

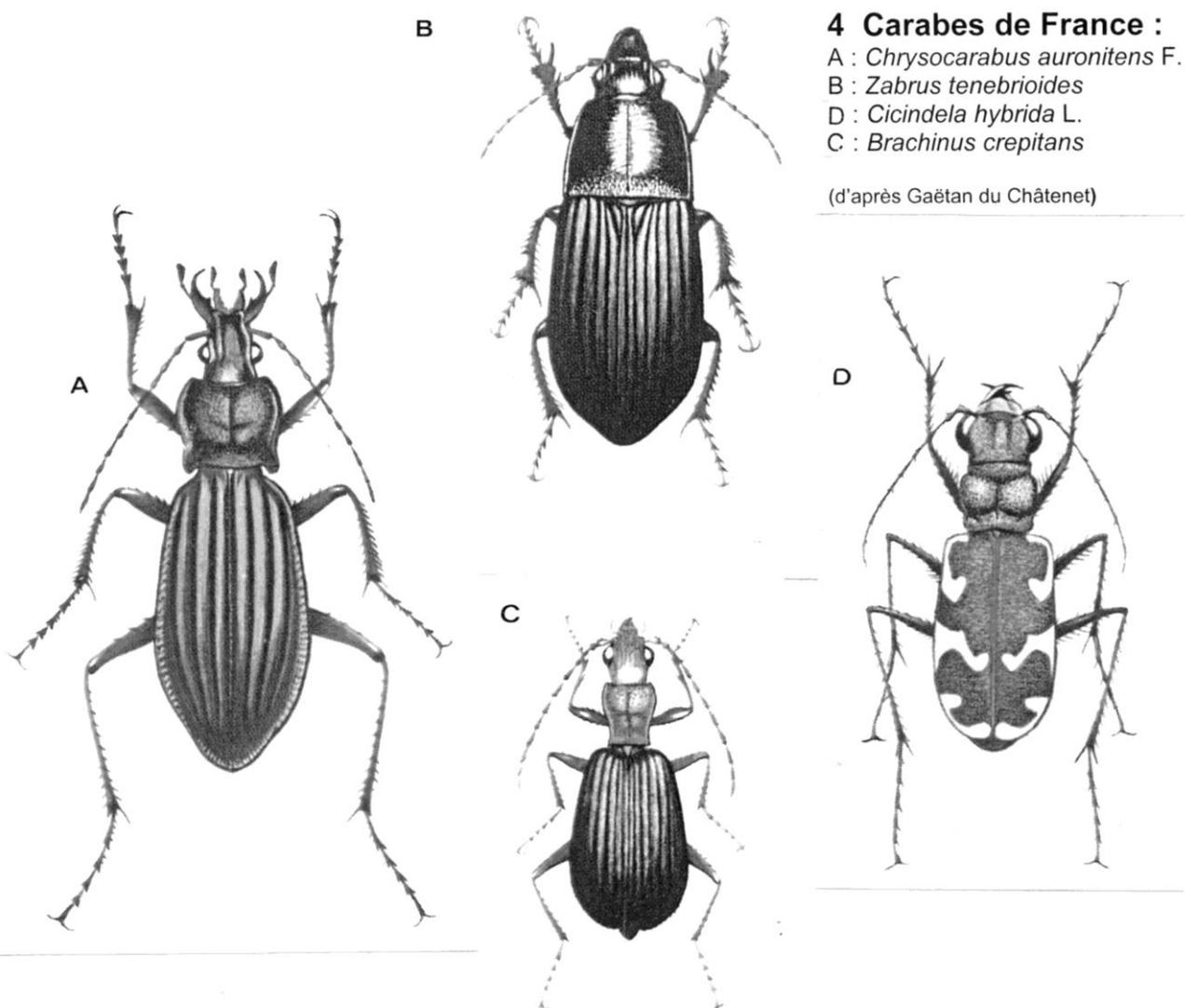
# LE LIEN

Bulletin de liaison de la section  
d'entomologie et autres divisions  
de la zoologie - nature - environnement

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE  
ET D'HISTOIRE NATURELLE  
DE L'HÉRAULT

N°100 avril 2002

Adresser toute correspondance à Mr Emerit (464F, rue de la pépinière,  
34000 Montpellier)



## Le monde fascinant des carabes

Réunion tous les **premiers jeudis** de chaque mois sauf juillet et août (ou  
annonce préalable) au local du Parc à Ballons à **18 heures**.  
présidents: M.Emerit Tel: 04. 67.722641. G.L.Lhubac Tel: 04.67.851239

## Le monde fascinant des Carabes

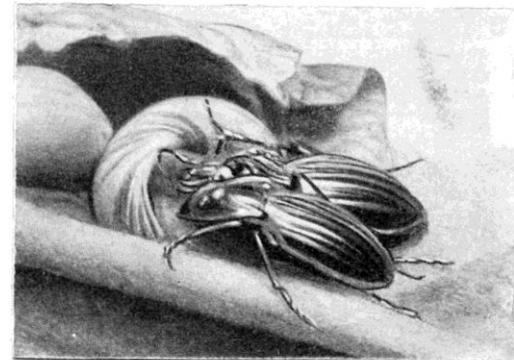
Au cours de la réunion du 7 mars dernier, Raymond Roudil nous a présenté des carabes de sa collection, en se limitant toutefois à la sous-famille des Carabinae. La réunion d'avril a permis de voir quelques autres représentants de cette immense famille, très recherchée par les collectionneurs en raison de la beauté des animaux récoltés, dont certains sont de véritables bijoux.

Les Carabidae ? Il n'y en a pas moins de 31 sous-familles regroupant en France près de 2000 espèces ! La grande majorité, adultes et larves, est carnassière, mais il y a aussi des Carabidés granivores. Allons à la rencontre de quelques-uns d'entre eux:

Parmi les **Carabinae** (un noyau classique de la famille), les **Carabus** (notre couverture, A) sont les plus connus. Les larves sont très carnassières (larves "campodéiformes") et chassent activement sur le sol, mais elles ne fouissent pas. Les adultes, qui vivent dans la litière ou sous les pierres, s'attaquent à toutes sortes de proies (fig.1): d'autres insectes, des limaces, des lombrics, ou même des lules proprement découpées en rondelles et capturées malgré leurs moyens répulsifs. Bien adaptés à une vie terrestre, certains d'entre eux ont perdu définitivement leur faculté de voler: leurs élytres sont soudés, ce qui leur confère en contrepartie une rigidité améliorée.

Les mœurs de ces carabes sont nocturnes. Ils fuient la lumière du jour; L'hiver, ils s'enterrent profondément dans le sol ou se réfugient dans les souches, les lithoclasses. J'en ai trouvé tout au sommet de l'Aigoual en délitant des schistes entre les lamelles desquels ils s'étaient réfugiés.

D'autres Carabinae, les **Calosomes** (fig.2,B), sont au contraire frondicoles quand ils sont en activité. En garrigue ils vivent sur les chênes verts dans le feuillage desquels ils chassent les chenilles de Processionnaires et des *Lymantria*. Leur larve, active, a le même régime que l'adulte. Les infestations des chênes par les papillons varient au cours des années. Toutes les



Carabes dorés attaquant  
Un escargot

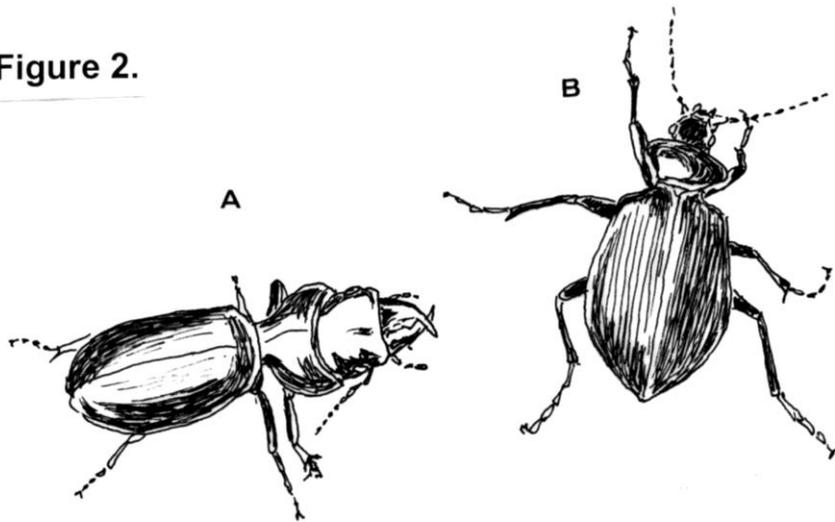
(photo Sciences et Avenir N°82)

Figure 1.

décennies, elles passent par un stade de culmination au cours duquel tous les arbres se trouvent complètement défoliés. Cette explosion démographique des chenilles entraîne à son tour une prolifération des

Calosomes. Dans les années 70 Roudil et moi en avons ainsi capturé un bocal de deux litres en moins d'une matinée; Loin d'imiter certains "Buffalo Bill" de la récolte entomologique, nous avons rempli ce bocal à seul but d'assurer des travaux pratiques de biométrie à l'Université, en sachant bien que cela ne constituait nullement une hécatombe pour les Calosomes du coin.

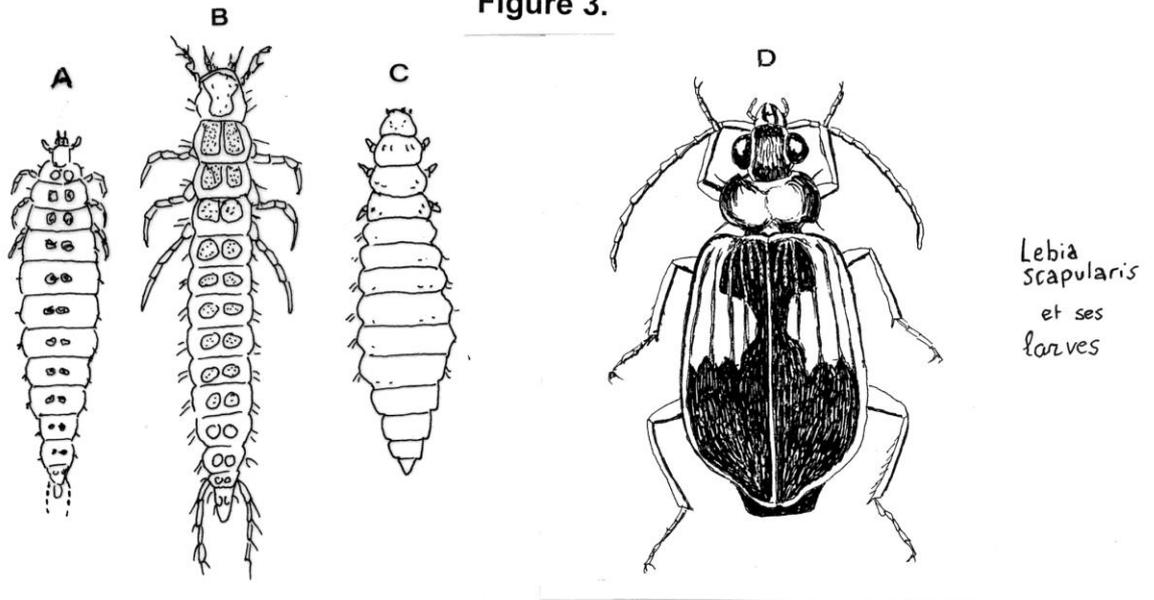
**Figure 2.**



**A : *Scarites gigas* ; B : *Calosoma sycophanta*** (d'après P.Martin, remanié)

Chassant également dans la végétation, les **Lebiinae** sont de petits carabiques élégants très colorés, à moeurs variées; Les **Lebia** (fig.3,D) y recherchent des larves de Chrysomèles. La larve campodéiforme de *Lebia scapularis* (fig.3,A) s'attaque aux nymphes de la Galéruque de l'Orme, bien connue par les dégâts énormes qu'elle cause à ces arbres. Sa proie en partie consommée, au lieu de se nymphoser comme chez les coléoptères classiques, la larve de *Lebia* mue pour donner une larve active surnuméraire (fig.3,B) qui achève le repas et mue encore pour donner un stade inactif à aspect régressé (fig.3,C). Pour compliquer encore les choses, cette "calyptostase" ne donnera pas de suite une nymphe, mais passera par un autre stade inactif, une prépupe. Ce développement complexe, qui passe par ce que l'on nomme des "hypermétamorphoses" existe aussi chez d'autres coléoptères, les Rhipiphoridae, les Cantharididae, les Méloïdae, et son étude, entreprise chez ces derniers en 1857, est l'un des plus beaux travaux d'Henri Fabre.

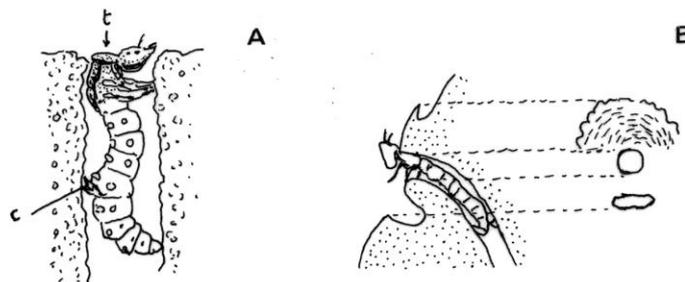
Figure 3.



L'hiver, les Lebiinae quittent la végétation: les *Dromius* se réfugient sous les écorces, notamment celles des Platanes, et certains peuvent pénétrer dans dans les galeries d'insectes xylophages.

Les **Cicindèles** (D, en couverture) ont été récemment réunies aux Carabidae: ce sont de petits coléoptères très élégants de port, qui affectionnent les terrains ouverts, ensoleillés et sableux: plages, salines, marais, carrières et chemins. Très agiles, elles sont difficiles à attraper et

Figure 4.

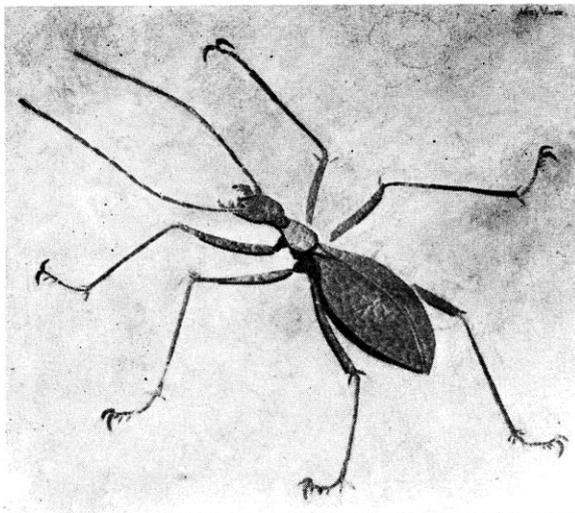


**A** : larve de Cicindelle dans son terrier (d'après Chinery, 1986) ; **B** : Galerie de *Cicindela hybrida* ( voir couverture, D) sur une pente (d'après W.Horn, modifié)

s'envolent à l'approche. Elles s'enfoncent dans le sol dès que le soleil disparaît. Leurs larves (fig.4,A) sont carnassières et chassent à l'affût à l'entrée d'un terrier qu'elles se sont creusé (fig.4,B) et à la paroi duquel elles s'agrippent grâce à des crochets qu'elles portent sur le cinquième segment de l'abdomen (c). Ce terrier, elles peuvent même le fermer en le bouchant avec leur tête et leur pronotum, qui forment une sorte d'opercule (t).

Beaucoup de Carabides aiment le bord des eaux ou les lieux très humides: C'est le cas des **Nebria**, espèces très agiles, des **Bembidinae**, des **Pterostichinae**, des **Trechinae**. Ces derniers vivent dans les graviers ou la litière des berges. La nuit, ils sont très attirés par la lumière, comme beaucoup d'autres d'ailleurs. Les **Scarites**, qui vivent aussi au bord de cours d'eaux ou au bord de la mer, se creusent des terriers pour être au plus humide. Ils sont adaptés à une vie fouisseuse: leurs tibias antérieurs, en forme de palette, travaillent la terre, aidés par leurs fortes mandibules ; les fragiles antennes peuvent s'occulter dans des sillons de la tête lors du creusement. **Scarites gigas** (fig.2,A) qui vit sur le littoral méditerranéen chasse à l'affût de grands insectes à l'entrée de sa retraite qu'il occulte avant de les dévorer.

Les **Nebria** vivent souvent en altitude dans des conditions extrêmes. Enfin, on trouve des carabes adaptés à la vie endogée ou cavernicole: des **Bembidinae**; des **Trechinae** appartenant aux genres **Aphaenops** (fig.5) et **Duvalius**. ces insectes ont un port très gracile, des poils et appendices très longs et sont aveugles. Un autre Carabide rare de notre Midi catalan, **Edaphopausus**, vit dans les fourmilières de *Pheidole pallidula* dont il se nourrit des ouvrières et des larves.



**Figure 5.**

Un **Aphaenops** (ph.Moulis)

Noter la longueur des appendices de ce carabe Cavernicole.

Les Carabiques ne sont pas tous carnassiers: Les **Zabrinae** entre autres se nourrissent en grande partie de végétaux: ils consomment de nuit des fleurs de graminées et leurs graines, ainsi que des graines de Crucifères et de Composées. Il n'est donc pas étonnant de trouver certains d'entre eux, les **Amara**, dans des champs de blé et autre cultures; le "Zabre des céréales" (couverture,B) peut causer de grands dégâts en s'attaquant aux épis, tandis que sa larve, restée au sol qu'elle a creusé de galeries, ronge le collet de la graminée.

Tous ces **Zabrinae** pourraient ne pas être pris pour des carabes, non seulement à cause de leur régime, mais aussi de leur forme massive due à l'absence d'un étranglement entre thorax et abdomen.

Une autre grande sous-famille de Carabidae, les **Harpalinae** ont une forme plus classique mais se nourrissent aussi de graines, surtout d'ombellifères.

Signalons pour finir que les carabes n'ont pas beaucoup d'ennemis: ils ont en effet fort mauvais goût ! Il suffit pour s'en rendre compte de renifler l'odeur âcre et tenace qui imprègne nos doigts quand on en a saisi un: des substances répugnatoires à base de quinones, exsudées par les jointures articulaires de l'animal menacé. Des carabes font mieux: surnommés à juste titre "bombardiers", les **Brachinus** (en couverture) ont adopté un curieux moyen de défense: quand on les saisit, ils crépitent bruyamment en expulsant par l'anus des vapeurs d'un liquide caustique à base d'acide butyrique produit par deux énormes glandes qui occupent la majeure partie de leur cavité abdominale.

INSECTES NUISIBLES AUX CEREALES ET AUX GRAMINEES



M.E.

**Figure 6.**

Jeune plant de blé attaqué par les larves de *Zabrus tenebrioides*. (d'après A. Balachowski et L. Mesnil, 1936)

## Manger des insectes...

**Incredable mais vrai : à l'insectarium de Montréal, il est possible de déguster en toute légalité, des « larves d'insectes en amuse-gueule », une « bisque de criquets » et autres « bouchées de phasmes ». Au Canada, car en Europe la réglementation n'autorise pas la vente commerciale d'insectes. Pour le reste, rien ne vous interdit de capturer les cafards qui envahissent votre cave pour votre consommation personnelle. Mais au fait, peut-on manger ces bestioles sans danger ? Ont-elles bon goût ? Auraient-elles un quelconque intérêt nutritionnel ? Les réponses du très sérieux Office pour l'information éco-entomologique (OPIE)...**

**V**A pour les cuisses de grenouilles à la poêle, des huîtres de Bouzigues encore vivantes, ou des petits gris au four ! Mais des cafards ou des chenilles grillés, pouah ! Pourtant, vous serez peut-être surpris d'apprendre que les cafards grillés sont un mets de choix en Chine et en Thaïlande (où on peut les acheter en cornet, comme les frites) et les araignées sont un vrai régal pour les Cambodgiens ou les habitants de Madagascar.

En fait, toutes sortes d'insectes (plus de 500 espèces : papillons, mites, fourmis, sauterelles, termites...) sont dégustées dans le monde, en Afrique, Amérique du Sud, Asie, Australie... En Europe également, nos ancêtres raffolaient de toutes ces petites bêtes : les Romains se délectaient de chenilles, et les Grecs de chrysalides... Chez nous, les règles vétérinaires sont si draconniennes qu'il n'est pas possible, pour l'instant, de s'en procurer dans le commerce. Mais dans un avenir proche ?

Pour les chercheurs de l'OPIE, organisme qui dépend de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), « il n'y aurait aucun inconvénient à consommer des insectes, mais plutôt un certain nombre d'avantages : économiques, nutritionnels et gastronomiques ».

### ► UNE MATIÈRE PREMIÈRE ÉCONOMIQUE

Un avantage économique d'abord « car les insectes représentent plus des trois-quarts des espèces animales actuellement recensées. Leur biomasse est considérable et ils ont un formidable potentiel de reproduction. Ainsi la biomasse d'un seul couple de criquets peut être multipliée par un million en trois mois, si les conditions sont favorables. A titre de comparaison, une vache ne donne en moyenne

qu'un veau par an, et le rendement par rapport aux végétaux consommés est trois à cinq fois moindre ».

Les insectes constituent donc une source de matière première très économique. Ils pourraient même, selon les experts, représenter une solution pour enrayer la famine dans certains pays. En Afrique subsaharienne par exemple, les criquets sont légion, et les habitants les détruisent pour éviter qu'ils ne s'attaquent à leurs maigres récoltes. Ne pourrait-on pas plutôt apprendre à ces populations, souvent dénutries, à consommer ces insectes ? Et ce, d'autant plus qu'ils ont une très bonne valeur nutritionnelle.

### ► DE NOMBREUX SELS MINÉRAUX

D'une manière générale, selon l'OPIE, « les insectes sont en effet particulièrement riches en lipides et en protéines d'une très bonne qualité nutritionnelle, égale, voire même supérieure, à celle du jaune d'œuf, de la viande ou du poisson. Les insectes contiennent aussi de nombreux sels minéraux indispensables comme le fer, le zinc, le calcium, le phosphore ».

Quant aux vitamines, les larves d'abeilles par exemple, au goût sucré et fondant, sont 10 fois plus riches en vitamine D que l'huile de foie de morue. Or, dans le monde, encore trop d'enfants sont aujourd'hui carencés en vitamine D, ce qui entraîne de graves conséquences sur leur croissance. Enfin, de nombreux insectes auraient des propriétés médicinales qui restent cependant à explorer.

### ► ENTRE CUISINE ET GASTRONOMIE

Malgré tout, l'idée de manger des insectes fait frissonner d'horreur et soulève le cœur de dégoût. Pourtant, leur goût est paraît-il délicieux, souvent fondant et onctueux, plutôt salé que sucré. Ils sont consommés à travers le monde, séchés, bouillis, grillés, frits... La plupart des recettes à base de viande ou de poisson peuvent être transposées aux insectes. La saveur du grillon domestique, par exemple, évoque celle d'une escalope panée à la crème ; le goût de certaines chrysalides ressemble à celui d'une omelette aux pommes de terre et le scarabée sacré rencontré dans le Sahara rappelle les beignets de poisson, en plus onctueux.

Un petit doute ? Dans son plus célèbre ouvrage *Souvenirs entomologiques*, Jean-Henri Fabre (spécialiste des insectes) proposait la recette suivante

à base de papillons de nuit, le *cossus cossus* (chenilles de gâte-bois) : « Rangés en brochettes, ils sont exposés sur le gril aux ardeurs d'une braise vive. Une pincée de sel, condiment obligé de nos mets, est le seul appoint qui interviennent. Le rôti se dore, doucement grésille, pleure quelques larmes huileuses, qui prennent feu au contact des charbons et brûlent avec une belle flamme blanche. Voilà qui est fait. Servons chaud... Le témoignage est unanime. Le rôti est juteux, souple et de haut goût... Le contenu est délicieux ». « Bon appétit ! », aurait pu conclure le célèbre entomologiste aveyronnais. ●

A. P. (avec le Cerin)

► Pour en savoir plus : OPIE, INRA, BP30, 78041 Guyancourt Cedex ; conférence intitulée « Les insectes, une ressource alimentaire d'avenir » donnée par B. Comby et R. Pujol.

**A plusieurs reprises, dans « Le Lien », nous avons évoqué les liens qui existent entre la gastronomie et les insectes.**

**La question est évoquée périodiquement, comme le montre le présent extrait de presse..**

## ZOOLOGIE. NOTES DE LECTURE.

par G.Lh.

### ***Les hyènes échappent à la rage.***

Dans le parc de Serengeti, les hyènes semblent ne pas souffrir de l'épidémie de rage qui frappe tous les carnivores. Pourtant 13 % d'entre elles sont infectées par le virus. Deux souches très distinctes de ce virus. L'une, très virulente, s'attaque aux carnivores, l'autre, plus inoffensive, s'attaque aux hyènes tachetées.

### ***Le poison des poissons.***

Intoxications alimentaires inédites : due à l'apparition de poissons tropicaux et autres plats exotiques qui sont devenus à la mode. Ingestion de poissons crus dans des restaurants asiatiques, il a fallu trois mois aux médecins pour établir un diagnostic, il s'agit de " ciguatera ", une toxine pernicieuse qui sévit surtout aux Antilles et dans certaines zones du Pacifique. ce sont 50000 personnes par an qui en sont victimes de par le monde. Elle est le fruit d'une algue, Gambierdiscus toxicus, que l'on trouve surtout chez le barracuda et le mérrou.

Autre manifestation toxique, due au ver Anisakis, connu au Japon et en Europe du Nord. Les larves de cet annélide investissent maquereaux, morues, merlans, et, surtout, harengs. Les risques ne concernent que le poisson cru, la congélation ou la cuisson tuent les larves.

( Science et Vie numéro 1013, février 2002. )

### ***Les abeilles malades du Gaucho ?***

Malades, désorientées, butinant chichement.... Nos abeilles sont mal en point ! Les apiculteurs accusent le Gaucho. Un peu trop vite semble-t-il.

Selon Bayer, qui produit le Gaucho, un pesticide très répandu, le responsable de cet état de fait serait la varroa. Mais pesticides, virus, pratiques apicoles, impact de la monoculture accablent également les malheureuses abeilles. Le varroa jacobsoni, un acarien redoutable pour nos hyménoptères, se gave de couvain. Ou les vide de leur sang d'où, à la longue, atrophie des glandes productrices de gelée royale. Plus subtils, une bonne quinzaine de virus ( celui surtout de la CPV, paralysie chronique) sont en recrudescence. Des bactéries vont détruire les larves dans le couvain. ( Bacillus larvae, B. alvei, Streptotocus pluton... ) N'oublions pas certains champignons ! Avant même l'apparition du fameux Gaucho, plus de 50 % des pollens et abeilles analysés recelaient des traces de pesticides divers ( lindane, Deltaméthrine, Cyperméthrine, Fenvalerate, Folpel , etc... ) Des toxiques qui agissent de manière perfide, insidieuse. La thèse du tueur unique ne tient plus...

### ***LE CALMAR RESISTE AU SARIN !***

Un calmar, Loligo Vulgaris, synthétise naturellement un enzyme de résistance aux gaz de combat. Les chercheurs de l'Institut Max-Planck de Francfort ont mis en évidence ces enzymes capables de détruire les insecticides organophosphatés. Cette découverte ouvre la porte à de vrais antidotes aux gaz.

## **NOUVELLES PARUTIONS**

### **CATALOGUE DES COLEOPTERES DES P.O. TOME I STAPHYLINIDAE.**

Par Marc Tronquet.

90 pages, 16 planches hors texte couleur, genres et sous-genres. 900 espèces recensées.

Prix franco domicile : 28 €

### **CATALOGUE DES COLEOPTERES DES P.O. TOME II TENEBRIONIDAE.**

Notre ami Fabien Soldati vient de faire paraître "Catalogue des Coléoptères des Pyrénées Orientales. Il s'agit du volume II consacré aux Ténébrionidae. Toutes les espèces recensées dans les Pyrénées Orientales sont représentées en couleur ( photos )

Elles sont classées selon l'ordre et la terminologie des révisions systématiques les plus récentes.

Prix, franco domicile : encore non fixé.

### **LA SPECIATION. ORIGINE ET SEPARATION DES ESPECES**

Par Robert MAZEL.

45 pages, nombreux schémas, 1 planche en couleurs.

Définir l'espèce. Guider le lecteur vers un consensus expérimental logique. ceci à partir de situations concrètes.

Prix, franco domicile : 8 €

### **CARTOGRAPHIE DES LEPIDOPTERES DES P.O. GEOMETRIDAE**

Par Robert Mazel et Serge Peslier.

425 cartes, 115 pages, répartition géographique des géométridae des P.O.

Données concernant les plantes hôtes des chenilles, altitude, date de vol des imagos etc...

Prix franco domicile : 16 €

### **ATLAS DES GENITALIA MALE ET FEMELLE DES COLEOPHORIDAE DE FRANCE.**

Par Jacques Nel.

200 pages : tous les genitalia M et F. Dessins originaux ( plusieurs centaines ) en 165 planches noir et blanc.

Prix franco domicile : 22 €

Ces ouvrages pourront être soit commandés par l'intermédiaire de G. Lhubac, soit être achetés pour ceux qui feront le déplacement les 4 et 5 mai lors des 8èmes JOurnées de l'Insecte au parc de Clairfonds, à Toulouges, sortie Perpignan Sud, à 2 mn de Perpignan.

L'entrée sera gratuite.

Ouverture : 9 heures / 19 heures.

Bourse : insectes de collection, matériel d'entomologie, livres.

Stands : Associations d'Alicante, Barcelona, Zaragoza, Toulouse, U.E.F., S.E.F., etc...

Renseignements : A.R.E. 04 68 56 47 87 E. MAIL rarearobastewanadoo.fr

### **RESITER A LA CHALEUR.**

Stenocara, hôte des désert namibiens, résiste bien à la chaleur ambiante. Sténocara est une Pimélie dont la carapace collecte de minuscules gouttes d'eau du brouillard matinal et les dirige jusqu'à ses mandibules. Les laboratoires britanniques QuinetiQ voudraient reproduire artificiellement la structure originale de la carapace de notre Stenocara....

( S. et V. numéro 1012 janvier 2002 )

### **LE PEUPLE MIGRATEUR**

Le film est d'une très grande beauté, on ne peut que recommander d'aller le voir. Un livre, avec de nombreuses photos, a été tiré du film. Il est paru au Seuil, les textes sont de François Mongibeaux, journaliste qui a couvert le tournage du film. Plus de 270 pages, de très belles photos cadrées dans des paysages de rêve : Monument Valley, Cap Tourmente au Québec, bocages de Normandie, Îles Malouines, Île Bylot, au Canada, paysages d'Islande, île Crozet, Vol d'oies cendrées devant la Tour Eiffel, Hokkaïdo, lac Powel, en Arizona etc... Un véritable enchantement. Grand Format, papier glacé, un peu moins de 300 francs.

## **LES RENDEZ-VOUS DU MOIS**

**Le dimanche 14 avril**, l'Association « **I.D.E.E.S** » (Initiative Découverte Education pour l'Ecologie et les Sciences) organise une sortie d'après-midi consacrée à l'étude des Orchidées sauvages autour du **Creux de Miège** (Mireval). Ses organisateurs seraient heureux que des membres de notre Association y participent en tant que botanistes ou zoologistes. Rendez-vous à **14 heures au parking salle de l'aire** à Frontignan. Inscription gratuite: 04 67 48 32 23 ou 04 67 18 75 39. **SORTIE CONSEILLÉE.**

**Le samedi 27 avril**, la SHHNNH participera à une sortie pluridisciplinaire de demi-journée jumelée avec l'Association « **Narbonne Environnement** ». Elle aura lieu à la « **Combe d'Enfer** » une intéressante garrigue à la sortie de Narbonne. Rendez-vous **devant la gare de Narbonne à 9h15**. Retour vers 14h. **VENEZ NOMBREUX !**

### **Réunion de Mai**

Exceptionnellement, la réunion mensuelle de mai est proposée pour **le jeudi 16 mai** à 18h au local (au lieu du 2 mai), le président de la section étant absent les 2 et 9 mai. ( Fixation de la date à la séance du 4 avril).