

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1

## Concours technicien BAP A Technicien en production et expérimentation végétales externe SESSION 2014

### Epreuve d'admissibilité - Durée 3 heures

#### Indications aux candidats

Le candidat est invité à répondre aux questions dans le cadre qui est réservé à cet effet.

Il sera tenu compte de la présentation et de l'orthographe.

L'usage de la calculatrice et de tout autre support est interdit.

**Note sur 75 points.**

#### I- QCM végétaux : Cochez les deux bonnes réponses

/10

1- En général, une cellule végétale :

- possède des plastes
- est turgescente quand elle a perdu de l'eau
- n'a pas de mitochondries
- a une vacuole limitée par le tonoplaste

2- La reproduction sexuée chez les végétaux :

- est responsable d'un brassage génétique
- ne concerne pas les organismes unicellulaires
- implique toujours des individus mâles et des individus femelles
- implique la formation d'un zygote

3- Le méristème apical caulinaire :

- se trouve au niveau des bourgeons terminaux et axillaires
- est le siège de nombreuses mitoses
- n'a pas de rôle direct dans la construction des feuilles
- disparaît quand la tige acquiert une structure secondaire

4- Les feuilles :

- sont des organes spécialisés dans la photosynthèse quand elles sont chlorophylliennes
- sont les organes stockant les réserves dans les bulbes
- tombent chaque année chez les arbres
- ont une symétrie radiale

5- Les stolons sont-ils :

- des tiges rampantes, le long desquelles se développent des rosettes de feuilles ?
- des tiges vivaces accumulant des réserves ?
- des tiges grêles à feuilles réduites ?
- des organes spécialisés dans la multiplication végétative ?

6- L'un des tissus des Angiospermes est constitué uniquement de cellules mortes, très allongées, à parois épaisses et lignifiées. Est-ce ?

- le collenchyme ?
- le sclérenchyme ?
- un tissu de protection de la tige ?
- un tissu de soutien de la tige ?

7- De quels facteurs dépend l'intensité de la photosynthèse ?

- la teneur de l'air en N<sub>2</sub> ?
- la teneur de l'air en CO<sub>2</sub> ?
- l'intensité de l'éclairement ?
- la longueur des racines ?

8- La biomasse végétale est-elle

- supérieure à la biomasse animale ?
- plus élevée dans les océans que sur les continents ?
- plus élevée pour les végétaux chlorophylliens que pour les végétaux non chlorophylliens ?
- plus élevée pour les algues que pour tous les autres végétaux réunis ?

9- Les plantes en C<sub>4</sub>

- Représentent 1% des espèces caractérisées
- Représentent 15% des espèces caractérisées
- ont deux carboxylases qui fonctionnent en série
- ont une seule carboxylase

10- Les espèces suivantes appartiennent-elles à la famille des Brassicacées ?

- Arabidopsis thaliana*
- le colza
- Solanum lycopersicum*
- Cardamine hirsuta*

11- Quels sont les substrats inertes ?

- perlite
- terre de bruyère
- tourbe
- pouzzolane

12- Vous avez une attaque de pucerons sur des plants de pomme-de-terre. Quelles classes de produits utiliseriez-vous comme moyen de lutte ?

- un fongicide
- un insecticide
- un acaricide
- un aphicide

13- Qu'est-ce qu'un mesocosme ?

- reconstitution in vitro d'un écosystème
- une solution nutritive pour plantes mésophylles
- un dispositif de culture contrôlé
- un petit microcosme

14- A quoi correspond un nanogramme ?

- $10^{-6}$  gramme
- 10 angström
- $100 \times 10^{-10}$  gramme
- 0,000000001 gramme

15-  $\text{PO}_4^{3-}$  est :

- un ion
- un nutriment
- un produit de la photosynthèse
- une hormone végétale

16- Vous devez peser 15 g d'un échantillon avec une précision au centième, quelles balances pouvez-vous utiliser ?

- portée 20 kg, précision 0,1 g
- portée 100 g, précision 0,001 g
- portée 10 g, précision 0,001 g
- portée 0,5 kg, précision 1 mg

17- Quelles sont les plantes de jour long parmi les 4 suivantes :

- le chrysanthème
- le maïs
- le blé
- le bégonia

18- Quelles sont les phytohormones ?

- auxine
- éthylène
- xylème
- rubisCO

19- Quelles sont les plantes invasives sur le territoire national ?

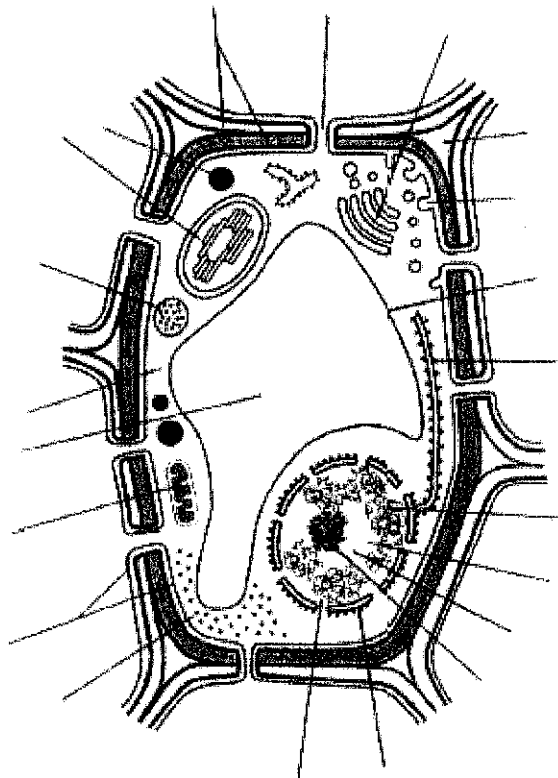
- la renouée du Japon
- le pissenlit
- la Jussie
- l'œillet d'Inde

20- Quels sont les modes de multiplication végétative ?

- le drageonnage
- le semis
- le bouturage
- l'anémogamie

**II - Organisation générale d'une cellule végétale (le cytosquelette n'est pas représenté) ; complétez les légendes**

**/5**



### III- Question /définition Végétaux

/20

1- Qu'appelle-t-on « trait » chez les végétaux ? Donnez quatre exemples.

---

---

---

---

2- Qu'est-ce qu'une plante bisannuelle ? Donnez son cycle de développement et de reproduction

---

---

---

---

3- Points communs et différences entre collenchyme et sclérenchyme.

---

---

---

---

4- Qu'est-ce que :

la zoogamie : \_\_\_\_\_

l'anémogamie : \_\_\_\_\_

l'autogamie : \_\_\_\_\_

l'allogamie : \_\_\_\_\_

5- Qu'est-ce qu'un stomate ?

---

---

---

---

6- Quelles sont les deux réactions catalysées par la Rubisco? Dans quelles fonctions sont-elles impliquées ?

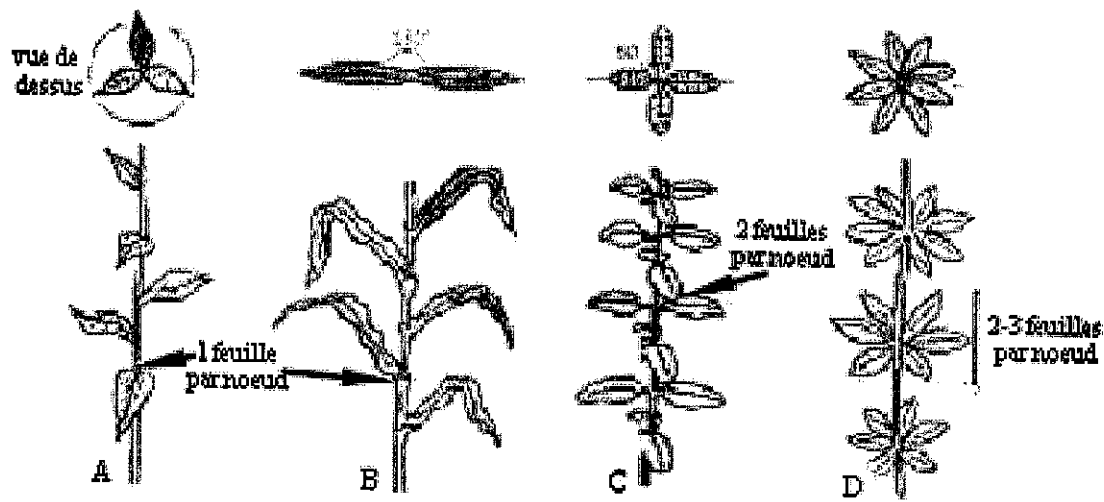
---

---

---

---

7- Décrivez la disposition des feuilles le long de la tige. Quel terme scientifique correspond à cette notion ?



A = \_\_\_\_\_  
 B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_  
 D = \_\_\_\_\_

8- Quelles sont les formes minérales de l'azote qu'une plante peut assimiler ? Dans quelles conditions ?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

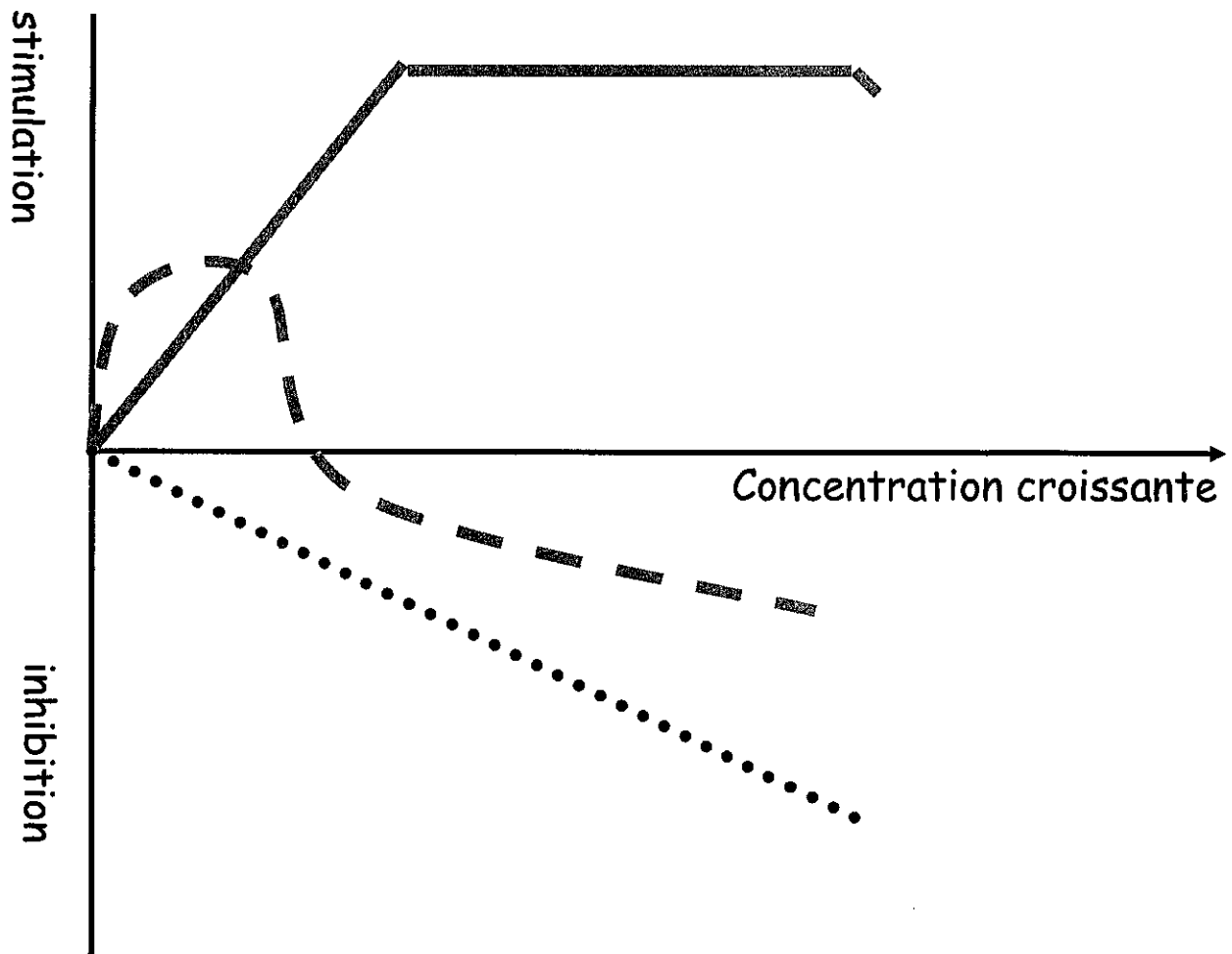
9- Comparer les symbioses bactériennes et mycorhiziennes. Quels sont dans les deux cas les bénéfices réciproques des partenaires ?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

10- Citez 4 paramètres essentiels à contrôler pour les cultures végétales en conditions contrôlées.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

1 -



Ces trois courbes ou droites décrivent l'action de trois types de nutriments minéraux différents sur les végétaux.  
Décrivez les effets en termes de stimulation ou d'inhibition pour chacun des nutriments et proposez une identification de chacun d'eux.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







4-Vous disposez d'un litre de solvant commercial à 75%, de poids moléculaire 40g/mol et d'une densité de 1,6. Comment procédez-vous pour obtenir une concentration finale de 15mM dans 500mL d'eau déminéralisée ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5- Dans le cadre d'un dosage de protéines, vous devez réaliser une courbe étalon de 1µg à 10µg en Serum Albumine Bovine (BSA). Vous disposez de 20mL d'une solution de BSA à 0,02% (w/v). Quel volume de BSA à 0,02% devez-vous prélever pour effectuer le premier point de la gamme : 1µg ?

---

---

---

---

---

## V- Vie du laboratoire

/15

1- Avant d'ouvrir un autoclave, vous devez vérifier que :

---

---

---

2- A quelle température, l'azote liquide permet de congeler les échantillons biologiques ?  
Quelles précautions prenez-vous pour le manipuler ?

---

---

---

3- Que sont les EPI ?  
Citez-en au moins trois.

---

---

---

4- Qu'est-ce qu'un assistant de prévention (ex ACMO)?  
Citer 3 missions de l'assistant de prévention qui vous semblent essentielles.

---

---

---

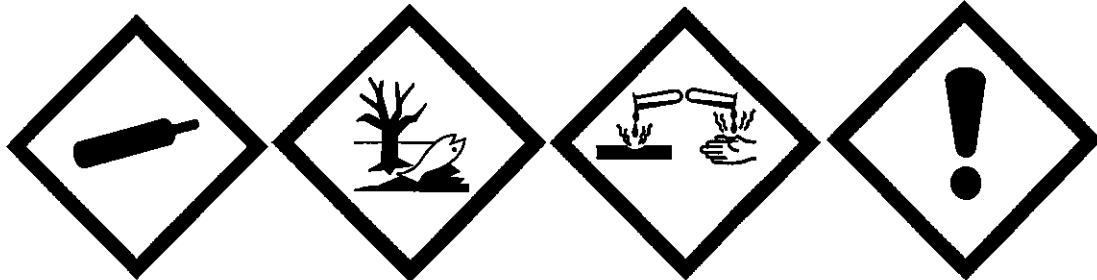
5- Quels sont les rôles et l'utilité du cahier de laboratoire ?

---

---

---

6- Donnez la signification des pictogrammes suivants :



---

---



