

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Conduite et gestion de l'entreprise hippique

Durée : 2 heures 30

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

Le sujet comporte 5 pages

PARTIE 1 : ALIMENTATION 10 points

PARTIE 2 : REPRODUCTION 10 points

L'annexe A est à rendre avec la copie

PARTIE 1 : Alimentation

En élevage équin, tout comme dans les autres élevages, la maîtrise des coûts d'alimentation est permanente chez les éleveurs. Les rations comprennent des associations d'aliments divers et variés, permettant au cheval de couvrir au mieux ses besoins. Certains aliments traditionnellement peu utilisés dans le rationnement des équidés de sport peuvent cependant être intéressants à plus d'un titre.

L'extrait de l'article de Catherine TRILLAUD-GEYL, dans la revue équidée de l'été 2012, présenté en **document 1**, fait état des points de base dans l'utilisation des fourrages.

QUESTION 1

Dans le **document 1**, on peut lire « *Les fourrages constituent l'aliment de base des chevaux* ».

- 1.1. Donner deux arguments qui justifient cette affirmation du point de vue biologique pour le cheval et économique pour l'éleveur. **(1 point)**
- 1.2. A partir du document, calculer la quantité journalière de matière sèche maximale de paille que peut consommer un cheval de 600 kg, en faisant apparaître le calcul. **(0,5 point)**
- 1.3. De même, estimer la quantité journalière de matière sèche maximale de fourrage enrubanné que peut consommer un cheval de 600 kg. **(0,5 point)**
- 1.4. Préciser la principale raison qui explique la différence observée dans les quantités ingérées. **(0,5 point)**
- 1.5. Certains éleveurs intègrent une part plus ou moins importante de fourrage enrubanné dans les rations des chevaux de sport. Donner trois avantages, pour le cheval, de l'utilisation de ce type de fourrage par rapport à du foin. **(1,5 point)**
- 1.6. Indiquer le risque majeur encouru si l'on ne fournit au cheval que de la paille comme fourrage. **(0,5 point)**

QUESTION 2

Dans de nombreuses situations, les fourrages à eux seuls ne suffisent pas à couvrir les besoins de l'animal. Il est donc nécessaire d'utiliser des aliments concentrés. Le **document 1** propose une classification de ces derniers.

- 2.1. Relever deux catégories distinctes d'aliments concentrés à la disposition de l'éleveur. **(0,5 point)**
- 2.2. D'après le **document 1**, les aliments industriels sont dits complets ou complémentaires de fourrages et/ou de céréales en fonction de leur valeur nutritive. Donner l'abréviation des deux principaux indicateurs de la valeur alimentaire d'un aliment chez le cheval. Préciser pour chacun leur signification et ce qu'elles mesurent. **(2 points)**
- 2.3. Donner un exemple de concentré simple riche en énergie et un exemple de concentré simple riche en protéines. **(1 point)**

QUESTION 3

Dans de nombreuses écuries, les soigneurs ajoutent un CMV aux aliments distribués à leurs chevaux.

- 3.1. Préciser ce qu'est un CMV. **(0,5 point)**
- 3.2. Indiquer en les justifiant, trois éléments à prendre en compte pour le choix d'un CMV destiné à des chevaux. **(1,5 point)**

DOCUMENT 1

Aliments et additifs

Les fourrages constituent l'aliment de base des chevaux, couvrant 70 % des besoins des animaux d'élevage sur l'année et en moyenne 50 % des besoins des animaux au travail.

Leur consommation est variable :

- 0,8 kg de MS/100 kg de PV pour la paille,
- 2,4 à 2,6 kg de MS/100 kg de PV pour le fourrage enrubanné à 60 % de MS.

Il est nécessaire de la prendre en compte dans l'élaboration de rations. La valeur alimentaire des fourrages dépend du stade de récolte : lors de récolte tardive (à la floraison) la valeur énergétique diminue d'un tiers, la valeur azotée diminue de moitié. Cette diminution est liée à une baisse importante de la digestibilité. La digestibilité évolue en sens inverse du taux de cellulose brute au cours du cycle et dépend du mode de conservation (*ensilage*>*enrubanné*>*foin*).

Les aliments concentrés comprennent des aliments simples (céréales et sous-produits, graines et sous-produits d'oléagineux et protéagineux) et des aliments industriels, composés de plusieurs aliments simples transformés. Les aliments industriels sont dits « complets » ou « complémentaires de fourrages et/ou de céréales » en fonction de leur taux de cellulose et de leur valeur alimentaire. Un complément minéral et vitaminique est incorporé dans ces mélanges ou doit souvent être ajouté aux rations dites « traditionnelles ».

D'après Catherine TRILLAUD-GEYL, IFCE, équ'idée – n°79 – été 2012

PARTIE 2 : Reproduction

La fertilité conditionne l'atteinte de l'objectif de reproduction équine, un poulain/jument/an. Le **document 2**, issu d'un article de la presse spécialisée (EPERON) fait un point sur les principales causes d'infertilité chez la jument et aborde des moyens pour y remédier.

QUESTION 1

L'article du **document 2** fait référence à différentes parties de l'appareil génital de la jument et la localisation possible des infections ou des causes prédisposant à de l'infertilité.

- 1.1. Reporter ces différentes parties sur le schéma en **annexe A**. **(1,5 point)**
- 1.2. Le bas de l'**annexe A** présente de façon schématique l'activité hormonale cyclique ovarienne de la jument. Sur le schéma, nommer les phases 1 et 2 et indiquer leur durée moyenne. **(0,5 point)**
- 1.3. Identifier les hormones correspondantes aux courbes A et B et préciser les structures ovariennes qui les sécrètent. **(0,5 point)**
- 1.4. Indiquer par une flèche sur le schéma du bas de l'**annexe A** le moment de l'ovulation. **(0,5 point)**

QUESTION 2

L'auteur de l'article mentionne que pour optimiser les résultats de reproduction ... « *il faut détecter les chaleurs afin de procéder à la saillie ou à l'insémination au bon moment...* »

La détection des chaleurs est donc une étape indispensable afin d'atteindre l'objectif d'un poulain par jument/an. Deux techniques de suivi et de dépistage des chaleurs sont présentées dans le document.

- 2.1. Présenter ces 2 techniques et citer pour chacune d'elles un avantage et un inconvénient. **(2 points)**
- 2.2. Déterminer le moment optimum pour faire saillir ou inséminer une jument. **(0,5 point)**

QUESTION 3

En espèce équine, il existe par ailleurs, plusieurs techniques de reproduction, qui sont développées dans le **document 2**.

Présenter les caractéristiques principales de deux de ces techniques. Pour chacune d'elles citer un avantage et un inconvénient qui vous paraissent pertinents. **(2 points)**

QUESTION 4

Avant de mettre en évidence des causes d'infertilité, le **document 2** précise que le pourcentage de fertilité par chaleur en monte en main est de 55 %.

- 4.1. Expliquer ce que signifie, en pratique, pour une jument, une fertilité par chaleur de 55 %. **(1 point)**
- 4.2. Identifier trois causes d'infertilité chez la jument puis expliquer les moyens à mettre en œuvre pour y remédier. **(1,5 point)**

DOCUMENT 2

PRINCIPALES CAUSES D'INFERTILITE DE LA JUMENT

Du déclenchement des chaleurs à la naissance du poulain, passage en revue des facteurs qui peuvent contrarier la fécondation et la gestation.

(...) Certaines juments « à problèmes » présentent un défi à relever à chaque saison. Pour celles-ci, le bon sens recommande que, dans le cadre d'un univers devenu très technique, on s'en tienne au plus simple, en adaptant le type de monte le plus favorable, malgré la tentation d'utiliser un étalon qui ne serait disponible qu'en IAC, ou notoirement peu fertile.

Rappelons que de toutes les techniques de reproduction, celle de la reproduction en main équivaut, en pourcentage moyen de fertilité par chaleur, à celui de l'insémination en sperme frais utilisé immédiatement après la récolte, soit 55 % ; l'insémination de sperme réfrigéré utilisé dans la journée est de 50 %, et de 30 % 24 heures après la récolte, avec une grande variabilité selon les étalons, et une insémination en sperme congelé à une fertilité par chaleur d'environ 45 % (données Haras nationaux).

Concernant l'infertilité de la jument, de la fécondation jusqu'au poulain mort-né, les causes sont à analyser à tous les stades du processus de la reproduction.

PROBLEMES AU STAGE DE LA FECONDATION

La première condition de reproduction est que la jument ovule. En cas de carences, la première fonction qui se met au repos est celle de la reproduction. Un état de misère physiologique ne permet donc pas la croissance folliculaire. Les premières conditions nécessaires à l'ovulation sont, d'une part un bon état d'entretien de la jument, qui ne doit être ni grosse ni maigre, et d'autre part, une photopériode (durée de l'éclaircissement du jour) suffisante, qu'elle soit naturelle ou artificielle (...).

Enfin, et on l'oublie de plus en plus, il semble que la mise en contact avec un mâle soit une très grande aide pour mettre la jument dans les meilleures dispositions et provoquer des chaleurs favorables (mais cela reste à prouver). (...)

Lorsque toutes les conditions sont requises, il faut détecter les chaleurs afin de procéder à la saillie ou à l'insémination au bon moment, soit par échographie, soit en faisant souffler la jument par un bout en train.

Au 13^{ème} ou 14^{ème} jour après l'ovulation, une échographie permet de savoir à environ 93 % de fiabilité s'il y a bien une vésicule embryonnaire. Elle permet surtout de savoir si la jument n'est pas gestante. (...)

PROBLEMES AU STADE DE LA NIDATION

Au 17^{ème} jour, la vésicule se fixe dans l'endomètre, muqueuse tapissant l'utérus. Si l'endomètre est inflammatoire, même très légèrement, la nidation de la vésicule n'est pas possible. D'où la possibilité d'avoir une jument échographiée pleine à 13 jours mais qui ne l'est plus à partir du 25^{ème} jour. Une inflammation de l'endomètre peut avoir une origine diverse : une intolérance au sperme et/ou au dilueur du sperme dans le cas des IA ; un problème infectieux dû à une bactérie présente dans l'endomètre ; une mauvaise conformation de la vulve, laquelle, trop ouverte, fait entrer de l'air dans le vagin (pneumo-vagin) provoquant une cervicite (inflammation du col de l'utérus) ou une endométrite (inflammation de l'endomètre).

Si la jument présente un pneumo-vagin, il faut suturer la vulve avant l'hiver afin d'empêcher l'air d'entrer et de provoquer un terrain inflammatoire.

Dans le cas d'une infection bactérienne, un prélèvement utérin-cervical doit être effectué. Si celui-ci révèle la présence de leucocytes, signe d'une infection, il faudra alors pratiquer une bactériologie qui indiquera quelle antibiothérapie utiliser.

S'il s'agit d'une jument âgée, ayant eu de multiples gestations, ou ayant des kystes, l'endomètre peut être abimé. Une biopsie d'un morceau de l'endomètre permettra de porter un pronostic sur les chances de nidation. (...)

« JUMENT PROPRE ET JUMENT SALE »

Une jument à la reproduction peut être « propre » ou « sale ». Ce dernier qualificatif décrit une jument présentant un utérus contaminé, même légèrement, rendant peu probable une gestation sans problème jusqu'à son terme. Il ne faut pas perdre de vue que l'objectif n'est pas d'avoir une jument pleine ... mais bien un poulain. Une placentite par exemple, induite par une bactérie qui ne mettra pas une fécondation en péril, empêchera le développement du fœtus au-delà d'un certain stade. Seules les poulinières parfaitement propres, c'est-à-dire avec une vulve et un col fermés, et sans bactérie pathogène, devraient être saillies ou inséminées (...)

LE RISQUE DE RESORPTION EMBRYONNAIRE

Le stade embryonnaire apparaît vers le 26^{ème} jour de gestation. Une échographie des 28^{ème}-30^{ème} jours confirme la présence de cet embryon, s'il n'y a pas eu d'anomalie génétique, ou d'insuffisance de progestérone. Cette insuffisance de la progestérone a pu déjà être observée par palpation lors de l'examen du 17^{ème} au 18^{ème} jour en révélant un utérus manquant de tonicité. Il faut parfois dans ce cas administrer cette hormone jusqu'aux 40^{ème}-60^{ème} jours de gestation. Une échographie de contrôle à 36 jours indique que « le plus dur a été fait » ...

Emmanuelle de MONLEON
L'EPERON n° 275 – février 2008

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance : 19

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

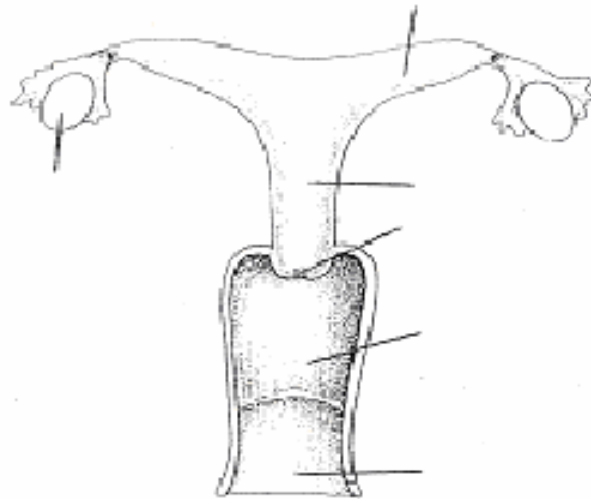
Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

**Représentation schématique de l'appareil reproducteur de la jument
(vue de dessus)**



Représentation schématique de l'activité ovarienne cyclique de la jument

