

Les insectes venimeux urticants

par André Pouvreau

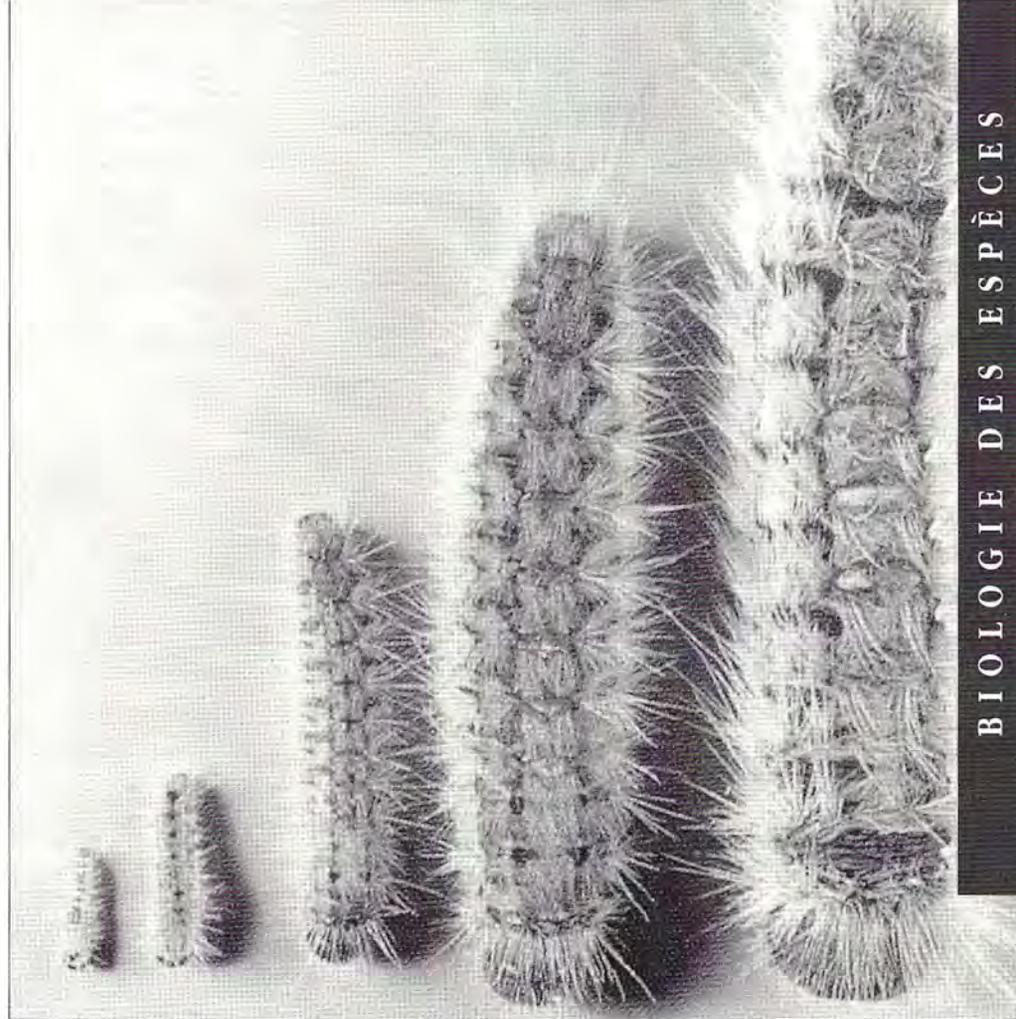
Chez ces Insectes urticants, le mode d'action de l'appareil venimeux est un envenimement passif par contact. L'envenimement, actif, s'effectue par piqûre, les femelles des Insectes venimeux piqueurs étant pourvues d'un appareil venimeux complexe doté d'un organe inoculateur. Celui-ci comporte un système d'injection (musculature de la glande à venin agissant comme une poire à injection chez les Vespides, seringue à pistons chez l'Abeille) associé à un système de pénétration (aiguillon).

Les insectes urticants

Ces Insectes se rencontrent principalement parmi les Lépidoptères. On distingue deux types d'envenimement : par les chenilles (érucisme) ou, moins fréquemment, par les adultes (lépidoptérisme). Les chenilles urticantes se trouvent parmi les Rhopalocères et les Hétérocères, surtout dans les régions tropicales.

En Europe, la Processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*, *Thaumetopoeidae*) est un papillon nocturne commun dont les chenilles défoliatrices exercent parfois d'importants ravages dans les forêts de pins des régions atlantique et méditerranéenne. Par suite de l'enrésinement de plus en plus important des boisements et de facteurs climatiques favorables à son développement (étés chauds et secs), cette espèce se rencontre aujourd'hui jusque dans le sud de l'Île-de-France.

Les adultes apparaissent généralement de la mi-juin à la mi-août, selon les régions. La vie imaginaire est courte. Les femelles, fécondées dès leur apparition, pondent une semaine après sur les



Les cinq stades larvaires de la Processionnaire du pin. (Cliché G. Demolin - INRA).

Conifères, par ordre de préférence sur le Pin noir d'Autriche, le Pin laricio, le Pin maritime, le Pin sylvestre, le Pin d'Alep et, enfin, sur les Cèdres.

Les œufs, déposés en rangées parallèles, forment un manchon de 2 à 5 cm de long autour de deux aiguilles et sont recouverts d'écaillés roussâtres provenant de l'extrémité abdominale de la femelle. Après l'éclosion, soit cinq à six semaines après la ponte, les jeunes chenilles tissent autour de ces aiguilles de pin, supports de ponte, un léger réseau de soie (nid), qui constitue le premier lieu de rassemblement de la communauté, qu'elles quittent la nuit, en procession, pour se nourrir et y retournent au petit matin. C'est le début de la vie grégaire des chenilles, qui ne se quitteront plus jusqu'à leur nymphose. L'habitat collectif deviendra une volumineuse " bourse " blanchâtre, visible. Ces chenilles grégaires accomplissent hors du nid commun des déplacements coordonnés. Le comportement de ces colonnes ondulantes, qui se déplacent en file indienne, selon un ordre de marche spécifique, est régi par des stimulus tactiles. Chaque individu maintient constamment la tête en contact avec n'importe quel point du corps d'un partenaire. Elles s'attaquent tout

d'abord aux aiguilles de pin proches du nid et se déplacent régulièrement, au fur et à mesure de l'épuisement de la nourriture.

Le développement des chenilles s'effectue en cinq stades larvaires et dure entre quatre et huit mois. Au cours des mues successives, les individus changent de couleur et le nombre de poils de leur "fourrure", qui leur donnent un aspect hirsute, s'accroît. Les chenilles deviennent urticantes dès le troisième stade larvaire, soit un mois et demi environ après leur éclosion. Les poils urticants (fig. 1), de 0,1 à 0,25 mm de longueur, ornés de barbelures, sont implantés en groupes très denses sur des aires limitées du corps. Ces aires, au nombre de huit, présentent une brillance particulière, d'où leur nom de "miroirs". Chaque miroir comporte quatre plages cuticulaires contiguës ou non - les coussinets - sur lesquelles les poils sont implantés. Chez la Chenille processionnaire du pin et chez la Processionnaire du chêne, les poils urticants ne sont pas visibles au repos, les coussinets étant repliés. Mais lorsque la chenille est inquiétée, les coussinets s'étalent horizontalement et des paquets de poils urticants se dispersent dans l'atmosphère. La densité de ces minuscules fléchettes augmente

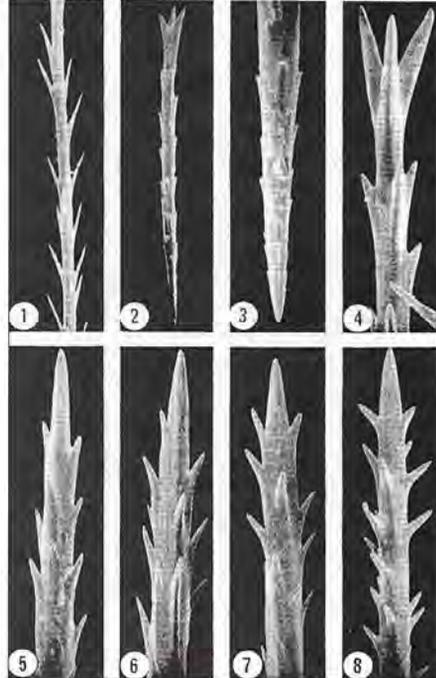


Fig. 1 Aspects des poils de différentes chenilles.

- 1 : Fragment de poil ordinaire d'*Euproctis chrysothoea* (x 600).
- 2 : Poil urticant entier d'*E. chrysothoea* (x 900).
- 3 : Base d'un poil urticant d'*E. chrysothoea* (x 2.500).
- 4 : Extrémité apicale d'un poil urticant d'*E. chrysothoea* au dernier stade larvaire (x 2.000).
- 5, 6, 7 : Extrémités apicales de poils urticants de la Processionnaire du chêne, respectivement aux 3^{es}, 4^{es} et 5^{es} stades larvaires (x 2.000).
- 8 : Extrémité apicale d'un poil urticant de la Processionnaire du pin (x 1.600).

(D'après Sellier et al., 1975)

à chaque mue ; on peut estimer à plus d'un million leur nombre sur le dos d'une chenille au cinquième stade larvaire. Les chenilles passent l'hiver dans les nids, en sortant parfois durant les journées ensoleillées ; puis elles parviennent au cinquième stade larvaire. C'est alors que se produit la procession dite de nymphose (mars-avril). Les chenilles quittent l'arbre, en file indienne, et s'enfouissent dans le sol, à quelques centimètres de profondeur, généralement dans une clairière. Au cours de cette phase de vie souterraine, chaque chenille tisse un cocon et se transforme en chrysalide. Après une période de diapause, la mue imaginale a lieu au cours de l'été.

Chez la Processionnaire du chêne (*Thaumetopoea processionea*, *Thaumetopoeidae*), les adultes apparaissent en fin juillet ou au début d'août. Les femelles fécondées dès leur apparition, pondent peu de temps après. Les œufs – au nombre de 150 à 200 par femelle, parfois davantage – sont déposés sur de jeunes rameaux de chêne où ils forment un manchon. Les œufs éclosent au printemps suivant, et les chenilles construisent un abri soyeux entre les jeunes feuilles de l'arbre. Au quatrième stade, les chenilles construisent un nid définitif, qui peut atteindre 1m de longueur, et qu'elles quittent la nuit en quête de nourriture. La procession de chenilles est constituée de plusieurs files contiguës atteignant quelques mètres de

long. A la fin de la vie larvaire, qui comporte cinq ou six stades, la nymphose a lieu dans le nid même. Ce stade dure environ un mois, au terme duquel les adultes apparaissent.

Le Cul-brun - ou *Bombyx chrysothoea* - (*Euproctis chrysothoea*, *Lymantriidae*) doit son nom à l'importante touffe de poils brun doré sur l'extrémité abdominale de l'imago, alors que la tête et le thorax sont couverts de poils blancs. Le Cul-brun, qui ne possède qu'une génération par an, fréquente les haies, les vergers, les jardins et les forêts de feuillus où il vole en juillet et août. Les femelles, dont la touffe anale est urticante, se servent de cette dernière en cas de menace. Les femelles pondent leurs œufs en juillet sur les feuilles et les branches d'arbres feuillus tels que le Chêne, l'Orme, divers arbres fruitiers (Pommier, Prunier, Abricotier,...), le Prunellier, l'Aubépine, et sur l'Arbousier dans les régions méditerranéennes. Puis elles disposent des poils urticants provenant de leur abdomen sur le paquet d'œufs pondus, assurant ainsi leur protection. Brun foncé avec la tête noire, les chenilles, apparues en fin juillet et au début d'août, portent des marques rouges sur le dos. Chez la chenille du Cul-brun, les huit miroirs sont toujours apparents. Ils comportent quatre coussinets non contigus, formés de petites protubérances criblées de trous, à la manière d'un "pique-fleurs". Les poils urticants

nids communautaires de soie, tissés sur l'arbre hôte dont elles dévorent les feuilles enfermées dans le nid. C'est dans ce nid que les chenilles, au premier stade, passent l'hiver. La première mue larvaire se produit au début du printemps suivant. Elles sortent alors du nid pour reprendre leur alimentation en dévorant les feuilles voisines, puis le regagnent. Parvenues à la fin de leur phase larvaire (5 stades) en mai, les chenilles quittent définitivement le nid et mènent une vie solitaire, continuant leur alimentation jusqu'à la nymphose. Les chrysalides apparaissent au début de juin et les adultes à la fin de ce mois ou au début de juillet.

Une espèce proche du Cul-brun, le Cul-doré (*Euproctis similis*), de répartition très voisine et se nourrissant sur les mêmes arbres et arbustes, s'en distingue cependant par la coloration et le mode de vie de sa chenille. Brun foncé, portant une ligne noire bordée de rouge au milieu du dos, ces chenilles possèdent des poils urticants moins dangereux et ne sont pas grégaires. Les chenilles d'autres espèces telles que l'Étoilée (*Orgyia antiqua*) se caractérisent par la présence de poils munis de barbes irritantes.

Les espèces responsables de cas de lépidoptérisme - pour la totalité, des Hétérocères - sont moins nombreuses que celles possédant des chenilles urticantes. Les pays les plus touchés par le lépidoptérisme sont, en Amérique du Sud, le Brésil, l'Argentine, le Pérou, le Venezuela, la Guyane ; en Afrique, le Gabon, la Côte d'Ivoire, le Cameroun et la République centrafricaine, et certains pays asiatiques comme le Japon. En Guyane, le phénomène, connu sous le nom de "papillonite", est dû à quelques espèces du genre *Hylesia* (*Saturniidae*). Ce sont surtout les femelles qui sont munies de poils urticants, ceux-ci servant à leur défense et à la protection de leur ponte.

L'appareil urticant

L'appareil venimeux urticant des Lépidoptères est constitué de poils modifiés, de deux types : en spicule et en épine (Fig. 2 et 3). Les poils en spicule se détachent facilement de la chenille ou du Papillon et causent des dermatites par eux-mêmes, tandis que les poils qualifiés d'épines affectent la peau de l'homme seulement par contact direct avec la chenille. Les spicules ne sont pas innervés, tandis que les épines le sont. Un poil en spicule est généralement formé par une ou plusieurs cellules trichogènes, mais sa taille, sa

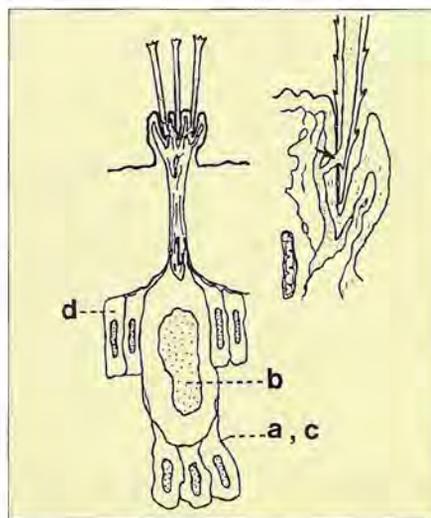


Fig. 2 Spicules d'*Euproctis* sp.

- a : cellule trichogène ; b : cellule tormogène ; c : cellule sécrétant le venin ; d : cellule épidermique (D'après Kawamoto & Kumada, 1984).

(fig. 2) sont implantés dans chaque trou. La structure particulière de ces poils leur permet de se décrocher très facilement. Comme chez les chenilles de *Thaumetopoea*, ces soies urticantes ont un rôle défensif. Au début de leur développement, ces chenilles vivent dans des

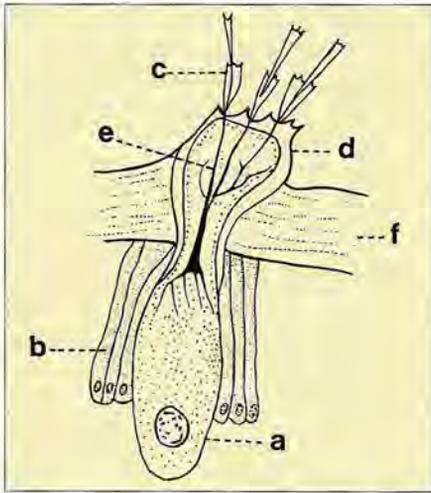


Fig. 3 Appareil venimeux d'*Euproctis phaeorrhoea*.
a : cellule de la glande à venin ; b : hypoderme ; c : spicule ; d : calice de la glande ; e : canal intracellulaire à venin ; f : cuticule
(D'après Leclercq, 1977).

forme, les composants internes et la disposition sur le corps de l'insecte sont variables.

Chez *Euproctis*, les poils en spicule sont très petits, de 50 à 200 µm de long et 5 µm de diamètre. Leur extrémité pointue est enfoncée dans un alvéole, dans une papille en cupule. C'est cette extrémité pointue qui pénètre la peau de l'homme après que le spicule se soit détachée de la chenille. Il y a 50 à 30 000 papilles sur un tubercule, et environ 17 à 23 paires de tubercules sur les lignes dorsales et subdorsales d'une chenille au dernier stade. Chaque papille en cupule a de 3 à 15 poils en spicule, avec une moyenne de 12. Le nombre total de spicules est estimé à 600 000 chez *Euproctis similis*. L'extrémité distale de ces poils présente une structure spéciale sous forme de petites barbelures, dont le nombre et la forme diffèrent suivant les espèces. Chez *Euproctis similis*, chaque spicule comporte une minuscule dépression longitudinale. Cette dépression jouerait un rôle important en permettant au venin de pénétrer dans la cavité du spicule et, probablement, de le libérer lorsque la spicule pénètre dans la peau.

Les spicules chez les *Thaumetopoea* ont une forme et une taille semblables à celles d'*Euproctis*, mais leur extrémité distale est aussi pointue. Ils apparaissent au troisième stade larvaire et chez les larves âgées. Le site initial de la formation des spicules diffère suivant les espèces de ce genre. Chaque spicule est enfoncé dans un alvéole formé d'une cellule épidermique. Une chenille de *Thaumetopoea processionea* comporte environ 630 000 spicules. Le poil de *Thaumetopoea* est une sorte de bulbe, pouvant être brisé pour libérer le venin qu'il contient. L'extrémité basale pointue

du spicule de *Thaumetopoea* est toujours reliée à une cellule trichogène lorsque le spicule est entièrement développé.

Chez *Hylesia*, les spicules apparaissent seulement au stade imaginal. Le spicule d'*Hylesia* est très petite longueur (170 µm environ ; diamètre : 3 à 5 µm). Il a des extrémités pointues avec de petites barbelures sur le tiers distal. L'aspect général est semblable au spicule de *Thaumetopoea*. La présence d'un alvéole dans une papille de spicule d'*Hylesia* distingue ce genre de *Thaumetopoea*.

Biochimie des venins de Lépidoptères

Les substances algogènes des poils urticants des Lépidoptères comportent des substances identiques ou très semblables à celles que l'on rencontre chez divers animaux venimeux. Les très faibles quantités de venin recueillies dans les poils ne permettent cependant pas d'en avoir une connaissance aussi précise.

Des études sur le venin d'*Euproctis chrysorrhoea* ont permis de mettre en évidence la présence d'histamine et d'enzymes : estérases, protéases, et phospholipases (PL A2).

L'histamine a d'importantes actions dans la genèse du prurit et éventuellement de douleurs. Les enzymes sont responsables de l'inflammation cutanée. La phospholipase provoque la destruction des membranes cellulaires. La kallitréine, une kininogénase, contribue à la formation de kinines à partir d'un substrat protéique contenu dans le plasma et les liquides extra-cellulaires. Les kinines plasmatiques agissent sur les phénomènes vasculaires et sensitifs de l'inflammation ; elles produisent une sensation douloureuse lorsqu'elles sont appliquées sur les terminaisons nerveuses libres de la peau humaine et augmentent la perméabilité capillaire.

L'action urticante des poils de chenilles de la Processionnaire du pin est imputable, au moins en partie, à la libération d'histamine qui se produit au niveau de la peau, consécutive à la pénétration du venin contenu dans les poils. L'histamine est également à l'origine de contractions de l'iléon. Si différents symptômes peuvent affecter l'homme mis en contact avec le venin de ces insectes urticants, les compagnons animaux de celui-ci sont susceptibles de l'être tout

autant : chiens, moutons, chevaux, vaches, porcs, etc. sont également victimes des poils urticants libérés par les chenilles.

Symptomatologie

Chez l'homme, les lésions cutanées provoquées par les chenilles et les papillons se localisent généralement au niveau des parties exposées du corps. La gravité des lésions varie selon l'espèce incriminée, le type de poils, la partie exposée et la sensibilité des victimes.

Les premiers symptômes consistent en une irritation et une sensation de démangeaisons provoquées par la blessure mécanique et la réaction à la présence de corps étrangers. La pénétration des poils urticants dans la peau cause des dommages du tissu cutané, et entraîne la libération de substances histaminiques responsables d'un prurit, quelques minutes après. Un érythème ou des papules œdémateuses blanchâtres peuvent apparaître au niveau de la lésion, et se développer en papules d'urticaire. Ces lésions peuvent durer de un à plusieurs jours. Puis des croûtes se forment, suivies d'une desquamation ou d'une nécrose localisée.

De graves effets ont été observés à la suite d'urtication due aux genres *Euproctis*, *Thaumetopoea* et *Hylesia*. Engourdissement, malaise, fièvre, nausées, vomissement, mal de tête, lymphadénopathie, crampes, tachycardie, rhinite, démangeaisons généralisées, comptent parmi les symptômes les plus communs.

Au niveau oculaire, les poils urticants provoquent de la conjonctivite ou de la kératite, accompagnée de photophobie, de manifestations lacrymogènes, d'érythème et d'œdème des paupières. Ces phénomènes inflammatoires durent de 7 à 10 jours en général. Cependant, la formation de nodules, constitués par une multiplication cellulaire anormale dans les régions voisines du point de pénétration, représente une aggravation de la blessure.

Les troubles respiratoires sont provoqués par l'inhalation des minuscules poils en suspension dans l'air. Les principaux symptômes sont la rhino-pharyngite, la bronchite, des douleurs pharyngiennes, la toux, l'éternuement, la rhinorrhée et la dyspnée.

De graves stomatites ou entérites ont été observées à la suite d'ingestion de chenilles de Processionnaire ou d'herbes infestées par les poils.

Quelques précautions à prendre...

Ces chenilles ont déjà été à l'origine d'accidents mortels. Par conséquent, ne pas laisser les enfants jouer sous les arbres infestés. Lors d'une opération d'échantillonnage, prévoir une tenue d'apiculteur. Prélever puis brûler les branches et les bourses. En cas de contact, éviter de gratter les parties infectées. Extirper les poils de chenille à l'eau courante, à la pince ou au saparadrap puis consulter un médecin.

Traitement

Le choix du traitement médical qui s'ensuit doit se faire en fonction des symptômes observés. L'application topique de crème aux corticoïdes avec des antihistaminiques est recommandée pour soulager la douleur et les démangeaisons. Face à des symptômes plus généralisés, des corticoïdes peuvent être administrés par du personnel médical par voie digestive ou parentérale dans les cas graves. L'injection sous-cutanée d'épinéphrine ou l'ingestion d'antihistaminiques sont également efficaces. Dans le cas de lésions oculaires, la consultation auprès d'un ophtalmologiste est indispensable.

À la campagne comme à la ville...

D'un point de vue épidémiologique et compte tenu des caractéristiques qui viennent d'être décrites, les espèces urticantes qui posent des problèmes de santé publique sont celles qui

sont les plus susceptibles de se trouver en contact direct avec l'homme. En conséquence, les espèces principalement incriminées appartiennent aux genres *Euproctis*, *Thaumetopoea*, *Hylesia*. Toutefois, dans les régions fortement infestées, la contamination peut se produire par l'intermédiaire de poils détachés des chenilles, qui retombent sur la végétation où ils demeurent, tout en conservant très longtemps leurs propriétés venimeuses.

Alors que l'érucisme se rencontre surtout dans les zones rurales, où il est considéré comme une maladie professionnelle pour les forestiers, les chercheurs et les techniciens par exemple, les parcs et les jardins publics ne sont pas exempts de ces infestations : Hyde Park, à Londres, et le Bois de Boulogne, en banlieue parisienne, en ont été un témoignage. Par ailleurs, certains genres comme *Euproctis*, *Hylesia*, sont aussi à l'origine de lépidoptérisme. Contrairement à l'érucisme, le lépidoptérisme se caractérise par des irritations cutanées plus intenses le soir et la nuit : attirés par l'éclairage public, les papillons qui fréquentent les régions habitées dispersent en effet de

nombreux spicules venimeux lors de leur activité nocturne. Des rôdeurs auxquels mieux vaut ne pas se frotter...

Pour en savoir plus

Demolin G., 1987 - La processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa* Schiff., au Mont Ventoux - Etudes vaudoises. *Bull. sem. Départ. Hist./Géo. Fac. d'Avignon*. N° 3 ; 157 - 173.

Kawamoto F. & Kumada N., 1984 - Biology and venoms of Lepidoptera. - in : "Insect poisons, allergens, and other Invertebrate venoms". A.T. TU (Edit.). M. Dekker, Inc., N. Y.

Lamy M., 1988 - Chenilles et papillons urticants : une pollution méconnue. - *La Recherche*. Suppl. au n° 223 ; 896 - 900.

Leclercq M., 1977 - Les Insectes venimeux et l'envenimation. - in : "Traité de Zoologie". P.P. Grassé (éd.). Tome VIII, fasc. V-B ; Masson. 431 - 469.

Le Gall P. & Casevitz-Weulersse J., 1995 - Les Insectes Lépidoptères. - in "La fonction venimeuse". M. Goyffon et J. Heurtault. Masson. Paris.

Sellier R., Mahieu N. & Angebault J.-Y., 1975 - Les chenilles urticantes : biologie, importance économique et médicale. - *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest de la France* ; tome LXXIII ; 29 - 41.

Le comité de rédaction de la revue *Insectes* est heureux de vous annoncer le palmarès du septième concours d'**Image d'Insecte**.

Le premier prix a été décerné à Christian DARCÉMONT pour une photo (ci-contre) représentant le Cuivré mauvin ou Argus pourpre, *Heodes alciphron* Rott (*Lepidoptera*, *Lycaenidae*). Ce papillon vole de juin à juillet en une seule génération au-dessus des talus herbeux et des prairies jusqu'à près de 2 000 m d'altitude. Sa chenille se développe sur les Oseilles (*Rumex*). L'illustration suivante a aussi été retenue pour illustrer la Galerie entomologique du site Internet de l'OPIE <http://www.inra.fr/OPIE-Insectes/pa.htm> : un Hémiptère du genre *Rhyparochromus*, peint à l'aquarelle par Max DURAND.

Toute l'équipe de la rédaction d'*Insectes* remercie les auteurs pour leur participation et encourage chaque lecteur à participer à nos prochaines parutions en nous adressant dès à présent ses clichés.

Règlement du concours

Le concours est ouvert à tous les lecteurs d'*Insectes*, de façon permanente. Le jury, constitué au sein du Comité de lecture, statue sur les images reçues, tous les trois mois. Il est souverain pour choisir la "plus belle image d'insecte". Sur un sujet exclusif concernant l'entomologie, sont admis tous les types de représentation fixe en deux dimensions : dessin, photographie, peinture, empreinte, infographie, etc. L'œuvre devra parvenir à l'OPIE, sous forme d'un original, d'un duplicata parfait ou d'un ekta, accompagné du titre, de la légende et des coordonnées précises de son auteur. L'envoi de plusieurs œuvres du même auteur est admis. Le format maximum de l'original ne doit pas dépasser celui de la revue.

L'OPIE s'engage à prendre le plus grand soin des œuvres envoyées, cependant chaque candidat peut souscrire une éventuelle assurance. Les originaux seront restitués sur demande express. Le premier Prix correspondra à la publication de l'image, accompagnée du nom et des coordonnées de son auteur, en bonne place dans *Insectes* ou sur les autres médias de l'OPIE (second et troisième Prix, s'ils sont décernés). Les œuvres primées ne pourront être reproduites ailleurs et par quelque procédé que ce soit, sans l'accord préalable de l'OPIE. Dès maintenant, nous attendons vos œuvres... A très bientôt donc.

Alain Fraval et La Rédaction d'*Insectes*

