

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Option : Conduite et gestion de l'entreprise agricole
Sous-option : Système à dominante élevage

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte **6** pages

PARTIE 1 : Croissance et développement **10 points**

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

PARTIE 1

L'évaluation de la croissance et du développement des jeunes constitue une opération de base dans la gestion d'un élevage, ceci tant en matière de production d'animaux de boucherie que pour la fourniture de sujets de renouvellement.

Pour réussir ces objectifs de production qui auront un impact direct sur l'économie de l'exploitation, l'éleveur doit évaluer la croissance et le développement de ses animaux.

Le **document 1**, issu d'une publication du CIIRPO d'octobre 2010, donne en élevage ovin quelques repères permettant de réaliser ces objectifs.

Question 1

Les auteurs du **document 1** affirment que « ...l'objectif de l'alimentation des agnelles jusqu'à la mise à la reproduction est de favoriser leur développement sans engraissement excessif... ».

- 1.1.** Une croissance trop rapide dans les mois qui suivent le sevrage favorise un engraissement excessif. Définir la notion de croissance. **(0,5 point)**
- 1.2.** Nommer la technique permettant en pratique d'évaluer la croissance des animaux. **(0,5 point)**
- 1.3.** Définir le ratio qui quantifie cette croissance des animaux. **(0,5 point)**
- 1.4.** Le document précise qu'il est souhaitable, dès le sevrage, de séparer les mâles des femelles. Justifier cette recommandation faite à un éleveur d'agneaux. **(1 point)**

Question 2

L'objectif d'élevage des agnelles de renouvellement est qu'elles aient atteint un développement suffisant pour leur mise à la reproduction.

- 2.1.** Définir la notion de développement dont il est fait mention ici. **(0,5 point)**
- 2.2.** Préciser le niveau de seuil de développement qui permet de mettre des femelles à la reproduction dans de bonnes conditions. **(0,5 point)**

Question 3

Le **document 2** présente des résultats de croissance d'agnelles nées en mars 2012 et mises à la reproduction à 12 mois. Elles ont été sevrées le 5 juillet 2012 et elles sont rentrées en bergerie le 6 décembre 2012.

- 3.1.** A partir de cette courbe, estimer par le calcul, la croissance des agnelles entre la naissance et le sevrage, et entre le sevrage et la rentrée en bergerie (prendre une durée moyenne d'un mois égale à 30 jours). **(1 point)**
- 3.2.** Comparer la croissance sevrage-entrée en bergerie avec l'objectif conseillé dans le texte « L'alimentation des agnelles jusqu'à la mise en reproduction ». **(1 point)**
- 3.3.** Citer une conséquence possible d'une croissance trop faible chez une agnelle devant être en lutte dans sa première année. **(1 point)**

Question 4

- 4.1.** Lors de la phase de développement d'une femelle, une étape essentielle s'accomplit et permet la mise à la reproduction. Citer le nom de cette étape. **(0,5 point)**
- 4.2.** Définir cette étape **(1 point)**

Question 5

Le **document 1** « L'alimentation des agnelles jusqu'à la mise à la reproduction », présente des exemples de rations pour les agnelles de renouvellement. Les auteurs conseillent de réaliser un flushing entre le sevrage et la mise en lutte.

- 5.1.** Après l'avoir défini, préciser le principe du flushing. **(1 point)**
- 5.2.** Préciser les conséquences d'un flushing sur ces agnelles. **(1 point)**

DOCUMENT 1

L'alimentation des agnelles jusqu'à la mise à la reproduction

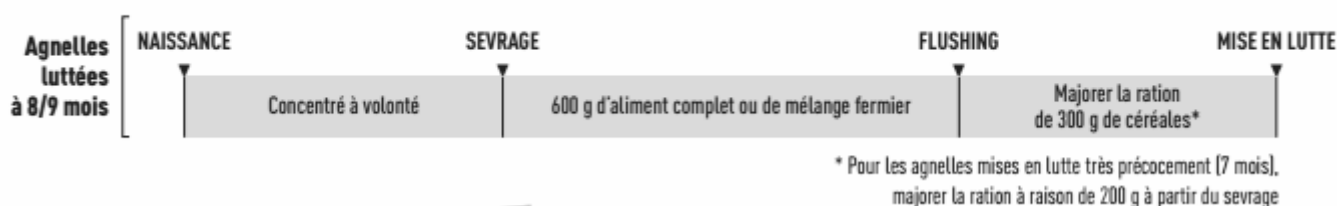
L'objectif est de favoriser leur développement sans engraissement excessif. Cette génération qui représente l'avenir proche du troupeau est à privilégier.

[...]Jusqu'à l'âge de trois mois, les besoins d'une agnelle de renouvellement sont les mêmes que ceux d'un agneau de boucherie. Au-delà, les apports de concentré sont à moduler en fonction de l'âge à la mise à la reproduction. Quel que soit le type génétique, l'objectif est d'obtenir des agnelles qui présentent alors au moins les deux tiers de leur poids adulte. En deçà, la fertilité lors de la première mise à la reproduction et le développement de l'agnelle sont pénalisés. A l'inverse, une croissance trop rapide dans les mois qui suivent le sevrage favorise un état d'engraissement excessif, nuisible à la production laitière ultérieure, de par la modification de la structure mammaire.[...]

A l'herbe, une conduite à adapter aux exigences de croissance

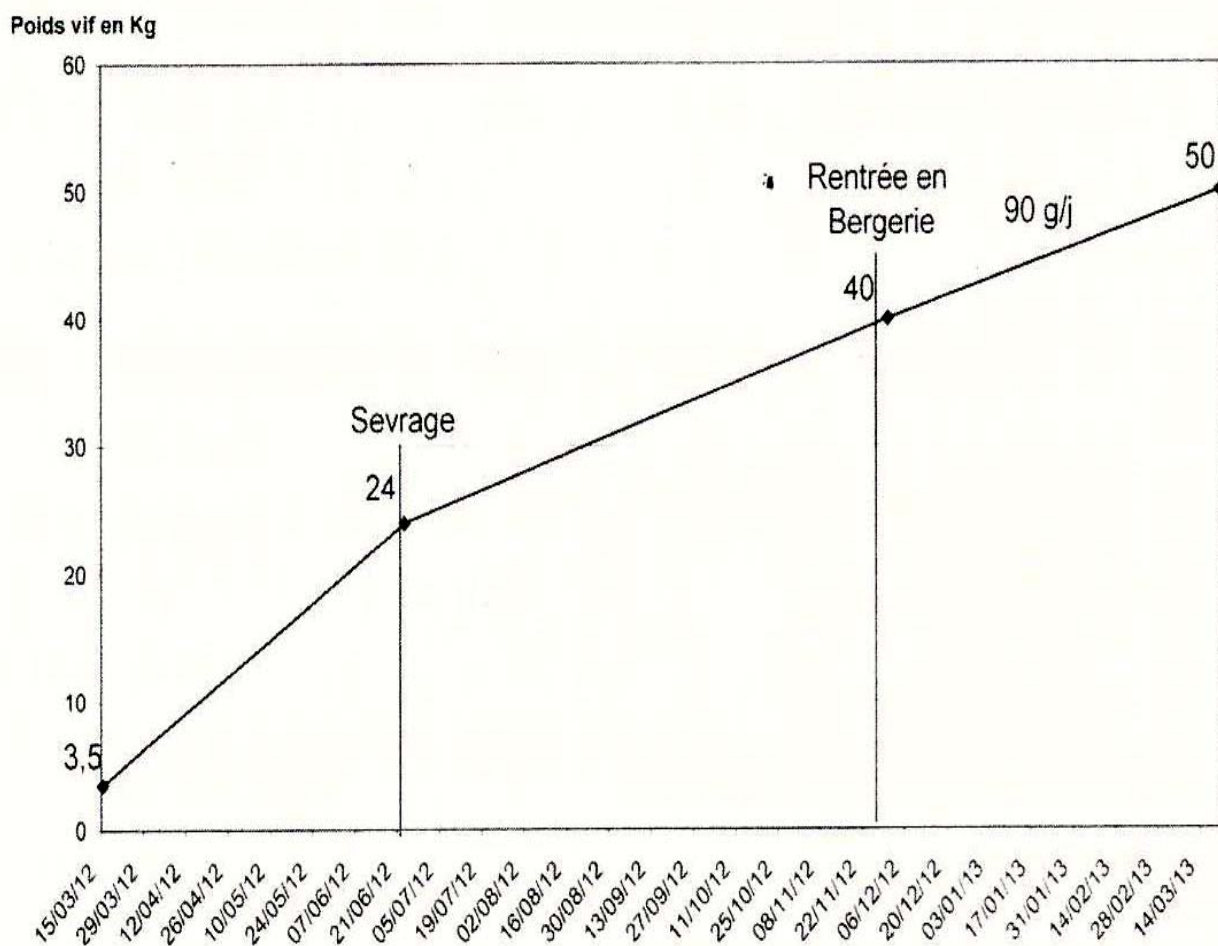
[...] Si l'objectif est de mettre les agnelles en lutte dans leur première année, il est indispensable d'assurer des croissances de l'ordre de 100 à 150 g par jour du sevrage à la première mise à la reproduction. Pour cela, dès le sevrage, les futures reproductrices sont séparées des agneaux (à partir de 60-70 jours). Si les trop faibles disponibilités en herbe (saison, niveau de chargement trop élevé...) imposent une phase de bergerie, elles sont rationnées à raison de 600 g d'aliment complet ou de mélange fermier du même type que celui utilisé pour les agneaux de boucherie. Au pâturage, les meilleures parcelles leur sont réservées. Un apport quotidien de l'ordre de 300 g de céréales permet de pallier au manque de qualité de l'herbe. Si les agnelles sont mises en lutte plus tardivement, c'est-à-dire à partir de 15 mois, il n'est pas nécessaire d'apporter du concentré au pâturage. [...]

EXEMPLES DE RATIONS POUR DES AGNELLES DE RENOUVELLEMENT CONDUITES EXCLUSIVEMENT EN BERGERIE



DOCUMENT 2

Performances de croissance enregistrées sur des agnelles nées en mars
et mises à la reproduction à 12 mois



PARTIE 2

L'utilisation de luzerne peut être une alternative intéressante dans l'alimentation des ruminants. Le **document 3**, issu de Cap Elevage, fait référence à l'utilisation de luzerne en substitution d'ensilage de maïs.

Question 1

Les essais présentés dans le **document 3** suggèrent de remplacer dans l'assolement la culture de maïs fourrager par la culture de luzerne, pour faire face au risque de sécheresse estivale.

- 1.1. Préciser pourquoi la luzerne peut-être considérée comme une plante plus adaptée à des conditions climatiques estivales sèches par rapport à une culture de maïs. **(0,5 point)**
- 1.2. Citer deux intérêts d'introduire de la luzerne dans la ration des ruminants. **(1 point)**

Question 2

Les auteurs de l'article mentionnent que la luzerne peut être distribuée sous forme de foin, d'enrubannage ou d'ensilage.

- 2.1. Citer les deux modes de conservation mis en œuvre évoqués dans ces techniques de récolte. **(0,5 point)**
- 2.2. Présenter les principes de ces deux modes de conservation. **(1 point)**

Question 3

Le **document 3** mentionne « *qu'il faut néanmoins prévoir un apport de concentrés énergétiques pour combler le déficit en UFL de la luzerne* ».

- 3.1. Définir la notion d'UFL mentionnée dans cette affirmation. **(1 point)**
- 3.2. Préciser à quelles catégories d'animaux est destinée cette unité. **(0,5 point)**
- 3.3. A l'aide des informations du **document 4**, du point de vue énergétique, calculer la quantité de matière sèche de luzerne (sous forme de foin ou d'ensilage) nécessaire pour remplacer un kilogramme de MS d'ensilage de maïs. **(1 point)**
- 3.4. Expliquer pourquoi une complémentation énergétique est nécessaire quand on remplace 50 % de l'ensilage de maïs par de la luzerne. **(1 point)**
- 3.5. Les auteurs précisent que « *...l'utilisation de la luzerne à hauteur de 50 % des fourrages permet de maintenir les performances des vaches laitières, tout en diminuant l'apports de concentrés azotés...* »
Justifier cette affirmation. **(1 point)**

Question 4

Le **document 4** présente les valeurs alimentaires de la luzerne et de l'ensilage de maïs.

- 4.1. Donner la signification du sigle MAT. **(0,5 point)**
- 4.2. La luzerne apparaît comme une source azotée intéressante dans l'alimentation des herbivores. Justifier cette caractéristique alimentaire. **(1 point)**
- 4.3. Préciser deux intérêts d'introduire la luzerne dans un système fourrager sur une exploitation de polyculture-élevage. **(1 point)**

DOCUMENT 3

TROIS FORMES DE CONSOMMATION DE LA LUZERNE **Foin, ensilage, enrubannage**



A la station expérimentale laitière des Trinottières*, un programme pluriannuel a été mis en place pour tester des stratégies fourragères plus adaptées à l'augmentation des risques de sécheresse estivale. Les résultats présentés ici concernent trois formes de récolte de la luzerne : le foin, l'ensilage et l'enrubannage.

La luzerne utilisée à hauteur de 50 % des fourrages en remplacement de l'ensilage de maïs permet de maintenir de bonnes performances zootechniques. C'est particulièrement vrai pour l'ensilage et l'enrubannage. Il faut néanmoins prévoir un apport de concentrés énergétiques pour combler le déficit en UFL de la luzerne. On note que le foin ne permet pas une aussi bonne tenue de la production laitière en comparaison de l'ensilage et de l'enrubannage. Cette dernière forme de récolte entraîne une légère baisse du taux protéique.

L'utilisation de la luzerne à hauteur de 50 % des fourrages permet donc de maintenir les performances des vaches laitières, tout en diminuant l'apport de concentrés azotés. Il faudra quand même apporter une céréale pour combler l'écart énergétique entre la luzerne et l'ensilage de maïs ■

Aux Trinottières, 63 auges individuelles qui permettent de connaître finement l'alimentation de chaque vache.



DOCUMENT 4

Valeurs alimentaires de la luzerne et de l'ensilage de maïs

	1 ^{ère} coupe	2 ^{ème} coupe
Ensilage de luzerne (brins courts avec conservateur)	Stade bourgeonnement	Repousses de 7 semaines
Teneur en U.F.L. (/kg MS)	0,77	0,76
Teneur en MAT (g/kg MS)	182	187
Foin de luzerne (séché au soleil)	Stade bourgeonnement	Repousses de 7 semaines
Teneur en U.F.L. (/kg MS)	0,67	0,67
Teneur en MAT (g/kg MS)	174	177
Ensilage de maïs plante entière (grain vitreux 34 % de MS)		
Teneur en U.F.L. (/kg MS)	0,94	-
Teneur en MAT (g/kg MS)	82	-

INRA, 2007