

INFLUENCE DU FACTEUR HUMIDITE SUR LA DISTRIBUTION DES ELATERIDES EN BELGIQUE (Coléoptères)

par
Charles JEUNIAUX,
Liège, Belgique

Différents travaux expérimentaux ont mis en évidence l'existence, chez les larves et les adultes de plusieurs Elatérides, d'une réaction nettement hygropositive. LANGENBUCH (1932), SUBKLEW (1934) et LEES (1943) ont montré que les larves d'*Agriotes obscurus* et *lineatus* ainsi que de *Ctenicera (Prosternon) tessellatus* sont sensibles au degré d'hydratation du sol, et choisissent les sols les plus humides. LECLERCQ (1947) constata que les adultes de *Lacon murinus* et de *Limonius pilosus*, placés dans les „alternative chambers” de GUNN et KENNEDY, choisissent les taux les plus humides et ne séjournent que dans les compartiments dont l'atmosphère est à peu près saturée en humidité. Devant ces résultats, il est permis de suggérer que la réaction hygropositive est un caractère physiologique et écologique de la famille des Elatérides (LECLERCQ, l.c.).

Nous nous sommes proposé de rechercher dans quelle mesure la répartition des Elatérides de Belgique sur le territoire belge est liée à l'existence de conditions climatiques caractérisées par une humidité élevée.

MATÉRIEL

Nous avons étudié un abondant matériel contenant plus de 10.000 exemplaires d'Elatérides, capturés depuis 1850 sur tout le territoire belge par de nombreux entomologistes de toutes les régions du pays, et répartis dans une douzaine de collections différentes (voir JEUNIAUX, 1951). Nous avons tenu compte également des captures signalées dans les publications belges. (JEUNIAUX, l.c.). Nous avons pu de la sorte dresser des cartes de répartition pour chaque espèce et comparer leur distribution sur le territoire belge avec leur répartition en Europe, telle qu'elle nous est connue jusqu'à présent.

RÉSULTATS

Nous comparons cinq régions du territoire belge de superficie à peu près identique, que nous savons être aussi bien connues et aussi bien prospectées les unes que les autres par les entomologistes et les collectionneurs. Ces régions diffèrent entre-elles par leur situation géographique, la nature du sol, la couverture végétale, etc. Les conditions de température et d'humidité qu'elles présentent sont également différentes et peuvent être illustrées par quelques caractéristiques climatologiques résumées dans le tableau I (d'après PONCELET et MARTIN, 1947).

Tableau 1. Comparaison entre les populations d'Elatérides de cinq régions de Belgique

RÉGIONS	Caractérist. climatiques			Espèces d'Elatérides	
	T.	Q.	P.	nombre	en % du n. total
Forêt de Soignes	15°	200 à 210	170	48	57%
Campine Anversoise	15°	200 à 220	160-170	43	51%
Sud de la Meuse (Namur-Dinant)	15°	210	180	36	42%
Lorraine belge	15°	220 à 230	150-170	29	34%
Hautes-Fagnes	12,5° à 13°	320 à 360	200	55	65%

Légende: T.: Températures moyenne pendant la période de végétation (mai - juin - juillet) en °C. Q.: Quantité d'eau recueillie pendant la période de végétation, en millimètres. P.: Nombre moyen de jours à précipitations d'au moins 0,1 mm. (D'après PONCELET et MARTIN, 1947).

Dans ce même tableau, nous comparons la faune en Elatérides de ces régions, en exprimant le nombre d'espèces différentes trouvées en chaque région en % du nombre total d'espèces dont la présence en Belgique est certaine (soit 84 Elatérides différents).

On constate que c'est la région la plus humide de Belgique (les Hautes-Fagnes) qui héberge le plus d'Elatérides, tandis qu'une autre région, élevée en altitude également, mais plus méridionale et plus abritée des pluies (la Lorraine belge) en contient presque la moitié moins. La Forêt de Soignes et le Nord de la Campine, où les précipitations sont moins abondantes et moins nombreuses que dans les Hautes-Fagnes, mais qui sont plus proches de la mer et plus sujettes à l'influence du climat atlantique humide, ont des populations en Elatérides plus riches que la Lorraine belge et moins riches que les Hautes-Fagnes.

DISCUSSION

Afin de discuter le rôle joué par le facteur humidité dans la localisation des Elatérides telle qu'elle apparaît dans le tableau 1, nous présenterons d'abord les espèces habitant les Hautes-Fagnes, dont la liste détaillée a fait l'objet d'un précédent travail (JEUNIAUX, 1951). Nous grouperons ces espèces en catégories biogéographiques et écologiques et chercherons les raisons de leur présence sur le plateau des Hautes Fagnes. Nous citerons ensuite les espèces qui n'appartiennent pas à cette faune et chercherons les raisons de leur absence.

1. Espèces propres au plateau des Hautes Fagnes

A. Onze espèces sont ubiquistes, expansives, la plupart nuisibles aux cultures, abondantes partout en Europe et communes aux cinq régions belges étudiées. Parmi celles-ci, *Lacon murinus* L., *Limonijs pilosus* Leske, et les *Agriotes lineatus* L., *sputator* L. et *obscurus* L. se sont révélées nettement hygrophiles au cours des expériences citées ci-dessus.

B. Huit espèces sont montagnardes, propres à la Haute-Belgique. Ces Elatérides „montagnards” sont toutefois nettement hygrophiles: ils fréquentent toujours le bord des ruisseaux, les vallées encaissées, etc. On les trouve en effet sur la plupart des affluents de la Meuse, mais pas sur les plateaux exposés. Ces espèces sont d'ailleurs plus fréquentes sur le plateau des Hautes-Fagnes que dans les autres régions de Belgique, moins uniformément humides.

Tableau 2. Abondance relative des espèces montagnardes en Haute-Belgique

Espèces	nombre d'exemplaires capturés depuis 1850 dans		pourcentage d'exempl. des Hautes-Fagnes
	Hautes-Fagnes	Haute-Belgique*)	
<i>Ampedus elongatulus</i> F.	2	13	15%
<i>Quasimus minutissimus</i> Germ.	2	25	8%
<i>Hypnoïdus riparius</i> F.	18	29	62%
<i>Hypnoïdus dermestoides</i> Hbst.	7	24	29%
<i>Limonius parvulus</i> Tanz.	5	40	12,5%
<i>Idolus picipennis</i> Back.	6	26	23%
<i>Pheletes aeneo niger</i> De Gr.	39	87	45%
	79	244	32,3%

*) Soit toute la zone située au Sud du Sillon Sambre-et-Meuse, y compris les Hautes-Fagnes.

Le tableau 2 montre que près du tiers des Elatérides montagnards capturés en Belgique proviennent des Hautes-Fagnes. Tout porte à croire que les Elatérides montagnards se maintiennent d'autant mieux dans un biotope que celui-ci est non seulement suffisamment froid, mais aussi suffisamment humide.

Ctenicera (Selatosomus) aeneus L. est une espèce subalpine dans le centre et le Sud de l'Europe, mais atlantique dans le Nord (MÉQUIGNON 1930; JEUNIAUX 1951).

C. Deux espèces présentent une répartition boréo-alpine (*Ctenicera cupreus* F. et *Ct. impressus* F.), et trois autres sont des espèces alpines ou subalpines (*Ct. angustulus* Kiesw., *Ct. virens* Schr. et *Ct. Heyeri* Saxen), qui, en Belgique, se trouvent exclusivement dans les Hautes-Fagnes. Il s'agit d'espèces qui vécurent dans nos régions à l'époque où sévissait le climat glaciaire, caractérisé comme on le sait non seulement par une température relativement basse, mais surtout par une humidité très élevée. Au cours du réchauffement postglaciaire, ces espèces ont effectué leur migration vers le Nord et vers le sommet des montagnes; le plateau des Hautes-Fagnes est la seule région de Belgique qui a pu offrir à ces espèces le climat suffisamment humide qu'elles exigent.

D. Neuf espèces présentent une répartition du type atlantique (*Ampedus sanguinolentus* Schr.; *Cardiophorus asellus* Er.; *Platynichus equiseti* Hbst.;

P. cinereus Hbst.; *Hypnoïdus quadripustulatus* F., *Melanotus punctolineatus* Pel.; *Limonius aeruginosus* Ol.; *Agriotes aterrimus* L. et *Ctenicera* (*Se-matosomus*) *nigricornis* Panz.). Elles habitent l'Europe septentrionale, surtout en plaine, dans les marécages, les tourbières, les prairies humides (DU BUYSSON 1910; MÉQUIGNON 1930). Elles sont fréquentes sur la côte belge et en Campine, se trouvent parfois dans la Forêt de Soignes, mais sont inexistantes dans le centre et le Sud du pays, sauf dans les Hautes-Fagnes. Il est évident qu'une telle localisation en Belgique et en Europe est en relation avec un comportement hygrophile très accentué.

E. Dix autres espèces ne peuvent être aisément classées dans les catégories biogéographiques précédentes; leur répartition en Belgique se superpose par contre à ce qui reste des grandes forêts. Ce sont des espèces sylvoicoles (*Procræus tibialis* Lac.; *Ampedus balteatus* L., *A. sanguineus* L., *A. pomorum* L.; *Athous subsfuscus* Müll.; *Dolopius marginatus* L.; *Ctenicera purpureus* Poda; *Ct. castaneus* L., *Ct. pectinicornis* L., et *Denticollis linearis* L.). Remarquons que le bois où les larves de ces espèces se développent et se métamorphosent est toujours plus ou moins décomposé et gorgé d'eau (DU BUYSSON 1910; MÉQUIGNON 1930). Le biotope forestier lui-même est le plus souvent franchement humide. Les Elatérides sylvoicoles peuvent, donc, en nos régions du moins, être considérés également comme hygrophiles.

F. *Platynichus cinereus* Hbst., *Ctenicera incanus* Gyll. et *Ct. sjaelandicus* Müll. sont des espèces typhobiontes, qu'on ne trouve en Belgique que dans les endroits très humides, marais, tourbières, etc.

G. Enfin, neuf autres espèces sont assez communément répandues en Belgique, et l'examen de leur répartition en Belgique et en Europe, ne permet de les ranger dans aucune catégorie biogéographique ni écologique.

Il apparaît donc que la richesse relative des Hautes-Fagnes en espèces différentes d'Elatérides est consécutive à l'existence d'un climat à la fois froid et humide, permettant la cohabitation sur un même territoire d'espèces habitant généralement des régions ou des biotopes bien distincts, mais toujours caractérisés par un degré d'humidité élevé.

2. Espèces étrangères à la Faune des Hautes Fagnes

Sur les 29 espèces belges étrangères à la faune des Hautes-Fagnes, 16 sont très rares ou très localisées, presque toutes en Campine ou sur la côte belge; leur capture est occasionnelle (moins de 10 spécimens capturés depuis 1950).

Trois espèces sont plus ou moins ubiquistes et ne présentent pas de répartition typique.

Trois espèces ont une répartition du type atlantique, mais sont propres aux terrains sablonneux humides, faciès rare ou inexistant dans les Hautes-Fagnes. Elles sont assez abondantes en Campine et dans la Forêt de Soignes (*Cardiophorus ruficollis* Er., *Hypnoïdus pulchellus* L. et *Ctenicera cruciatus* L.).

Trois espèces sont méditerranéennes (*Cardiophorus rufipes* Goeze,

Adrasius limbatus F. et *A. rachifer* Fouré). Elles sont fréquentes dans le Sud de la Belgique, le long de la Meuse ou en Lorraine. Le caractère thermophile de ces espèces leur interdit la colonisation des Hautes-Fagnes.

Quatre espèces enfin présentent une répartition continentale en Europe (*Ampedus cinnabarinus* Esch., *A. nigroflavus* Goeze, *Ctenicera cinctus* Payk et *Agriotes ustulatus* Schall.) Les trois premières sont saproxylocoles. La quatrième est typiquement euryhygre; elle vit dans les terrains secs à végétation rase. Elle est localisée dans les régions les moins humides de Belgique: sud de la Meuse, sud du Hainaut Condroz, sud du Luxembourg belge et Lorraine.

Conclusion

On peut expliquer presque toujours la distribution en Belgique et en Europe des Elatérides belges comme étant le résultat de la recherche par ces espèces d'un régime climatique ou de conditions écologiques caractérisées par un degré d'humidité élevé. Quatre espèces d'Elatérides seulement sur 84 présentes en Belgique sont des espèces à répartition continentale, qui ont réagi au climat de la Belgique en espèces euryhygres ou hygrophobes, évitant les régions côtières ainsi que les Hautes-Fagnes, et se cantonnant dans le Centre et le Sud du Pays. Les autres espèces sont soit ubiquistes, soit surtout montagnardes, alpines, atlantiques, ou sylvicoles et tyrophobes; elles se sont comportées, au cours du peuplement de la Belgique, en espèces hygrophiles, colonisant principalement les régions les plus humides. Le plateau des Hautes-Fagnes offre des conditions d'humidité telles que non seulement des espèces montagnardes, mais aussi bon nombre d'espèces atlantiques, ou alpines et boréo-alpines peuvent subsister sur son territoire. La rencontre de ces éléments faunistiques à distribution très différente explique la richesse relative de la faune en Elatérides de cette région.

L'ensemble de ces observations nous paraît confirmer largement l'hypothèse de LECLERCQ relatée en tête de ce travail. En ce qui concerne les espèces belges d'Elatérides tout au moins, l'hygropreferendum positif est très général et se manifeste non seulement dans le choix des biotopes colonisés, mais aussi dans le choix des districts géographiques habités. Il est fort possible que la réaction positive au gradient d'humidité soit un caractère physiologique général de la famille des Elatérides.

Bibliographie

- DU BUYSSON, H. - Tableaux analytiques des coléoptères Franco-Rhénans. VII: Elatérides. 1910-1926.
 JEUNIAUX, Ch. - Bull. Anal. Soc. Ent. Belg. 1951, sous presse.
 LANGENBUCH, R. - Z. angewandte Entom. 19, 278, 1932.
 LECLERCQ, J. - Arch. Internat. Physiol. 55, 93, 1947.
 LEES, A.D. - Journ. exper. Biol., 20, 43, 1943.
 MEQUIGNON, A. - Soc. Entom. France, Paris 1930.
 PONCELET et MARTIN - Institut Royal Météorologique, Bruxelles 1947.

DISCUSSION

Mr. de Beaufort: Est-il possible que l'espèce *Melanotus punctolineatus* ait eu deux voies de migration, une à l'Ouest le long de la mer et une autre le long des montagnes de l'Europe centrale?

Mr. Jeuniaux; On trouve une telle double voie de migration en Europe dans le cas de *Ctenicera (Selatosomus) aeneus* L. Cette espèce est atlantique dans le Nord de l'Europe (Russie, Nord de la Pologne et de l'Allemagne, Hollande, Campine Belge, côte Belge et Sud de l'Angleterre; manque à l'Ouest). Mais elle envahit le Sud de l'Europe par la voie des Alpes (du Tyrol au Piémont). Ces deux voies de migration empruntent des contrées à climat froid et humide. Il est possible que *Melanotus punctolineatus* Pel. ait envahi l'Europe de façon analogue, mais en partant de la Méditerranée, d'une part en suivant les côtes de l'Océan atlantique et de la Manche, d'autre part, en suivant les Alpes. Cependant, cette espèce manquant totalement en Haute Belgique, sauf dans les Hautes-Fagnes, il est plus vraisemblable que le *M. punctolineatus* des Hautes-Fagnes soit d'origine atlantique.