

Exercice I : (10 points)

Le poirier est une culture qui préfère des sols argileux, présentant une ténacité et une capacité de rétention d'eau importantes.

Le semis de cet arbre fruitier ne permet pas une reproduction fidèle et sa multiplication se fait généralement par greffage.

Les photos n°1 et n°2 ci-dessous sont celles d'un poirier à deux périodes différentes de son cycle de végétation :

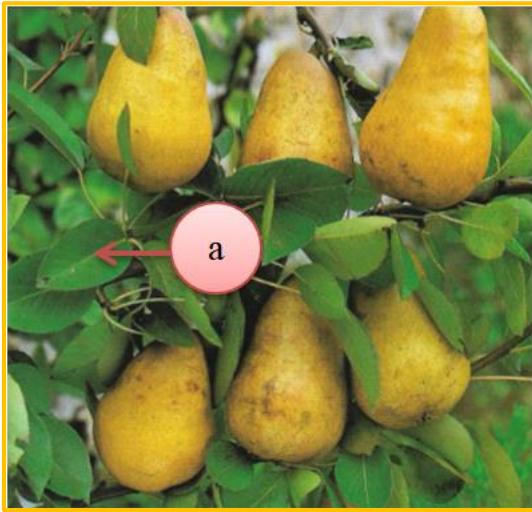


Photo n°1

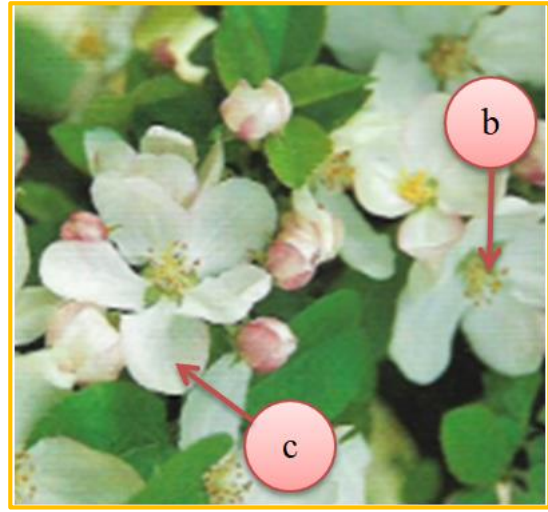


Photo n°2

- 1- Donner à partir des photos n°1 et n°2 ci-dessus :
 - a- Les étapes du cycle de végétation du poirier. (0.5 point)
 - b- Le nom de chacun des organes « a », « b » et « c » du poirier. (0.75 point)
- 2- Définir les termes soulignés dans le texte ci-dessus. (1 point)
- 3- Donner la phrase du texte ci-dessus exprimant un inconvénient de la multiplication sexuée du poirier. (0.25 point)
- 4- Que permet l'emploi du porte-greffe pour la variété de poirier utilisée ? (0.75 point)
- 5- Citer les avantages de la plantation en conteneur du poirier. (0.75 point)
- 6- Lors de la préparation du sol pour la plantation du poirier, un sous-solage est utile surtout pour permettre un bon développement racinaire et éviter la stagnation d'eau.
 - a- Comment appelle-t-on l'outil d'exécution du sous-solage ? (0.25 point)
 - b- Quelle est la profondeur du sol concernée par cette intervention ? (0.25 point)
 - c- A quel type d'interventions appartient le sous-solage ? (0.25 point)
- 7- Calculer le nombre d'arbres par hectare d'un verger de poirier planté selon les données suivantes : (0.5 point)
 - ✓ Un écartement E (espace entre rangs) de 5 mètres ;
 - ✓ Un espace entre les plants de la même ligne de 4 mètres.

8- La fumure d'entretien du poirier se base sur des apports d'engrais minéraux permettant de satisfaire ses besoins annuels. On distingue deux catégories d'éléments fertilisants :

- C₁**- Des éléments tels que l'azote, le phosphore et le potassium qui doivent être constamment renouvelés ;
- C₂**- D'autres éléments, comme le fer, le manganèse, le bore, le soufre et le zinc qui se trouvent normalement en quantités suffisantes dans le sol, mais qui doivent être apportés lorsqu'ils manquent.

a- Définir le terme souligné dans le texte ci-dessus. (0.5 point)

b- Comment appelle-t-on les éléments fertilisants de :

b₁- La catégorie C₁ ? (0.25 point)

b₂- La catégorie C₂ ? (0.25 point)

c- Quel est le rôle essentiel des éléments fertilisants cités dans la catégorie C₂ ci-dessus ? (0.5 point)

d- Calculer la quantité de potassium (K₂O) à apporter, en kilogrammes à 5 ha de poirier, sachant que l'engrais utilisé est le chlorure de potassium (KCl à 60% de K₂O) à une dose de 150 kg / ha. (0.5 point)

9- Le raisonnement de l'irrigation du poirier, plante exigeante en eau, repose sur l'établissement du bilan hydrique.

a- Définir le bilan hydrique. (0.5 point)

b- Donner la formule de calcul du :

b₁- Déficit pluviométrique (Dp) ; (0.25 point)

b₂- Déficit agricole (Da). (0.25 point)

10- La tavelure est l'une des maladies principales du poirier. Pour lutter efficacement contre cette maladie, on recommande une application de fongicides. Les symptômes de la tavelure sur feuilles et fruit sont illustrés par les photos n°3 et n°4 ci-dessous :



Photo n°3 : Symptômes de la tavelure sur feuille de poirier



Photo n°4 : Symptômes de la tavelure sur fruit de poirier

a- Quel est l'agent phytopathogène responsable de la tavelure ? (0.25 point)

b- Soient les symptômes suivants (S_1 , S_2 , S_3 et S_4) de certaines maladies cryptogamiques du poirier :

S_1 : « Points rouges sur la face supérieure des feuilles » ;

S_2 : « Taches foncées sur l'épiderme, peau crevacée (fissurée) et fruit déformé » ;

S_3 : « Taches noires sur feuilles » ;

S_4 : « Fruit pourri présentant des cercles blancs ou bruns ».

Recopier et remplir le tableau n°1 ci-dessous en mettant une croix (X) dans la case liant le numéro de la photo au symptôme correspondant. **(0.5 point)**

Tableau n°1 : Symptômes de certaines maladies cryptogamiques du poirier

N° de la photo Symptômes de la maladie	Photo n°3	Photo n°4
S_1		
S_2		
S_3		
S_4		

c- Comment appelle-t-on les maladies des cultures causées par :

c1- Les bactéries ? **(0.25 point)**

c2- Les virus ? **(0.25 point)**

11- Quelles sont les précautions à prendre pour réaliser la récolte mécanique des fruits fragiles ? **(0.5 point)**

Exercice II (10 points)

Pour réaliser l'insémination naturelle des génisses de la race charolaise, certains éleveurs utilisent des taureaux (géniteurs) d'une autre race à viande. Cette pratique permet d'éviter les problèmes liés à l'expulsion lors de la mise-bas lorsque la semence provient d'un mâle de la même race.

La photo n°5 ci-après, représente l'utilisation d'un géniteur de race différente aux génisses :



Photo n°5 : Géniteur de race différente

- 1- Donner à partir de la photo n°5 ci-avant :
 - a- Le nom de la race du taureau (géniteur) ; **(0.25 point)**
 - b- les caractéristiques de cette race à viande. **(0.75 point)**
- 2- Définir les termes suivants : **(1 point)**
 - L'insémination ;
 - L'expulsion.
- 3- Citer les phases de la mise-bas qui viennent avant l'expulsion. **(0.5 point)**
- 4- Recopier et remplir le tableau n°2 ci-dessous représentant les principaux organes de l'appareil génital du taureau en donnant un exemple par type d'organes : **(1 point)**

Tableau n°2 : Principaux organes de l'appareil génital du taureau

Glandes sexuelles	Voies génitales	Glandes annexes	Organe de copulation

- 5- Citer les règles d'hygiène à respecter avant la mise-bas pour :
 - a- La femelle gestante ; **(0.75 point)**
 - b- L'opérateur. **(0.5 point)**
- 6- La figure n°1 ci-après représente la localisation des trois catégories de viande (A, B et C) de la carcasse d'un bovin de boucherie :

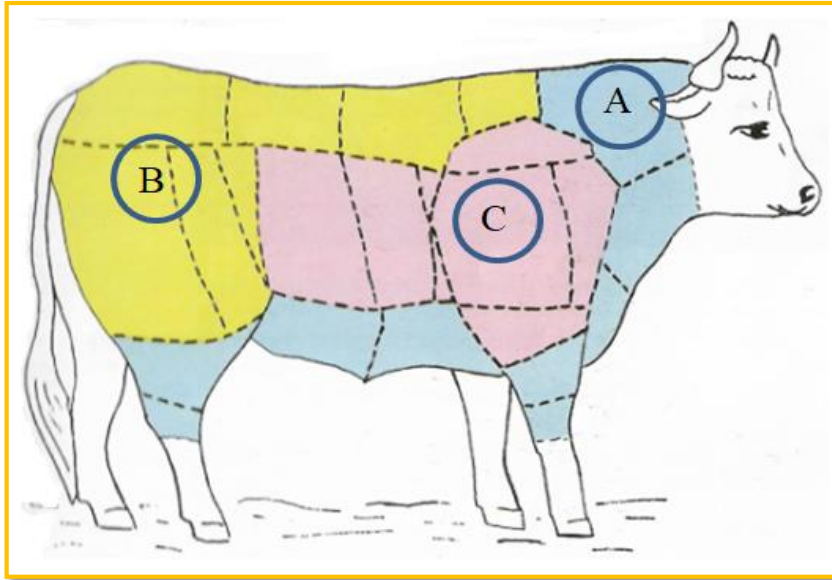


Figure n° 1 : Localisation des morceaux des catégories de viande





- a- Laquelle des zones « A », « B » et « C » de la figure n°1 ci-dessus correspond à l'emplacement des morceaux de première catégorie d'une carcasse ? **(0.25 point)**
- b- Citer deux facteurs dont dépend la qualité de la carcasse. **(0.5 point)**
- c- Calculer le poids net après abattage d'un taurillon charolais dont le poids vif à jeun avant abattage est de 600 kg, sachant que son rendement carcasse est de 69 %. **(0.5 point)**

7- Une vache laitière ayant terminé sa carrière, n'ayant pas donné satisfaction ou présentant une mauvaise fécondité doit-être soumise à une période d'engraissement pour servir dans la production de viande bovine.

- a- De quel type de bovins (destinés à la boucherie) s'agit-il dans le texte ci-avant ? **(0.25 point)**
b- Quelles sont les garanties dont on doit s'entourer lors de l'achat d'une vache laitière ? **(0.75 point)**
c- En quoi consiste la préparation de la mamelle lors de la traite ? **(0.5 point)**

8- Pour couvrir leurs besoins d'entretien et de production, les animaux d'élevage reçoivent des rations alimentaires constituées par des aliments grossiers et concentrés, simples ou composés.

Les photos n° 6, 7, 8 et 9 ci-dessous, représentent quelques exemples de ces aliments :

			
Photo n°6 : Tourteau de tournesol	Photo n°7 : Graines de féverole	Photo n°8 : Foin de luzerne	Photo n°9 : Grains de maïs

- a- Définir le besoin d'entretien des animaux domestiques. **(0.5 point)**
b- Recopier et remplir le tableau n°3 ci-après relatif à la classification des aliments de bétail présentés dans les photos n°6, 7, 8 et 9 ci-dessus : **(1 point)**

Tableau n° 3 : Classes de quelques aliments de bétail

Photos	Photo n°6	Photo n°7	Photo n°8	Photo n°9
Classes d'aliments				

9- L'appareil digestif de la poule diffère de celui des ruminants. Il représente un système digestif simple, mais très efficace.

- a- Citer les parties constitutives de l'estomac de la poule. **(0.5 point)**
b- Donner les rôles digestifs du jabot. **(0.5 point)**

c- Le rôle des oligo-éléments est primordial dans les réactions d'oxydo-réduction du système enzymatique des plantes (photosynthèse, fixation de l'azote, réduction des nitrates dans la plante, ... etc.). **(0.5 point)**

d- Calcul de la quantité de K_2O apportée par KCL à 60% de K_2O : **(0.5 point)**

$$\text{Quantité de } K_2O = 150 \times 0.60 \times 5 = \underline{450 \text{ kg}}$$

9-

a- Définition du bilan hydrique : **(0.5 point)**

Le bilan hydrique est la comparaison entre les réserves et les apports, d'une part et les pertes en eau, d'autre part d'un système. Il permet de déterminer l'eau effectivement disponible pour une culture et de calculer, en cas de déficit, les quantités d'eau à apporter par irrigation.

b- Formules de calcul des déficits pluviométrique et agricole :

b1- Déficit pluviométrique : $D_p = ETP - P$ **(0.25 point)**

b2- Déficit agricole : $D_a = ETP - P - K$ (RFU) **(0.25 point)**

Avec :

ETP : évapotranspiration potentielle ; P : pluviométrie ; RFU : réserve facilement utilisable et K coefficient variant de 0 à 1.

10-

a- L'agent responsable de la tavelure du poirier est un champignon. **(0.25 point)**

b- Tableau n°1 : **(0.5 point)**

N° de la photo Symptômes de la maladie	Photo n°3	Photo n°4
S ₁		
S ₂		x
S ₃	x	
S ₄		

c-

c1- Les maladies causées par les bactéries sont appelées des bactérioses. **(0.25 point)**

c2- Les maladies causées par les virus sont appelées des viroses. **(0.25 point)**

11- Il est indispensable que le matériel de récolte soit bien adapté pour ne pas laisser au champ une partie de la production ou détériorer les produits. **(0.5 point)**

Exercice II : (10 points)

1-

a- Race du taureau (géniteur) : Limousine. **(0.25 point)**

b- Caractéristiques de la race limousine : **(0.75 point)**

- ✓ Masses musculaires du dessus et de l'arrière train volumineuses ;
- ✓ Culotte large et descendue ;
- ✓ Forte aptitude à l'engraissement.

2- Définitions :

- ✓ Insémination : L'insémination est le dépôt des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles. Elle est naturelle lorsqu'il y a accouplement (présence du mâle) et artificielle lorsqu'elle est réalisée sans la présence du mâle. **(0.5 point)**
- ✓ Phase d'expulsion : au cours de cette phase on assiste à la rupture des poches des eaux, à l'expulsion du fœtus et la rupture du cordon ombilical. **(0.5 point)**

3- Autres phases de la mise-bas : **(0.5 point)**

- ✓ Phase préparatoire ;
- ✓ Phase de dilatation.

4-

Tableau n°2 : Principaux organes de l'appareil reproducteur du taureau (**choisir un exemple par type d'organe**) (1 point)

Glandes sexuelles	Voies génitales	Glandes annexes	Organe de copulation
Testicules	Epididyme Canal déférent Urètre	Vésicules séminales Prostate Glande de Cowper	Pénis

5- Règles d'hygiène avant la mise-bas :

a- Pour la femelle gestante : (0.75 point)

- ✓ Nettoyage et désinfection de la région vulvaire ;
- ✓ Isolement de la femelle gestante dans un box destiné à la parturition ;
- ✓ Hygiène du matériel ;

b- Pour l'opérateur : (0.5 point)

- ✓ Port des vêtements de protection et des bottes ;
- ✓ Les mains et les bras doivent être dégagés, lavés et désinfectés.

6-

a- C'est la lettre « B » qui correspond aux morceaux de première catégorie. (0.25 point)

b- Choisir deux parmi les facteurs suivants : (0.5 point)

- ✓ L'âge ;
- ✓ Le poids ;
- ✓ La conformation ;
- ✓ L'état d'engraissement

c- Calcul du poids net après abattage (P.N) : (0.5 point)

$$P.N = \text{Poids vif à jeun avant abattage} \times \text{Rendement carcasse} = 600 \times 0,69 = \underline{414 \text{ kg}}$$

7-

a- Type de bovin : Animaux de réforme ou vaches réformées. (0.25 point)

b- Garanties liées au choix d'une bonne vache laitière : (0.75 point)

- ✓ Aspect général
- ✓ Inscription au livre généalogique ;
- ✓ Performances des ascendants ou collatéraux.

c- La préparation de la mamelle consiste à : (0.5 point)

- ✓ Laver vigoureusement le pis avec un linge chaud.
- ✓ Eliminer les premiers jets du lait de chacun des trayons dans un récipient.

8-

a- Besoins d'entretien : Les besoins d'entretien sont ceux de l'animal en repos, se maintenant dans l'état où il se trouve sans variation de poids et sans production d'aucune nature. Ils correspondent aux dépenses dues au fonctionnement de base de l'organisme (respiration, circulation sanguine, renouvellement des tissus, régulation thermique, ...etc.). (0.5 point)

b-

Tableau n°3 : Classes d'aliments de bétail (1 point)

Photos	Photo n°6	Photo n°7	Photo n°8	Photo n°9
Classes d'aliments	Aliment concentré	Aliment concentré	Aliment grossier	Aliment concentré

9-

a- Parties de l'estomac de la poule : (0.5 point)

- ✓ Ventricule succenturié, ou estomac glandulaire, ou pré estomac ;
- ✓ Gésier ou estomac musculaire.

b- Rôles digestifs du jabot : Stockage et ramollissement des grains. (0.5 point)