

Quelques considérations sur la répartition géographique de *Lycaena helle* D. et Schiff. en Europe

par P. RÉAL

Je crois possible de se faire une assez bonne idée de la répartition géographique de *Lycaena helle* D. et Schiff. à l'aide du matériel que j'ai réuni, tant par mes chasses que par celles de Collègues français et grâce aux Musées qui ont bien voulu m'expédier les papillons qu'ils détenaient.

Les Musées suivants ont contribué à ce travail : Vienne (Autriche), Zoologisches Museum (Berlin); München, Senckenberg (Francfort-sur-le-Main), Bruxelles, Genève; ajoutons la participation de M. KRZYWICKI (Pologne). J'adresse ici à tous mes vifs remerciements.

En ce qui concerne la France, je renvoie aux articles traitant des Pyrénées-Orientales, du Sancy, des Monts de la Madeleine, du Jura et de la France dans son ensemble.

Pour les autres pays d'Europe, voici les précisions utiles sur les lieux de capture.

Espagne, Andorre, Portugal : pas de station connue.

Italie : pas de station connue.

Suisse : Tramelan (Jura); Mont Moléson, Gryon; Mont Pilate, Thun, Meyringen.

Lichtenstein : pas de station connue.

Autriche : Kauns (Tyrol); Maria Zell, Rottenbach, in der Walster; Pressbaum; environs de Vienne, Klosterneuburg.

Allemagne : Neunkirchen (Sarre), Forêt Noire, Francfort-sur-le-Main, Harz, Halle, Hambourg, Dessau, Leipzig, Saxe en général, Dresde, Berlin, Biesenthal, Bärnwalde-Neumark; Prusse; Poméranie; Stettin, Anclam, Oels, Breslau, Silésie en général. Mais surtout Bavière : Murnau, Polling, Thalheim-Erding, Tölz et Beuerberg, Mühle, Kirchsee, Miesbach, Schaftlach, Dürching-Mangfalltal, München; jusqu'à Passau (ou Pressbaum).

Luxembourg : dans le sud, peu signalé.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 33926, ex 1

Cote : B

Belgique : anciennement La Hulpe près Bruxelles. Vivy, Carlsbourg, Libramont, Claire-Eau, Buzenol, Sainte-Marie, Ethe, Arlon; Hives, Maboge, Samree; Malmédy, Warche, Weismes, Bullange; Hockay, Hertogenwald (Hautes-Fagnes).

Hollande. Non signalé : devrait se trouver en Limbourg.

Tchécoslovaquie : Bohême.

Pologne : Poznan; Kielce, Cracovie, Lublin; Poméranie, Bialystok.

Russie : Wilno; région de la Wiatka; Sejmonovsk (Oural); réserve de Bachkirie; versant sud du Caucase.

Danemark : Espèce non signalée.

Norvège : paraît non signalé.

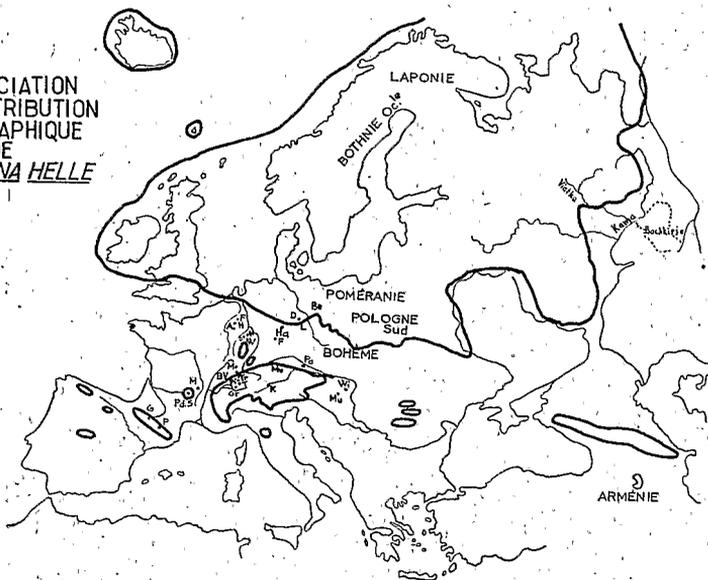
Suède : Bothnie occidentale et septentrionale.

Finlande : Laponie.

Hongrie, Roumanie, Balkans : non signalé.

Iles britanniques : ne paraît pas connu.

III° GLACIATION
ET DISTRIBUTION
GÉOGRAPHIQUE
DE
LYCAENA HELLE



Légende :

A : Arlon.
B : Bouverans.
Be : Berlin.
D : Dresde.
F : Hautes Fagnes.
Fr : Francfort/Main.
G : Gèdre.
Gr : Gryon.
H : Hives.

Ha : Halle.
K : Kauns.
L : Leipzig.
M : Monts de la Madeleine.
Ma : Maria Zell.
Mo : Morteau.
Mu : Munich.
N : Neunkirchen.
P : Porté.

Pa : Passau.
P de S : Puy de Sancy.
Pi : Mont Pilate.
S : St Avold.
T : Thun.
Tr : Tramelan.
V : Les Verrières de Joux.
W : Wurzel.
Wi : Wienne.

En regroupant sur une carte d'Europe tous ces points, on constate qu'ils constituent plusieurs séries dont deux sont plus importantes que les autres.

La première série est située sur le bord ou au voisinage de la limite nord de la glaciation würmienne (ou alpine) et la seconde sur les limites successives de la glaciation dite de la Vistule (ou scandinave).

Appartiennent à la première toutes les localités situées en Suisse et dans le Jura, y compris celles du Valais, correspondant à une phase de retrait qui a laissé des moraines autour du Lac Léman. A la même série se rattachent les localités bavaroises et autrichiennes.

La seconde série est représentée par les localités belges, luxembourgeoises et par les allemandes du nord et du centre : Francfort, Saxe, Berlin, Poméranie, Silésie; on doit aussi y rattacher les localités de Bohême, les polonaises et Wilno ainsi que les ouraliennes. Cette glaciation de la Vistule a eu en effet plusieurs phases, dont celle de Brandebourg, puis celle de Poznan (localité classique à *L. helle*) et enfin celle de Poméranie.

Les stations suédoises, finlandaises ou lappones paraissent, autant qu'on ait de documents, placées autour d'une des anciennes mers fermées baltiques (comme la mer à *Yoldia*) et doivent correspondre au retrait des glaciers sur les Monts Scandinaves. Certains auteurs datent cette phase à 6.000 ou 7.000 ans avant notre ère.

On constate très nettement qu'il existe entre les deux séries principales précédentes une zone sans localités connues qui occupe la majeure partie de la France (ouest et nord-ouest), le sud de l'Allemagne (sauf la Bavière), le sud de la Tchécoslovaquie, l'ensemble de la Roumanie, le sud de la Russie.

Egalement, au sud des glaciers alpins, il ne semble pas s'être maintenu de *L. helle*. Toutefois ce n'est pas absolument certain, il se pourrait qu'on découvre des localités par exemple dans la région des grands lacs italiens.

En effet, on date sensiblement de la même époque que les glaciers alpins des glaciers moins importants ayant couvert le Caucase : or il existe des *L. helle* sur le flanc de cette montagne, en Arménie.

De la même époque encore sont les petits glaciers pyrénéens ainsi que quelques autres dans le centre et le nord-ouest de l'Espagne et ceux qui occupèrent les points les plus saillants du Massif Central, des Vosges et du sud de la Forêt Noire. Or ce sont là aussi des points où *L. helle* s'est maintenu. Mieux, on connaît dans les Pyrénées une série de stations sur le versant sud (Cerdagne, c'est-à-dire réseau hydrographique du Sègre, affluent de l'Ebre); on en connaît aussi sur le versant nord (Col de la Quillane et probablement Gèdre). Donc, les limites méridionales des glaciers de type alpin ne sont pas dépourvues de *L. helle* à l'ouest comme à l'est des Alpes : rien n'autorise à affirmer qu'il n'en est pas de même dans les Alpes.

Dans les montagnes du Centre français, il est probable qu'on est loin de connaître toutes les stations.

En Roumanie, entre les Portes de Fer et Ploesti ont existé des glaciers transylvains; mais on ne connaît pas encore de *L. helle* dans cette région.

Un rôle particulièrement intéressant a pu être joué par les Vosges et la Forêt Noire. En effet, c'est un véritable pont jeté entre la première et la seconde série de stations que nous définissons plus haut, c'est-à-dire entre les régions ayant subi les influences de masses glaciaires opposées. C'est pourquoi on doit

attacher une importance spéciale aux recherches dans cette région. Cela résulte en particulier des considérations suivantes.

Sans qu'on puisse encore le donner pour tout à fait certain, il semble que la zone comprenant les stations de la première série ait été primitivement habitée par des *L. helle* digoneutiques. La première génération, typique, apparaît en mai, la seconde en juillet-août, parfois un peu plus tard, tandis qu'on ne connaît de *L. helle* de la seconde série (alpine) que monogoneutiques.

En ce qui concerne la première série, comme M. KRZYWICKI me l'a précisé pour la Pologne et l'ouest de la Russie, *L. helle* n'est plus que monogoneutique à partir d'une certaine latitude nord : c'est le cas pour Wilno, Bialystok, la Poméranie et vraisemblablement Poznan, tandis que les populations de Kielce, Cracovie et Lublin sont digoneutiques. On reconnaît dans les localités citées en premier les limites des deux dernières phases secondaires de la glaciation de la Vistule.

Les populations digoneutiques s'étendent largement dans le centre-nord de l'Allemagne, dans la région berlinoise et en Saxe. Leur extension paraît liée au climat continental et peut-être même steppique (avec repos hivernal et repos estival, ce qui sépare les deux générations). Il est possible que ce digoneutisme qui doit être primitif disparaisse non seulement sous les latitudes élevées mais aussi devant un climat de type océanique, doux, plus régulier et continu. On reste donc dans une certaine expectative en ce qui concerne la définition d'une limite ouest aux populations digoneutiques.

Chez les *L. helle* belges que j'ai examinés par centaines, je n'ai jamais vu que des papillons de fin mai et début juin, mais jamais un seul exemplaire de la forme estivale *obscura* Heine-Rühl. Cette forme devrait donc disparaître du Catalogue des Lépidoptères de France et Belgique. Toutefois il ne s'ensuit pas obligatoirement que le digoneutisme ne revienne pas à la faveur d'anomalies climatiques dans la zone atlantique. Mais, jusqu'ici je dois reconnaître avec HACKRAY (1945) qu'on n'en a pas eu de preuve.

On pourrait encore admettre que les formes belges s'inscrivent dans le prolongement des formes poméraniennes, hambourgeoises, etc... et estimer que s'il y a une limite ouest repérable chez les populations digoneutiques, elle doit être recherchée dans le pont Vosges-Forêt-Noire. Mais il faut reconnaître qu'on sait extrêmement peu de choses sur ces régions.

On peut se demander quelle est l'origine du monogoneutisme des formes alpines et périalpines. Elle pourrait être climatique, l'altitude jouant un rôle identique à celui de la latitude (phénomène bien connu) ou à celui du climat océanique : dans ce second cas l'influence majeure reviendrait à la continuité de la période végétative, sans phase de repos estivale. Souvent on peut estimer que la longueur de la période végétative est bien suffisante pour que deux générations puissent se succéder; si cela ne se produit pas, c'est que le facteur « repos » intervient; l'explication du phénomène serait à rechercher dans la physiologie de l'espèce (diapause de courte durée?).

De ce schéma général il résulte que les sous-espèces se répartissent comme suit.

Tout d'abord les formes digoneutiques et de petite taille : la sous-espèce

typique *helle* Schiff. de Saxe; la sous-espèce *marchica* Heinemann de la région berlinoise; la sous-espèce du sud de la Pologne; les formes de Silésie seraient à étudier; j'ignore pour le moment si celle de la Bohême entre dans la même catégorie, mais c'est probable.

Ensuite la première série de formes monogoneutiques, scandinave et péri-baltique : sous-espèce *lapponica* Backhaus; sous-espèce ouralienne; sous-espèces du nord de la Pologne et de la Poméranie. Il est à remarquer que les *L. helle* de Laponie sont loin d'être tous conformes à *lapponica*; j'ai vu nombre d'exemplaires ressemblant aux alpins.

En troisième lieu les formes atlantiques nordiques; sous-espèce de la Belgique et du nord de la France.

La dernière série groupe les formes alpines et périalpines : sous-espèce *leonia* Beuret du Jura bernois et peut-être du Jura français; sous-espèce *arvernica* Bernardi et De Lesse (la sous-espèce *magdalenae* Guérin paraît identique, j'en apporterai ultérieurement justification); sous-espèce *deslandesi* Hemming (ex *pyrenaica* Deslandes) des Pyrénées-Orientales; les formes valaisanes sur lesquelles j'ai trop peu de documents; les formes autrichiennes et bavaroises; peut-être la forme sud-caucasienne.

La distinction entre les sous-espèces doit être établie par voie biométrique : les documents ont été relevés, mais les résultats paraîtront plus tard, car la question est très complexe.

En appendice on pourrait citer les régions d'Asie où l'espèce a été trouvée : Versant nord des Monts Tian-Chan, Dscharkent, Bassin de l'Ili et de la Lepsa, lac Zaïsan; Monts Altaï; Monts Khangai; Monts Sajan; enfin région d'Irkoutsk et Lac Baïkal (avec la sous-espèce *phintonis* Fruhst.), c'est-à-dire tout le rebord nord-ouest du plateau turkestanien et mongolien.

Dans toute la longueur de ces montagnes existent plusieurs sous-espèces distinctes et je pense que leur différenciation va plus avec l'altitude qu'avec aucun autre facteur : en effet, c'est dans cette partie de l'habitat qu'on rencontre l'espèce aux plus hautes altitudes, parfois à plus de 3.000 mètres.

On trouve encore *L. helle* en Transbaïkalie (Verkhne-Oudinsk) et dans les Monts Kenteï puis dans le Bassin de l'Amour, notamment sur un affluent du cours supérieur (la Chilka) et dans le cours moyen (Blagovechtchensk). Enfin l'espèce a été récemment découverte au Japon.

Sur tout le continent sibérien les formes digoneutiques paraissent pour le moins rares.

En conclusion, il paraît suffisamment net que *Lycaena helle* a subi très fortement l'influence des glaciations : sa répartition et son voltinisme s'expliquent probablement surtout en fonction de ces actions.

En conséquence, à une échelle moindre que celle du continent paléarctique ou de l'Europe, on doit s'attendre à retrouver dans la répartition de l'espèce et dans les stations mêmes où elle vit des caractères en relation avec le passage des glaciers et avec le retrait de ceux-ci. Précisément, dans les articles où sont exposées les questions relatives à *L. helle* dans les différentes régions de France, on est amené à examiner la topographie des pays, avec ou sans terrains glaciaires, les points de refuge et leurs caractères écologiques et biocénotiques : cette

espèce, en dehors de l'habitat où elle est digoneutique ou des zones voisines, se comporte à bien des points de vue comme une relique.

ZUSAMMENFASSUNG. — Die im Verzeichnis hervorgebrachten Lokalitäten, in denen *Lycaena helle* D. und Schiff, zu finden ist, sind offenbar an die Grenzen der letzten Glaziation gebunden. Aber zwischen den skandinavischen Gletschern und den Alpengletschern befindet sich eine Gegend, wo die Biologie dieser Spezies wahrscheinlich ursprünglich geblieben ist: unter den verbliebenen ökologischen Bedingungen (d. h. in Zentraldeutschland und Südpoland) erscheinen noch zwei regelmässigen Generationen. Im Norden wie im Süden ist die zweite Zucht verschwunden.

Im Lapland und in Schweden liegen heutzutage manche Fundorte, die aufeinander folgenden Gletscherrückzugsgrenzen entsprechen. Dies zeigt uns, dass die geographische Ausdehnung von *L. helle* neulich (im Lapland zwischen 6.000 und 7.000 Jahre) stattfand.

Die Subspezies werden unter diesem Gesichtspunkt kurz klassifiziert. Die ökologischen Bedingungen bleiben immer noch physiologisch zu studieren, die auf Morphologie und Generationen wirken mögen.

SUMMARY. — The localities catalogued here, where *Lycaena helle* D. and Schiff. has been found up to now obviously mark the limits of the latest glaciation. But between the Scandinavian and the Swiss glaciers, is to be found, a region where the biology of *L. helle* has probably remained primitive: under the ecological conditions that has subsisted (i. e. in Central Germany and South Poland) two regular generations still appear. In both the north and the south the second generation has disappeared.

Localities still exist in Lapland and Sweden that correspond to points of retreat of the glaciers. This shows that the geographical extension of *L. helle* has taken place recently (between 6000 and 7000 years ago).

The subspecies are briefly classified from this standpoint. The ecological conditions which may influence the morphology and the mechanism of the succession of generations remains yet to examine.

BIBLIOGRAPHIE

- HACKRAY (J.) (1945). — A propos de l'existence de *Lycaena amphidamas* f. *obscura* Rühl dans les Hautes Fagnes. *Lambillionea*, XLV, 13-15, 22-24.
- HANNEMANN (J.) (1928). — Etwas über *Chrysophanus amphidamas* Esp. *Int. ent. Zeit.*, XXII, 22, 209-10.
- HANNEMANN (J.) (1931). — *Int. ent. Zeit. Guben*, XXIV, 401.
- MATSUMURA (1939). — *Bull. Biogéogr. Soc. Tokyo*, IX, 356.
- SEITZ (A.) (1909). — *Les Macrolépidoptères du Globe. Vol. I.*
- SPULER (A.) (1908). — *Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart.*
- STAUDINGER (O.) et H. REBEL (1901). — *Katalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunengebietes.*

(Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Besançon)