

CORRECTION DU SUJET Q –SESSION 2013

Les papillons de Fukushima

1. On constate que sur 144 papillons capturés dans 10 lieux entourant la centrale de Fukushima, et donc exposés à une forte radioactivité, 12.4% sont malformés. En effet, on peut observer sur la photographie du document 1, que les ailes du papillon malformé sont extrêmement atrophiées.

Or, en laboratoire, lorsqu'on expose des chenilles normales de papillons *Zizeeria maha* à de faibles doses de radioactivité, on constate que la majorité des papillons naissent avec des malformations des ailes, des yeux et des antennes.

On peut donc en déduire que les radiations sont la cause des malformations observées.

2. Lorsqu'on croise des papillons malformés entre eux, on constate que le pourcentage de papillons malformé augmente. En effet, sur 3 générations, on observe que le pourcentage de papillons malformés a presque triplé passant de 12.4% à 33.5%.

On en déduit que les malformations de ces papillons se transmettent de générations en générations : elles sont donc héréditaires.

3. Une mutation correspond à une modification accidentelle de l'information génétique, une modification d'un gène, donnant naissance à un nouvel allèle de ce gène. Cette modification génétique peut conduire à l'expression d'un nouveau caractère héréditaire.

Même si elles peuvent survenir spontanément d'une génération à l'autre sans cause apparente, les mutations génétiques sont le plus souvent causées par des facteurs environnementaux, comme la pollution atmosphérique ou les radiations.

Les expériences d'irradiation des papillons démontrent que les radiations font apparaître des malformations chez les papillons, Or, nous observons un pourcentage assez élevé de papillons malformés dans la région de Fukushima où la radioactivité est très élevée. On peut donc en déduire que cette radioactivité est la cause de mutations et donc des malformations observées chez les papillons de cette région.