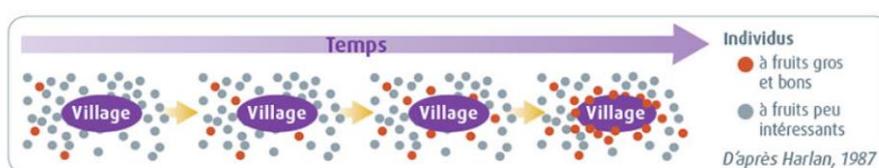


Partie SVT – A traiter sur des copies séparées de la SPC

Exercice 1 : Le figuier de Barbarie (2,5 points)

Dans certaines régions du Mexique où poussent de nombreux figuiers de Barbarie, des ethnobotanistes ont constaté que les pieds fournissant les fruits les plus gros et avec le meilleur goût se situaient à proximité des villages, alors qu'ils étaient plus rares dans la campagne environnante. Les graines des figues de Barbarie s'avalent facilement et résistent à la digestion. Les populations locales ont coutume de faire leurs besoins à la proximité immédiate des villages.



DOC 1 Schématisation de la répartition des figuiers de Barbarie au cours du temps.

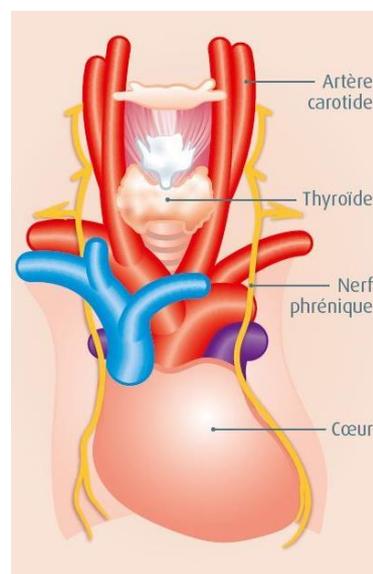
Question : Proposez un scénario structuré expliquant la répartition observée des figuiers de Barbarie.

Exercice 2 : Pourquoi ai-je le hoquet ? (2,5 points)

Chez les mammifères, les nerfs phréniques qui contrôlent les mouvements de la respiration ne partent pas de la moelle épinière à hauteur du diaphragme, mais de la base du crâne.

Non protégés dans la colonne vertébrale comme d'autres nerfs, ils traversent la cage thoracique pour rejoindre le diaphragme. Ce trajet complexe cause parfois une irritation de ces nerfs, à l'origine notamment du hoquet. Ce trajet est un héritage qui remonte à l'origine des ostéichthyens (groupe qui rassemble entre autres la majorité des poissons), chez des ancêtres dont les branchies étaient situées non loin de la base du crâne.

Le hoquet, lui, est une inspiration brusque d'air tandis que se ferme l'épiglotte, languette cartilagineuse située à l'arrière de la gorge. Ce réflexe, qui survient lorsque les nerfs phréniques sont froissés, n'a aucune signification fonctionnelle pour un mammifère. En revanche, un têtard de grenouille qui utilise sa respiration branchiale aspire de l'eau dans sa bouche tandis que sa glotte se ferme, ce qui évite à l'eau d'entrer dans ses poumons.



Modifié d'après *Le guide critique de l'évolution*, Belin, 2009.

Question : À partir de l'exemple du **DOC 1**, expliquez simplement dans un texte pourquoi les structures anatomiques d'un organisme ne doivent pas être forcément considérées comme « une adaptation à quelque chose ».

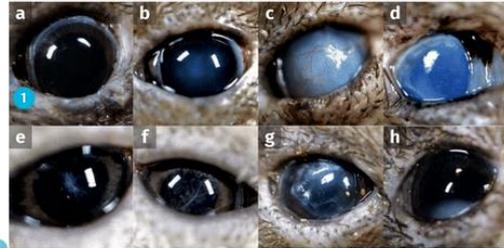
Exercice 3 : L'évolution des yeux chez les kiwis (5 points)

Les kiwis sont des oiseaux endémiques de Nouvelle-Zélande. Ils ne volent pas et sont presque aveugles. Les scientifiques ont observé que leur capacité à voir se réduit au cours du temps. Cet animal vit dans les sous-bois, essentiellement la nuit et utilise ses autres sens qui lui permettent de rechercher sa nourriture. Un œil apparaissant blanchâtre traduit une opacification : il s'agit d'une lésion oculaire affectant la vue.



1

Kiwi dans son milieu naturel.



2

État des yeux de quelques kiwis. Les animaux décrits sont par ailleurs en très bonne santé et peuvent parfaitement s'alimenter et se reproduire.

Questions : Un travail d'argumentation est exigé

1. Décrire l'aspect des yeux de quelques kiwis présentés en photographie.
2. Déterminer si les kiwis sont peu affectés ou très affectés par le phénomène mis en évidence
3. Expliquer pourquoi les scientifiques évoquent des organes « en régression » chez certains êtres vivants.
4. Proposer un mécanisme évolutif pouvant être impliqué dans cette régression.
5. Comment expliquer que les lésions des yeux constatées n'aient pas d'incidence sur la survie des kiwis ?