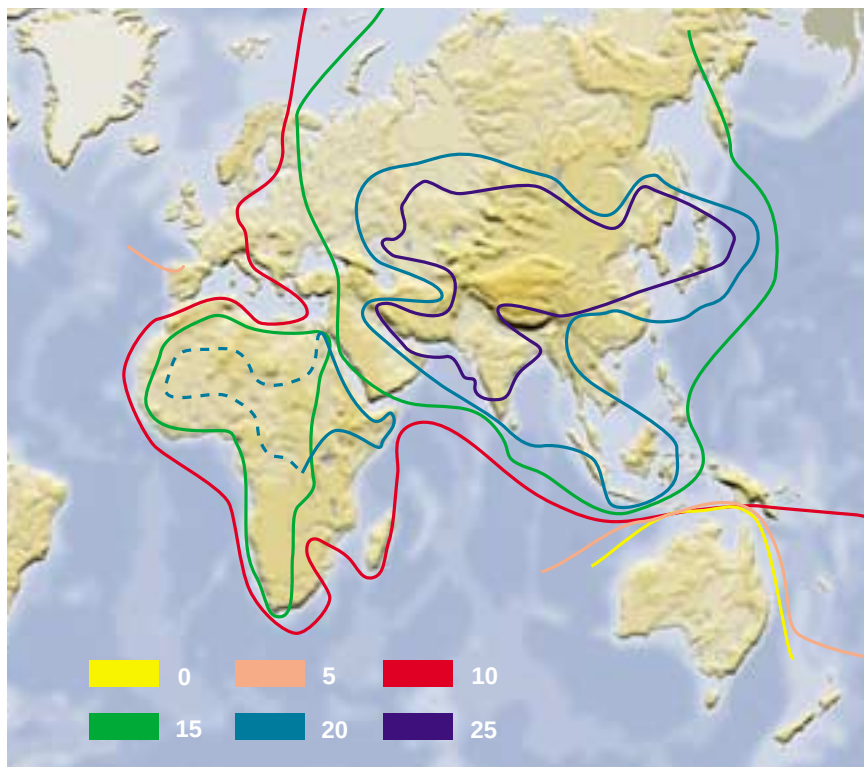


interprétations ? Durant les années 1950-1970, diverses hypothèses sur l'origine de l'homme ou des peuples d'Afrique ont été avancées, alors que l'on ignorait les innombrables polymorphismes génétiques (certains gènes existent sous plusieurs formes qui codent des protéines ayant la même fonction, mais qui sont légèrement différentes) et leur répartition. Ces synthèses étaient prématurées, mais reflétaient les interrogations et les mentalités de l'époque.

En 1954, le médecin anglais Arthur Mourant, membre du laboratoire de recherche sur le sang, à Londres, publie des tables qui rassemblent les données recueillies depuis le début de l'hémostypologie. Ces tables, plusieurs fois remises à jour, sont la référence des chercheurs de cette période. Un ouvrage publié en 1954 sur la répartition des groupes sanguins montre que l'Afrique subsaharienne abrite des populations qui se distinguent des autres populations du monde par des fréquences caractéristiques de certains gènes (et, par conséquent, d'une fréquence élevée du groupe sanguin O et du groupe rhésus cDe). Par ailleurs, on constate également une grande homogénéité des populations subsahariennes, ce qui met à mal les typologies ethno-raciales antérieures. On doit admettre que les groupes sanguins n'autorisent pas une discrimination des populations chamitiques ; on ne peut retrouver leurs origines ni leur apport spécifique dans le peuplement originel de l'Afrique.

HÉMOGLOBINE ET TYPOLOGIE

Cette frustration stimule la recherche d'autres polymorphismes. À côté des groupes sanguins, l'hémoglobine attire l'attention des généticiens. En effet, on avait repéré les effets pathologiques de certaines hémoglobines sur des Américains d'origine africaine : l'hémoglobine de type S est responsable de maladies génétiques, la drépanocytose (les globules rouges ont une forme anormale) et la bêta-thalassémie (une anémie grave due à une insuffisance de la synthèse de la globine, qui entre dans la composition de l'hémoglobine). Or la répartition de ces hémoglobines est hétérogène, et certains chercheurs pensent alors que les disparités coïncident avec les grandes classifications anthropologiques. En 1949, le médecin britannique Hermann Lehmann, en exercice en Ouganda, révèle des chiffres étonnants à partir desquels il propose un scénario pour d'anciennes migrations, une théorie ultérieurement qualifiée de classique. La proportion de porteurs d'hémoglobine HbS semble très



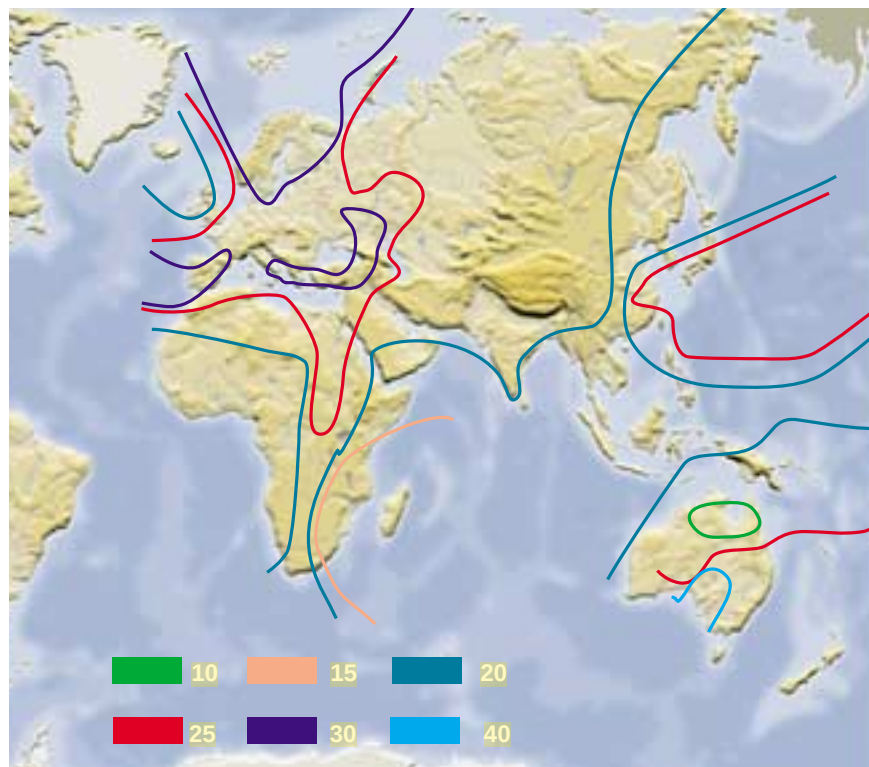
La répartition des groupes sanguins (groupe A, à gauche, et groupe B, à droite) a été considérée, pendant un temps, comme un moyen de remonter à l'origine de l'homme. La répartition de ces groupes a été progressivement précisée (la fréquence est exprimée en pourcentage). On a

faible dans les tribus chamitiques, très élevée et homogène chez les Nilotes (des populations du haut Nil), très variable chez les Bantous, maximale chez les Pygmoides Baamba des monts de la Lune. En somme, plus on est noir ou primitif, plus on a d'hémoglobine HbS.

En 1952, Lehmann rapporte les premières données sur l'existence de l'hémoglobine HbS dans des populations du Sud de l'Inde. Il en déduit que l'hémoglobine HbS a été importée en Afrique par des populations du Sud de l'Inde dont les représentants actuels seraient les Baambas. Curieusement, Lehmann ne recherche pas ailleurs cette hémoglobine, par exemple dans le Nord de l'Inde, plus facile d'accès et où elle est abondante. Lehmann cherche ensuite cette hémoglobine en Australie, mais il ne l'y trouve pas. L'hypothèse de Lehmann a été invalidée, car on sait aujourd'hui que la répartition de l'hémoglobine HbS résulte de plusieurs mutations indépendantes, et des fortes pressions sélectives exercées par le paludisme (la composition biochimique des globules rouges contenant cette hémoglobine confère une certaine résistance au paludisme). En fait, Lehmann se sert des marqueurs génétiques pour conforter ses convictions : le statut des systèmes sanguins, encore très fragile, ne peut infirmer des convictions issues de dizaines d'années de racisme fondé sur l'anthropométrie.

Aussi les données sanguines ne sont-elles reconnues que lorsqu'elles confirment les acquis. Dans le cas contraire, les discordances sont mises au compte des aléas de la dérive génétique, ou encore d'une pression de sélection indéterminée. C'est pourquoi les systèmes sanguins ne remettent pas en cause les classifications antérieures. De surcroît, les représentations des populations africaines qu'élaborent les Occidentaux forment un corpus intouchable qui fait partie intégrante d'un système politique fonctionnel au sein duquel chaque catégorie occupe une place précise. Transformer ces représentations porterait atteinte au système tout entier. Ce n'est pas un hasard si elles changent lorsque les États acquièrent leur indépendance.

En 1958, l'anthropologue américain Frank Livingstone publie un article sur les conséquences anthropologiques de la répartition des gènes de la drépanocytose en Afrique de l'Ouest. La génétique des peuples africains y paraît résulter, pour la première fois, d'une confrontation avec un environnement façonné par l'homme. Les années 1960 marquent une transition : on abandonne progressivement les thèmes raciaux, ainsi que les grandes synthèses simplistes, et l'on prend conscience de la complexité des équilibres entre l'homme et son milieu. Les analyses globales



représenté ici la répartition telle qu'elle était établie en 1950. Contrairement à ce que ces cartes laissent penser, les données pour l'Afrique étaient quasi inexistantes. Les quelques données disponibles pour les Noirs provenaient d'Américains d'origine africaine et de Sud-Africains.

sur les distances génétiques entre populations prennent le pas sur l'étude des marqueurs isolés. Les monographies régionales ou ethniques se multiplient. Les deux décennies suivantes confirment cette rénovation. On étudie de nouveaux polymorphismes (notamment ceux des enzymes et des anticorps) et l'on s'interdit désormais les classifications hâtives. Puis une nouvelle période s'amorce avec le début des publications portant sur la typologie de fragments d'ADN. Le marqueur devient le gène lui-même.

Nous avons examiné la production scientifique dans trois grandes régions, l'Afrique orientale britannique et belge, et l'Afrique occidentale sous diverses administrations ; nous avons montré que l'anthropologie biologique, qui, dans diverses régions, visait à affirmer la suprématie du colon sur l'indigène, a également servi les besoins de l'ordonnement colonial quand les colons déléguèrent leur pouvoir : dans certaines régions, ils pratiquaient une forme de gestion indirecte des populations en s'appuyant sur une élite indigène, à laquelle ils octroyaient des privilèges particuliers ; ce fut le cas en Ouganda, au Soudan, au Rwanda, au Burundi, à Madagascar et au Nigeria. Cette organisation découlait d'un souci de gestion efficace. Par la suite, les travaux scientifiques ont surtout entretenu les savoirs

établis, devenus constitutifs d'une culture coloniale locale ; les ethnologues – qui étaient au service de l'administration coloniale – en étaient devenus les dépositaires et garantissaient la cohésion du système. Cette situation eut de lourdes conséquences surtout dans les territoires sous administration belge, qui allaient devenir le Rwanda et le Burundi.

DE L'ORIGINE DES CONFLITS AU RWANDA

Avant la colonisation, ces deux royaumes étaient dirigés par des lignages Tutsi, et les Belges les maintiennent au pouvoir : ils sont considérés comme de lointains descendants de pasteurs migrants chamitiques venus des marges de l'Éthiopie ou de la vallée du Nil, supérieurs en race et en civilisation, car d'origine blanche ou méditerranéenne. Les colons les assimilent à une élite, au détriment des autres catégories de la population, Hutu et Twa. Bien qu'ils aient les mêmes caractères linguistiques et culturels que les Hutu, leur origine chamitique a longtemps été un dogme bien ancré. Les premiers doutes sont apparus à la fin des années 1950, notamment après les travaux de l'anthropologue français Jean Hiernaux. Formé à la typologie du squelette, Jean Hiernaux a été l'un des premiers anthropologues sur le ter-

rain à utiliser les groupes sanguins pour les confronter aux classifications anciennes. Or, durant quelques années, héritier de la raciology antérieure, à laquelle il adhère pleinement, on le voit tenter d'adapter à tout prix ses conclusions aux conceptions établies. Cela est encore possible au début des années 1950, car les connaissances sur les marqueurs sanguins sont encore balbutiantes, mais les connaissances progressent et le doute s'installe : les Tutsi sont génétiquement identiques aux autres Africains de la région, notamment aux Hutu. Toutefois, cette identité ne deviendra explicite qu'au moment de l'indépendance de ces territoires. Dès les élections de 1959, qui ont porté au pouvoir un parti hutu, les Tutsi rwandais fuient le pays par milliers. Jusqu'au génocide de 1994, les membres du parti hutu ont considéré les Tutsis comme des envahisseurs étrangers, des «Blancs en puissance», et ces thèmes ont largement alimenté la propagande raciste appelant au meurtre et à l'extermination.

Cet exemple illustre l'étroite dépendance de l'anthropologie biologique et du contexte politique, et la trop grande part de l'imaginaire dans les reconstructions de l'histoire lointaine. Elle montre la nécessité d'une critique fondamentale, historique et méthodique des travaux passés et présents, et du contexte qui les a produits. Les conclusions souvent erronées de ces travaux constituent l'une des assises sur lesquelles se sont construites les identités des peuples africains, des nations et des minorités ethniques.

Aujourd'hui, certains intellectuels africains, américains d'origine africaine ou antillais publient des thèses sur l'histoire de l'Afrique. Elles représentent une révision de l'histoire en réaction à l'histoire raciale écrite par les Blancs, en d'autres temps. Selon ces thèses, confortées par la théorie de l'Ève africaine, l'humanité, à l'origine noire, aurait peuplé le monde et engendré les premières grandes civilisations de l'Antiquité – l'Égypte en tout premier lieu qui a influencé le monde hébreu et grec. Ces thèses ont redonné confiance aux communautés noires dans leurs capacités et dans leurs destinées. Toutefois, par un mécanisme de balancier, elles ont tenté de construire l'identité de ces communautés par opposition aux Blancs en conservant un antagonisme qui s'est toujours révélé excessif.

Agnès LAINÉ est chercheur associée au Centre de recherches africaines, CNRS-UPRESA 8054, dans l'équipe Mutations africaines dans la longue durée.



Alerte à la listériose

HERVÉ THIS

Les alertes alimentaires témoignent des progrès de la microbiologie.

Les cas de listériose sont dramatiques. Peuvent-ils être évités ? Les accidents, parfois mortels, sont d'autant plus choquants que l'hygiène publique n'a jamais été aussi bonne. Toutefois cette sécurité est trompeuse, et des accidents surviennent chez les personnes fragiles, constituant les groupes à risque : les femmes enceintes, les personnes âgées, les jeunes enfants et les personnes immunodéprimées. Tandis que les alertes sont déclenchées à la suite d'enquêtes épidémiologiques rétrospectives, par une comparaison de souches isolées des victimes et des produits incriminés, le travail de fond des microbiologistes débouche progressivement sur une meilleure connaissance des *Listeria* et des autres micro-organismes de l'alimentation.

La première étude, la plus urgente, est l'identification des souches pathogènes. C'est seulement quand on les connaît que l'on peut identifier les populations à risques, puis tester les aliments commercialisés. Au laboratoire INRA de pathologie infectieuse et immunologie de Nouzilly, Patrick Pardon et ses collègues étudient la virulence des *Listeria*. Les souches isolées dans les filières agro-alimentaires ont des pathogénicités variables. Comment distinguer les souches dangereuses de celles qui ne

le sont pas ? Ces dernières années, les microbiologistes avaient déjà appris à distinguer deux types de *Listeria* : les *Listeria monocytogenes*, considérées comme toujours pathogènes, et les *Listeria innocua*, inoffensives. Toutefois même cette classification affinée (qui a évité des alertes intempestives) restait insuffisante. Les techniques actuelles ne permettent pas de caractériser la virulence exacte des diverses souches.

De surcroît, la virulence des souches était naguère étudiée sur des animaux de laboratoire (principalement des souris) à qui on inoculait les micro-organismes que l'on voulait tester. Toutefois la méthode est longue, coûteuse (elle impose l'entretien d'animaleries) et son usage est injustifiable quand d'autres méthodes sont validées. Les microbiologistes de Nouzilly mettent aujourd'hui au point un test *in vitro*, qui utilise les cellules faisant office de porte d'entrée dans l'organisme : les cellules intestinales humaines. Pour tester la pathogénicité d'une souche bactérienne, on dépose une suspension de ces bactéries sur une culture de telles cellules, et l'on observe l'apparition de trous dans le tapis cellulaire, en fonction de la dose de bactéries utilisées.

Lors de la validation de ce test, les biologistes ont confirmé que le groupe *Listeria monocytogenes* n'est pas homogène : certaines souches sont peu ou pas virulentes (les résultats ont été confirmés sur des animaux de laboratoire), ce qui a conduit à une poursuite de l'étude par des analyses du génome et des protéines de ces bactéries. Un programme national sur trois ans est maintenant lancé : plusieurs équipes passent en revue une banque d'environ 400 souches de *Listeria monocytogenes*. Afin d'affiner ultérieurement la détection des souches pathogènes, les

gènes et les protéines des souches peu ou pas virulentes seront comparées à ceux de souches très virulentes.

Le travail s'accompagnera d'une recherche des diverses souches dans les filières alimentaires ; on veut identifier quels produits et quelles méthodes conduisent aux souches pathogènes, et quelles fabrications sont susceptibles de produire des *Listeria* dangereuses : on identifiera les taux d'humidité, les températures, les acidités, les durées de conservation qui sont associées à un risque de contamination, afin de perfectionner les autocontrôles industriels (obligatoires et d'une fréquence qui dépend des produits) ou les contrôles effectués par les services officiels.

La publication des informations parmi les fabricants et les consommateurs inquiète. Elle s'impose, parce qu'elle prévient des accidents, en conduisant au retrait d'aliments contaminés, mais il n'empêche que le choix du type de nourriture suscite une interrogation sociale. Certaines nourritures présentent plus de dangers que d'autres. Faut-il les interdire ? Selon P. Pardon, l'objectif n'est certainement pas d'interdire la vente de produits où des *Listeria* risquent d'apparaître – on ne privera pas la France de ses rillettes ni de ses fromages au lait cru – mais de mettre en garde les populations à risques : on ne laisse des enfants traverser seuls une rue que s'ils ont été avertis des risques et des précautions à prendre. De surcroît, le résultat serait dramatique pour l'industrie alimentaire, et aussi pour le goût du public, qui risquerait de s'approvisionner en produits interdits par des voies parallèles moins sûres.

Prochain rendez-vous France Info et Pour la Science le lundi 28 février 2000, avec la chronique Info Sciences de Marie-Odile Monchicourt.



Les bactéries *Listeria* ne sont pas toutes dangereuses.