

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E7-1 SCIENCES ET TECHNIQUES**

Option : Productions animales

Durée : 240 minutes

Matériel autorisé : **Calculatrice**

Le sujet comporte **11** pages

SUJET

PARTIE 1

Alimentation et risques fermentaires

Les acidoses constituent une problématique récurrente en élevage d'herbivores et tout particulièrement en élevage laitier. En tant que conseiller(ère) dans un organisme professionnel, vous intervenez auprès d'un groupe d'éleveurs de bovins laitiers lors d'une journée technique, sur l'importance du rationnement dans la stabilité du pH ruminal.

QUESTION 1 : En introduction de cette journée, vous réalisez un exposé axé sur les origines possibles d'une acidose et ses conséquences sur la stabilité ruminale. De même, vous vous attacherez à expliquer les symptômes et les conséquences technico-économiques d'une acidose. Pour cela, vous vous appuyerez sur la recherche bibliographique présente dans les **documents 1** et **2** et de vos connaissances.

QUESTION 2 : Suite à la réunion, un éleveur vous interpelle et vous sollicite pour le conseiller sur la ration qu'il distribue à son troupeau de vaches laitières et qui lui semble génératrice d'acidose chronique. Il vous demande de réaliser un diagnostic de cette ration, afin d'en déduire les voies d'amélioration possibles et d'éviter les problèmes d'acidose.

La ration suivante est distribuée :

Aliment	Quantité en Kg de MS	MAT en % de la MS	CB en % de la MS	Amidon+ sucres en % de la MS
Ensilage de Maïs	12	Voir analyse (document 3)		
Foin feuillu (FF2590) (INRA 2018)	2	13,9	32,2	0
Farine (mouture très fine) de blé (INRA 2018)	5	12,6	2,8	69,1
Tourteau de soja (46) (INRA 2018)	2	49,6	7,1	6,8
Minéral de type 5-25-5	0,2	0	0	0
Sel	0,01	0	0	0

Pour réaliser ce diagnostic, en vous appuyant sur les **documents 2 et 3**, vous calculerez les indicateurs révélateurs des facteurs de risque générés par cette ration. Enfin, concluez sur le développement possible d'acidose ainsi identifié.

QUESTION 3 : Lors de l'entretien, l'éleveur indique que pour des raisons pratiques, il distribue cette ration en deux fois (matin et soir). Le foin est disponible en libre-service et il remarque une forte compétition à l'auge.

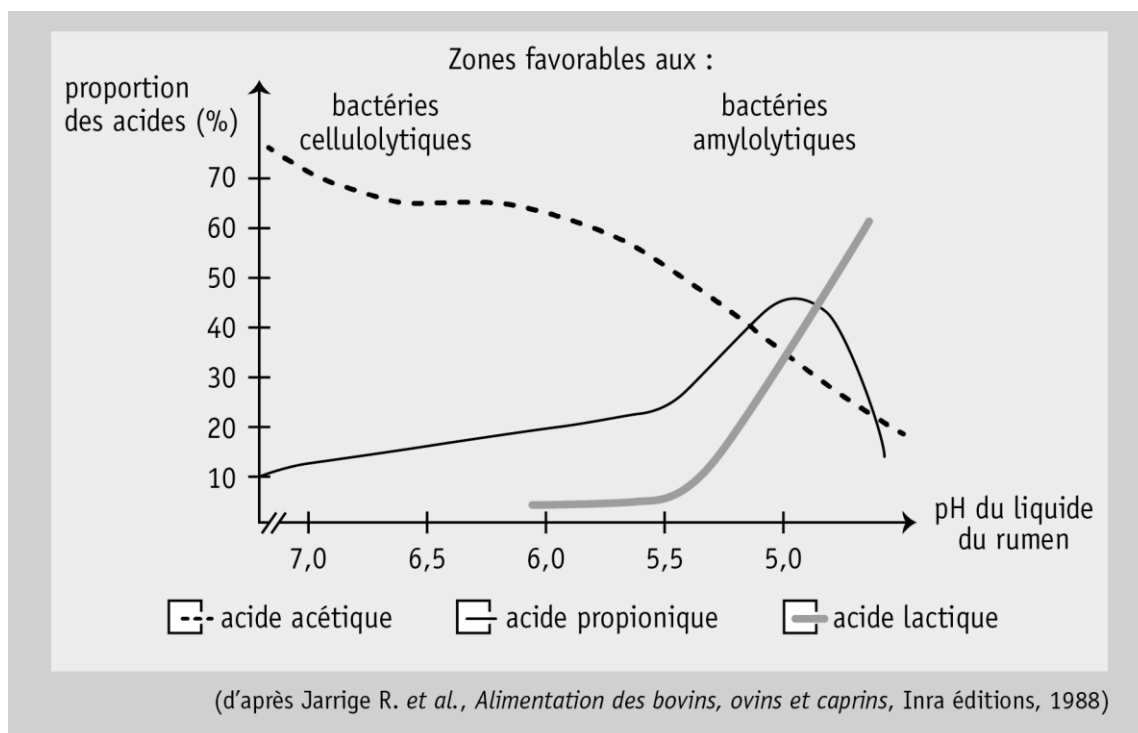
Proposez-lui des modifications adaptées tant dans la composition que pour la distribution de cette ration afin de limiter le phénomène d'acidose. Vous vous attacherez à argumenter vos propositions.

QUESTION 4 : Le maïs ensilage constitue la base des rations des vaches qui sont conduites en zéro pâturage sur cet élevage. Une pratique qui génère parfois l'interrogation du voisinage, vous confie l'éleveur.

Expliquez en quoi cette conduite alimentaire peut être sujette à critiques. Vous argumenterez votre analyse au regard des attentes sociétales et environnementales actuelles.

DOCUMENT 1

Relation entre l'orientation des fermentations et le pH du liquide du rumen : proportion des acides acétique, propionique et lactique dans le mélange des acides.



D'après : Nutrition et alimentation des animaux d'élevage, collection Educagri éditions

DOCUMENT 2

Fiche technique

Novembre 2013

Comités de développement du Finistère



Maîtriser les risques d'acidose en ration hivernale

Plusieurs indices ou alertes permettent de repérer les cas d'acidose :

- L'évolution du TB : plus de 5 points d'écart entre 2 contrôles ou bien un rapport TB/TP inférieur à 1,2 couplé à un TB inférieur à 35.
- La perte d'appétit, l'état des pattes et les fourbures.
- Les bouses liquides, jaunâtres, avec la présence de fibres ou de grains.
- La rumination insuffisante : 2 vaches sur 3 doivent ruminer 2 heures après un repas ; chaque bol de rumination doit générer 60 coups de mâchoire.

Un facteur de risque, ça passe, trois facteurs...

Prévenir les risques d'acidose revient à limiter les facteurs de risque :

- 1) Apporter un minimum de fibres longues : 17 % CB, 21 % ADF, soit 1 kg de foin ou 500 g de paille/jour. Attention, des quantités plus importantes conduisent à déconcentrer en énergie et augmenter la part de concentré ! La part de concentré ne doit pas dépasser 45 % de la MS totale ingérée (MSI) avec de l'ensilage de maïs et 55 % de la MSI avec de l'ensilage d'herbe.
- 2) Eviter les excès de glucides fermentescibles : < 30 % MS d'amidon + sucres dans la ration.
- 3) Etaler les apports des aliments les plus fermentescibles.
Maxi par repas : 3 kg de céréales, 3 kg MS de betteraves loin des repas de céréales. Pas d'apport le « ventre vide ».
- 4) Adapter la granulométrie des aliments : à l'auge, le maïs distribué aux animaux doit contenir 5 à 10 % de particules moyennes (1 à 2 cm) et moins de 1 % de gros morceaux (> à 2 cm). Attention à l'utilisation de certains matériels de reprise et de distribution qui peuvent détériorer la fibrosité du maïs. Le broyage des concentrés doit rester grossier.

Extrait de la Fiche technique – Maîtriser les risques d'acidose en ration hivernale, Chambre d'agriculture du Finistère et Comité de développement des agriculteurs du Finistère, Novembre 2013.

([http://www.chambres-agriculture-bretagne.fr/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22454/\\$File/FT_Acidose_Nov%202013.pdf?OpenElement](http://www.chambres-agriculture-bretagne.fr/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22454/$File/FT_Acidose_Nov%202013.pdf?OpenElement))

DOCUMENT 3

Analyse de l'ensilage de maïs de l'exploitant

Bulletin fourrage

ENSILAGE MAIS

Laboratoire LAREAL

Valeurs analytiques (/MS)

Matière sèche	34.0%
Protéine brute	6.6%
Cellulose brute	19.4%
Matières minérales	3.2%
Amidon	37.8%
NDF	38.0%
ADF	21.9%
ADL	2.2%
Sucres	0.8%

Valeurs nutritionnelles (/MS)

UFL	0.92
UFV	0.82
dMO (%)	71.4
dNDF	41.44
UEL	0.97

Source : Laboratoire d'analyse LAREAL

PARTIE 2

Peste porcine africaine et biosécurité

« Au 30 septembre 2020, le 37^{ème} cas sauvage de peste porcine africaine (PPA) a été confirmé en Allemagne, à 64 kilomètres au nord du premier foyer qui avait été déclaré le 10 septembre 2020, en dehors de la zone réglementée actuellement définie. Aucun cas n'a été détecté en élevage.

La propagation des cas et foyers en Europe rappelle une nouvelle fois l'importance des mesures de prévention et en particulier de la biosécurité dans les élevages de suidés en France. »

(Extrait de gdsreseau3m.fr, 15/10/2020)

En tant que technicien(ne) dans un groupement de producteurs de l'Est de la France, vous êtes chargé(e) par votre entreprise d'organiser une journée de sensibilisation sur la peste porcine africaine (PPA).

QUESTION 1 : Lors de cette réunion, un éleveur vous interpelle en mettant en doute l'efficacité de la mise en place de mesures de biosécurité pour lutter contre la PPA.

En vous appuyant sur la recherche bibliographique présente dans le **document 4** et de vos connaissances, proposez un argumentaire permettant d'affirmer l'intérêt de la mise en place de ces mesures pour limiter la propagation de la PPA.

QUESTION 2 : Convaincu de l'intérêt d'un plan de biosécurité, l'éleveur vous sollicite afin de réaliser un audit de son élevage. Après la visite des lieux vous avez établi le compte-rendu qui est présenté dans le **document 5**.

À l'aide de ce compte-rendu et du **document 6**, listez dans un tableau 7 pratiques de l'exploitation identifiées comme favorables en matière de biosécurité et 7 posant question au regard des risques engendrés par la PPA.

QUESTION 3 : Sur la base des résultats de cet audit et à l'aide des informations contenues dans les documents proposés, vous proposerez à l'éleveur des modifications lui permettant de diminuer le risque d'apparition et de propagation de la PPA.

Vous veillerez à argumenter chacune des mesures proposées.

QUESTION 4 : L'audit que vous avez conduit vous amène à classer l'élevage parmi les structures ayant des pratiques défavorables au regard de la biosécurité. Cependant, l'éleveur vous fait remarquer que les modifications proposées vont entraîner des coûts supplémentaires. Pour le convaincre du bien-fondé de la démarche, en vous appuyant sur les informations présentées lors des journées de recherche porcine de 2018 (**document 7**), vous évalueriez les gains technico-économiques qui pourraient être obtenus par l'amélioration de la situation sanitaire sur trois critères : Productivité, indice de consommation et marge brute par truie.

DOCUMENT 4

La peste porcine africaine

Description de la maladie et travaux de l'Anses
(ANSES, consulté le 15/10/2020)

La peste porcine africaine (PPA) est une maladie virale hémorragique qui touche exclusivement les porcs domestiques et les sangliers et n'est pas contagieuse pour l'Homme. Présente dans certains pays d'Europe, elle représente une menace pour les filières professionnelles concernées. L'Anses mène des travaux pour mieux détecter le virus et fournit un appui technique et scientifique aux autorités pour la mise en place de mesures de gestion efficaces afin d'éviter l'introduction de la maladie en France.

Qu'est-ce que la peste porcine africaine ?

La peste porcine africaine est une maladie virale qui affecte uniquement les suidés domestiques et sauvages, à l'origine d'un syndrome hémorragique souvent fatal dans ses formes aiguës. Elle est contagieuse chez les suidés européens [...].

L'agent pathogène responsable de la peste porcine africaine est un virus à ADN de la famille des Asfarviridés.

Cette maladie, qui n'est pas transmissible à l'Homme, entraîne des pertes économiques majeures en raison de son taux de mortalité élevé et des restrictions commerciales imposées aux pays touchés. La peste porcine africaine (PPA) est classée danger sanitaire de 1^{ère} catégorie en France.

Comment se transmet la peste porcine africaine ?

La maladie se transmet par contact direct d'un animal malade à un animal sain, ou par contact d'un animal sain avec un aliment ou un environnement contaminé par le virus. La transmission est possible également par le biais des tiques du genre *Ornithodoros* : ces tiques ingèrent le virus en se nourrissant du sang d'animaux contaminés, puis le transmettent en piquant d'autres animaux sensibles.

Ce virus est très résistant dans les sécrétions, les excréments et les produits issus des porcs contaminés, y compris dans les produits de fumaison et salaison dans lesquels il peut survivre plus de deux mois.

DOCUMENT 4 (suite et fin)

Le sang représente une voie essentielle de transmission au sein d'un élevage. La très grande résistance du virus dans le milieu extérieur (...) favorise la transmission indirecte. La persistance du virus dans la viande est en général à l'origine de contaminations à distance par distribution aux animaux de déchets de cuisine non traités à cœur (eaux grasses, déchets, denrées alimentaires, plasmas insuffisamment traités thermiquement).

Quels sont les symptômes et comment diagnostiquer la peste porcine africaine ?

Il existe 3 niveaux de virulence : les formes aiguë, subaiguë ou chronique. Les symptômes et lésions sont similaires à ceux décrits pour la peste porcine classique (maladie "rouge") : hyperthermie, désordres hématologiques, rougeurs cutanées, anorexie, léthargie, troubles de la coordination, vomissements, diarrhée.

La mort survient en 4 à 13 jours avec un taux de 100 % lors de la forme aiguë, en 30 à 40 jours avec une mortalité moindre lors de la forme subaiguë. La maladie peut évoluer pendant plusieurs mois lors de la forme chronique.

Seules les analyses de laboratoire (virologiques et/ou sérologiques) permettent de poser un diagnostic de certitude et de différencier la PPA de la peste porcine classique.

Comment lutter et prévenir la peste porcine africaine ?

Aucun moyen de lutte de type vaccinal ou antiviral n'est disponible contre cette infection.

DOCUMENT 5

Résultats de l'audit de l'élevage

Type d'élevage : Élevage Naisseur – Engraisseeur.

80 truies et 1 800 porcs charcutiers produits par an.

Situation géographique : en bordure de bois, à proximité de champs de maïs.

1,5 UTH : l'exploitant et un salarié à mi-temps qui intervient également sur la porcherie voisine.

Bâtiments : Présence d'une maternité, d'un post-sevrage et d'un atelier d'engraissement tous les trois séparés dans des zones distinctes.

Une route unique permet l'accès à l'élevage.

L'élevage n'est pas clôturé et n'a pas de portail ni de signalétique particulière.

Pour faciliter la distribution, les silos d'aliments sont situés contre les bâtiments d'élevage.

Le parking se trouve près de l'entrée de la maternité. Dès votre arrivée vous avez été accueilli(e) par le chien de l'exploitant qui est en liberté sur le site.

Dans la maternité, un SAS est présent et l'agriculteur vous a fourni une combinaison et une charlotte. Un lavabo avec du savon sont à disposition.

Un pédiluve est installé à l'entrée de chaque salle.

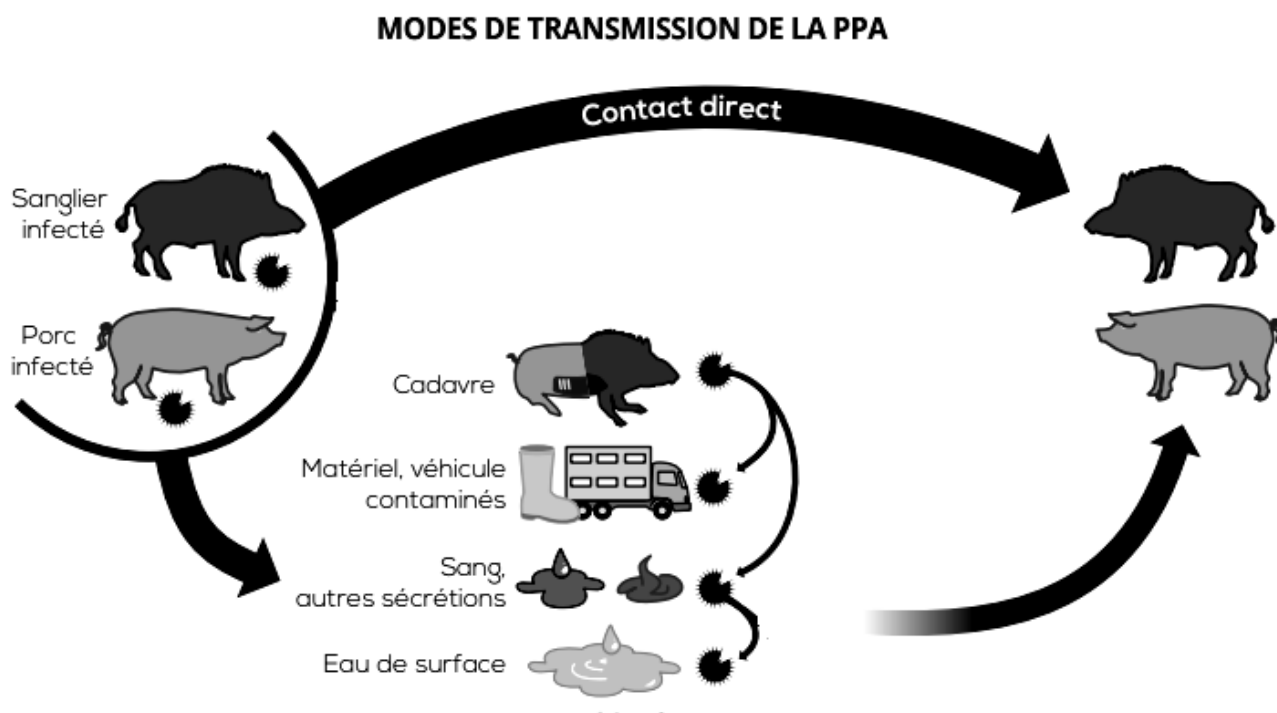
En sortant de la maternité, l'accès dans le bâtiment d'engraissement se fait directement, sans SAS.

Le bâtiment d'engraissement dispose d'une entrée et d'un quai de chargement distincts.

Gestion des cadavres : le bac à équarrissage se trouve à proximité de la quarantaine.

DOCUMENT 6

Les modes de transmission de la PPA



Extrait de ANSPORC, juillet 2019

DOCUMENT 7

Résultats moyens des élevages répartis en trois groupes selon les pratiques de biosécurité d'élevage, d'après Corrége et al. (2011)

Critères technico-économiques	P value	Pratiques défavorables N=43	Pratiques moyennes N=90	Pratiques favorables N=33	Δ Profil 3 – Profil 1
Productivité	< 0,001	20,3 a*	21,0 a	22,2 b	+1.9
GMQ 8-115 (g/j)	< 0,005	654 a	676 b	682 b	+ 28
IC 8-115 (kg/kg)	< 0,0001	2,73 a	2,61 b	2,59 b	- 0,14
% pertes sevrage-vente	< 0,001	7,94 a	6,64 b	5,73 b	- 2,21
Marge standardisée	< 0,0001	863 a	960 b	1045 c	+ 182

*Des lettres différentes dans une ligne signifient une différence significative au seuil de 5 %

La marge brute standardisée est exprimée en € par truie présente

Source : <http://www.journees-recherche-porcine.com/texte/2018/santeanimale/s02.pdf>

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E7-1

Capacité : C10 Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en productions animales pour faire face à des situations professionnelles.

Capacités	Critères	Partie 1	Partie 2	Questions	NOTE
C10.1 Assurer la veille scientifique et technique	- Présentation des éléments scientifiques et techniques propres aux situations proposées.	/22	/18	1.1	/40
	- Rigueur scientifique et technique des réponses apportées.			2.1	
	- Cohérence et validité des raisonnements et calculs éventuels.			2.4	
C10.3 Proposer des adaptations à partir d'un diagnostic de durabilité	Identifier les objectifs et les problématiques liées à une situation professionnelle : - Analyse de la situation proposée. - Lien avec les problématiques propres aux productions animales. - Formulation des éléments de diagnostic. - Cohérence des réponses apportées.	/14	/14	1.2 2.2	/28
	Justifier les choix opérés : - Pertinence des réponses apportées au regard des problématiques posées. - Construction de démarches scientifiques et techniques valides et adaptées à la situation proposée. - Cohérence des analyses opérées.	/15	/17	1.3 1.4 2.3	/32
Total					100
Note finale en points entiers					20

Colonne « questions » : 1.1 représente la question 1 de la partie 1, etc.