

الصفحة	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة -		الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
3	***			SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	NR 37
3h	مدة الإجاز			العلوم النباتية والحيوانية	
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية		الشعبة أو المسلك	

Exercice I : (5 points)

- 1-
 - a- Solution du sol. (0.25 point)
 - b- Atmosphère du sol. (0.25 point)
- 2-
 - Constituants minéraux ou matière minérale. (0.25 point)
 - Constituants organiques ou matière organique. (0.25 point)
- 3-
 - a- Un sol sableux est plus perméable qu'un sol argileux. (0.25 point)
 - b- Un sol argileux a une capacité de rétention d'eau, plus importante qu'un sol sableux. (0.25 point)
- 4-
 - a- Le décompactage est une intervention préalable. (0.25 point)
 - b- Les façons d'entretien des cultures sont des interventions complémentaires. (0.25 point)
- 5-
 - a- Le sous-solage est l'intervention dont le but essentiel est, l'ameublissement du sol en profondeur et la création des fissures. (0.25 point)
 - b- Le sarclage (et/ou) le binage est l'intervention dont le but essentiel est le désherbage. (0.25 point)
- 6-
 - a- Choisir une technique de semis parmi : le semis en place et le semis en pépinière. (0.25 point)
 - b- Choisir une méthode de semis parmi : le semis à la volée, le semis en poquet et le semis en ligne. (0.25 point)
- 7-
 - a- Le sol peut être alimenté en eau par trois voies : (0.75 point)
 - L'eau de pluie ;
 - L'eau d'irrigation ;
 - L'eau de percolation.
 - b- La plante ne peut plus utiliser l'eau du sol, à l'humidité au point de flétrissement (H.p.f). (0.25 point)
- 8-
 - a- Calcul du déficit agricole (Da) :
 On a : Fréquence d'irrigation (N) = (Déficit agricole (Da) / Dose d'irrigation).
 D'où : $Da = \text{Dose d'irrigation} \times N = 60 \times 5 = 300 \text{ mm}$
Da = 300 mm. (0.25 point)
 - b- Calcul de la durée d'irrigation (D.I) :
 On a : Perméabilité = (Dose d'irrigation / Durée d'irrigation (D.I))
 D'où : $D.I = (\text{Dose d'irrigation} / \text{Perméabilité}) = 60 / 40 = 1.5 \text{ heure}$
D.I = 1.5 heure = 1 heure 30 minutes = 90 minutes (0.25 point)
- 9-

Le drainage permet de réduire les attaques des parasites au niveau des racines (ex : fonte de semis) et les populations des ravageurs du sol (ex : nématodes, limaces). Il limite aussi le développement de certaines

الصفحة	2	NR 37	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: العلوم النباتية والحيوانية - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
3			

mauvaises herbes (ex : joncs) et favorisent la croissance de la culture qui résiste mieux à la concurrence.

(0.5 point)

N.B : Deux rôles suffisent pour avoir la note complète.

Exercice II : (5 points)

1-

➤ Définition du greffage :

Par greffage, une partie d'un végétal (le greffon ou variété) est soudée à un autre végétal qui lui sert de support (le porte-greffe ou sujet). L'ensemble constitue une seule plante.

Le porte-greffe fournit le système racinaire, le greffon donne la partie aérienne de la plante et il portera les caractéristiques de la variété. (0.5 point)

➤ Définition du bouturage :

Le bouturage consiste à séparer un fragment de végétal (rameau, feuille, racine) que l'on maintient en vie, afin qu'il reconstitue une plante complète. (0.5 point)

2-

Photo A : Technique de greffage. (0.25 point)

Photo B : Technique de bouturage ou boutures. (0.25 point)

3- L'olivier a le pouvoir d'émettre facilement, à partir de rameaux ligneux, de nouvelles racines. De plus les plaies (blessures) causées par la préparation des boutures se cicatrisent rapidement. (0.5 point)

4-

a- Un herbicide est un pesticide, ayant la propriété de tuer les végétaux. (0.25 point)

b- Deux autres buts du roulage : Nivelier le sol et écraser les mottes. (0.5 point)

c- La récolte consiste à recueillir et à enlever les produits utiles d'une culture, une fois que ceux-ci ont atteint le degré de maturité recherché. (0.5 point)

d- La récolte manuelle des olives (denrées fragiles), exige de la part des récolteurs une certaine habileté nécessaire à la qualité et à leur vitesse d'exécution. (0.5 point)

5-

a- Calcul du nombre d'arbres par hectare (population : P)

$$P = 10\,000 \text{ m}^2 / (8 \times 8) \text{ m}^2 = 10\,000 / 64 = 156.25$$

La population P est donc d'environ 156 arbres par hectare (0.25 point)

b- Calcul des quantités d'engrais à apporter : (0.75 point)

$$\text{Sulfate d'ammoniaque à 20\% d'N : } Q_1 = 120 \times (100 / 20) = 120 \times 5 = 600 \text{ kg/ha}$$

$$Q_1 = 600 \text{ kg/ha}$$

$$\text{Superphosphate à 18\% de } P_2O_5 : Q_2 = 45 \times (100 / 18) = 4500 / 18 = 250 \text{ kg/ha}$$

$$Q_2 = 250 \text{ kg/ha}$$

$$\text{Sulfate de potassium à 48\% de } K_2O : Q_3 = 120 \times (100 / 48) = 12\,000 / 48 = 250 \text{ kg/ha}$$

$$Q_3 = 250 \text{ kg/ha}$$

c- Equilibre de l'engrais composé ternaire à apporter : (0.25 point)

$$(120 / 120) - (45 / 120) - (120 / 120). \text{ D'où l'équilibre : } 1 - 3/8 - 1 \text{ ou } 1 - 0.375 - 1$$

Exercice III (4.75 points)

1-

a- Tableau des races et stabulations (1.5 point)

Photos	Noms des races	Spécialité de la race	Type de stabulation
Photo C	Holstein	Production laitière	Stabulation entravée
Photo D	Montbéliarde	Production mixte	Stabulation libre

b- Taux de matière sèche du foin de luzerne est 85 à 90% de M.S. (0.25 point)

c- La paille ou autres exemples jugés justes (0.25 point)

الصفحة	NR 37	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة - مادة: العلوم النباتية والحيوانية - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	
3			

2- Nom du bâtiment (photo E) : **Chèvrerie (0.25 point)**

3-

- a- Partie A : l'œsophage ; Partie B : Cardia ;
Partie C : Feuillet ; Partie D : Rumen ou Pance (1 point)
- b- Il s'agit : **D'un Ruminant ou un poly gastrique (0.25 point)**
- c- L'œsophage C'est un tube très souple allant se terminer dans l'estomac par le cardia, après avoir suivi le bord inférieur de l'encolure et traversé le diaphragme. **(0.5 point)**
- d- Réseau (0.25 point)
- e- Rôle du Réseau (ou bonnet) : Il distribue les bols alimentaires et retient souvent les corps étrangers. **(0.5 point)**

Exercice IV (5.25 points)

1- Titre : Différentes étapes de formation de l'œuf chez la poule ou lieux de formation de l'œuf. **(0.25 point)**

2- La légende (1 point)

Organe A : Ovaire, grappe ovarienne (ovules, ovocytes ou jaunes d'œufs).

Organe B : Blanc d'œuf ou albumen.

Organe C : Le cloaque.

Organe D : Oviducte

3- Le germe et les membranes de coquille. **(0.5 point)**

4-

a- Rôle de l'ovaire : Il produit des jaunes d'œufs ou vitellus (ovocyte), Quand un ovocyte est arrivé à maturité, il se détache de l'ovaire pour tomber dans l'oviducte ; **(0.5 point)**

b- Rôle des chalazes : Maintient le jaune d'œuf au centre de l'albumen. **(0.5 point)**

5- la puberté chez la poule intervient entre quatre et six mois d'âge. **(0.25 point)**

6- Le facteur qui retarde ou avance la maturité sexuelle chez la poule est : L'accroissement de la durée d'éclaircissement depuis la naissance avance la maturité sexuelle, sa décroissance la retarde. **(0.5 point)**

7-

a- Les testicules : sont internes, en nombre de deux et situées dans la cavité abdominale sous le premier lobe des reins. **(0.25 point)**

b- Ce sont Les canaux déférents ou spermiductes. **(0.25 point)**

c- Le lieu où se réalise la fécondation de l'ovule arrivé à maturité est l'oviducte. **(0.25 point)**

8-

a- Choisir deux Hygiènes parmi les suivantes.

- Hygiène de la mise-bas (Hygiène de la vache et Hygiène du nouveau-né) ;

- Hygiène de la traite (Hygiène des animaux). **(0.5 point)**

b- Le principe de la bande unique chez les volailles : Un bâtiment ne doit contenir que des animaux de même âge, de même origine, et de même état de santé. **(0.5 point)**

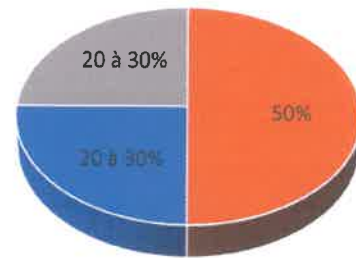
الصفحة	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2021 - الموضوع -</p>		<p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات</p>
1			
5			
***	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	NS 37	
3h	مدة الإنجاز	العلوم النباتية والحيوانية	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

Exercice I (5 points)

Le sol agricole est un milieu poreux, jouant des rôles essentiels pour les cultures. Il présente trois phases distinctes :

- la phase solide ;
- la phase liquide ;
- la phase gazeuse.

Ces dernières, diffèrent par la nature de leurs constituants.



■ Phase solide ■ Phase liquide ■ Phase gazeuse

Figure n°1 : Pourcentages volumiques des trois phases du sol

- 1- Quel nom utilise-t-on pour désigner :
 - a- La phase liquide du sol ? (0.25 point)
 - b- La phase gazeuse du sol ? (0.25 point)
- 2- Comment appelle-t-on les types de matières constituant la phase solide du sol ? (0.5 point)
- 3- Comparer un sol sableux et un sol argileux selon :
 - a- Leur perméabilité. (0.25 point)
 - b- Leur capacité de rétention d'eau. (0.25 point)
- 4- Les techniques de préparation du sol sont classées en interventions préalables, principales et complémentaires.

Dans quelle catégorie classe-t-on :

 - a- Le décompactage ? (0.25 point)
 - b- Les façons d'entretien des cultures ? (0.25 point)
- 5- Nommer l'intervention de préparation du sol, dont le but essentiel est :
 - a- L'ameublissement du sol en profondeur et la création des fissures. (0.25 point)
 - b- Le désherbage. (0.25 point)
- 6- Après une préparation adéquate du lit de semences, le semis des graines peut s'effectuer, selon des techniques et des méthodes variées. Citer au moins :
 - a- Une technique de semis. (0.25 point)
 - b- Une méthode de semis. (0.25 point)
- 7- La plante puise l'eau dont elle a besoin dans le sol, considéré comme un réservoir.
 - a- Par quelles voies, le sol, peut être alimenté en eau ? (0.75 point)
 - b- A quelle humidité caractéristique du sol, la plante ne peut plus utiliser l'eau qu'il retient ? (0.25 point)

8- Le tableau n°1 suivant, donne les valeurs de quelques paramètres d'irrigation dans une parcelle cultivée :

Tableau n°1 : Valeurs de quelques paramètres d'irrigation dans une parcelle cultivée

Dose d'irrigation (mm)	Perméabilité (mm/heure)	Fréquence d'irrigation
60	40	5

Calculer :

a- Le déficit agricole (Da). (0.25 point)

b- La durée d'irrigation (D.I). (0.25 point)

9- Comment le drainage participe-t-il dans la lutte contre les ennemis des cultures ? (0.5 point)

Exercice II (5 points)

La multiplication de l'olivier est généralement végétative, en opposition à la multiplication par semis suivi d'un greffage. Le plus souvent, on fait appel au bouturage chez l'olivier, en se basant sur le fait que cette plante a le pouvoir d'émettre facilement, à partir de rameaux ligneux, de nouvelles racines. De plus, les plaies (blessures) causées par la préparation des boutures se cicatrisent rapidement.



Photo A



Photo B

1- Définir les termes soulignés dans le texte ci-dessus. (1 point)

2- Indiquer les techniques de multiplication de l'olivier illustrées par chacune des photos A et B. (0.5 point)

3- D'après le texte ci-dessus, quels sont les avantages de la pratique du bouturage de l'olivier ? (0.5 point)

4- Le ramassage des olives est une technique de récolte manuelle pour laquelle, l'oléiculteur récupère les fruits tombés à complète maturité.

Pour faciliter cette opération, des aménagements du sol peuvent être effectués, tels que :

- Le nettoyage du sol avant la chute des olives ;
- L'utilisation des herbicides pour le contrôle de mauvaises herbes ;
- Le tassement par roulage autour des arbres.

a- Donner la définition d'un herbicide. (0.25 point)

b- Donner deux buts du roulage, autres que le tassement du sol. (0.5 point)

c- En quoi consiste la récolte ? (0.5 point)

d- Qu'exige la récolte manuelle des olives (denrées fragiles) de la part des récolteurs ? (0.5 point)

5- Les apports en éléments fertilisants majeurs d'une oliveraie (champ d'oliviers), dont les arbres sont disposés en carrés (8 mètres par côté :E= e = 8m), sont donnés par le tableau n°2 ci-après :

Tableau n°2 : Apports en éléments fertilisants pour une oliveraie en bour

Elément fertilisant	Apports en kg/ha	Engrais utilisé
N	120	Sulfate d'ammoniaque à 20% d'N
P ₂ O ₅	45	Superphosphate à 18% de P ₂ O ₅
K ₂ O	120	Sulfate de potassium à 48% de K ₂ O

- a- Calculer le nombre d'arbres par hectare de cette oliveraie. **(0.25 point)**
- b- Calculer les quantités d'engrais (Q₁, Q₂ et Q₃) à apporter par hectare, respectivement pour la fumure azotée, phosphorique et potassique. **(0.75 point)**
- c- Si l'on décide d'apporter ces éléments fertilisants sous forme d'un engrais composé ternaire, quel serait son équilibre ? **(0.25 point)**

Exercice III (4.75 points)

Dans une ferme, l'étable est le bâtiment où sont logés les vaches, les veaux et les génisses. C'est le lieu où le bétail est mis en stabulation.



Photo C



Photo D



Photo E : Bâtiment des caprins

1- A partir des photos C et D ci-avant :

- a- Recopier et remplir le tableau n°3 suivant, relatif aux races et aux stabulations : **(1.5 point)**

Tableau n°3 : Races et stabulations

Photos	Nom de la race	Spécialité de la race	Type de stabulation
Photo C			
Photo D			

- b- Quel est le taux de matière sèche du foin de luzerne (photo D) ? **(0.25 point)**
- c- Citer un autre aliment du même taux de matière sèche que le foin de luzerne. **(0.25 point)**

2- Quel est le nom du bâtiment représenté par la photo E ? (0.25 point)

3- L'appareil digestif d'un animal est le lieu de transformation des aliments en nutriments. La figure n°2 ci-dessous, représente une partie de cet appareil digestif.

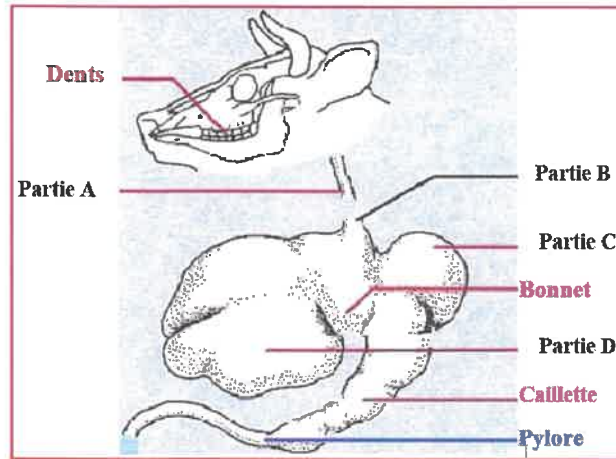


Figure n°2 : Une partie de l'appareil digestif d'un animal

- Compléter la légende de la figure n°2 en précisant les noms des parties A , B , C et D. (1 point)
- D'après l'appareil digestif représenté par la figure n°2, de quel type d'animaux s'agit-il ? (0.25 point)
- Décrire la partie A de l'appareil digestif représentée par (figure n°2). (0.5 point)
- Citer une autre appellation du bonnet. (0.25 point)
- Quel est le rôle du bonnet ? (0.5 point)

Exercice IV (5.25 points)

A l'âge de la puberté, la formation d'un œuf chez la poule débute par la libération d'un ovule dans l'oviducte. Cet ovule suit le trajet de l'oviducte jusqu'au cloaque. Ce phénomène est représenté par la figure n°3 suivante :

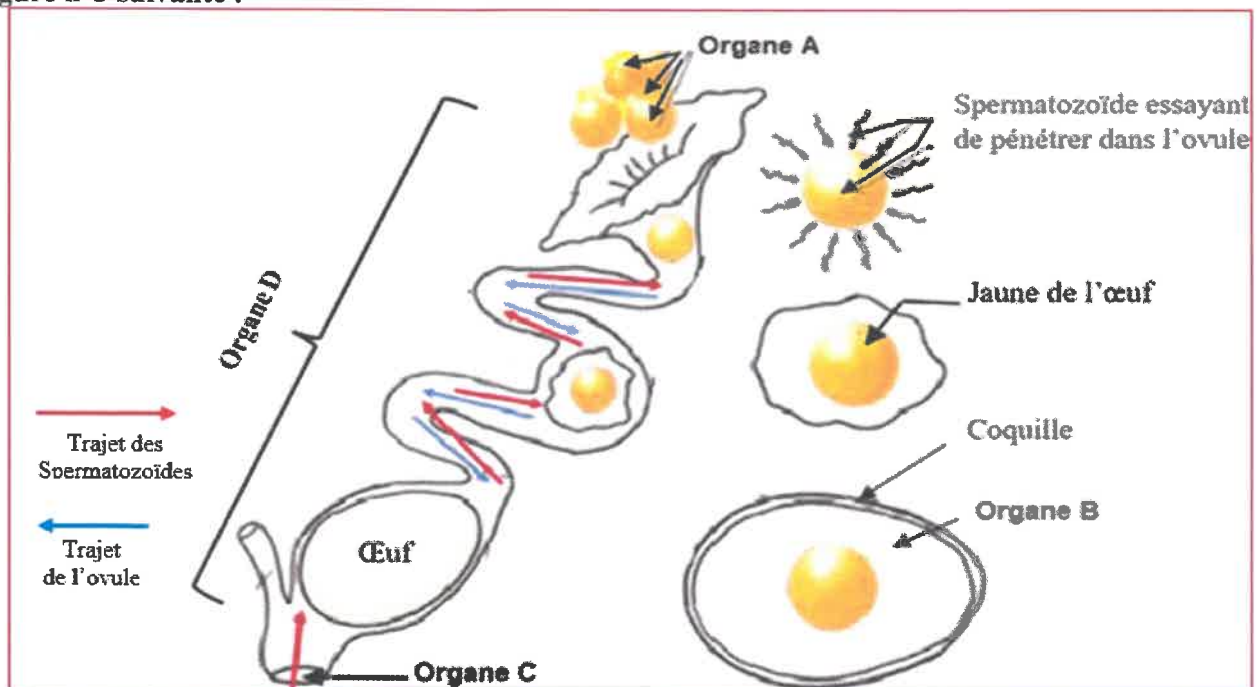


Figure n° 3

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع	
5	5	NS 37	- مادة: العلوم النباتية والحيوانية- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

- 1- Donner un titre à la figure n°3. (0.25 point)
- 2- Compléter la légende de la figure n°3 en indiquant les noms des organes A, B, C et D. (1 point)
- 3- Quels sont les constituants de l'œuf fécondé, non indiqués dans la figure n°3 ? (0.5 point)
- 4- Quel est le rôle : (1 point)
 - a- De l'ovaire ?
 - b- Des chalazes ?
- 5- Quel est l'âge de la puberté chez la poule ? (0.25 point)
- 6- Quel est le facteur qui permet de retarder ou d'avancer la maturité sexuelle chez la poule ? (0.5 point)
- 7- Le sperme produit par les testicules du coq, est évacué par des organes qui débouchent dans le cloaque.
 - a- Où se situent les testicules du coq ? (0.25 point)
 - b- Quels sont les organes responsables de l'évacuation du sperme ? (0.25 point)
 - c- Dans quel lieu se réalise la fécondation de l'ovule (jaune d'œuf) ? (0.25 point)
- 8- La prophylaxie sanitaire consiste à respecter un certain nombre de règles pour éviter l'apparition de plusieurs entités pathologiques. Parmi ces règles, on cite :
 - L'hygiène des bâtiments
 - L'hygiène du trayeur.
 - a- Citer deux règles d'hygiène à respecter chez les animaux autres que celles citées dans le texte ci-dessus. (0.5 point)
 - b- Quel est le principe de la bande unique chez les volailles ? (0.5 point)