

## BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES AGRICOLES

### ÉPREUVE E DU DEUXIÈME GROUPE

Option : Activités hippiques

Coefficient : 2 - 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 7 pages

**MODULE S2**    **BIOLOGIE**..... 10 points

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

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

---

## SUJET

### MODULE S2

### BIOLOGIE

#### 1. - Organisation et vie de la plante. (5,25 points)

L'**annexe A** présente le schéma fonctionnel d'un végétal.

1.1 - Légender les différents organes de cette plante à l'aide des flèches numérotées de 1 à 8. (2 pts)

1.2 - Écrire dans chaque cadre vide, à côté des organes concernés, une des fonctions de la liste suivante :  
(1,75 pt)

- ✓ Absorption ;
- ✓ Transpiration ;
- ✓ Respiration ;
- ✓ Mise en réserve ;
- ✓ Conduction ;
- ✓ Photosynthèse ;
- ✓ Reproduction.

1.3 - La photosynthèse s'accompagne d'échanges gazeux entre la plante et l'extérieur.  
Inscrire dans les cercles A, B, C les molécules impliquées. (1,5 pt)

## 2. - Organisation et vie de la cellule (4,75 points)

Le schéma de l'**annexe B** représente un tissu où l'on distingue partiellement 3 cellules A, B, C.

2.1 - Légender les éléments cellulaires 1 à 6 et donner un titre au schéma. (1,75 pt)

2.2 - Préciser s'il s'agit d'un tissu animal ou végétal en justifiant votre réponse avec au moins deux critères observables. (1 pt)

2.3 - Indiquer le rôle respectif des organites 1 et 3. (0,5 pt)

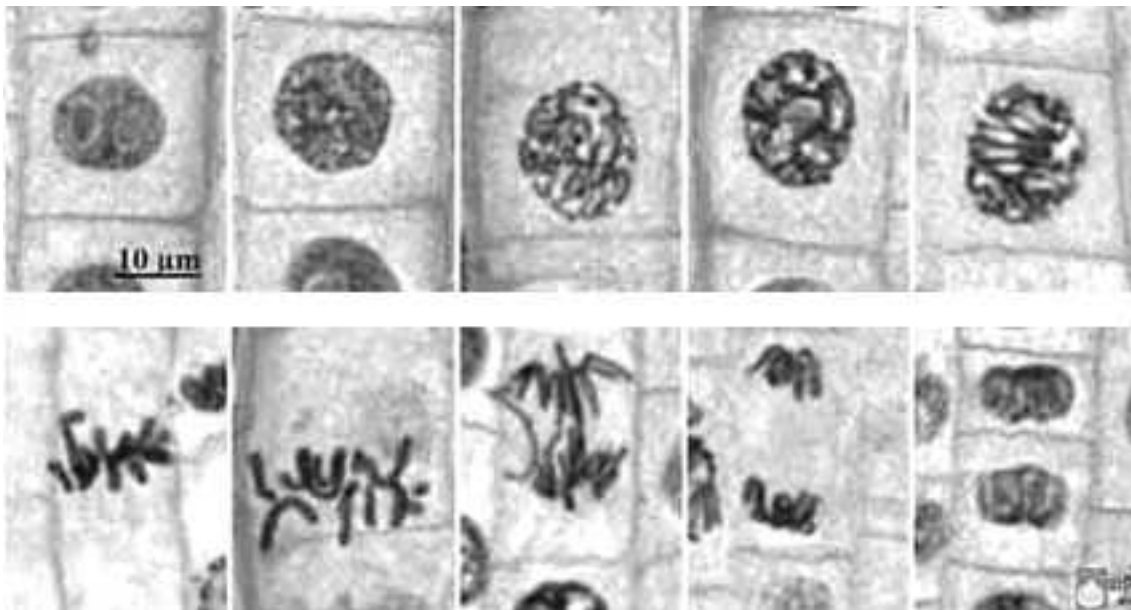
2.4 - Écrire la réaction chimique globale qui a lieu dans chacun de ces deux organites. (0,5 pt)

2.5 - Le **document 1** présente des photographies, prises au microscope, d'un événement de la vie cellulaire.

2.5.1 - Donner le nom de cet événement. (0,5 pt)

2.5.2 - Indiquer son ou ses rôle(s) dans la cellule. (0,5 pt)

### DOCUMENT 1



## MODULE S3

### PHYSIQUE - CHIMIE

#### Exercice n° 1 : (8 points)

Un cheval de selle de masse 560 kg et son cavalier de masse 60 kg, sont en randonnée sur un sentier.

1.1 - Donner la formule de calcul du poids. Préciser les grandeurs physiques de cette formule et leur unité.

1.2- Calculer le poids total P du cavalier et du cheval. On prendra  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .

→ →

1.3 - On appelle  $R_A$  et  $R_B$ , les réactions du sol sous les deux sabots du cheval. Compléter le tableau des caractéristiques des forces sur l'**annexe C**.

1.4 - Représenter ces forces sur le schéma de l'**annexe C**. Prendre 1 cm pour 1000 N.

1.5 - Le cheval repose sur deux sabots .On considère que la surface S d'un sabot est de  $80 \text{ cm}^2$  soit  $0,008 \text{ m}^2$ .

1.5.1 - Calculer la pression (en Pa) exercée par le cheval sur le sol, sous chaque sabot.

1.5.2 - Convertir cette pression en bars.

On donne  $1\text{bar} = 10^5 \text{ Pascals}$

#### Exercice n°2 : (7 points)

En cas de faible lactation de la jument ou de poulain orphelin, un aliment complet d'allaitement pour poulain est donné.

Voici une composition nutritionnelle partielle de cet aliment :

Vitamine B12 .....	0,3 mg/L ;
Vitamine B6 .....	2 mg/L ;
Vitamine A .....	50 mg/L ;
Vitamine E .....	0,1 mg/L ;
Lactose .....	5 g/L ;
Maltose .....	1,5 g/L ;
Fructose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) .....	3,6 g/L ;
Lysine .....	17,5g/L ;
Méthionine .....	4,5 g/L ;
Phosphore .....	10 g/L ;
Sel.....	10 g/L ;
Calcium.....	10 g/L ;
Magnésium .....	2 g/L.

2.1 - Le lactose :

2.1.1 - À quelle famille de biomolécules appartient le lactose ?

2.1.2 - Le lactose est un sucre réducteur. Nommer le réactif qui permet de le mettre en évidence.

2.2 - Le fructose :

2.2.1 - Calculer la masse molaire moléculaire du fructose.

2.2.2 - Relever dans le tableau la masse de fructose contenue dans un litre de cet aliment.

2.2.3 - En déduire la quantité de matière (en mol) de fructose contenue dans cet aliment.

2.3 - Le sel a pour formule ( $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ ) en solution.

2.3.1 - Nommer ces deux ions.

2.3.2 - Préciser l'anion et le cation.

**Donnée en  $\text{g.mol}^{-1}$  :**

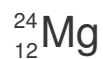
**C : 12**

**H : 1**

**O : 16**

**Exercice n°3 :** (5 points)

L'élément magnésium est symbolisé par :



- 3.1 - Donner la composition du noyau et le nombre d'électrons de cet atome.
- 3.2 - Écrire sa répartition électronique électronique.
- 3.3 - En déduire sa représentation de Lewis.
- 3.4 - En appliquant la règle de l'octet, expliquer la formation de l'ion correspondant. Donner sa formule.

**B E C**

**Nom :**  
(EN MAJUSCULES)

**Prénoms :**

**Date de naissance :**

19

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

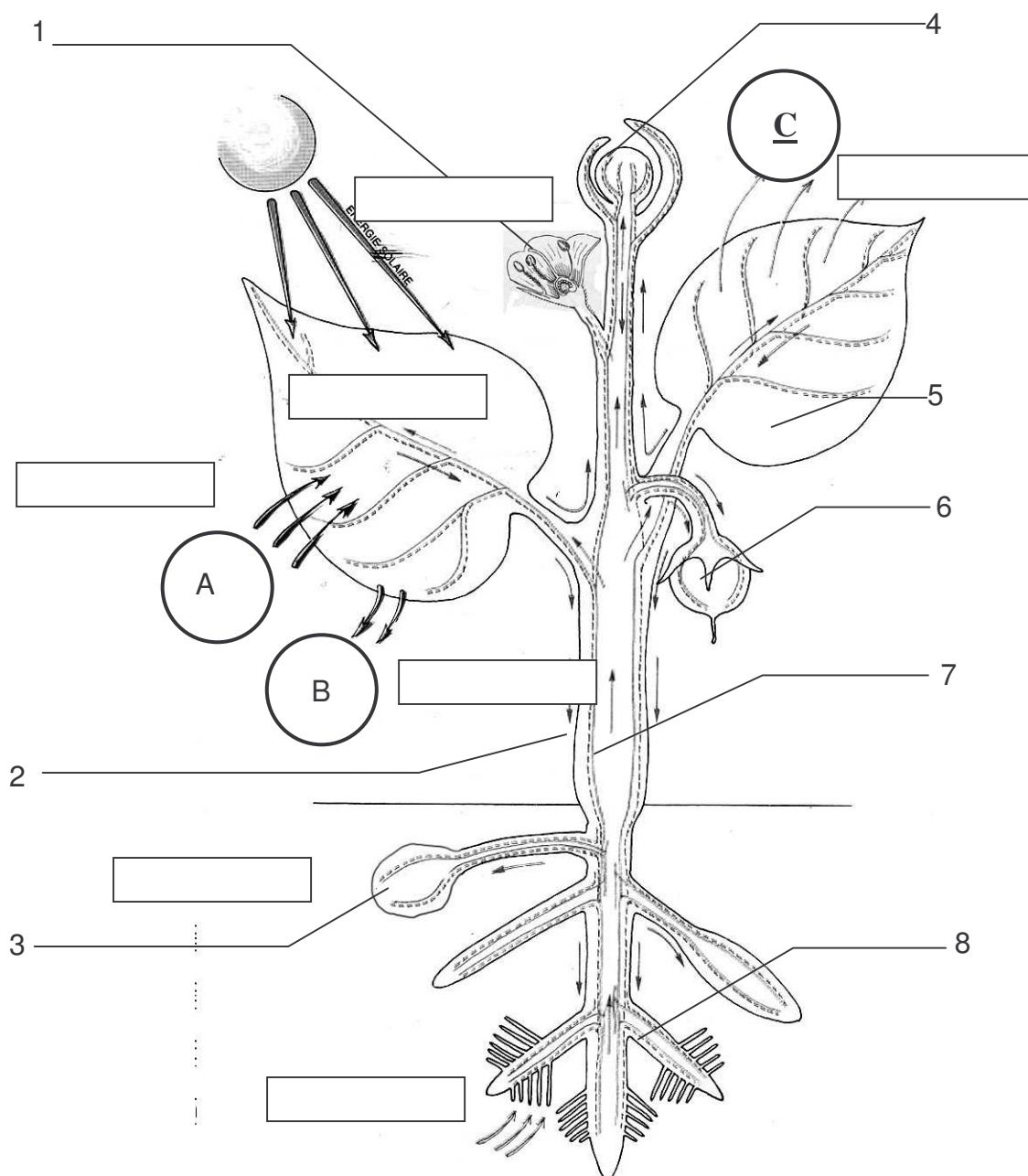
Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire



d'après la Vie et la Terre ; 1<sup>ère</sup> S ; ISTRAT 1988 (modifié)

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
EXAMEN :

**B E C**

Nom :  
(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

19

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

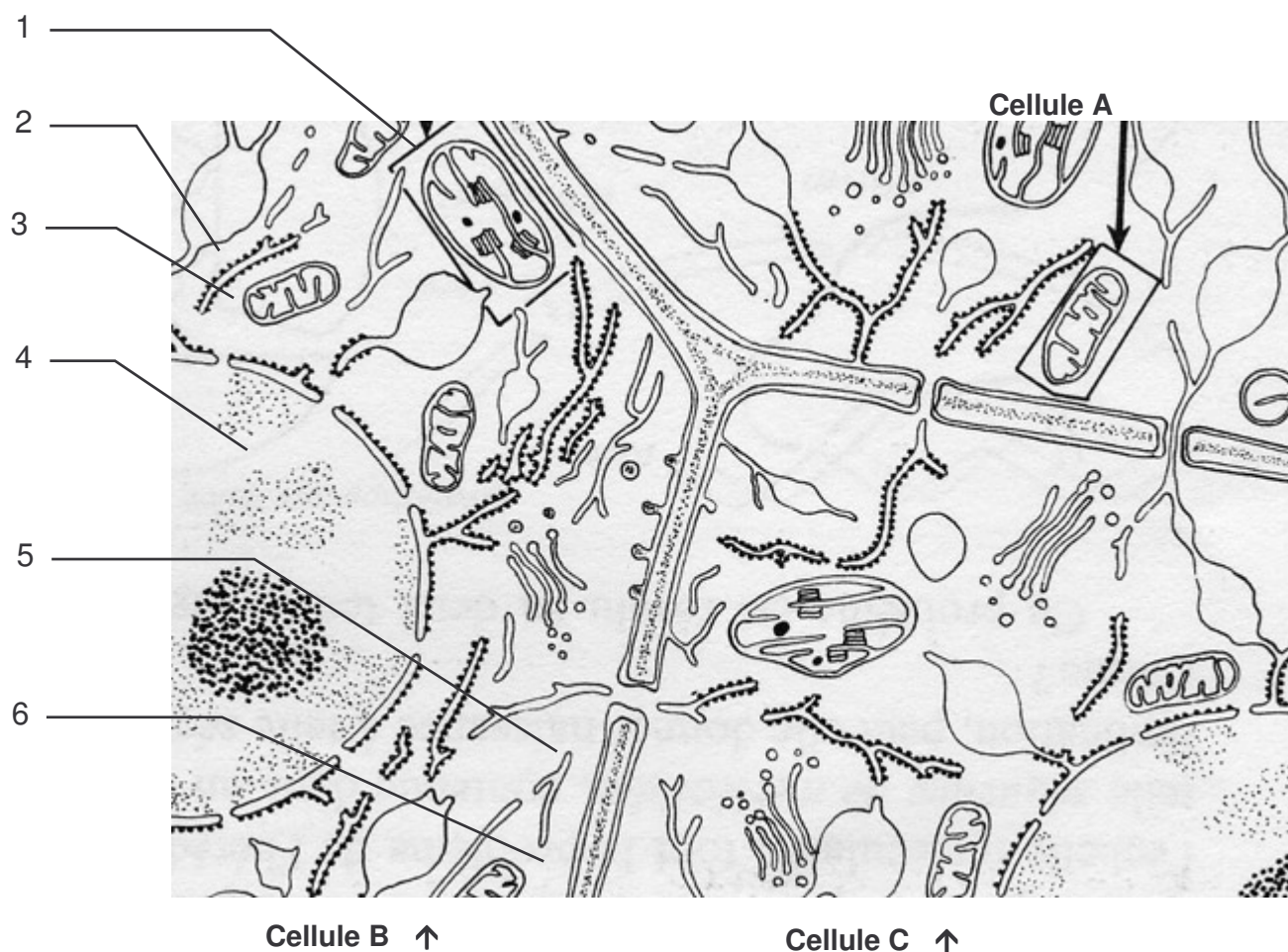
Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire



**TITRE :**

**B E C**

**Nom :**  
(EN MAJUSCULES)  
**Prénoms :**

**Date de naissance :**

19

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE**  
**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

Nom	Symbole	Point d'application	Direction	Sens	Valeur (N)
Poids	P				
Réaction en A	$R_A$				3100
Réaction en B	$R_B$				3100

