REMPLACEMENT 2018
Métropole

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 5 pages

PARTIE 1 : Reproduction et santé ..... **10 points**

PARTIE 2 : Alimentation ..... **10 points**

SUJET

PARTIE 1

Améliorer la performance des exploitations par des solutions numériques innovantes est un des enjeux actuels de l'agriculture.
Monsieur Vallée a un élevage de 115 vaches laitières. Depuis plus d'un an, il a choisi d'investir dans un système dit « Herd Navigator » lui permettant un meilleur suivi du troupeau. Le Herd Navigator est un outil d'analyse incorporé à la machine à traire qui analyse des échantillons de lait et recherche trois métabolites **(document 1)**. Les résultats obtenus sont consultables 24 h sur 24 par l'agriculteur sur son téléphone portable.

Question 1 : Monsieur Vallée reçoit sur son téléphone portable une alerte « chaleur » pour la vache 6612.

1.1- Suite à cette alerte, proposer deux réactions adaptées à mettre en œuvre par l'éleveur pour cette vache. ***(0,5 point)***

1.2- Les chaleurs correspondent à une manifestation importante à repérer pour l'éleveur. Dans le cas présent, elles sont révélées par le Herd Navigator. Citer l'hormone responsable du comportement des chaleurs. ***(0,5 point)***

1.3- La détection des chaleurs permet d'inséminer une femelle au bon moment. Pour une production de votre choix, présenter trois impacts de la détection des chaleurs sur les résultats technico-économiques de l'élevage. ***(1,5 point)***

1.4- Dans cette même production, proposer deux autres méthodes permettant la détection des chaleurs. ***(1 point)***

Question 2 : Le lendemain, monsieur Vallée reçoit sur son téléphone portable une nouvelle alerte « cétose » pour la vache 1541. La cétose est un déséquilibre métabolique provoqué par un déficit énergétique et rencontré notamment chez les femelles ayant de forts besoins de production.

2.1- Une fois l'urgence traitée pour cet animal, proposer une réaction adaptée pour éviter qu'une nouvelle alerte ne se produise dans le troupeau. ***(0,5 point)***

2.2- Dans la production de votre choix, identifier deux situations pouvant générer un déséquilibre énergétique. ***(1 point)***

2.3- Dans une production de votre choix, en dehors du calcul de la ration, présenter deux autres méthodes permettant de vérifier l'adaptation et l'équilibre de la ration. Illustrer vos réponses. ***(1 point)***

Question 3 : De nouveau, l'éleveur reçoit sur son téléphone portable une alerte « mammite », cette fois pour la vache 1248.

3.1- Après avoir précisé un des premiers symptômes visuels d'une mammite, citer le principal intérêt de l'utilisation du Herd Navigator pour gérer cette maladie. ***(1 point)***

3.2- En dehors du « statut inflammatoire », citer deux moyens de défense de l'organisme pour lutter contre une infection. ***(1 point)***

3.3- Les mammites sont considérées comme maladies multifactorielles. Dans la production de votre choix, donner un exemple de maladie multifactorielle. ***(0,5 point)***

3.4- Pour les mammites ou la maladie choisie dans la question précédente, nommer et expliquer deux facteurs pouvant influencer son apparition. ***(1,5 point)***

DOCUMENT 1

Trois métabolites dosés via le Herd Navigator

1- La progestérone. Elle permet de mieux cibler le moment de l'ovulation, donc le moment optimal pour l'insémination. Une chute du taux de progestérone dans le lait, signe de la lyse du corps jaune, déclenche une alerte « chaleur ». Des modèles mathématiques appliqués aux courbes de progestérone délivrent par ailleurs des alertes « avortement », « anoestrus », « kystes ».

2- Le BHB (bétahydroxybutyrate). C'est un biomarqueur de déficit énergétique. Son dosage permet de déclencher des alertes « cétose ».

3- La LDH (lactate déhydrogénase). La mesure de cette enzyme produite par les globules blancs évalue le « statut inflammatoire ». Elle peut constituer une alerte précoce notamment de « mammite » ou de métrite.

Source : Réussir Lait n°310, février 2017

PARTIE 2

La recherche d'une plus grande autonomie alimentaire est une préoccupation croissante des éleveurs de monogastriques et de polygastriques. Cette recherche porte notamment sur l'autonomie protéique et pousse les éleveurs, voire les instituts de recherche ou de développement, à expérimenter ou redécouvrir des matières premières qui n'étaient plus utilisées dans l'alimentation animale. Le **document 2** illustre bien cette tendance avec la présentation de l'utilisation possible de l'ortie *(Urtica dioica)* dans le rationnement des animaux d'élevage.

Question 1. Le **document 2** compare l'ortie en tant que ressource fourragère à de la luzerne voire du bon foin.

1.1- Justifier pourquoi l'ortie peut ici être considérée comme un fourrage. ***(1 point)***

1.2- Les auteurs affirment que « par rapport à un bon foin de prairie l'ortie sèche a une teneur en protéines 1,5 fois plus élevée ».
Justifier cette affirmation. ***(1 point)***

Question 2. L'ortie peut être une réponse à la recherche d'autonomie protéique des élevages d'herbivores.

2.1- À l'aide des informations développées dans le **document 2**, donner trois arguments qui permettent de conforter cette affirmation. ***(1,5 point)***

2.2- Au niveau d'un élevage de votre choix, préciser ce qui motive cette recherche d'autonomie protéique. ***(2 points)***

Question 3. Il est spécifié dans le document que l'ortie fraîche peut être consommée par les herbivores dès qu'elle a atteint sa pleine maturité. En foin elle peut être associée à d'autres espèces fourragères.

3.1- Préciser la précaution qu'il conviendra de respecter pour une utilisation optimale dans une ration type vache laitière. ***(0,5 point)***

3.2- Un éleveur de 50 vaches allaitantes limousines (750 kg de poids vif de moyenne, consommant en moyenne 15 kg de MS) désire introduire de l'ortie dans la ration hivernale de ses animaux. Calculer la quantité nécessaire sachant que cette période couvre les mois de décembre à février (compter 30 jours par mois). ***(1 point)***

3.3- En conséquence, estimer la surface nécessaire pour pouvoir fournir suffisamment d'ortie sèche pour couvrir les besoins hivernaux. ***(0,5 point)***

Question 4. Les auteurs affirment que l'ortie est aussi intéressante du fait de sa teneur en minéraux et vitamines. Son incorporation à la ration des jeunes types poulets, porcelets, canetons ou oisons est préconisée.

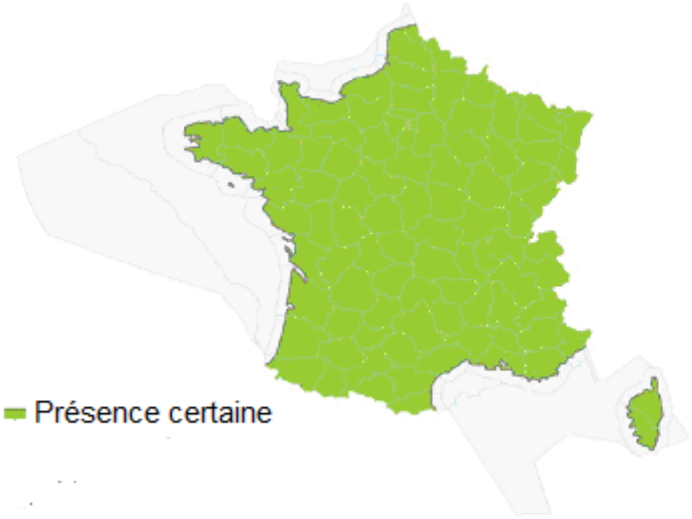
4.1- Justifier en quoi l'ortie hachée ou sous forme de graine peut favoriser la croissance des jeunes. ***(1 point)***

4.2- Enfin, on prête à l'ortie des propriétés vermifuges chez les herbivores.
Définir cette notion et préciser ensuite quelles en sont les conséquences en terme de gestion d'un élevage. ***(1,5 point)***

DOCUMENT 2

L'ortie, une ressource fourragère d'avenir !

Plante d'origine d'Eurasie, l'ortie dioïque (*Urtica dioica*) est répandue dans le monde entier, en dehors des pays tropicaux et arctiques. Elle est présente en montagne jusqu'à 2 400 mètres d'altitude. Elle colonise facilement les sols humides et riches mais aussi les lieux où la terre a été cultivée. On la rencontre également sur des terrains incultes, terrains vagues, elle supporte tous les sols y compris les sols peu profonds et caillouteux s'ils sont riches en éléments organiques en décomposition.





Valeurs alimentaires

		Ortie	Luzerne	Tourteau de soja	Regain
	MAT	22 %	13,5 %	45,5 %	17,9 %
	MGT	3,1 %	2,5 %	9,06 %	1,9 %
	Cellulose	21,4 %	26 %	-	23 %
	Minéraux	19,15 %	8,7 %	7,3 %	10,5 %
Minéraux en g/kg de MS	Calcium	23,55	13,5	3,4	11
	Phosphore	5,6	2,4	7,8	4,5
	Potassium	32,74	25	-	-
	Sodium	1,2	0,7	-	-
	Magnésium	4,5	1,8	-	-

L'ortie est la plus précoce de tous les fourrages et arrive à maturité au moins un mois avant la luzerne. Son rendement est en moyenne de 4 tonnes de MS/ha/an. Par comparaison, l'ortie contient 50 % de fer en plus que la luzerne, 2 fois plus de vitamine C. Par rapport à un bon foin de prairie, l'ortie sèche a une teneur en protéines 1,5 fois plus élevée.
La plante fraîche est consommée uniquement à pleine maturité des graines par les bovins, ovins, caprins et équins, car elle ne pique plus et ses graines ont aussi des propriétés vermifuges.
L'ingestion d'ortie sous toutes ses formes accroît la production laitières des vaches, une proportion de 25 % d'ortie et de 75 % de fourrage classique semble un bon dosage.

La pâtée d'ortie contribue à soulager les volailles du stress de la croissance. L'ortie favorise également la ponte chez les oiseaux, les graines distribuées aux poules pondeuses pendant l'hiver permettent d'avancer les premières pontes. Un vieux diction populaire affirme à ce sujet « une ortie dans le poulailler est un œuf de plus dans le panier ».

D'après différentes communications scientifiques et techniques.