





**Classe de première**

**Voie générale**

Épreuve de spécialité  
non poursuivie en classe de terminale

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

**Épreuve commune de contrôle continu**

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** :  /  /



1.1

## Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Enjeux contemporains de la planète  
Ecosystèmes et services environnementaux

### Les services écosystémiques

Les écosystèmes fournissent des services essentiels non seulement à l'être humain, mais aussi à la vie sur Terre.

**À partir de deux exemples de votre choix, montrer comment les écosystèmes fournissent une diversité de services à l'être humain.**

*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 .. .*



## **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

### **Le déterminisme morphologique chez les abeilles**

De grande taille, lente à se mouvoir, la reine d’une colonie d’abeilles passe l’essentiel de sa vie, quatre à cinq ans, à pondre, choyée par sa cour. Les ouvrières, au contraire, sont petites, agiles, stériles et ne vivent que quelques semaines, durant lesquelles elles débordent d’activités variées. Pourtant, la reine et les ouvrières sont sœurs et génétiquement identiques.

**Expliquer par quels mécanismes, reines et ouvrières qui ont un même patrimoine génétique, acquièrent des caractères phénotypiques différents.**

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

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

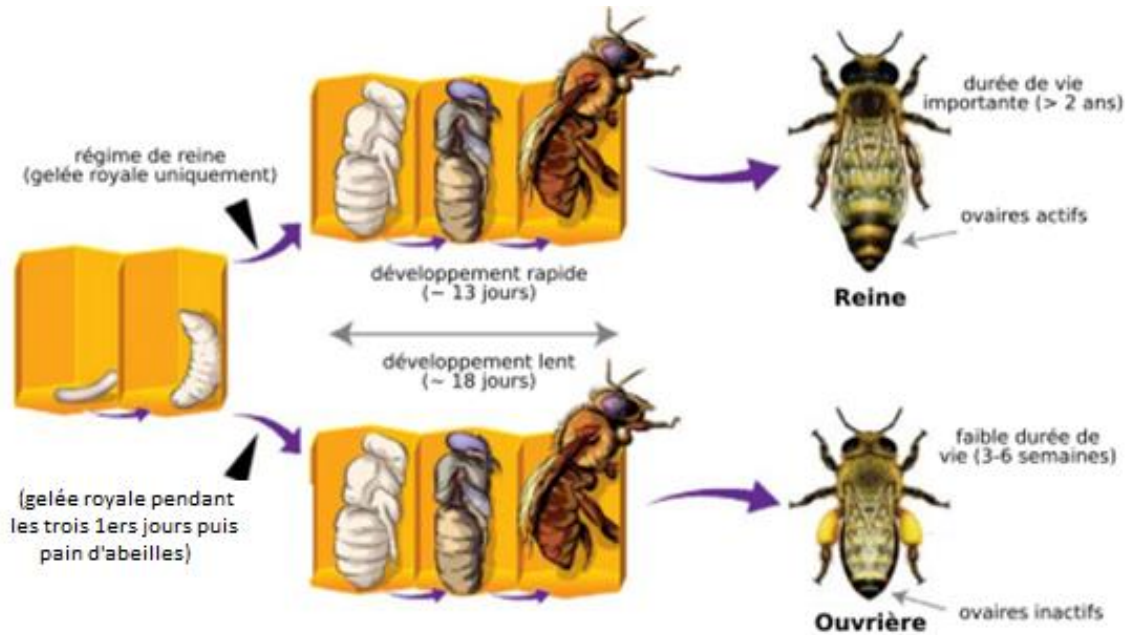


Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Document 1 - Deux développements possibles de l'abeille domestique

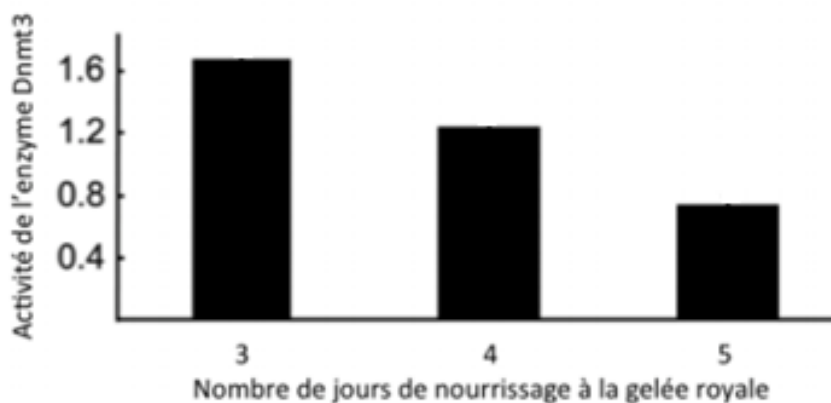


[P. Combemorel \(2018, 21 novembre\). La différenciation des abeilles en reines et ouvrières : une question d'épigénétique. Modifié d'après <https://planet-vie.ens.fr/article/2601/differenciation-abeilles-reines-ouvrieres-question-epigenetique>](#)

Remarque : le pain d'abeille est un mélange de pollen et de miel.

## Document 2 - Influence du nombre de jours de nourrissage à la gelée royale sur l'activité de la protéine enzymatique Dnmt3 chez la larve d'abeille

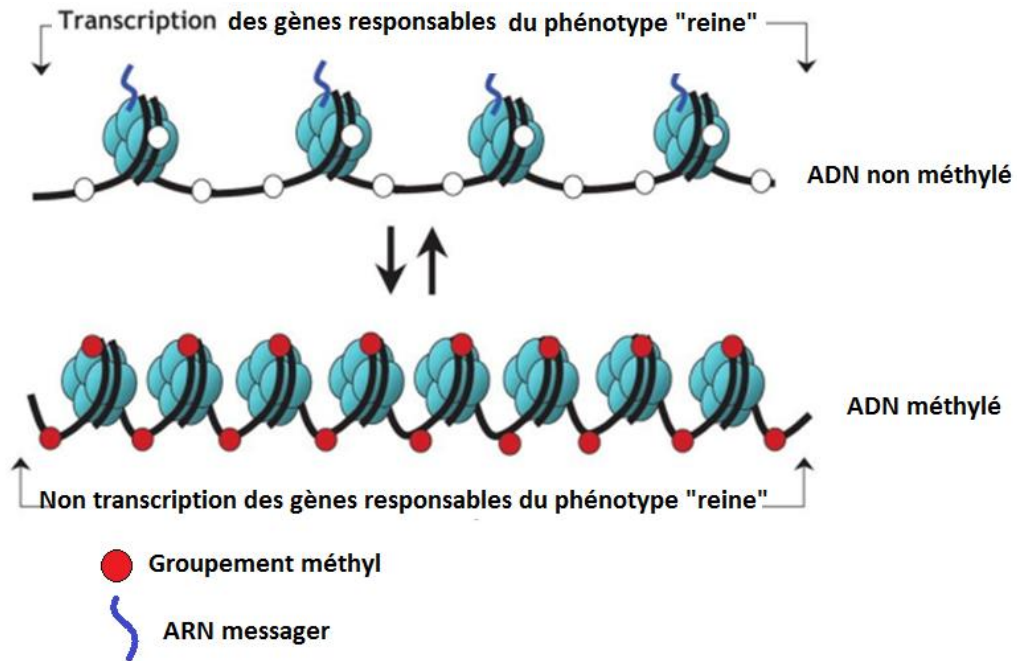
La protéine enzymatique Dnmt3 est une protéine synthétisée par l'organisme de la larve d'abeille au cours de son développement embryonnaire. Cette enzyme transfère des groupes méthyl  $\text{CH}_3$  sur les bases azotées cytosines de l'ADN. Cette réaction est appelée **méthylation de l'ADN**



<http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/evolution/dossiers-thematiques/epigenetique/epigenetique-de-labeille/la-methylation-de-l2019adn-et-la-differenciation-phenotypique-reine-ouvriere>



### Document 3 - Relation entre méthylation de l'ADN et expression des gènes du phénotype « reine » chez la larve d'abeille



[https://www.medicongres.net/download/anocef/diu2013/diu\\_s14\\_6\\_mosser.pdf](https://www.medicongres.net/download/anocef/diu2013/diu_s14_6_mosser.pdf)