

ALIMENTATION DES ANIMAUX D'ELEVAGE
EXAMEN No 2
Mme Cavret

Conditions d'examens

Documents

X

Autorisés

Non autorisés

Calculatrice

X

Non autorisée

4 opérations autorisée
tout type autorisée

Remarques particulières

Sujet de 5 pages

Tout choix, hypothèse, estimation ou donnée négligée doit être justifié pour être recevable.

Un éleveur possède 30 ha de SAU en plaine humide et un troupeau de 30 vaches allaitantes Charolaises de 650 kg sevrant en moyenne 0,9 veau par an.

Une partie de la SAU est consacrée à la culture d'avoine et de lupin. L'autre partie se compose de prairies permanentes. L'éleveur a prévu de faire de l'ensilage d'herbe au printemps à épiaison (brins courts, sans conservateur) avec un rendement de 4 t MS / ha et une coupe de foin 2^{ème} cycle en été (n°469) avec un rendement de 2,5 t MS / ha. Il lui est possible de se procurer du tourteau de soja 46 et des CMV.

Les vaches vêlent en hiver de janvier à mars suivant la répartition suivante :

	Janv.			Févr.			Mars		
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-28	1-10	11-20	21-31
Nb vêlages	3	7	5	5	5	3	1	1	0

A l'étable, l'éleveur décide de réaliser un plan d'alimentation en 3 périodes selon la règle des 3 paliers. Il donne 3 kg PB de foin à ses vaches pendant la 1^{ère} période d'alimentation, puis 6 kg PB durant les 2 dernières. Les vaches et leur veau sortent à la pâture du 15/04 jusqu'au 15/11. L'éleveur apporte 19 kg d'ensilage d'herbe par vache et par jour au pâturage à partir du 1^{er} septembre.

L'éleveur tient beaucoup à garder ses vaches dans un état correct et veille à ne pas trop les engraisser.

Rq : Les apports recommandés en minéraux par kg de poids vif

	Gestation	Lactation
Ca	9,0 g	11 g
P	5,5 g	6,5 g

Question 1 : Déterminer les périodes d'alimentation hivernale et les rations qui correspondent. (10 points)

Quelle surface en STH est nécessaire pour nourrir les animaux ? (5 points)

Question 2 :

L'éleveur engraisse aussi des porcs charcutiers qu'il souhaite nourrir avec un maximum d'aliments produits sur son exploitation. Il tient à donner une seule ration mais qui couvre au mieux les besoins de ses animaux. Proposer une ration qui corresponde aux attentes de l'éleveur. (5 points)

Le 12/05/2006
3 heures

Avoine

Grain d'avoine (*Avena sativa* L.) (N = 1132).

Avoine floconnée et avoine toastée pour les ruminants : voir page 279.

Toutes les valeurs sont exprimées par rapport au produit brut sauf indication contraire.

Composition élémentaire

	Moy	ET	% AG	g/kg
Matière sèche (%)	88,1	1,7	0,2	0,1
Protéines brutes (%)	9,8	1,3	16,6	7,1
Cellulose brute (%)	12,4	1,9	0,2	0,1
Matières grasses brutes (%)	4,8	0,9	1,2	0,5
Cendres brutes (%)	2,7	0,4	37,1	15,9
Cendres insolubles (%)	0,8	0,4	37,5	16,1
NDF (%)	33,1	5,0	37,5	16,1
ADF (%)	15,1	2,2	1,5	0,6
ADL (%)	2,5	0,5		
Huiles végétales (%)	33,1	4,3	90	
Amidon (%)	36,0	4,3		
Sucres totaux (%)	1,1	0,4		
Énergie brute (kcal/kg)	4100	100		

Acides gras

Acide myristique C14:0	0,2	0,1
Acide palmitique C16:0	16,6	7,1
Acide palmitoléique C16:1	0,2	0,1
Acide stéarique C18:0	1,2	0,5
Acide oléique C18:1	37,1	15,9
Acide linoléique C18:2	37,5	16,1
Acide linolénique C18:3	1,5	0,6
AG totaux /		
matières grasses (%)	90	

Minéraux

	Moy	ET
Calcium (g/kg)	1,1	0,4
Phosphore (g/kg)	3,2	0,4
P phylique / P total (%)	55	
Magnésium (g/kg)	1,0	0,1
Potassium (g/kg)	4,5	0,8
Sodium (g/kg)	0,1	0,1
Chlore (g/kg)	1,0	
Soufre (g/kg)	1,8	
Bilan cations-anions (mEq/kg)	-19	
Bilan électrolytique (mEq/kg)	94	
Manganèse (mg/kg)	40	13
Zinc (mg/kg)	23	4
Cuivre (mg/kg)	3	1
Fer (mg/kg)	106	54
Sélénium (mg/kg)	0,19	
Cobalt (mg/kg)	0,09	
Molybdène (mg/kg)	0,83	
Iode (mg/kg)	0,10	

Vitamines

	Moy	ET
Vitamine A (1000 UI/kg)	0,18	
Vitamine E (mg/kg)	12	
Vitamine K (mg/kg)	0,51	
Vitamine B1 - Thiamine (mg/kg)	6	
Vitamine B2 - Riboflavine (mg/kg)	1,6	
Vitamine B6 - Pyridoxine (mg/kg)	5	
Vitamine B12 (µg/kg)	0	
Niacine (mg/kg)	17	
Acide panthoïque (mg/kg)	8	
Acide folique (mg/kg)	0,33	
Biotine (mg/kg)	0,20	
Choline (mg/kg)	981	

Autres

Viscosité utile (mN/g)	4,2	Moy
Activité phytasique (UI/kg)	40	

Volailles

EMAn (kcal/kg)	2350	Coq	Poulet
Disposibilité P (%)	2220		34
Chevaux			
UFC (par kg)	0,87		
MAOC (g/kg)	79		
Lapins			
ED (kcal/kg)	2600		
EMn (kcal/kg)	2510		
dE (%)	63		
dN (%)	73		
Poissons			
ED (kcal/kg)			
dE (%)			
dN (%)			

Porcs

ED (kcal/kg)	2630	Croissance	Truie
EM (kcal/kg)	2530		2660
EN (kcal/kg)	1900		1980
dE (%)	64		68
dMO (%)	68		72
dN (%)	75		85
dNIS (%)	76		
dMG (%)	55		
dP (%)	32		
Ruminants			
UFL (par kg)	0,77		
UFV (par kg)	0,71		
PDIA (g/kg)	16		
PDIN (g/kg)	61		
PDIE (g/kg)	61		
EM (kcal/kg)	2200		
dE (%)	65		
dMO (%)	67		
dN (%)	55		
dr (%)	79		
dAG (%)	75		
P absorbé (g/kg)	2,4		
Dégradation ruminale			
DT (%)	81	Amidon	MS
a (%)	63		62
b (%)	29		50
c (%)	10,0		21,5
			5,0

Acides aminés totaux et digestibilité des acides aminés

Acides aminés	Totaux		Porcs			Volailles		Ruminants	
	g/kg	% MAT	DIA	TDIA	DIS	DV	IDV	AADI	% PDIC
LVS	4,1	4,2	67	2,8	73	3,0	86	3,5	7,0
THR	3,4	3,5	61	2,1	69	2,4	80	2,8	5,1
MET	1,8	1,9	80	1,4	84	1,5	88	1,5	2,0
CYS	3,2	3,3	71	2,3	75	2,4	84	2,7	
MET+CYS	5,0	5,1	75	3,7	78	3,9	85	4,3	
TRP	1,2	1,3	72	0,9	78	1,0			
ILE	3,7	3,8	74	2,7	79	2,9	87	3,2	5,3
VAL	5,2	5,3	72	3,7	77	4,0	85	4,4	5,8
LEU	7,2	7,4	77	5,5	81	5,8	87	6,3	8,2
PHE	4,9	5,0	80	3,9	84	4,1	90	4,4	5,2
TYR	3,5	3,6	74	2,6	80	2,8	86	3,0	
PHE+TYR	8,4	8,6	78	6,5	82	6,9	88	7,4	
HIS	2,1	2,1	79	1,6	83	1,7	91	1,9	2,0
ARG	6,6	6,7	84	5,6	88	5,8	91	6,0	4,9
ALA	4,7	4,8	63	2,9	69	3,2	83	3,9	
ASP	8,5	8,7	71	6,0	76	6,4	86	7,3	
GLU	16,8	17,2	84	14,1	86	14,5	93	15,6	
GLY	5,0	5,1	61	3,0	70	3,4			
SER	4,8	4,9	69	3,3	74	3,6			
PRO	6,0	6,2	63	3,8	72	4,4	90	5,4	

Le 12/05/2006
3 heures

Avoine décortiquée

Grain d'avoine (*Avena sativa* L.) dont les enveloppes ont été retirées (N = 51).

Toutes les valeurs sont exprimées par rapport au produit brut sauf indication contraire.

Composition élémentaire

	Moy	ET		% AG	g/kg
Matière sèche (%)	85,6	1,0			
Protéines brutes (%)	10,6	1,3	Acide myristique C14:0	0,2	0,1
Cellulose brute (%)	4,0	1,0	Acide palmitique C16:0	16,6	3,7
Matières grasses brutes (%)	2,5	1,9	Acide palmitoléique C16:1	0,2	0,1
Cendres brutes (%)	2,1	0,2	Acide stéarique C18:0	1,2	0,3
NDF (%)	11,6		Acide oléique C18:1	37,1	8,4
ADF (%)	4,6		Acide linoléique C18:2	37,5	8,4
ADL (%)	1,7		Acide linoléique C18:3	1,5	0,3
Perois végétales (%)	15,3		AG totaux /		
Amidon (%)	52,6	1,6	matières grasses (%)	90	
Sucres totaux (%)	1,2				
Énergie brute (kcal/kg)	3840				

Minéraux

	Moy	ET		Moy
Calcium (g/kg)	0,9		Vitamine E (mg/kg)	13
Phosphore (g/kg)	2,9		Vitamine B1 - Thiamine (mg/kg)	5
P physique / P total (%)	55		Vitamine B2 - Riboflavine (mg/kg)	2
Magnésium (g/kg)	0,9		Acide folique (mg/kg)	1,0
Potassium (g/kg)	3,6		Biotine (mg/kg)	0,81
Sodium (g/kg)	0,1		Choline (mg/kg)	570
Chlore (g/kg)	0,7			
Soufre (g/kg)	1,3			
Bilan cations-anions (mEq/kg)	-6			
Bilan électrolytique (mEq/kg)	78			
Manganèse (mg/kg)	32			
Zinc (mg/kg)	26			
Cuivre (mg/kg)	3			
Sélénium (mg/kg)	0,09			
Cobalt (mg/kg)	0,01			
Molybdène (mg/kg)	0,19			

Autres

Activité phytolastique (U/kg)	Moy 40
-------------------------------	--------

	Porcs	Croissance	Truie	Volailles	Coq	Poulet
ED (kcal/kg)		3210	3280	EMAn (kcal/kg)	2770	
EM (kcal/kg)		3110	3150	Disponibilité P (%)	21	
EN (kcal/kg)		2380	2420			
dE (%)		84	85	Chevaux		
dMO (%)		86	88	UFC (par kg)	0,98	
dN (%)		80	84	MADC (g/kg)	86	
dNIS (%)		79		Lapins		
dMG (%)		49		ED (kcal/kg)		
dP (%)		32		Edn (kcal/kg)		
Ruminants				dE (%)		
UFL (par kg)			0,97	dN (%)		
UFV (par kg)			0,96	Poissons		
PDIA (g/kg)			19	ED (kcal/kg)		
PDIN (g/kg)			67	dE (%)		
PDIL (g/kg)			77	dN (%)		
EM (kcal/kg)			2620			
dE (%)			82			
dMO (%)			84			
dN (%)			68			
dr (%)			85			
dAG (%)			71			
P absorbé (g/kg)			2,1			
Dégradation ruminale			Azote			
DT (%)			Amidon			
a (%)			81			
b (%)			93			
c (%/h)			MS			
			80			

Acides aminés totaux et digestibilité des acides aminés

	Totaux	Porcs	Volailles	Ruminants
		DIA	DV	AADI
Acides aminés	g/kg	%	%	% PDIE
LYS	4,4	75	TDV	7,1
THR	3,7	76		2,0
MET	1,9	83		
CYS	3,4	83		
MET+CYS	5,2	83		
TRP	1,3	78		
ILE	4,0	80		
VAL	5,6	78		
LEU	7,8	80		
PHE	5,4	81		
TYR	3,8	81		
PHE+TYR	9,2	81		
HIS	2,3	80		
ARG	7,3	84		
ALA	5,0	84		
ASP	9,2	73		
GLU	18,7	86		
GLY	5,3	75		
SER	5,2	82		
PRO	6,6	85		

Graine de lupin blanc (*Lupinus albus* L.) (N = 263)*

Toutes les valeurs sont exprimées par rapport au produit brut sauf indication contraire.

Minéraux		Vitamines		Autres	
	Moy	ET		Moy	ET
Calcium (g/kg)	3,4	1,2	Vitamine E (mg/kg)	7	1,40
Phosphore (g/kg)	3,8	0,7	Biotine (mg/kg)	0,05	
P physique / P total (%)	60				
Magnésium (g/kg)	1,7				
Potassium (g/kg)	11,6				
Sodium (g/kg)	0,4				
Chlore (g/kg)	0,5				
Soufre (g/kg)	2,5				
Bilan cations-anions (mEq/kg)	144				
Bilan électrolytique (mEq/kg)	299				
Manganèse (mg/kg)	1707				
Zinc (mg/kg)	27				
Cuivre (mg/kg)	4				
Fer (mg/kg)	24				
Sélénium (mg/kg)	0,08				
Cobalt (mg/kg)	0,18				
Molybdène (mg/kg)	2				

Graine de lupin blanc (*Lupinus albus* L.) (N = 263)*

Toutes les valeurs sont exprimées par rapport au produit brut sauf indication contraire.

Minéraux		Vitamines		Autres	
	Moy	ET		Moy	ET
Calcium (g/kg)	3,4	1,2	Vitamine E (mg/kg)	7	1,40
Phosphore (g/kg)	3,8	0,7	Biotine (mg/kg)	0,05	
P physique / P total (%)	60				
Magnésium (g/kg)	1,7				
Potassium (g/kg)	11,6				
Sodium (g/kg)	0,4				
Chlore (g/kg)	0,5				
Soufre (g/kg)	2,5				
Bilan cations-anions (mEq/kg)	144				
Bilan électrolytique (mEq/kg)	299				
Manganèse (mg/kg)	1707				
Zinc (mg/kg)	27				
Cuivre (mg/kg)	4				
Fer (mg/kg)	24				
Sélénium (mg/kg)	0,08				
Cobalt (mg/kg)	0,18				
Molybdène (mg/kg)	2				

Graine de lupin blanc (*Lupinus albus* L.) (N = 263)*

Toutes les valeurs sont exprimées par rapport au produit brut sauf indication contraire.

Minéraux		Vitamines		Autres	
	Moy	ET		Moy	ET
Calcium (g/kg)	3,4	1,2	Vitamine E (mg/kg)	7	1,40
Phosphore (g/kg)	3,8	0,7	Biotine (mg/kg)	0,05	
P physique / P total (%)	60				
Magnésium (g/kg)	1,7				
Potassium (g/kg)	11,6				
Sodium (g/kg)	0,4				
Chlore (g/kg)	0,5				
Soufre (g/kg)	2,5				
Bilan cations-anions (mEq/kg)	144				
Bilan électrolytique (mEq/kg)	299				
Manganèse (mg/kg)	1707				
Zinc (mg/kg)	27				
Cuivre (mg/kg)	4				
Fer (mg/kg)	24				
Sélénium (mg/kg)	0,08				
Cobalt (mg/kg)	0,18				
Molybdène (mg/kg)	2				