

Corrigé et barème – Dynamique des populations

Population au sens écologique, natalité, mortalité et migrations, croissance et capacité du milieu, facteurs d'influence (ressources, prédation, climat, activités humaines)

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 4^e

Exercice 1 – Bilan d'une population de cigognes

(4 pts)

- a) $(210 + 25) - (160 + 55) = + 20 \rightarrow$ **660** cigognes. (1)
- b) $(195 + 20) - (245 + 50) = - 80 \rightarrow$ **580** cigognes au 1^{er} janvier 2023. (1)
- c) Les décès passent de 160 à 245 (+ 85) : la mortalité. Le froid est un facteur climatique, indépendant de la densité. (1)
- d) Les départs sont stables (55 puis 50) et restent proches des arrivées ; ce sont les décès, en hausse de 85, qui font basculer le bilan. (1)

Méthode — avant d'interpréter, calcule le bilan entrées – sorties, puis cherche le paramètre qui a changé.

Exercice 2 – Exploiter un graphique : le lynx et le lièvre

(4 pts)

- a) Hausse de 30 à 140 (maximum en 1904), chute jusqu'à 20 (minimum en 1908), puis nouvelle hausse jusqu'à 120 en 1912 : cycle d'environ 8 à 10 ans. (1)
- b) Lièvres : maximum en 1904 ; lynx : maximum en 1906, deux ans plus tard. Quand les proies abondent, les lynx se nourrissent bien et se reproduisent, mais leur effectif ne grandit qu'avec un temps de retard. (1)
- c) Prédation accrue (les lynx sont au maximum en 1906) et épuisement des ressources : 140 000 lièvres broutent plus que le milieu ne fournit (capacité d'accueil dépassée). (1)
- d) Les lièvres sont à un maximum en 1912 : les lynx, bien nourris, devraient augmenter en 1913-1914 (comme en 1904-1906), puis chuter ensuite quand les lièvres diminueront. (1)

Le point clé — proies et prédateurs oscillent ensemble, le prédateur toujours en retard sur sa proie.

Exercice 3 – Une espèce invasive : le frelon asiatique

(4 pts)

- a) Une immigration (individus venus d'ailleurs), provoquée involontairement par le commerce international (transport de marchandises). (1)
- b) De 4 à 96 départements en 14 ans : croissance rapide, de type exponentiel au début ($4 \rightarrow 24 \rightarrow 53$), puis ralentissement car presque tout le territoire est occupé : la « capacité » (le nombre de départements) est atteinte. (1)
- c) En Asie, ses prédateurs, parasites et concurrents limitent sa population. En France, ces facteurs sont absents et ses proies (abeilles domestiques) sont abondantes et peu défendues. (1)
- d) Prédation : il capture les abeilles devant les ruches et affaiblit les colonies, dont la mortalité augmente. Moins d'abeilles = moins de pollinisation, donc moins de fruits et de graines pour les cultures. (1)

Attention — une espèce n'est pas invasive « par nature » : elle le devient quand elle échappe aux facteurs qui la limitaient chez elle.

Exercice 4 – Protéger une espèce : le vautour fauve*(4 pts)*

- a) Disparition : empoisonnements et chasse (mortalité). Retour : réintroduction de 61 individus (immigration) et création de placettes (ressource alimentaire garantie), en plus de la protection légale. (1)
- b) $700 \div 8 \approx 88$; $700 \div 450 \approx 1,6$. La croissance ralentit : la population se rapproche de la capacité d'accueil des Causses. (1)
- c) Elles fournissent une ressource (nourriture) régulière. Sans elles, la nourriture deviendrait limitante : natalité en baisse, mortalité en hausse, l'effectif redescendrait. (1)
- d) L'émigration. Quand la densité augmente, la compétition pour les sites de nidification et la nourriture pousse les jeunes à chercher un milieu moins occupé. (1)

À retenir — réintroduire des individus ne suffit pas : il faut garantir les ressources et supprimer les causes de mortalité.

Exercice 5 – Raisonner : des idées reçues sur les populations*(4 pts)*

- a) Faux au-delà de la capacité d'accueil : les ressources manquent, la compétition et les maladies augmentent, la croissance s'arrête. Ex. : lapins d'Australie, stoppés par la famine et la myxomatose. (1)
- b) La population de loups est limitée par ses proies (ressource), par les territoires (compétition entre meutes) et par la mortalité naturelle et routière : elle se stabilise autour de la capacité d'accueil, comme à Yellowstone (80 à 120 loups). (1)
- c) Un prédateur ne peut pas exterminer ses proies : il manquerait de nourriture avant. Les wapitis se sont stabilisés puis sont remontés (6 700 en 2020) ; d'autres facteurs (hivers, chasse, ours) ont aussi joué. (1)
- d) On estime l'effectif sans tout compter : échantillonnage ou capture-marquage-recapture (proportion de marqués dans une seconde capture). Ex. : 50 marquées, 12 sur 60 recapturées → environ 250 truies. (1)

Erreur fréquente — une population n'est jamais « sans limite » : ressources, prédateurs, maladies et climat la ramènent toujours vers la capacité de son milieu.