Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille *(naissance)* **:**
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : ☐☐ / ☐☐ / ☐☐☐☐

1.1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02h00

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant, la dynamique interne de la terre
Enjeux contemporains de la planète, écosystèmes et services environnementaux

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐Oui ☒ Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐Oui ☒ Non

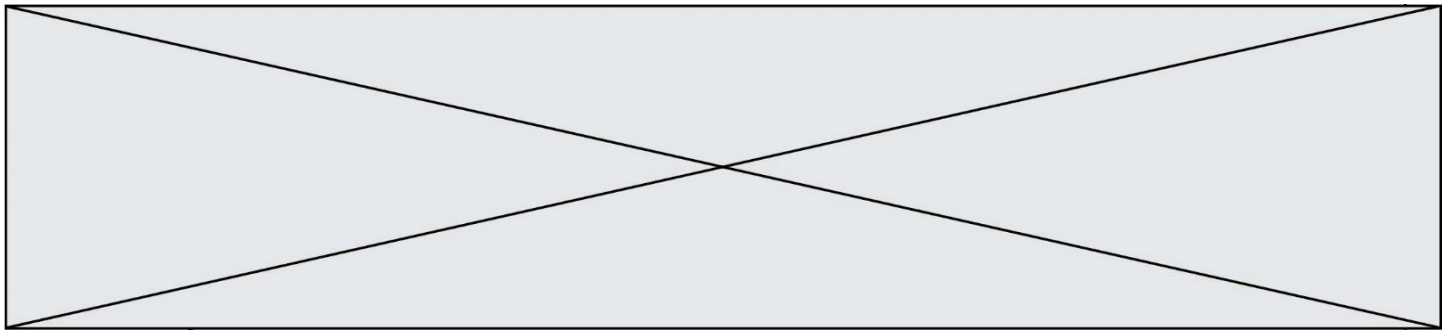
☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 7

G1SSVTE03427



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Évaluation

`

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

G1SSVTE03427

Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille *(naissance)* :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
La dynamique interne de la terre

Origine du magmatisme dans les zones de subduction

A l'aplomb de l'arc volcanique des Petites Antilles, la plaque nord-américaine s'enfonce sous la plaque Caraïbe. La Martinique est une des îles de l'arc volcanique des Petites Antilles. Les roches volcaniques dominantes sont les andésites. L'étude minéralogique de ces roches montre la présence de nombreux minéraux hydroxylés (c'est-à-dire considérés comme contenant une forte teneur en eau). Ces observations se retrouvent classiquement dans les zones de subduction.

Présenter l'origine et le rôle de l'eau dans le magmatisme au niveau d'une zone de subduction.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples …

G1SSVTE03427

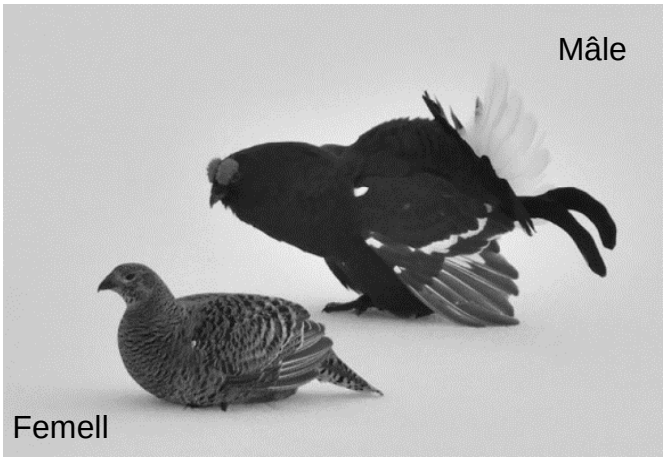
Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points

Enjeux contemporains de la planète
Ecosystèmes et services environnementaux

L'évolution cyclique des effectifs des tétras-lyres

Le tétras-lyre (aussi appelé petit coq de bruyère) est une espèce à forte valeur patrimoniale. Quoiqu'elle ne soit pas menacée de disparition à court terme, son état de conservation, en Europe, est préoccupant et, en France, cette espèce est quasi menacée.

Dans le nord de l'Angleterre, des propriétaires gardent des comptes détaillés et précis du gibier chassé sur leurs terres chaque année. L'examen de ces recueils révèle que le nombre de tétras-lyres chassés fluctue de façon cyclique (cf. document 1). Par extrapolation, ces fluctuations correspondent à des cycles de l'effectif de la population, que l'on cherche à expliquer.



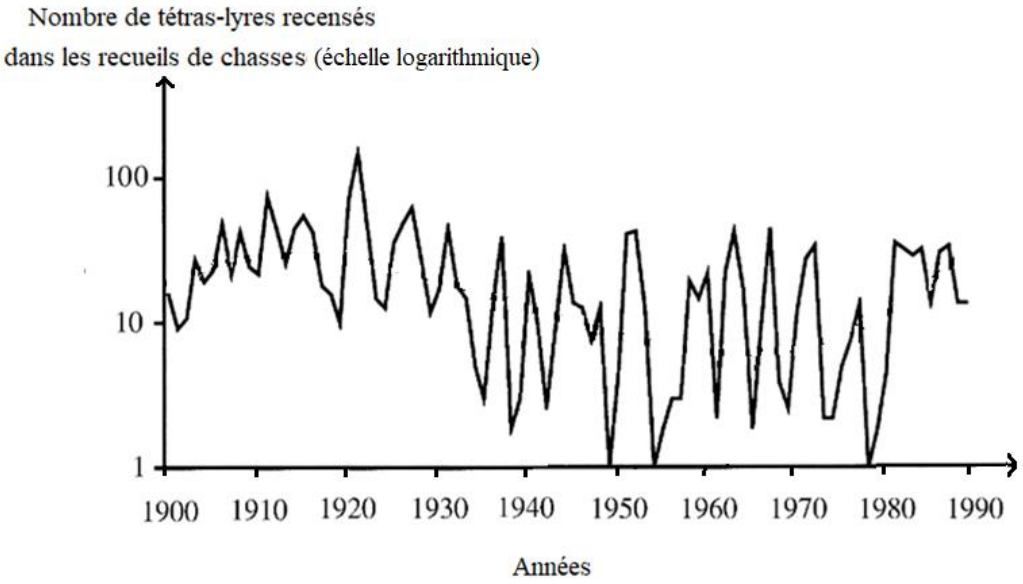
Tétras-lyres © Jacques Blanc - PNM

Montrer que l'interaction avec le parasite *Trichostrongylus tenuis* peut expliquer à elle seule les cycles observés dans l'effectif des populations de tétras-lyres.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

G1SSVTE03427

Document 1 - Evolution de la population des tétras-lyres chassés, sur un domaine, entre 1900 et 1990.



NB -

Dans une échelle logarithmique, l'écart entre deux graduations correspond au même rapport. Ici, la valeur est multipliée par 10 entre chaque graduation.

Peter J. Hudson, A. P. (2002). Parasitic Worms and Population.
Dans A. Berryman, Population Cycles – The Case for Trophic Interactions (p. 113).

G1SSVTE03427

Document 2 - Quelques caractéristiques biologiques du nématode *Trichostrongylus tenuis*.

Les nématodes sont des animaux de petite taille et ont la forme de vers ronds. Certains, comme *Trichostrongylus tenuis* (*T. tenuis*), sont des parasites. Les nématodes *Trichostrongylus tenuis* se développent dans le tube digestif des tétras, où ils provoquent une inflammation interne et des saignements (Watson et al. 1987).

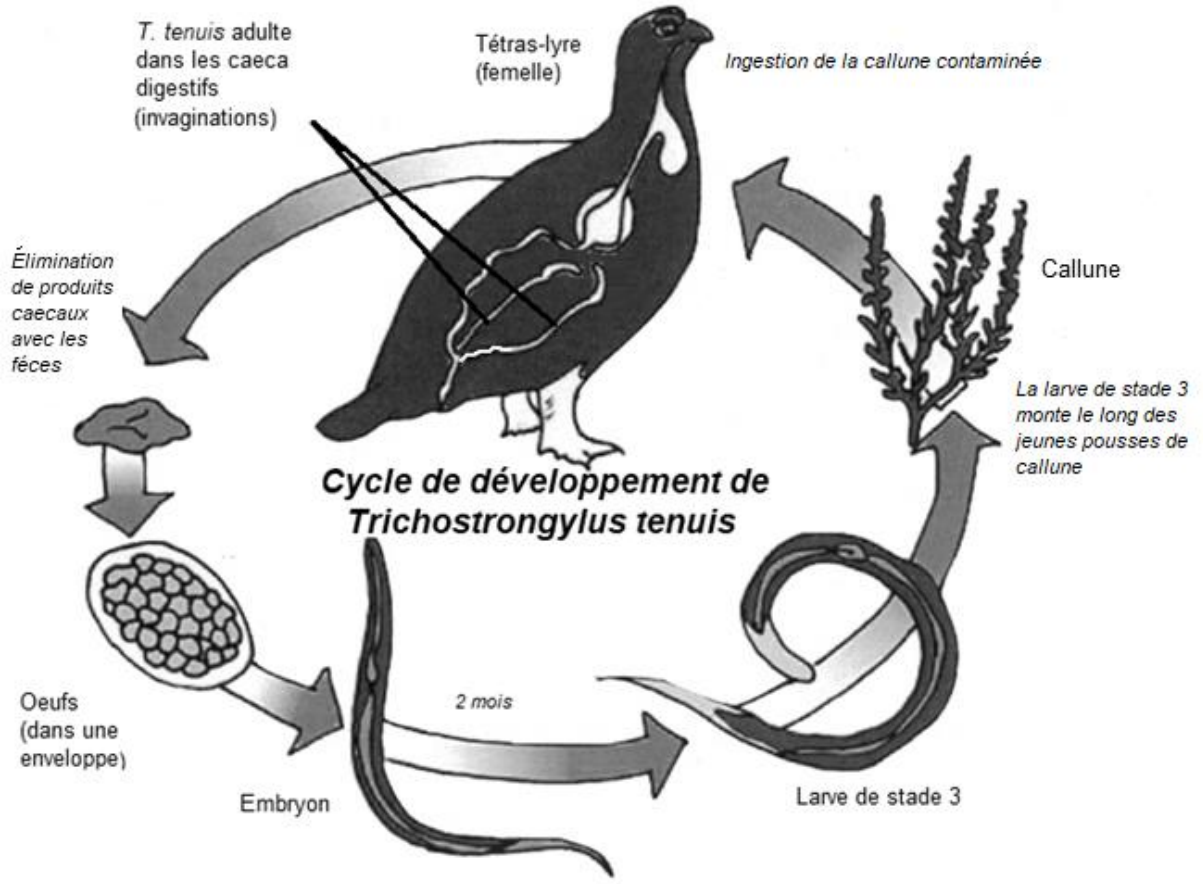


Schéma de *Game & Wildlife Conservation Trust*, modifié

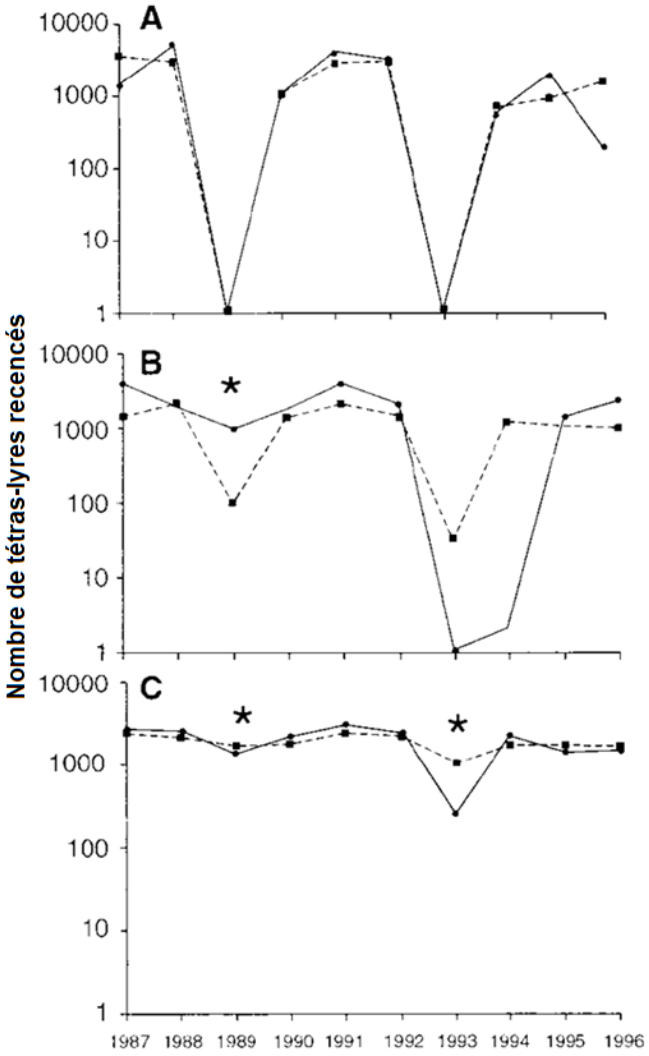
Les adultes *T. tenuis* semblent produire des œufs à un taux constant. Les deux premiers stades larvaires du nématode restent dans les fèces (excréments). Les larves du troisième stade, elles, remontent les pousses en croissance de la callune, la principale plante consommée par les tétras-lyres. La contamination a lieu lorsque le tétra-lyre mange une pousse ainsi contaminée.

G1SSVTE03427

Document 3 - Expérience de Hudson *et al. (1998)*

Une expérimentation est menée sur six parcelles de l'aire de répartition du tétras-lyre. Dans certaines d'entre elles, les tétras-lyres sont traités avec le vermifuge.

Dans chaque parcelle, entre 1000 et 3000 tétras-lyres, soit 15 à 50 % de la population, sont capturés, traités et marqués avant d'être relâchés.
Ultérieurement, un échantillon d'oiseaux traités est tiré de chaque population et les intensités d'infection par le ver sont comparées à celles d'oiseaux non traités pour confirmer que le traitement réduit la charge parasitaire.
Les astérisques représentent les années de traitement au cours desquelles la charge de vers chez les tétras-lyres adultes est significativement réduite.
Le dénombrement des tétras-lyres est effectué par un recensement, suivant une même procédure permettant de calculer une densité de population fiable et de les comparer.



Les mêmes conditions expérimentales sont reproduites sur deux parcelles. Dans les trois cas, le trait en pointillés et le trait plein correspondent chacun à l'une des deux parcelles.

A. Résultats obtenus au niveau des deux sites de contrôle (sans traitement par le vermifuge).

B. Résultats obtenus au niveau de deux populations ayant eu chacune un seul traitement par le vermifuge.

C. Résultats obtenus au niveau de deux populations ayant eu chacune deux traitements par le vermifuge.

Hudson et al (1998). Prevention of Population Cycles. Science, 2257.

G1SSVTE03427