

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5-SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Option : Conduite et Gestion de l'Entreprise Agricole
Spécialité : Système à dominante élevage

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte **7** pages

PARTIE 1 : SANTE **10 points**

PARTIE 2 : GENETIQUE **10 points**

L'annexe A est à rendre avec la copie

SUJET

PARTIE 1

Certaines infestations parasitaires ont des impacts au-delà de la sphère de l'exploitation. Elles affectent directement le niveau de production des animaux ainsi que les aptitudes de transformation des produits en aval de la filière (exemple : la saisie des foies). Les traitements associés pour lutter contre ces infestations posent de plus en plus de problème vis-à-vis des consommateurs car l'on peut retrouver des résidus de ces substances toxiques dans les produits destinés à la consommation humaine.

Question 1 La connaissance précise des cycles de développement des parasites permet d'anticiper les moyens de lutte et d'améliorer l'efficacité des produits antiparasitaires utilisés.

Le **document 1** présente le cycle de développement de *Fasciola hepatica* (Grande Douve).

1.1- Préciser les trois formes sous lesquelles on peut trouver ce parasite. **(0,75 point)**

1.2- Le cycle de développement de la grande douve présente une phase hors de l'animal qui passe par la limnée.

Expliquer le rôle de la limnée dans ce cycle. **(0,5 point)**

Question 2 La Grande Douve n'est pas le seul parasite pouvant se révéler en élevage, ainsi l'analyse coproscopique jointe en **document 2** illustre une diversité d'agents infestants retrouvés dans un prélèvement.

2.1- Préciser le type de prélèvement ayant servi à la coproscopie. **(0,25 point)**

2.2- Présenter le principe de l'analyse coproscopique. **(0,75point)**

2.3- A partir des résultats du **document 2**, analyser le niveau d'infestation en *Fasciola hepatica* et en strongles de ce lot de génisses. **(0,5 point)**

2.4- Par ailleurs, l'analyse révèle un résultat négatif sur les cestodes (vers plats du tube digestif). Ce résultat signifie-t-il l'absence totale de ce parasite sur l'exploitation ? Justifier votre réponse. **(1 point)**

Question 3 Le **document 3** présente un ensemble de spécialités vétérinaires utilisables pour lutter contre les douves. La majorité de ces produits présentent un délai de retrait allant de 12 à 136 jours.

3.1- Définir la notion de délai d'attente ou délai de retrait du lait. **(1 point)**

3.2- Chez les génisses une majorité de ces produits subissent des restrictions d'utilisation. Préciser en la justifiant la principale précaution à prendre dans l'utilisation de ces douvicides. **(1 point)**

3.3- Les différents produits présents dans le tableau du **document 3** peuvent être administrés aux animaux selon plusieurs voies différentes. Définir ces voies d'administration. **(1,5 point)**

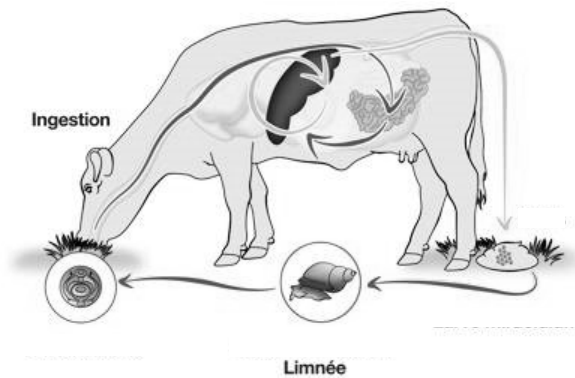
3.4- Parmi les voies d'administration présentées dans le document, préciser et justifier celle qui est la plus rapide en terme de diffusion du produit dans l'organisme. **(0,75 point)**

Question 4 La prévention des infestations passe aussi par de nombreux moyens permettant aussi de limiter les traitements antiparasitaires.

Dans une espèce de votre choix, proposer et justifier deux solutions pour limiter les risques d'infestation. **(2 points)**

DOCUMENT 1

Cycle de développement de la Grande Douve



Source : prévention-rentable.fr

DOCUMENT 2



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE

100, rue de l'Égalité - 15013 AURILLAC Cedex
Tél.:04.71.45.58.80 - Fax: 04.71.45.58.89

RAPPORT D'ESSAI du 10/12/2014

DOSSIER : 14120902350801

Réceptionné le : 09/12/2014

Validé le : 10/12/2014

Client	
N° Ident. :	15014040
Nom :	
Commune :	AURILLAC

Vétérinaire	
Nom :	
Commune :	

BORDEREAU : . 1 / 1	Date de prélèvement : 09/12/2014	Date de début d'analyse : 10/12/14
Nature du prélèvement : Feces	Etat : /	
Spèce : BOVIN	Age : /	
Remarques :		
ANALYSE DEMANDEE : Coproscopie		

Paramètres	Résultats
GENISSES SALERS 2 ANS Rech. qualitative de parasites à l'iodo mercurate	Cestodes : Absence Fasciola hepatica : Absence Dicrocoelium lanceo. : Absence Paramphistomum : de 1 à 10 Strongles GI (oeufs) : de 1 à 10 Coccidies : Rares oocystes d'E.bovis

Commentaire :

(ec) = en cours d'analyse
N/A = non analysé

DOCUMENT 3

**Les douvicides changent la donne
des délais d'attente visant le risque zéro pour le consommateur**

DÉLAIS DE SÛRETÉ LAIT DES FASCIOLICIDES CHEZ LES BOVINS À COMPTER DU 01/01/2014				
		Délai de retrait (jours)	Vaches laitières	Génisses laitières
Clorsulon	SC ⁽¹⁾	12	Idem génisses	Couvert par le délai de retrait de l'ivermectine = 28 jours
	SC ⁽¹⁾	81	Interdit	Ne pas utiliser pendant le dernier trimestre de la gestation
Closantel	Pour on	119	Interdit	Ne pas utiliser pendant la seconde moitié de la gestation avec séparation des traités et des non traités
	Per os ⁽²⁾	136	Interdit	Ne pas utiliser pendant la seconde moitié de la gestation
Nitroxynil	SC ⁽¹⁾	70	Interdit	Ne pas utiliser pendant le dernier trimestre de la gestation
Triclabendazole	Per os ⁽²⁾	60	Interdit	Ne pas utiliser pendant le dernier trimestre de la gestation
	Pour on	Pas de délai	Interdit	Interdit

(1) Sous-cutané. (2) Par voie orale.

Source : Réussir Bovin Lait Septembre 2014

PARTIE 2

Le **document 4** présente un extrait de l'article « *Le plein d'agneau avec le gène Booroola* » du magazine Pâtre paru en février 2014, qui évoque l'intérêt du gène d'hyperprolificité dans l'espèce ovine.

Question 1 La mutation du gène majeur communément appelé gène Booroola permet d'améliorer le taux d'ovulation chez les ovins. L'impact sur la taille de la portée varie en fonction du nombre de copie de gène. Ce gène est noté F et l'allèle sauvage est noté +.

1.1- Le **document 4** fait référence à l'augmentation du taux de prolificité. Définir ce terme et en donner la formule de calcul. **(1 point)**

1.2- Les auteurs évoquent un génotypage possible pour identifier les animaux porteurs du gène Booroola. Définir les termes de gène et de génotypage. **(1 point)**

1.3- Les animaux porteurs du gène Booroola peuvent être homozygotes ou hétérozygotes. Ecrire chacun de ces génotypes. **(0,5 point)**

Question 2 Dans la pratique ... « *il est déconseillé d'utiliser des brebis homozygotes pour le gène Booroola* »

2.1- Justifier cette affirmation. **(1 point)**

2.2- Un éleveur possède des agnelles hétérozygotes (F//+) qu'il pourrait accoupler avec trois types de béliers présentés dans le tableau dans l'**Annexe A**. Renseigner les tableaux de croisement présents dans cette annexe. Indiquer la répartition des phénotypes obtenus (en pourcentage). **(1,5point)**

2.3- En déduire l'accouplement le plus judicieux pour l'éleveur qui ne souhaite pas obtenir de brebis homozygotes. Justifier votre réponse. **(1point)**

Question 3 Afin d'obtenir de meilleures performances de son troupeau, l'éleveur peut améliorer le niveau génétique mais il peut aussi agir sur l'environnement ou milieu.

3.1- Le taux de mortalité mentionné dans le **document 4** s'améliore difficilement par la sélection en race pure. Quel élément permet de justifier cette affirmation ? **(1 point)**

3.2 - Présenter trois exemples d'actions sur l'environnement que l'éleveur peut mettre en place pour limiter le taux de mortalité. **(1,5 point)**

Question 4 L'évolution de la société a progressivement introduit la notion de bien-être animal dans la conduite des élevages. Ce paramètre est une des composantes de la conditionnalité des aides de la PAC (Politique Agricole Commune). Les conditions d'entretien des animaux influencent particulièrement les performances des animaux d'élevage.

4.1- Définir la notion de bien-être animal. **(0,5 point)**

4.2- Citer deux exemples d'action favorisant le bien-être dans une production de votre choix. **(1 point)**

DOCUMENT 4

LES PROGRES DE LA GENOMIQUE permettent aujourd'hui de diffuser auprès des éleveurs de mérinos d'Arles un gène d'hyperprolificité, qui pourrait aider à améliorer la productivité des troupeaux en Provence-Alpes-Côte-d'Azur

[...] Pour améliorer sa productivité, l'éleveur ovin n'a pas 36 solutions. Il peut jouer sur le taux de mortalité en tentant de sauver le plus d'agneaux possible. Mais c'est ce qu'il fait déjà, en général. Un autre moyen est d'augmenter le taux de prolificité en utilisant des races adéquates. Mais en Provence-Alpes-Côte-d'Azur, difficile d'amener la romane, peu docile, en transhumance. Le mérinos d'Arles est la race majoritaire dans la région. Elle est adaptée à son territoire et au pastoralisme grâce à sa capacité de bonne marcheuse.

Il reste une dernière possibilité. Conserver la race mérinos et y introduire un gène majeur d'hyperprolificité. C'est possible puisque l'INRA travaille depuis bientôt 30 ans sur un tel gène, le Booroola, découvert en Australie en 1959 sur la race mérinos et importé en France en 1982, au domaine du merle (SupAgro Montpellier)[...]

[...] Si on peut utiliser des pères homozygotes, il est déconseillé d'utiliser des mères homozygotes. En effet, cela peut conduire aux côtés redoutés de l'hyperprolificité : le manque de lait des brebis, des agneaux trop petits et des portées multiples, au-delà des doubles, avec un plus grand risque d'avoir des agneaux mal formés. L'agnelage peut alors vite virer au cauchemar...

Les premières agnelles commercialisées en novembre 2013.

Tout cela implique un suivi minutieux du statut génétique des animaux, pour que ne se retrouvent pas disséminés sur le terrain des Booroola homozygotes sans que le propriétaire ne le sache ou ne le souhaite. Pour savoir formellement si un mérinos est porteur du gène, il faut alors réaliser un génotypage. [...]

D'après Pâtre février 2014

NOM :

EXAMEN :

N° ne rien inscrire

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Date de naissance :

19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

1^{er} accouplement : Brebis Hétérozygote x Bélier Homozygote non porteur

Phénotypes obtenus et fréquences :

2^{ème} accouplement : Brebis Hétérozygote x Bélier Homozygote porteur

Phénotypes obtenus et fréquences :

3^{ème} accouplement : Brebis Hétérozygote x Bélier Hétérozygote

Phénotypes obtenus et fréquences :