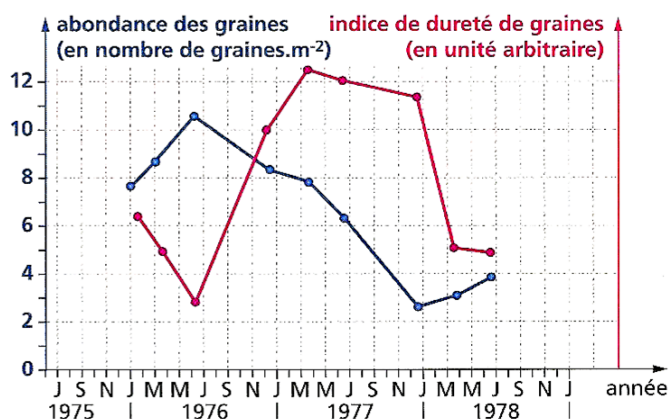


## Les pinsons des Galapagos

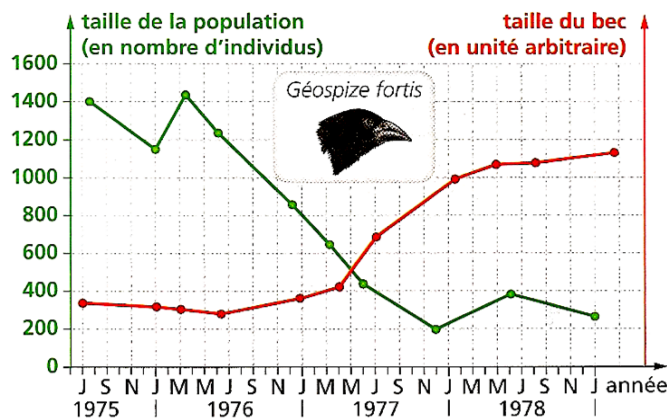
Les îles Galápagos abritent quatorze espèces différentes de géospizes (pinsons de Darwin) qui se différencient par la taille de leur corps et de leur bec.

Des études génétiques ont permis d'identifier le gène contrôlant la grosseur du bec. Plusieurs allèles de ce gène existent dans la population.

L'année 1976 - 1977 a été marquée par une sécheresse importante provoquant une modification des caractéristiques des graines, aliment principal de l'espèce *Geospiza fortis*



Document 1: Abondance en graines et indice de dureté des graines en fonction des années



Document 2: Taille de la population et du bec chez *G. fortis* en fonction des années

- 1- En 1976 - 1977, la sécheresse a entraîné
  - la production par les végétaux d'une grande quantité de graines, particulièrement coriaces
  - une chute de la production de graines tendres
  - une proportion anormalement élevée de graines dures
- 2- La taille du bec chez les pinsons
  - est toujours liée à la taille de la population
  - est liée à la proportion de graines dures
  - varie de façon cyclique
- 3- Les variations mises en évidence sur le document 2 s'expliquent
  - par la dérive génétique
  - par l'effet fondateur
  - par la sélection naturelle
- 4- Dans un texte correctement rédigé, résumez l'ensemble des informations vous permettant d'expliquer le phénomène présenté ici.

## Les pinsons des Galapagos Correction

---

1- En 1976 - 1977, la sécheresse a entraîné

- la production par les végétaux d'une grande quantité de graines, particulièrement coriaces
- une chute de la production de graines tendres
- une proportion anormalement élevée de graines dures

2- La taille du bec chez les pinsons

- est toujours liée à la taille de la population
- est liée à la proportion de graines dures
- varie de façon cyclique

3- Les variations mises en évidence sur le document 2 s'expliquent

- par la dérive génétique
- par l'effet fondateur
- par la sélection naturelle

4- La taille du bec des géospizes est déterminée génétiquement: elle dépend des allèles présents. On constate que la taille moyenne des becs varie selon les années. Ceci peut s'expliquer par les conditions environnementales.

Lors des sécheresses, les végétaux produisent moins de graines, et elles sont plus dures. C'est le cas en 1976 - 1977 comme le montre le document 1: le nombre de graines chute de 10 à 2 par m<sup>2</sup>, et l'indice de dureté augmente nettement.

Les individus de *G. fortis* à petit bec n'ont donc pas pu s'alimenter correctement et la plupart en sont morts, ce qui explique la chute de population sur le document 2: elle diminue de 1400 à 200 individus. En revanche, les individus à gros bec ont survécu en mangeant des graines plus dures. Ces individus se sont reproduits, ce qui a entraîné une augmentation de la grosseur moyenne du bec dans la population à la génération suivante.

On a ici un phénomène de sélection naturelle: les individus possédant certains allèles sont favorisés, se reproduisent plus et la proportion de leurs allèles augmente dans la population.

Comme, sur cette île, la composition et la taille de la nourriture changent d'une année sur l'autre, la taille du bec pour cette espèce évolue sans cesse en fonction des ressources alimentaires.