

André PICHOT

Biologie moderne :

Frankenstein ou Pieds-Nickelés ?



Recueil d'articles parus dans le journal

Le Monde

1996 - 2008

Les mauvais esprits (mauvaises langues, mais bons yeux) diront qu'une science qui connaît une révolution tous les quinze jours est une science qui tourne en rond. Et qu'une science qui ressent un tel besoin de se mettre en scène dans les médias en promettant tout et n'importe quoi est une science qui a perdu pied et se noie dans un fatras de résultats expérimentaux qu'elle est incapable d'évaluer et d'ordonner, faute d'une théorie cohérente.

À y regarder de près, c'est bien le cas. Pour l'essentiel, ces prétendues révolutions ne sont que des affaissements successifs par lesquels, pan par pan, s'effondre le cadre théorique de la génétique moléculaire (et par là, celui de la biologie moderne dont la génétique est le pivot).

A. Pichot, *Mémoire pour rectifier les jugements du public sur la révolution biologique*, revue *Esprit*, août-septembre 2003.

André Pichot

est chercheur au CNRS
en épistémologie et histoire des sciences

Edition réalisée par

Bertrand Louart
Radio Zinzine
04 300 Limans
<b.louart[at]no-log.org>

Illustration de couverture tirée de la bande dessinée :
Phillipe Riche, *Les Pieds-Nickelés*, éd. Vent d'Ouest, 2011.

Racisme et biologie

Après les récentes déclarations de M. Le Pen sur l'inégalité des races, *Le Monde* a publié un éditorial (le 11 septembre 1996), puis un article (de Nicolas Weill, le 13 septembre 1996) qui font appel à la biologie et à son histoire d'une manière quelque peu incertaine. Signe du biologisme ambiant, plutôt que de s'attaquer à la notion d'inégalité, ces textes semblent s'en prendre à celle de race. Faut-il rappeler que la biologie n'a rien à dire sur l'égalité, et que celle-ci relève de la philosophie du droit, pas de la génétique ?

En biologie, la race est une subdivision de l'espèce. Elle réunit les individus qui, au-delà des différences individuelles, présentent tous certaines particularités héréditaires assez marquées pour les caractériser nettement en tant que groupe, mais insuffisantes pour que ce groupe constitue une espèce distincte.

La définition est vague : on ne précise pas quels caractères sont concernés, ni à partir de quelle limite leur variation entraîne l'appartenance à une race plutôt qu'à une autre. Par ailleurs, du fait de leur interfécondité, une gradation régulière reste possible entre les races ainsi définies (l'espèce est donc toujours l'unité taxonomique de base).

Il n'en est pas moins vrai que chez les hommes comme chez les plantes, il existe des races différentes, nées vraisemblablement de l'isolement géographique et de l'endogamie. Il est assez facile de les distinguer, même si ça ne présente souvent aucun intérêt, car leur définition, aussi imprécise soit-elle, n'est pas totalement arbitraire.

Il y a en effet des corrélations statistiques plus ou moins fortes entre les traits sujets à variations (ainsi, dans l'espèce humaine, les cheveux crépus sont le plus souvent associés à une peau sombre qu'à une peau claire, etc. ; idem pour des caractères physiologiques comme les groupes sanguins). Les traits les plus fortement corrélés dessinent une sorte de « portrait-robot », flou mais relativement efficace, du type racial.

Ne sont toutefois ainsi caractérisable que quelques grands groupes ; les subdivisions plus fines deviennent vite imaginaires (d'autant plus que la rupture de l'isolement géographique et de l'endogamie a créé toutes sortes de métis qui forment des ponts reliant ces groupes).

En soi, cette diversité de races n'a pas grande importance et ne gêne guère que les partisans de l'uniformité. Le problème vient de ce que, depuis Darwin, les biologistes ont pris l'habitude de considérer les différences en termes d'avantage évolutif ; notamment les différences raciales, puisque l'orthodoxie veut que l'évolution résulte du triomphe d'une variété (une race) sur une autre au sein de la même espèce.

Dans cette optique, la race s'inscrit dans une échelle de valeurs sanctionnée par la sélection naturelle. L'évolution étant souvent comprise comme un progrès, et le progrès comme un idéal, cette échelle de valeurs évolutive est devenue une hiérarchie en valeur absolue.

Le biologisme triomphant de la fin du XIX^e siècle a considéré que, dans l'espèce humaine, les différences de civilisation provenaient de différences biologiques. L'évolutionnisme a donc compris la classification naïve des sociétés (du sauvage au civilisé) comme une classification de races, et il en a fait une échelle d'évolution biologique, une hiérarchie. C'est là l'origine des théories « scientifiques » de l'inégalité raciale, de l'eugénisme raciste et des diverses sociobiologies qui ont émaillé tout le XX^e siècle.

La race était alors « définie » par un mélange informe de critères culturels et biologiques plus ou moins confondus. Sa valeur dépendait de sa position dans l'évolution de l'espèce humaine, selon une gradation allant d'un être supposé proche du singe jusqu'à l'homme supérieur (l'Européen blanc), gradation qui recouvrait en fait la classification des sociétés. Celles-ci étant hiérarchisées selon leur développement technique, la hiérarchie raciale était assimilée à une hiérarchie de développement intellectuel (d'où la thèse voulant qu'à partir de l'homme l'évolution biologique concerne l'intelligence plus que le corps, intelligence réduite au cerveau que l'on va peser et mesurer de toutes les manières).

Le raisonnement est évidemment spécieux de A à Z, mais, n'en déplaise aux spécialistes de l'évolution qui aimeraient se dépêtrer de ce triste héritage, il a eu ses beaux jours, des beaux jours qui ont duré près d'un siècle : leurs prédécesseurs ont adoré l'inégalité raciale et s'en sont fait une spécialité. Le chef d'œuvre du genre est la classification de Haeckel : douze espèce humaines divisées en trente-six races, elles-mêmes scindées en une multitude de sous-races, toutes hiérarchisées.

La question du racisme pseudo-biologique dépasse donc largement l'antisémitisme nazi auquel on le réduit souvent : il vient de bien plus loin. Dans son article, M. Weill cite les inévitables Carrel, Verschuer et autres Montandon : c'est que les sympathies, hitlériennes ou pétainistes, desdits personnages sont là pour tout expliquer (c'est-à-dire ne rien expliquer).

Mais que dire du biologiste britannique Julian Huxley, humaniste et social démocrate, qui, en 1941, crut bon de faire l'éloge de l'eugénisme et d'attribuer aux « nègres authentiques » (sic) une intelligence héréditairement inférieure.

En 1941, Auschwitz ne fonctionnait pas encore, mais les Allemands se faisaient déjà la main en gazant leurs malades mentaux, au vu et au su du monde entier et sous les protestations bien solitaires de l'évêque de Münster, Mgr von Galen. Que dire de ce Huxley, sinon qu'il fut nommé directeur de l'Unesco en 1946 ? [Son frère, Aldous Huxley, fut l'auteur du célèbre roman qu'en 1931 on pouvait qualifier "d'anticipation", *Le meilleur des mondes.*]

Que dire du communiste Hermann Müller, généticien américain d'origine juive allemande qui, en 1933, alla travailler en URSS en espérant convaincre Staline d'adopter une politique eugéniste ? Il dut quitter les lieux en 1937 sous la pression de Lyssenko. Qu'en dire, sinon qu'il reçut le prix Nobel de médecine en 1946 (après avoir démissionné de l'Académie des sciences d'URSS et dénoncé le Lyssenkisme, mais pas l'eugénisme qu'il professa jusqu'à la fin de ses jours en 1967) ?

Ces deux-là sont les plus pittoresques, mais ce ne sont pas les seuls, ni les pires. On pourrait en évoquer bien d'autres qui, sans être sympathisants du nazisme alimentèrent de leur délire les thèses eugénistes et racistes.

Si, comme le note M. Weill, les raciologues allemands furent relativement épargnés à la fin de la guerre, dès lors qu'ils n'avaient pas les mains trop directement tâchées de sang, c'est souvent qu'ils se sont contentés de mettre le mot « juif » là où les généticiens des pays démocratiques mettaient le mot « nègre ».

Lorsqu'on évoque les lois eugénistes allemandes de 1933, on oublie souvent que de nombreux pays s'étaient depuis longtemps dotés d'un arsenal législatif comparable, les Etats-Unis en tête (depuis 1907) ; et cela sur le conseil avisé de grands biologistes et médecins, tous philanthropes avérés.

Lorsqu'on évoque les lois antisémites allemandes de 1935, on oublie non moins souvent que la ségrégation raciale était l'ordinaire aux Etats-Unis et dans la plupart des colonies (soit la quasi totalité de l'Afrique et une bonne partie de l'Asie). Ségrégation justifiée par les classifications raciales précédemment évoquées et gracieusement fournies par d'éminents biologistes.

Les nazis eux-mêmes se sont affranchis du racisme « scientifique » alors admis, pour en fabriquer un qui leur convenait mieux et qu'ils ont justifié tout aussi « scientifiquement » en faisant des juifs une race inférieure (ils ont eu quelque mal à définir cette « race », ainsi que le remarque M. Weill, mais pas plus que Haeckel qui, lui, la rangeait dans la catégorie supérieure).

L'antisémitisme nazi est la forme extrême, caricaturale, et déviante, du racisme pseudo-biologique ; ce n'en est pas l'origine. Son évocation peut servir de mise en garde, elle ne remplace pas une analyse.

Ces théories anthropo-biologiques ont quasiment disparu après la guerre, en raison des horreurs nazies, mais aussi de la domination de la génétique moléculaire, qui a éclipsé la génétique des populations à laquelle elles étaient souvent liées. Depuis quelques années et un peu partout, ce racisme revient à la mode sous sa forme antérieure au nazisme. On peut bien sûr l'expliquer par les difficultés socio-économiques (chômage, immigration, etc.), mais il est difficile de ne pas rapprocher cette résurgence du fait que, pour des motifs qui relèvent du commerce autant que de la science, les généticiens ont cru bon de réactiver le pangénéisme.

Quand certains biologistes distillent aux médias, qui les reprennent avec d'autant plus de zèle qu'elles sont scabreuses, des informations sur de pseudo-découvertes de gènes du crime, de l'alcoolisme, de l'homosexualité, de l'inadaptation sociale, ou de n'importe quoi – à propos : pourquoi les généticiens sérieux ne démentent-ils pas ?

Quand de grands journaux (dont *Le Monde*) prétendent que nous sommes menacés par quatre mille maladies génétiques (un conseil : les journalistes devraient apprendre à compter : si chacune de ces maladies tuait cent personnes par an en France – ce qui est peu à l'échelle d'un pays –, ensemble elles seraient responsables de quatre cent mille morts, soit les trois quarts de nos quelque cinq cent vingt-cinq mille décès annuels ; à ce rythme, nous serons bientôt tous des malades génétiques).

Quand une revue de vulgarisation scientifique fait sa couverture sur les « mystérieux gènes de l'intelligence » (sic), etc., comment s'étonner que l'inégalité des races revienne à la mode ? Et comment expliquer au public que seuls les caractères raciaux feraient exception dans l'hérédité généralisée dont nous sommes menacés ?

Ces grandes manœuvres médiatiques sont manifestement destinées à soutenir certaines entreprises, comme le décryptage du génome humain, dont l'intérêt scientifique n'est peut-être pas à la hauteur de l'investissement réclamé, et qui pourraient bien servir de cache-misère à une biologie qui a épuisé le paradigme dans lequel elle travaille depuis quarante ans, sans avoir trouvé de quoi le remplacer.

Ce serait plus lamentable que scandaleux si, d'une part, ces opérations médiatico-financières ne contribuaient pas, par leur héréditarisme forcené, à alimenter le racisme et si, d'autre part, elles ne prenaient pas parfois une tournure malpropre. Ainsi, la manière dont la génétique utilise les enfants malades pour financer ses projets, rappelle fâcheusement les méthodes de certains politiciens qui arguent des enfants assassinés pour promouvoir le racisme : dans les deux cas, le même racolage émotionnel.

L'organisation policière, et raciste, de la société n'empêchera jamais que, de temps en temps, un enfant soit tué par un fou. Le génétisme médical à tous crins n'empêchera pas plus que, de temps en temps, naisse un enfant affecté d'une maladie incurable.

Même si la question de l'égalité ne relève pas de la biologie (elle se fonderait plutôt sur l'absence de détermination biologique stricte qui fait de l'homme, quelque soit sa race, un être éminemment perfectible), on suggérera aux biologistes de réfréner leur génétomanie irresponsable et mercantile.

Qu'ils se souviennent de leurs illustres prédécesseurs (les Galton, Weismann, Haeckel, Pearson Fisher, Davenport, Richet, Carrel, Huxley, Müller, etc.) ont largement contribué à écrire les paroles que Hitler a mises en musique. Rappel : en 1934, Rudolf Hess prétendait que le national-socialisme n'était rien d'autre que de la biologie appliquée.

André Pichot

Dolly la clonesse **ou** **les dangers de l'insignifiance**

LA manière dont a été présenté au public le clonage d'une brebis, par Ian Wilmut et son équipe, consacre la reconversion de la biologie dans le cirque et la science-spectacle. Contrairement aux affirmations optimistes des auteurs et de divers commentateurs, on peut en effet douter de l'intérêt d'une telle réalisation.

Sur le plan scientifique, elle est censée améliorer notre compréhension de l'embryogénèse et de la différenciation cellulaire. Or, d'une part, il existe depuis longtemps des expériences comparables sur des animaux inférieurs, les amphibiens, et l'utilisation de mammifères n'apporte rien de vraiment nouveau si ce n'est que ce qui vaut pour les grenouilles vaut aussi pour eux, ce qui était généralement admis.

D'autre part, la manipulation est trop massive pour éclaircir des processus aussi délicats. La médiocrité du rendement trahit l'empirisme de la méthode, et donc la méconnaissance de ce qui a réellement été fait, d'où un faible intérêt théorique. Le discours sur la « remise à zéro du programme génétique », « le réveil des gènes en sommeil » et autres métaphores de la même eau, est un simple verbiage destiné à masquer un grand vide scientifique.

En ce qui concerne les applications, la pratique de l'étable me fait un peu défaut, mais je ne crois pas me tromper en disant que l'agriculture n'a pas besoin de troupeaux composés d'animaux strictement identiques du point de vue génétique ne serait-ce que parce que les gènes n'ont pas un pouvoir contraignant tel que l'unicité génétique empêche toute variation phénotypique.

Pour la multiplication des animaux en voie de disparition également évoquée par les commentateurs, j'avoue ne pas voir non plus en quoi ce type de clonage serait préférable aux méthodes traditionnelles. J'imagine,

car la fréquentation des espèces rares me manque autant que celle du bétail, qu'il est quand même plus facile pour une ourse des Pyrénées de porter à terme un embryon provenant d'un ovule bêtement fécondé par un spermatozoïde, plutôt que d'un ovocyte énucléé où l'on a transféré le noyau d'une cellule d'épithélium mammaire. Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ? Seuls les Shadocks se reproduisent ainsi. Et eux, manifestement, ne sont pas en voie de disparition.

En fait, la seule application que semble avoir ce clonage est la copie à l'identique, et ainsi la multiplication, via des mères porteuses, d'animaux transgéniques qu'on a eu beaucoup de difficultés à produire – l'opération marche mal chez les animaux supérieurs – et dont on craint que les descendants obtenus par les voies naturelles ou semi-naturelles ne conservent pas les gènes greffés. C'est d'ailleurs vraisemblablement dans ce seul but que l'opération a été réalisée.

Pour l'essentiel, il s'agit donc d'un bricolage destiné à pallier les insuffisances d'un précédent bricolage, celui par lequel les animaux transgéniques ont été fabriqués. Quel que soit l'intérêt de ceux-ci pour la production de molécules à usage pharmaceutique (intérêt peut-être surévalué), l'utilité pratique est finalement assez étroite. Ce qui, ajouté à un faible intérêt scientifique, réduit Dolly à bien peu de choses. Surtout en regard des risques d'extension d'un tel clonage à l'homme, laquelle extension ne saurait se prévaloir du vertueux prétexte de la thérapeutique, de la stérilité, par exemple.

Loin d'être une manifestation de la puissance d'une science parfaitement maîtrisée, ce genre d'opérations traduit la dérive d'une discipline qui a choisi d'exorciser ses difficultés théoriques pour ne pas dire « ses impasses conceptuelles » en multipliant les applications, ou les pseudo-applications, de préférence spectaculaires. Faute de maîtriser ses concepts, elle se répand en bricolages qu'elle ne maîtrise pas mieux, mais qui donnent un semblant de légitimité à ses affirmations. La loi du genre veut alors qu'on aille toujours plus loin : le bricolage appelle le bricolage (ou le rafistolage) ; le spectacle exige la nouveauté et la surenchère.

Le génie génétique agricole n'a pas rempli tous les espoirs, notamment économiques, que les généticiens avaient mis en lui. Ce n'est pas le malheureux mais transgénique dont on nous rebat actuellement les oreilles qui permettra de me contredire. On est alors monté d'un cran, en passant à l'homme, avec la promesse de mirifiques thérapies géniques, promesse dont on voit mal comment elle pourrait être tenue, et qui n'a guère débouché que sur le diagnostic prénatal et l'avortement, avec le

risque de dérives eugénistes. Sans parler, en France, d'un financement par la charité publique qui frise l'escroquerie.

On a beau multiplier les découvertes de gènes de maladies ou de prédispositions héréditaires, le public se lasse de la répétition du même schéma : découverte du gène d'une maladie, promesse de thérapie à venir, puis plus rien ; alors, découverte du gène d'une autre maladie, espoir de thérapie, et de nouveau plus rien ; et ainsi de suite.

De cette manière, on a déjà épuisé la mucoviscidose, la myopathie, l'X fragile, le diabète, la chorée de Huntington, l'hémophilie, la maladie de Parkinson, l'obésité, l'ataxie de Friedreich, le cancer du sein, de la prostate, etc. J'en oublie les neuf dixièmes, et on peut s'attendre, pour septembre et en prévision du Téléthon de décembre, à l'habituelle collection d'automne de gènes et de pathologies héréditaires.

Pour nous faire patienter, voilà un nouveau numéro, Dolly la clonesse, ses deux mères et son absence de père. Avec frissons garantis – le danger d'une extension à l'homme. Faut-il rappeler ici que la génétique a un lourd passé dans le domaine des applications humaines abusives (inhumaines conviendrait mieux) ? On souhaiterait pour elle et pour nous un avenir plus léger.

Ce petit jeu de la surenchère ne peut durer éternellement. La prolifération des bricolages spectaculaires, voire dangereux, souvent inaboutis et pas toujours intéressants ni sur le plan scientifique ou médical ni sur le plan économique, ne masquera pas très longtemps la profonde vacuité théorique de la biologie moderne. Plutôt que de se disperser en ces prétendues applications – applications de quoi ? puisqu'il n'y a pas de théorie digne de ce nom –, les biologistes devraient peut-être revenir à une recherche plus fondamentale, et seulement ensuite se préoccuper d'en appliquer les résultats bien établis.

Plus que jamais, la boutade de René Thom est d'actualité : « En biologie, il pourrait être nécessaire de penser. » Deux fois plutôt qu'une : travailler les concepts, et réfléchir aux conséquences de ce qu'on fait.

André Pichot

Darwinisme, altruisme et radotage

Dans *Le Monde* du 25 juin, un article de Jean-Paul Dufour nous annonce que des mathématiciens auraient démontré, grâce à la théorie des jeux, la supériorité de l'altruisme sur l'égoïsme dans le comportement social, ce qui serait une preuve que la sociobiologie peut contredire le darwinisme social. Pour une nouvelle, c'est une nouvelle.

En effet, cette idée a été émise par Wallace dans un article paru en mai 1864 dans l'*Anthropological Review*. Elle fut reprise par Darwin dans *La Descendance de l'homme*. La même idée servit ensuite de fondement à la sociobiologie et à la "morale moniste" de Haeckel, où l'altruisme, l'impératif kantien et l'amour du prochain étaient biologiquement expliqués par des instincts sociaux comprenant la nécessité de survie du groupe, si besoin aux dépens de l'intérêt égoïste de l'individu (*Les énigmes de l'univers*). On notera au passage, pour se faire une idée de l'originalité de la chose, que cet ouvrage fut traduit dans toutes les langues et que, dans la seule Allemagne, il s'en vendit 400 000 exemplaires.

Pour qui l'ignorerait, et pour mesurer la haute valeur de son éthique, précisons que Haeckel, universel vulgarisateur du darwinisme, est aussi l'inventeur de la hiérarchie évolutive des races, où les Noirs étaient relégués à proximité des singes, tandis que le sommet de l'évolution était occupé par les mythiques Indo-Germains. Il fut aussi le fondateur de la *Ligue moniste*, aujourd'hui considérée comme l'une des officines où s'élabora la doctrine biologico-politique nazie. Petite curiosité historique : comme Haeckel était matérialiste et antipapiste, il fut longtemps la coqueluche des biologistes de gauche qui ont préféré oublier son racisme et son pangermanisme.

A la même époque, Kropotkine se servit de cette même conception de l'altruisme (qu'il attribuait à Darwin) pour faire l'éloge de la solidarité et de l'entraide mutuelle et reprocher à Spencer de n'avoir pas compris que le bien de l'individu et le bien de l'espèce coïncidaient (*La morale anarchiste*).

Un peu plus tard, dans les années 1920, la même idée est reprise par les adversaires de la sociologie biologique (c'est le nom que portait alors la sociobiologie), principalement dans leur critique du darwinisme social (C. Bouglé, La démocratie devant la science). Dans les années 1930, des biologistes américains la retrouvent et prétendent s'en servir pour fonder l'éthique sur des bases biologiques.

Après la guerre, ce genre d'idées se raréfie, éclipsé par la génétique moléculaire. Puis resurgit la sociobiologie avec son cortège d'inepties. L'altruisme devait suivre. Le voici aujourd'hui mathématisé ! Cette féerique idée est un poncif de la sociobiologie et elle est périodiquement réinventée dans le cadre de supposées éthiques évolutionnistes.

Cette récurrence, pour ne pas dire ce radotage, n'est pas chose étonnante. On a affaire ici à une discipline intellectuellement très pauvre et qui travaille à partir d'un nombre très limité d'idées. Elle combine ces idées entre elles, explore les possibilités ouvertes par cette combinaison, les épuise rapidement et passe ensuite à une autre combinaison. Comme ces idées sont peu nombreuses, leurs combinaisons ne le sont guère plus et, fatalement, les mêmes théories reviennent périodiquement. Il suffit que vingt ans séparent leurs retours pour que la jeune génération s'imagine avoir affaire à une nouveauté et que la vieille ait oublié la précédente version ou ne la reconnaisse pas, pour peu que sa resucée soit servie avec une nouvelle sauce.

C'est vraisemblablement l'appareil mathématique qui sert ici de nouvel assaisonnement à cette théorie bien remâchée, quoique, pour ce rôle et en ce domaine, la théorie des jeux ne soit pas de première fraîcheur. A moins qu'il ne s'agisse d'une mode "rétro".

Pourquoi avoir sorti de l'ombre ce travail sur l'altruisme et l'égoïsme qui, sans cela, avait toutes les chances de tomber dans l'oubli aussitôt publié ? S'agit-il de redorer le blason d'une discipline discréditée ? Pense-t-on vraiment que l'hérédité de l'altruisme et la biologie des bons sentiments seront mieux acceptées que le chromosome du crime et le gène de l'homosexualité ? Les premières sont certes plus "politiquement correctes" que les seconds, mais elles sont tout aussi stupides et aussi peu scientifiques car, jusqu'à preuve du contraire, en génétique, l'hérédité s'arrête à la structure primaire des protéines. Le reste n'est qu'extrapolation sans fondements et ce n'est pas un modèle mathématique de plus qui y changera quelque chose.

André Pichot

Petites devinettes pour Fukuyama

FRANCIS FUKUYAMA revient (*Le Monde* du 17 juin 1999) sur la fin de l'Histoire, ragoût dont le piquant échappe à ceux à qui a été épargné Hegel au lycée, mais que notre politologue prétend épicer d'une pointe de biotechnologies. C'est cette seule pointe qui m'intéresse ici et me suggère quelques petites devinettes sur la biologie et la politique.

Qui a écrit :

« Le grand problème de la civilisation, c'est d'assurer une augmentation relative des éléments sains de la population par rapport aux éléments moins sains, voire nocifs [...]. Ce problème ne peut être résolu sans donner toute son importance à l'influence immense de l'hérédité [...]. Il faut stériliser les criminels, et empêcher les faibles d'esprit de laisser une descendance derrière eux [...], donner la priorité à la reproduction des personnes convenables » ?

Perdu. Ce n'est pas Hitler. C'est le président Théodore Roosevelt.

Qui a écrit :

« Dans la société actuelle, la dégénérescence fait des progrès rapides et effrayants [...]. L'élimination progressive de la lutte pour la vie [...] menace toujours plus de dégrader la race [...]. La technique humaine détruit [...] l'équilibre de la nature [...] et facilite aux individus corporellement et mentalement inférieurs non seulement le maintien en vie mais également la reproduction [...]. [Grâce à l'eugénisme] une nouvelle race verra le jour, forte et belle et pleine de vitalité, comme les héros de l'Antiquité grecque, comme les guerriers germaniques de la migration des peuples » ?

Encore perdu. Ce n'est toujours pas Hitler. C'est le socialiste Karl Kautsky.

Pourquoi Roosevelt et Kautsky, et bien d'autres politiciens très respectables, ont-ils dit et écrit de pareilles inepties ? Parce que, faute de la compétence nécessaire pour en juger le bien-fondé, ils répétaient

bêtement ce que prétendaient les généticiens de leur temps, et qu'à l'époque ceux-ci prédisaient la dégénérescence de l'espèce humaine et recommandaient chaudement l'eugénisme.

Pourquoi Fukuyama voit-il dans les biotechnologies « les outils qui nous permettront d'accomplir ce que les spécialistes d'ingénierie sociale n'ont pas réussi à faire » ? Parce qu'il répète bêtement ce que les généticiens d'aujourd'hui prétendent. S'il avait la moindre compétence en ce domaine, il saurait que, loin d'être une manifestation de la puissance d'une science parfaitement maîtrisée, ces biotechnologies sont d'assez misérables bricolages empiriques. Loin d'ouvrir « une nouvelle Histoire, au-delà de l'humain », elles traduisent la dérive d'une discipline qui a choisi d'exorciser ses difficultés théoriques (pour ne pas dire « ses impasses conceptuelles ») en multipliant les applications, ou les pseudo-applications, de préférence spectaculaires. Le battage médiatique qui les accompagne est de l'attrape-nigaud et, en ce domaine, politiciens et politologues, de Théodore Roosevelt à Fukuyama, sont d'assez vulgaires gogos.

S'il faut vraiment compter sur les biotechnologies pour faire avancer l'Histoire (à supposer que la pauvre ait besoin de béquilles), alors celle-ci est vraiment terminée.

Petite devinette pour conclure : qui a dit que le national-socialisme n'était rien d'autre que de la biologie appliquée ? Rudolf Hess, le bras droit de Hitler, en 1934.

André Pichot.



Portrait de Francis Fukuyama en « homme augmenté »

Clonage : Frankenstein ou Pieds-Nickelés ?

Une fois de plus, avec un prétendu clonage humain, nous voici devant – au choix – « un tournant dans l’histoire humaine » (qui n’en finit pas de tourner), « une formidable avancée technique pleine de promesses thérapeutiques » (et les promesses, c’est bien connu, n’engagent que ceux qui y croient), « un événement scientifique capital doublé d’un enjeu industriel et financier colossal » (a-t-on jamais vu une firme de “biobricolage” gagner de l’argent ?), ou « une terrifiante atteinte éthique à la dignité humaine » (qui, depuis longtemps, n’en est plus à une près).

L’objet du scandale, objet d’horreur ou, plus rarement, d’espoir : trois embryons humains de six cellules chacun, obtenus à partir de vingt-deux essais. Le bel exploit ! Comme si la difficulté n’était pas de mener ces embryons au terme de leur développement plutôt que de les produire. Or on sait que, chez l’animal, la quasi-totalité d’entre eux ne se développent pas. Dans le cas de la brebis Dolly, le rendement avoué est d’un développement complet sur deux cent soixante-dix-sept embryons créés. Et le rendement réel, c’est-à-dire prenant en compte les tentatives réalisées avec la même technique dans tel ou tel laboratoire, mais non publiées parce que toutes ratées, est sans doute encore beaucoup plus faible (sinon il y aurait aujourd’hui un troupeau de Dolly).

Même avec ce rendement avoué sans doute surévalué, il faudrait, en le supposant directement transposable à l’homme dans les expériences de la société *Advanced Cell Technology*, réaliser plus de deux mille essais pour obtenir un enfant apparemment normal et arrivant à terme (sans qu’on puisse préjuger de sa viabilité par la suite). A titre de comparaison, à moins d’être forcée aux hormones comme bétail en batterie, une femme produit au maximum quatre cents ovules en toute une vie.

La difficulté ne semble d’ailleurs pas propre aux mammifères. En cinquante ans, le clonage des batraciens (le premier a été réalisé en 1952

par Robert Briggs et Thomas King) n'a guère produit, à ma connaissance, que des têtards finissant rarement leur développement. Et la technique n'a jamais pu être améliorée. Voilà pour le clonage reproductif.

La même conclusion est valable pour le clonage dit thérapeutique, même si dans ce cas il n'est pas nécessaire que l'embryon arrive à terme, puisqu'on est censé prélever les cellules recherchées dès les premiers stades du développement.

En effet, si les embryons clonés se développent très rarement, c'est parce qu'ils sont affectés de graves anomalies cellulaires, dont la plupart ne sont pas détectables (sinon par les malformations ou les arrêts de développement qu'elles entraînent). Comment une thérapie pourrait-elle utiliser de telles cellules, dont la plupart risquent d'être anormales sans qu'on puisse dire lesquelles ? Quelle efficacité thérapeutique auraient ces cellules anormales, et quelles conséquences aurait leur introduction dans un organisme ?

Faute d'un cadre théorique solide, les biologistes ont pris l'habitude d'imaginer toutes sortes d'applications techniques mirifiques à partir de deux idées banales et trois expériences semi-ratéées. De préférence des applications thérapeutiques (la thérapie génique en est une illustration récente), que ce soit par sincère philanthropie, ou pour obtenir plus facilement des crédits, ou encore pour enrober de bons sentiments un mercantilisme trop voyant. Avec le clonage thérapeutique, ils ont porté ce procédé à un sommet. Car, en associant un bricolage qui ne marche pas (le clonage) et une thérapie peut-être prometteuse mais purement virtuelle (les cellules-souches), ils élèvent l'in vraisemblance au carré (quand les techniques s'ajoutent, les rendements se multiplient : deux techniques ayant chacune un rendement de 1% n'ont plus, quand elles sont associées, qu'un rendement final de 0,01%). On les applaudit donc bien fort d'avoir réussi à faire avaler le clonage thérapeutique aux journalistes et aux politiciens, à la Bourse et aux contribuables.

Quant à la parthénogenèse, que la société *Advanced Cell Technology* semble vouloir ressusciter, c'est une fantaisie reproductrice comparable au clonage, en plus simple (le développement de l'ovule sans spermatozoïde). Comme le clonage, elle fut d'abord étudiée sur les batraciens (Eugène Bataillon, en 1910), avant d'être tentée sur les mammifères. En 1939, Gregory Pincus la réalisa chez la lapine (avec un succès sur deux cents tentatives, soit un rendement supérieur à celui du clonage de Dolly). Comme pour le clonage, l'expérience était difficilement reproductible, et ne fut d'ailleurs reproduite que partiellement par la

suite. Comme pour le clonage, on n'en pensa pas moins aussitôt à l'appliquer à l'homme (la femme, en l'occurrence). Comme pour le clonage (et pendant une quinzaine d'années), cela donna lieu à toutes sortes de divagations, allant de la profonde méditation éthique (Jean Rostand, entre autres) jusqu'à l'esbroufe médiatique (l'annonce par les journaux de la naissance d'une fillette anglaise par parthénogenèse), en passant par les mondanités (une pièce de théâtre, *L'Immaculée*, de Philippe Hériat – de l'académie Goncourt –, à la Comédie des Champs-Élysées), sans oublier les programmes politiques (et cela avant même les travaux de Pincus : le généticien Hermann Muller a proposé cet usage en 1935 dans *Out of the Night*). Cependant, à la différence du clonage des mammifères qui est récent (1997), on a maintenant plus de soixante ans de recul dans le cas de la parthénogenèse. De sorte qu'on sait parfaitement ce qui en est sorti : rien.

Dans ces conditions, clonage ou parthénogenèse, on peut se demander s'il est bien pertinent, comme il est d'usage, de comparer nos éminents biologistes à Frankenstein. La comparaison semble certes les flatter. Mais je ne vois guère de commun entre eux et le bon docteur de Mary Shelley que d'avoir partagé, *ex aequo*, le troisième accessit de bricolage au concours Lépine de tératologie, catégorie "amateurs".

Pour le reste, ils tiennent plutôt des Pieds-Nickelés, la sainte trinité de la biologie moderne : Ribouldingue, le technicien inculte ; Filochard, l'affairiste boursicotier et sa *start-up* de génomique ; et Croquignol, le journaliste qui bat le tambour et appâte les gogos en annonçant que, grâce aux gènes, au clonage et aux cellules-souches, on va guérir le cancer, la myopathie, l'Alzheimer, la migraine et les cors aux pieds.

Pour parodier une formule célèbre : la biologie moderne n'est plus guère que la mise en scène de sa propre décadence (doublée d'un affairisme un peu raté).

André Pichot.



Qui se souvient de M. J. ?

Sans doute M. J. vit-elle encore. Elle a peut-être eu des enfants, voire des petits-enfants. Aussi ne donnerai-je pas son nom. L'aurais-je donné, il n'eût rien dit à personne. Pourtant, autrefois, M. J. a fait les gros titres de la presse internationale : elle était le premier être humain né par parthénogenèse. Qui s'en souvient aujourd'hui ?

La parthénogenèse est une fantaisie reproductrice comparable (et parfois équivalente) au clonage, mais en plus simple : le développement de l'ovule sans spermatozoïde. Soit un engendrement par la mère seule, sans père.

Sous le nom de « naissance virginale », c'est un thème courant dans la mythologie (repris par le christianisme). Plus concrètement, l'histoire a retenu quelques cas de femmes qui ont été mères tout en prétendant ne pas avoir connu d'hommes (certains de ces cas passèrent même en justice).

Rien de commun toutefois avec la parthénogenèse au sens scientifique du terme (notons à ce sujet que la naissance du Christ ne peut avoir été parthénogénétique, car, dans l'espèce humaine, une parthénogenèse ne produirait que des filles).

La parthénogenèse proprement dite fut découverte par Bonnet en 1740 chez le puceron (c'est un mode de reproduction tout à fait naturel chez ces bestioles).

Au début du XX^e siècle, elle fut réalisée expérimentalement sur l'oursin par Loeb, puis sur un vertébré, la grenouille, par Bataillon. Le passage aux mammifères se fit un peu attendre. En 1939, Pincus et Shapiro l'obtinrent chez la lapine (avec un succès sur 200 tentatives, soit un rendement supérieur à celui du clonage de Dolly). Comme pour le clonage, l'expérience était difficilement reproductible et ne fut d'ailleurs reproduite que partiellement par la suite. Comme pour le clonage, on n'en

pensa pas moins aussitôt à l'appliquer à l'homme (la femme, en l'occurrence). Cela donna lieu à toutes sortes de divagations.

D'abord, les inévitables mondanités, comme le drame poignant *L'Immaculée*, de Philippe Hériat, donné en 1947 à la Comédie des Champs-Élysées. A son sujet, le critique Robert Kemp écrivit dans *Le Monde* que la parthénogenèse était le « vice suprême », « auprès duquel les erreurs de Sodome et Gomorrhe sont des jeux de pigeon vole ».

Chez les scientifiques, la vision était moins apocalyptique. Le très modéré Jean Rostand écrivait :

« Dans le champ de la reproduction humaine, l'état présent de la biologie permet d'envisager pour demain de multiples nouveautés, dont la principale est, à coup sûr, la génération sans mâle ou parthénogenèse. »

Et il prédisait que ladite parthénogenèse serait réalisée quinze ou vingt ans plus tard chez la femme.

Le même humaniste, après avoir constaté que seules les disgraciées et les lesbiennes seraient susceptibles d'être intéressées (ce qu'il assortissait d'une remarque disant que « l'espèce ne trouverait guère son profit à la propagation de ces vierges »), n'en concluait pas moins à une certaine utilité de cette méthode :

« Pour ma part, j'avoue ne voir dans la parthénogenèse rien de monstrueux ni d'inquiétant, et je la tiens même capable de rendre quelque service moral, en donnant le moyen d'enfanter soit à des filles célibataires qui, sans elle, eussent dû achever leur vie dans la solitude, soit même à des femmes mariées dont l'époux fût stérile : ne remplacerait-elle pas ici, avantageusement, l'insémination artificielle, et ne serait-il pas préférable, pour le mari, de devoir un enfant à sa femme seule plutôt qu'à la collaboration d'un donneur anonyme. »

Le terrain était prêt pour la parthénogenèse humaine (tout comme il a été préparé pour le clonage humain, avec quasiment les mêmes arguments). A l'époque, il y avait cependant un problème : la proximité des expérimentations nazies rendait difficile une telle tentative dans les pays démocratiques. Ne pouvant être expérimentale, la parthénogenèse humaine devait donc être naturelle.

Outre le puceron, l'abeille, etc., où elle fait partie de cycles reproductifs normaux, on connaît des espèces où la parthénogenèse se produit, plus ou moins complètement, de manière accidentelle. Par ailleurs, chez la femme elle-même, divers phénomènes pathologiques, comme les môles et les

kystes dermoïdes de l'ovaire, avaient été depuis longtemps interprétés comme des formations parthénogénétiques. Pour faire bonne mesure, l'épouse d'un grand biologiste (encore très célèbre aujourd'hui) découvrit l'existence d'une parthénogenèse spontanée complète chez un vertébré (un poisson), et en conclut à sa possibilité dans l'espèce humaine. Tout était en place. Il ne restait plus qu'à trouver un cas de parthénogenèse humaine spontanée.

Dans les années 1950, un journal, secondé par d'éminents scientifiques, lança une enquête. Le thème étant à la mode (comme le clonage aujourd'hui), un certain nombre de femmes prétendirent avoir engendré sinon vierges, du moins seules. Elles furent examinées par des médecins, quelques-unes furent retenues et soumises, avec leurs filles, à divers tests biologiques élaborés pour l'occasion.

Les empreintes génétiques n'existaient pas encore ; ces tests concernaient donc des caractères physiques connus pour être héréditaires, des réactions immunologiques, les groupes sanguins, le rhésus, etc., à quoi s'ajoutaient des greffes de peau croisées (on considérait que la prise ou le rejet de ces greffes témoignait de la plus ou moins grande proximité génétique entre le donneur et le receveur). Les résultats de ces tests furent publiés par une grande revue médicale internationale.

Seules Mme E. J. et sa fille M. remplirent toutes les conditions requises par les médecins et biologistes. L'un des responsables scientifiques déclara à leur sujet :

« Toutes les données fournies par les tests sérologiques et spéciaux s'accordent avec ce qu'on peut attendre en cas de parthénogenèse. Non seulement la prétention de la mère doit être considérée avec sérieux, mais encore on doit convenir qu'il a été impossible de la démentir. »

M. J. devint ainsi le premier être humain (et le seul à ce jour) né par parthénogenèse, ou du moins le premier reconnu tel par la science. Ce qui lui valut une gloire internationale.

M. J. était-elle vraiment née par parthénogenèse ? Était-ce une escroquerie ? Je n'en sais rien et il est probable que personne ne l'a jamais su (sauf, peut-être, sa mère). En tout cas, sa gloire fut éphémère.

M. J. ne semble même pas avoir fait l'objet d'un suivi médical de la part des scientifiques qui l'avaient découverte. La parthénogenèse humaine, comme le clonage humain, n'ayant strictement aucun intérêt, ni théorique ni pratique, l'affaire se réduisait à un sensationnalisme publicitaire en

faveur de scientifiques menacés par la montée d'une discipline concurrente.

Une mode chasse l'autre en biologie comme partout. A l'époque, la génétique moléculaire débutait. Son développement remisa la biologie traditionnelle, la parthénogenèse, Rostand et les grenouilles, dans le placard à vieilleries. Non seulement la découverte de M. J. n'y changea rien, mais elle les rejoignit dans les oubliettes. Régnèrent alors Watson et Crick, le programme génétique et la bactérie *Escherichia coli* (Pincus, lui, avait depuis longtemps renoncé à faire se reproduire les vierges, il inventera la pilule contraceptive en 1956).

Dans un manuel spécialisé publié au milieu des années 1960, l'existence de M. J. est encore connue, mais elle n'a droit qu'à trois lignes : « De tous les cas retenus et analysés jusqu'à présent en ce qui concerne l'espèce humaine, chez une seule fille, l'étude des groupes sanguins, et d'autres tests, n'a pas permis d'exclure la parthénogenèse pour expliquer son origine ». M. J. n'était plus qu'un cas particulier dépourvu d'intérêt scientifique, une improbable curiosité de la nature, certes théoriquement possible, mais forcément rarissime et quasi indétectable à moins d'une enquête appropriée.

Un an plus tard, un autre spécialiste écrivait que plus personne ne prenait au sérieux le cas de M. J. Il n'avancait pas le moindre argument nouveau, mais insinuait que la mère, Mme E. J. devait être une aventurière ; oubliant de préciser que, dans cette affaire, celle-ci n'avait fait que participer à une enquête organisée par d'éminents savants, qui n'ont pas manqué d'en tirer profit en renommée et en carrière (autant, sinon plus, que ladite mère). A supposer que Mme E. J. n'ait pas vraiment été une rosière, elle n'aurait fait que prendre les scientifiques à leur propre piège. Ils voulaient une parthénogenèse humaine pour "se faire mousser" ; ils l'ont eue, et ils n'ont pas su quoi en faire.

Par la suite, M. J., devenue non seulement inutile mais embarrassante, a complètement disparu des mémoires.

Son histoire n'est pas sans rapport avec les annonces clonesques du moment. En effet, de toute évidence, M. J. était chromosomiquement normale. Par conséquent, dans son cas, la parthénogenèse, si elle a bien eu lieu, a dû se faire soit à partir d'un ovocyte qui avait subi une réduction chromatique suivie d'une régulation reconstituant le nombre de chromosomes, soit, plus simplement, à partir d'un ovocyte ayant conservé la totalité de ses chromosomes.

Dans ce dernier cas de figure, assez fréquent chez les espèces naturellement parthénogénétiques, la fille est un clone parfait de sa mère : un clone bien plus parfait que ceux obtenus par l'injection d'un noyau de cellule somatique dans un ovocyte énucléé ; c'est l'équivalent d'une vraie jumelle. La parthénogenèse est alors un clonage.

Le premier mammifère cloné pourrait donc ne pas être la brebis Dolly, mais, en 1939, les lapines de Pincus et Shapiro (rien n'a été vérifié à ce sujet, et plus rien n'est vérifiable).

Pour ce qui concerne M. J., tous les tests biologiques ont donné le même résultat chez elle et chez sa mère. Par ailleurs, une photographie où, âgée de 11 ans, elle est en compagnie de celle-ci, témoigne que, par-delà la différence d'âge, elles se ressemblaient étonnamment.

M. J. est donc peut-être non seulement le premier être humain né par parthénogenèse (ou, du moins, le premier reconnu tel), mais aussi le premier clone humain. Si elle n'a pas été considérée comme tel à l'époque, c'est uniquement parce que la mode était à la parthénogenèse et pas au clonage (la même remarque vaut pour les lapines de Pincus et Shapiro).

Parthénogenèse ou escroquerie ? Finalement, peu importe ; l'histoire de M. J. est pleine d'enseignements. Réalité ou escroquerie, les clonages humains annoncés sont destinés au même sort : l'oubli.

André Pichot.



La chirurgie, c'est quand même plus efficace...

Trois questions à André Pichot

propos recueillis par Hervé Morin

1. Historien des sciences, vous accusez les biologistes de "bricoler". Sur quoi fondez-vous cette critique ?

Le propre de la science, c'est de faire des théories, c'est-à-dire d'élaborer des concepts et de les articuler de manière cohérente entre eux, ce que ne fait pas la biologie. François Jacob a dit que la nature bricolait. En réalité, ce n'est pas l'évolution qui bricole, mais les biologistes. A commencer par la notion d'hérédité, qu'ils considèrent comme une sorte de fonction physiologique, comme la génération ou la nutrition, alors que c'est une notion fabriquée au XIX^e siècle. Ou encore celle de caractère héréditaire, qui nécessite à la fois un déterminisme génétique et un déterminisme externe : qu'est-ce qui est acquis, qu'est-ce qui est héréditaire ? C'est absolument impossible à déterminer avec une notion fabriquée ad hoc.

2. Ce "bricolage" n'a-t-il pas été particulièrement fécond ?

C'est une grande spécialité des biologistes et des généticiens que de s'attribuer des mérites qui ne leur reviennent pas. Sans les physiciens, ils n'auraient pas pu avancer. Pensez-vous que les progrès dans la thérapie du cancer sont issus du gène du cancer, ou bien de la recherche clinique, menée par des médecins, dont on parle très peu ? Ce sont ces travaux qui ont amené des améliorations. Depuis Schrödinger (1944), l'histoire de la génétique a consisté en un ramollissement progressif des concepts au point qu'ils sont maintenant informes. D'où le côté bricolage du génie génétique.

3. N'est-ce pas le propre de la science que de réfuter ou de dépasser les notions produites antérieurement ?

Le problème des biologistes, c'est qu'ils s'y refusent. Je ne suis pas fanatique de Karl Popper, mais le problème est qu'ils utilisent des concepts tellement mous, comme la notion de programme génétique, qu'ils sont pratiquement irréfutables. Les généticiens sont prêts à admettre que cette notion de programme n'est pas satisfaisante. Mais dès qu'ils parlent du clonage, ils invoquent une reprogrammation de la cellule... Cherchez une définition unifiée de la notion de gène, vous n'en trouverez pas. J'en ai répertorié au moins cinq, essentielles, historiques et incommensurables. C'est bien le signe d'une extrême confusion.

Compte-rendu de *Histoire de la notion de vie*
(Gallimard, coll. TEL, 976 p.).

La vie à travers les siècles

Aussi étonnant que cela puisse paraître, il n'existait pas jusqu'à présent une histoire de la notion de vie depuis les présocratiques, Hippocrate et Aristote, jusqu'aux grands théoriciens du XIX^e siècle, Claude Bernard et Darwin notamment. Sans vain artifice de présentation ni de découpage, l'auteur présente, dans leur succession chronologique, les grandes conceptions de la vie. Jusqu'à Descartes inclus, philosophes et scientifiques sont traités concurremment pour faire place, à partir du XVIII^e siècle, aux seconds seulement. L'exposé de l'auteur est entrecoupé d'extraits, que l'on peut lire ou non selon ce que l'on attend de l'ouvrage. Il s'agit donc à la fois d'une étude et d'une somme de textes, un millier environ.

Dans le sillage de Lamarck

Somme de textes, mais pas anthologie déguisée. Car, tout en respectant la visée didactique qui est celle de son livre, André Pichot, dans les analyses qu'il fait des diverses théories, ne se contente pas d'un résumé scolaire. Il prend parti, il a des options et des lectures dont on ne dira pas qu'elles sont neutres.

Si l'on en doutait, il suffirait de lire sa conclusion pour voir que c'est bien en philosophe et historien des sciences qu'il pense et écrit. C'est Lamarck qui le guide, dans la conception qu'il propose de la vie, plutôt que Claude Bernard. Comment éviter les pièges du vitalisme – doctrine qui baptise la difficulté plutôt qu'elle ne la résoud, en conférant à la vie des lois spécifiques, distinctes de celles du monde physico-chimique –, sans tomber dans l'erreur inverse, qui annule l'originalité de la vie en la réduisant au fonctionnement du monde inorganique ? L'alternative est ancienne. Elle a beaucoup occupé philosophes et biologistes du XIX^e siècle. La biologie moléculaire du XX^e estime volontiers qu'elle est résolue au profit de la seconde de ces thèses.

André Pichot, lui, ne se sent pas intimidé à l'idée de reconsidérer cette difficile question. Son principe « est de reprendre l'idée lamarckienne du jeu des lois physiques dans des voies déterminées, étant donné que ce jeu des lois physiques est nécessairement temporel ». L'être vivant canalise, au cours de son évolution, les lois physico-chimiques dans certaines voies au détriment d'autres possibles.

Ce qui devient spécifique de la vie, selon cette perspective, c'est alors la façon dont la temporalité propre à l'être vivant se sépare de celle propre aux systèmes

inorganiques. « Ce déphasage entre leurs évolutions a entraîné l'installation d'une discontinuité qui croît avec le temps. » C'est elle qui rend possible l'autonomie croissante des vivants par rapport à leur environnement, autonomie qui n'est pas à comprendre comme une indépendance puisque le vivant demeure en relation avec son entourage physique.

Ouvrage fort utile, que l'on aurait doublement tort de négliger : à cause des services qu'il peut rendre (même si on peut contester certains choix, comme celui d'avoir utilisé, pour les textes de Georg Ernst Stahl, l'épouvantable traduction de Blondin, et d'avoir presque complètement fait l'impasse sur le XX^e siècle), à cause aussi de son prix, incroyablement bas. Quatre-vingt neuf francs pour un livre de presque mille pages, c'est une prouesse dont il faut féliciter l'éditeur.

Francois Azouvi

article du journal *Le Monde*, 14 Mai 1999.

Compte-rendu de *Histoire de la notion de gène*
(Flammarion, coll. Champs, 350 p.).

La génétique, cette discipline à laquelle un battage médiatique insistant accorde une place de plus en plus prépondérante à l'intérieur de la biologie, mais aussi de la psychologie et même de la sociologie, n'est plus, du point de vue théorique, qu'un « champ de ruines ». Tel est le joli pavé qu'André Pichot, épistémologue, chercheur au CNRS, lance, dans la mare des généticiens contemporains. La notion de gène, cette « Arlésienne », a « l'aspect composite d'une construction bancale, faite de bric et de broc, se prêtant mal à la théorisation et à la définition ». Sans doute, les biophores, ces unités de base du plasma germinatif porteuses de l'hérédité, telles que les avait décrites August Weismann (1834-1914), ont-elles été remplacées par des pangènes, puis par des unités de calcul, puis des loci, puis des protéines, de l'information, des séquences ordonnées d'ADN, puis des séquences moins ordonnées... Il reste, assure Pichot, que la notion d'hérédité et la place qu'elle occupe dans l'explication biologique ne sont pas définies et que les « bricolages empiriques du génie génétique » sont autant d'écrans de fumée pour masquer un vide théorique préoccupant. Une approche didactique impeccable et une sévère mise en garde.

A. MY

Compte-rendu de
Aux origines des théories raciales.
De la Bible à Darwin.
(Flammarion, 520 p.)

Patrick Tort et André Pichot : Darwin, l'éternelle querelle

Charles Darwin a toujours le dos aussi large. Alors que les prochains mois verront le cent cinquantième anniversaire de la publication de *L'Origine des espèces* et le bicentenaire de sa naissance, le grand naturaliste britannique (1809-1882) demeure, toujours et encore, au centre de vives controverses. Deux ouvrages à peu près irréconciliables montrent toute l'étendue du spectre des lectures et des interprétations de ses travaux. Le premier, *L'Effet Darwin*, du philosophe Patrick Tort, vient comme en contrepoint au second, *Aux origines des théories raciales, de la Bible à Darwin*, de l'historien des sciences André Pichot.

Que reproche-t-on à Darwin ?

C'est selon. Aux Etats-Unis, la droite chrétienne veut l'évincer des manuels scolaires au profit d'un créationnisme parfois rebaptisé « *dessein intelligent* » (*intelligent design*). Quant à la gauche « humaniste-progressiste », elle ne lui pardonne pas la récupération par les « darwinistes sociaux » des notions de « sélection naturelle » et de « survie du plus apte » aux fins de justifier le libéralisme économique le plus sauvage – qui, à ses premières heures en tout cas, procédait d'une volonté eugéniste.

Eugéniste et raciste, Darwin ? Dans le titre d'un précédent ouvrage, *La Société pure, de Darwin à Hitler* (Flammarion, 2000), André Pichot allait jusqu'à mêler les noms du savant britannique et de l'ordonnateur de la solution finale, suggérant ainsi une continuité entre l'énoncé des lois de la sélection naturelle et la destruction des juifs d'Europe.

Dans la lecture – bienveillante – qu'il propose de l'œuvre darwinienne, Patrick Tort entend, au contraire, exonérer le naturaliste de ces accusations. Il rappelle qu'avant *La Filiation de l'homme*, publié en 1871, Darwin n'a rien écrit sur l'homme. Après la publication de *L'Origine*, il lui fallut donc plus de dix ans de réflexions pour se décider à parler de sa propre espèce. Pourquoi tant d'attente, demande en substance Patrick Tort, si Darwin avait pour intention de projeter abruptement le *struggle for life* sur les sociétés humaines ?

En réalité et en dépit de ce qu'en fait dire une « *tapageuse ignorance* », Darwin était, selon Patrick Tort, « *vigoureusement opposé au racisme* ». Le philosophe développe notamment ce qu'il nomme l'« *effet réversif de la sélection* », dont les éléments seraient en germe dans *La Filiation*. Un "effet" au terme duquel la sélection naturelle sélectionne l'homme civilisé, donc la civilisation, qui ensuite s'oppose à la sélection et à l'élimination du moins apte. La morale serait ainsi une propriété émergente de la sélection naturelle. « *Contrairement à nombre de ses lecteurs, Darwin n'a jamais oublié un instant que la sélection naturelle ne se borne pas à sélectionner des variations organiques avantageuses*, écrit Patrick Tort. *Elle sélectionne aussi [...] des instincts* », et notamment « *une "sympathie" altruiste et solidaire dont les deux principaux effets sont la protection des faibles et la reconnaissance indéfiniment extensible de l'autre comme semblable.* »

Le passage des instincts sociaux au crible de la sélection a suscité d'autres interprétations. Parfois plus sombres, bien que puisant sans doute aux mêmes sources darwiniennes. « *Chez [Ludwig] Gumplowicz (1838-1909), écrit André Pichot, cet altruisme est appelé "syngénisme" [...]. C'est une sorte de capacité de reconnaissance entre les membres d'une même race qui les fait s'unir entre eux notamment pour lutter contre l'étranger.* » Le corollaire du principe "syngéniste" ? La "lutte des races".

En démêlant, avec grande érudition, l'écheveau des théories et des idées qui ont irrigué le "néodarwinisme", André Pichot renvoie Darwin à un rôle quasiment accessoire. D'abord, il rappelle que la notion d'évolution n'est pas à mettre à son crédit, mais plutôt à celui de Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829). Et, en définitive, que « *le darwinisme de 1859 ne consistait guère qu'en la sélection naturelle* ». Rien de plus qu'une seule idée, donc. Loin d'être scientifique, estime-t-il, le succès de Darwin fut « *surtout idéologique : la seconde moitié du XIX^e siècle voit le triomphe du libéralisme économique et Darwin apporte à celui-ci un argument de poids en lui donnant un fondement naturel* ».

Peu amène envers le grand naturaliste, André Pichot rappelle qu'il n'a été nul besoin d'attendre la publication de *La Filiation* pour que soient entreprises des tentatives de déterminer les origines de l'homme et d'en comparer et hiérarchiser les variétés – les « *racés* ». L'historien fait ainsi la recension, passionnante, des lectures (plus ou moins délirantes) de l'Ancien Testament ayant conduit aux premières théories raciales. Ainsi du « *préadamisme* », selon lequel certaines populations, créées avec les animaux, ne descendent pas d'Adam. Ou encore du « *British Israelism* » (ou « *Anglo Israelism* ») théorisant un lien entre juifs (issus du royaume de Juda) et Anglo-Saxons (issus du royaume d'Israël) !...

L'historien exhume enfin les écrits de Lucien Wolf (1857-1930) et Joseph Jacobs (1854-1916), deux auteurs plus ou moins proches de l'eugéniste Francis Galton (1822-1911), qui professent sans ambages la supériorité de la « *race juive* » et la mise en oeuvre d'une « *hygiène raciale* » à même d'en préserver les qualités. Cela posé et vu la chronologie, il n'en faut pas plus à André Pichot pour déduire qu'« à

l'hygiène raciale juive de Wolf-Jacobs avec son surhomme juif (1884-1885) a répondu l'hygiène raciale aryenne avec son surhomme aryen (on les trouve chez Vacher de Lapouge dès 1889-1896) ».

Conclusion douteuse. Car de là à dire que les juifs ont été les artisans de la discrimination biologique dont ils ont été plus tard les victimes, il y a peu. Que deux auteurs aient, les premiers, voulu biologiser l'identité juive est possible. Mais cette racialisation ne s'est jamais substituée aux lois rabbiniques établissant la transmission matrilineaire de la judéité – principe antagoniste à toute volonté de conserver la « *pureté de la race* ». « *Je ne crois pas qu'un seul groupe humain ait autant cherché à se caractériser biologiquement sur ce mode galtonien* », écrit pourtant Pichot. Cette caractérisation d'un « *groupe humain* » à partir d'élucubrations d'un petit nombre de ses représentants n'est pas, pour rester poli, la meilleure qualité de l'ouvrage.

Stéphane Foucart

André Pichot, historien et procureur de la biologie

Historien des sciences, spécialiste de l'histoire de la biologie, André Pichot est connu pour ses positions très critiques vis-à-vis de la communauté des généticiens. Il estime, grosso modo, que la génétique moderne est enfermée dans une impasse théorique, les biotechnologies se réduisant pour lui à une série de "bricolages". Pour M. Pichot, le succès de la génétique moderne repose sur des promesses intenablement d'avancées thérapeutiques, elles-mêmes fondées sur une vision simpliste et mécaniste du vivant et, surtout, sur une communication agressive qui voit se succéder les annonces de la découverte du gène présumé de ceci ou de cela...

Il est tout aussi critique s'agissant de Darwin et des biologistes qui ont contribué à bâtir le néodarwinisme. Quitte à prendre des positions inattendues. « *Aujourd'hui, le créationnisme est surtout un épouvantail que les darwinistes agitent périodiquement pour discréditer toute critique de leurs thèses* », écrit-il sérieusement dans *Aux Origines des théories raciales*. « *Il suffit alors de claironner que la science est en danger et de monter en épingle une quelconque déclaration d'un quelconque illuminé, en général membre d'une secte du Kansas.* »

Francis FUKUYAMA

La fin de l'Histoire, dix ans après

L'été 1999 marque le dixième anniversaire de la publication de mon article *La fin de l'Histoire ?* dans le journal *The National Interest*. A cette occasion, on m'a demandé un retour sur mon hypothèse originelle. A intervalles réguliers, depuis la première publication, mes critiques ont réclamé que je reconsidère et renie – du moins l'espèrent-ils – mon idée que l'Histoire s'achève. A leur intention, j'énoncerai d'entrée cet axiome de base : rien de ce qui est survenu dans la politique mondiale ou l'économie globale durant ces dix dernières années ne remet en cause, à mon avis, ma conclusion : la démocratie libérale et l'économie de marché sont les seules possibilités viables pour nos sociétés modernes.

Les péripéties les plus préoccupantes, au cours de cette période, ont été la crise économique en Asie et l'arrêt apparent des réformes en Russie. Mais si ces événements recèlent de nombreuses leçons politiques, c'est aussi à la politique qu'ils devront en définitive leurs solutions et ils ne constituent pas un défi systématique à l'ordre mondial actuel.

En revanche, l'argument que j'ai utilisé pour montrer que l'Histoire est orientée, progressive et qu'elle trouve son couronnement dans l'Etat libéral moderne, cet argument est fondamentalement erroné. Un seul critique, parmi les centaines d'exégètes qui ont analysé *La fin de l'Histoire*, en a repéré la véritable faiblesse : l'Histoire ne peut s'achever aussi longtemps que les sciences de la nature contemporaines ne sont pas à leur terme. Et nous sommes à la veille de nouvelles découvertes scientifiques qui, par leur essence même, aboliront l'humanité en tant que telle.

Une grande partie du premier débat sur la fin de l'Histoire a résulté d'une stupide question sémantique. De nombreux lecteurs n'avaient pas compris que j'utilisais le mot « Histoire » dans son acception hégéliano-marxiste : l'évolution progressive des institutions humaines, politiques et économiques.

Comprise ainsi, l'Histoire est menée, selon mon analyse, par deux forces fondamentales : l'expansion des sciences de la nature et de la technologie contemporaines, lesquelles constituent le fondement de la modernisation économique, et la lutte pour la reconnaissance qui exige, en dernier ressort, un système politique admettant l'universalité des droits de l'homme.

Contrairement aux marxistes, j'ai soutenu que ce processus d'évolution historique trouvait son achèvement, non dans le socialisme, mais dans la démocratie et l'économie de marché.

Il est difficile d'imaginer à quel point toutes les perspectives possibles et imaginables ont été utilisées pour critiquer ma thèse, si souvent et si sauvagement attaquée. Au début des années 90, on spéculait beaucoup sur des tendances alternatives dans la politique mondiale, tendances dont la plupart des observateurs jugeaient qu'elles nous éloigneraient du libéralisme, au lieu de nous en rapprocher.

L'inquiétude la plus constante concernait le nationalisme et les conflits ethniques, attitude compréhensible devant les guerres de l'ex-Yougoslavie, du Rwanda, de la Somalie et autres endroits chauds de la planète. Mais l'on voyait dans certains régimes des concurrents potentiels de la démocratie libérale : théocratie islamique, autoritarisme édulcoré des pays asiatiques, voire le retour à un néobolchevisme.

Les événements de la seconde moitié de la décennie – dont la tourmente financière qui a débouché sur la crise économique en Asie, l'arrêt apparent des réformes démocratiques en Russie et l'instabilité soudain révélée du système financier international – ont été plus menaçants, à bien des égards, pour l'hypothèse de la fin de l'Histoire que ceux de la première moitié. Je n'ai jamais soutenu, après tout, que tous les pays deviendraient ou pouvaient devenir démocratiques à court terme, mais seulement que l'histoire humaine s'inscrivait dans une logique évolutive qui conduirait les nations les plus avancées vers la démocratie libérale et les marchés.

Le fait que certains pays comme la Serbie ou l'Iran soient restés en dehors de cette dynamique ne constituait donc pas un contre-argument sérieux. La crise actuelle du Kosovo, si tragique qu'elle soit, n'est pas un événement de portée mondiale susceptible de remodeler à jamais les institutions fondamentales.

D'un autre côté, si le moteur qui propulse le processus de changement historique se révélait hors d'usage, alors l'idée que l'histoire progresse devrait être révisée. Mais en dépit de toutes les difficultés et contretemps subis par le Mexique, la Thaïlande, l'Indonésie, la Corée du Sud et la Russie du fait de leur intégration dans l'économie mondiale, il n'y a pas, contrairement à ce qu'affirme George Soros, une « crise mondiale du capitalisme ».

La mondialisation est là pour longtemps et pour deux raisons cruciales au moins. Pour commencer, il n'y a plus d'autre modèle viable de développement qui laisse augurer de meilleurs résultats qu'elle, même après la crise de 1997-1998. Notons en particulier que le rival principal de la mondialisation, le prétendu « modèle asiatique de développement », a été bien davantage discrédité par les événements de la dernière décennie. La crise économique qui a frappé l'Asie a démontré la vacuité de l'autoritarisme édulcoré des pays asiatiques qui cherche à établir sa

légitimité sur la performance économique, d'où sa vulnérabilité en cas de récession.

La seconde raison qui rend peu vraisemblable l'arrêt de la mondialisation tient à la technologie. Le mouvement actuel est conforté par la révolution des technologies de l'information, qui ont disséminé le téléphone, la télécopie, la radio, la télévision et l'Internet jusque dans les coins les plus reculés de la planète. Ces changements donnent plus de pouvoirs aux individus et hâtent la démocratisation à mille degrés divers. Aujourd'hui, il n'est plus de pays qui puisse totalement se couper des médias planétaires ou des sources extérieures d'information; les modes lancées dans une région du monde sont rapidement copiées à des milliers de kilomètres.

Ceux qui ont tenté de voir dans les événements politiques et économiques des années 1990 le défaut radical de *La fin de l'Histoire* ont fait fausse route. Le défaut principal de ma thèse réside dans le fait qu'on ne saurait mettre un terme à la science, car c'est la science qui conduit le processus historique. Et nous ne sommes qu'à l'orée d'une nouvelle explosion de l'innovation technologique dans les sciences de la vie et la biotechnologie.

La période ouverte par la Révolution française a vu fleurir diverses doctrines qui souhaitaient triompher des limites de la nature humaine en créant un nouveau type d'être qui ne fût pas soumis aux préjugés et limitations du passé. L'échec de ces expériences, à la fin du XX^e siècle, nous a montré les limites du constructivisme social en confirmant – *a contrario* – un ordre libéral, fondé sur le marché, établi sur des vérités manifestes tenant « à la Nature et au dieu de la Nature ». Mais il se pourrait bien que les outils des constructionnistes sociaux du siècle, depuis la socialisation en bas âge jusqu'à l'agit-prop et les camps de travail en passant par la psychanalyse, aient été par trop grossiers pour modifier en profondeur le substrat naturel du comportement humain.

Le caractère ouvert des sciences contemporaines de la nature nous permet de supputer que, d'ici les deux prochaines générations, la biotechnologie nous donnera les outils qui nous permettront d'accomplir ce que les spécialistes d'ingénierie sociale n'ont pas réussi à faire. A ce stade, nous en aurons définitivement terminé avec l'histoire humaine parce que nous aurons aboli les êtres humains en tant que tels. Alors commencera une nouvelle histoire, au-delà de l'humain.

Francis Fukuyama
Professeur de science politique à l'université George-Mason.

Bibliographie

Éléments pour une théorie de la biologie,

éd. Maloine, 1980.

(Ouvrage épuisé, copie disponible sur demande, 30 euros)

La naissance de la science,

Tome I. *Mésopotamie, égypte,*

Tome II. *Grèce présocratique,*

éd. Gallimard, coll. Folio/Essai n°154 et 155, 1991.

Petite phénoménologie de la connaissance,

éd. Aubier, 1991.

Histoire de la notion de vie,

éd. Gallimard, coll. TEL, 1993.

L'eugénisme, ou les généticiens saisis par la philanthropie,

éd. Hatier, coll. Optiques, 1995.

Histoire de la notion de gène,

éd. Flammarion, coll. Champs, 1999.

La société pure : de Darwin à Hitler,

éd. Flammarion, 2000 ; (coll. Champ, 2001).

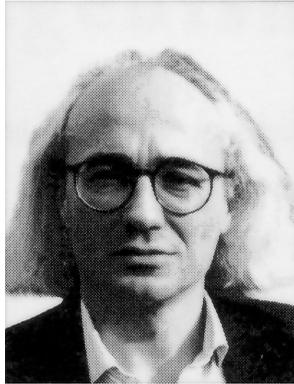
Aux origines des théories raciales, de la Bible à Darwin,

éd. Flammarion, 2008.

Expliquer la vie, de l'âme à la molécule,

éd. Quae, 2011.

André Pichot
est chercheur au CNRS
en épistémologie et histoire des sciences



Brochures éditées par nos soins :

André Pichot
Articles parus dans la revue *Esprit*

Hérédité et évolution (l'inné et l'acquis en biologie), 1996.

La génétique est une science sans objet, 2001.

Mémoire pour rectifier les jugements du public sur la révolution biologique, 2003.

brochure de 72 pages, format 14x21cm

Disponible sur demande à **prix libre**.

Richard C. Lewontin
Le rêve du génome humain

1992

brochure de 44 pages, format 14x21cm

Disponible sur demande à **prix libre**.

TABLE DES ARTICLES

Racisme et biologie	1
4 octobre 1996.	
Dolly la clonesse, ou les dangers de l'insignifiance	6
5 mars 1997.	
Darwinisme, altruisme et radotage	9
3 juillet 1998.	
Petites devinettes pour Fukuyama	11
22 juin 1999.	
Clonage : Frankenstein ou Pieds-Nickelés ?	13
30 novembre 2001.	
Qui se souvient de M. J. ?	16
28 décembre 2002.	
Trois questions à André Pichot	21
9 avril 2003.	
Compte-rendu de <i>Histoire de la notion de vie</i>	22
21 janvier 1994.	
Compte-rendu de <i>Histoire de la notion de gène</i>	23
14 mai 1999.	
Compte-rendu de <i>Aux origines des théories raciales</i>	24
11 septembre 2008.	
<i>et juste pour rire un peu :</i>	
Francis Fukuyama, La fin de l'Histoire dix ans après	27
17 juin 1999.	

Autonomie du Vivant

La biologie moderne postule – idée jamais analysée ni discutée – que *les êtres vivants sont comme des machines*. Elle ne cherche pas à savoir ce qui différencie les êtres vivants des objets inanimés que les sciences physiques étudient ni des machines que ces mêmes sciences permettent de construire ; et sous le prétexte d'avancer une vision strictement *mécaniste* du monde, propage une conception *machinique* de la vie.

Cet être vivant machine contient la promesse de faire entrer le vivant, dans toutes ses formes et manifestations, y compris humaines et sociales, dans les processus technico-bureaucratiques de production, de gestion et d'administration des choses propre à la société capitaliste et industrielle. Partout, ce qui est vivant tend ainsi à être réduit à une chose, un objet, un système, tend à être transformé en une *abstraction* que les machines peuvent manipuler et calculer, et à laquelle, par là même, est déniée ce qui justement distingue radicalement et irréductiblement les êtres vivants des objets inanimés et des machines ; à savoir leur *activité autonome*.

La crise écologique et sociale actuelle, qui prend une dimension planétaire avec la mondialisation de l'économie, n'a, pensons-nous, pas d'autre origine que cette volonté opiniâtre et obstinée propre à la technoscience, cette religion de substitution patronnée par l'Etat, de « *se rendre comme maître et possesseur de la nature* » (Descartes).

Contre ces conceptions étriquées, aux conséquences mortifères, une *critique radicale de la biologie moderne* est nécessaire qui fasse apparaître les limites de la méthode des sciences appliquées aux multiples phénomènes du vivant. En mettant en avant la notion dialectique d'*autonomie du vivant*, nous voulons tenter de comprendre l'être vivant en tant que sujet à part entière, c'est-à-dire *capable de faire lui-même sa propre histoire dans une certaine mesure*. Etant nous-mêmes des êtres vivants, en proie au processus de dépossession de tout pouvoir sur notre existence et d'expropriation des conditions de la vie du fait du développement incontrôlé de l'économie et de la technique, cette critique a également d'importantes conséquences politiques pour le projet d'émancipation sociale qui promet et défend *la liberté et l'autonomie*.

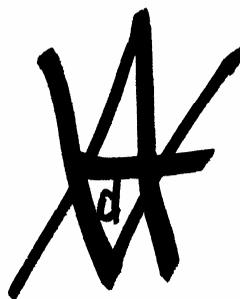
C'est l'articulation entre ces différents aspects que nous entendons développer. L'objectif étant d'initier l'élaboration d'*une nouvelle conception de la vie sur Terre*.

Bertrand Louart

rédacteur de *Notes & Morceaux Choisis*,
bulletin critique des sciences,
des technologies et de la société industrielle ;
membre du groupe *Oblomoff*,
de réflexion et d'activité critique sur la recherche scientifique ;
menuisier ébéniste.

Publication réalisée à des fins de
diffusion des connaissances,
sans but lucratif.

Copyrate : octobre 2012

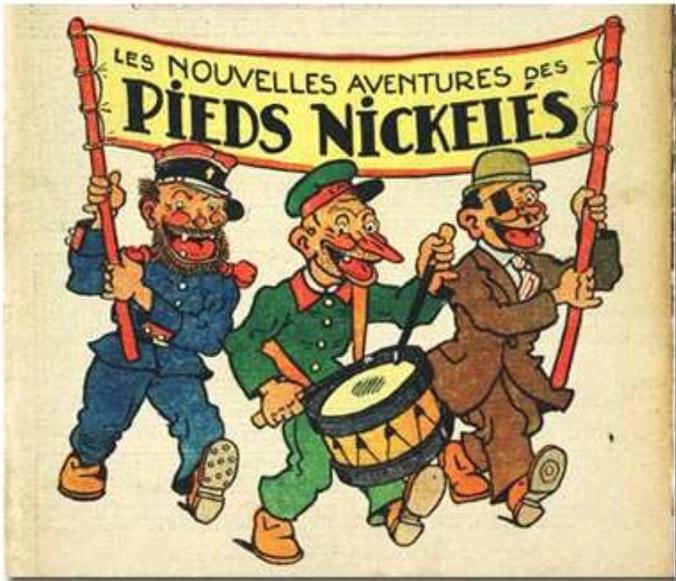


BIOLOGIA NOVAE

Faute d'un cadre théorique solide, les biologistes ont pris l'habitude d'imaginer toutes sortes d'applications techniques mirifiques à partir de deux idées banales et trois expériences semi-ratéés.

Pour le reste, ils tiennent plutôt des Pieds-Nickelés, la sainte trinité de la biologie moderne : Ribouldingue, le technicien inculte ; Filochard, l'affairiste boursicotéur et sa start-up de génomique ; et Croquignol, le journaliste qui bat le tambour et appâte les gogos en annonçant que, grâce aux gènes, au clonage et aux cellules-souches, on va guérir le cancer, la myopathie, l'Alzheimer, la migraine et les cors aux pieds.

*Plus que jamais, la boutade de René Thom est d'actualité : « **En biologie, il pourrait être nécessaire de penser.** » Deux fois plutôt qu'une : travailler les concepts, et réfléchir aux conséquences de ce qu'on fait.*



Cette brochure est une réédition d'articles parus initialement dans le journal *Le Monde*.

Prix Libre