

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

### Évaluations Communes



### S.V.T.

**SUJET**

2019 • 2020

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

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

### ÉVALUATION COMMUNE

**CLASSE** : Première

**EC** :  EC1  EC2  EC3

**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 :

Enjeux contemporains de la planète, écosystèmes et services environnementaux  
 La Terre, la vie et l'organisation du vivant, transmission, variation et expression du patrimoine génétique

**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



**Classe de première**

**Voie générale**

Épreuve de spécialité  
non poursuivie en classe de terminale

**Sciences de la vie et de la Terre**

**Évaluation Commune**

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 :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Enjeux contemporains de la planète  
Écosystèmes et services environnementaux

### Organisation des écosystèmes et services écosystémiques

Les écosystèmes sont des structures dynamiques qui assurent différentes fonctions et offrent des avantages que l'Homme utilise gratuitement.

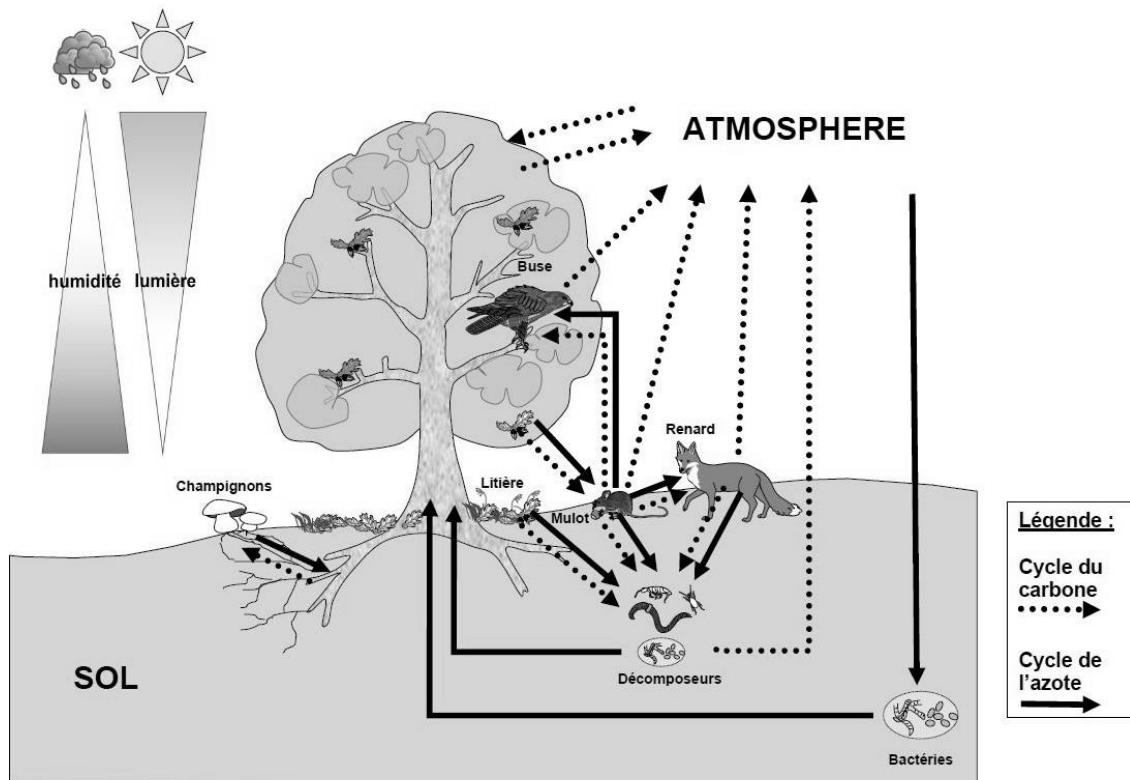
**Montrer les bénéfices que l'Homme peut tirer de l'organisation (éléments, flux, interactions) d'un écosystème de votre choix.**

*Vous rédigez 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....*

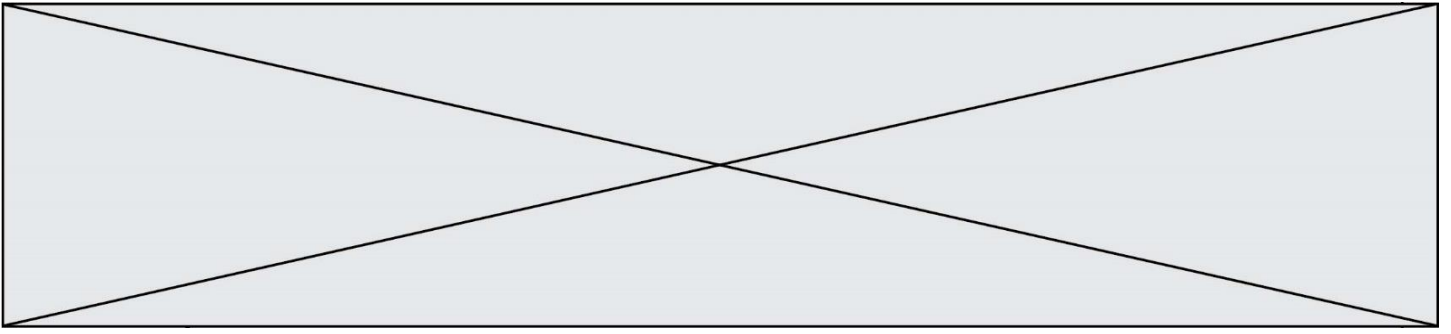
*Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue*

#### Document d'aide :

Un exemple d'écosystème, l'écosystème forestier.



*Production personnel de l'auteur à partir de différentes sources scientifiques*



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

La Terre, la vie et l'organisation du vivant  
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

### **L'histoire de la tolérance au lactose dans la population européenne**

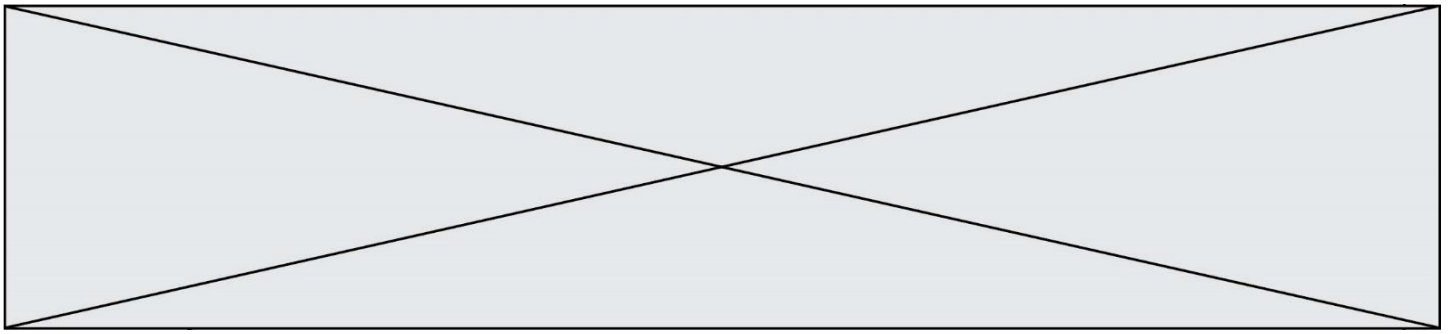
L'intolérance au lactose est l'incapacité, plus ou moins prononcée, à digérer le lactose, principal glucide du lait.

Environ 65% de la population mondiale est de phénotype intolérant au lactose. Parmi eux plus de 90 % des Asiatiques et Africains sont concernés et seulement 12 % des populations occidentales dont européennes. L'alimentation des populations asiatiques et africaines est pauvre en lait et produits laitiers alors que les populations occidentales en consomment en quantité importante.

**Proposer une explication à l'existence de deux phénotypes concernant la tolérance au lactose dans la population européenne actuelle.**

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





## Document 2 - Apport des études archéologiques.

Dans une publication de 2007, Burger et al. relatent les résultats obtenus à partir de l'ADN extrait de 8 squelettes de sites archéologiques européens. Ils ont plus particulièrement recherché la paire de nucléotides présente en position 13 910, correspondant à la séquence de régulation du gène de la lactase.

Tableau des résultats et carte de répartition des squelettes de l'étude.

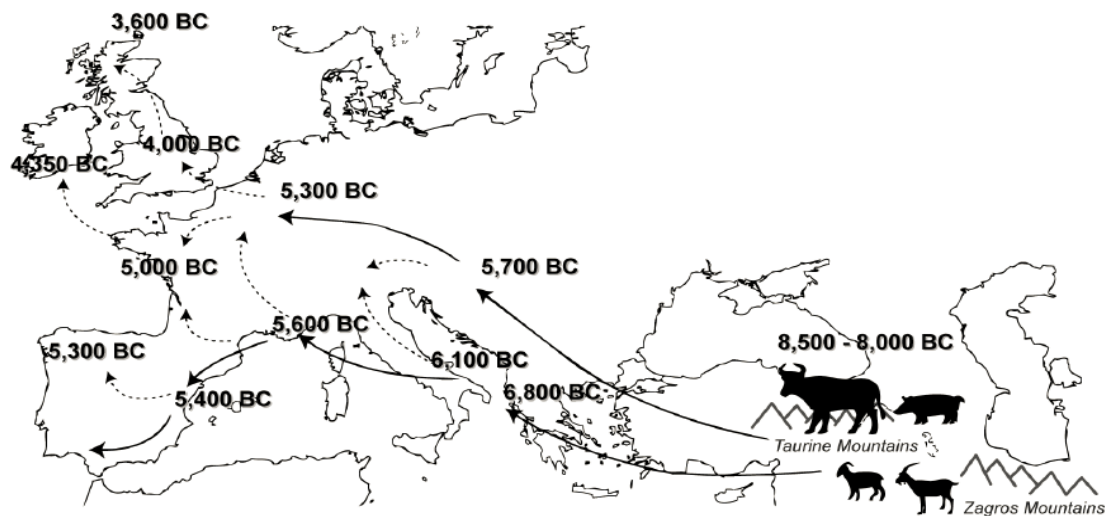
Age des squelettes (années avant JC)	Génotype en position 13 910
5500–5000	C//C
5500–5000	C//C
5500–5000	C//C
5840–5630	C//C
5840–5630	C//C



Chaque point indique les sites archéologiques étudiés.

*D'après : J. Burger et al. Absence of the lactase-persistence-associated allele in early Neolithic Europeans. PNAS vol. 104 no. 10 > J. Burger, 3736–3741*

## Document 3 - Les débuts de l'élevage du bétail en Europe



Cette carte date et localise les preuves avérées d'élevage en Europe.

Remarque : Le bétail, est élevé pour le lait et la viande qu'il procure.

*D'après : Leche the book.*

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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## Document 4 - Comparaison avec le logiciel Anagène de la séquence régulatrice de l'expression du gène de la lactase chez deux enfants européens du 21<sup>ème</sup> siècle

	13890	13900	13910	13920	13930	13940	13950
Traitement	Comparaison simple de séquences d'ADN						
Enfant LP AL1	GGCAATACAGATAAGATAATGTAGTCCCTGGCCTCAAAGGAAGCTCTCCTCCTTAGGTTGCATTGTATAATGTTTGATT						
Enfant LNP AL1.adn	-----C-----						
Sélection : 0/3 lignes							

Comparaison de la séquence régulatrice du gène de la lactase chez un enfant présentant un phénotype « lactase persistante » (LP) et chez un enfant présentant le phénotype « lactase non persistante » (LNP).

Remarque : Il a été montré expérimentalement que le transfert de la séquence régulatrice

T-13 910 induit une forte transcription du gène en amont duquel elle est introduite. En revanche, si on transfère la séquence C-13 910, le gène, auquel cette région promotrice est associée, n'est que très peu transcrit.