

# Chapitre I

Historique et domaines de l'anthropologie biologique

---

## I. Définition

L'anthropologie biologique (ou anthropobiologie) étudie la spécificité et la diversité humaine actuelle (*variabilité*) ou passée (*histoire évolutive*). Elle se situe à l'interface de la biologie et des sciences humaines et intègre les apports d'autres disciplines: biologie, anatomie, génétique et biologie moléculaire, biodémographie, médecine, statistiques, histoire, linguistique, ethnologie... Cette discipline est aujourd'hui subdivisée en « sous-spécialités »: *génétique des populations*, *biologie humaine* (variabilité humaine actuelle et processus d'adaptation à l'environnement et aux conditions pathogènes), *paléoanthropologie* (étude des populations du passé à partir de matériel fossile principalement os et dents) et *anthropologie funéraire*, *primatologie* (étude des primates non humains), *écologie humaine*, *biodémographie*, *anthropologie médico-légale*... Elle doit être distinguée de l'anthropologie sociale et culturelle qui se rapproche de l'ethnologie et de la sociologie. L'anthropobiologie connaît actuellement une deuxième jeunesse parallèlement aux progrès techniques dans les domaines de la génétique, de l'imagerie, de l'informatique et des biostatistiques. Il paraît impossible d'en établir de manière exhaustive un historique tant ses racines sont multiples et profondes au sein des sciences biologiques et humaines. Nous citerons au fil des lignes un certain nombre de personnages pour réserver un chapitre complet à l'un d'entre eux, Charles Darwin, qui à l'image d'un Isaac Newton pour la physique ou d'un Nicolas Copernic pour l'astronomie, a révolutionné notre conception du monde vivant.

### Mots clés

**Variation**: différences entre individus et populations (approche comparative)

**Évolution**: changements des organismes au fil du temps

**Adaptation**: modifications biologiques et culturelles permettant les meilleures conditions de survie pour un organisme donné dans un milieu donné

## II. Naissance et développement d'une discipline

L'anthropologie biologique naît véritablement au XIX<sup>e</sup> siècle. En Europe et en particulier en France, la discipline se développe à partir de la médecine et de la biologie, en Amérique du nord, elle embrasse un cadre plus large incluant l'anthropologie sociale et culturelle qui chez nous correspond à l'ethnologie. L'anthropobiologie est d'abord uniquement morphologique, « anatomique » ou « physique » se basant en particulier sur l'ostéologie. C'est le crâne, structure osseuse jugée la plus noble chez l'homme, qui va susciter le plus d'études et devenir une sous-spécialité dénommée *craniologie*. Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) est considéré comme le fondateur de l'anthropologie physique. Nommé professeur de médecine à 24 ans, il a été à l'origine de la craniologie, de l'anatomie comparative, et de la séparation homme/grands singes. Il individualise cinq « races » au sein de l'humanité : mongoloïde, américaine, caucasienne, éthiopienne, et malaise. Le terme « caucasien » (qui n'implique pas une origine dans les monts du Caucase mais qui était synonyme de « peuple magnifique » dans cette classification raciale) persiste encore dans la littérature médicale actuelle surtout de langue anglaise. En France, Broca et de Quatrefages effectueront de nombreux travaux de craniologie. Les débuts de l'anthropologie sont teintés de théories raciales qui culmineront malheureusement lors de la Seconde Guerre mondiale avec le national-socialisme hitlérien. La préhistoire, discipline également très « française » comporte de nombreuses passerelles avec la paléanthropologie. La réalité du concept d'homme préhistorique va apparaître grâce à l'étude de couches géologiques, la découverte d'outils de silex façonnés par l'homme et de restes fossiles animaux par Casimir Picard (médecin) dans la Somme. À partir de tout ceci, Jacques Boucher de Perthes, un des « pères » de la préhistoire, propose la dénomination « d'homme antédiluvien » (1837). Deux disciplines vont ainsi voir le jour : la préhistoire et la paléontologie humaine qui s'intégreront à l'anthropologie. C'est la période « de la ruée vers l'os » durant laquelle ces problématiques vont attirer tous types de chercheurs comme par exemple Édouard Lartet (1801-1871), avocat gersois, qui fouille la grotte d'Aurignac en Ariège, démontre la coexistence ancienne de l'homme avec des espèces disparues, propose une chronologie de la période préhistorique en y individualisant le néolithique et corrèle la taille du cerveau avec la dynamique évolutive. Il sera nommé sur le tard à la chaire de paléontologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris. La Société d'Anthropologie de Paris fondée en 1859 par le chirurgien Paul Broca devient la première société savante à focaliser les recherches sur ce thème au travers de sa revue *Les Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. Dans les années qui suivent, les découvertes de sites préhistoriques vont se succéder dans la région franco-cantabrique (grottes de Dordogne, de Haute Garonne, d'Altamira...) livrant les témoignages artistiques de ces temps lointains. En 1856, près de Düsseldorf en Allemagne, dans la vallée du Neander, est découvert une calotte crânienne aux caractères morphologiques particuliers. Ce vestige osseux, d'abord faussement attribué à un cosaque tué pendant la guerre ou à un individu atteint de rachitisme (hypothèse émise par le réputé anatomiste allemand Rudolf Virchow), est en fait celui d'un homme de Neandertal. Il est d'abord considéré comme le « chaînon manquant », puis ensuite comme le représentant d'une autre « humanité » concurrente des *sapiens* (les premiers crânes néandertaliens furent en fait exhumés dans la région de Liège en 1830 et à Gibraltar en 1848 mais

leurs caractéristiques particulières n'interpellèrent personne et leur « identité » ne fut révélée que bien plus tard). Cette découverte marque pour beaucoup de spécialistes les débuts de la paléoanthropologie. Marcellin Boule (1861-1942), fondateur de l'Institut de paléontologie humaine, est l'auteur de la première étude complète sur l'homme de Neandertal dans son ouvrage *L'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints* paru en 1911. C'est selon lui un être bestial qui ne saurait être l'un de nos ancêtres. Il y aura alors une individualisation de l'archéologie préhistorique, discipline basée sur l'examen des vestiges, à la suite de fouilles des produits de l'activité humaine (« les archives de la terre » selon Leroi-Gourhan). L'Abbé Breuil (1877-1961) sera considéré comme le « pape » de l'art paléolithique. Avec la mise en place de repères chronologiques, on se lance dans l'étude des coupes stratigraphiques, la climatologie, la description de types humains anciens et d'industries (ethnologie préhistorique). En 1859, Darwin publie sa théorie sur l'origine des espèces et la sélection naturelle. L'interprétation exclusivement religieuse des origines de l'Homme (créationnisme) va céder sa place à une véritable vision scientifique. En 1866, Grégor Mendel, un moine de Silésie, décrit les règles de transmission des caractères génétiques en croisant des plants de petits pois dans son monastère de Brno. Ce travail n'aura aucun écho au sein de la communauté scientifique de l'époque et ces mécanismes fondamentaux seront « redécouverts » plusieurs décennies plus tard par d'autres chercheurs. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, c'est l'avènement de la séro-anthropologie avec la découverte du premier système de groupes sanguins, le système ABO (Landsteiner, 1900). L'une des premières publications sur ce thème proposa une classification « raciale » basée sur la distribution des groupes érythrocytaires ABO chez 500 soldats de diverses origines du front de Salonique lors de la première guerre mondiale en définissant un « index biochimique » A/B (Hirszfeld & Hirszfeld, *Anthropologie* 1919). À l'aube des années 1930, Fisher, Haldane et Wright jettent les bases de la génétique des populations. Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) paléontologue français et jésuite du début du XX<sup>e</sup> siècle a associé l'évolution humaine à son rapprochement vers Dieu. Arthur Ernest Mourant (1904-1994), hématologiste mais aussi géologue, chimiste, et généticien (!), démontre l'intérêt anthropologique de la distribution des groupes sanguins au sein de nombreuses populations. En France, le concept d'hématologie géographique et d'hémotypologie a été développé par deux médecins hématologistes, Jacques Ruffié (1921-2004, titulaire de la chaire d'anthropologie physique au Collège de France) en association avec Jean Bernard (1907-2006). L'invention de l'électrophorèse des protéines permet d'étendre les possibilités d'étude de la variabilité humaine. Elle sera par exemple appliquée à la séparation des différents types d'hémoglobine (Hb). L'Hb S sera la première « pathologie moléculaire » mise en évidence en 1949 par Pauling. La découverte du système HLA dans les années 1970 par Jean Dausset ouvre encore plus largement le champ de la biologie des populations. Dans les deux dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle la génétique fait son entrée dans l'univers de l'anthropobiologie. Un personnage important de la génétique des populations est Luca L. Cavalli Sforza, auteur de l'ouvrage de référence *The history and geography of human genes*, paru en 1994. Cet excellent chercheur et vulgarisateur a étudié dès les années 1960 la distribution d'un grand nombre de caractères selon les populations. Au niveau de l'Europe, il a individualisé des populations « à part » comme les Sardes, les Basques ou les Lapons. Il a élégamment présenté ses résultats sur des cartes géographiques synthétiques où il met en relief les corrélations de la génétique avec des faits historiques ou culturels. C'est un farouche défenseur de l'approche multidisciplinaire

dans laquelle l'anthropologie côtoie la linguistique, l'histoire, l'archéologie... On dispose maintenant de techniques performantes comme la PCR ou le séquençage permettant d'étudier les polymorphismes de l'ADN. Alors que les découvertes de fossiles d'hominidés se succèdent à travers le monde, les progrès dans la connaissance de l'histoire de cette famille sont en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle le fruit de la confrontation des données entre deux types d'anthropobiologistes ceux de « l'os » et ceux de « l'ADN ».

#### Quelques dates clés de l'histoire de la paléanthropologie

- 1856** : Découverte officielle du premier fossile de néandertalien
- 1868** : Découverte des restes de l'homme de Cro-Magnon
- 1891** : Eugène Dubois découvre des restes d'hominidé fossile (« *Pithecanthropus* ») sur l'île de Java
- 1924** : Mise en évidence d'un reste fossile d'australopithèque en Afrique du sud
- 1964** : Louis Leakey met en évidence *Homo habilis* associé à son outillage lithique (Olduvai, Tanzanie)
- 1973** : Exhumation du squelette de Lucy en Éthiopie, *Australopithecus afarensis*
- 1997** : Premier séquençage d'ADN néanderthalien
- 2000** : Découverte d'ossements fossiles d'*Orrorin tugenensis* au Kenya
- 2001** : Découverte au Tchad du crâne de Toumaï, *Sahelanthropus tchadensis*
- 2004** : Découverte des restes d'*Homo floresiensis* sur l'île indonésienne de Flores
- 2010** : Arguments génétiques pour un métissage entre Néandertaliens et *H. sapiens* après leur sortie d'Afrique

### III. Darwin et l'avènement des concepts d'évolution et de sélection naturelle

« Rien n'a de sens en biologie, si ce n'est à la lumière de l'évolution »

Théodosius Dobzhansky (1975)

Charles Darwin (1809-1882) a été un observateur hors pair qui a révolutionné notre perception du monde. Sa théorie a été confirmée et « ressuscitée » par les données modernes de la biologie moléculaire et de la génétique. Elle constitue la base du raisonnement en anthropobiologie.

#### 1. La vision du monde vivant avant Darwin

Avant Darwin, la vision du monde était surtout dictée par les préceptes religieux. Les formes de vie sur terre étaient considérées comme les produits de la création divine. Certains calculs effectués d'après l'Ancien Testament stipulaient que la terre

avait 6000 ans et que les hommes avaient été créés en 4004 avant J.-C. Les fossiles étaient sensés représenter les survivants du déluge biblique voire l'œuvre du diable. Néanmoins, des conceptions scientifiques du monde vivant avaient déjà été proposées. Carl von Linné avait énoncé en 1735 une classification des êtres vivants (taxinomie) au sein de laquelle sera inclus l'Homme en tant qu'*Homo sapiens*. L'embryologiste allemand Haller expose en 1744 sa théorie de l'*humunculus* qui considère que l'être humain est déjà formé à toute petite échelle dans les spermatozoïdes et qu'il verra simplement sa taille augmenter au cours de la gestation au sein du « réceptacle » utérin. Georges Cuvier (1769-1832) soutient la théorie du fixisme qui prétend que les espèces vivantes sont immuables et incapables de se transformer. Les notions même d'évolution et de sélection avaient cependant déjà été évoquées avant Darwin. Un économiste britannique (et pasteur) Thomas Robert Malthus dans son ouvrage *Essay on the principle of population* (1798), prétend que la progression démographique excède celle des ressources, ainsi, tous les descendants d'une génération ne peuvent survivre. Malthus prônait un contrôle des naissances. Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) est véritablement le premier théoricien de l'évolution. Il propose l'idée de transformisme : les individus s'adaptent en développant ou atténuant certaines fonctions selon l'usage ou le non-usage de l'organe correspondant (exemple classique de la girafe dont le cou s'est allongé car ces individus qui devaient consommer leur nourriture végétale de plus en plus haut du fait de l'assèchement du climat ont transmis ce caractère à leur descendance). Pour Lamarck, il existe une hiérarchie dans le monde vivant, il croit au phénomène de génération spontanée et à une hérédité des caractères acquis. Selon William Patey (1802), « *il ne peut y avoir de créature sans créateur* » (*La théologie naturelle*). Charles Lyell, géologue, dans son ouvrage *Les principes de géologie* (1830), considère que la terre a évolué progressivement et a accueilli au fur et à mesure de nouvelles espèces.

## 2. Une vie consacrée à la recherche

Charles Darwin, dont la famille appartient à la grande bourgeoisie victorienne, est né en 1809 à Shrewsbury (Angleterre). Il perd sa mère alors qu'il avait 9 ans. Son grand-père paternel Erasmus, poète et naturaliste, a publié un ouvrage, *Zoonomia*, dans lequel il considère que tous les êtres vivants descendent d'un ancêtre commun primitif et évoque le terme de « transmutation ». On peut raisonnablement penser que cela a fortement « aiguillé » la pensée scientifique de son célèbre petit-fils. En 1825, comme son père et son grand-père, Charles Darwin entreprend des études de médecine à Edimbourg qu'il abandonnera assez rapidement par peur du sang et de la souffrance. En 1827, il se lance dans des études de théologie à Cambridge afin de devenir pasteur. Il apprend la botanique (avec Henslow), la zoologie (avec Robert Grant qui enseigne la croissance et la reproduction des invertébrés), et la géologie (avec Charles Lyell qui est le premier à évoquer l'apparition de nouvelles espèces au fil du temps). On lui reconnaît un tempérament de collectionneur. Il n'entrera en fait jamais dans le clergé car son destin va basculer lors d'un tour du monde qu'il va effectuer en tant que naturaliste à bord d'un navire, le *Beagle*, chargé de cartographier l'Amérique du Sud. Le voyage durera cinq ans (1831-1835). À cette occasion, il va visiter et observer une multitude de sites, répertorier, décrire, et expédier des spécimens à l'Université de Cambridge. En observant des fossiles (témoins chronologiques de séquences évolutives) et en effectuant des travaux d'anatomie

comparée (discipline initiée par Cuvier), il acquiert la certitude de l'évolution des formes de vie dans le temps. Il s'immerge dans la forêt tropicale au Brésil, côtoie les peuples de la Terre de Feu, découvre le corail et les atolls d'Océanie... Aux îles Galápagos, il constate *de visu* l'importante variabilité entre diverses espèces animales et végétales qui partagent pourtant un fort degré de parenté. Ces différences reflètent pour lui une nécessité, celle d'une meilleure survie de ces espèces dans un milieu donné, c'est le concept de sélection naturelle. De retour en Angleterre, il intègre le domicile qui sera le sien jusqu'à sa mort (Down House, Kent). Il y classe, documente et publie ses observations. Il entretient une correspondance avec des savants du monde entier et mène une vie de père de famille auprès de sa femme (qui est une cousine germaine) et de ses 10 enfants. Il découvre probablement le modèle de sa théorie lors de la lecture de l'ouvrage de Malthus (octobre 1838). Il devient membre de la *Royal Society* de Londres à partir de 1839. En 1858, il reçoit avec surprise et désarroi un manuscrit d'un naturaliste dénommé Alfred Russell Wallace (1823-1913) qui y exprime les mêmes idées de transformation des espèces par le jeu de la sélection naturelle. Lyell, son mentor, le convainc de publier rapidement sa théorie sous peine de voir réduit à néant plus de vingt années de travail. Une communication commune Darwin/Wallace est présentée devant la *Linnean Society* de Londres le 1<sup>er</sup> juillet 1858 en l'absence des deux protagonistes (« *On the tendency of species to form varieties and the perpetuation of variation by means of natural selection* »). Elle a peu d'impact mais Darwin fera paraître l'année suivante la première édition de l'ouvrage majeur de son œuvre scientifique, le fameux *On the origin of species*. Darwin a publié un nombre impressionnant d'écrits sur une multitude de sujets : géologie, zoologie, botanique, biologie humaine... Il décède le 19 avril 1882 à Down et repose à l'abbaye de Westminster aux côtés d'Isaac Newton.

### 3. L'ouvrage majeur de Darwin : *De l'origine des espèces*

Le naturaliste britannique y bouleverse la vision du monde vivant en développant trois concepts fondamentaux : 1/toutes les espèces ont un ancêtre commun (c'est la fin du créationnisme), 2/au fil du temps apparaissent des variations entre êtres vivants à l'origine des espèces (il fait « évoluer » la théorie du transformisme de Lamarck), 3/la sélection naturelle favorise les formes les mieux adaptées (il transfère à la biologie la théorie de l'économiste Malthus). L'ouvrage débute sur la variation chez les animaux domestiques et dans la nature. Initialement, Darwin n'utilise aucun argument emprunté à l'homme. Les organismes diffèrent les uns des autres par le biais de caractères héréditaires (= variation). La variation est universelle (dans tous les règnes du vivant) et chaque individu est unique. Il y a une surproduction des individus, seule une fraction d'entre eux sont aptes à survivre (Darwin sait malheureusement de quoi il parle ayant perdu trois de ses dix enfants), il y a un combat pour l'existence. Certains caractères héréditaires particuliers augmentent la probabilité de survie et de reproduction, c'est la sélection naturelle. Darwin n'a pas connaissance des travaux de Mendel, son contemporain (« *les lois qui régissent l'hérédité sont pour la plupart inconnues* »). La théorie en vogue au XIX<sup>e</sup> siècle est tout simplement de constater que l'enfant hérite d'un mélange des traits de ses parents. La sélection aboutit à l'accumulation de variants qui au bout de longues périodes de temps produisent de nouvelles formes vivantes, c'est là l'origine des espèces (« *la sélection naturelle peut agir sur l'œuf, sur la graine ou sur le jeune individu et les modifier tout aussi facilement qu'elle peut modifier l'adulte* »). L'étude des fossiles

inclus dans les strates sédimentaires permet de revenir sur des étapes évolutives aujourd'hui évanouies, plus ils sont anciens plus ils diffèrent des formes vivantes actuelles (« *De l'histoire du monde nous ne possédons que le dernier volume... à l'intérieur de celui-ci seulement un chapitre ça et là a été préservé, et à chaque page ne figurent que quelques lignes* »). La théorie de l'évolution conduit à considérer chaque être humain comme un « fossile vivant » qui exprime un certain nombre de stigmates hérités de ses ancêtres. Darwin considère que les différences entre lignées vivantes s'accroissent à une vitesse constante et qu'il n'y a pas de « sauts » évolutifs. Les isolats, groupes ou populations séparés par des barrières géographiques (ou culturelles), accumulent les différences (génétiques) et vont diverger de leurs ancêtres (fameux exemple des pinsons des Galápagos). La notion d'espèce est relativisée: « *J'ai été profondément frappé par la distinction vague et arbitraire qui existe entre espèces et variétés* ». Darwin permet un abandon de la théorie fixiste due à Cuvier (espèces créées telles quelles) au profit de la notion qu'au contraire les espèces ne sont pas immuables. Il esquisse un « arbre du vivant » (que l'on nommera plus tard arbre phylogénétique) établissant des liens historiques entre les espèces. L'accueil de la théorie, comme pour la plupart des idées scientifiques révolutionnaires, est initialement désastreux. Darwin est ridiculisé, caricaturé, traîné dans la boue... Quelques années plus tard, sa théorie sera enfin admise avec les louanges quasi-unanimes de la communauté scientifique et le personnage sera élevé au rang des grands génies de l'humanité! L'écho dans la société a été immense et les réactions parfois très caricaturales (« *Descendre du singe?! Espérons que ce n'est pas vrai... mais si ça l'est, prions pour que la chose ne s'ébruite pas!* », propos prêtés à l'épouse de l'évêque de Manchester).

#### 4. La sélection sexuelle

L'ouvrage *The descent of Man and selection in relation to sex* (1871) constitue une extension à l'Homme de la théorie de la descendance avec modifications. Comme toute autre espèce, l'Homme « descend » d'autres formes préexistantes comme le suggère l'anatomie comparée. Darwin y souligne la notion de variabilité sur le plan de l'anthropométrie, de l'éthologie ou de la sociologie (peuples « civilisés » versus « exotiques »). Il amène ainsi la biologie vers l'anthropologie sociale. Dans le monde civilisé, c'est l'éducation qui gouverne le devenir des groupes humains et non plus la sélection naturelle. La sélection sexuelle représente un phénomène plus subtil que la sélection naturelle. C'est « l'avantage que certains individus ont sur d'autres de même sexe et de même espèce sous le rapport exclusif de la reproduction ». Elle est illustrée dans la nature par la rivalité des mâles qui vont développer certaines caractéristiques favorables pour la possession des femelles (exemples: crinière plus épaisse du lion, plumage plus éclatant du paon ou chant plus mélodieux chez l'oiseau). Les caractères sexuels secondaires sont plus accentués chez les mâles des espèces polygames. Darwin pense que la sélection sexuelle pourrait expliquer la diversité des types humains selon la géographie que l'on a appelé « races ». Il prend des exemples qui illustrent que les canons de la beauté varient selon les zones du globe: pour les Chinois, c'est une face et un nez larges et aplatis, des pommettes hautes et une obliquité des yeux (les premiers occidentaux y étaient décrits comme « ayant un bec d'oiseau avec le corps d'êtres humains »); pour les Hottentots, la partenaire la plus recherchée est celle qui possède les fesses les plus proéminentes (concentration de graisse ou stéatopygie). L'avantage reproductif conféré par

ces caractéristiques spécifiques à chaque population est ainsi susceptible d'avoir accentué les différences entre les phénotypes humains au fil du temps.

## 5. Darwinisme et science moderne

Peu après la publication majeure de Darwin, le moine Gregor Johann Mendel décrit les lois de l'hérédité en 1865 grâce à ses travaux menés sur les plants de petits pois. Cette découverte majeure n'aura aucun écho jusqu'à leur redécouverte par de Vries en 1901. Thomas Morgan utilisera ensuite ces lois lors de ses expériences sur la drosophile et introduira la notion de gène. Les découvertes ultérieures de l'ADN (Watson & Crick, 1953) puis du code génétique (Nirenberg, 1961) donnent un support physique à la théorie de Darwin. La génétique moderne va assimiler évolution et mutations (modifications aléatoires des séquences d'ADN survenant au fil du temps). Certaines mutations vont engendrer des changements importants à l'origine de l'apparition de nouvelles espèces. Le généticien japonais Kimura énonce en 1968 sa théorie neutraliste : la majorité des mutations n'ont aucun impact significatif sur le phénotype. On arrive alors à une théorie synthétique de l'évolution ou néodarwinisme dont la figure principale a été au XX<sup>e</sup> siècle Théodosius Dobzhansky (1900-1975), un élève de Morgan. Un siècle après les travaux de Darwin sont apportées les premières preuves génétiques de sélection naturelle chez l'homme. John B.S. Haldane, un des fondateurs de la génétique des populations, constatera que les infections létales sont les forces sélectives les plus importantes opérant sur les populations humaines. Il découvre ainsi qu'une anomalie génétique de l'hémoglobine, la thalassémie, confère une protection contre le paludisme (1949). A.C. Allison fait ensuite les mêmes constatations pour une autre hémoglobinopathie, l'hémoglobine S, responsable de la drépanocytose (1954).

## 6. Les dérives du darwinisme

### a. Eugénisme

*Eugénisme = « bien naître » en grec*

C'est la science de l'amélioration des lignées, c'est-à-dire qu'elle vise à opérer une sélection des individus vis-à-vis de certains caractères jugés favorables (sélection positive) ou indésirables (sélection négative) que l'on estime transmissibles génétiquement. C'est en fait la base du racisme scientifique. L'idée première en la matière revient au mathématicien Francis Galton (1822-1911)... cousin germain de Darwin ! Ce concept a conduit à interdire à certaines catégories d'individus d'avoir une descendance (pauvres, malades mentaux...) ou à promulguer des lois sur la stérilisation des malades mentaux : USA (33 États en 1950), Suisse, Scandinavie, Japon (abolition en 1996). L'Allemagne nazie en avait fait sa justification scientifique pour la stérilisation de patients atteints de certaines maladies, l'avortement des femmes « inférieures », la castration des homosexuels et la mise en place des camps d'extermination afin d'éliminer différentes catégories de populations identifiées comme nuisibles ou indésirables (Juifs, Tziganes...).