

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Terminale

VOIE : Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

Invasion de sangliers à Fontainebleau

Sur 10 points

Thème « Une histoire du vivant »

1.

La méthode « capture-marquage-recapture » désigne une méthode statistique pour estimer la taille d'une population animale.

Une partie de la population que l'on estime représentative est capturée, marquée et relâchée à l'endroit précis de leur capture le plus rapidement possible afin de limiter le stress.

Lors d'une deuxième session, une autre partie est capturée et le nombre d'individus marqués dans l'échantillon est compté. Le nombre d'individus marqués dans le second échantillon étant proportionnel au nombre d'individus marqués dans la population totale, une estimation de la taille de la population totale peut être obtenue

Elle permet aussi d'obtenir d'autres paramètres démographiques tels que la natalité, la mortalité ou le taux de survie.

2.

Lors d'une première capture, des individus capturés (M) sont marqués puis replacés dans la population d'origine constituée de N individus. En faisant ensuite un échantillonnage, on recapture un nombre C d'individus dont certains possèdent le marquage : ce sont les individus R.

Si on suppose que la proportion d'individus marqués dans la population totale et dans la population recapturée est conservée, N peut être estimé à partir de M, C et R en utilisant la quatrième proportionnel :

$$N = \frac{C \times M}{R}$$

Document 1 : résultats de deux campagnes de capture-marquage-recapture pour étudier la population de sangliers dans la forêt de Fontainebleau.

	Nombre d'individus capturés et marqués en début de protocole	Nombre d'individus capturés à la fin du protocole	Nombre d'individus marqués recapturés
1980	75	67	16
2020	142	130	13

Calculons N le nombre d'individus en 1980 :

$$N = \frac{C \times M}{R}$$

$$N = \frac{67 \times 75}{16}$$

$$N = 314$$

Calculons N le nombre d'individus en 2020 :

$$N = \frac{C \times M}{R}$$

$$N = \frac{130 \times 142}{13}$$

$$N = 1420$$

Calculons le rapport entre le nombre d'individus en 2020 et le nombre d'individus en 1980 :

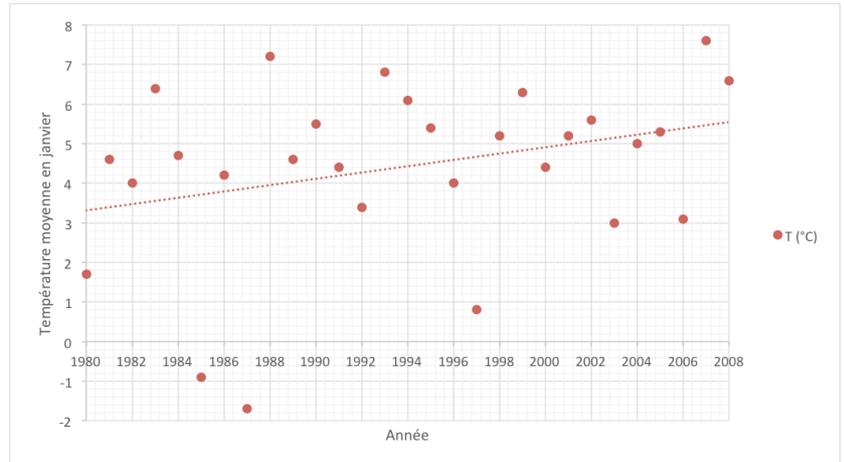
$$\frac{1420}{314} = 4,5$$

L'abondance de la population de sangliers a été multipliée par environ 4,5.

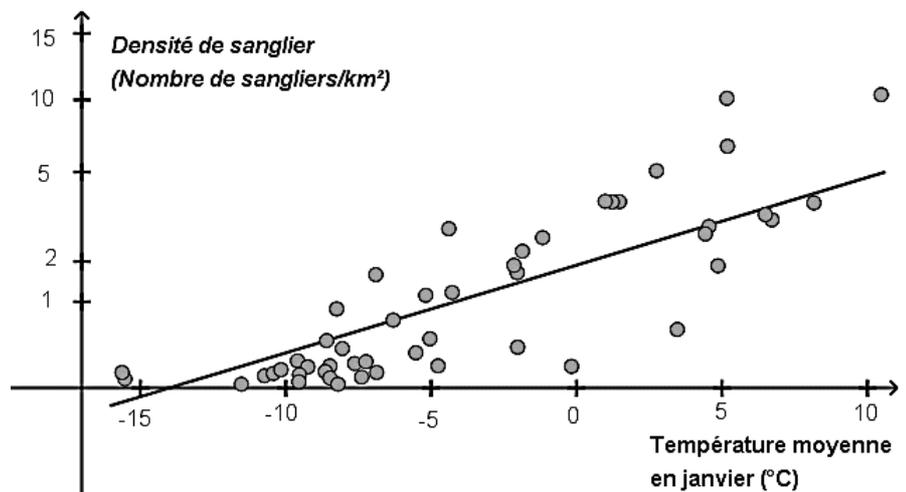
3.

D'après le Document 2a « Un hiver rigoureux peut être à l'origine d'une mortalité plus importante des individus. ».

L'analyse du Document 3 montre que la température en janvier (en hiver) a tendance à augmenter. Ainsi, les hivers moins rigoureux limitent la mortalité des sangliers.



D'après le Document 2b la densité de sangliers en fonction de la température du mois de janvier augmente.



De plus la densité de sangliers (nombre de sangliers/km²) dépend de l'efficacité de leur reproduction. Nous en déduisons donc que l'efficacité de reproduction augmente lorsque la température du mois de janvier augmente.

Or l'analyse du Document 3 montre que la température en janvier a tendance à augmenter. Ainsi, l'efficacité de reproduction augmente.

En conclusion les hivers moins rigoureux :

- limitent la mortalité des sangliers
- augmentent l'efficacité de reproduction

C'est deux paramètres impliquent moins de mort et plus de naissance donc une augmentation de la population de sangliers.

Ainsi, les hivers moins rigoureux peuvent donc être l'une des causes de l'augmentation de la population de sangliers.