**Etude de l’évolution d’une population des papillons :**

**ex de la Phalène du Bouleau**

**Fiche réponse – indications de correction pour l’enseignant**

Ce document ne présente que des éléments de réponses possibles et utilisables dans la cadre du document pédagogique fourni

Réponse page 12  
LA PHALÈNE DU BOULEAU & LA REPRODUCTION SEXUÉE

1 Le caractère couleur est transmissible de génération en génération : il existe donc un gène qui permet de déterminer la couleur des phalènes : ici allèle clair (nommé également typica).

LA PHALÈNE DU BOULEAU & LES MUTATIONS

1 Jusqu’en 1850 les phalènes étaient essentiellement de phénotype clair (typica).

Page 13

2 Une mutation a lieu et des phalènes noires apparaissent : les premiers papillons noirs sont observés vers 1848.

3 La conséquence génétique de cette mutation est l’apparition d’un nouvel allèle (allèle noir carbonaria). Les porteurs de cet allèle ont un phénotype noir.

Page 14

LA PHALÈNE DU BOULEAU & LA SÉLECTION NATURELLE

1 Avant 1850 les phalènes de couleur claire (forme typica) passent inaperçu aux yeux des oiseaux lorsqu’ils sont posés sur les troncs clairs car couverts de lichens. La mutation noire carbonaria vient d’apparaître et elle est donc peu répandue.

2 A partir de 1850, la pollution fait disparaître les lichens et les troncs noircissent. Les papillons clairs sont défavorisés car sont consommés par les oiseaux. Les papillons noirs survivent mieux, se reproduisent davantage et transmettent à leurs descendants les allèles carbonaria. Au fil du temps, les formes noires carbonaria deviennent de plus en plus nombreuses .

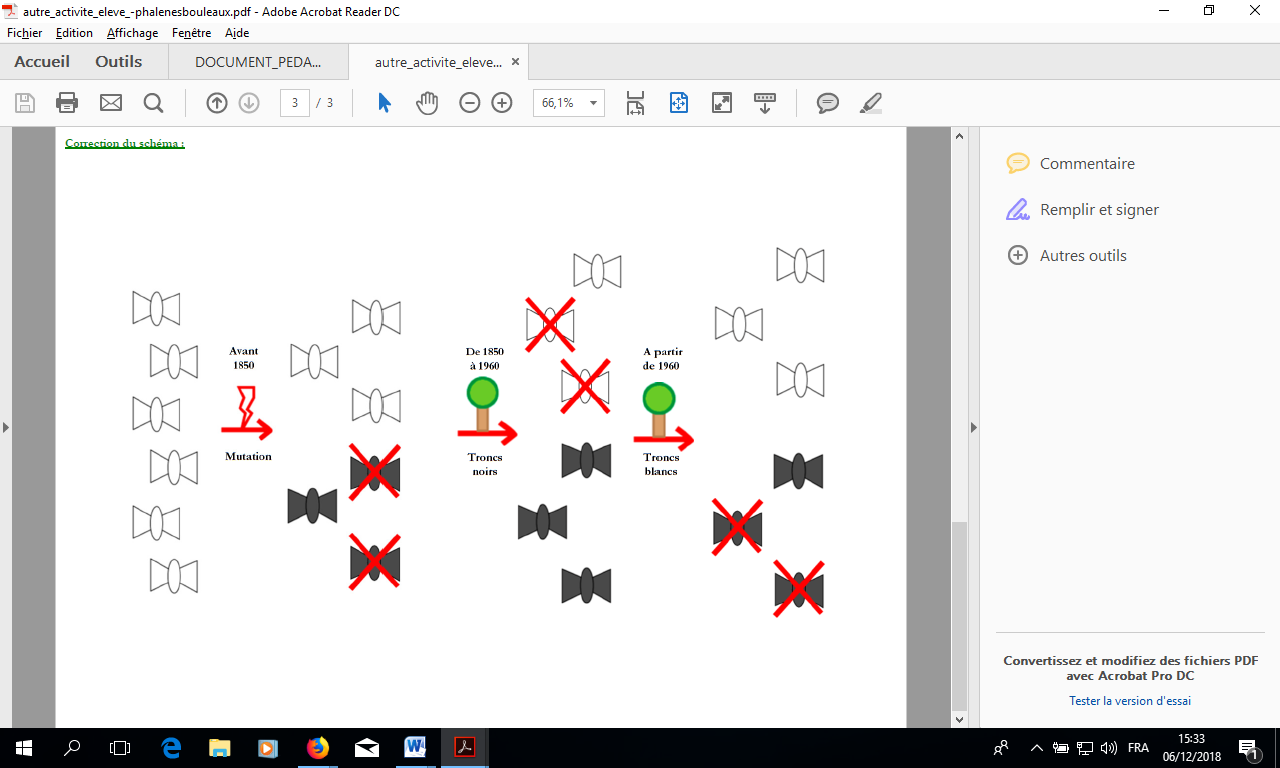
Page 15

3 A partir de 1960, la pollution diminue et les troncs s’éclaircissent (les lichens réapparaissent). Le phénomène s’inverse : les papillons noirs sont maintenant défavorisés car les oiseaux les trouvent plus facilement pour les consommer. Les papillons blancs survivent davantage et se reproduisent. Les papillons blancs redeviennent majoritaires au fil des générations.

4 La sélection naturelle est la pression sélective exercée par les oiseaux sur les papillons blancs ou noirs (selon les conditions du milieu). Les papillons avantagés se reproduisent mieux et transmettent leurs allèles à la génération suivante.

Page 16

CONCLUSION

Un schéma corrigé approchant est disponible sur l’académie de Strasbourg :

On peut aussi résumer la sélection naturelle grâce à quelques idées clés :

Point de départ :   
grâce aux mutations, on observe de la **diversité génétique**

Dans un milieu donné, les oiseaux exercent une **pression sélective**

Les porteurs de tel ou tel allèle sont donc **avantagés ou désavantagés**  
Les avantagés survivent mieux, se reproduisent davantage et **transmettent leurs allèles avantageux**.

**Modifications observées au fil des générations :** le nombre d’individus porteurs de l’allèle avantageux augmente.