

VRAI OU FAUX

Faut-il éteindre son ordinateur quand on ne s'en sert pas ?



Oui, si l'inactivité dure plus de deux heures. Sinon, le mode « veille » suffit à économiser de l'énergie et ne diminue pas la durée de vie de l'ordinateur.

Patrice SIMON et Mathieu MORCRETTE

Pour économiser de l'énergie et augmenter la durée de vie de son ordinateur (ou celle de la batterie), est-il nécessaire de l'éteindre quand on ne l'utilise pas ? Bien que cela dépende des caractéristiques techniques de la machine et de son âge, il vaut mieux l'éteindre pour diminuer sa consommation d'énergie quand on s'absente plusieurs heures. Mais cela n'augmente pas sa durée de vie.

Depuis quelques années, différents modes de gestion des ordinateurs sont apparus : le mode veille prolongée et des modes qui peuvent être personnalisés. Donnons un ordre de grandeur : un ordinateur allumé consomme en moyenne une puissance de 130 watts, un ordinateur en mode veille consomme 30 watts, un ordinateur en mode veille prolongée, 7 watts, un ordinateur éteint, mais sous tension, environ 2 watts (car ses connexions au réseau et son horloge interne restent alimentées), et bien sûr un ordinateur débranché ne consomme rien. Attention : la fonction veille de l'écran ne diminue pas la consommation d'énergie, et c'est parfois le contraire quand des animations complexes sont utilisées.

Pour savoir s'il faut éteindre un ordinateur, le débrancher, le mettre en veille prolongée ou le laisser allumé, faisons un calcul simple. Il dépend du temps entre le moment où l'on allume l'ordinateur et celui où l'on a réellement accès à la machine : c'est le temps de mise en route, qui varie avec l'âge de l'ordinateur, sa capacité disponible, etc. On considère qu'en mode veille,

l'ordinateur se réactive en cinq secondes environ, en mode veille prolongée en une vingtaine de secondes, contre quatre minutes pour un ordinateur éteint.

Prenons l'exemple d'un utilisateur qui s'arrête une heure avant de réutiliser sa machine. Si l'ordinateur reste allumé, sa consommation énergétique est de 130 watts pendant une heure, soit 130 wattheures (environ 15 centimes d'euro). Si l'utilisateur passe son ordinateur en mode veille, elle est de 30,2 wattheures (c'est-à-dire 30 watts pour une heure de pause auxquels on ajoute 130 watts multipliés par cinq secondes pour la mise en route). En mode veille prolongée, la consommation est de 7,7 wattheures et elle est de 8,7 wattheures si l'ordinateur est éteint et débranché.

Passer en mode veille

En conséquence, la fonction veille ou veille prolongée est toujours préférable, plutôt que de laisser allumé l'ordinateur ou de l'éteindre. Avec un ordinateur *Macintosh*, cette fonction se trouve dans le menu *pomme*, *Suspension d'activité* (ou *alt + pomme + eject*). Elle est réglable dans les *préférences système*. Avec un ordinateur fonctionnant avec *Windows 7*, l'utilisateur peut la paramétrer (la veille démarre après une période d'inactivité déterminée) dans le menu *démarrer, panneaux de configuration, options d'alimentation* et *modifier les paramètres du mode*.

Éteindre complètement l'ordinateur ne permet de faire des économies d'énergie

que si l'arrêt est long, plus de deux ou trois heures. C'est le cas la nuit. Toutefois, ces calculs dépendent des paramètres de l'ordinateur (sa carte son, sa carte graphique, l'intensité de la luminosité de l'écran, etc.).

En ce qui concerne la durée de vie de la machine, les composants électroniques supportent bien les arrêts répétés, sauf si l'ordinateur est éteint souvent (par exemple toutes les dix minutes). Mais ces arrêts multiples sont très rarement la première cause de défaillance des ordinateurs.

Enfin, dans le cas des ordinateurs portables en fonctionnement autonome, toute attitude qui minimise la consommation d'énergie est bénéfique pour la durée de vie de la batterie. En effet, son vieillissement dépend de la quantité d'électricité qu'elle a fournie à l'ordinateur et reçue du secteur. Dans une moindre mesure, lorsque l'ordinateur est branché sur le secteur, la batterie est toujours complètement chargée ; or une batterie chargée vieillit plus vite qu'une batterie déchargée. D'autres phénomènes, tel l'autodécharge (un phénomène électrochimique lent engendrant une diminution progressive de la charge sans que la batterie ne fournisse de l'énergie), provoquent une surconsommation d'électricité. Enlever la batterie de l'ordinateur permet alors d'économiser beaucoup d'énergie. ■

Patrice SIMON est professeur en sciences des matériaux à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, dans le Laboratoire CIRIMAT. Mathieu MORCRETTE dirige le Laboratoire de réactivité et chimie des solides, à Amiens.



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ OSCILLATIONS ET ÉJECTION

Dans l'article *L'astérosismologie : voir battre le cœur des étoiles* (*Pour la Science* n° 409, novembre 2011, http://bit.ly/409_asterosismologie), l'éjection de matière par certaines étoiles n'est pas évoquée. Ce phénomène peut-il être provoqué ou amplifié par des oscillations de grande amplitude ?
Félicia Berthaud

→ RÉPONSE DE D'ÉRIC MICHEL

C'est une question que l'on se pose pour divers types d'étoiles, notamment les étoiles massives et les géantes rouges pulsantes de grande amplitude, telle Mira.

Les étoiles Be sont des étoiles massives qui tournent sur elles-mêmes à une vitesse proche du seuil au-delà duquel la matière s'échappe de l'équateur sous l'effet de la force centrifuge. Cette vitesse ne peut cependant expliquer à elle seule leurs épisodes éruptifs. Plusieurs étoiles Be ont été observées par CoRoT. Anne-Laure Huat, de l'Observatoire de Paris, et des collègues, ont pu suivre pour la première fois une éjection en même temps que l'on mesurait les oscillations de l'étoile. L'éruption apparaît corrélée à une diminution d'amplitude des modes de pression au profit des modes de gravité.

De même, une oscillation d'une période de 37 jours a été mise en évidence dans l'étoile supergéante HD50064 (environ 45 masses solaires), dont les variations d'amplitude semblent coïncider avec une perte de masse.

À ce stade, on ne peut cependant en conclure que les interférences constructives des oscillations déclenchent les éjections de matière.

✓ INSAISSABLE PERGÉLISOL

Dans l'article *Le dernier grand réchauffement climatique* (pls 408, octobre 2011, http://bit.ly/408_rechauffement), l'auteur suggère que le dégel du pergélisol pourrait avoir contribué de façon importante au réchauffement climatique de la limite Paléocène-Éocène, il y a 56 millions

d'années. Où y avait-il du pergélisol à cette époque ?
Anne-Laure Legrand

→ RÉPONSE DE FLORENCE QUESNEL

Le pergélisol est un sol gelé en permanence. Au pôle Nord, il ne pouvait pas y en avoir, étant donné la présence d'*Apectodinium* (dinoflagellé des mers tropicales) en quantité dans les couches enregistrant le maximum thermique dans les carottes de l'Arctique, et la présence de fossiles de crocodiles ou de palmiers au voisinage du pôle. Au pôle Sud, les données ne sont pas très nombreuses, mais on a trouvé beaucoup d'*Apectodinium* dans les forages océaniques proches du continent Antarctique et en Nouvelle-Zélande, ainsi que des indices d'océan très chaud. J'ai donc du mal à imaginer la présence de pergélisol en Antarctique à l'époque, à moins que ce ne soit sur de très hauts plateaux. On peut aussi envisager des hauts plateaux en Asie centrale, où il a récemment été montré que le bourrelet de l'Himalaya était déjà en formation durant le Paléocène. Toutefois, ces hypothèses restent à confirmer.

✓ COUP DE CHAUD CONTRE LES VIRUS

Votre article *Tombe-t-on malade quand on prend froid ?* (*Pour la Science* n° 408, octobre 2011, http://bit.ly/408_vraioufaux) ne fait pas état des recherches qui concluent que l'échauffement du corps lors de trajets à vélo peut neutraliser l'incubation des agents pathogènes. Qu'en est-il ?
L. Watine

→ RÉPONSE DE LUC DE SAINT-MARTIN

L'hyperthermie est à la fois la conséquence d'une infection, qui agit sur la régulation de la température au niveau de l'hypothalamus, et un mécanisme de protection contre l'infection, par augmentation du métabolisme cellulaire. Toutefois, cette protection nécessite une certaine durée pour être efficace.

Dans le cadre d'un effort physique, le corps cherche à maintenir sa température à 37°C et, sauf

état pathologique particulier ou conditions extrêmes, il y parvient. Le corps ne se trouve ainsi jamais plus de quelques minutes en hyperthermie vraie.

Il est donc improbable que la pratique du cyclisme ait un effet direct sur l'incubation des pathogènes. Cependant, l'effort, en lui-même, accélère le métabolisme cellulaire, augmente le travail cardiaque, et améliore le drainage bronchique, ce qui est favorable à la lutte contre l'infection.

✓ RAISONNEMENT PANGLOSSIEN

Je suis surpris de trouver autant de légèreté dans l'argumentation de l'article *Seuls dans l'univers ?* (*Pour la Science* 408, octobre 2011, http://bit.ly/408_extraterrestres).

La plupart des arguments de Howard Smith sont de type panglossien : tout attribut terrestre est supposé nécessaire à la vie, qu'il soit régularisant (comme l'orbite circulaire) ou dynamique (comme l'alternance des saisons, ou la tectonique). Ainsi l'auteur suppose-t-il implicitement une vie en surface et donc une atmosphère, alors que la vie sur Terre a commencé sous l'eau et y existe toujours. Le rôle de l'ensoleillement devrait également être relativisé par la découverte des biotopes dans les grands fonds océaniques. La notion de « zone habitable » fait de l'eau liquide en surface un prérequis, alors que Europe et Titan, hors de cette zone, pourraient abriter un océan liquide sous une épaisse calotte de glace. Plus surprenant encore, l'auteur affirme que l'obliquité de la Terre serait défavorable si elle était différente. En quoi une obliquité nulle serait-elle non viable ? Et même si c'était vrai en surface, qu'en est-il des océans ? De la même façon, toute ellipticité est jugée rédhibitoire sans plus de détails. Dans le domaine de la biologie, là aussi, il faudrait suivre scrupuleusement les étapes menant du poisson au mammifère, puis au bipède terrestre intelligent...

Bref, si l'on décide au départ que la vie ne peut exister que sous une forme identique à la nôtre, sur une planète identique à la nôtre, et que tous les paramètres de l'histoire terrestre sont optimaux, on crée effectivement de toutes pièces les conditions de notre « solitude dans l'Univers ».
Fabrice Neyret, Observatoire Zététique