



Par Frédéric Billi et Thierry Varenne

Papillons Hétérocères des sommets du Mercantour

quelques exemples d'adaptation

Sur fond de lever de soleil (le mont Viso vu de la Bonette), quatre papillons de nuit, appartenant à 3 familles différentes et présentant néanmoins une assez forte ressemblance. De haut en bas : l'Anarte du marsault, *Anarta melanopa*, un Noctuidé (2 300 m) ; *Glacies coracina*, un Géométridé (2 600 m) ; *Catharia simplonialis* et *Orenaia alpestralis*, deux Crambidés (respectivement à 2 400 m et 2 300 m) - Clichés F. Billi

Les zones sommitales du massif du Mercantour hébergent des papillons de nuit dont l'étude nécessite surtout une bonne condition physique, l'accès aux sites étant essentiellement pédestre, et parfois assez acrobatique ! Ici, l'altitude et ses particularités ont modelé les espèces qui souvent présentent des adaptations remarquables. Derrière ses difficultés d'étude, cette faune originale se révèle d'un grand intérêt biologique et réserve parfois de belles surprises.

À part quelques rares cas où une voie carrossable nous a permis d'acheminer du matériel pour effectuer un piégeage lumineux nocturne (par exemple au col de la Bonette) les relevés ont été effectués à vue, le jour. On observe alors attentivement la petite faune qui se déplace surtout au ras du sol, se cache sous les pierres et dans

les anfractuosités de rochers. L'identification des adultes, la récolte et l'élevage de chenilles et chrysalides permettent petit à petit d'en dresser l'inventaire. Cette faune compte à la fois des espèces « de passage », pas particulièrement inféodées à la haute altitude, et un ensemble d'espèces adaptées aux conditions particulières régnant à l'étage alpin.



Dispositif de chasse nocturne
Cliché Alexis Borges



Chez *Eudonia sudetica* (Crambidé, à gauche), la femelle possède des ailes fonctionnelles mais plus étroites que chez le mâle (altitude 2 600 m). Cliché F. Billi. Chez *Elophos caelibarius* (Géométridé, à droite), les femelles ont les ailes très réduites et donc non fonctionnelles (alt. 2 650 m). Cliché Pathpiva à pathpiva.wifeo.com

■ LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTAGE ALPIN

Les hautes altitudes sont dominées par le monde minéral. En dehors des lichens, la végétation, rase et à développement fugace, se maintient dans les encoignures de rochers ou toute zone possédant un peu de terre meuble. Une des composantes déterminante du climat, en dehors de l'enneigement chronique et des fortes amplitudes thermiques quotidiennes et saisonnières, est la présence quasi permanente de vents forts. Les insectes vivant en permanence dans ces conditions ont un comportement, un cycle biologique (souvent encore mal connu), mais aussi un habitus (aspect) des imagos particuliers, correspondant à des adaptations.

■ RARES COULEURS

Les coloris du dessus des ailes des papillons nocturnes qui restent cachés sur des supports rocheux durant la journée, sont dominés par les dégradés de gris. La livrée des Hétérocères à activité diurne présente un aspect similaire ou, assez fréquemment, des tons plus sombres et plus bruns favorisant une meilleure absorption des rayons solaires. On observe ainsi une assez nette ressemblance chez des espèces appartenant pourtant à des familles très différentes. Ce phénomène de convergence concerne aussi le comportement : des espèces fort diverses ont un vol rapide et près

du sol entrecoupé de périodes de repos avec les ailes souvent étalées et plaquées au rocher.

■ PRISE AU VENT RÉDUITE

L'impact des vents violents a petit à petit favorisé la prééminence d'espèces dont les femelles ont les ailes réduites, par rapport celles des mêmes groupes vivant à plus basse altitude. Ce phénomène qui va du brachyptérisme (ailes réduites) à l'aptérisme (absence d'ailes) est particulièrement spectaculaire. Ainsi, offrant moins de prise à au

vent, ces femelles courent moins le risque de se trouver emportées loin des biotopes favorables au développement des chenilles. A contrario, les possibilités d'extension des populations de ces espèces sont très restreintes ainsi que leur capacité à s'adapter à un changement rapide du milieu.

■ ENDÉMISME D'ALTITUDE

L'adaptation à ces conditions climatiques extrêmes a débouché sur un phénomène « d'insularisation » des populations. Lors-

La redécouverte de *Glacies alparitima* (Lép. Géométridé)

Cette espèce n'était connue que par une douzaine d'exemplaires récoltés entre 1923 et 1937 sur les sommets de l'Argentera et du Mercantour. Dans ce dernier massif, les deux exemplaires connus provenaient du secteur du Gélas. C'est donc là que nous l'avons d'abord recherchée, sans succès jusqu'à présent. Mais notre collègue Claude Tautel, autre participant à l'IBG, qui étudiait les *Glacies* spp. dans des collections privées ou dans celles des muséums, a repéré un spécimen capturé en Haute-Tinée. Nos prospections s'orientèrent alors dans ce secteur durant plusieurs saisons, avec succès cette fois : quelques exemplaires y furent trouvés. Leur étude permettra de mieux connaître cette espèce considérée jusqu'alors comme quasi « mythique ».



Glacies alparitima - Cliché Pathpiva à pathpiva.wifeo.com



Sattleria breviamus mâle (Géléchiidé, 2 800 m), proche de *Sattleria izoardi* présente plus au nord, est une espèce endémique de certaines zones sommitales du massif du Mercantour. À droite, la femelle. - Clichés Pathpiva à pathpiva.wifeo.com

que la continuité des conditions environnementales entre massifs montagneux est rompue, les populations isolées les unes des autres évoluent de manière différente jusqu'à donner naissance à de nouvelles espèces. Des études anatomiques récentes, renforcées par l'étude de l'ADN (« barcodage ») ont mis en évidence ces phénomènes, particulièrement marqués à l'échelle d'une chaîne comme celle des Alpes, des Balkans à nos Alpes-Maritimes. Il en résulte des espèces à répartition très limitée, donc endémiques, présentant un

grand intérêt en matière de biodiversité, mais fragiles car particulièrement exposées à toute modification de leur environnement. Les hauts sommets du Mercantour abritent donc une faune particulière de papillons Hétérocères et d'un grand intérêt biologique lié à l'endémisme des populations. On y découvre régulièrement de nouvelles espèces (notamment de microlépidoptères comme *Megacraspedus andrenei* décrit cette année). Pourtant les recherches sur le terrain sont délicates : difficultés d'accès aux zones les plus abruptes,

très petite taille de nombreuses espèces, conditions météo souvent défavorables à l'observation entomologique et problèmes matériels pour le recensement des espèces nocturnes. Il est capital de mieux connaître cet aspect important de la biodiversité de nos montagnes : une faune originale et fragilisée de par le réchauffement climatique. ■

Les auteurs

Frédéric Billi

Contact : fred.billi@wanadoo.fr

Thierry Varenne

Contact : thierry.varenne@laposte.net

Lu pour vous



■ JARDIN BADIN

Selon la règle désormais éprouvée de la collection *Clés pour comprendre*, l'ouvrage répond à une suite de questions (100, ici) traitées en un peu plus d'une page, illustrées d'une photo, en général. L'espace de jeu de l'auteur est le jardin et la nature de proximité dont il révèle, au fil des pages, les mystères de la vie des invertébrés.

Ce livre répond à une large variété de questions, posées sur un ton humoristique : qui sont ces petites bêtes entraperçues dans mon jardin, qu'y font-elles, sont-elles

bénéfiques ou faut-il s'en protéger, par qui sont laissées ces traces, etc. ? Éléments de biologie, d'éthologie, d'écologie, de jardinage sont mêlés et l'ordre de lecture n'a pas d'importance. Mais bien qu'on apprenne forcément quelque chose, on regrette tout de même un véritable classement et l'absence d'index.

Mais que fait donc ce gendarme dans mon jardin ? 100 clés pour comprendre les petites bêtes du jardin par Patrice Leraut, 2014. – 159 p. Éditions Quæ, RD 10, 78026 Versailles cedex. – Sur Internet à www.quae.com



■ PHILOSOPHIE DE L'INSECTE

Infimes, les insectes, mais partout dans la pensée scientifique et philosophique et très présents dans l'avancée des sciences. Étranges créatures qui ont intrigué, passionné, nourri des débats sur la classification des êtres vivants autant que sur la définition d'une société ou la sélection naturelle. Inspiration pour des créateurs. Auxiliaires précieux mais aussi pestes dangereuses. Sujets d'interrogations sur l'éthique. L'auteur parcourt tous ces aspects, en montre clairement la profondeur historique et les liens. Le discours est très bien construit, accessible à tous, l'ouvrage se lit avec intérêt et plaisir. On peut ignorer les très pesantes références bibliographiques.

par Jean-Marc Drouin, 2004. – 249 p. – Coll. *Science ouverte*. – Le Seuil, 25 bd Romain-Rolland, 75014 Paris
Sur Internet : www.seuil.com



■ BIOMIMÉTISME

De l'imitation pure et simple à la compréhension d'un mécanisme complexe qui aboutit à une découverte révolutionnaire, l'observation attentive des êtres vivants a toujours été source d'inspiration pour les hommes. C'est cette histoire que reprend ce bel et grand album, fruit d'un partenariat entre le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, l'Herbier de l'université de Montpellier-2 et l'Ecolab de l'université Paul-Sabatier à Toulouse, au tra-

vers d'une cinquantaine d'exemples de plantes et d'animaux. Ainsi, la bardane inspirant le velcro ou la Coquille Saint-Jacques, modèle moins connu de la tôle ondulée. Dans cet inventaire alphabétique, les insectes et autres arthropodes y figurent en bonne place pour des « contributions » aussi variées que le papier, un moteur miniature, le vol battu, les yeux anti-reflets...

Quand la nature inspire la science : histoire des inventions humaines qui imitent les plantes et les animaux, par Mat Fournier, 2011. – 152 p. – Éditions Plume de carotte, 28 impasse des Bons-Amis 31200 Toulouse
Tél. 05 62 72 08 76. – Courriel : contact@plumedecarotte.com. – Sur Internet à : www.plumedecarotte.com