou de la fidélité ne résisterait sans doute pas à des vérifications correctement effectuées : au prix d'une accumulation des résultats, on comprendra de mieux en mieux la logique neuronale de l'activation des diverses zones cérébrales. En revanche, on ne parviendra pas à savoir à quoi un sujet pense, à un instant donné. Si l'on est honnête, on ne peut envisager d'utiliser l'imagerie dans un cadre judiciaire, pour identifier un coupable, en regardant son cerveau, par exemple, ni pour dépister des instincts pervers qui conduiraient à une présomption de culpabilité. Les scientifiques ont le devoir d'expliquer clairement aux partenaires industriels ou institutionnels ce qui est possible et ce qui ne l'est pas.

Les abus d'interprétation de l'imagerie cérébrale, qui pourraient conduire à des abus d'utilisation, ressemblent un peu à ceux que l'on observe déjà en génétique. En raison de la compétition scientifique, des chercheurs risquent de dire plus qu'ils n'observent. La science n'a pas d'autre garde fou que l'honnêteté scientifique. Nous n'éviterons probablement pas l'annonce prochaine de la découverte d'une région cérébrale «de l'intelligence» ou «de la morale», mais la vigilance de la communauté scientifique, épaulée par les revues scientifiques, limitera les effets obscurantistes d'une telle annonce.

Yves BURNOD dirige le Laboratoire INSERM «plasticité cérébrale et adaptation des fonctions visio-motrices».