

ESA

EN ROUTE POUR LE FUTUR

Lors de sa conférence, au niveau ministériel, des 5 et 6 décembre 2005, l'ESA a voté son programme pour les années à venir, rappelant que « les systèmes spatiaux et leurs infrastructures sont devenus stratégiques pour l'Europe en tant qu'acteur global sur la scène internationale ». Ainsi, le programme voté porte sur l'exploration spatiale, la science, l'accès à l'espace, les technologies spatiales et les infrastructures correspondantes. Il comporte aussi la conception et la validation des systèmes spatiaux nécessaires à la politique européenne. On peut noter que le programme préparatoire aux lanceurs futurs (FLPP) est confirmé jusqu'à 2009. Néanmoins, certains budgets devront être confirmés en 2008 dans le cadre de la collaboration avec la NASA pour l'ISS. Vous trouverez tous les détails des programmes sur le site de l'ESA. Nous ne pouvons que regretter que les financements ne soient votés que pour les 5 prochaines années (sauf pour les sciences de la Terre), ce qui pose la question de la possibilité de réaliser de vrais programmes d'envergure dans de telles conditions, quand on sait qu'un projet spatial peut durer 20 ans ?

Source : ESA.

UN NOUVEAU TYPE DE DÉTECTEUR DE GAZ

Des chercheurs de l'Académie technologique d'Etat de Voronezh, en Russie, ont mis au point un détecteur de gaz, en l'occurrence, le sulfure d'hydrogène. Ce gaz, dont l'odeur d'œuf pourri est très caractéristique (assez puissante à faible concentration mais paradoxalement moins forte à de fortes concentrations), est très toxique et cause une détresse respiratoire chronique et bien d'autres problèmes. Ce qui nous intéressera ici, est la méthode utilisée pour détecter le gaz. Le concept repose sur la mise au point d'un gel capable de capter et d'absorber la molécule recherchée, et seulement celle-ci, présente dans l'air. Ce gel est appliqué sur un quartz piezo-électrique qui est mis en vibration sous l'influence d'une tension électrique régulée. Au fur et à mesure que le gel capte les molécules cherchées, il s'alourdit et la fréquence de vibration change. La vitesse de la variation de

CHRISTIAN COMMARMOND

la fréquence permet de définir le taux de polluant dans l'air et de donner l'alarme. D'après les chercheurs, ce capteur permettrait de réaliser 80 000 mesures avant de devoir être changé. Bien que la mise au point du gel soit complexe et relativement chère, la technologie du capteur est très simple et donc rentable par rapport aux techniques existantes. Le capteur de sulfure d'hydrogène est d'ors et déjà prêt à être produit et permettra peut-être un jour de protéger les personnes pour lesquelles, comme l'a dit Ford « la nature n'a pas prévu de pièces de rechange ».

Source : Académie technologique d'Etat de Voronezh, Russie.

Docteurs ès science de la chimie Ya. I. Korenman et Tatiana Kuchmenko.

L'HUMANITÉ A-T-ELLE DÉCOUVERT L'AMÉRIQUE ? IL Y A 1,3 MILLION D'ANNÉES ?



empreinte de pied gauche humain, faisant apparaître l'impression de l'orteil et la forme caractéristique en huit.

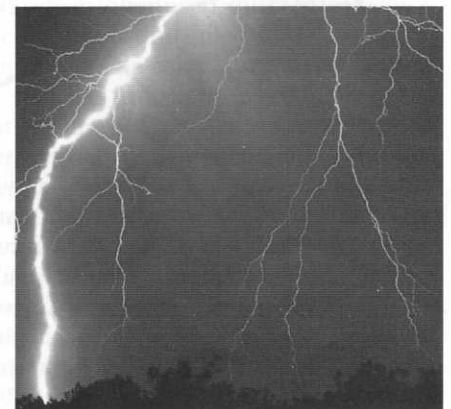
Des scientifiques anglais ont découverts des « traces de pas humains » dans des sols datés de 1,3 million d'années. Cet été, une équipe de scientifiques anglais a annoncé la découverte de 269 empreintes de pas humains (accompagnées de nombreuses traces animales) dans une couche de cendre volcanique d'une carrière abandonnée à 130 km au sud de Mexico. A l'époque à laquelle les empreintes ont été laissées, il s'agissait d'une zone côtière. Une première datation, basée

sur une approche indirecte, datait ces empreintes de 40 000 ans. Cette datation remet en cause la théorie officielle selon laquelle l'Amérique a été colonisée par les humains il y a 12 000 ans. Un coup de théâtre a eu lieu le 30 novembre quand une équipe de l'université de Berkeley a annoncé avoir daté les cendres par une approche directe basée sur la désintégration de l'argon, affinée par le paléomagnétisme. Il ont obtenu une date moyenne proche de 1,3 million d'années. Cette mesure extraordinaire amène deux possibilités : la pessimiste est que ces « traces de pas » n'en sont pas, ce point de vue semble partagé par de nombreux paléontologistes, l'optimiste serait que l'homme ait colonisé la planète à une époque bien plus ancienne qu'on ne le pense. L'équipe anglaise répond à cette datation que les roches qui forment les cendres volcaniques sont très hétérogènes, ce qui peut expliquer une datation aussi ancienne. Cette équipe maintient donc sa datation comme probable et met en exergue la théorie d'une colonisation humaine par la côte, par cabotage, plutôt qu'à pieds à travers les terres. Ainsi, associée à d'autres traces d'occupation ancienne, cette découverte confirme la possibilité d'une colonisation humaine de l'Amérique à une époque reculée.

Source : Liverpool John Moores University ; Berkeley University

RAYONS COSMIQUES ET ÉCLAIRS

De nouvelles expérimentations ont montré que les éclairs ne peuvent être expliqués en tant que phénomènes locaux, mais pourraient être induits par des rayons cosmiques. Le flux de rayons cosmiques qui frappe la Terre est dirigé par les champs magné-



tiques de la galaxie, du Soleil puis de la Terre. Ainsi, la foudre, phénomène souvent lié aux orages, serait un phénomène provenant de l'univers. Mais les explications couramment données de ce phénomène subissent les mêmes erreurs axiomatiques que celles données pour les plasmas nécessaires à la fusion thermonucléaire. Ainsi, les mesures effectuées depuis des décennies montrent que la différence de potentiel rencontrée dans les nuages est dix fois plus faible que la tension de claquage (à laquelle un éclair se produit). L'éclair que nous voyons est précédé par un éclair « précurseur » qui crée une colonne de gaz ionisés qui sera ensuite emprunté par les charges électriques qui, en chauffant l'air, créeront l'éclair que nous voyons. Les chercheurs sont remontés à une théorie, développée en 1961 à l'Institut Lebedev de Moscou, selon laquelle des rayons cosmiques, en traversant l'atmosphère, produiraient une avalanche d'électron à haute énergie qui seraient accélérés par la différence de potentiel existant entre le haut et la base des nuages. Les électrons résultant de cet « impact » ioniseraient l'atmosphère et créeraient l'éclair précurseur. Le Centre International de Recherche sur la Foudre a effectué de nouvelles mesures qui montrent que les éclairs sont accompagnés d'une émission de rayon X qui confirmeraient l'hypothèse de l'Institut Lebedev. L'incapacité de comprendre ce phénomène ou d'autres phénomènes auto organisés, comme l'enveloppe de courants des champs magnétiques 'Force-free' dans les plasma, restent un obstacle à la compréhension complète du sujet par les physiciens d'aujourd'hui.

Source : 21thCentury.

L'ÉCOLOGIE NÉGLIGÉE DANS LA MISE EN OEUVRE DES ÉNERGIES « RENOUVELABLES »

Paradoxalement, seul 1% des études publiées sur les énergies renouvelables prennent en compte l'impact écologique de la mise en place, du fonctionnement et du démantèlement des centrales d'énergie renouvelable (400 articles parus en 2003 contre 35 entre 1991 et 2003). Par exemple, la réalisation des panneaux solaires fait appel aux mêmes processus que les circuits intégrés, qui sont eux-mêmes combattus par les écologistes. De la

même manière, la seule opposition publique aux éoliennes est liée à leur impact visuel, le paysage est dénaturé. Personne ne parle des routes à construire, des fondations de plusieurs centaines de tonnes pour soutenir des pilônes de 60 à 100 mètres de hauteur, les tranchées pour les câbles électriques, souvent dans des sites vierges de toute construction, ni de l'impact du bruit des pales sur les oiseaux qui nidifient sur les sites, ou sur les poissons et crustacés pour les éoliennes offshore. Certaines études laissent entendre que cet impact pourrait ne pas être négligeable. Bien que la hausse des coûts pétroliers, et la « mode » écologique rendent intéressant le recours à des énergies propres, il faut comparer l'impact écologique d'une centrale classique (nucléaire ou non) et d'un parc d'éoliennes à puissance égale,



de quelques hectares pour la centrale classique à plusieurs centaines pour le parc d'éoliennes équivalent. De plus, les centrales classiques sont dans des sites souvent déjà « occupés » par l'homme, les parcs d'éoliennes sont par contre souvent dans des espaces vierges (l'homme n'aime pas le vent...). D'ailleurs cette différence se ressent dans le coût de l'énergie fournie. Même en tenant compte des subventions (sous forme directe à l'étude et la construction, ou indirecte sous la forme d'un prix d'achat par EDF de l'électricité éolienne à deux fois le prix de l'électricité nucléaire), le coût de production de l'électricité classique est bien moins chère. Il faut en permanence rechercher à diminuer la pollution et l'impact environnemental des sources d'énergies, et à ce titre, les énergies renouvelables devraient être mesurées à la même aune que les énergies classiques, nucléaires ou non.

Source : Andrew Gill, Cranfield University.

LE GRAND RETOUR DES MALADIES BACTÉRIENNES

Un grand nombre de rapports de l'OMS et de l'InVS, notamment, évoquent depuis quelque temps le retour de la syphilis et d'autres maladies infectieuses d'origine bactérienne, parfois dans le cadre de la lutte contre le Sida. Cette recrudescence a débuté il y a une quinzaine d'années et s'accroît depuis peu. Parmi ces maladies figure, par exemple, la syphilis qui se traite en une seule injection de pénicilline ou quinze jours d'antibiotiques courants. On peut supposer que la pratique médicale consistant à donner des antibiotiques couramment empêchait cette maladie de se répandre. Le même phénomène se produit probablement pour d'autres maladies, on réduit les symptômes d'*Helicobacter Pylori* (bactérie vivant dans l'estomac qui génère des problèmes gastriques plus ou moins graves pouvant parfois déboucher sur des cancers, et même suspectée d'être la cause de décès chez le nourrisson) en soignant un rhume... Mais, voilà que, sous prétexte de mauvaise pratique médicale, on demande aux médecins de réduire la prescription d'antibiotiques, pour diverses raisons : les antibiotiques créent des résistances, réduisent l'immunité naturelle, entraînent une accoutumance... Mais la principale raison est financière, on cherche à réduire les dépenses à court terme. Au siècle dernier, on pensait éradiquer les maladies d'origine bactérienne par les antibiotiques, c'est probablement impossible, mais la population a grandement bénéficié de leur existence. Il faut rappeler que les antibiotiques ne créent pas d'accoutumance, ni ne réduisent les défenses immunitaires (ils réduisent la flore intestinale, qu'il faut reconstituer par l'apport de levures), et que les bactéries ne deviennent résistantes que parce qu'on ne prescrit souvent qu'un seul antibiotique... mais on a pu constater qu'aucune bactérie ne résiste à un cocktail d'antibiotiques de familles différentes (c'est d'ailleurs comme cela qu'on traite l'*Helicobacter Pylori*, idem pour la tuberculose). La bonne pratique ne serait-elle pas plutôt de prescrire des cocktails d'antibiotiques pour réduire, voire même éradiquer, certaines bactéries pathogènes ? Il est vrai qu'une telle démarche serait contraire à certains intérêts qui prônent plus la « décroissance » et les restrictions que l'augmentation de la qualité de vie.

Source : OMS, InVS.