

Heodes tityrus tityrus Poda et *H. tityrus subalpina* Speyer (Lycaenidae): un problème de spéciation en milieu alpin

Henri Descimon

Ecole Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie, 46 rue d'Ulm, 75230 – Paris Cedex 05, France.

H. tityrus est extrêmement répandu dans la région paléarctique. Il présente dans les Alpes une forme, considérée comme subsppécifique mais bien caractérisée morphologiquement: *subalpina*. Les rapports entre les deux taxa ont été étudiés sur le terrain, dans les Alpes briançonnaises, et au laboratoire, en élevage. Une comparaison avec les populations des Pyrénées centrales a également pu être effectuée. Dans le Briançonnais, *H. tityrus* s. str. vole en populations clairsemées et peu abondantes. Elles se localisent, dans la vallée de la Guisane, aux clairières abritées des bois de Pins et ne dépassent pas 1500 m. En Vallouise, une colonie, un peu plus abondante, s'avance dans les prairies d'adret de la vallée de l'Eychauda jusqu'à 1700–1800 m. Les populations sont bivoltines: mai-juin et août. *H. tityrus subalpina* vole dans les pelouses subalpines (2000–2500 m); il est très répandu et souvent abondant. Dans la vallée de la Guisane, une zone boisée de 400 m le sépare de *tityrus*. A l'Eychauda, les populations sont contiguës; on n'a pas observé d'individu intermédiaire. Il n'y a qu'une seule génération, dont la période d'émergence varie beaucoup en fonction des conditions locales et annuelles: entre juin et fin août.

Des élevages en laboratoire, en conditions photopériodiques et thermopériodiques contrôlées, ont montré que: 1—le voltinisme de *tityrus* est déterminé par la photopériode. Une journée de 16 h induit un développement continu, une journée de 8 h une diapause larvaire en L3. Un certain polyphénisme est observé (femelles printanières plus sombres). 2 — *Subalpina* est lui aussi potentiellement bivoltin: élevé en jour long, il se développe sans diapause. Il n'y a pas de polyphénisme. Les caractères morphologiques propres à cette forme sont donc génétiquement déterminés, comme chez l'Hespéride américain *Polites sabuleti* et sa sous-espèce d'altitude *tecumseh* (Shapiro, 1975).

Des croisements ont été pratiqués entre des *tityrus* de provenances diverses (Nièvre, Seine-et-Marne, Briançonnais) et *subalpina*. On n'a

observé aucune barrière précopulatoire. Quelles que soient les conditions photopériodiques, 50 % des larves hybrides se développent sans diapause et donnent des mâles et 50 % restent bloquées en L3; cette diapause n'a pas pu être levée et les chenilles sont toutes mortes. Il n'a pas été possible d'obtenir d'accouplement entre les mâles hybrides et des femelles vierges de *tityrus* ou *subalpina*. Les hybrides sont de phénotype intermédiaire entre les deux formes; dans le Briançonnais, nous n'avons jamais observé d'individus de ce type dans la nature. Un statut de quasi-espèces est donc vraisemblable.

Dans les Pyrénées centrales, les populations de *L. tityrus* convergent par l'habitus avec *subalpina* (ssp. *catherinei* Vty). L'espèce est abondante dans les prés de l'étage collinéen et montagnard inférieur; elle y est bivoltine. Plus rare de 1300 à 1700 m, elle est à nouveau commune par places entre 1700 et 1900 m, où elle est univoltine. Aucune discontinuité morphologique ou écologique n'est observée et le passage de la forme de plaine à *catherinei* est très graduel.

Discussion. Les cas de quasi-espèces alpestres d'espèces de plaine sont assez nombreux chez les papillons: *Pieris napi* et *bryoniae* (Lorkovic, 1962)- *Pyrgus carlinae* et *cirsii* (Guillaumein, 1972), cas bien étudiés, *Mellicta parthenoides* et *varia* (Bernardi & Descimon, en préparation), *Euphydryas aurinia* et *debilis*, *Euchloe ausonia* et *cramerii*. On considère généralement ces taxa comme des sous-espèces, dans le cadre du concept typologique de l'espèce, sauf si des différences dans les genitalia sont observées (cas des *Pyrgus* et *Mellicta*). En élevage, ou dans des conditions naturelles perturbées, on note l'absence, totale ou partielle, de barrière sexuelle précopulatoire chez *Pieris*, *Heodes*, *Mellicta*, *Pyrgus*, mais des désordres physiologiques, souvent liés à la diapause et au sexe, perturbent le développement des hybrides. Le problème est compliqué par le fait que certaines populations peuvent être compatibles et d'autres non, en particulier chez *Pieris napi* et *bryoniae*.

Il paraît clair que l'adaptation aux conditions des régions de moyenne altitude pose un problème physiologique au niveau de la diapause, sorte d'hésitation entre bi-et univoltinisme. Ceci permettrait d'imaginer une sélection disruptive entre souches à diapause facultative ou obligatoire. En outre, l'étage montagnard, boisé et peu hospitalier aux espèces de lieux ouverts, constitue une barrière d'une certaine efficacité. On connaît des exemples où les échanges géniques entre des populations des papillons extrêmement voisines sont très réduits (Ehrlich & coll., 1975) et il a été démontré, chez la *Drosophile*, que l'immigration est très peu efficace, sauf pour les femelles fécondées (McKenzie, 1977). Les faits exposés ici pourraient donc suggérer un mécanisme de spéciation "microallopatrique" sinon sympatrique. Cependant, cette hypothèse nous paraît devoir être écartée. Tout d'abord,

subalpina est potentiellement bivoltin, comme l'ont montré les élevages; il en est d'ailleurs de même pour *M. varia* (Bernardi & Descimon, en préparation) et *P. bryoniae* (Lorkovic, 1962) ainsi que pour certaines Piérides nord-américaines, où il existe de plus un polyphénisme latent (Shapiro, 1976). De surcroît, dans les Pyrénées, les populations sont continues chez *Heodes* comme chez *Pieris* et *Mellicta*. Un isolement macrogéographique a donc dû intervenir dans le passé en ce qui concerne les populations des Alpes. La situation actuelle résulterait alors d'une mise en contact récente, après des migrations postglaciaires. Cette interprétation s'accorde bien avec les faits mis en lumière chez les Lépidoptères britanniques (Dennis, 1977).

Encore une fois, la théorie de la spéciation allopatrique de Mayr semble la plus satisfaisante pour expliquer un phénomène de différenciation spécifique, achevé ou non, ce qui confirme des vues exprimées antérieurement (Guillaumin et Descimon, 1976).

Bibliographie

Dennis, R. L. H., 1977. The british butterflies; their origin and establishment. Classey, Faringdon.

Ehrlich, P. & coll., 1975. Checkerspot butterflies: a historical perspective. *Science* 188: 221–228.

Guillaumin, M., 1972. Etude biométrique des populations naturelles de *P. carlinae* Rbr. et *P. cirsii* Rbr. (Lep. Hesperiiidae). I. Estimation du taux de chevauchement des distributions statistiques de deux populations en relation avec la notion de distance taxonomique. *Arch. Zool. exper. générale* 113: 579–606.

Guillaumin, M. & Descimon, H., 1976. La notion d'espèce chez les Lépidoptères. In: Bocquet, C., Générmont, J. & Lamotte, M.: Les problèmes de l'espèce dans le règne animal, Mémoire n°38 de la Soc. zool. Fr.: 129–201.

Lorkovic, Z., 1962. The genetics and reproductive isolating mechanisms of the *Pieris napi-bryoniae* group. *J. Lepidopterists' Soc.* 16: 5–19, 105–127.

McKenzie, J. A., 1977. The effect of immigration in genetic control. A laboratory study with wild and compound chromosome stock of *Drosophila melanogaster*. *Theor. appl. Genetics* 49: 79–83.

Shapiro, A. M., 1975. Genetics, environment, and subspecies differences: the case of *Polites sabuleti* (Lep.: Hesperiiidae). *Great Basin Nat.* 35: 3–38.

Shapiro, A. M., 1973. Seasonal polyphenism. *Evolutionary Biol.* 9: 259–333.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nota lepidopterologica](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Descimon Henri

Artikel/Article: [Heodes tityrus tityrus Poda et H. tityrus subalpina Speyer \(Lycaenidae\): un probleme de speciation en milieu alpin 123-125](#)