

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
E5 CHOIX TECHNIQUES**

**Option : Conduite et Gestion de l'Entreprise Hippique**

*Durée : 150 minutes*

---

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

---

Le sujet comporte 8 pages

**PARTIE 1 : L'amidon dans l'alimentation du cheval de sport..... 10 points**

**PARTIE 2 : Gestion de la croissance des poulains..... 10 points**

*L'annexe A est à rendre avec la copie après avoir été numérotée*

---

**SUJET**

**PARTIE 1**

**L'Amidon dans l'alimentation du cheval de sport**

M. X est propriétaire d'une écurie de chevaux de sport et il prépare deux de ses chevaux au concours complet d'équitation « Le Mondial du Lion ». Il fait appel à un technicien spécialisé afin d'adapter au mieux leur alimentation aux exigences de telles épreuves sportives. Il vous associe, en tant que responsable d'écurie, à ses réflexions. Par ailleurs, ce propriétaire souhaite valoriser le foin et les céréales produits sur son exploitation.

**Question 1** : En première intention, le technicien lui conseille d'augmenter le niveau énergétique de la ration de ces deux chevaux.

**1.1-** Justifier ce conseil donné à M. X.

**1.2-** Compte tenu de la volonté du propriétaire d'utiliser le foin et les céréales de son exploitation, préciser les manières possibles d'augmenter le niveau énergétique de ces rations.

**Question 2** : Le **document 1**, issu d'une publication de Reverdy, illustre l'utilisation possible de l'amidon comme source énergétique possible de la ration du cheval athlète.

Il est noté : « **il est recommandé de ne pas donner plus de 200 g d'amidon pour 100 kg de poids vif par repas.** ».

Une ration trop riche en amidon peut être à l'origine de problèmes digestifs. Le schéma de l'**annexe A (à rendre avec la copie après avoir été numérotée)** présente l'anatomie digestive du cheval, tout en localisant la dégradation et l'utilisation de l'amidon.

**2.1-** Légender ce schéma et repérer par une flèche de couleur la zone principale d'absorption des produits issus de la dégradation de l'amidon.

**2.2-** L'accumulation d'amidon résiduel au niveau du gros intestin peut avoir des conséquences sur la santé du cheval. Décrire trois de ces conséquences possibles.

**2.3-** Afin d'éviter le problème d'accumulation d'amidon résiduel, le technicien évoque des méthodes permettant d'optimiser la digestion des céréales distribuées, voire d'adapter la distribution des rations.

Justifier l'intérêt de deux pratiques de votre choix pouvant être mises en œuvre dans ce cas.

**Question 3 :** Le **document 2** présente la digestion intestinale de l'amidon pour trois céréales produites sur l'exploitation et le **document 3** présente leurs valeurs alimentaires respectives. L'éleveur souhaite faire le meilleur choix.

**3.1-** En tant que responsable d'écurie, repérer les céréales les plus adaptées au rationnement de ces deux chevaux. Justifier cette réponse.

**3.2-** Lors de vos échanges avec cet éleveur, il souligne que l'apport d'avoine en grande quantité peut présenter certains inconvénients dans son utilisation. Justifier cette hésitation vis-à-vis de l'avoine.

**Question 4 :** Lors de son passage, le technicien en alimentation évoque la possibilité d'utiliser de l'enrubannage pour l'alimentation des chevaux de sport.

**4.1-** Le **document 3** permet de comparer les valeurs alimentaires de l'enrubannage et du foin produit sur cette exploitation. Préciser à cet éleveur en quoi l'enrubannage pourrait en effet être intéressant pour l'alimentation de ses chevaux.

**4.2-** Enfin, donner deux précautions dans l'utilisation de ce type de fourrage.

## DOCUMENT 1

« Il est recommandé de ne pas donner plus de 200 g d'amidon pour 100 kg de poids vif par repas ». (Cuddeford, 1999), soit 1 kg d'amidon par repas pour un cheval de 500 kg.

Au-delà, le cheval valorisera moins bien sa ration et si le surdosage devient plus important, soit pour des quantités d'amidon supérieures à 300 g d'amidon / 100 kg de poids vif / repas, les capacités de l'intestin grêle pour digérer l'amidon seront dépassées.

Ainsi, une quantité résiduelle non négligeable d'amidon passera dans le gros intestin et sera à l'origine d'une acidification du contenu digestif (acidose digestive) néfaste pour la flore intestinale (dysmicrobisme).

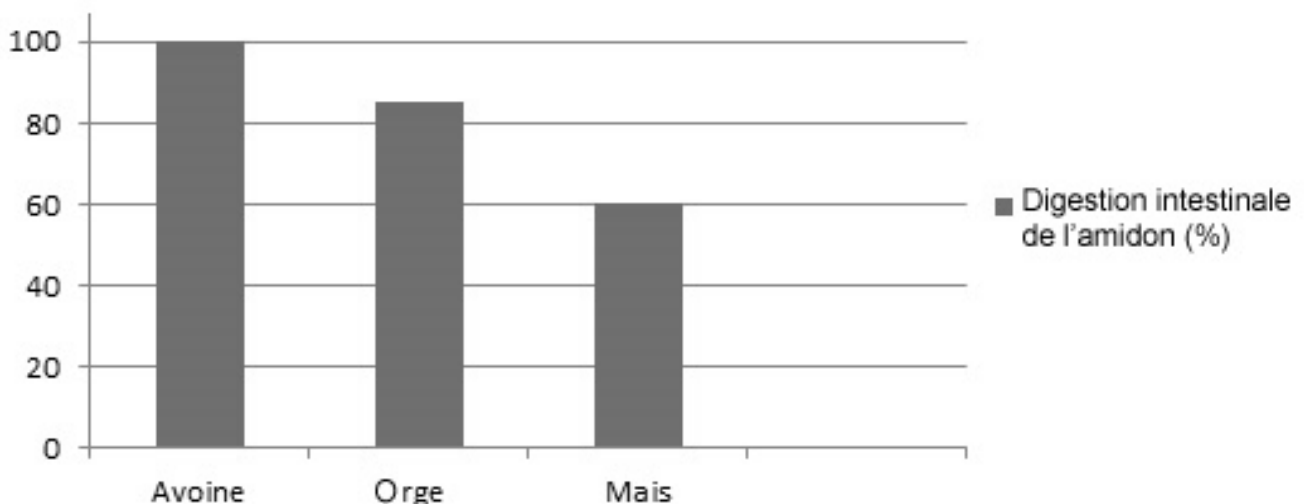
Il pourra alors en résulter des conséquences plus ou moins graves pouvant aller jusqu'aux coliques ou à la fourbure.

**La teneur en amidon d'un aliment par kg brut ne veut rien dire : ce sont plus la quantité d'amidon distribuée par repas et la digestibilité de l'amidon utilisé qui sont importantes.**

Source : d'après <https://www.reverdy.fr/fr/articles/posts/amidon>

## DOCUMENT 2

### Digestion intestinale de l'amidon des céréales (%)



(d'après Jevardat de Fombelle et al., 2003)

## DOCUMENT 3

Aliments		MS (%)	UFC/kg	MADC (g/kg)	Amidon (g/kg)
Céréales	Avoine	88,1	0,99	78	411
	Orge	86,7	1,14	82	602
	Maïs	86,4	1,30	66	742
Enrubannage (1 <sup>er</sup> cycle)		55	0,60	80	
Foin (1 <sup>er</sup> cycle)		85	0,48	40	

Source : d'après Nutrition et Alimentation des chevaux, W. Martin-Rosset, Editions Quae.

## PARTIE 2

Vous êtes salarié(e) du haras de la Belle Aventure, un élevage de selle-français, et êtes en charge du suivi des poulinières suitées. Vous suivez également les lots de poulains et pouliches jusqu'à leur départ à trois ans pour l'écurie où ils seront valorisés puis vendus.

**Question 1** : L'éleveur évoque souvent avec vous l'importance de la croissance et du développement des poulains pour leur future carrière d'athlète. Il se rend régulièrement dans les prés pour les observer.

**1.1-** Donner deux raisons pertinentes de suivre ces deux paramètres. **(1 point)**

**1.2-** L'éleveur veut vérifier le poids des poulains. À l'aide des **documents 4 et 5**, estimer le poids respectif des poulains. **(1 point)**

**1.3-** Deux poulains sont particulièrement suivis dans cet élevage. À partir des informations techniques regroupées dans le **document 4**, justifier auprès de l'éleveur, en utilisant des données chiffrées, celui qui vous semble prêt à être débourré. **(1,5 point)**

**1.4-** Formuler deux raisons possibles à l'origine des différences de développement constatées entre ces deux poulains. **(1 point)**

**1.5-** Préciser par ailleurs quels pourraient être les risques de mettre au travail un poulain insuffisamment développé. **(1 point)**

**Question 2** : Au fil de ses visites, l'éleveur observe une évolution des comportements au sein d'un groupe de poulains. Il vous demande de séparer les mâles des femelles.

Justifier cette décision de séparer les mâles des femelles (en précisant à quelle période du développement la séparation interviendra et en décrivant trois comportements que l'éleveur a pu observer pour prendre cette décision). **(1 point)**

**Question 3** : À deux mois du poulinage, l'éleveur fait évoluer le rationnement des poulinières gestantes, sachant que leur capacité d'ingestion diminue de 10 à 30 % au cours des derniers mois de gestation. Il hésite entre les deux rations proposées dans le **document 6**.

Guidez-le dans ce choix en justifiant la ration la plus adaptée à des juments au 11<sup>ème</sup> mois de gestation. **(1,5 point)**

**Question 4** : Face à l'augmentation du coût des aliments, votre employeur souhaite optimiser les charges d'alimentation de l'élevage. Il a lu l'étude présentée dans le **document 7**, et réfléchit à une alternative d'alimentation des poulains.

**4.1-** Sur les courbes proposées dans le document, la courbe de croissance chute à plusieurs reprises et ce, quel que soit le régime alimentaire. Proposez deux raisons possibles à ces baisses de croissance, **(0,5 point)**

**4.2-** À partir de la comparaison des courbes de croissance de 6 à 42 mois de deux lots de poulains de selle, dont l'un est soumis à une restriction alimentaire hivernale (régime bas) et l'autre à une conduite plus traditionnelle (régime modéré), que pouvez-vous conclure sur le développement des animaux au sortir du troisième hiver et sur l'intérêt de passer d'un régime modéré à un régime bas pour les poulains de l'élevage de la Belle Aventure?

**(1,5 point)**

## DOCUMENT 4

### Valeurs moyennes issues de l'étude de plusieurs élevages

	Hauteur (% du stade adulte)	Longueur (% du stade adulte)
Naissance	60	47
1 an	87	81
2 ans	97	97

### Données issues de l'élevage

Noms des deux poulains de deux ans de l'élevage	Hauteur au garrot (cm)	Périmètre thoracique (cm)	Hauteur (% du stade adulte)	Longueur (% du stade adulte)
Il y va	166	185	95	96
Il revient	161	177	89	82



**Il revient**



**Il y va**

## DOCUMENT 5

Tableau 1.1. Estimation du poids vif à partir de mensurations simples\*.

### Races de selle (course, sport, loisirs)

#### Poulinières

$$\text{Poids vif (kg)} = 5,2 \text{ PT} + 2,6 \text{ HG} - 855$$

#### Jeune cheval (6 mois – 4 ans)

##### - Sport - loisirs

$$\text{Poids vif (kg)} = 4,5 \text{ PT} - 370$$

##### - Course

###### • Pur sang

$$\text{Poids vif (kg)} = 0,237 \text{ Âge (jours)} + 1,472 \text{ HG} + 1,899 \text{ PT} - 284,4$$

###### • Trotteur

$$\text{Poids vif (kg)} = 0,231 \text{ Âge (jours)} + 1,783 \text{ HG} + 2,09 \text{ PT} - 328,7$$

#### Cheval au travail (hongre, étalon, jument)

$$\text{Poids vif (kg)} = 4,3 \text{ PT} + 3,0 \text{ HG} - 785$$

### Races de trait (poulinière, étalon, cheval en croissance ou à l'engrais)

$$\text{Poids vif (kg)} = 7,3 \text{ PT} - 800$$

### Poneys

$$\text{Poids vif (kg)} = 3,56 \text{ HG} + 3,65 \text{ PT} - 714,66$$

\* PT : périmètre thoracique (cm) ; HG : hauteur au garrot (cm).

Source : Alimentation des chevaux – INRA 2011

## DOCUMENT 6

### Apports journaliers recommandés pour une jument gestante de 500 kg

Jument (500 kg)	Kg de MS / jr	UFC	MADC	Ca	P
9 <sup>ème</sup> mois de gestation	10	5.1	416	34	25
10 <sup>ème</sup> mois de gestation	9	5.4	495	38	28
11 <sup>ème</sup> mois de gestation	8	5.5	530	41	32

Source INRA

### Ration n°1

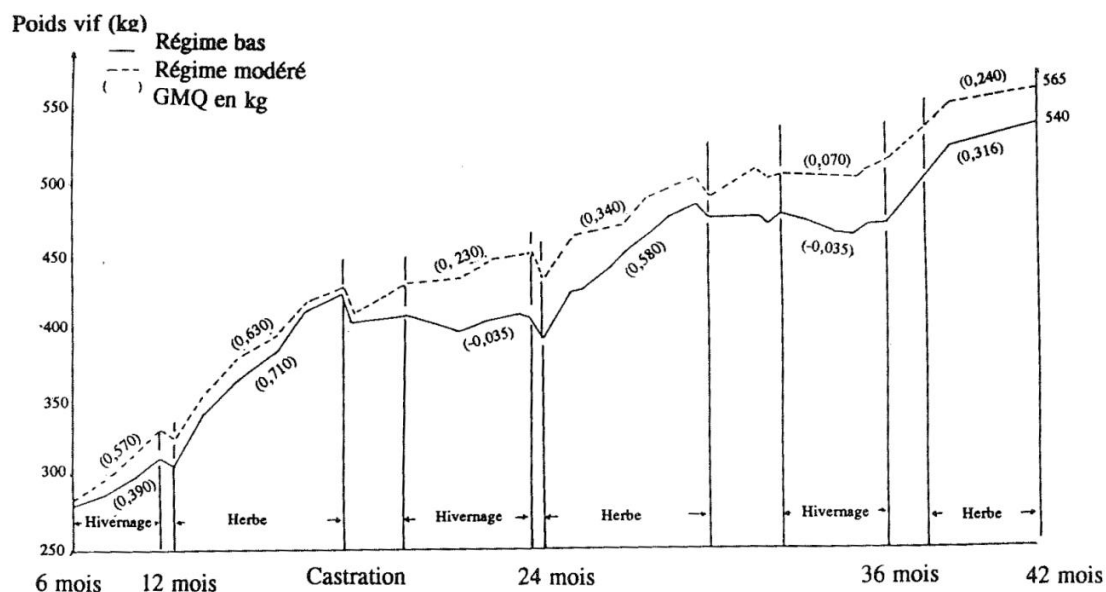
	UFC	MADC	Ca	P	Kg MS	UFC	MADC	Ca	P
Herbe de qualité médiocre	0,58	36,8	5,3	2,5	8	4,6	294,4	42,4	20,0
Apports journaliers					8	4,6	294,4	42,4	20,0

### Ration n°2

	UFC	MADC	Ca	P	Kg MS	UFC	MADC	Ca	P
Herbe de qualité médiocre	0,58	36,8	5,3	2,5	5	2,9	184	26,5	12,5
Aliment élevage	0,93	125	12,5	8	3	2,79	375	37,5	24
Apports journaliers					8	5,69	559	64	36,5

## DOCUMENT 7

### Croissance des poulains de selle (6 à 42 mois) soumis à des régimes hivernaux différents



Source : Trillaud-Geyl et Jussiaux

**NOM :**

(EN MAJUSCULES)

**Prénoms :**

**Date de naissance :**

**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

Centre d'épreuve :

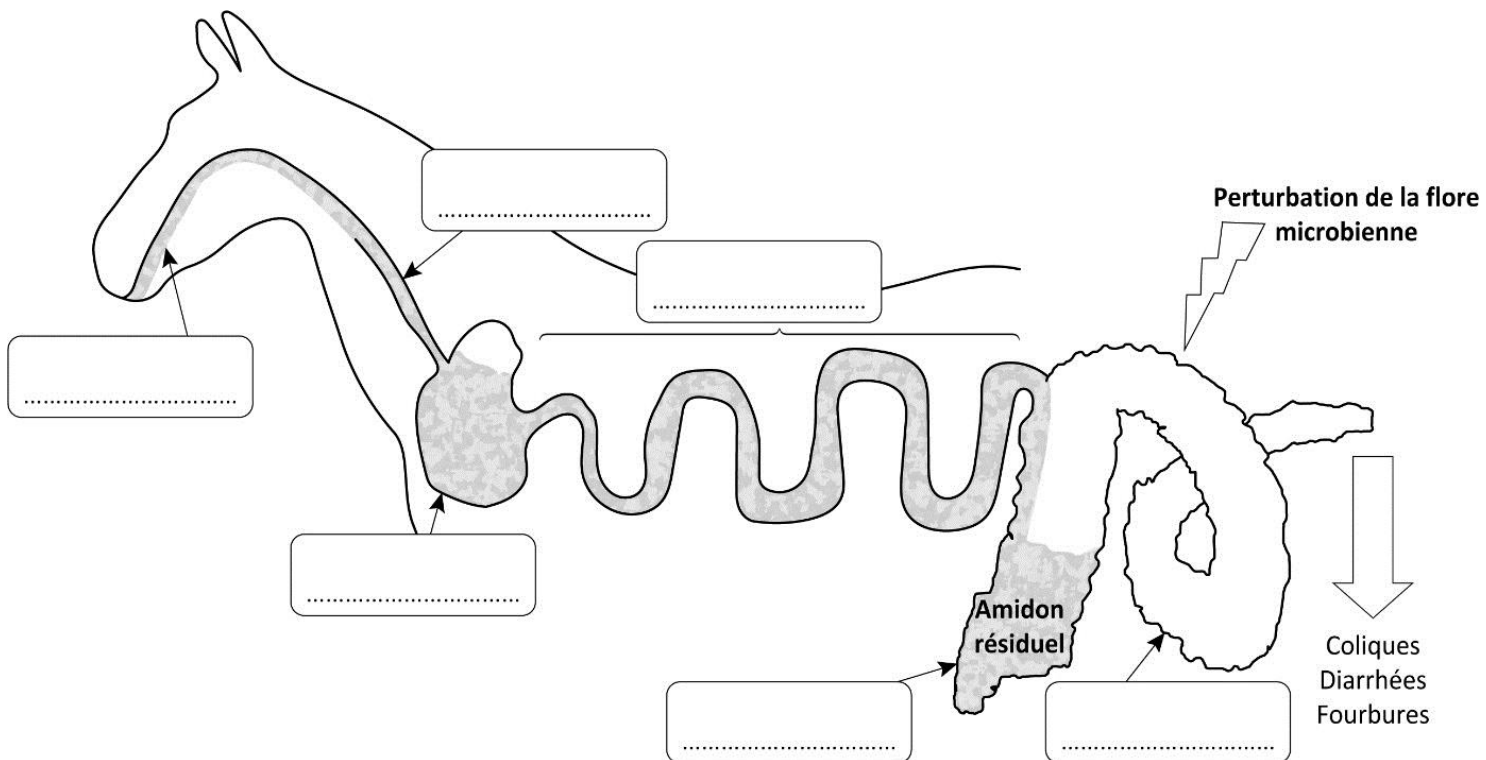
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

**ANNEXE A** (à compléter, numéroté et à rendre avec la copie)

Anatomie de l'appareil digestif du cheval



Source : d'après l'alimentation du cheval de sport, webconférence du 22 octobre 2018, IFCE.