

**Concours A2GP session 2025**  
**Composition : Biologie 1**  
**(Biologie animale et Biologie végétale)**  
**Durée : 4 Heures**

**EPREUVE DE BIOLOGIE ANIMALE (Durée : 1H30)**

<b>Consignes pour les candidats</b>	Répondez sur la grille séparée qui comporte 15 questions à choix multiple (Q01 à Q15). Le choix E est à justifier obligatoirement. Le principe de notation sera le suivant : <b>Bonne réponse → +1, Pas de réponse → 0</b> Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette grille. Merci de ne rien marquer sur le sujet.
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Exercice 1 : Questions à Choix Multiple (plusieurs réponses possibles) (15 points)**

**Q01.** Laquelle des races de bovins est autochtone de Côte d'Ivoire ? (1 point)

- A- Zébu. B- N'Dama. C- Holstein D- N'Damance. E- Aucune. Justifiez

**Q02.** Quel(les) est/sont la/les principale(s) fonction(s) des poils et des glandes sudoripares chez les mammifères : (1 point)

- A- La protection mécanique.  
B- La protection physiologique (immunité, dessiccation).  
C- La sensation grâce à divers récepteurs sensoriels.  
D- La thermorégulation.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q03.** Quel est le rôle de la caillette dans le tube digestif d'une vache ? (1 point)

- A- Dégradation des nutriments par le processus de fermentation anaérobie par le microbiote du rumen.  
B- Contrôle la sortie des matières venant du rumen et retourner les morceaux trop gros pour une nouvelle mastication.  
C- Assimilation de certains nutriments et renvoie les aliments insuffisamment fermentés vers le réticulum.  
D- Sécrétion un acide et de nombreuses enzymes digestives et digère les composés de particules alimentaires résiduelles.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q04.** Quel est le volume approximatif du feuillet dans le tube digestif d'une vache adulte (500 kg) ? (1 point)

- A- 100 Litres. B- 50 Litres. C- 25 Litres. D- 25 Litres. E- Aucune. Justifiez.

**Q05.** Indiquez les substances qui sont produites dans la panse lors de la fermentation chez le bovin ? (1 point)

- A- des acides gras volatils. B- d'énergie sous forme d'ATP. C- des gaz (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>).  
D- des acides gras saturés. E- Aucune. Justifiez

**Q06.** Parmi les substances citées à la question Q05, laquelle représente environ la moitié de la quantité totale de gaz à effet de serre émise par les élevages industriels de bovins ?

- A- Dioxyde de carbone. B- Dihydrogène. C- Butyrate. D- Propionate. E- Aucune. Justifiez

**Q07.** Quelle est la durée du cycle ovarien chez la truie ? (1 point)

- A- 28 jours. B- 21 jours. C- 17 jours. D- 30 jours. E- Aucune. Justifiez

**Q08.** Sur quel organe sont situés les récepteurs de l'ocytocine ? **(1 point)**

A- le tissu adipeux. B- les muscles lisses de l'utérus C- l'os D-le testicule E- Aucune. Justifiez

**Q09.** Indiquez le type de reproduction le plus fréquent en production laitière bovine **(1 point)**

A- La sélection. B- L'insémination artificielle. C- Le transfert d'embryon.  
D- Le clonage. E- Aucune. Justifiez

**Q10.** Parmi les espèces suivantes, laquelle a une fécondation externe ? **(1 point)**

A- Souris. B- Criquet. C- Écrevisse. D- Lapine. E- Aucune. Justifiez.

**Q11.** En comparaison avec une cellule somatique, l'ovocyte en fin de croissance contient : **(1 point)**

A- 10 fois plus d'ARN messagers.  
B- 100 fois plus d'ARN messagers.  
C- 1 000 fois plus d'ARN messagers.  
D- 10 000 fois plus d'ARN messagers.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q12.** Quel est l'organite que l'on retrouve dans le cytoplasme de l'Ovocyte I ? **(1 point)**

A- Réticulum endoplasmatique.  
B- Glycogène.  
C- Facteurs de croissance.  
D- Chloroplastes.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q13.** Un embryon d'amphibien au stade blastula est constitué de :

A- 32 cellules.  
B- 64 cellules.  
C- 96 cellules.  
D- 256 cellules.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q14.** La trachée d'un insecte est un organe respiratoire permettant :

A- les échanges gazeux entre l'eau et le sang.  
B- les échanges gazeux entre l'air et le sang.  
C- les échanges gazeux entre l'eau et les organes.  
D- de conduire directement l'air vers les organes.  
E- Aucune. Justifiez.

**Q15.** En l'absence de la traduction de l'ARNm d'une protéine spécifique, l'endoderme ne se forme pas. Il s'agit donc d'un facteur de transcription d'origine maternelle indispensable à la détermination de l'endoderme.

Il s'agit de la protéine : **(1 point)**

A- Wnt-11.  
B- bêta-caténine.  
C- Vg-1.  
D- Nodal.  
E- Aucune. Justifiez.

## **Exercice2 (5 points)**

**1.** Décrivez les principales étapes du développement embryonnaire chez les amphibiens et le bilan à chacune des étapes ? **(3 points)**

**2.** Qu'est-ce que l'induction embryonnaire et quel est son intérêt ? **(2 points)**

## ÉPREUVE DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE & CELLULAIRE (Durée : 1 Heure)

### Consignes pour les candidats

**QCM de 02 questions.** Le choix E est à justifier obligatoirement.  
Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur la grille de réponse.  
Merci de ne rien marquer sur le sujet.

### Exercice 1 - Définitions (total 2 points - 0,5 point par bonne réponse)

Définissez les termes suivants :

- 1) Signal de reconnaissance des protéines / particules (SRP)
- 2) Transport actif
- 3) PCR en temps réel
- 4) Hétérochromatine

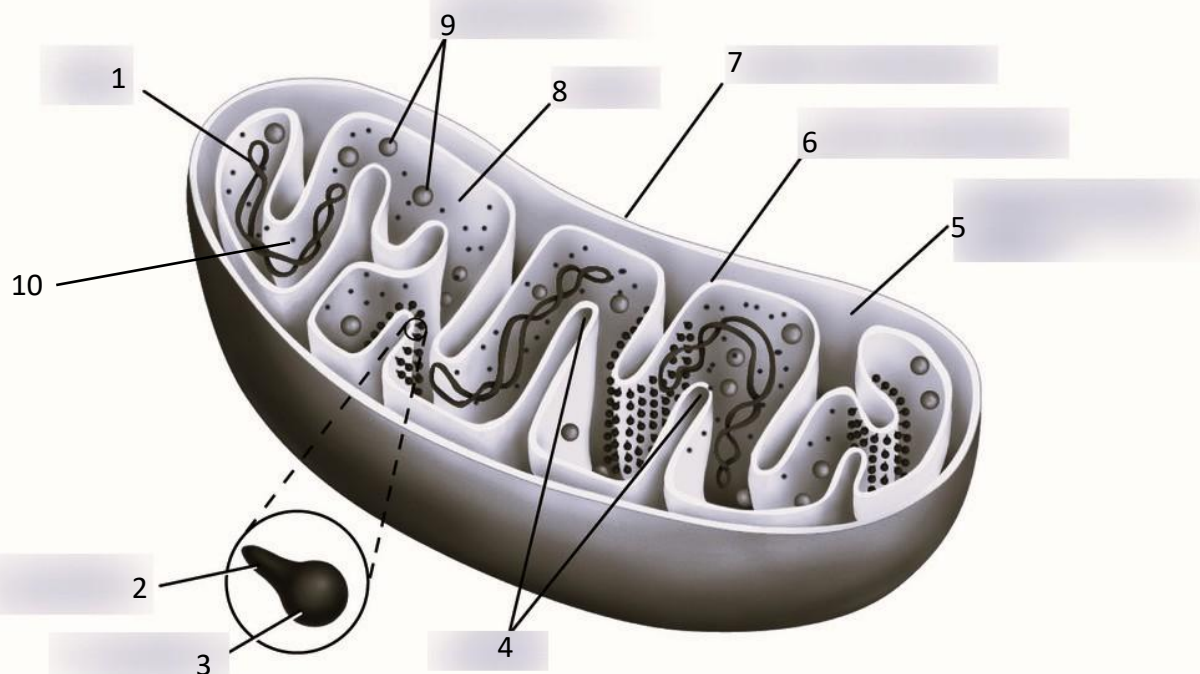
### Exercice 2 - QCM (total 1 point – 0,5 point par question)

Indiquez la réponse correcte en associant à chaque numéro de question, la bonne lettre correspondante.

- 1) Quelle structure cellulaire est responsable de la synthèse des protéines destinées à l'exportation ?  
A. Ribosomes libres      B. Réticulum endoplasmique rugueux  
C. Lysosomes              D. Peroxysomes              E. Autre (Précisez)
- 2) Quel type d'ARN est directement impliqué dans la traduction ?  
A. ARN messager      B. ARN ribosomal      C. ARN polymérase      D. ADN satellite      E. Autre (Précisez)

### Exercice 3 - Schéma d'analyse (10 points)

Annotez le schéma ci-dessous en associant chaque numéro au nom de l'élément mitochondrial correspondant, en respectant l'ordre indiqué (1 point par réponse correcte).



© Encyclopædia Britannica, Inc.

#### Exercice 4 - Étude de cas (4 points)

Un chercheur observe qu'une cellule traitée avec une toxine voit son cytosquelette se désorganiser, entraînant une perte de la forme et de la mobilité cellulaire.

- Quelle structure du cytosquelette est probablement affectée (0,5 point) ?
- Justifiez votre réponse de la question a) (0,5 point).
- Donnez les autres éléments du cytosquelette et un rôle de chaque (total 2 points – 0,5 point par réponse).

#### Exercice 5 - Expérience de laboratoire (2 points)

Vous devez démontrer expérimentalement l'effet des variations de température sur la fluidité de la membrane plasmique.

- Décrivez concisément un protocole expérimental adapté (1 point).
- Quels résultats attendez-vous en fonction de la température ? (1 point).

#### Exercice 6 - Problème de calcul (2 points)

Une population cellulaire en culture double toutes les **24 heures**.

- Combien de cellules obtiendra-t-on après **3 jours** si on commence avec **1 million de cellules** ? (1 point)
- Expliquez l'importance de la croissance exponentielle des cellules en recherche biomédicale (1 point).

### **EPREUVE DE BIOLOGIE VEGETALE (Durée : 1H30)**

<b>Consignes pour les candidats</b>	Répondez sur la grille séparée qui comporte 15 questions à choix multiple (Q01 à Q15). Le choix E est à justifier obligatoirement lorsque cela est indiqué. Le principe de notation sera le suivant : <b>Bonne réponse → +1, Pas de réponse → 0</b> Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette grille. Merci de ne rien marquer sur le sujet.
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **EXERCICE 1 : Question à Choix Unique (Une seule réponse juste) (15 points)**

**Q01.** Selon la classification phylogénétique : (1 point)

- Les végétaux sont classés selon leur morphologie.
- Les protistes possèdent des cellules procaryotes.
- Les archées font partie des végétaux.
- Les champignons sont des procaryotes hétérotrophes.
- Aucune des réponses précédentes n'est juste.

**Q02.** Selon la théorie de l'anneau initial : **(1 point)**

- A- Les cellules méristématiques se trouvent dans la coiffe.
- B- Le point végétatif est formé de deux zones.
- C- La zone latérale est la moins active.
- D- La zone latérale est formée de trois zones.
- E- Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**Q03.** Dans les racines des spermaphytes : **(1 point)**

- A- Le cylindre central est issu de l'étage supérieur.
- B- La racine secondaire a une origine exogène.
- C- Le point végétatif assure la formation des tissus secondaires.
- D- Les poils racinaires sont issus du péricycle.
- E- L'absorption de l'eau se fait au niveau de la zone subéreuse.

**Q04.** Cochez la réponse fausse : **(1 point)**

- A- Généralement, les feuilles des monocotylédones sont sessiles.
- B- Les méristèmes marginaux et apicaux des feuilles sont à croissance indéfinie.
- C- Les feuilles des dicotylédones sont à croissance définie.
- D- Les feuilles produites par l'anneau initial.
- E- Aucune des réponses précédentes n'est juste.

**Q05.** Le phellogène **(1 point)**

- A- forme le suber et phelloderme.
- B- est à l'origine du liber.
- C- est à l'origine du phloème primaire.
- D- provient du péricycle.
- E- est à l'origine du phloème secondaire.

**Q06.** Cochez la réponse fausse. Dans la structure primaire d'une feuille d'une dicotylédone : **(1 point)**

- A- Le phloème est du côté de l'épiderme inférieur.
- B- Le parenchyme palissadique est du côté de l'épiderme supérieur.
- C- Le mésophylle est hétérogène.
- D- L'épiderme supérieur porte des stomates.
- E- La nervation est réticulée.

**Q07.** Chez les cormophytes : **(1 point)**

- A- les spores produites sont appelées des sporanges.
- B- les spores produites sont appelées des méiospores.
- C- les spores produites participent à la reproduction asexuée.
- D- les spores sont formées généralement dans des sporocystes.
- E- Aucune des réponses précédentes n'est juste.

**Q08.** Les angiospermes se caractérisent par : **(1 point)**

- A- une fécondation simple.
- B- une fécondation double.
- C- un tissu de réserve (albumen) qui se forme avant la fécondation.
- D- un type d'ovule généralement orthotrope.
- E- Aucune des réponses précédentes n'est juste.

**Q09.** Les cyanobactéries : **(1 point)**

- A- sont des algues eucaryotes.
- B- sont des protistes chlorophylliens.
- C- sont des bactéries photosynthétiques.
- D- font partie du domaine des eubactéries.
- E- sont des procaryotes non chlorophylliens.

**Q10.** Les cyanobactéries se reproduisent par : **(1 point)**

- A- bipartition.
- B- production de gamètes.
- C- mitose.
- D- hétérocystes.
- E- Autre (Précisez).

**Q11.** Les algues sont : **(1 point)**

- A- des thallophytes eucaryotes non chlorophylliens.
- B- des thallophytes procaryotes autotrophes.
- C- des thallophytes eucaryotes hétérotrophes.
- D- des thallophytes eucaryotes autotrophes.
- E- Aucune des réponses précédentes n'est juste.

**Q12.** Le cycle de développement d'un basidiomycète se caractérise par : **(1 point)**

- A- une caryogamie suivie d'une plasmogamie.
- B- la formation d'ascospores.
- C- la production de spores méiotiques
- D- l'alternance de deux phases nucléaires.
- E- Aucune des réponses précédentes n'est juste

**Q13.** Les grains de pollen apparaissent à partir des : **(1 point)**

- A- Bryophytes. B- Ptéridophytes. C. Préspermaphytes. D. Gymnospermes. E. Chlamydospermes.

**Q14.** Au cours de l'évolution des Cormophytes, le gamétange régresse de plus en plus et chez les angiospermes, il n'est plus reconnaissable : indiquez le nom de la structure qui renferme l'oosphère dans ce groupe **(1 point)**

- A- Ovule. B- Ovaire. C- Sac ventriculaire. D- Sac embryonnaire. E- Autre (Précisez).

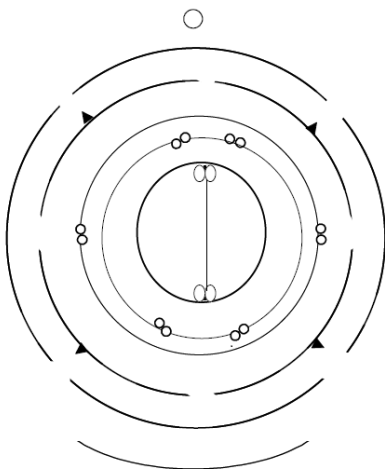
**Q15.** Le grain de pollen mature est constitué habituellement d'une double enveloppe externe, sauf chez certaines plantes aquatiques submergées, avec une couche externe très résistante appelée : **(1 point)**

- A- Ectine. B- Exine. C- Exyne. D- Actine. E- Autre (Précisez).

## EXERCICE 2 (5 points)

1. Un diagramme de section (ou empirique) est la représentation théorique d'une fleur ; indiquer un autre type de représentation **(1 point)**

2. Le schéma suivant offre un exemple de diagramme de section. **(2 points)**



Commentez ce diagramme selon les rubriques suivantes (nombre de verticilles, position, soudure...) : symétrie(s), nombre de verticilles, calice, corolle, androcée, gynécée, placentation. En déduire la formule florale.

3. Associez à chacun des agents de transport suivants le type de pollinisation qui lui correspond. **(2 points)**

Agent de transport	Type de pollinisation
Eau	
Insectes	
Oiseaux	
Vent	