

الصفحة	1	<p style="text-align: center;"><b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b>  <b>المسالك المهنية</b>  <b>الدورة العادية 2021</b>  <b>- الموضوع -</b></p>		<p style="text-align: center;">           المملكة المغربية          وزارة التربية الوطنية          والتكوين المهني          والتعليم العالي والبحث العلمي          المركز الوطني للتقويم والامتحانات       </p>	
6	***I				
PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP					
4h	مدة الإجاز	<b>الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1</b>		المادة	
10	المعامل	شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية		الشعبة أو المسلك	

## PARTIE I

### Consignes

- ✓ Répondre **séparément** aux exercices de la production végétale (A) et à ceux de la production animale (B) dans des copies distinctes ;
- ✓ Eviter les ratures ;
- ✓ Aérer le texte (marges, interlignes) ;
- ✓ Numérotter les réponses ;
- ✓ Souligner les résultats numériques ;
- ✓ Ne pas écrire avec un stylo de couleur rouge ;
- ✓ Utiliser une calculatrice scientifique non programmable pour les applications numériques.

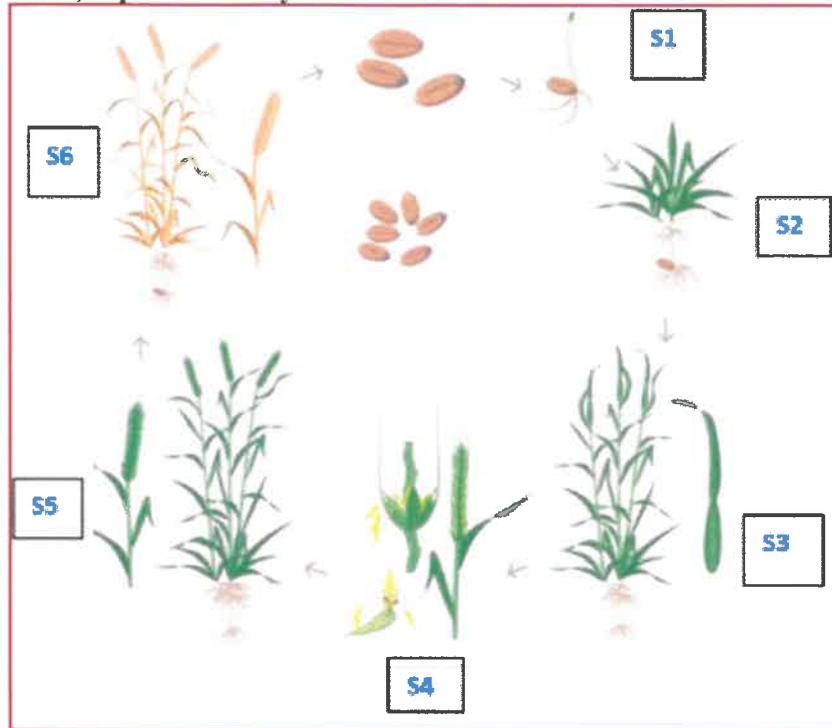
## PARTIE I

### A - Production végétale

#### Exercice I (5 points)

Au Maroc, le blé occupe une place importante dans la consommation des céréales. Afin de réussir sa culture, il est important de connaître son cycle de croissance et de maîtriser ses techniques de production.

1- La figure n°1 ci-dessous, représente le cycle de croissance de la culture du blé :



**Figure n°1 : Cycle de végétation de la culture du blé**

- a- Identifier trois stades, de votre choix, du cycle de végétation de la culture du blé, présentés par la figure n°1. (0.75 point)
  - b- Quelles sont les conditions que doit remplir le sol pour favoriser le premier stade S1 de la culture du blé ? (0.75 point)
- 2-
- a- Quelles sont les opérations des travaux du sol à pratiquer pour assurer une bonne installation du blé tendre ? (0.5 point)
  - b- Donner deux avantages du travail minimum du sol. (0.5 point)
- 3- **En conditions climatiques favorables, le semis précoce est le plus recommandé.**
- a- A quelle période de l'année peut-on réaliser le semis précoce ? (0.25 point)
  - b- Quel est l'intérêt d'un semis précoce ? (0.25 point)
  - c- Après les premières pluies, quel est le problème que peut affronter l'agriculteur s'il réalise un semis précoce du blé ? (0.25 point)
- 4- Citer en justifiant votre réponse, le type de variété à utiliser si le semis est effectué tardivement. (0.25 point)

5- Le raisonnement de la fertilisation azotée est important pour assurer un bon rendement de la culture du blé.

a- Citer deux paramètres à prendre en considération dans le calcul de la quantité d'azote à apporter pour la culture du blé. (0.5 point)

b- Pour une bonne fertilisation azotée de la culture du blé, la dose totale d'azote doit être fractionnée comme indiquée dans le tableau n°1 suivant :

**Tableau n° 1 :** Pourcentage (%) d'Azote (N) par rapport à la quantité totale ( $Q_t$ ) apportée pour la culture du blé et les types d'engrais utilisés

	Semis	Tallage	Montaison-floraison
(%) d'N/ $Q_t$	15	40	45
Engrais utilisés			

Pour une quantité totale d'azote apportée de 280 kg/ha, dans une zone de bour favorable.

Calculer au semis, au tallage et au montaison-floraison:

b1- La quantité d'azote à apporter en (kg/ha). (0.5 point)

b2- La quantité d'engrais azoté à apporter en (kg/ha). (0.5 point)

### Exercice II (5 points)

1- L'entrée en dormance est une caractéristique des arbres fruitiers au cours de leurs cycles de végétation

a- En quelles périodes de l'année les agrumes entrent en dormance ? (0.5 point)

b- Quelles sont les conditions climatiques qui favorisent la dormance des agrumes ? (0.5 point)

2- Les besoins théoriques en eau d'un verger adulte d'un hectare d'agrumes sont estimés à 12 000 m<sup>3</sup>/ha. Calculer :

a- Le déficit hydrique  $D_h$  en (mm) et en (m<sup>3</sup>/ha) d'un verger agrumicole situé dans la région du Gharb où les précipitations annuelles atteignent environ 550 mm. (0.25 point)

b- La quantité d'eau d'irrigation Q en (m<sup>3</sup>/ha) du mois de Mars à partir des données du tableau n°2 suivant : (0.5 point)

**Tableau n°2 :** E.T.M journalier (E.T.M j) d'un verger agrumicole et pluviométrie du mois de Mars

Mois	Date	E.T.M (mm/j)	Pluviométrie (mm)
Mars	1-7 (7j)	1,6	40
	8-14 (7j)	2,2	
	15-21 (7j)	3,2	
	22-31 (10j)	3,0	

c- Donner deux périodes du cycle de végétation pendant lesquelles les agrumes sont plus sensibles au déficit hydrique. (0.5 point)

3- Les photos A et B ci-après, présentent deux ravageurs des agrumes et leurs dégâts sur les fruits :



Photos A



Photos B

- a- Préciser les noms des ennemis illustrés par les photos A et B. (0.5 point)  
b- Décrire les dégâts causés par ces ennemis sur les fruits des agrumes. (0.5 point)  
c- Pour l'ennemi illustré par la photo A, donner :  
c1- Deux moyens de lutte préventifs. (0.5 point)  
c2- Deux moyens de lutte curatifs. (0.5 point)
- 4- Les agrumes sont des fruits fragiles qui demandent un maximum de soins à leur cueillette. Quelles consignes doit suivre le cueilleur des agrumes pour préserver la qualité du fruit lors de la récolte ? (0.75 point)

### B- Production animale

#### ◆ La production laitière (3.75 points)

Les vaches laitières sont élevées pour produire du lait destiné à la consommation humaine. Elles donnent des veaux, des génisses pour renouveler le troupeau et produisent de la viande (vaches de réforme).



Photo C

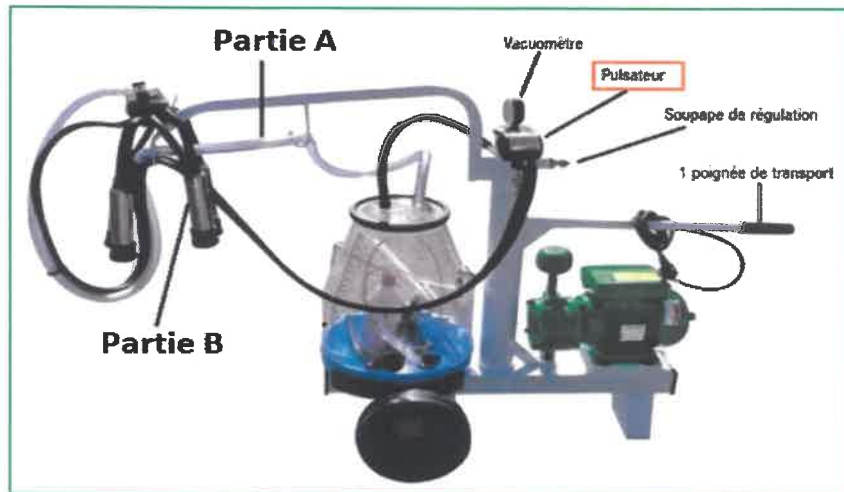


Photo D

- 1- Définir les mots soulignés dans le texte ci-dessus. (0.75 point)

الصفحة	5	NS 241A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - الموضوع
6			- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

- 2- A partir des photos C et D ci-dessus, présentant deux races de bovines, préciser :
  - a- Le nom de la race de chaque vache. (0.25 point)
  - b- La finalité de production de chaque race. (0.25 point)
- 3- A partir de la photo D ci-dessus, citer trois critères externes qui caractérisent la finalité de production de cette race. (0.75 point)
- 4- Comment la traite doit- elle être effectuée afin que le lait mérite sa définition légale ? (0.25 point)
- 5- Quel est le pH naturel du lait ? (0.25 point)
- 6- Soit la figure n°2 ci-après, représentant un matériel d'élevage :



**Figure n°2**

- a- Donner un titre à la figure n°2. (0.25 point)
- b- Compléter la légende de la figure n°2 ci-dessus en indiquant les noms des parties A et B (0.5 point)
- c- Quel est le rôle du pulsateur présenté dans la figure n°2 ? (0.5 point)

◆ **Production de viande** (3 points)

**Le bœuf castré occupe une position intermédiaire entre les mâles entiers et les femelles aussi bien pour la vitesse de croissance que pour l'augmentation de dépôt des tissus adipeux.**

- 1- Qu'est-ce qu'un animal castré ? (0.5 point)
- 2- Citer les avantages et les inconvénients que présente un mâle castré par rapport au mâle entier. (1 point)
- 3- Pourquoi la castration est intéressante pour les animaux âgés abattus vers deux ans et demi et plus ? (0.25 point)
- 4- Pourquoi l'engraissement des taurillons est plus recommandé que l'engraissement des mâles castrés ? (0.5 point)
- 5- Le tour de poitrine d'un taurillon de race Montbéliarde est de 152 cm.
  - a- Calculer son poids vif approximatif. (0.25 point)
  - b- Calculer le poids de la carcasse de ce taurillon sachant que son rendement carcasse est de 53 %. (0.5 point)

◆ La production avicole (3.25 points)

L'alimentation constitue un facteur clé de la réussite de l'élevage avicole. Il importe de lui accorder une attention particulière.

- 1- Quels sont les rôles de l'alimentation dans la conduite des volailles ? (1 point)
- 2- Donner la formule de calcul de l'indice de consommation ? (0.25 point)
- 3- Le mirage est une opération qui se fait sur les œufs le 6<sup>ème</sup> et le 18<sup>ème</sup> jour d'incubation à l'aide d'un appareil appelé mireuse. Cette opération peut être totale ou partielle.

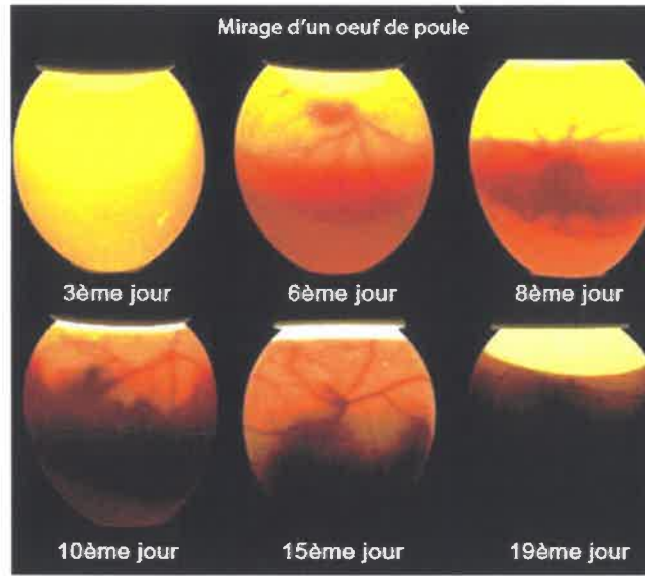


Photo E

- a- Quels sont les intérêts du mirage ? (1 point)
- b- En quoi consiste le 1<sup>er</sup> mirage du 6<sup>ème</sup> jour d'incubation illustré par la photo E ? (0.25 point)
- c- A partir de quel taux le mirage total peut être atteint ? (0.25 point)
- 4- Déterminer la durée de l'incubation chez les espèces avicoles suivantes : (0.5 point)
  - a- La poule ;
  - b- La dinde.

الصفحة 1	<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> <b>المسالك المهنية</b> <b>الدورة العادية 2021</b> <b>- عناصر الإجابة -</b>		الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
4	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP	NR 241A	
***I			
4h	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	المادة
10	المعامل	شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية	الشعبة أو المسلك

## PARTIE I

### A - Production végétale

#### Exercice I (5 points)

1- (0.75 point) (Choisir trois réponses parmi les suivantes)

a- Les stades du cycle de croissance de la culture du blé :

- S1= Germination / Levée ;
- S2= Tallage ;
- S3= Montaison et gonflement ;
- S4= Epiaison-floraison (fécondation) ;
- S5= Grossissement du grain ;
- S6= Maturation.

b- (0.75 point) Le sol doit fournir à la graine :

- L'eau ;
- L'oxygène ;
- La chaleur.

2-

a- Les opérations des travaux du sol à pratiquer pour assurer une bonne installation du blé tendre sont : (Accepter tout autre type de travail du sol similaire au suivant) (0.5 point)

- Un labour d'environ 35 cm de fin du cycle précédant permet de lutter contre certaines populations de ravageurs restantes au niveau du sol.
- Un passage avec chisel ou une charrue à disques suivi d'un ou deux passages avec un cover crop au début du cycle (octobre).

b- Choisir deux parmi ces réponses ou toute autre réponse juste. (0.5 point)

- Préserver l'eau en fin de cycle de la culture et lutter contre le dessèchement des sols ;
- Simplifier les techniques de travail du sol ;
- Moins de dépense ;
- Gain du temps.....

3-

a- Le semis précoce est réalisé du 15 octobre au 15 novembre. (0.25 point)

b- L'intérêt d'un semis précoce : bénéficier des premières pluies d'automne. Les semis précoces permettent d'atteindre des niveaux de rendement supérieurs à ceux des semis tardifs. (0.25 point)

c- Après les premières pluies : Problème des mauvaises herbes. (0.25 point)

4- Variétés précoces qui permettent de rattraper le cycle tout en évitant la sécheresse de fin de cycle. (0.25 point)

الصفحة	NR 241A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة
2		- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية
4		

5-

a- Choisir deux parmi ces réponses ou toute autre réponse juste : (0.5 point)

- Le rendement objectif,
- Le besoin de la culture en azote,
- La fourniture d'azote par le sol (minéralisation + reliquat de la culture précédente) ...
- La pluviométrie.

b- (1 point)

b1- (0.5 point pour au moins deux réponses justes)

Quantité d'azote à apporter en (kg/ha)

- Semis :  $280 \times 15\% = \underline{42 \text{ kg/ha}}$
- Tallage :  $280 \times 40\% = \underline{112 \text{ kg/ha}}$
- Montaison-floraison :  $280 \times 45\% = \underline{126 \text{ kg/ha}}$

b2- (0.5 point pour au moins deux réponses justes)

Quantité d'engrais azoté à apporter en (kg/ha)

- Semis :  $42 \times 100 / 21 = 200 \text{ kg/ha}$
- Tallage :  $112 \times 100 / 33,5 = \underline{334,32 \text{ kg/ha}}$  soit 334 kg/ha
- Montaison-floraison :  $126 \times 100 / 46 = \underline{273,91 \text{ kg/ha}}$  soit 274 kg/ha

### Exercice II (5 points)

1-

a- (0.5 point) Les dormances des agrumes dans l'année :

- Une dormance d'été ;
- Une dormance d'hiver.

b- (0.5 point) Les conditions climatiques qui favorisent la dormance des agrumes :

- Jours longs et chauds ;
- Jours courts et froids.

2-

a- Déficit hydrique  $D_h = 1200 - 550 = 650 \text{ mm}$  soit **6500 m<sup>3</sup>/Ha (0.25 point)**

b- Quantité d'eau  $Q = [(1,6 \times 7) + (2,2 \times 7) + (3,2 \times 7) + (3 \times 10)] - 40 = 39 \text{ mm}$  soit

$Q = 390 \text{ m}^3/\text{ha}$  (0.5 point)

c- Choisir deux périodes parmi les suivantes : Floraison- nouaison, grossissement et maturation des fruits. (0.5 point)

3-

a- Photos A : Cochenille (0.25 point)

Photos B : Mouche méditerranéenne = Cératite (0.25 point)

b- Dégâts :

- Cochenille : (0.25 point)  
Déformation et décoloration de l'écorce du fruit, développement de la fumagine ....
- Cératite : (0.25 point)  
Petite tâche entourant le point de piqûre de la mouche, pourriture des tissus du fruit.....

c- Choisir deux réponses ou toute autre réponse juste pour chaque moyen de lutte :

c1 - lutte préventive : (0.5 point)

- Eviter l'excès d'humidité ;
- Tailler judicieusement pour aérer la frondaison ;
- Détruire par le feu le bois de taille fortement attaqué.
- .....



الصفحة			
3	NR 241A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة	
4		- مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية	

**c2 - Lutte curative : (0.5 point) (choisir deux réponses parmi les suivantes)**

- Lutte chimique : appliquer un traitement insecticide dès l'observation des premières larves mobiles.
  - Huiles blanches à 1% et 5 à 10 litre de bouillie par arbre ou avec un mélange d'huile blanche et un insecticide.
  - Lutte biologique : Lâcher des prédateurs (ex : coccinelles)
- 4- (0.75 point) Les consignes sont :**
- La manipulation du fruit avec délicatesse ;
  - La coupe du pédoncule au ras du fruit ;
  - La préservation du calice.

**B- Production animale**

**Exercice III**

◆ **Production laitière (3.75 points)**

**1- Définitions : (0.75 point)**

- a- Les veaux** sont des jeunes bovins de la vache (mâles ou femelles) avant leur sevrage à un an.
- b- Les génisses** sont des bovins femelles âgées de 12 mois à 24 mois qui n'ont pas encore vêlées.
- c- La vache de réforme** ou vache réformée est une vache jugée inapte pour la production de veaux et/ou de lait, du fait de son âge ou d'autres critères, et désormais apte pour être engraisée puis abattue.

**2-**

- a- Photo C** : Montbéliarde  
**Photo D** : Holstein (0.25 point pour deux réponses justes)
- b- Photo C** : Race mixte  
**Photo D** : Race laitière (0.25 point pour deux réponses justes)

**3- Parmi les indices extérieurs visibles on peut noter : (0.75 point)**

- **Aspect du pis.** Il est volumineux bien suspendu, recouvert d'une peau fine, grasse et muni de trayons de grosseurs moyennes.
- **Importance de veines mammaires externes** irriguant le pis et visible le long de la paroi abdominale, (Le sang qui passe apporte les éléments constitutifs du lait)
- **Conformation de l'animal** : Ossature légère sans excès tête mince et bien proportionnée, encolure allongée, poitrine profonde et ronde, canons fins et aplombs réguliers, bassin large. La souplesse de la peau est en principe un indice de bonne santé.

**4- Pour que le lait mérite sa définition légale la traite doit être totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie, et non surmenée. (0.25 point)**

**5- Le ph naturel du lait est de l'ordre de : 6,5 et 6,8 (0.25 point)**

**6-**

- a- Pot trayeur ou Machine à traire (0.25 point)**
- b- Partie A** : Tuyau à lait (0.25 point)  
**Partie B** : Manchon (0.25 point)
- c- Le rôle du pulsateur** : C'est le cœur de la machine, il a pour rôle de faire alterner le vide et la pression atmosphérique dans la chambre de pulsation des gobelets trayeurs. (0.5 point)

◆ **Production de viande (3 points)**

**1- Le bœuf castré** est un animal mâle de l'espèce bovine, que l'on a châtré pour le rendre plus calme (propice) à l'engraissement ou plus docile au travail. (0.5 point)

الصفحة	NR 241A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة
4	4	- مادة: الاختبار التوليفي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية

2- Les avantages : (0.5 point)

- Viande de meilleure qualité
- Facilité du mode de conduite car ces animaux sont plus calmes

Les inconvénients : (0.5 point)

- Diminution du GMQ
- Augmentation de l'IC et du dépôt de gras

3- Pour permettre à l'animal de profiter de la croissance rapide du début. (0.25 point)

4- Pour les raisons suivantes :(0.5 point)

- Les taurillons ont l'avantage de croître plus efficacement que les castrés,
- Les carcasses des taurillons sont moins grasses que celles des castrés.

5-

a- Le poids approximatif du taurillon est : (0.25 point)

$$PV = (tp)^3 \times 80 \quad ; \quad tp = \text{tour de poitrine en mètre}$$

$$PV = (1,52)^3 \times 80$$

$$PV = 280,9 \text{ kg soit } 281 \text{ kg}$$

b- Le poids de la carcasse est : (0.5 point)

$$\text{Poids de la carcasse} = \frac{\text{Rendement de la carcasse} \times \text{Poids vif}}{100}$$

$$= 281 \times 53 / 100$$

$$= 148.93 \text{ kg}$$

$$PC = 148,93 \text{ kg soit } 149 \text{ kg}$$

◆ La production avicole (3.25 points)

1- Les rôles de l'alimentation dans la conduite des volailles : (1point)

- Influence sur les performances des volailles ;
- Agit sur la santé des volailles ;
- Influence sur le système immunitaire ;
- Agit sur le rendement économique (70% des charges).

2- L'indice de consommation (IC) se calcule à partir de la formule suivante : (0.25 point)

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommé (Kg)}}{\text{Poids vif total produit (Kg)}}$$

3-

a- L'intérêt d'opération du mirage est de : (1point)

- Economiser la place dans les incubateurs et dans les éclosiers ;
- Faciliter le bon fonctionnement de l'incubation et de l'éclosion ;
- Obtenir une meilleure qualité du poussin à l'éclosion ;
- Assurer une meilleure gestion des déchets.

b- Le 1<sup>er</sup> mirage consiste à éliminer les œufs non fécondés ou ayant subi une mortalité embryonnaire précoce. (0.25 point)

c- Le mirage total : Lorsque le taux d'œufs clairs dépasse les 5%. (0.25 point)

4- (0.5point)

a- Chez la poule est de 21 jours ;

b- Chez la dinde est de 28 jours