

Plus les sociétés s'enrichissent, moins elles fabriquent d'enfants, et sans le flux migratoire des pays pauvres, nos riches démocraties se dépeuplèrent. Ce constat interroge les anthropologues et démographes. Mais l'écologue darwinien explique tout : à mesure que les peuples s'enrichissent, leurs besoins en énergie extramétabolique s'accroissent au point qu'ils hésitent à investir dans une progéniture trop coûteuse. Revenons quelques centaines de milliers d'années en arrière, à l'état de singe ordinaire d'un poids moyen de 60 kilogrammes, vivant son aventure dans la forêt profonde. Les besoins métaboliques d'un tel animal, notre ancêtre, étaient alors assurés sur son territoire de quelques hectares par des fruits, racines et graines, à l'occasion un plat de viande dont un autre mammifère de son entourage, voire un congénère, faisait les frais. Au total, pour se sustenter et assurer la transmission de ses gènes dans de bonnes conditions, ses besoins quotidiens étaient de l'ordre de quelque 2500 calories pour développer une puissance de 120 watts. Avec l'apparition d'*Homo sapiens*, la Révolution néolithique voici 10 000 ans, puis l'instauration des sociétés industrielles, les choses ont changé. Le même *Homo sapiens* dans le III^e millénaire use d'électricité, de pétrole, de bois, de charbons et autres ressources qu'il emprunte à la planète. Ainsi, à ses besoins métaboliques de base sont

venus s'ajouter ceux que l'on qualifie d'extramétaboliques, et qui lui permettent de produire et cuire sa nourriture, de se chauffer, de s'éclairer, de se déplacer, voire de guerroyer. Dans les pays les plus pauvres, les dépenses dans ce domaine ne dépassent pas quelques centaines de watts par individu, et jusqu'en 1850, il en était de même dans nos pays. Depuis cette époque, et en particulier dans les pays riches, elles n'ont cessé d'augmenter, en particulier au cours des 30 dernières années. En l'an 2000, les dépenses extramétaboliques de chaque citoyen américain sont d'environ 11 000 watts, plus de 100 fois ses stricts besoins métaboliques. C'est au cours de la même

période qu'est observée dans tous les pays dépensiers en énergie une forte diminution des naissances. Les parents, soucieux d'assurer à leur progéniture tout le confort possible, ont décidé de limiter le nombre de leurs enfants

en fonction des difficultés d'acquisition des ressources énergétiques nécessaires. Il semble que ce soit aux dépens des pauvres que se maintiennent les économies occidentales, gourmandes d'énergie extramétabolique, et la courbe de croissance de la population mondiale n'est pas prête de s'arrêter de grimper. Les pauvres ne sont pas assez riches pour penser à la consommation de leur progéniture et se reproduisent : ils n'ont rien, donc n'ont pas peur de manquer.

Énergie et procréation

Souris fais-moi peur

La découverte au Laos d'un rongeur jusqu'ici inconnu des zoologistes a fait la une du grand quotidien qu'est le *New York Times*. Cette intrusion en si bonne place et dans un des plus grands médias d'un représentant de l'ordre des mammifères que je préfère devrais me ravir : je lui ai consacré tant d'années ! Néanmoins la nouvelle gloire qu'il vient de gagner me laisse un goût amer. En première lecture, c'est pourtant une bien belle histoire : se promenant sur le marché d'un village laotien, une équipe de scientifiques anglais a repéré sur l'étal d'un marchand un petit mammifère proposé à la gourmandise locale qui leur a paru suffisamment étrange pour qu'ils en fassent l'acquisition et le regardent de près. Rapidement, ils ont acquis la conviction qu'il s'agissait d'un rongeur jusqu'ici passé inaperçu. Poursuivant l'enquête les années suivantes, ils ont réussi à piéger plusieurs spécimens afin d'étudier l'anatomie externe et interne de l'animal, et faire les prélèvements nécessaires pour des études de biologie moléculaire approfondie. L'étude a duré une dizaine d'années, et le quotidien new-yorkais fait écho de la parution aux Presses de l'Université de Cambridge de l'article qui rend compte de ce travail, et signale la découverte du ci-devant *Laonastes aenigmamus*, littéralement énigmatique souris

habitante des rochers. Mais l'histoire ne s'arrête pas là, car au regard de l'étrangeté que lui reconnaissent les géniteurs de la nouvelle espèce, ils ont décidé qu'elle méritait que l'on érige, pour l'abriter dans la systématique de l'ordre des Rongeurs, une nouvelle famille, qui vient s'ajouter à la cinquantaine de familles déjà reconnues.

C'est là que le bât me blesse : cette famille n'est en rien nouvelle, car les paléontologues l'ont identifiée voici plus de 20 ans dans plusieurs gisements de mammifères fossiles du Sud-Est asiatique. Et dans une bonne dizaine de travaux, dans différentes revues, plusieurs auteurs ont longuement disserté à son sujet, y compris sur son étrangeté. Aussi, le fait même qu'aujourd'hui existe un représentant de la dite famille dans la faune actuelle n'est qu'une demi-surprise : ce n'est pas la première fois que l'on signale qu'un groupe animal réputé disparu à jamais fait, après une longue éclipse, sa réapparition. Les paléontologues ont coutume de dénommer le phénomène : « Effet Lazare » par une référence biblique d'un à-propos certain dont le coelacanth est le plus célèbre exemple.

Ce qui me choque dans l'affaire est que mes collègues, pour certains pensionnaires du célèbre *British Museum*, aient fait preuve d'autant de légèreté, au point de ne consulter ni la biblio-



J.-M. Thinet

graphie sur le sujet, ni les collections existantes, ni des spécialistes des rongeurs. Ils donnent là un bel exemple des méfaits de l'insularité lorsqu'elle s'applique à la recherche scientifique. Alors, il ne reste plus à mes amis glirologistes, spécialistes de rats, souris et tant d'autres, qu'à tremper la plume dans le vinaigre pour commettre un rectificatif, qui ne pourra être qu'acerbe de ton, et le publier dans une revue de large diffusion. La tribune choisie est l'hebdomadaire *Nature*. Mais auront-ils gain de cause auprès des éditeurs et franchiront-ils les arcanes du comité de lecture de la célèbre revue londonienne ? J'attends avec impatience quelle réponse viendra des rives de la Tamise.

Hubble : sursis pour une star ?

En attendant la future génération d'instruments qui remplaceront le télescope spatial *Hubble*, espérons que la NASA reviendra sur sa décision de l'abandonner.



Le télescope spatial *Hubble* est le plus populaire de tous les instruments d'astronomie : plus d'un million d'internautes par mois admirent ses images. Il vit peut-être pourtant ses derniers mois. Lancée par la navette spatiale américaine le 24 avril 1990, cette mission américano-européenne vient de fêter ses 15 ans en orbite. Suite aux réorientations politiques et budgétaires survenues à la NASA, l'Agence américaine envisage de mettre un terme à la mission du télescope spatial. Si la maintenance n'est plus assurée, *Hubble* sera mis hors service en 2007, mais il peut être victime d'une panne à tout moment. La communauté scientifique internationale perdrait alors un instrument inestimable.

Au cours des années 1970, la NASA et l'Agence spatiale européenne (ESA) ont conclu une coopération pour construire un télescope spatial de 2,4 mètres de diamètre. L'ESA a été associée au développement du télescope (réalisation des panneaux solaires et du mécanisme de déploiement, développement de la caméra pour les objets peu lumineux), aux opérations de maintenance et à l'exploitation des données. Depuis le début des années 1980, une quinzaine de scientifiques européens participent ainsi à plein-temps aux activités scientifiques liées à *Hubble* à l'Institut du télescope spatial implanté à l'Université Johns Hopkins, à Baltimore.

Prévu pour rester 15 ans en orbite, *Hubble* a été maintenu en état et amélioré grâce aux visites régulières d'équipes d'astronautes américano-européennes. Au cours de quatre visites, les astronomes ont corrigé l'erreur de fabrication du miroir principal qui rendait le télescope quasi inutilisable, renouvelé certains équipements, notamment les panneaux solaires, et installé des instruments plus performants. Ces interventions spectaculaires ont non seulement presque décuplé les capacités du télescope spatial, mais lui ont assuré une jeunesse rendue nécessaire par l'obsolescence d'une technique vieille de plus de 20 ans. Une cinquième mission, destinée à changer les gyroscopes et les batteries défectueuses et à ajouter de nouveaux instruments, était prévue en 2005.

L'accident de la navette *Columbia* a néanmoins stoppé ce programme et remis en question l'avenir du télescope spatial. Depuis ce drame, la NASA hésite à engager cette nouvelle mis-

sion. Le télescope risque donc de se trouver à l'abandon, ce qui suscite l'inquiétude de la communauté scientifique.

Ce n'est pourtant pas la première mission d'envergure à être mise hors service avant terme. Alors pourquoi tant d'émotion ? C'est que le succès scientifique de *Hubble* est considérable. De la taille de l'Univers aux planètes du Système solaire, en passant par les galaxies primitives, les étoiles à différents stades d'évolution, les trous noirs et les supernovae, la moisson d'observations est impressionnante dans tous les domaines de l'astronomie. Le succès populaire n'est pas moindre, résultat d'une politique de communication efficace : pas moins d'une quarantaine de personnes distillent les clichés les plus spectaculaires de toute l'histoire de l'astronomie.

Pourquoi alors mettre un terme à l'un des plus grands succès de la recherche spatiale ? Même après 12 ans de bon fonctionnement, la capacité de découverte de *Hubble* n'est pas tarie. Ne rien faire aujourd'hui revient à se priver à court terme d'une source d'observations unique et pour l'instant irremplaçable. Même si les grands télescopes terrestres ont été notablement améliorés, *Hubble* se trouve au-dessus de l'atmosphère, ce qui rend incomparables la qualité des images, les observations en lumière visible et ultraviolet et surtout les temps de pose (*Ultra Deep Field*, qui a révélé 10 000 nouvelles galaxies en 2004, a nécessité cinq mois de pose). Qui plus est, le successeur d'*Hubble*, le *James Web Space Telescope* (JWST), doté d'un miroir de 6,50 mètres de diamètre, ne sera pas lancé avant 2012.

La NASA a perdu le goût du risque

Il conviendrait donc de maintenir *Hubble* en service aussi longtemps que son successeur ne pourra prendre le relais, soit au minimum sept ans. Mais comment ?

Depuis l'accident de la navette *Columbia*, la NASA a perdu le goût du risque. L'ancien administrateur Sean O'Keefe avait même décidé de ne plus envoyer d'astronautes vers *Hubble*, et, suite à cette décision, les ingénieurs de l'Agence américaine planchent sur un système de réparation entièrement robotisé. Pourtant, Michael Griffin, qui a succédé à S. O'Keefe en avril 2005, semble ne pas faire siennes les conclusions de son prédécesseur et n'exclut plus aucune