

La biodiversité : résultat et étape de l'évolution

.....
.....



La phalène du bouleau (*Biston betularia*) est un papillon nocturne des régions tempérées. Ce petit papillon existe sous deux formes : les formes *typica* et *carbonaria*. La forme *typica* caractérise des papillons de couleur blanche, alors que la forme *carbonaria* au point de vue génétique la couleur est liée à un gène qui existe sous deux formes alléliques :

- l'allèle **c** qui est l'allèle responsable de la coloration *typica*
- l'allèle **C** qui est responsable de la coloration *carbonaria*.

L'allèle C à pour origine une mutation dans la séquence de nucléotide de l'allèle C.

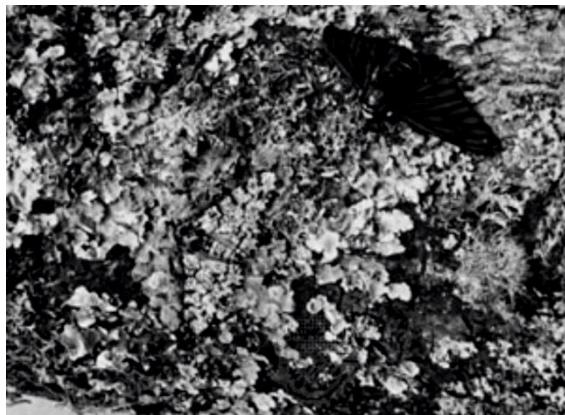


Phalène du Bouleau : forme *typica*



Phalène du Bouleau : forme *carbonaria*

Les phalènes vivent la nuit : pendant le jour, elles se reposent sur les troncs de arbres. Leurs couleurs les aident à ne pas se faire remarquer par leur prédateurs, les oiseaux, constituant une forme de camouflage : les photographies suivantes montrent les deux formes de phalènes du bouleau camouflées sur des troncs d'arbres.



Phalènes camouflées sur un tronc clair

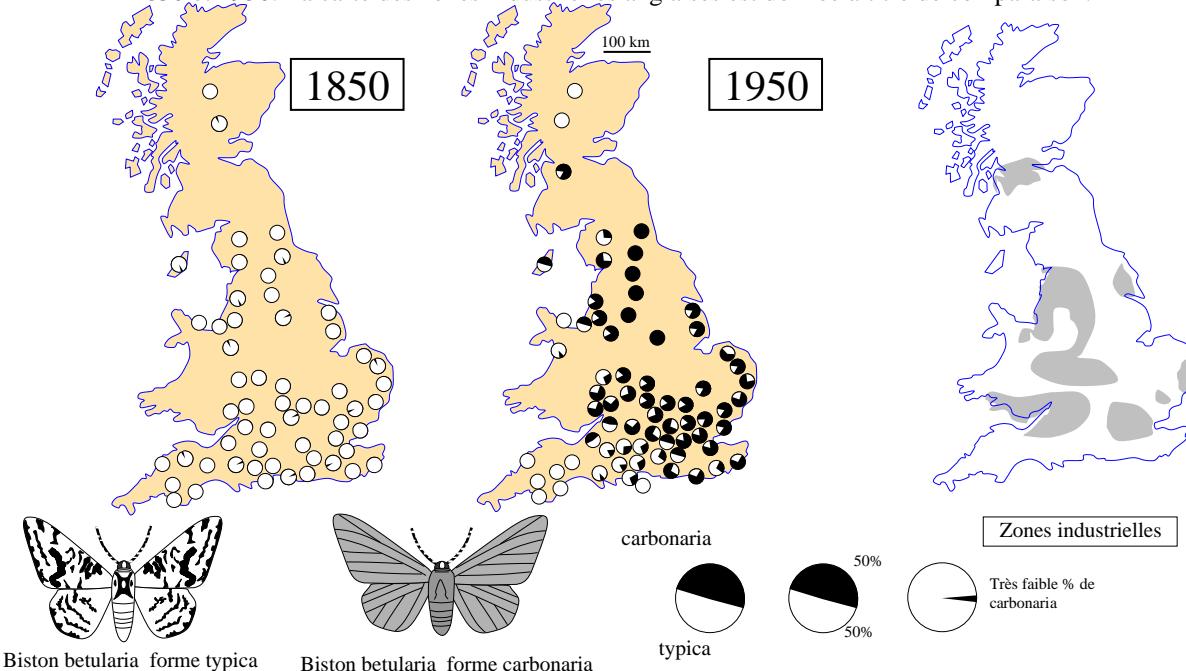


Phalènes camouflées sur un tronc sombre

La phalène du bouleau est courante en Angleterre. Au milieu du XIXème siècle, l'Angleterre commence à entrer dans un période d'industrialisation. L'augmentation des usines a entraîné un changement de la couleur du tronc des arbres. A cause des émissions issues des usines, les troncs des arbres deviennent de plus en plus sombres dans les régions d'Angleterre les plus industrialisées.

Au milieu du XIXème siècle, la forme *typica* était largement majoritaire dans les populations anglaises de papillon. En 1848 on a capturé le premier individu *carbonaria* dans la région de Manchester, zone très industrialisée. La fréquence des formes *carbonaria* augmenta alors très fortement jusqu'à devenir la forme majoritaire en 1960. Les individus noirs ont ensuite été observés dans les autres régions industrielles de l'Angleterre.

Document 1 : évolution de la répartition des formes *typica* (blanche) et *carbonaria* (noire) en Angleterre entre 1830 et 1950. La carte des zones industrielles anglaises est donnée à titre de comparaison.



Biston betularia forme typica Biston betularia forme carbonaria

Consigne : à partir des documents ici présents, expliquez l'évolution des formes de phalène du bouleau en Angleterre sous forme de schéma.