



→ pouirlascience.naturejobs.com

Nouveau service d'offres d'emplois scientifiques sur

POUR LA SCIENCE

en partenariat avec **naturejobs**



- Chaque semaine, plus de **8000 offres d'emploi** dans le secteur des sciences.
- En un clic la **sélection des postes à pourvoir** en France et dans les pays francophones ou voisins.
- Une équipe Naturejobs spécialisée, **au service des recruteurs francophones**.
Contact : Muriel Lestringuez
E-mail : m.lestringuez@nature.com
Tél. : +44 20 7843 4994

POUR LA SCIENCE.fr

Le site de référence de l'actualité scientifique

produisent en moyenne que deux mégawatts d'électricité, la capacité des turbines installées en mer atteint cinq ou six mégawatts (des turbines produisant 8, 10, voire 15 mégawatts sont à l'étude). En outre, alors que les parcs éoliens terrestres sont limités par l'espace et, par conséquent, par le nombre d'aérogénérateurs (15 à 20 par parc), la surface disponible en mer n'est pas restreinte et permet l'installation de 60 à 100 éoliennes par parc.

À proximité des côtes françaises du Nord-Ouest, qui représentent un « gisement de vent » important, les profondeurs d'eau sont faibles (inférieures à 50 mètres). Dès lors, on peut envisager d'installer des structures métalliques ou en béton, à une distance raisonnable (15 à 20 kilomètres) des côtes. Les premiers parcs éoliens marins seront implantés de 2015 à 2017, dans cinq zones de la Manche et de l'Atlantique : au large du Tréport, de Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Brieuc et Saint-Nazaire. Chaque parc occupera une surface de 80 à 110 kilomètres carrés et produira de 420 à 750 mégawatts.

Quelles difficultés techniques et logistiques posent-ils ? Il s'agit de concevoir, construire, assembler et installer des parcs éoliens adaptés à l'environnement marin. Les éoliennes marines s'élèveront de 80 à 100 mètres au dessus de la surface de l'eau, et seront dotées de pales de 60 à 70 mètres (en comparaison, les éoliennes terrestres actuelles sont hautes de 80 mètres, avec des pales de 50 mètres). À part les pales qui seront faites de fibres de carbone, les éoliennes seront construites en acier et recouvertes de revêtements spéciaux pour résister à la corrosion due au sel. Elles seront soudées sur un mât solidement ancré au fond de la mer, qui leur permettra de résister à la force des vagues et des courants. Les éoliennes fonctionneront dès que les vents atteindront 15 kilomètres par heure. Au-delà de 80 kilomètres par heure, elles seront arrêtées par sécurité. Des câbles, enfouis à un mètre dans le sous-sol, transporteront l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au réseau de haute tension à terre.

Aménager les parcs demandera de développer les infrastructures portuaires : des équi-

pements spécifiques (moyens de levage, bateaux, etc.) seront nécessaires pour acheminer et assembler en mer les pièces détachées (turbines et fondations de plusieurs centaines de tonnes, tronçons des mâts, etc.). Ainsi, loin d'être une simple transposition de l'éolien à terre en mer, le développement de l'éolien en mer relève davantage des techniques et des moyens utilisés pour la construction de plateformes pétrolières.

Par ailleurs, une réorganisation des activités maritimes telles que la pêche et

500 À 600 ÉOLIENNES

seront érigées au large des côtes françaises de 2015 à 2017.

le transport s'imposera. À l'intérieur des parcs, les éoliennes seront espacées de 500 à 600 mètres, rendant possible la circulation des bateaux. La pêche pourra être autorisée dans les parcs, sauf aux bateaux utilisant tout type de filets, chaluts, etc. – qui risqueraient d'endommager les câbles électriques. Enfin, ces projets semblent convaincre à la fois les écologistes et les pêcheurs – les parcs constituant des sanctuaires pour certaines espèces marines et permettant aux stocks de poissons de se reconstituer. Ils sont également bien accueillis par les riverains, car les retombées économiques attendues sont importantes, avec la création de nombreux emplois. À titre d'exemple, la production de 100 éoliennes, de puissance supérieure à cinq mégawatts, leur installation en mer et leur maintenance nécessitent près de 4 000 emplois qualifiés.

Pour que ces installations soient rentables, on estime que la production devra atteindre plusieurs centaines de mégawatts. Les difficultés techniques à surmonter, brièvement évoquées, restent notables, mais le « grand éolien marin » apparaît aujourd'hui être l'une des voies royales pour développer les énergies renouvelables. ■

Bernard GÉRARD est conseiller scientifique à Le Havre Développement, le Comité d'expansion économique de la région havraise.

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.



© Shutterstock / Master