

MARS

Trèfle rudéro-sidéral

Un vaste criblage est en cours à l'université Purdue (États-Unis) à la recherche de plantes capables de pousser sur des déchets et de produire nourriture et eau potable pour les astronautes en route vers (ou de retour de ?) Mars. Les besoins des voyageurs au long cours (7 mois aller) excèdent les capacités d'emport de leur vaisseau. Et il en coûtera 140 000 \$ par livre (soit, à peu près, 200 000 €/kg) embarquée.

Les chercheurs disposent déjà d'un WC expérimental (à 49 000 \$) branché sur un bioréacteur où la matière est conditionnée et complétée par des déchets végétaux. Leur projet diffère complètement des réalisations actuelles : dans la Station spatiale, les excréments sont expulsés au dehors dans le vide sidéral et, dans les dernières navettes états-uniennes, ils sont ensachés et ramenés sur terre. Leur bioréacteur original est développé à partir d'un prototype mis au point pour traiter le lisier de porc et met en œuvre des bactéries thermophiles et de l'air chaud pulsé. Il en ressort un milieu de culture très liquide qui imbibe du sol martien (de la cendre volcanique, en attendant), sur lequel certains trèfles poussent bien.

Ce travail est crucial : de cette agriculture hors-sol et hors-Terre dépendra la survie des marsonautes.



D'après : « For Mars journey, scientists seek waste-eating plants », lu le 26 août 2004 à scienceblog.com

KAZAKHSTAN

La peste soit des gerbilles...

Depuis les années 1940, les populations de Grande Gerbille, *Rhombomys opimus* (Rongeur Muridé), ont été suivies très méthodiquement par les rodentologues soviétiques, dans le cadre d'un programme de mise au point d'armes bactériologiques. En effet, le rongeur est un réservoir du bacille de Yersin, *Yersinia pestis*, agent de la peste transmis par des puces (Insectes Aphaniptères).

De ces travaux précis et au long cours - comme il en existe fort peu -, il ressort que, systématiquement, les épidémies de peste suivent, avec un retard constant de 2 ans, les pics d'effectifs du rongeur. En période d'abondance, les terriers (permanents) sont bien occupés et les individus vivent proches les uns des autres et se communiquent - via leurs puces - la peste, dont ils ne souffrent pas, mais qu'ils transmettent à leur tour aux animaux domestiques et à l'homme. Ce délai de deux ans reste mal expliqué.

Autre mystère : où subsiste l'agent pathogène en période de latence des populations de Grande Gerbille ? Pour les éco-militaires soviétiques, le bacille pourrait infecter un squatter des terriers désertés, un traquet (Oiseau Turdidé) sur lequel survivraient (ou tenteraient de le faire) les puces.

D'après « Gerbil population boom predicts plague », lu le 6 mai 2004 à www.newscientist.com



PLANÈTE

Coup de bambou

Un rapport des Nations unies révèle que plus de la moitié de 1 200 espèces de bambou ligneux sont en danger. Et avec elles ceux qui en vivent, dont le Panda géant est l'emblématique représentant. Ces Poacés (ex-graminées), *Ailuropoda melanolenca*, ont la particularité de fleurir ensemble - dans un même lieu - puis de mourir (à 10 ou 100 ans). Ainsi sont-elles particulièrement sensibles à l'émiettement des forêts qu'elles constituent, provoqué par le déboisement.

D'après « Bambou under extinction threat », par Helen R. Pilcher, Nature Science update, lu le 11 mai 2004 à www.nature.com

PLANÈTE

VI^e Extinction

Les signes d'une extinction majeure - ce sera (serait ?) la sixième - d'espèces vivant sur la Terre s'accroissent. L'examen de la présence des populations de plantes, d'oiseaux et d'insectes (Lépidoptères) durant 2 à 4 décennies, sur quelque 230 000 km² du sol anglais - découpé en carrés de 10 km de côté -, a montré que 70% des papillons sont en déclin, certains ayant disparu de régions entières, voire du pays. Jusque-là, les insectes étaient jugés plus « durables », du fait de leur petite taille et de leurs facultés de déplacement au vol. De fait, comme les vertébrés et les végétaux, et vraisemblablement en avance sur eux, ils sont victimes de la destruction et/ou de la fragmentation des habitats, conséquences des diverses activités humaines. Des comparaisons plus ponctuelles avec des Hyménoptères Aculéates et certains Diptères montrent que les « papillons de jour » sont représentatifs des insectes et de bons indicateurs de l'évolution de la biodiversité.

Article source : Thomas J. A., Telfer M. G., Roy D. B., Preston C. D., Greenwood J. J. D., Asher J., Fox R., Clarke R.T., Lawton J. H., 2004. Comparative Losses of British Butterflies, Birds and Plants and the Global Extinction Crisis. *Science*, 303, 1879-1881.

ÉTATS-UNIS

Relevé du compteur d'eau

L'eau est bon marché, on la gaspille... Les étudiants de l'université de Cornell et leur professeur d'écologie David Pimentel ont mesuré que l'agriculture états-unienne consomme 80% de l'eau douce disponible annuellement et que 60% de l'eau d'irrigation n'atteint jamais les plantes cultivées. Sur une planète où moins d'1% de l'eau est douce, le risque de pénurie est plus que sérieux.

Six mesures se dégagent de l'étude : - diriger les incitations à consommer moins sur les « farmers » en priorité ; - développer les techniques économes, comme le goutte à goutte ; - ainsi que les pratiques culturales anti-érosion ; - supprimer les subventions qui encouragent la consommation effrénée d'eau ; - protéger les zones humides et les forêts ; - maîtriser la pollution de l'eau.

D'après « US farmers draining world's fresh water supply », lu le 22 octobre 2004 à www.scienceblog.com

Rapport publié dans *Bioscience*, 54(10), d'octobre 2004.



ÉTATS-UNIS

Pénurie d'abeilles

Les quelque 130 000 ha d'amandiers cultivés en Californie ont besoin des ouvrières de 2 millions de ruches, en février, pour produire. Cette année, les apiculteurs ont eu bien du mal à les fournir, et encore en en apportant la moitié par camion. C'est un exemple de la pénurie de pollinisateurs qui menace plus de 80 productions agricoles.

Aux États-Unis, il n'y a plus d'abeilles indigènes, pratiquement, et l'on compte uniquement sur l'Abeille domestique, *Apis mellifera* (Hym. Apidé), importée par les premiers colons européens. Depuis plusieurs années, elle est en déclin, du fait des traitements insecticides et de l'appétit d'oiseaux locaux, notamment. Surtout, elle est victime d'une importation, celle de l'acarien phorétique et parasite asiatique *Varroa jacobsoni* (*Gamasida Dermanyssina* Varroidé) (réalisée dans les années 1980), qui a décimé ses colonies, sans qu'on puisse en venir à bout (il est résistant aux acaricides, désormais).

La recherche de nouveaux produits capables de tuer l'acarien est active mais tout résultat risque d'être provisoire. Pour beaucoup, le seul espoir - des maraîchers, arboriculteurs, agriculteurs comme des apiculteurs - est de modifier génétiquement l'abeille. Par manipulation (en créant une abeille OGM) ou par importation depuis la Sibérie orientale, où l'abeille supporte depuis longtemps le varroa et a dû s'y adapter. Mais aura-t-on le temps d'éviter une catastrophe économique ?

D'après « Harvest threat : so few bees, so many crops » The Christian Science Monitor, lu le 6 mai 2004 à www.csmonitor.com

À consulter, sur *V. jacobsoni*, la thèse de Rémy Vandame (1996) à biomserv.univ-lyon1.fr/txt/doc/THESES/VANDAM/TheseVANR.pdf

PLANÈTE

Papillons pour zones humides

Comment les Aranéides marchent-ils au plafond ? Grâce aux forces de van der Waals, qui agissent entre molécules et ne sont affectées que par la distance entre les deux objets. À la différence des colles, ni la température, ni l'humidité, ni les traces graisseuses n'interfèrent. Le contact entre l'araignée et le support se fait par l'extrémité en triangle des sétules (petites soies) ; il est si parfait que l'animal peut supporter ainsi 170 fois son poids, sans se décrocher. Pour avancer, elle dégage les sétules un par un, sans effort excessif.

Ces travaux conduits sur *Evarcha arcuata* (Salticidé) devraient déboucher sur l'amélioration des « post-it » : ces papillons de bureau bien connus (souvent jaunes) tiendront même sur des supports mouillés.

Article source : Kesel A., Martin A., Seidl T., 2004. Getting a grip on spider attachment: an AFM approach toward microstructure adhesion in arthropods. *Smart Materials and structures*. (accepté pour publication).



ROYAUME-UNI

Punaise !

L'Hémiptère Pentatomidé *Nezara viridula*, la Punaise verte (ponctuée) a non seulement mis patte sur le sol anglais mais s'y est acclimatée. L'espèce est polyphage, cosmopolite, autrement dit capable de ponctionner une large gamme de végétaux, sans refuser la zoophagie et habitant les 5 continents - mais dans les régions au climat tempéré plutôt chaud. Jusque là, les inspecteurs du Royaume-Uni l'avait signalée, passagère clandestine de bottes de légumes importées. Désormais elle semble bien s'être naturalisée.

Ravageur jusque là sans danger, la punaise est avant tout un témoin du réchauffement climatique, à la fois global et surtout urbain : le Grand Londres lui offre en effet quelques degrés de plus que la verte campagne anglaise, de quoi profiter des plants de tomates de l'endroit.

NDLR : mâles et femelles de cette espèce communiquent entre eux par des vibrations transmises au végétal hôte et par signaux chimiques : les immigrées ont sûrement conservé leur langue originelle...

D'après, entre autres, « Insect enjoys warmer UK climate, BBC News, lu le 23 juin 2004 à news.bbc.co.uk

ÉTATS-UNIS

Entomophagie ordinaire

Les Romains se régalaient de *cossus* (une larve xylophage ?). De nos jours, les insectes sont des mets appréciés dans différents endroits de la Planète où ils sont consommés plus ou moins régulièrement. Sans aller voir plus loin que dans « le plus proche des pays lointains », les larves du Grand Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*, Col. Cérambycidé), d'une part, et les imagos du Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*, Orth. Acrididé), d'autre part, sont parfois consommés grillés par les Marocains (certains d'entre eux...). En Amérique du Nord et en Europe, quelques restaurants proposent explicitement divers insectes (frais, grillés, frits, salés, rôtis, en pâte, enrobés...) à quelques amateurs.

Si vous n'êtes pas de ces adeptes, vous n'en êtes pas moins un entomophage régulier (avec une consommation annuelle évaluée à plus d'1/2 kg), ce dont vous ne vous alarmez d'ailleurs pas du tout. Il est vrai que vous ne voyez pas les 80 fragments (de cuticule d'insecte) autorisés dans 100 g de chocolat ni les 75 par 50 g dans la farine qui a servi à faire le pain qui accompagne la tablette. Il est vrai aussi que ces éclats de cuticule sont parfaitement inoffensifs.

Les chiffres ci-dessus sont les normes de l'agence états-unienne de sécurité des aliments et des médicaments (FDA), des seuils de tolérance établis pour que l'on ne s'efforce pas de produire des aliments indemnes de tout contaminant entomologique, à grands coups d'insecticides.

L'auteur de cette Brève, qui a travaillé jadis sur ce problème à propos du paprika (poudre de piment séché où l'on tolère 75 fragments par 25 g) tient à préciser que ces seuils restent sujets à variations (ils sont fixés plus bas pour les aliments pour bébé, par exemple) et à interprétation. Car on ne donne pas la même signification à la trace posthume d'un butineur qui s'est laissé prendre au moment de la récolte du fruit frais qu'à un morceau du syrphé joliment appelé « Mouche des pissotières », ni qu'à un bout de dermeste spécialiste du tas moisi qui reste d'une cargaison refusée. Les deux derniers contaminants trahissent la mauvaise tenue de l'usine (moulin et silo) et leur présence peut rendre le lot non marchand.

Les contrôleurs, qui effectuent un travail pénible de reconnaissance de « pièces détachées » (et très mal découpées !) de nombreuses espèces possibles, espèrent l'avènement de nouvelles méthodes de détection et d'identification (immunologie, reconnaissance automatique de formes...).

D'après, entre autres, de Stephanie Bailey, « Bugfood II : Insect as food !?! », sur les pages du département de Zoologie de l'université du Kentucky, à www.uky.edu/

Le Grand Capricorne orne la couverture de ce *Courrier* n°52

ETATS-UNIS

Lutte bio contre tireur d'élite

Le Tireur d'élite aux ailes de cristal (c'est son nom local) est une grosse cicadelle (*Homalodisca californica*, Hém. Cicadellidé) qui se répand en Californie depuis 1990, semant la terreur parmi les viticulteurs. Ce piqueur-suceur transmet en effet la maladie de Pierce, due à la bactérie *Xylella fastidiosa*, fatale (entre autres) aux pieds de vigne : la circulation de la sève y est bloquée.

À l'université de Californie (à Riverside), Thomas A. Miller et son équipe mettent au point une méthode de lutte biologique qu'il nomment « lutte symbiotique ». L'agent est une bactérie, trouvée chez la Cicadelle, *Alcaligenes*. Inoculée au pied de vigne, elle neutralise l'agent pathogène.

Des essais au champ ont montré que l'auxiliaire ne se retrouvait ni dans les raisins, ni dans le sol. Pourtant, cette manip. de lutte bio a provoqué la suspicion - voire la vigoureuse hostilité - de vigneron et de négociants (le vin pourrait être altéré, les acheteurs pourraient le boudier) et d'écologistes. L'auxiliaire biologique *Alcaligenes* est, en effet, génétiquement modifié...

D'après « Project Shows Promise for Grape Growers », par Daisy Nguyen, Associated Press, lu le 25 août 2004 à story.news.yahoo.com



ÉTATS-UNIS

Rêve de singe

Les singes - c'est évident chez ceux qui vivent en captivité - travaillent pour un salaire, en tous cas dans l'espoir de la récompense que l'expérimentateur sortira de sa poche (ou l'automate du tube). Ils pratiquent fort bien la procrastination et, si la cacahuète ne vient pas vite, se croisent volontiers les bras - et se tournent les gros orteils. Cependant, si l'on bloque - à certain endroit - la dopamine, médiateur chimique du cerveau, en y injectant un petit brin d'ADN, le singe bosse (et bien) et ne remet pas à plus tard ce qu'il peut faire tout de suite.

Cette étude, conduite par Barry Richmond (National Institute of Mental Health à Bethesda, Maryland, États-Unis) sera poursuivi sur d'autres cobayes, animaux et humains.

D'après, entre autres, « Monkeys test 'hardworking gene' », par Richard Blake, lu sur BBC News, le 12 août 2004, à news.bbc.co.uk



AFRIQUE DU SUD

Boulot pas idiot

Les plantes envahissantes couvrent quelque 10 millions d'hectares (10% du pays). Importées pour leur beauté (ornement) ou leur utilité (pour stabiliser les dunes, fournir du bois de feu...), elles sont devenues des ennemis à contenir, à réduire, voire à éradiquer. Elles menacent la survie des espèces autochtones et épuisent les ressources en eau. Pour les combattre, on utilise des moyens chimiques (herbicides), biologiques (une quinzaine d'insectes phytophages très spécialisés) et mécaniques (coupes et abattages). Pour répandre les produits et manier la tronçonneuse, 20 000 chômeurs ont été embauchés, avec un CDD de 2 ans débutant par une formation, sur des postes allant du manœuvre au « manager » (pour 100 à 700 € par mois).

D'après *Témoignages*, lu le 2 août 2004 à www.temoignages.re

ÉTATS-UNIS

Top model

Depuis son introduction en 1868, dans le Massachusetts (États-Unis) et son évasion des cages où Léopold Trouvelot les élevait pour améliorer la production de soie, le gypsy moth (*Bombyx dispar* ou *Spongieuse*, *Lymantria dispar*, Lép. Lymantriidé) a été, en tant que défoliateur forestier majeur, le plus combattu (sans succès) et le plus étudié (par les meilleurs entomologistes) des insectes états-uniens. Le combat continue (l'espèce s'étend en Amérique du Nord), la recherche aussi et même dans des voies qu'on pourrait penser être sans grand intérêt.

Vient d'être publié un nouveau modèle mathématique de la dynamique des populations, autrement dit une série d'équations qui génèrent une courbe en fonction du temps des effectifs annuels successifs - des pics et des creux, avec des plateaux - qui ressemble aux relevés faits en forêt (comptages des pontes, des chenilles...).

L. dispar est un ravageur dit cyclique, dont les pullulations - et les ravages - se manifestent tous les 8 à 14 ans et ce, simultanément sur des surfaces très grandes.

Les explications (avec ou sans modèle mathématique) ont été aussi nombreuses que peu satisfaisantes, s'appuyant sur des théories et/ou des séries de relevés. Aucun système ne « colle » avec la réalité sur le long terme et en plusieurs endroits et, encore moins, ne permet de prévoir la prochaine explosion de population.

Le tout nouveau modèle combine *grosso modo* deux types anciens et fait intervenir un pathogène (le baculovirus de *L. dispar*, qui tue les chenilles) et un prédateur (le rongeur *Peromyscus leucopus*, qui croque les chrysalides), ainsi que des effets aléatoires (du climat) et des variations de la sensibilité de la chenille à ses bio-agresseurs.

Cette « partie à trois » satisfait les auteurs : la courbe « colle » mieux que celles obtenues avec des modèles moins compliqués. Est-ce le modèle indépassable ? Les faits biologiques sur lesquels il est basé sont locaux pour un ravageur mondial et, même, un champignon nouveau qui semble jouer un rôle important en Amérique du Nord, *Entomophaga maimaiga*, y est ignoré. Ailleurs, *L. dispar* manifeste des pullulations cycliques de mêmes allure et périodicité, alors que ni le virus (ni aucun autre pathogène), ni le rongeur ne sont présents...

On sait que les modèles (en entomologie comme en économie) sont très prisés des chercheurs (des comités de lecture et des jurys).

On considérera que ce modèle n'est qu'une étape (de plus) d'une quête peut-être vaine, à moins qu'il ne s'applique avec plus de régularité à d'autres défoliateurs. Pour d'autres dynamiciens des populations, le Bombyx disparate n'est pas modélisable.

Article source : Dwyer G., Dushoff J., Yee S. A., 2004. The combined effects of pathogens and predators on insect outbreak. *Nature*, 430, 341-345.

À consulter, les nombreuses pages *Lymantria dispar* par A. Fraval et Claire Villemant, à www.inra.fr/dpenv/ld.htm

ÉTATS-UNIS

Chronocopulométrie

Pour faire durer plus longtemps l'acte sexuel, de 30 à 50%, il suffit d'éteindre ses gènes « period » et « timeless ». En tous cas chez la *Drosophile*.

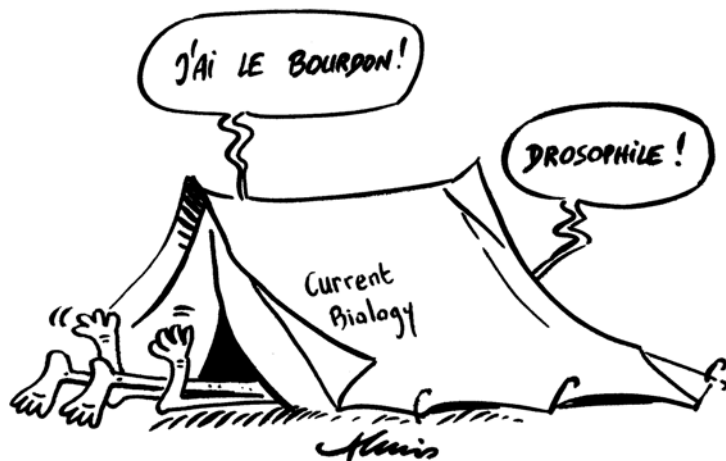
Publiés tout récemment dans *Current Biology*, les travaux de Jaga Giebultowicz et de son équipe (université d'État de l'Orégon, États-Unis) ont mené à la découverte d'un rôle nouveau de ces

gènes connus comme régulateurs des rythmes biologiques de période égale ou supérieure à la journée, celui de gouverner la durée d'actes brefs - peut-être en agissant sur la perception du temps par l'individu.

En chronométrant et en observant minutieusement les ébats de couples de Mouche du vinaigre, il a été montré que c'est le mâle qui en fixe la durée, en « décidant » de se retirer plus tard s'il n'a plus les gènes sus-nommés.

D'après « Length of sex act in flies dictated by genetics », Science Blog, lu le 24 août 2004 à Scienceblog.com

NDLR : l'application à Homo sapiens - qui possède les mêmes gènes - fait rêver à... des hommes qui travaillent plus longtemps.



ÉTATS-UNIS

Sans gêne

Ainsi qu'on vient de le rappeler à l'occasion du prix Nobel décerné à Richard Axel et Linda B. Buck, l'olfaction met en œuvre plusieurs milliers de gènes chez la souris (3% du génome). L'Homme est moins bien armé pour reconnaître les odeurs : il n'y consacre qu'1% de ses gènes.

Les insectes semblent, en comparaison, bien simplistes. Privée du seul gène Or83b, la drosophile ne sent plus rien. C'est ce que viennent de publier, dans *Neuron*, Leslie Vosshall et son équipe (université Rockefeller, États-Unis), renforçant l'espoir de pouvoir mettre au point des répulsifs efficaces contre les ravageurs et, surtout, les insectes hématophages vecteurs de maladies.

D'après « Blocking the mosquito scent trail », lu sur SciDevNet le 30 septembre 2004, à www.scidev.net

ÉTATS-UNIS

Ratons chercheurs

Le DARPA (Defense Advanced Research Project Agency), organisme dépendant du Pentagone, finance des travaux sur le rat, menés à Gainesville (université de Floride) dans le but d'enrôler celui-ci comme chercheur. Chercheur de personnes ensevelies sous des décombres - en première annonce - mais aussi d'explosifs ou de substances diverses.

Au rat nouvelle recrue, possédant les qualités d'odorat, de petite taille et de faufilabilité de sa race, on apprendra à associer l'odeur d'*Homo sapiens* à un plaisir intense, déclenché par un soldat manipulateur via une électrode plantée dans le cerveau (du rongeur). Seconde étape de la formation : on insère des électrodes dans la zone d'analyse des odeurs, reliées à un émetteur porté autour du cou (du rongeur toujours). En opération, ce dernier signalera au soldat que son rat à antenne a trouvé quelqu'un.

D'après « Des rats pour rechercher les victimes ensevelies », par Jean-Luc Goudet, lu le 30 septembre 2004, à www.futura-science.com

ROYAUME-UNI

Dégoupillages comparés

Les Renards (*Vulpes vulpes*) britanniques adultes sont, à la fin de l'hiver, 225 000 dans les campagnes et 33 000 en ville. Leur dénombrement a été fait par une méthode indirecte (comptage d'indices) sur plus de 400 carrés échantillons (d'1 km de côté). L'effectif a été calculé à partir du nombre de crottes trouvées, de celui qu'un individu produit par jour et de la proportion de celles qui peuvent être observées.

En 1981 et 1995, avec une méthode moins précise, on avait 252 000 et 240 000 renard(e)s, respectivement. On en déduit que la population ne varie guère et que, chassé à courre ou pas, le goupil prospère ou décline surtout en fonction des changements dans son habitat. L'argument est opposé aux propriétaires de meutes qui prophétisent une pullulation de ce « nuisible » si on leur interdit de pratiquer leur chasse favorite.

On a montré, par ailleurs, que la chasse traditionnelle tuait bon an mal an de 20 à 25 000 renards et les routes quelque 100 000.

D'après « Counting foxes before the last tally-ho », communiqué de presse de la British Ecological Society, lu le 3 août 2004 à



www.alphagalileo.org

ÉTATS-UNIS

Économie souterraine forestière

Au département de foresterie de l'université de l'État d'Oregon, on a tenté d'estimer l'importance des prélèvements - légaux et clandestins - de mousses et de lichens poussant sur les arbres. Chaque année, il pourrait en être récolté de quoi remplir 600 à 2 400 semi-remorques. Pour une part, il s'agit de collectes contrôlées (amodiations, contrats divers...) pour alimenter en éléments décoratifs les fleuristes, principalement. Une partie est exportée. Pour une autre part, plus difficile à évaluer, il s'agit de récoltes sauvages, des « petits boulots pour des petits ménages » de riverains, qui rapportent d'1 à 3 €/par kilo, chez le grossiste. Ces prélèvements bouleversent le circuit et la rétention de l'eau le long des branches et des troncs, et la vie de très nombreux êtres vivants peuplant ces épiphytes, oiseaux et insectes étant les plus connus. Une exploitation qui mériterait d'être étudiée de près et mieux maîtrisée.

D'après « Huge market for forest moss raises concerns » lu le 5 août 2004 à scienceblog.com

NORVÈGE

LOO YE TU ?

Pour pister un jeune loup, des lycologues de l'école supérieure du Hedmark l'ont muni d'un portable programmé pour envoyer un texto (SMS) à chaque fois qu'il passerait près d'une antenne relais. Il a ainsi été suivi d'Amot (Hedmark) à Grane (Nordland), sur quelque 1 000 km.

Puis, en ce lieu, il a attaqué des moutons et, de ce fait, un permis d'abattre a été délivré à son encontre.

D'après une dépêche ADIT BE Norvège du 19 octobre 2004, lu sur www.futura-sciences.com



FRANCE

Vive les haies vives

La Région Bourgogne compte 40 000 km de haies, un « boisement linéaire » qui raccourcit. Il y en avait presque deux fois plus long, il y a un demi-siècle. Les menaces de disparition sont fortes dans l'Yonne ainsi qu'en plaine de Côte-d'Or et en Bresse. Les cultures, notamment céréalières s'étendent, les parcelles sont jointes en immenses champs... et chaque occasion est bonne pour « nettoyer » en pays de bocage, où les rangs de barbelés remplacent les « traces » (selon le vocable haut-nivernais). La Région alloue, en 2005, 250 000 € pour replanter et entretenir des haies, ainsi que pour limiter l'arrachage de ces éléments désormais jugés d'intérêt environnemental et paysager majeurs. L'objectif est de faire 100 fois mieux que la précédente équipe qui avait à son actif 2,2 km.

D'après, notamment, « Un plan de sauvegarde des bocages », paru dans l'Yonne républicaine du 30 septembre 2004, lu à www.lyonne-republicaine.fr

PLANÈTE

Biodiversité et diversité du Bio

À partir de 76 études de cas couvrant l'Europe, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les États-Unis, une équipe britannique conclut que le Bio favorise la biodiversité chez tous les groupes d'êtres vivants et à toutes les étapes de la production d'aliments. En général... L'effet s'expliquerait par le moindre usage de pesticides et d'engrais minéraux, la présence de zones non cultivées et l'activité mixte agriculture-élevage des exploitations.

Cependant, il pourrait bien être obtenu, au même degré, par de simples changements ponctuels de pratiques culturales (désherbage mécanique à la place d'épandage d'herbicides, par exemple). L'étude pourrait également avoir été biaisée du fait que les fermiers qui passent au Bio sont des gens soucieux de la vie sauvage et que celle-ci prospérait déjà chez eux avant l'adoption des règles du Bio.

Ce travail a mis en évidence des problèmes méthodologiques et pointé l'insuffisance des connaissances sur l'agriculture Bio ; les auteurs recommandent de mener des recherches supplémentaires, notamment systémiques.

Article source : Hole D. G., Perkins A. J., Wilson J. D., Alexander I. H., Grice P. V., Evans A. D., 2004. Does organic farming benefit biodiversity ? *Biological conservation*, 122 (1), 113-130

ROYAUME-UNI

Points noirs

Au Lion blanc, un pub de Sible Hedingham (Essex, Royaume-Uni), on ne parle sans doute que d'autre chose. Mais c'est dans le jardin de cet établissement, pourtant, qu'on a trouvé, le 19 septembre 2004, une coccinelle incongrue et inquiétante.

Pour Michael Majerus (université de Cambridge), la présence sur le sol anglais d'*Harmonia axyridis* (« harlequin ladybug », Col. Coccinellidé), d'origine asiatique, annonce une catastrophe pour les papillons, les chrysopes et les autres coccinelles ; il faut débusquer et éliminer tous les représentants de son espèce « avant que nos propres coccinelles britanniques ne soient anéanties ».

Difficile... Cette coccinelle de 7 mm de long est bien visible mais présente un très grand polymorphisme de couleur des élytres, avec un nombre de points très variable.

Et elle n'est pas sans utilité, bien au contraire. Aux États-Unis et en Europe du Sud, c'est un auxiliaire efficace pour lutter contre les pucerons. En France, elle a été importée de Chine en 1982 (G. Ipert, INRA Antibes) ; son élevage est au point et elle est commercialisée. Et pour éviter que l'agent biologique ailé (bon voilier) et coûteux ne s'égaille dans la nature, une souche inapte au vol, dite « sédentaire », a été sélectionnée. L'espèce semble de toutes façons incapable de s'acclimater et il faut renouveler les lâchers.

Mais alors, pourquoi ces frayeurs britanniques ? Acclimatée dans certains endroits de l'Amérique du Nord, notre coccinelle y est accusée de voracité excessive, aux dépens, notamment de coccinelles indigènes : elle serait une envahisseuse... Et puis, elle peut pulluler au point d'envahir les maisons à l'approche de l'hiver.

D'après, notamment, « 'Deadly ladybird' sighted in UK », BBC News, lu le 5 octobre 2004 à news.bbc.co.uk

À (re)lire : « La Coccinelle sédentaire, *Harmonia axyridis* », par Christine Piotte *et al.*, 1999. *Lutte biologique II*, Dossier de l'environnement de l'INRA n°19 en ligne à www.inra.fr/dpenv/piottd19.htm

PS - dernière minute : des rassemblements de cette coccinelle viennent d'être signalés en Belgique.

NDLR : En Europe et au Maroc, la « mousse du chêne », le lichen Evernia prunasti, fait l'objet de récoltes. Cette matière première est indispensable à l'élaboration de parfums chyprés verts, comme Miss Dior, Quartz ou Kouros.

On lira « Chenilles mangeuses de lichens, de mousses et d'hépatiques », par Remi Coutin, dans *Insectes* n°s 133 et 134 (2004).

ÉTATS-UNIS

Sur les sentiers de la mort subite

Les forêts le long de la côte de la Californie sont atteintes, depuis 1995, par une mycose grave, due à *Phytophthora ramorum* (Oomycota), la Mort subite du chêne.

Le champignon tue certaines espèces de chênes (notamment *Quercus agrifolia*) et provoque une maladie des feuilles chez les rhododendrons. Il est transmis, suppose-t-on, non seulement par voie aérienne mais aussi par l'eau, par des animaux sauvages.

Et par les vététistes et randonneurs. En effet, c'est le long des pistes que ces derniers empruntent qu'il se propage dans les boisements indemnes. Les autorités hésitent à interdire l'accès à ces forêts aux promeneurs à pied ou en vélo, mesure très impopulaire. Elles pourraient rendre obligatoire la désinfection des chaussures et des bicyclettes à l'entrée des bois.

Autre moyen de lutte, pratiquement inemployable : le feu. Aucune infection ne se manifeste là où un incendie est passé depuis 1950. Autrefois facteur naturel du fonctionnement de l'écosystème, le feu a été et reste activement combattu.

D'après « Hikers help spread sudden oak death », lu le 11 août 2004 à www.newscientist.com

NDLR : considérée comme maladie émergente grave, cette mycose a été repérée en France en 2002 sur rhododendron. Outre les Fagacées (chênes, châtaigniers, hêtres), le pathogène menace les conifères. Dans l'Oregon, ce sont les Douglas, exploités comme sapins de Noël, qui en sont en masse les victimes. En Australie, sa progression a été stoppée par épandage massif de fongicides. Le génome de P. ramorum a été décrypté en juin 2004.

PLANÈTE



Gonflé...

... L'Homme (*Homo sapiens*, Mamm. Hominidés) de s'être attribué 100 000 gènes. Les tout derniers résultats ramènent son patrimoine à 20 000 (peut-être un tout petit peu plus).

Ce qui n'enlève rien à son génie car, ce qui compte, c'est comment on les met en œuvre et ce qui se construit et fonctionne avec les protéines dont ils gouvernent la synthèse.

Dans le cadre agronomique qui est celui d'*H. sapiens inrae*, ce dernier est bien entouré entre, d'un côté, l'insecte (*Drosophila melanogaster*) et le nématode (*Caenorhabditis elegans*) qui en comptent respectivement 13 600 et 19 500 et, de l'autre, le riz (*Oryza sativa*) et le maïs (*Zea mais*) qui en possèdent 45 000 et 50 000.

D'après « Humans May Need Fewer Genes Than Thought », dépêche AP par Malcolm Ritter, 1

u à news.yahoo.com le 21 octobre 2004.

ÉTATS-UNIS/MAROC

Miel de maïs

Aux savants réunis le 19 octobre 2004 à l'occasion du XXXVI^e Congrès régional (Grands Lacs) de l'American Chemical Society, communication a été faite que le miel pouvait être un substitut très intéressant (plein d'anti-oxydants antimaladies) au sirop de maïs, édulcorant à base de glucose très présent dans les sodas, les bonbons d'Halloween et plein d'autres « aliments ».

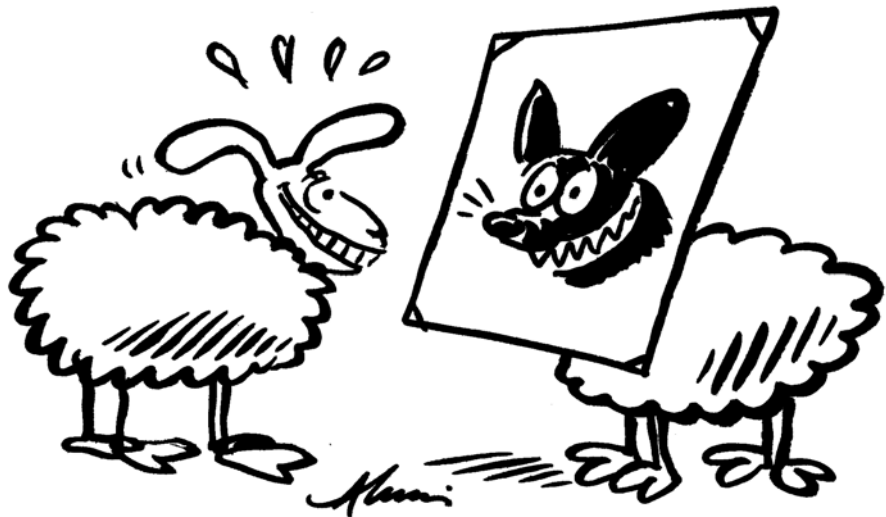
Aux touristes attablés dans un restaurant de Tafraout (en zone montagneuse, au nord-est d'Agadir, au Maroc), il était proposé (dans les années 1980) par un *chibani* (vieillard à djellabah, pipe à kif, babouches jaunes...) du « miel d'amandier, spécialité locale, très rare », substitut épatant au dessert du menu, servi en extra sur une petite assiette. En réalité, du pur sirop de maïs.

D'après « Honey could be healthy alternative to high-fructose corn syrup », lu le 21 octobre 2004 à www.scienceblog.com

ROYAUME-UNI

Tête de mouton

Des chercheurs de l'université de Cambridge ont placé des moutons, isolés du troupeau, devant des images - portraits photographiques de congénères calmes ou stressés, de chèvres, d'humains, ou de triangles isocèles la pointe en bas. En mesurant la fréquence de leurs battements cardiaques et la



teneur de leur sang en certaines hormones, ils ont pu montrer que ces bêtes à laine sont capables de distinguer des « visages » très semblables et d'interpréter l'état d'anxiété que les mimiques trahissent. Ceci non seulement au sein de la gent mouton, mais aussi chez les humains qui s'occupent d'eux.

Il en ressort qu'on peut calmer des animaux inquiets avec des photos *ad hoc* (d'une aimable brebis, par exemple). Par ailleurs, ces résultats ouvrent des perspectives en médecine psychiatrique, en vue d'améliorer l'état des autistes, schizophrènes et des malades atteints de prosopagnosie.

D'après, entre autres, « Nervous sheep are pleased to see ewe » lu le 25 août 2004 sur NewScientist.com

PLANÈTE

Science ignoble

Chaque palmarès du prix Ig Nobel, attribué à des travaux de recherche qui, surtout, ne doivent pas être reproduits, est salué dans cette rubrique de *Brèves*, même longuement, car ce n'est pas piqué des hannetons.

Il s'agit de problématiques, de protocoles et de résultats qui apparaissent assez étranges, voire délirants, pour être distingués, après leur publication dans des revues scientifiques.

Ainsi, le prix de Psychologie a récompensé Daniel Simons et Christopher Chabris qui ont fait compter (et recompter) à des témoins volontaires, sur un enregistrement vidéo, les passes d'un ballon de

basket ; et ont noté que beaucoup n'ont pas remarqué les allées et venues d'un gorille parmi les joueurs (même au visionnage). Dans « Matériel et méthodes », il est précisé, à l'intention des zoologistes, que le primate est une personne déguisée (et complice).

À l'INRA, du côté des secteurs Alimentation humaine, on sera intéressé par le prix d'Hygiène publique. Le résultat publié par Jillian Clarke est exploitable, utile et réconfortant : toute nourriture tombée par terre peut être mangée sans risque (sanitaire) si elle est ramassée moins de 5 secondes après sa chute.

En Médecine, en revanche, le sujet est plus restreint et peu susceptible de mobiliser de façon simple un modèle animal. Le lauréat, en effet, a établi une corrélation entre le taux de suicide des urbains blancs et le taux d'écoute de la musique country.

Et le prix Ig Nobel de Biologie, science reine (jadis...) ? Il est, lui, tout à fait dans le domaine d'importants travaux de notre Institut (cf notre *Dossier* n°26, « Aquaculture et Environnement ») et il faut faire attention avant de s'en gausser. Comme publié dans *Biology letters*, le poisson produit (outre des oméga 3 mais ce n'est pas un sujet de prix) des FRT (*fast repetitive clicks*) accompagnant des émissions de bulles par l'anus, grâce auxquels il communique avec ses congénères.

D'après « Invisible gorilla steals Ig Nobel prize », par Jeff Hech, lu le 1^{er} octobre 2004 à www.newscientist.com

Dessin de Roussio, repris du *Courrier* n°24, avril 1995.



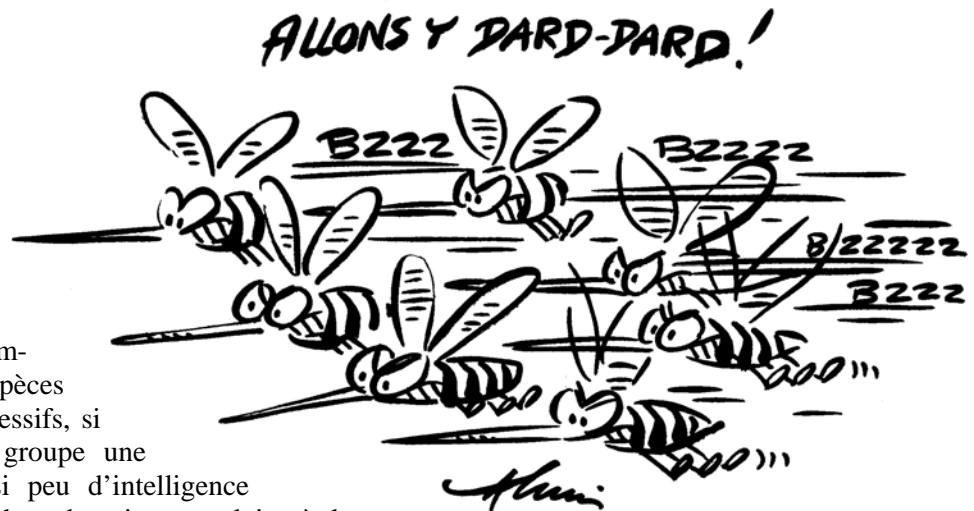
AUSTRALIE

Entomologie appliquée

Une équipe dirigée par Alex Ryan, mathématicien à la Defence Science and Technology Organisation, travaille à imiter les insectes, notamment les abeilles des espèces ou hybrides les plus agressifs, si doués pour mener en groupe une attaque efficace avec si peu d'intelligence embarquée. Ces recherches devraient conduire à la

mise en œuvre, au dessus de théâtres d'opérations futures, d'essaims de milliers de drones - petits aéronefs bon marché (12 000 € pièce, guère plus) - chargés, dans un premier temps, de tâches de surveillance (on pourrait, ultérieurement, les munir d'aiguillons fonctionnels ou l'équivalent en armurerie militaire aéroportée). À chacun de ces drones simples, mais capables de communiquer entre eux, il ne sera pas confié de feuille de route particulière : c'est le groupe qui s'adaptera, s'organisera, et réussira sa mission - à l'instar d'un ensemble d'insectes, efficace avec très peu de neurones.

D'après « Australian scientists turn to insect swarms for new generation weapons », Yahoo ! News, lu le 23 août 2004 à news.yahoo.com



UNIVERS

Salut

Après avoir écrit sa dernière *Brève* avec un stylo de l'INRA sur un bureau INRA (rue Jean-Nicot), après avoir consacré toute sa jeunesse à l'Institut national de la recherche agronomique (à Versailles), puis à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II (à Rabat, Maroc), puis directeur à l'INRA (La Minière, puis Paris), le rédac-chef du *Courrier* s'en va, dûment rayé des cadres, consacrer sa vieillesse à d'autres œuvres et ouvrages, sous d'autres cieux.

Il remercie et salue les collaborateurs(trices), les auteur(e)s, les lecteur(trices) qui ont fait exister et perdurer les pages papier (depuis le n°13, en 1990) et internautes (depuis 1996) qu'il a réalisées et répandues.

Et profitant *in extremis* de son éminente position au *Courrier*, il se permet encore deux lignes – importantes – pour adresser en particulier un très amical bonjour à toutes celles et à tous ceux qu'il a connu(e)s (ici viennent les verbes former, encadrer, aider, enseigner, accompagner... mais aussi juger, bassiner, asticoter...) au Maroc.