

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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

Axes de programme :

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
Enjeux contemporains de la planète

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 : 8



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.

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.)

Né(e) le :

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

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

Le rôle de l'eau dans la formation du magma

Expliquez le rôle de l'eau dans la formation du magma au niveau d'une zone de subduction.

Les mécanismes à l'origine de la diversité des roches magmatiques ne sont pas attendus.

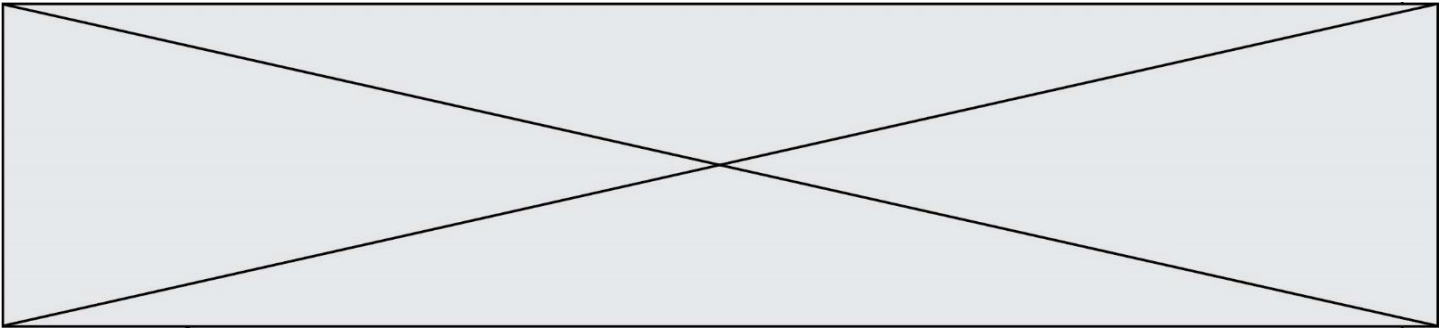
Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples...

Les 2 documents fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé, mais leur analyse n'est pas attendue.

Document d'aide 1 - Caractéristiques de trois roches d'origine océanique

Caractéristiques Roches	Localisation de la roche	Composition minéralogique de la roche
Gabbro	Proche de la dorsale	Pyroxène (augite) Feldspaths plagioclases
Métagabbro à chlorite	Eloigné de la dorsale	Pyroxène (augite) Feldspaths plagioclases Chlorite
Eclogite	Plaque plongeante en subduction (60km de profondeur)	Grenat Pyroxène (jadéite)

D'après <https://www2.ac-lyon.fr/enseigne/biologie/photossql/photos.php?TopicID=Lames>



Document d'aide 2 - Composition chimique de quelques minéraux

Pyroxène (augite) : $(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_2 (\text{Al}, \text{Si})_2 \text{O}_6$

Chlorite : $(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_3 \text{Mg}_3 [(\text{Si}, \text{Al})_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_2] \text{OH}_6$

Pyroxène (jadéite) : $(\text{Na}, \text{Al}, \text{Si}_2 \text{O}_6)$

Grenat : $(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Mn})_3 (\text{Al}, \text{Fe}, \text{Cr})_2 (\text{SiO}_4)$

Contrairement au pyroxène et au grenat, la chlorite est un minéral qui contient des radicaux hydroxylés

D'après : <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/spip.php?article137> et Pomerol, C., Lagabriele, Y., & Renard, M. (2005, 13^{ème} édition). Eléments de géologie. pp 401, 403.

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

Enjeux contemporains de la planète
Ecosystèmes et services environnementaux

Les loups de Yellowstone

Chassées par l'être humain, les populations de loup avaient fini par disparaître du parc de Yellowstone aux Etats-Unis dans les années 1970, laissant la place aux grands herbivores, comme le wapiti. Davantage de glissements de terrain et d'érosion ont alors été observés.

Dans les années 1990, des loups ont été réintroduits dans le parc, qui est devenu un lieu d'expérimentation écologique de grande nature.



Loup gris

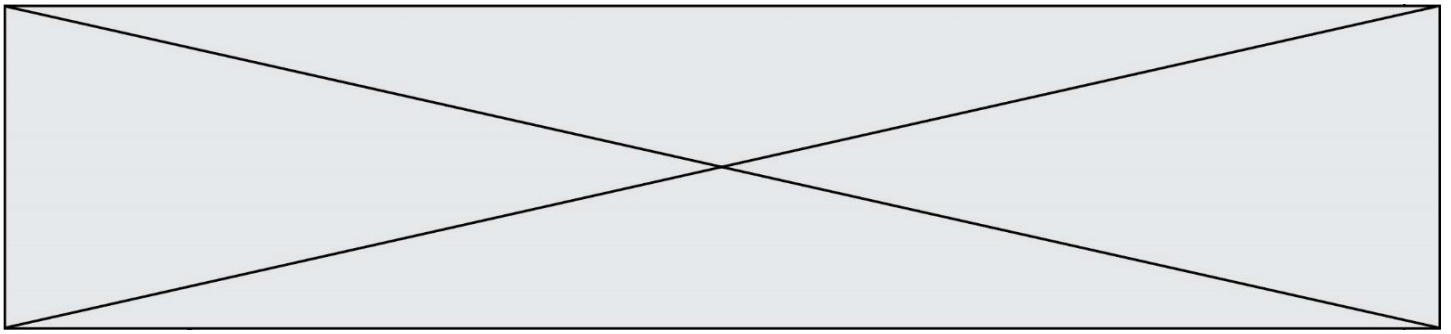


Wapiti



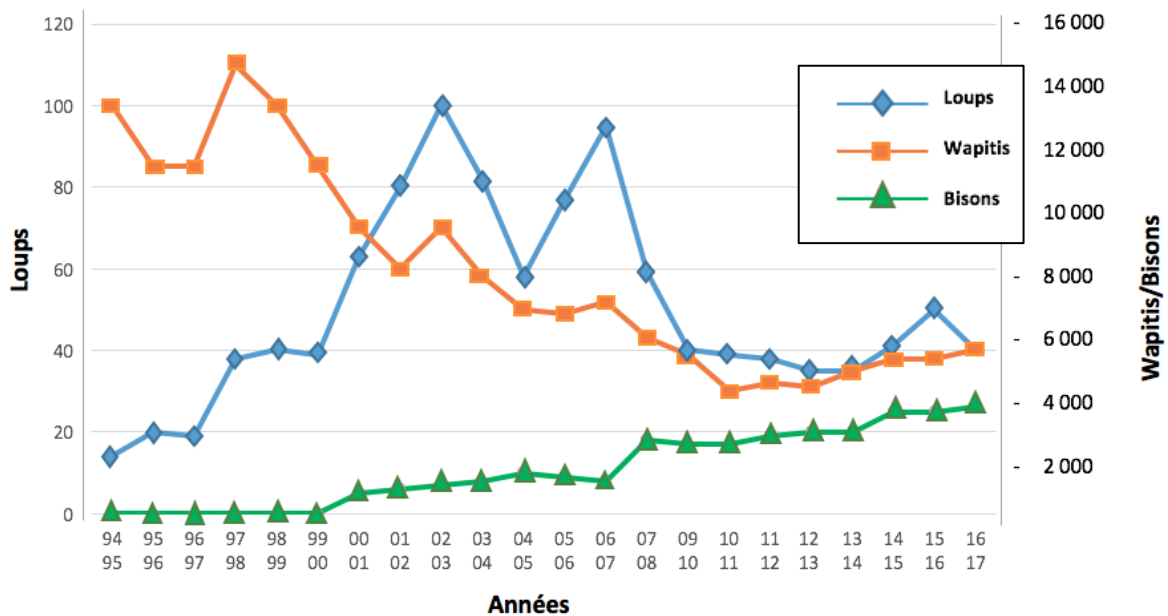
A partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, expliquer comment la réintroduction du Loup a permis de favoriser la résilience de l'écosystème du parc de Yellowstone.

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



Document 1 - Évolution de trois populations animales depuis la réintroduction du loup dans le parc de Yellowstone de 1995 à 2016

En 1995, 14 loups venant de l'Alberta ont été réintroduits dans le parc de Yellowstone.



D'après <https://www.nps.gov>, décembre 2016

Document 2 - des relations alimentaires importantes pour la résilience de l'écosystème.

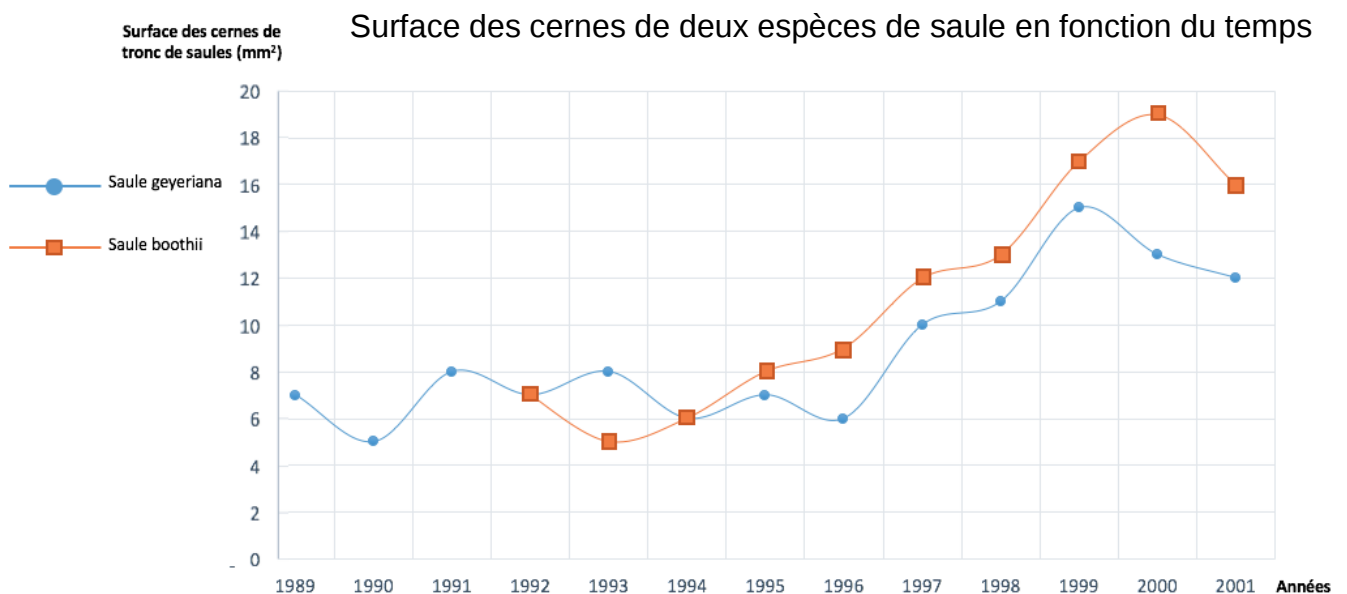
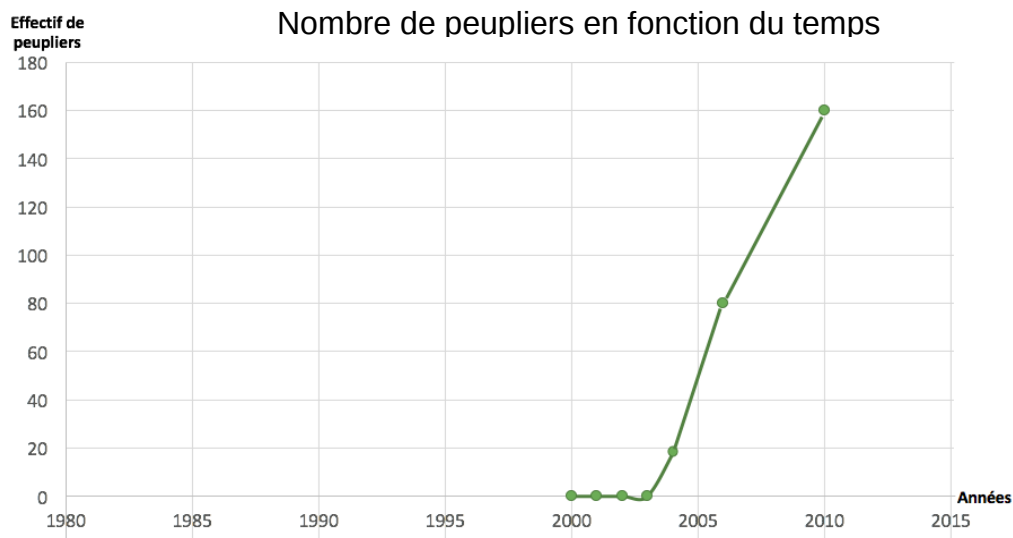
Les jeunes pousses de saule et de peuplier, ainsi que les feuilles des arbres plus âgés sont une source de nourriture pour les wapitis. Les wapitis sont des proies pour les loups. Les bisons sont rarement des proies pour les loups.



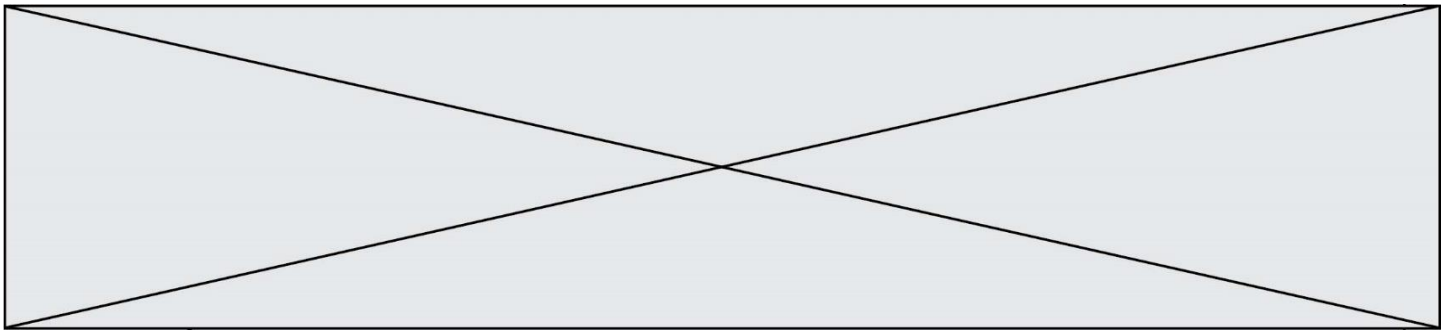
(Les numéros figurent sur la convocation.)

Document 3 - Suivi de la population de peupliers dans le parc

On compte le nombre et on mesure le diamètre des troncs d'arbres, en particulier dans les zones du parc où les loups se sont installés. Les résultats sont indiqués dans les graphiques ci-dessous.



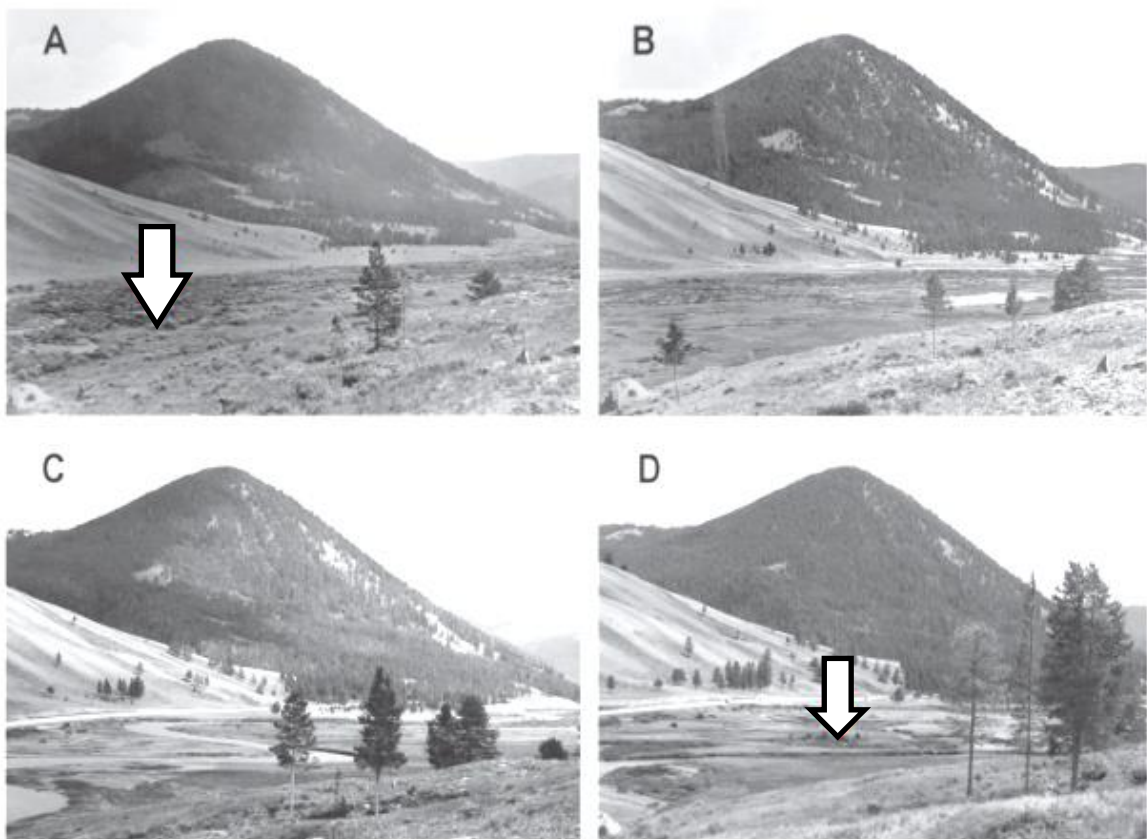
D'après W.J.Ripple, R.I. Rescheta/Biological conservation, 2011



La surface des cernes est proportionnelle à la production de matière organique des saules. On rappelle que les saules sont des végétaux chlorophylliens qui produisent leur matière organique essentiellement au niveau des feuilles avant que cette matière organique ne soit exportée dans le reste du végétal.

Document 4 - Évolution de la végétation sur les bords d'une rivière du parc de Yellowstone

Les photographies suivantes montrent les modifications de végétation de la « gallatin river » et de sa plaine inondable. Les flèches blanches indiquent la présence d'arbres qui limitent l'érosion dans la zone inondable de la rivière. Les principaux arbres des milieux humides sont des saules et des peupliers.



D'après Gersand, *des rivières et des loups*, Décembre 2017

Les photographies A, B et C ont été prises entre 1920 et 1970.

La photographie D a été prise en 2003.