

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES AGRICOLES

ÉPREUVE E DU DEUXIÈME GROUPE

Option : Activités hippiques
Spécialité : Toutes

Durée : 2 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **calculatrice**

Rappel : Au cours de l'épreuve, la calculatrice est autorisée pour réaliser des opérations de calcul, ou bien élaborer une programmation, à partir des données fournies par le sujet.

Tout autre usage est interdit.

Les candidats traiteront chaque module sur des feuilles séparées

Le sujet comporte 10 pages

MODULE S2 BIOLOGIE..... 20 points

Documents 1 et 2

Annexes A, B et C

MODULE S3 PHYSIQUE-CHIMIE..... 20 points

Annexe D

Les annexes A, B, C et D sont à rendre avec la copie

SUJET

MODULE S2

1 Animaux et végétaux. (13,5 points)

1.1 Une photo de cheval dans un champ figure à l'**annexe A** (à rendre avec la copie).

Donner les éléments de classification du cheval et du colza en remplissant les cases blanches (ou en entourant un des deux termes proposés). (2 points)

1.2 Le **document 1** est relatif au plant de colza.

1.2.1 Reporter les numéros accompagnés de leur légende sur votre copie. (2 points)

1.2.2 Indiquer quel est l'organe reproducteur mâle et quel est l'organe reproducteur femelle.

1.2.3 Le colza est une plante annuelle.

Préciser ce qu'est une plante annuelle et réaliser un schéma légendé de son cycle. (3 points)

1.3 Le **document 2** montre une représentation schématique d'une portion de cellule animale juxtaposée à une portion de cellule végétale.

1.3.1 Inscrire les légendes et titres des schémas du **document 2** dans la 2^e colonne du tableau de l'**annexe B** (à rendre avec la copie). (3 points)

1.3.2 Pour comparer l'organisation de la cellule animale avec celle de la cellule végétale, compléter le tableau de l'**annexe B** (3^{ème} et 4^{ème} colonnes). (2,5 points)

2 La vie de la cellule. (6,5 points)

2.1 Légender et titrer le schéma de l'**annexe C** (à rendre avec la copie). (2,5 points)

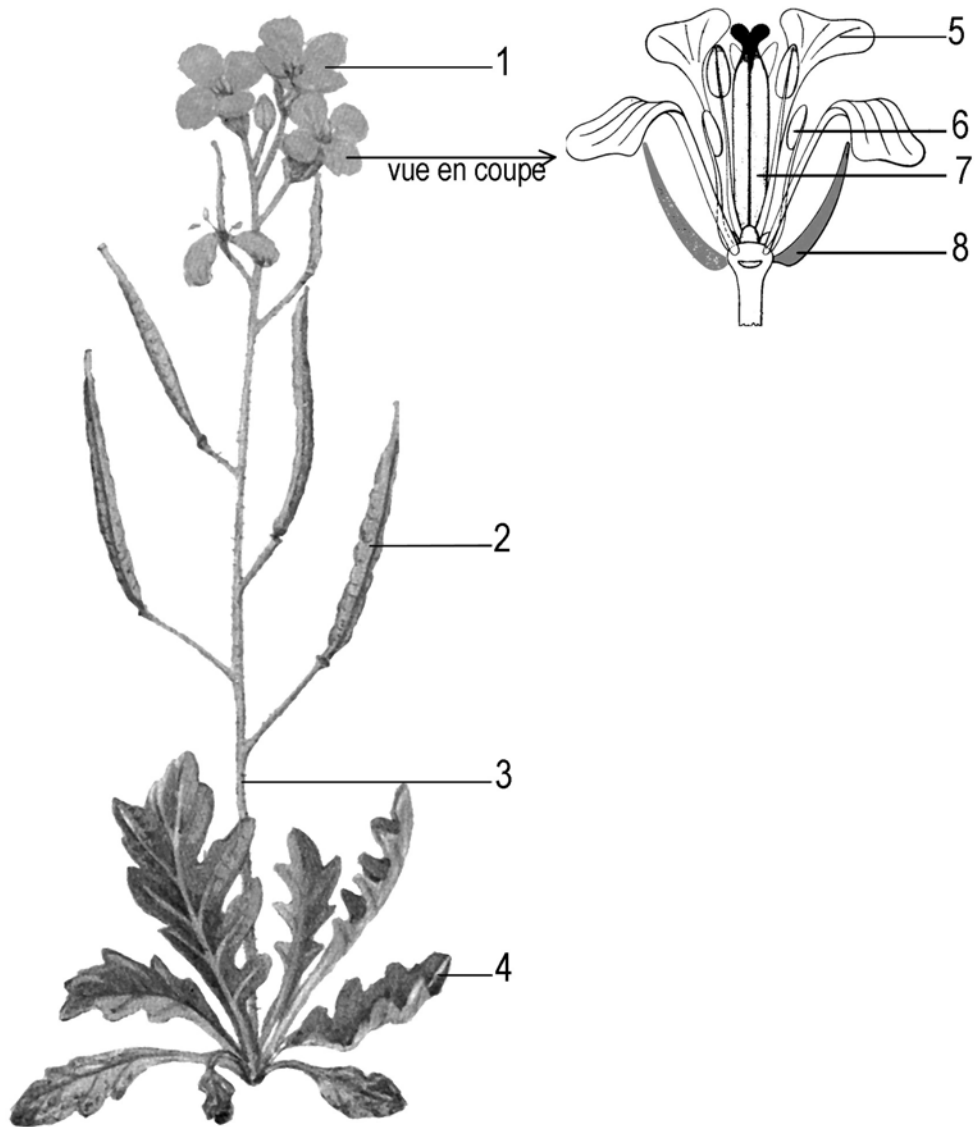
2.2 Indiquer, en justifiant votre réponse, si cette structure est un organe, un tissu, une cellule ou une molécule. (1 point)

2.3 Présenter, pour le cheval :

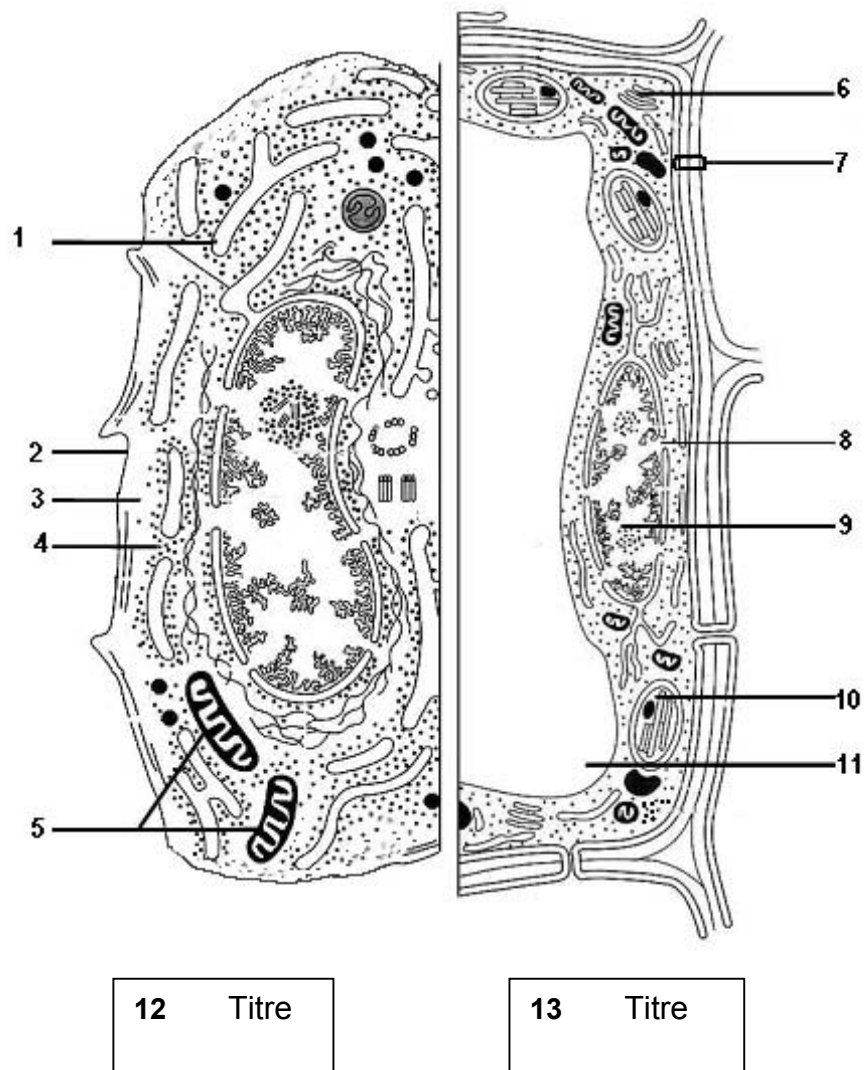
- un exemple de réflexe inné en identifiant stimulus, récepteur, effecteur et réponse ;
- un exemple de réflexe conditionné.

(Préciser dans les réponses pourquoi l'un est inné et l'autre conditionné) (3 points)

DOCUMENT 1



DOCUMENT 2



Source : *ENCYCLOPEDIE UNIVERSALIS*

B E C**Nom :**
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :**Date de naissance :**

19

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Cheval arabe dans un champ de colza



Embranchement		Angiospermes / Gymnospermes (choisir)
Classe		Dicotylédones / Monocotylédones (choisir)
Ordre	Périssodactyles	Brassicales
Famille		Brassicacées
Genre		Brassica
Espèce		napus
Race		oleifera

Donner les éléments de classification du cheval et du colza en remplissant les cases blanches (ou en entourant un des deux termes proposés)

B E C

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance :

19

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE B (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Numéro des légendes (document 2)	NOM de l'élément cellulaire correspondant	Éléments observables dans la cellule animale présentée sur le document 2	Éléments observables dans la cellule végétale présentée sur le document 2
1			
2			
3			
4	Ribosomes	X	X
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12	Titre :		
13	Titre :		

Sur le **document 2**, chaque élément cellulaire n'est légendé qu'une fois même s'il est observable dans les 2 cellules. Ainsi, par exemple, l'élément 4, bien que légendé sur la cellule de gauche, est observable aussi dans la cellule de droite ; les deux cases correspondantes sont donc cochées dans le tableau ci-dessus.

B E C

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance : 19

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

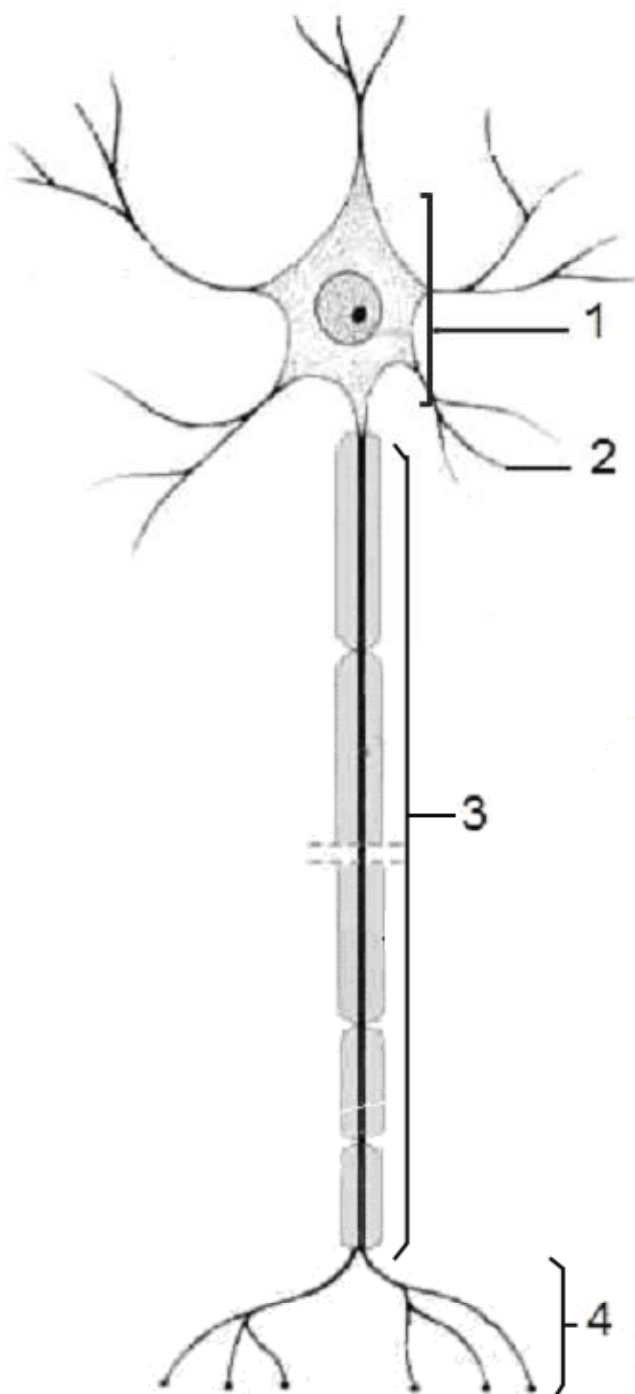
Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE C (à compléter et à rendre avec la copie)

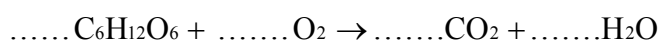
N° ne rien inscrire



EXERCICE 1 (10 points)

Le **glucose** est le « carburant » de l'organisme. Ce composé chimique a pour formule $C_6H_{12}O_6$.

- 1.1 Nommer la famille chimique à laquelle appartient le glucose.
- 1.2 Citer un test chimique permettant de mettre en évidence une propriété du glucose.
- 1.3 Calculer la masse molaire moléculaire du glucose.
- 1.4 Les cellules vivantes de l'organisme « brûlent » le glucose pour récupérer de l'énergie.
Cette réaction chimique porte le nom de « combustion » du glucose :



Recopier et équilibrer cette équation bilan sur votre copie.

- 1.5 Une personne ingère 18 grammes de glucose et les transforme selon l'équation bilan ci-dessus.
 - 1.5.1 Calculer la quantité de matière (en mol) de glucose n_{glucose} .
 - 1.5.2 Montrer, à l'aide de l'équation bilan, que la quantité matière produite de dioxyde de carbone est de 0,6 mol.
 - 1.5.3 Calculer le volume de dioxyde de carbone dégagé au cours de cette combustion.
(On suppose que dans les conditions de cette réaction, le volume molaire des gaz est $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$).

Données : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

EXERCICE 2 (5 points)

On considère un cheval à l'arrêt en appui sur ses 4 sabots. Son poids est de 6 500 N.

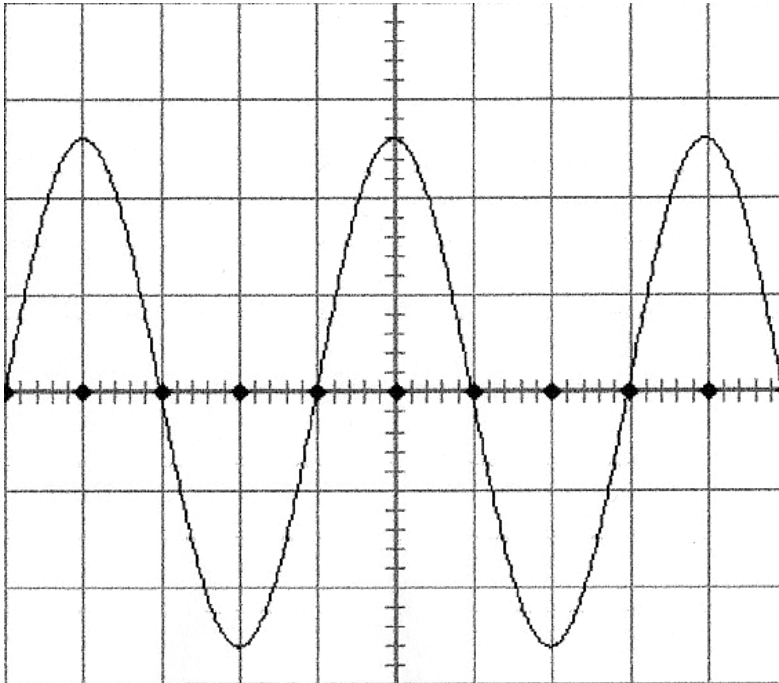
- 2.1 Compléter le tableau de l'**annexe D** (à rendre avec la copie).
- 2.2 Représenter, sur le schéma de l'**annexe**, le poids du cheval.
Échelle : 1 000 N \leftrightarrow 1 cm
- 2.3 Calculer la masse du cheval.

Donnée : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

EXERCICE 3 (5 points)

Le schéma ci-dessous représente l'oscillogramme d'une tension alternative sinusoïdale aux bornes d'un conducteur ohmique. Les réglages de l'oscilloscope sont :

- Durée de balayage : 5 ms/div ;
- Sensibilité verticale : 2 V/div.



3.1 À l'aide de l'oscillogramme :

3.1.1 Déterminer la période de cette tension alternative sinusoïdale.

3.1.2 Déterminer la tension maximale.

3.2 Calculer la fréquence de cette tension alternative sinusoïdale.

3.3 Calculer la tension efficace. **Donnée** : $U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$

3.4 La valeur de résistance R du conducteur ohmique est de $147 \, \Omega$.

Le conducteur ohmique est traversé par un courant d'intensité I_{eff} de 25 mA.

Vérifier, à l'aide de la loi d'Ohm, la validité du résultat trouvé à la question 3.3.

B E C

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance : 19

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE D (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Donner les caractéristiques du poids :

Nom de la force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
Poids				

