

TRIBUNE DES LECTEURS

Des dents de reptile

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'article de Jean-Loup Welcomme, Pierre-Olivier Antoine et Laurent Marivaux sur le rhinocéros géant (voir *Pour la Science*, juillet 2000). Il allie avec brio science et aventure et justifie à nouveau, si besoin en était, la nécessité pour le paléontologue d'être avant tout un homme de terrain.

J'aimerais toutefois faire un commentaire sur la légende de la figure 3, dans laquelle on peut lire : «Au contraire des mammifères et comme tous les reptiles, les crocodiles ont des dents indifférenciées...»

Si dans le cas qui nous intéresse, les auteurs ont tout à fait raison, les cicatrices présentes sur l'os correspondent bien à des traces de dents d'un crocodile, la généralisation est ici malheureuse. De nombreux reptiles fossiles présentent une denture différenciée avec des dents antérieures coniques simples et des dents postérieures (postcanines) complexes présentant plusieurs cuspidés.

On peut citer parmi ceux-ci les exemples de procolophonides du Trias supérieur et le ptérosaure *Eudimorphodon*. De même, certains dinosaures, tel *Heterodontosaurus*, possèdent des dents antérieures et postérieures différenciées.

Ceci est également vrai chez les crocodiles, avec, par exemple, *Malawisuchus* du Crétacé d'Afrique de l'Est (Malawi), décrit en 1997 par Elizabeth Gomani. Chez ce crocodile, les premières dents sont simples et coniques, suivies par des dents de forte taille «caniniformes».

Ensuite viennent des dents comportant de nombreuses cuspidés de tailles variables qui ne sont pas sans rappeler celles de mammifères primitifs.

Attention donc à ne pas tomber dans ce piège encore trop souvent enseigné sur les bancs des Universités : les reptiles, au cours de leur longue histoire, ont souvent développé des dentures différenciées.

Dr Gilles CUNY, Université de Bristol

De Nordon à Pangloss

Étonnant «point de vue» de Didier Nordon, exprimé dans son Bloc-notes (voir *Pour la Science*, juillet 2000). Il y fait l'étrange éloge d'un ouvrage (André Pichot, *La société pure, De Darwin à Hitler*, Flammarion, 2000) qu'il n'est pas possible d'analyser ici en détail, faute de place.

En effet, par l'examen des thèses et des auteurs en cause, il apparaîtrait vite au public que l'enthousiasme de D. Nordon est à relativiser (en particulier au sujet de Darwin

et de Carrel). En revanche, on peut s'interroger sur la pertinence d'une chronique scientifique (c'est-à-dire de la vie des sciences, de leurs acteurs, de leurs commentateurs, etc.) dans laquelle son responsable incite à la lecture d'un livre dont il reconnaît ne pas avoir les compétences pour en juger le contenu conceptuel et théorique...

S'il s'était agi d'un *Traité de géologie du Dévonien*, ce serait surprenant mais pas trop grave. Mais il s'agit d'un essai ouvrant sur des questions idéologiques et socio-politiques de grande ampleur, dont le sous-titre laisse pour le moins pantois (misère des éditeurs et des lois du marketing, dira-t-on). Dans ce cas-ci, c'est non seulement étonnant, mais surtout choquant.

La démarche de D. Nordon est méthodologiquement suspecte (il parle de ce qu'il ignore, certes en l'admettant, et il prend prétexte de récuser des idées reçues pour en accepter d'autres ; or, prendre le contre-pied d'une thèse ne garantit pas que la thèse inverse soit exacte) et éthiquement inacceptable (il accrédite ces idées qui, en leur substance, lui échappent, tout en étant prescripteur de ces idées, puisqu'il publie son opinion).

Tout cela est navrant, parce que la «morale de cette histoire» (les rapports de la biologie avec l'eugénisme et le racisme) reste légitime : nous devons, savants-citoyens et citoyens qui cherchent à savoir, prendre garde aux utilisations idéologiques des sciences, comme aux idéologies scientifiques. Dire sur la science, c'est aussi adopter des règles. À moins de se transformer en Pangloss...

Marc SILBERSTEIN

Guillaume LECOINTRE

Muséum national d'histoire naturelle

Réponse de Didier Nordon

Si l'argumentation historique d'André Pichot paraît erronée à Marc Silberstein et Guillaume Lecoindre, qu'ils disent en quoi.

Si c'est son idéologie qui leur déplaît, qu'ils laissent les lecteurs de *Pour la Science* libres de choisir la leur.

Les scientifiques et la guerre

En tant qu'abonné à *Pour la Science*, je tiens à vous remercier pour l'intéressant numéro des *Génies de la Science* sur Bourbaki, mais aussi à vous dire ma consternation en lisant les propos d'André Weil, cités sans aucune critique, concernant les politiques différentes de l'Allemagne et de la France pendant la Première Guerre mon-

diale vis-à-vis de leurs jeunes générations scientifiques.

Ainsi, d'après A. Weil, les Allemands ont sagement cherché à «mettre à l'abri» les jeunes scientifiques, tandis que les Français, «dans un souci mal entendu de l'égalité, ont conduit une politique tout opposée, dont les conséquences désastreuses peuvent se lire par exemple sur le monument aux morts de l'École normale supérieure.»

Les citoyens français sont en effet égaux devant la mort, et l'idée de préserver les élèves normaliens tandis que les autres catégories sociales iraient se faire tuer au front est insupportable.

L'unité de la Nation a pu se payer au prix d'un relatif recul de la science française, mais la conception allemande de l'époque a coûté beaucoup plus cher.

Je souhaite que *Pour la Science* soit à l'avenir plus attentif aux principes d'égalité et de fraternité, fondateurs de la République française.

Xavier RELIQUET, Chambourcy

Réponse de Pour la Science

Le point de vue exprimé par André Weil est fort contestable. Dans une démocratie, la conscription s'applique à tous, et toute discrimination est détestable. Dans une dictature, certains passe-droits ont pu jouer en faveur de scientifiques qui auraient été dispensés de service militaire pour «l'intérêt supérieur de la Nation». Cela, semble-t-il, aurait été le cas en Allemagne lors de la Première Guerre mondiale, où les scientifiques, notamment les mathématiciens, n'auraient pas été envoyés au front.

La rédaction de *Pour la Science* a publié le sentiment d'André Weil, qui plaçait les mathématiciens au-dessus de tout. Elle ne le partage pas.

La rédaction de *Pour la Science*

Avertissement

La rubrique *Jeu-concours* est provisoirement interrompue. La réponse au *Jeu-concours 73* est sur le site Internet de *Pour la Science*.

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.



La stérilisation

ALAIN GAMI • HENRI LERIDON

La France doit débattre des autorisations de stérilisation, volontaires et forcées.

En France, le statut de la stérilisation est paradoxal : d'une part, le recours à la stérilisation volontaire à but contraceptif est peu fréquent ; d'autre part, des femmes vulnérables subissent fréquemment des stérilisations à leur insu. À quoi est due cette situation ?

Au milieu des années 1960, la croissance de la population mondiale a atteint un maximum de deux pour cent par an : les démographes préoyaient un doublement du nombre d'êtres humains en 35 ans. Puis le taux d'accroissement annuel est retombé à 1,4 pour cent, et il diminue encore régulièrement : la fécondité a diminué plus vite que la mortalité, en raison d'une meilleure diffusion des moyens de régulation des naissances.

Très vite, la méthode la plus répandue a été la stérilisation : au début des années 1990, 135 millions de femmes et 35 millions d'hommes étaient stérilisés dans le monde, soit près de 20 pour cent des couples (mariés) en âge de reproduction. Cette valeur moyenne recouvre en fait une grande disparité de situations : la proportion de couples stérilisés est inférieure à un pour cent dans des pays tels que la France, mais supérieure à 35 pour cent en Corée du Sud, au Brésil, à Porto Rico, dans une demi-douzaine d'états de l'Inde, dans plusieurs provinces chinoises, aux États-Unis, au Canada ou en Australie. La proportion d'hommes stérilisés est variable, atteignant 20 pour cent au Canada.

Si l'accès volontaire à la stérilisation semble garanti dans la plupart des cas, les personnes vulnérables du fait de leur précarité sociale ou de leur dépendance psychologique restent trop souvent les cibles de stérilisations réalisées à leur insu ou sous la contrainte, ou sans consentement réel.

La société est de mieux en mieux informée des abus, telles les stérilisations imposées à des dizaines de milliers de femmes (et, moins souvent, d'hommes) depuis le début du siècle et jusqu'aux années 1960, aux États-Unis et dans plusieurs pays d'Europe du Nord : l'eugénisme intensif pratiqué dans ces pays, ouvertement ou discrètement, voulait empêcher de larges catégories de per-

sonnes de se reproduire et d'avoir une activité sexuelle. En la matière, les pratiques du régime nazi n'ont été que l'aboutissement de recommandations et de programmes déjà répandus dans des pays pourtant « démocratiques ».

Cependant, la vigilance est de rigueur : des stérilisations restent imposées aux hommes et aux femmes d'Inde ou du Pérou. En France, des opérations sont pratiquées abusivement sur des femmes handicapées mentales, à l'initiative des familles et avec l'accord de certains médecins, alors que la stérilisation à des fins contraceptives est réputée interdite (toujours en France). En 1996, le Comité national d'éthique a été saisi de la question, mais aucune solution n'a été donnée. Plus généralement, les conditions du recueil d'un libre consentement sont loin d'être satisfaisantes dans de nombreux pays du monde.

La situation actuelle présente bien des contradictions. Le développement de la pratique des stérilisations dans l'entre-deux guerres n'a pas été encouragé : pourtant la demande de stérilisation volontaire à des fins contraceptives est très forte dans de larges régions du monde depuis des dizaines d'années.

C'est l'eugénisme qui a servi de support idéologique aux pratiques de stérilisations forcées. En France, si les courants de pensée eugéniques étaient importants, ils ont eu moins d'effet, principalement parce que les médecins étaient plus soucieux d'hygiénisme et plus enclins au natalisme que leurs collègues étrangers.

Le succès de la stérilisation contraceptive tient certainement à la simplicité de l'intervention, à son faible coût, à l'absence d'effets secondaires et à son effet certain. La méthode a toutefois l'inconvénient de n'être pas réversible à coup sûr. Elle ne doit donc être proposée qu'à des couples ayant réfléchi aux conséquences de leur décision et sûrs de ne plus souhaiter d'enfant : il faut espérer que les aléas de la vie ne viendront pas modifier le contexte existant au moment de la demande... En revanche, la stérilisation des femmes handicapées mentales est souvent pratiquée dans l'urgence, à l'insu des per-

sonnes, et sape leur développement ainsi que leur insertion future dans la société.

Surtout, le statut juridique de la stérilisation reste flou. Aucun texte ne l'interdit formellement : ceux qui refusent la méthode mettent souvent en avant l'argument de l'interdiction de porter atteinte à l'intégrité corporelle, sauf motif thérapeutique clair, mais les tribunaux n'ont pas eu à se prononcer à ce sujet sur le plan pénal depuis... 1937, et le Conseil national de l'Ordre des médecins, gardien de la bonne conduite médicale, a adopté une position nuancée depuis 1983. Le Conseil de l'Europe a adopté en 1975 une résolution qui stipule que la stérilisation volontaire doit être un acte médical autorisé, résolution votée par la France.

Le cas des personnes handicapées mentales est grave : il n'est pas sain qu'une pratique aussi répandue dans cette population reste juridiquement aussi incertaine.

Il est temps de débattre nationalement de cette question, afin que des couples obtiennent sans difficulté une stérilisation volontaire quand leur projet familial est réalisé : on sait que certaines femmes ne peuvent plus recourir à la contraception hormonale ou au stérilet après un certain âge, et que le nombre des interruptions volontaires de grossesse demandées par des femmes de plus de 35 ans représente 20 pour cent du total (soit environ 40 000 par an). Un tel débat devrait, de toute évidence, reprendre les propositions faites par le Comité national d'éthique il y a quatre ans sur la stérilisation de certaines personnes handicapées, dans des contextes bien précis, afin d'assurer leur protection contre les abus.

Dans les deux cas, il va de soi que la question centrale doit porter sur les conditions du recueil d'un consentement « libre, éclairé et exprès » de la part de toutes les personnes concernées.

Alain GAMI est psychosociologue à l'INSERM (U292). Henri LERIDON est démographe à l'INED. Ils ont coordonné un ouvrage intitulé *Les enjeux de la stérilisation* (Éditions INSERM / INED, 2000).

■ POUR LA SCIENCE

VOTRE ABONNEMENT 100 % NUMÉRIQUE

1 an au prix de 48 €

soit **4 € seulement par numéro** au lieu de ~~5,20 €~~

Pour consulter et télécharger
en toute liberté sur www.pourlascience.fr
les 12 prochains numéros
dès leur parution.



Oui, je m'abonne
à *Pour la Science* 100 % numérique
1 an (12 numéros) pour 48 €

Je préfère découvrir toutes
les offres d'abonnement disponibles
en cliquant ici.



La découverte des rayons gamma

LEIF GERWARD • ANDRÉ RASSAT

À la fin du XIX^e siècle, le chimiste Paul Villard s'intéresse aux rayons cathodiques, puis à la radioactivité. Lors de ses expériences sur le rayonnement du radium, il découvre les rayons gamma, mais sa découverte n'est pas reconnue.

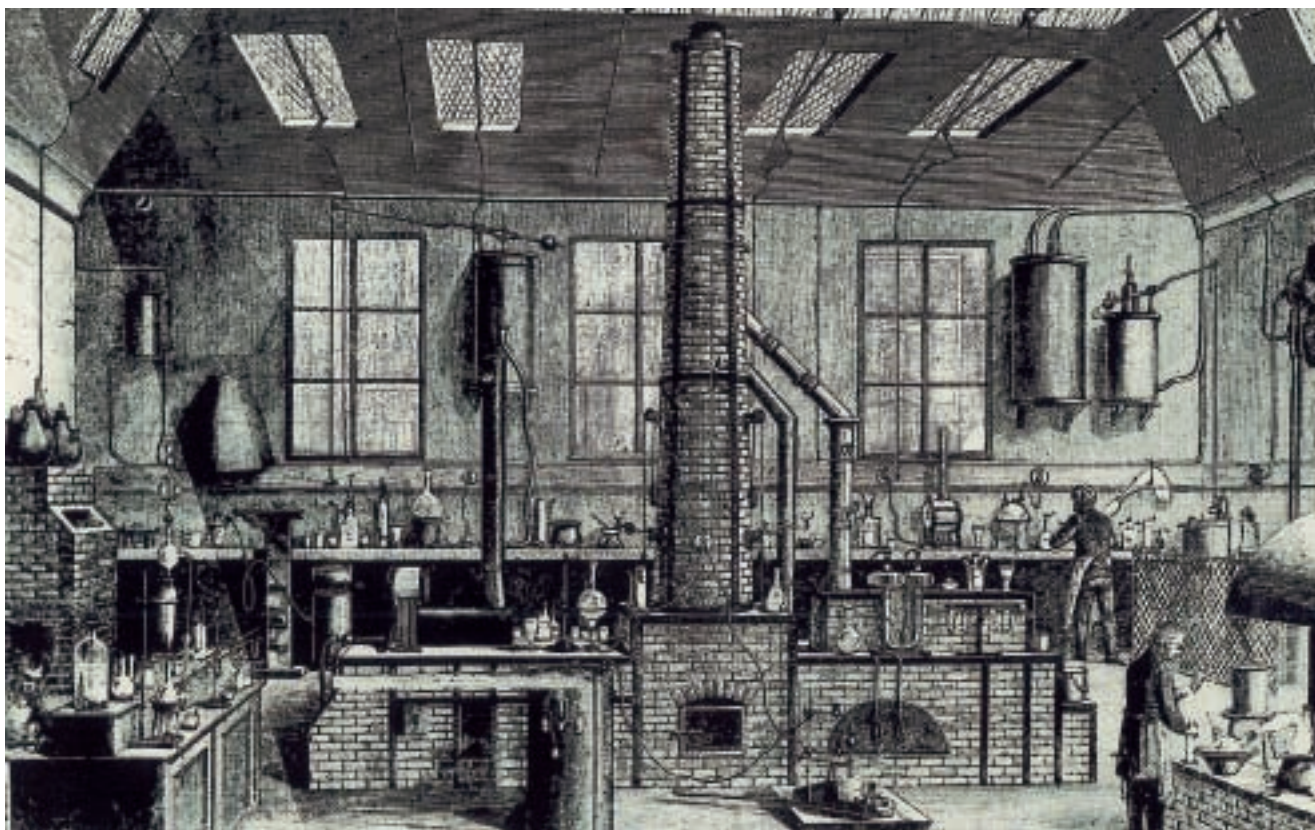
À l'époque où Paul Villard commence ses travaux sur les rayons cathodiques, la physique et la chimie des rayonnements sont en plein essor : en 1895, Wilhelm Röntgen réalise la première radiographie aux rayons X. Peu après, Henri Becquerel découvre la radioactivité et Joseph Thomson prouve l'existence des électrons. Marie et Pierre Curie trouvent deux nouveaux éléments radioactifs, le polonium et le radium. C'est alors que Villard observe un nouveau type de rayons extrêmement pénétrants, les rayons gamma. Hélas, la personnalité de Villard et une

certaine apathie de la communauté des physiciens font que cette découverte restera inaperçue et que le nom de Villard ne passera pas à la postérité. C'est une injustice.

Villard naît à Lyon en 1860. En 1881, il entre à l'École normale supérieure, à Paris, où il étudie les sciences physiques. En 1884, il est reçu à l'agrégation et part en province, où il enseigne dans plusieurs lycées. Avec l'appui de Marcelin Berthelot, il entre à la faculté des sciences de Montpellier. Cependant, ses fonctions de chargé de conférence lui laissent trop peu de temps pour ses activités de recherche.

En 1892, il démissionne afin de rejoindre le laboratoire de chimie de l'École normale supérieure. Il n'y occupe pas de poste officiel et subvient à ses besoins grâce à la modeste fortune qu'il a reçue en héritage. En 1904, Robert Lespieau, directeur du laboratoire de chimie de l'École normale supérieure, lui attribue une petite pièce où il installe son laboratoire et où il travaillera pratiquement jusqu'à la fin de ses jours.

Villard mène ses recherches de façon indépendante : il signe seul la plupart de ses articles et se soucie peu de sa renommée. Cependant, l'Académie



1. Le laboratoire de chimie de l'École normale supérieure en 1870.