



N° 1216

JANVIER 2019

## BIODIVERSITÉ

# VIVE LA VILLE !

*Comment elle invente  
de nouvelles espèces*



## TROU NOIR

On a vu  
le monstre !



## LEVOHYROX

Une bien étrange  
affaire...

## PARESSE

Ses bienfaits  
reconnus

## BÉBÉS OGM

Un nouvel  
eugénisme ?

MONDADORI FRANCE

D: 6,90 € - BEL: 4,80 € - ESP: 4,90 € - GR: 4,90 € - DOM S: 4,90 € - DOM A: 6,90 € - ITA: 4,90 € - LUX: 4,90 € - TUN: 9 DTU

PORT CONT: 4,90 € - CAN: 6,75 \$ - MAR: 50 DH - TOM S: 750 CFP - CH: 850 FES - TUN: 9 DTU

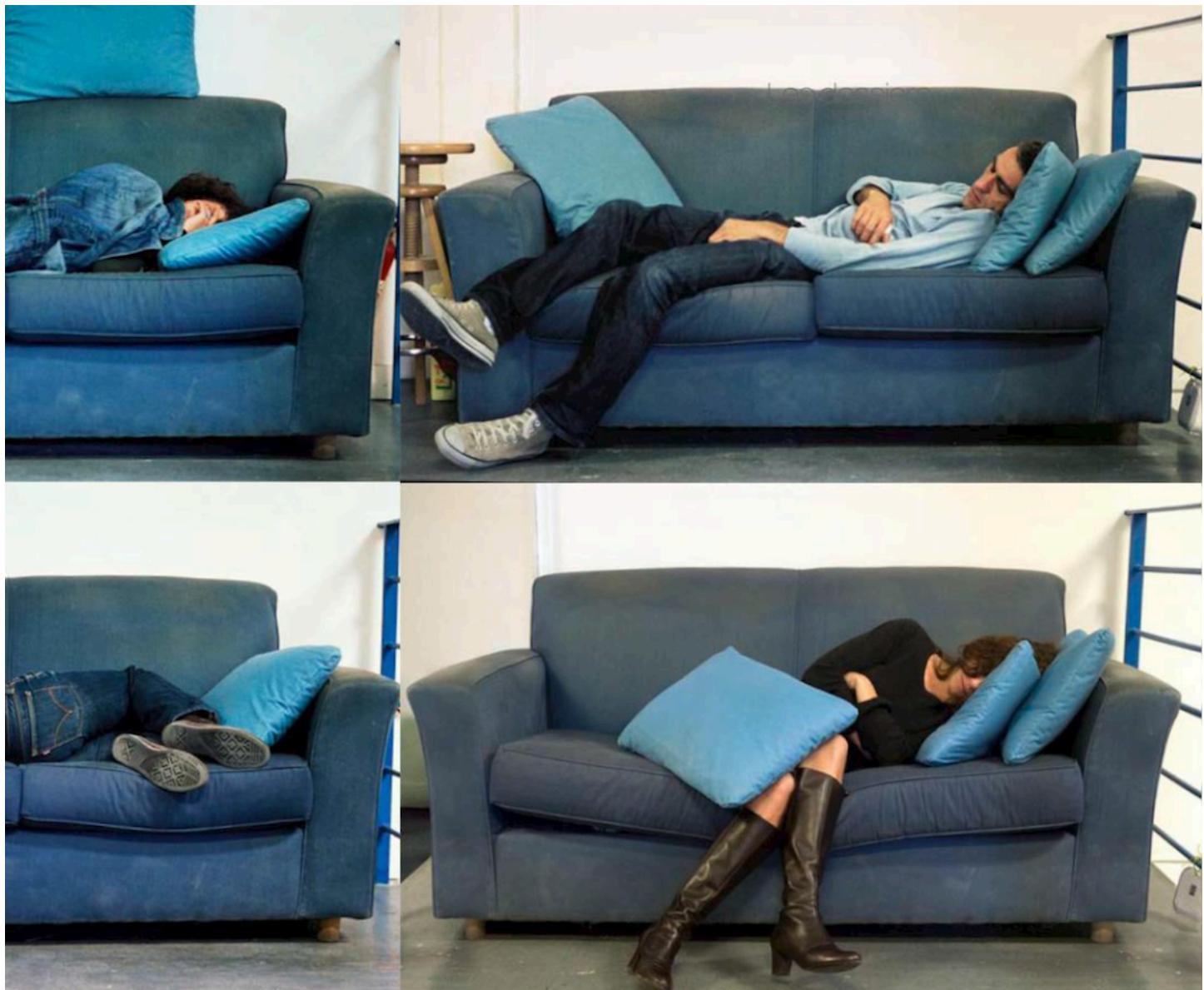
M 02578 - 1216 - F: 4,50 € - RD





# La paresse est un don de l'évolution

La paresse n'est pas honteuse : elle est inscrite dans nos gènes et dans nos neurones grâce à la sélection naturelle. Car cette loi du moindre effort a permis la survie de nos plus lointains ancêtres. Explications de **Noëlle Guillon**.



Entre les livres de développement personnel qui prétendent que se lever aux aurores est la clé du bonheur et les slogans de santé publique qui nous répètent que "rester assis plus de deux heures par jour augmente le risque de cancer", la paresse n'a jamais eu aussi mauvaise presse.

Qu'on se rassure, cependant: si la plupart d'entre nous cédoncs volontiers à la "mère de tous les vices" et préférions le canapé au vélo elliptique, ce n'est pas (entiètement) de notre faute. Car des études récentes l'ont établi: nous sommes des paresseux-nés; la paresse est un caractère que la sélection naturelle a inscrit dans le patrimoine génétique de l'humanité, et donc dans les neurones de chacun d'entre nous.

Dernière en date, une expérience suisse publiée l'été dernier a consisté à comparer →

O. GUILMANN/TENDANCE FLOUE - P. AMAR/TENDANCE FLOUE

# 30%

C'est la part de paresse imputable à nos gènes

# 10

C'est le nombre de localisations chromosomiques impliquées dans l'aversion pour l'effort déjà identifiées

# 2

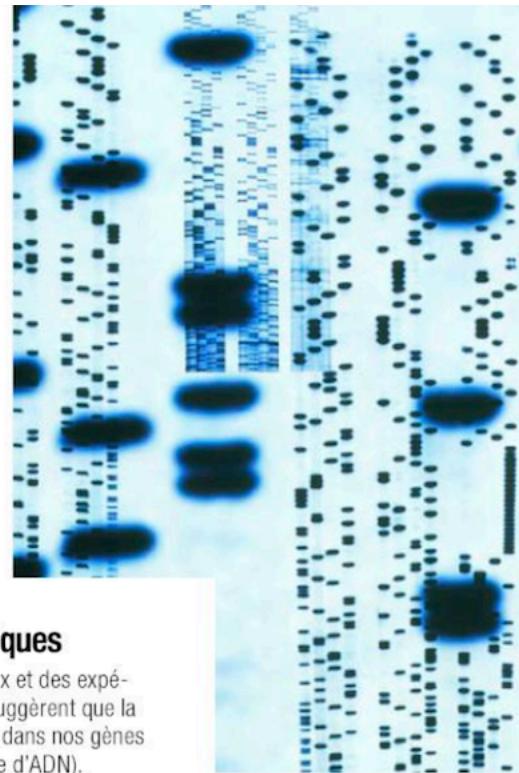
C'est le nombre de zones cérébrales supplémentaires qu'il faut activer pour sortir de son canapé

→ l'activité électrique du cerveau de 29 jeunes adultes, tandis qu'ils déplaçaient sur un écran une espèce d'avatar numérique. Plus précisément, les participants devaient approcher ou éloigner un petit personnage de différentes images représentant soit une activité physique (course, nage...), soit une activité sédentaire (lecture, sieste...). Les chercheurs ont alors observé que "le cerveau sollicite beaucoup plus de ressources quand les sujets éloignent leur personnage des images d'activité sédentaire", résume Boris Cheval, chercheur à la faculté de médecine des hôpitaux universitaires de Genève, et auteur de ces travaux. Deux zones cérébrales étaient dans ce cas particulièrement sollicitées.

#### UNE AVERSION INNÉE POUR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

La première, le cortex fronto-médian, est impliquée dans la résolution des conflits mentaux entre raison et affects. "Les réflexes instinctifs du sujet s'opposent probablement à sa décision d'éloigner le personnage de l'image d'activités sédentaires", interprète Matthieu Boisgontier, chercheur à l'université de la Colombie-Britannique, à Vancouver (Canada), qui a codirigé ces travaux. Une hypothèse confortée par l'observation de l'activation d'une seconde

3 preuves  
que la  
paresse est  
un caractère  
sélectionné



#### Des preuves génétiques

Des études sur des jumeaux et des expériences sur des rongeurs suggèrent que la paresse est inscrite jusque dans nos gènes (ci-contre, autoradiographie d'ADN).

pratique sportive quotidienne des participants, ce qui suggère que cette "préférence cérébrale" pour l'inactivité pourrait être réduite par la pratique. Mais elle restait toujours présente : "Des mécanismes cérébraux innés et automatiques semblent donc s'opposer, chez chacun d'entre nous, au fait de se bouger", en conclut Boris Cheval.

À l'appui de cette idée d'une indolence innée, plusieurs études ont récemment montré que des gènes étaient impliqués dans notre tendance plus ou moins marquée à l'oisiveté. L'une d'elles, publiée en 2013, s'appuie sur une méthodologie bien connue des généticiens : la comparaison de la ressemblance entre vrais jumeaux (partageant quasiment le même patrimoine génétique) et faux jumeaux (ne partageant que la moitié de leur patrimoine génétique), qui permet d'identifier la part d'un caractère contrôlée par la génétique et celle due à l'environnement.

Pour cette étude, les chercheurs ont mesuré, chez 420 couples de vrais jumeaux et 352 paires de faux jumeaux, le temps passé à pratiquer des activités sédentaires. Ils ont alors observé que ce temps variait beaucoup moins entre les vrais jumeaux qu'entre les faux... ce qui les a amenés à estimer, à travers une série d'équations, que 30 % de notre tendance à la paresse seraient imputables à nos gènes.

ALFRED PASIEKA/SCIENCE PHOTO LIBRARY/GETTY - DR. CHRIS HENSTRIDGE/SCIENCE PHOTO LIBRARY/GETTY  
F. EXUBIS/MUSÉE DE LA PRÉHISTOIRE

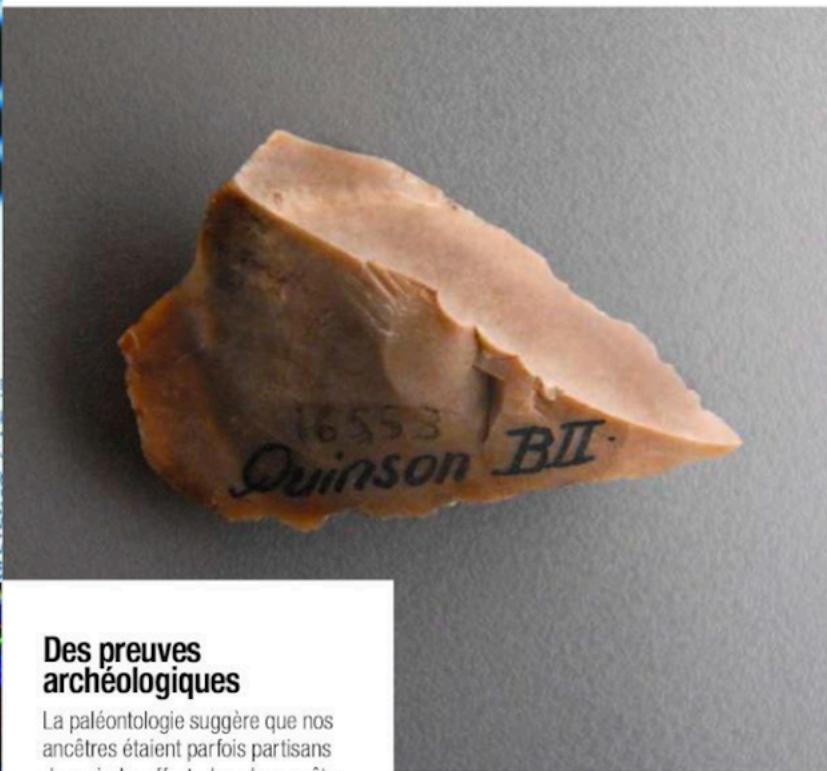
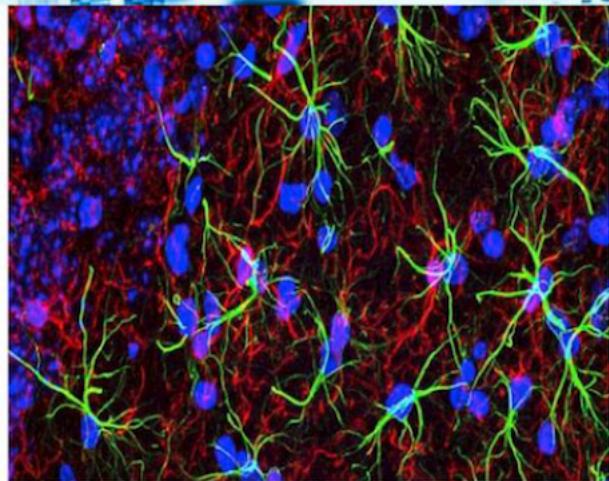
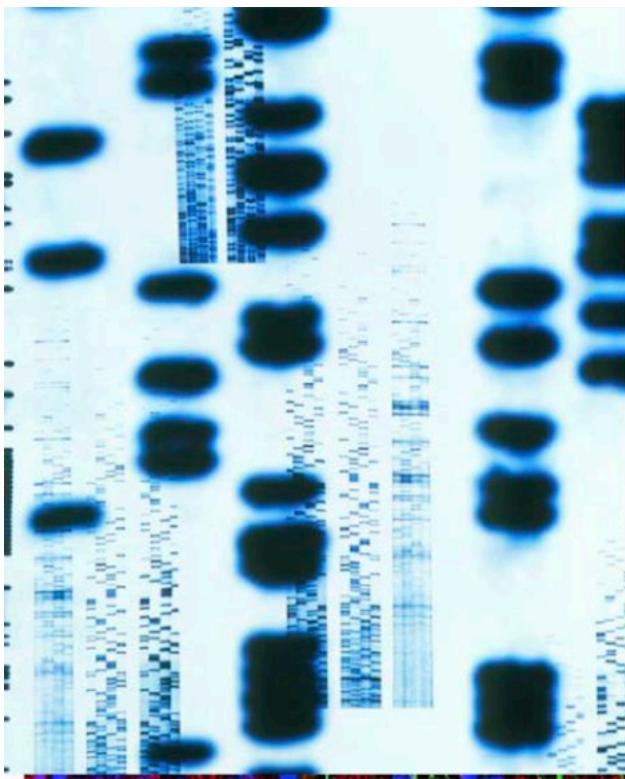
*La loi du moindre effort a toujours conduit les êtres vivants dans tous les aspects de leur vie*

CLAIRE GAILLARD

Préhistorienne,  
Muséum national d'histoire  
naturelle de Paris

zone, au niveau du cortex fronto-central, elle-même impliquée dans l'inhibition de comportements instinctifs. Comme si envisager une activité physique nécessitait de faire taire, au niveau cérébral, l'inclination naturelle de notre cerveau pour l'inaction...

Certes, l'activité de ces aires cérébrales tendait à varier en intensité en fonction de la



### Des preuves archéologiques

La paléontologie suggère que nos ancêtres étaient parfois partisans du moindre effort, dans leur quête de matériaux pour fabriquer des outils (en haut, pointe de Quinson).

### Des preuves neurologiques

Électroencéphalographies et analyses au microscope (neurones de souris, à gauche) suggèrent que nos cerveaux sont programmés pour la paresse.

Bien sûr, une partie de ces gènes ne commandent probablement que notre condition physique : les individus qui se fatiguent plus vite doivent passer plus de temps à se reposer, et cela ne signifie pas pour autant qu'ils sont plus paresseux. Mais plusieurs expériences sur des animaux suggèrent que certains de ces gènes commandent bien, directement, notre flemme.

En particulier, une expérience menée à l'université du Missouri, à Columbia (États-Unis), et dont les résultats ont été publiés en 2013 et 2014. Elle consistait tout d'abord à classer des rats de laboratoire en fonction de leur taux d'activité sur la fameuse "roue" présente dans leur

cage, puis à les laisser se reproduire entre rats de même niveau d'activité au cours de dix générations. Les chercheurs ont alors pu observer que les rats du groupe actif devenaient à chaque génération un peu plus actifs, tandis que ceux du groupe inactif devenaient de plus en plus... apathiques. Au point qu'à la dernière génération, les rats issus de lignées actives passaient chaque jour dix fois plus de temps à courir que ceux du groupe des mollassons !

Si cette expérience conforte l'idée que le taux d'activité est en partie héréditaire (et que les parents devraient donc y réfléchir à deux fois avant de blâmer leurs enfants fait →

→ néants...), elle a surtout permis de confirmer que ces variations héréditaires étaient en partie liées à des différences cérébrales. Car les chercheurs ont ensuite observé que les différents groupes de rats présentaient des différences de maturation neuronale dans une région du cerveau appelée les noyaux accumbens. Des gènes transmis de génération en génération pourraient donc bien participer à créer une véritable aversion, innée, pour l'activité physique.

Pourquoi la sélection naturelle les a-t-elle conservés? "Car cela permet d'éviter les dépenses énergétiques non nécessaires", explique Boris Cheval. Si dans nos sociétés occidentales bien nourries, la paresse est devenue néfaste pour la santé, cette dernière pouvait être très utile quand les conditions de vie étaient moins

d'énergie. À commencer par une expérience américaine, publiée en 2007, qui a démontré que la bipédie ne procure pas comme seul avantage de libérer les mains de l'Homme durant ses déplacements: elle lui permet surtout de moins se fatiguer! Pour cela, les chercheurs ont comparé les dépenses énergétiques de chimpanzés et d'humains durant la marche à quatre ou à deux pattes, et révélé qu'avec les membres postérieurs allongés et le bassin élargi caractéristiques de notre espèce, la bipédie devenait quatre fois moins coûteuse en énergie.

### UN LEGS DE NOS PLUS LOINTAINS ANCÊTRES

Mais ce sont surtout les données issues de fouilles paléontologiques qui éclairent le mieux la "nonchalance" de nos ancêtres. En

particulier, celle de notre cousin *Homo erectus*. Bien que connu du grand public comme le marcheur qui a conquis le monde, les spécialistes savent qu'il était aussi capable d'une grande économie d'efforts au quotidien... Un caractère illustré par une étude parue l'été dernier, qui montre notamment que les habitants d'un site de l'actuelle Arabie saoudite préféraient s'en tenir à l'exploitation des roches se trouvant à proximité immédiate de leurs camps, même quand des filons basaltiques de meilleure qualité se trouvaient à proximité... mais en haut d'une colline. "Ces hominidés ne vou-

*laient surtout pas pousser trop loin l'effort*", en conclut Ceri Shipton, archéologue à l'université nationale australienne de Canberra et auteur principal de l'étude.

La science a donc tranché: si, comme Jules Renard, nous nous sentons tous parfois "surmenés de paresse", ce n'est pas forcément le symptôme d'un défaut de volonté, d'une déprime hivernale ou d'une éducation trop laxiste, mais simplement l'expression de notre nature humaine. Un legs de nos ancêtres, une marque de notre histoire. Un don de l'évolution. Qui prouve que l'avenir appartient aussi à ceux qui se lèvent tard.

## Et les autres espèces?

**Les chercheurs savaient déjà que la "paresse" pouvait être utile à la survie d'une espèce. Il leur suffisait pour cela d'observer... le paresseux. Avec ses déplacements très limités, il est le mammifère terrestre qui consomme le moins d'énergie, en même temps que l'un des plus vieux (il approche les 60 millions d'années!). L'été dernier, des chercheurs sont allés plus loin en montrant que l'économie d'énergie est même, dans certaines conditions, la meilleure des stratégies: en comparant le métabolisme de centaines d'espèces de mollusques, fossiles ou vivantes, ils ont montré que celles qui avaient le métabolisme le plus lent étaient aussi celles qui avaient le taux d'extinction le plus bas!**

favorables. "La loi du moindre effort a toujours conduit les êtres vivants dans tous les aspects de leur vie", rappelle Claire Gaillard, préhistorienne au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Une étude va d'ailleurs même jusqu'à suggérer qu'elle est parfois la meilleure stratégie évolutive (lire ci-dessus). "Quand il s'agit de nos ancêtres, on a toujours tendance à insister sur leur intelligence ou sur leur curiosité. Or, cette intelligence a pu servir à la mise au point de techniques visant justement à minimiser l'effort", poursuit la chercheuse.

De nombreux travaux illustrent d'ailleurs le goût de nos ancêtres pour l'économie



À consulter :  
les références  
des principales publications citées  
dans l'article.

**EN  
SAVOIR  
PLUS**

science-et-vie.com