

choix les a conduits à imposer que ce générateur de nombres aléatoires respecte la loi log-normale. Cette cousine de la loi normale inventée par Gauss possède un pic tassé vers 0. Elle ne dépend, elle aussi, que d'une valeur moyenne (durée moyenne de la phase) et d'une variance. Les chercheurs ont obtenu les valeurs de ces deux paramètres à partir des données recueillies par *L'Oréal*.

À chaque itération, les automates folliculaires qui sont parvenus à la fin d'une phase basculent dans la suivante. Le générateur de nombres aléatoires leur affecte alors une nouvelle durée dans leur nouvelle phase. De cette façon, l'ensemble des durées des follicules dans une phase donnée respecte la distribu-

tion log-normale. L'emploi d'un ordinateur permet ainsi de calculer l'évolution d'une chevelure sur plusieurs années... en quelques secondes.

La comparaison des simulations avec le comportement des chevelures réelles confirme que les follicules sont indépendants et asynchrones. Cette caractéristique est l'apanage de notre espèce. Ainsi, le pelage de certains animaux, les chiens, les chevaux, diffère en été et en hiver, ce qui implique que leurs follicules travaillent de concert. La reproduction du phénomène de mue s'obtient en synchronisant les follicules. Dans le cas humain, c'est au contraire la non-synchronisation des follicules qui garantit la présence continue de cheveux.

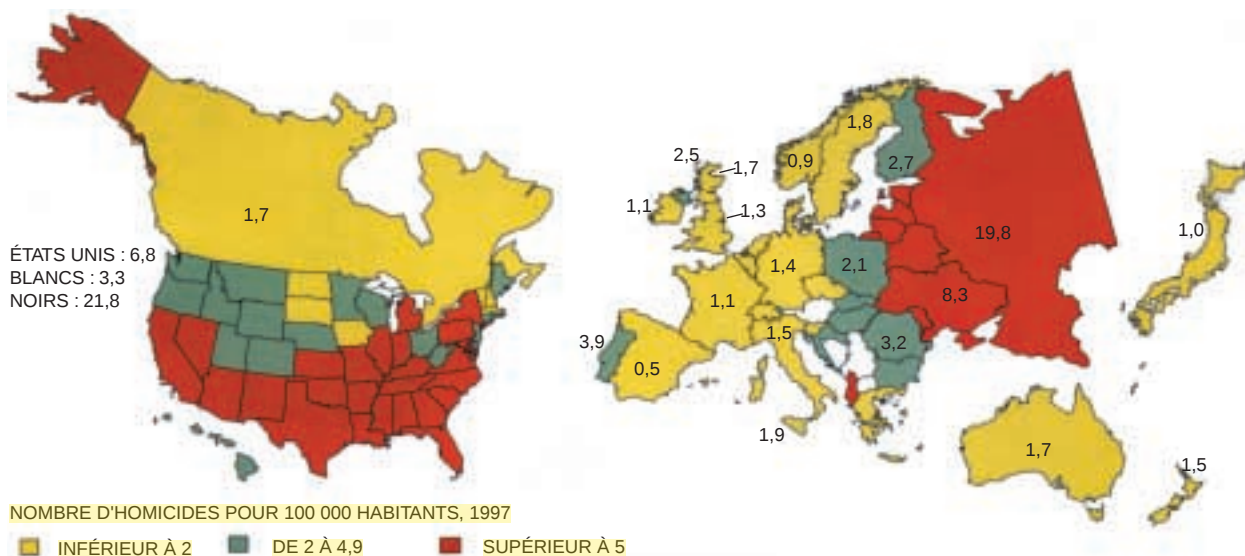
Toutefois, l'utilité principale de ce modèle est de simuler l'évolution d'un scalp à partir d'un état initial. Une chevelure en bonne santé comporte 70 pour cent de cheveux en croissance et 30 pour cent en train de tomber. Des proportions inverses signifient que la calvitie se propage. Le programme montre en accéléré comment et à quelle rapidité différents types de calvitie s'installent. Ce programme servira aussi à rechercher de nouvelles molécules actives sur la chevelure et à simuler leurs effets. On mesurera d'abord l'effet sur les follicules, d'une application prolongée, et l'on communiquera les mesures au programme afin d'observer comment la chevelure continue à se développer.

Origines et causes des homicides

Le taux de vols par habitant aux États-Unis est égal à celui de la plupart des pays industrialisés. En revanche, la proportion d'homicides y est quatre fois plus élevée qu'en Europe de l'Ouest, sept fois plus grande qu'au Japon. Les origines historiques de tels écarts ne résultent pas d'habitudes prises lors de la conquête de l'Ouest, mais de l'esclavagisme et de la disponibilité des armes de poing. Dans le Sud des États-Unis, pendant la guerre de Sécession, les Blancs maltraièrent les Noirs pour leur imposer le respect. Selon l'historien Roger Lane, le respect demandé aux esclaves a entretenu un «culte de l'honneur» chez les Blancs. Une faute vénielle était brutalement punie. Ces comportements sudistes se transmettent aux villes du Nord et perdurèrent. Parallèlement, les émigrants originaires de Grande-Bretagne inculquèrent des habitudes néfastes : tout homme libre devait porter une arme pour se protéger des Indiens, des «maudits Français» et des étrangers. En 1840, l'apparition des revolvers *Colt*, plus efficaces, moins chers et facilement dissimulables facilitent les meurtres. Aujourd'hui, plus de 80 pour cent des meurtres résultent de l'usage d'armes de poing. La proportion d'homicides dans les différents pays industrialisés occidentaux est corrélée à la possession d'armes à feu : en Angleterre et en Écosse, où quasiment personne ne

possède une arme, la proportion d'homicides en 1997 n'est que de 1,3 pour 100 000 habitants, alors qu'en Finlande, où le nombre d'armes à feu par habitant est le plus élevé, la proportions d'homicides est de 2,7. La combinaison entre l'acquisition facile des armes et la coutume de les utiliser explique la forte proportion d'homicides aux États-Unis.

Les États-Unis ont connu plusieurs périodes de forte croissance d'homicides : une avant la guerre civile, une deuxième qui culmina en 1920 et la période actuelle où le maximum est atteint en 1980. L'augmentation des homicides pendant la période qui débute en 1960 est corrélée à divers facteurs : augmentation du chômage ; éclatement des familles avec l'augmentation des divorces ; augmentation des naissances hors mariage et consommation accrue de drogues. La diminution des homicides depuis 1991 coïncide avec la diminution de l'usage de cocaïne. D'autres facteurs, dont l'effort de la police pour restreindre le port d'armes et la croissance économique créatrice d'emplois ont joué également un rôle. L'espoir renaît : les Portoricains et les jeunes Noirs consomment moins de drogues et vivent de façon plus classique dans des familles et des communautés unies. Hélas personne ne peut prévoir les effets de l'apparition d'une nouvelle drogue ou d'une dégradation de l'économie.



Sport et muscle

Il y a un peu plus de 20 ans, l'image de l'homme hypermusclé s'est imposée dans la culture occidentale avec le film *Pumping Iron*, où jouait Arnold Schwarzenegger. À la même époque, l'usage des stéroïdes anabolisants s'est généralisé dans les salles de culture physique, dont les équipements se sont perfectionnés. Le «culturisme» s'est alors développé, et l'image du bel homme a changé. En 1994, un article de la revue *Psychologie Today* (La psychologie aujourd'hui) montrait comment les canons de la beauté masculine avaient évolué : le corps devait être très musclé, puissant. Depuis, la tendance s'est intensifiée dans plusieurs pays.

En 1995, l'usage de la bicyclette fixe, dans les salles de gymnastique, a été supplanté par les machines à lever des poids. Aux États-Unis, le nombre d'hommes qui lèvent des poids plus de 100 jours par an est passé à 11,6 millions (contre 7,4 millions en 1987). Simultanément, le marché des produits alimentaires à l'intention des culturistes a crû considérablement ; le principal produit utilisé est le monohydrate de créatine (voir *Les muscles sans l'acné*, page 41).

Le nombre de femmes qui lèvent des poids a triplé dans la dernière décennie, mais le culturisme reste une activité surtout masculine. Et des pathologies ont accompagné le développement de l'activité. Aux inconvénients de l'usage des stéroïdes anabolisants s'est ajoutée la dysmorphie musculaire, un trouble étonnant des personnes musclées, qui se jugent malingres et augmentent leur entraînement

de façon déraisonnable (voir *Un analogue masculin de l'anorexie mentale*, page 39).

L'étude des troubles associés au culturisme s'est accompagnée d'études du mécanisme de la contraction musculaire. La grande majorité des chercheurs intéressés par ce mécanisme étudient les aspects physiologiques ou anatomiques de l'effort, lié à l'âge, les effets de l'alimentation, etc. Plusieurs équipes s'intéressent au tissu musculaire cardiaque. Paradoxalement, en pleine ère du muscle, très peu de biologistes s'intéressent au fonctionnement musculaire. Cependant leur résultats sont prometteurs. Par exemple, des chercheurs londoniens ont récemment cloné une hormone, le «facteur de croissance mécanique», qui semble participer au processus conduisant de la stimulation mécanique des muscles à leur développement.

Cette découverte a des conséquences importantes. D'une part, elle pourrait être précieuse, pour le traitement de la dystrophie musculaire et des affaiblissements musculaires liés à l'âge. D'autre part, elle conduit quasi inévitablement à la mise au point de nouveaux composés dopants.

La stimulation de la production de facteurs de croissance mécanique dans des muscles spécifiques augmenterait leur masse : l'injection de segments d'ADN codant cette hormone dans des muscles suffirait, semble-t-il, pour augmenter la masse musculaire sans exercice. Comme les cellules musculaires contiennent déjà cet ADN et l'hormone, les services antidopage détecteraient difficilement de telles injections : un problème moral se pose.