

ÉVALUATION physik.fr

CLASSE : Terminale

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

VOIE : ☒ Générale

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Thème « Une histoire du vivant »

Évolution de l'abondance de la population de chabots en Europe

Sur 10 points

Partie A – Mesure de la biodiversité du chabot

Le chabot, *Cottus gobio*, est une espèce de poisson de fond d'eau douce de petite taille appartenant à la famille des *Cottidae* qui se nourrit d'invertébrés.

Document 1 – Méthode d'estimation de l'abondance d'une population de chabot de la Laarse Beek, rivière de Flandre Belge

Un échantillonnage a été mené dans une section de rivière d'environ 110 m de long, délimitée en amont et en aval par deux obstacles considérés comme infranchissables par les chabots.

Une première pêche de capture (P1) s'est déroulée en septembre 2002. Au total 811 individus ont été capturés par une méthode de pêche électrique non létale, puis anesthésiés et marqués par injection d'un composé coloré non toxique sous le tégument ventral (n'affectant pas la survie ou le comportement des poissons).

Les poissons marqués ont été immédiatement relâchés au point de capture.

Par la suite, trois pêches de recapture successives se sont déroulées en décembre 2002 (P2), février 2003 (P3) et avril 2003 (P4), selon le même protocole.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

	P2	P3	P4
Chabots capturés :	67	69	69
- Non marqués	36	39	44
- Marqués (P1)	31	30	25
Abondance estimée	1753	1865	

Source : Knaepkens et al. (2005) *Animal Biology* 55(3): 219-226

- 1- Expliquer comment sont obtenues les estimations d'abondance de la population de chabots de la Laarse Beek présentées dans le document 1. Préciser le nom de cette méthode.
- 2- Calculer l'abondance estimée de la population de chabots en avril 2003 puis l'abondance moyenne de la population de chabot sur l'ensemble de la période étudiée.
- 3- Décrire comment a évolué l'abondance de la population de chabots étudiée entre décembre 2002 et avril 2003.

Partie B – Étude de l'influence de l'introduction de la truite brune sur la population de chabots dans le ruisseau Nossana (Italie)

- 4- À l'aide des documents 2 et 3 suivants, rédiger un paragraphe argumenté d'une dizaine de lignes, montrant comment l'introduction de la truite brune dans le ruisseau Nossana a impacté la population de chabots et en précisant les causes hypothétiques.
- 5- Proposer une solution de préservation de la population de chabots dans ce ruisseau.

Document 2 – Étude de l'abondance de deux espèces de poissons dans le ruisseau Nossana (Italie)

Au cours des dernières décennies, des phénomènes d'extinction locale se sont produits.

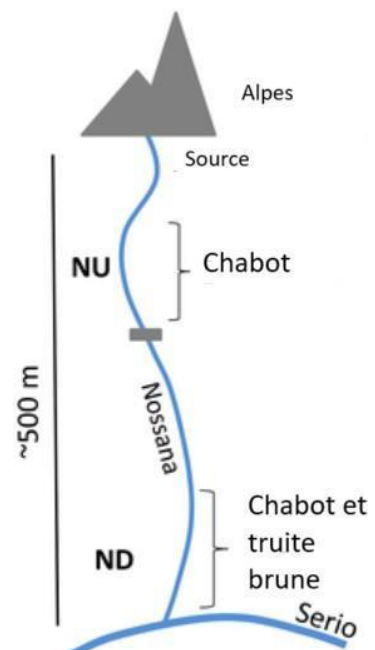
L'espèce *Cottus gobio* est actuellement une espèce ayant un intérêt en termes de préservation. Les facteurs principaux qui constituent une menace pour une espèce sont : la pollution de l'eau, la détérioration de l'habitat, la prédation et la compétition avec les espèces exotiques.

La truite brune (*Salmo trutta*) est une espèce très adaptable, qui se nourrit d'invertébrés et peut coloniser une grande variété d'environnements. Elle a une grande valeur économique à des fins alimentaires et de pêche. Depuis le milieu du XIXe siècle, des activités de repeuplement massif de *Salmo trutta* ont été menées pour améliorer les possibilités de pêche à la ligne et la consommation humaine, de sorte que cette espèce est désormais considérée comme l'une des 100 espèces les plus envahissantes au monde.

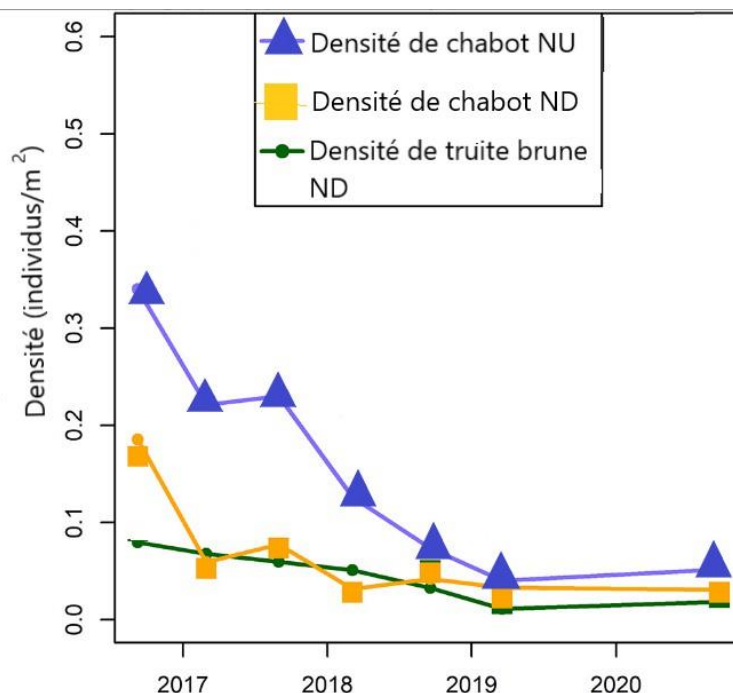
L'abondance de ces deux populations a été étudiée entre 2016 et 2021 dans deux tronçons du ruisseau Nossana en Italie dont la qualité de l'eau est bonne : un tronçon situé en amont (NU) proche de la source et un tronçon situé en aval (ND) d'un barrage infranchissable.

Le tronçon en amont (NU) ne présente que l'espèce *Cottus gobio* tandis que dans le tronçon en aval (ND), les deux espèces sont présentes. Les truites brunes sont périodiquement relâchées depuis une éclosérie.

Source : influence de *Salmo (trutta) trutta* sur la structure de la population, la croissance et la préférence d'habitat d'une population de *Cottus gobio*. Luca Bonacina et al. 2022



Document 3 : Variation de la densité de chabots et de truites brune entre 2016 et 2021 dans le ruisseau Nossana (Italie)



Source : influence de *Salmo (trutta) trutta* sur la structure de la population, la croissance et la préférence d'habitat d'une population de *Cottus gobio*. Luca Bonacina et al. 2022