

الصفحة	<p style="text-align: center;"><b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b>  <b>المسالك المهنية</b>  <b>الدورة العادية 2019</b>  <b>- الموضوع -</b></p>		<p style="text-align: center;">         1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.       </p>	<p style="text-align: center;">         1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.       </p>
1			NS241A	
10			المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
◆◆◆				
4	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الأول ( الفترة الصباحية )		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 (5.5 points)**

Les légumineuses alimentaires constituent une base importante dans la pratique des assolements en agriculture. Par leur fixation symbiotique de l'azote atmosphérique, elles favorisent la fertilité des sols et participent à la nutrition azotée des cultures exigeantes en cet élément comme les cultures maraichères.

Dans ce cadre, un agriculteur de la région de Saïs disposant d'une exploitation d'une superficie de cinq hectares (5 ha) décide d'y installer la culture de fève. Après la récolte de cette dernière, cet agriculteur couvre la même superficie par la culture de pomme de terre.

La photo n°1 ci-après, représente l'opération de semis de la fève :



**Photo n°1 :** Semis de la fève

- 1- Comment est réalisée l'opération du semis de la fève illustrée par la photo n°1 ci-dessus ? (0.25 point)
- 2- Recopier et remplir le tableau n°1 suivant présentant les caractéristiques de l'opération du semis de la fève : (1.25 point)

**Tableau n°1 :** Caractéristiques de l'opération du semis de la fève .

Caractéristiques du semis	
Période	
Mode et écartement	
Dose	
Densité	
Profondeur	

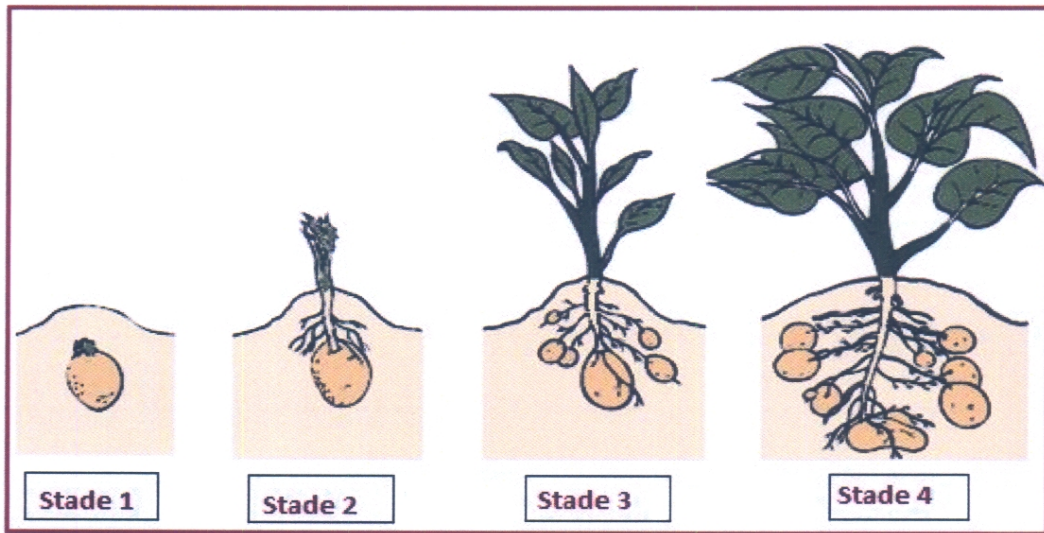
3- L'ennemi illustré par la photo n°2 suivante provoque des dégâts importants sur la culture de fève.



**Photo n°2 :** Ennemi de la culture de fève

- Préciser le nom de l'ennemi présenté par la photo n°2 ci-dessus. (0.25 point)
- Décrire le dégât causé par cet ennemi sur les gousses de la fève. (0.25 point)
- Donner un moyen de lutte utilisé contre cet ennemi. (0.25 point)

4- La culture de pomme de terre préfère un régime continu d'apport d'eau. Les quantités apportées dépendent des stades du cycle de végétation de la plante.



**Figure n°1 :** Stades du cycle de végétation de la culture de pomme de terre

- Identifier les stades 1, 2, 3 et 4 du cycle de végétation de la culture de pomme de terre représentés par la figure n°1 ci-dessus. (0.5 point)
- Quel est le stade du cycle de végétation de la culture de pomme de terre le plus sensible au manque d'eau ? (0.5 point)

5- Soit la photo n°3 suivante représentant la culture de pomme de terre irriguée en goutte à goutte :



**Photo n°3:** Système d'irrigation en goutte à goutte de la culture de pomme de terre

- a- Identifier deux composantes du système d'irrigation illustré par la photo n°3 ci-dessus. (0.5 point)
- b- Préciser le rôle de chaque composante identifiée. (0.5 point)
- 6- Les besoins en eau de la culture de pomme de terre selon les stades de son cycle de végétation, sont présentés dans le tableau n°2 suivant :

**Tableau n°2 :** Besoins en eau de la culture de pomme de terre.

Stades	Périodes (jours)	Besoins en eau (mm/jour)
Stade 1	20	3
Stade 2	20	4
Stade 3	20	5
Stade 4	30	6

- a- Calculer, à partir du tableau n°2 ci-avant, le besoin total en eau de la culture de pomme de terre en mm et en m<sup>3</sup>/ ha. (0.5 point)
- b- Calculer, en mm, la quantité totale d'eau d'irrigation (Q) à apporter à toute l'exploitation (5 ha) pour satisfaire les besoins en eau de la culture de pomme de terre, sachant que la pluviométrie (P) enregistrée pendant le cycle de cette culture est de 300 mm. (0.25 point)
- c- A quel moment doit-on arrêter l'irrigation pour effectuer la récolte de la culture de pomme de terre ? (0.25 point)
- d- Quel est l'intérêt de cet arrêt d'irrigation ? (0.25 point)

### Exercice II (4.5 points)

Le périmètre de Tadla possède des potentialités importantes en matière de productions agricoles, lui permettant de participer au développement économique régional et de contribuer au Produit Intérieur Brut (PIB) du Maroc.

Un agriculteur de cette région dispose d'une exploitation comprenant un verger agrumicole de 555 arbres et un terrain nu où il décide d'introduire la culture de betterave à sucre. La récolte de la betterave sera destinée à la sucrerie.

1- Soit la photo n°4 suivante représentant une opération à réaliser pour la culture de la betterave à sucre.



**Photo n°4**

- Donner un titre à la photo n°4 ci-dessus. (0.25 point)
- Décrire l'opération présentée dans la photo n°4. (0.25 point)
- Citer deux avantages de cette opération. (0.5 point)

2- Pour un verger d'agrumes de 555 arbres par hectare, conduit en fertigation, les doses des éléments fertilisants recommandées sont présentées dans le tableau n°3 suivant :

**Tableau n°3 :** Doses des éléments fertilisants recommandées pour les agrumes.

Age (ans)	Azote N (gramme/arbre)	Phosphore P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (gramme/arbre)	Potassium K <sub>2</sub> O (gramme/arbre)
3	70	20	40
4	80	25	70
5	90	30	80

A partir du tableau n°3 ci-dessus :

- Décrire l'évolution des doses recommandées des éléments fertilisants pour les agrumes. (0.25 point)
- Calculer les quantités totales en kilogrammes par hectare (kg/ha) des éléments fertilisants (N, P, K) à apporter à chaque âge du verger agrumicole. (1.5 point)

3- Soit le tableau n°4 ci-après, présentant les types d'engrais utilisés pour la fertigation des agrumes.

**Tableau n°4:** Types d'engrais utilisés pour la fertigation des agrumes .

Engrais	Teneur en éléments fertilisants en %		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Ammonitrate	33,5		
Sulfate de potasse			50
Monoammoniaque Phosphate (MAP)	12	61	

**Calculer**, à partir des tableaux n°3 et n°4 ci-dessus, les quantités des engrais en kilogramme par hectare (kg/ha) nécessaires pour assurer la fertigation d'un verger d'agrumes âgé de cinq (5) ans. (1.25 point)

4- La photo n°5 suivante présente les symptômes de carence (jaunissement irrégulier du limbe entre les nervures secondaires des feuilles) en un oligoélément sur les agrumes :



**Photo n°5 :** Symptômes de carence en un oligoélément sur les agrumes.

- a- Préciser l'oligoélément responsable de cette carence. (0.25 point)  
b- Comment peut-on remédier à cette carence ? (0.25 point)

B- Production animaleExercice III (5.75 points)Production laitière

Après vêlage, les vaches produisent du lait qui est un produit fragile. Pour maîtriser sa qualité, l'éleveur doit assurer une hygiène optimale envers :

- L'opération de la traite (manuelle ou mécanique) ;
- La salle de traite ;
- Le matériel de la traite et du stockage du lait,

Afin d'éliminer les contaminations bactériologiques et les souillures organiques et minérales du lait, il est recommandé d'utiliser des produits détergents, désinfectants et détartrants.

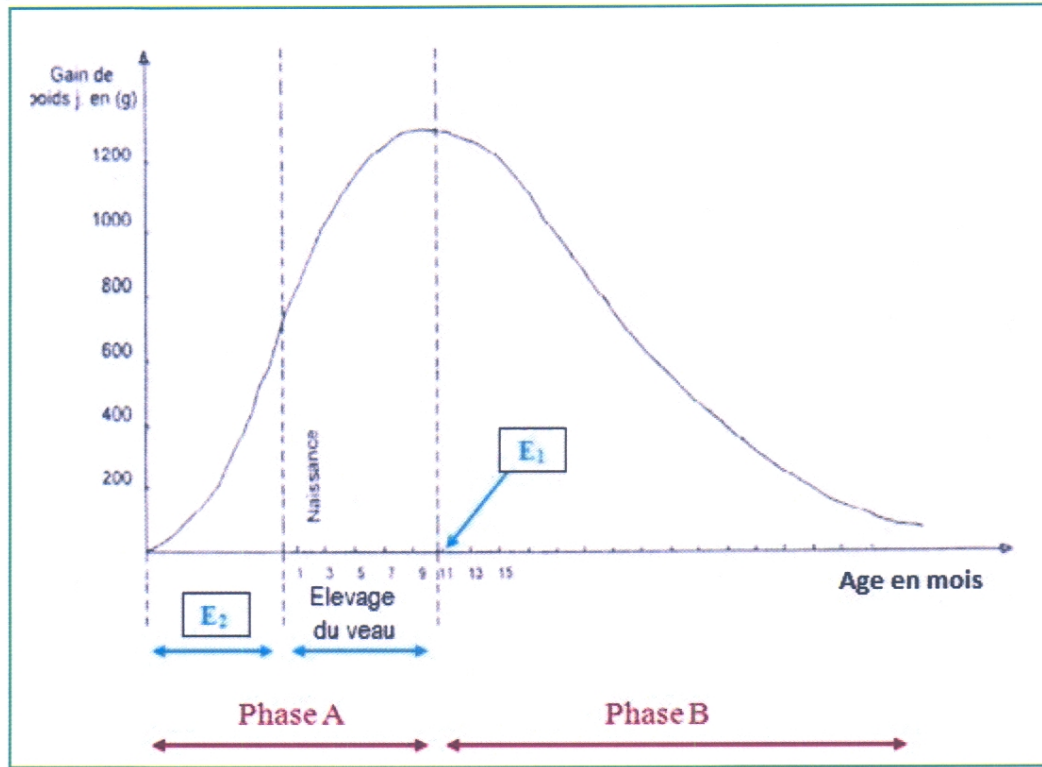
Photo n°6Photo n°7

Des vaches qui viennent de vêler.

- 1- Quel est le taux de la matière sèche du lait de la vache ? (0.25 point)
- 2- Décrire dans l'ordre chronologique les étapes d'une traite manuelle. (1 point)
- 3- Quelles sont les actions des produits suivants: détergents, désinfectants et détartrants employés dans le nettoyage des machines et du matériels de traite ? (0.75 point)
- 4- Les photos n°6 et n°7 illustrent des vaches qui viennent de vêler. Elles lèchent leurs nouveaux nés pour les sécher. C'est un soin à apporter au nouveau-né après vêlage.
  - a- Donner deux autres soins à apporter au nouveau-né après vêlage. (0.5 point)
  - b- Quel est le type de la race bovine représentée par la photo n°7 ? (0.25 point)
- 5- La vache « Race Holstein » de la photo n°6 qui a nouvellement vêlé, produit 25 Kg de lait à 3,6% de matière grasse. Ses besoins d'entretien sont de l'ordre de 415 grammes de PDI et 5,18 UFL.
  - a- Déterminer le poids vif (PV) de cette vache. (0.5 point)
  - b- Calculer les besoins de production de cette vache en UFL et en PDI. (0.5 point)

### ✚ Production de viande

Pour suivre la croissance de leurs animaux, les éleveurs effectuent des pesées régulières. À partir de ces pesées, ils calculent le Gain Moyen Quotidien (GMQ). Ce dernier, exprimé en grammes de poids vif par jour (g/j), traduit la vitesse de l'augmentation du poids de l'animal en fonction du temps. Cette augmentation du poids avec l'âge est représentée par la figure n°2 suivante :



**Figure n°2:** Courbe théorique de gain du poids journalier

- 6- Compléter la légende de la figure n°2 ci-dessus en indiquant les éléments E<sub>1</sub> et E<sub>2</sub>. (0.5 point)
- 7- Que représentent les phases A et B de la figure n°2 ci-dessus ? (0.5 point)
- 8- Décrire, à partir de la figure n°2 ci-dessus, la courbe représentant le gain du poids vif de l'animal en fonction du temps. (0.5 point)
- 9- Soit le tableau n°5 suivant représentant le gain du poids d'un bovin charolais depuis la naissance jusqu'à l'âge de 210 jours.

**Tableau n°5 :** Gain du poids d'un bovin charolais de la naissance à 210 jours

	Poids à la naissance	Poids à 120 jours	Poids à 210 jours
Femelle	45	166	265
Mâle	48	178	295

Calculer le gain quotidien moyen, entre 120 et 210 jours par sexe. (0.5 point)



**Exercice IV (4.25 points)****Production avicole**

La maîtrise de la santé des volailles est une condition nécessaire pour la réussite de l'élevage avicole.

Pour cela, l'aviculteur doit respecter plusieurs composantes à savoir :

- Les normes des équipements et leurs répartitions ;
- Les normes d'aménagement des aires de démarrage ;
- L'application correcte du programme prophylactique ;
- Les bonnes pratiques d'hygiène ;
- La bonne réception des poussins ;
- Les besoins et les exigences des jeunes volailles ;
- La réalisation du test du jabot et des pattes des poussins...

 <p style="text-align: center;"><b>Photos n° 8</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Contrôle de l'oeil</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Photos n° 9</b></p>
<b>Contrôles physiques des poussins</b>	

- 1- Donner deux besoins prioritaires du poussin autres que l'oxygène, l'eau et la litière. (0.5 point)
- 2- Citer les étapes d'une bonne réception des poussins d'un jour. (1 point)
- 3- Donner deux formes physiques des poussins à contrôler pendant leur réception, autres que celles illustrées par les photos n°8 et n°9. (0.5 point)
- 4- Soit le tableau n°6 suivant présentant des causes des pattes froides et du jabot vide des poussins :

**Tableau n°6 :** Quelques causes des pattes froides et du jabot vide des poussins

Résultats des tests réalisés	Causes
Pattes froides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le sol froid humide ;</li> <li>• Litière peu épaisse et trop aérée ;</li> <li>• Ouvertures des portes ;</li> <li>• Autres.</li> </ul>
Jabots vides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de points d'eau et d'aliment ;</li> <li>• Mal répartition et inaccessibilité des points d'aliments ;</li> <li>• Forme et qualité de l'aliment.</li> <li>• Autres.</li> </ul>

Donner deux causes autres que celles citées au tableau n°6 pour:

- a- Les pattes froides ; (0.5 point)
- b- Le jabot vide. (0.5 point)

5- Soit la photo n°10 suivante illustrant un mode de vaccination par injection chez les volailles.

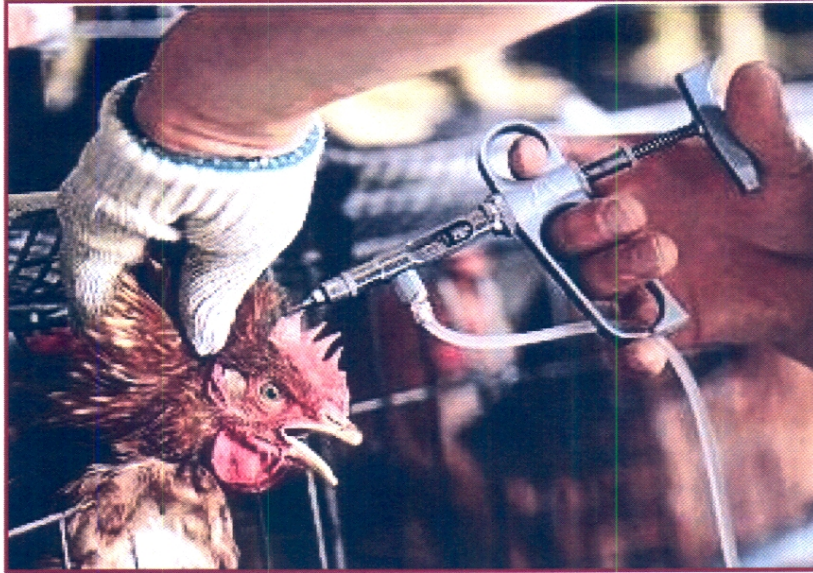


Photo n° 10 : Vaccination par injection des volailles

- a- Quel est le type de production de la volaille vaccinée dans la photo n° 10? (0.25 point)
- b- Citer les intérêts de la vaccination de volailles. (1 point)

الصفحة	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة -</p>		<p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p>	
1				
4	<p style="text-align: center;">***** RR241A</p>		<p style="text-align: center;">المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>	
◆◆◆				
	4	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الأول ( الفترة الصباحية)	المادة
	10	المعامل	شعبة الفلاحة : مسلك تسيير ضيعة فلاحية	الشعبة أو المسلك

## PARTIE I

### A - Production végétale

#### Exercice 1 (10 points)

##### ☛ Cultures Industrielles: culture de tournesol (2 points)

- 1- Stade de végétation : Floraison (0.25 point)
- 2- Choisir deux avantages de l'utilisation des semences certifiées de la culture du tournesol parmi les suivants : (0.5 point)
  - l'authenticité de la variété: pureté variétale garantie;
  - la faculté de germination assurée au minimum à 85 %;
  - la prévention contre les maladies et insectes du sol: semences traitées;
  - la propreté (minimum d'impuretés) et l'homogénéité du calibre des graines;
  - la garantie d'une bonne productivité.
- 3- On adapte un semoir de céréales pour réaliser le semis de tournesol en ouvrant 1 rang sur 4, soit 60 à 70 cm d'écartement entre lignes. (0.25 point)
- 4- La vitesse de semoir ne doit pas dépasser 5 km/heure pour obtenir une levée régulière. (0.25 point)
- 5-
  - a- Le rendement varie en fonction de la date de semis. Plus le semis est tardif plus le rendement diminue. (0.5 point)
  - b- La date opportune de semis de la culture du tournesol dans la région de Sais est le mois de Janvier. (0.25 point)

##### ☛ Cultures arboricoles : culture de l'olivier (2points)

#### 6- NB : la moitié de la note est affectée à la démarche suivie

- a- La densité de plantation de cette oliveraie =  $10\ 000\ (m)/E \times e\ (m)$   
soit  $10\ 000/5 \times 5 = \underline{400\ arbres / ha}$  (0.5 point)
- b- Les besoins total en eau (BET) d'irrigation pour la superficie totale pour le mois d'Avril :  $BTE = 64 \times 6 = \underline{384\ mm}$  (0.5 point)
- c- La quantité totale (Q) d'eau d'irrigation à apporter : (0.5 point)  
 $64 - 22 = \underline{42\ mm}$
- d- La durée d'une irrigation : (0.5 point)
  - On a  $Q\ journalière = 16\ m^3/ha$  soit  $16\ 000\ l/ha$  soit  $16\ 000/400 = \underline{40\ l/arbre}$   
Durée = quantité / débit =  $40/4 \times 4 = 40/16 = 2.5$  heures soit 2 h 30 min

**Grandes Cultures : culture de blé tendre (2.5 points)****7- (0.5 point)**

- **Symptômes de la photo n°2** : les épis sont recouverts d'une masse noire. A maturité, seul persiste l'axe souvent déformé.
- **Symptômes de la photo n°3** : pustules (taches) de petites tailles, circulaires ou ovales, oranges ou brunâtres. Elles apparaissent surtout sur la face supérieure des feuilles.

**8- (0.5 point)**

**Photo n°2** : charbon

**Photo n°3** : la rouille brune

**9- Les champignons (0.5 point)****10- Moyens de lutte : (1 point)**

- l'utilisation de semences saines
- l'utilisation d'un sol propre
- le choix des variétés résistantes
- la protection chimique

**Cultures maraichères : culture de concombre (3.5 points)****11- dosage en éléments fertilisants : (0.75 point)**

**Photo n°4** : 21% d'azote

**Photo n°5** : 45% de Phosphore

**Photo n°6** : 60% de Potassium

**12- l'importance du fractionnement des engrais : pour satisfaire les besoins de chaque stade de développement de la culture. (0.25 point)****13- Calcul des quantités d'engrais à apporter : (2.5 points) soit 0.5 point/réponse**

Stade	Ammonitrate (kg)	Sulfate de potassium (kg)
a-Floraison (0.5 point)	$40 \times 100/33.5 = 119.4$ <b>soit 119</b>	-
b-3 <sup>ème</sup> semaine après floraison (1 point)	$40 \times 100/33.5 = 119.4$ <b>soit 119</b>	$50 \times 100/50 = 100$
c-Développement des fruits (1 point)	$80 \times 100/33.5 = 238.80$ <b>soit 239</b>	$100 \times 100/50 = 200$

**B- Production animale****Exercice II (6.5 points)****1- Exemple de race pure bovine mixte (choisir un exemple parmi les réponses suivantes) : Tarentaise – Montbéliard. (0.25 point)****2- Les qualités recherchées de la mamelle dans le choix d'une vache laitière sont : (0.75 point pour trois réponses justes ou plus à raison de 0.25 point/réponse)**

- Volumineuse bien suspendu ;
- Recouvert d'une peau fine ;
- Grasses et légèrement jaunâtre ;
- Trayons de grosseurs moyennes et bien disposés en carré.

**3- Choisir deux parmi les anomalies suivantes: (0.5 point)**

- La mamelle n'est pas volumineuse ;
- Les trayons de grosseurs anormales et non disposé en carré ;
- La mamelle présente des tâches noires ;
- La peau sèche.

4- Le lactodensimètre ou thermo lactodensimètre. (0.25 point)

5-

a- Choisir trois parmi les substances suivantes qui détériorent la qualité du lait : (0.75 point)

- Eau (ajoutée au lait) ;
- Détergents ; désinfectants ;
- Antibiotiques ;
- Pesticides ; insecticides ;
- Bactéries....

b- Le système du lait se compose de :(Choisir deux parmi les suivants) (0.5 point)

Manchons trayons - Griffe – Canalisation à lait ou lactoduc.

6-

a- Calcule du poids vif à la fin de chaque période : (0.75 point)

1<sup>ère</sup> période : GMQ = 1000g

Pour 50 jours :  $1000g \times 50 j = 50\ 000g = 50\ kg$

Donc le poids vif obtenu à la fin d'engraisement sera de :

$$250\ kg + 50\ kg = 300\ kg ; \boxed{PV = 300\ kg}$$

2<sup>ème</sup> période : GMQ = 1150g

Pour 50 jours :  $1150g \times 50j = 57\ 500g = 57,5\ kg$

Donc le poids vif obtenu à la fin d'engraisement sera de :

$$300\ kg + 57,5\ kg = 375,5\ kg ; \boxed{PV = 375,5\ kg}$$

3<sup>ème</sup> période: GMQ = 1300g

Pour 50 jours:  $1300kg \times 50j = 65\ 000g = 65\ kg$

Donc le poids vif obtenu à la fin d'engraisement sera de :

$$375,5kg + 65\ kg = 422,5\ kg ; \boxed{PV = 422,5\ kg}$$

b- L'engraisement des animaux âgés est déconseillé pour les raisons suivantes : (0.75 point)

- Augmentation de l'indice de consommation IC ;
- Production du gras (engraisement excessif);
- Diminution du GMQ.

c- Recommandation de la race à viande :

(0.75 point pour trois réponses justes ou plus à raison de 0.25 point/réponse)

Une bonne conformation - une vitesse de croissance - une aptitude à l'engraisement - un rendement en viande supérieur aux autres races – profité du potentiel génétique – Produire des carcasses lourdes . (0.75 point)

7-

a- Le développement musculaire est la réalisation progressive de l'état adulte par modification de la forme, des proportions et de la composition chimique du corps avec l'âge. En passant du veau à l'adulte, le corps modifie les proportions relatives de ses régions, de ses tissus et leur fonction. (0.25 point)

b- Maniement A : maniement des côtes ;

Maniement B : maniement du grasset. (0.5 point)

c- L'état d'engraisement s'apprécie : (0.5 point)

A la vue : suivant l'aspect général osseux ou aux formes arrondies,

Au toucher : en palpant certains endroits dits « maniements » ou la graisse s'accumule le plus tôt.

**Exercice III (3.5 point)****Production avicole**

- 1- **Titre** : Le chargement des poulets **ou** la mise en caisse **ou** la mise en cages des poulets. (0.25 point)
- 2- **Les mesures de précaution à prendre : (1 point)**
  - Baisser l'intensité lumière ou utiliser de la lumière bleu car les oiseaux sont aveugle pour le bleu.
  - Le nombre de poignée ne doit pas être excessif ;
  - Mettre les poulets dans les cages avec précaution ;
  - surveiller régulièrement les poulets pour éviter les étouffements ;
- 3- **Choisir parmi les réponses suivantes** : Fracture des pattes, griffures (0.25 point)
- 4- **Le moment idéal de l'enlèvement est** : La nuit **ou** le soir **ou** tôt le matin. (0.25 point)
- 5-

a-

**a1- L'indice de consommation : (0.25 point)**

C'est la quantité d'aliment consommé en (kg) par rapport au poids vif total produit en (kg) ou :

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommé en kg}}{\text{Poids vif total en kg}}$$

**a2- Le taux de mortalité : (0.25point)**

C'est le nombre de sujets morts par rapport au nombre de sujets mis en place exprimé en % ou :

$$TM (\%) = \frac{\text{Nombre de sujets morts}}{\text{Nombre de sujets mis en place}}$$

**b- Le taux de mortalité normal (TM) en élevage de poulet de chair est de 3 % (0.25point)****c- Les causes d'un taux de mortalité élevé : (1 point)**

(Choisir quatre parmi les suivantes)

- Qualité du vide sanitaire ;
- Qualité des vaccins et mode de vaccination ;
- Poussin de mauvaise qualité ;
- Conditions d'ambiance non respectées ;
- Aliment de mauvaise qualité ;
- Non respect de la police sanitaire;
- Autres causes jugés utiles...