



Vers une meilleure valorisation de sa ration

Observer, comprendre, agir

Ath (BE)

05 février 2025



Plan de l'intervention

L'efficacité alimentaire, le défi

La stabilité ruminale, son pilier

Question/réponses



L' (in)efficacité alimentaire c'est...

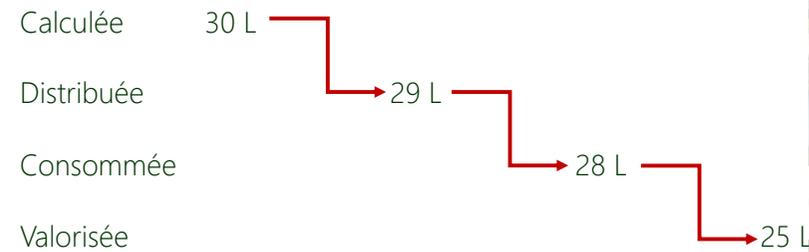


Il faut boucher la fuite plutôt que d'ouvrir le robinet en grand



Instabilité ruminale, le risque

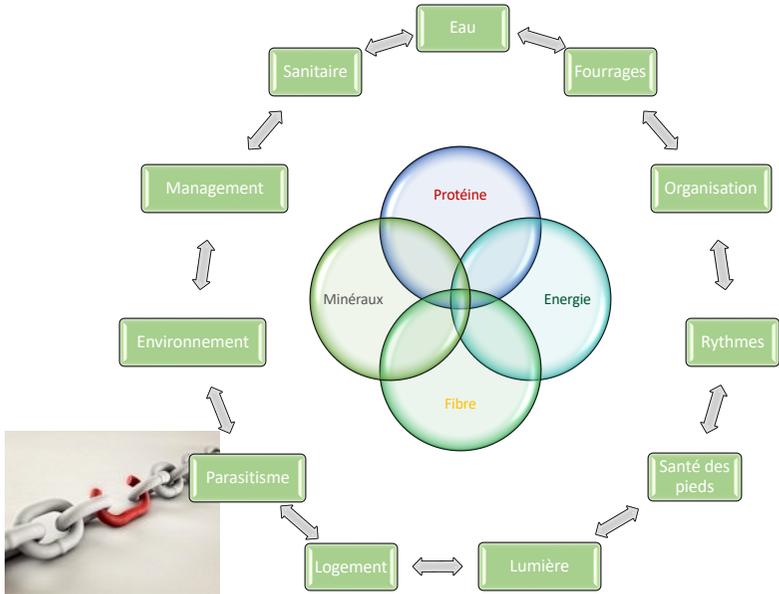
En réalité, quatre rations :



Tout le monde doit jouer son rôle !



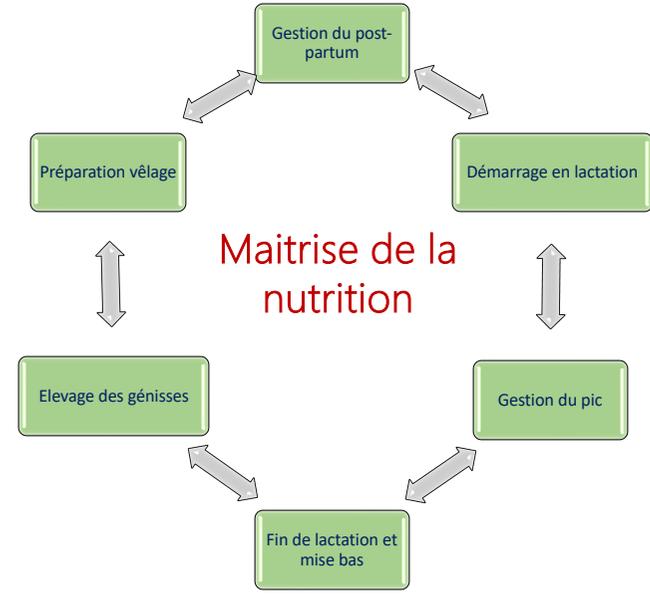
L'efficacité alimentaire c'est...



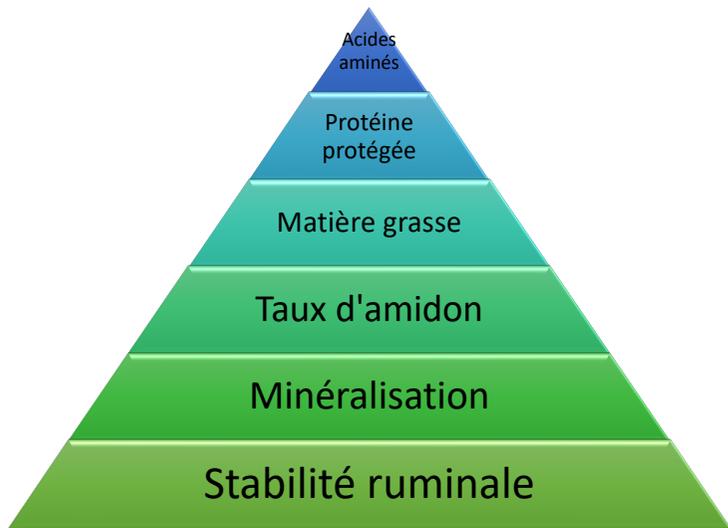
La force d'une chaîne se mesure à la résistance du maillon le plus faible



L'efficacité alimentaire c'est...



Vers une performance durable

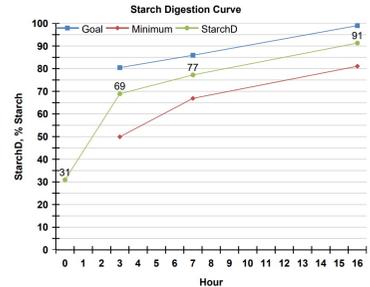
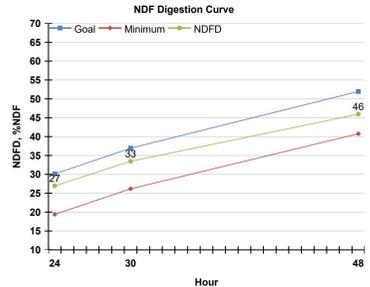


Received: 11/6/2024 Sampled: 11/6/2024				Moisture: 67.95			
Rep: PRE LAFOT - Ensilage maïs 29/10 / SILO MAIZ 41234				Dry Matter: 32.05			
Protein & Amino Acid	%DM	60d	4 yr	Carbohydrates	%DM	60d	4 yr
Crude Protein	7.06	7.35	7.09	ADF	21.91	23.23	22.08
Total Amino Acid	6.97	7.04	6.47	aNDF	37.59	39.77	38.37
Sol. CP, % of CP	54.33	58.05	62.76	aNDFom	36.37	38.64	37.16
NH3-N CP Equivalent	0.44	0.51	0.52	Lignin	3.94	4.18	3.96
NH3-N, % of CP	6.27	6.83	7.45	Starch	36.80	34.82	35.00
ADICP	0.45	0.39	0.48	Sugar (ESC)	2.03	1.65	1.62
NDICP	0.64	0.89	0.78	Sugar (WSC)	3.20	2.75	3.24
ADICP, % of CP	6.44	5.27	6.84	Glucose			
Available CP	6.60	6.97	6.61	Fructose			
Nitrate-N, ppm				Sucrose			
Non-Protein Nitrogen				Lactose			
				Mannitol			
Calculated Amino Acids				Total Sugar			
Lysine, % of CP	3.15	3.07	2.98	Crude Fiber			
Methionine, % of CP	1.99	1.94	1.88				
Histidine, % of CP	2.32	2.26	2.19	Fermentation Products			
				pH	3.83	3.81	3.79
Minerals & Ash				Lactic Acid	4.07	4.15	4.82
Ash	4.02	3.57	3.74	Acetic Acid	1.83	1.77	2.03
Calcium	0.12	0.12	0.13	Butyric Acid	0.00	0.00	0.00
Phosphorus	0.21	0.20	0.21	Propionic Acid			
Magnesium	0.09	0.09	0.13	Succinic			
Potassium	0.88	0.77	0.86	Formic			
Sodium				Total Acids			
Sulfur	0.07	0.07	0.09	Ethanol			
Chloride				uNDF30, % DM	16.61	16.48	15.71
Aluminum				uNDF240, % DM	10.00	10.33	10.39
Boron				isSD0	30.91	37.82	30.42
Copper				isSD3	68.90	69.32	72.87
Iron				isSD7	77.23	80.89	79.08
Manganese				isSD16	91.29	92.22	94.10
Molybdenum				isSD24	95.88		
Zinc				isSD4			
				isSD4 RUP 16h			
				RUP intest. dig., % RUP			

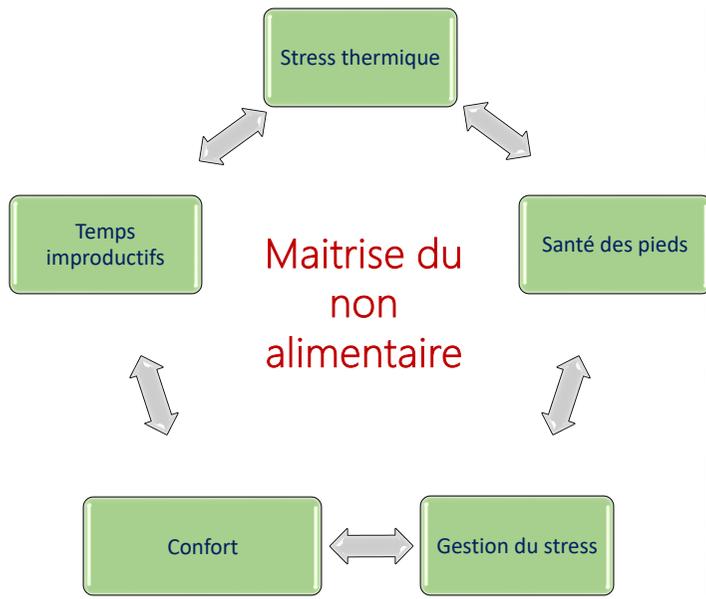


Comprehensive Nutrition Analysis Report

Calculations	%DM	60d	4 yr	Energy / Particle Size	TDN	NEL	NEG	NEM	Anti-Nutrients
Dynamic NDF kd, %/h	4.06	4.04	4.13	ADF (PA)	71.48	1.664	1.180	1.808	Mold (Guidelines)
Dynamic Starch Kd, %/h	20.42	23.06	21.47	OARDC Dairy	71.30	1.525	1.174	1.801	Yeast (Guidelines)
RFV				NRC2001 Dairy	72.74	1.601	1.222	1.855	DON, ppm
RFQ				Milk2006 Dairy	66.32	0.923	1.516	2.438	Aflatoxin, ppb
1NDFD (DVM Combs), % of NDF	39.92	40.09	40.44	NRC2016 Beef	1718	ME 3X NRC2001	2.438	2.660	Zearalenone, ppb
Total Tract Starch Dig	48.92	47.37	48.93	Milk/Ton, kg	118	ME 1X NRC2001	2.660		Fumonisin, ppm
DCAD				Beef kg/Ton	1542				T-2, ppb
Salt				Milk/Ton, kg (2024)					Ochratoxin-A, ppb
RDP %CP	78			Kernel Processing Score					Clostridium perfringens
				Berry Processing Score					Enterobacteria
				Mean Particle Size					



L'efficacité alimentaire c'est...



Logiciel de ration

OBSALIM®

Penn State

Biochimie

Data

Capteurs

Observation (NEC, SRR,...)

Tamis à bouses



L'efficacité alimentaire, calcul ?

Kg de lait par Kg de MSI

Kg de MSI par kg de lait produit



- Effet taux de protéine ?
- % de concentré ?
- Fiabilité MSI (% MS, refus,...) ?

Objectif d'efficacité alimentaire (L'éleveur laitier octobre 2012)

Stade de lactation	Production laitière	
	De 6000 à 7000 kg	De 8000 à 9000 kg et +
Moins de 100 j	1.4 à 1.5	1.6 à 1.7
De 100 à 200 j	1.1 à 1.2	1.3 à 1.4
Plus de 200 j	0.8 à 0.9	1.0 à 1.1

Source : Contrôle Laitier de l'Orne



L'efficacité alimentaire, calcul ?



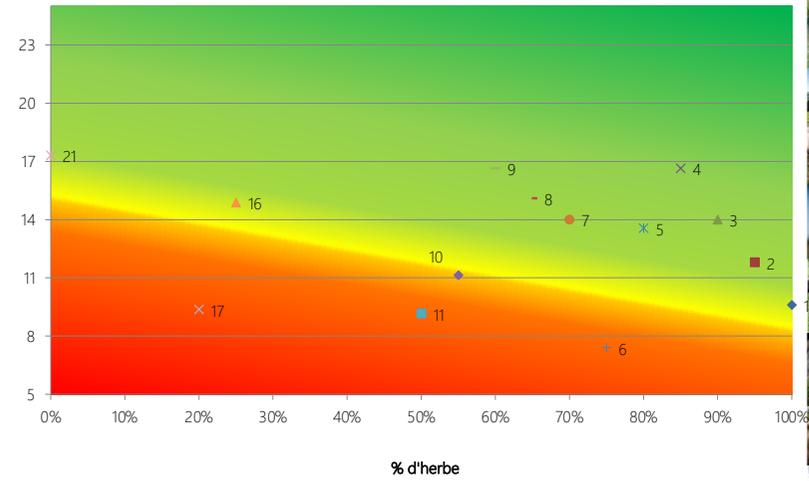
Voici un moyen simple de l'évaluer :

lait produit -
(Qté de concentré distribué X 2.2)



L'efficacité alimentaire, calcul ?

Valorisation énergétique des fourrages



Stabilité ruminale...



La clé de
l'efficacité
alimentaire...



Stabilité
ruminale

pH du
rumen
(régulation)

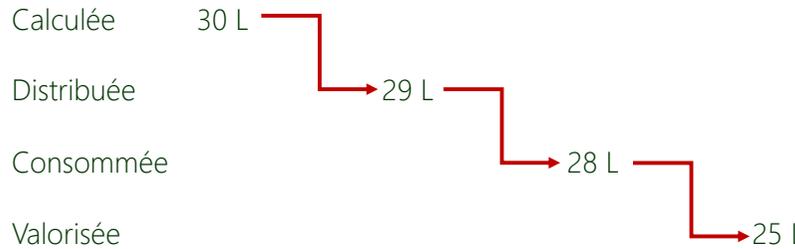
Fibre
efficace
(consommation)

Régularité
des
apports
(organisation)



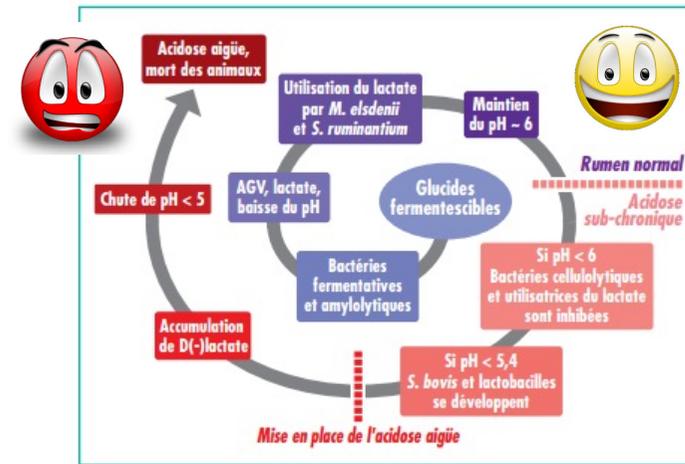
Instabilité ruminale, le risque

En réalité, quatre rations :



Tout le monde doit jouer son rôle !

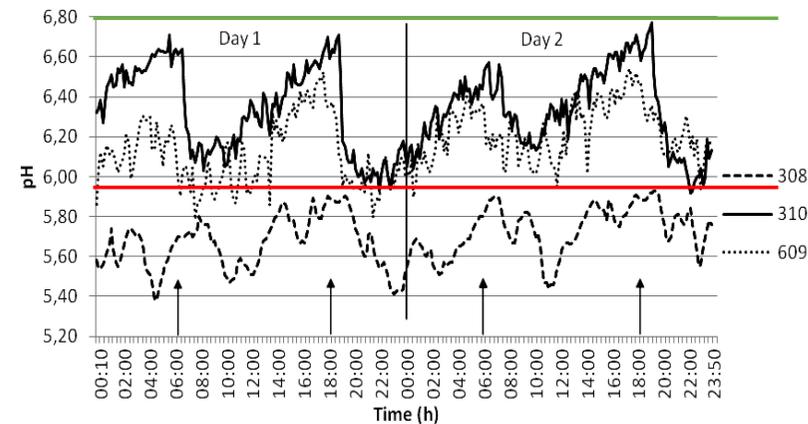
Stabilité ruminale : pH du rumen



Stabilité ruminale : pH du rumen



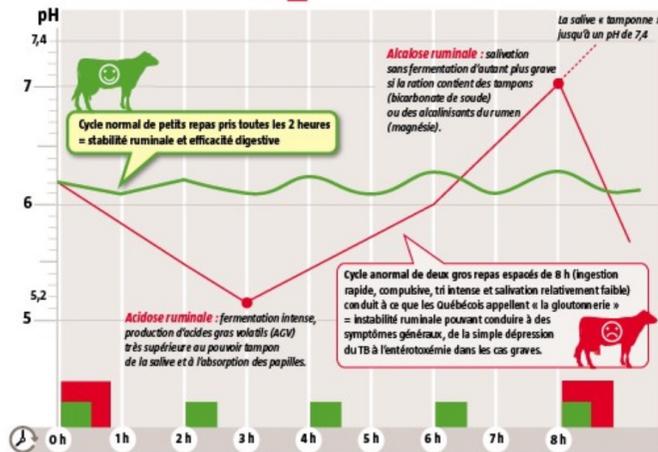
Régularité des apports



Régularité des apports

Moins d'instabilité ruminale avec un cycle de repas/repos toutes les deux heures

comparaison du pH ruminal entre la prise régulière de repas toutes les deux heures ■ et deux gros repas espacés de huit heures ■



Stabilité ruminale : régularité des apports et tri

Identifié par :

- Troupeau hétérogène
- Bouses variables
- Zone pHg
- Tank variable (matin > soir)
- Diarrhées (veaux)
- Veaux allaitants hétérogènes



Stabilité ruminale : régularité des apports et tri

Travailler sur :

- Respect des horaires
- Régularité des apports
- Limitation du tri

Régularité des apports

- Temps de survie des bactéries dans un rumen instable = 12 heures
- Cela définit le temps entre deux distributions du même aliment
- 50 % le jour et 50 % la nuit en règle générale
- Travailler distribution(s), gestion des repousses



Régularité des apports



Le pâturage reste le système de référence pour le microbiote ruminal



Régularité des apports



Heure de distribution régulière

Pas dans une période non physiologique

Une repousse = une distribution

Tenir compte de la place à l'auge

Ne pas nourrir moins mais plus longtemps

Particularité des stabulations saturés...

Régularité des apports

Distribution le soir

Permet de s'assurer d'un accès toute la nuit

Distribution deux fois par jour (ou double andain)

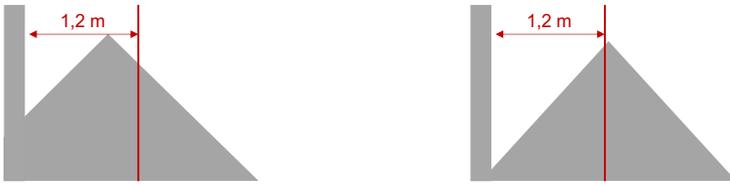
Permet de caler les apports jour/nuit

Eloigner la ration de l'auge

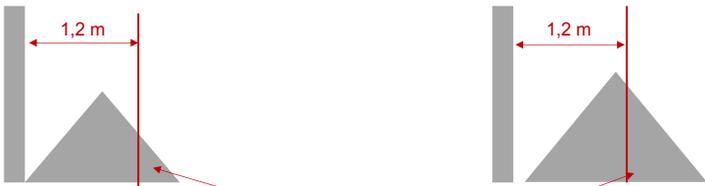


Régularité des apports

Matin



Soir



Non accessible
= Repousse



Temps improductifs

Aire d'attente

Idéalement, pas plus de 1 H 15 par traite

Bloquée au cornadis

Permet de limiter la concurrence

Favorise le tri si pb de ration

Au total, pas plus de 3 H de temps contraint/jour



Temps improductifs

Effet amplificateur de l'instabilité ruminale par :

Comportement de masse

Accélération des comportements

Vitesse d'ingestion
Comportement de tri

Amplification dominantes/dominés



Régularité des apports

Régularité de consommation :

50 % à 9 H et 50 % à 17 H c'est du 2/3 - 1/3 !!!



Surconsommation le jour puis sous consommation la nuit



Régularité des apports

Attention au réglage des automates

Passage de deux distributions à 12 H
d'intervalle à une le matin

Instabilité ruminale avec pHg

Pas de mauvais ski, que des
mauvais skieurs...



Régularité des apports

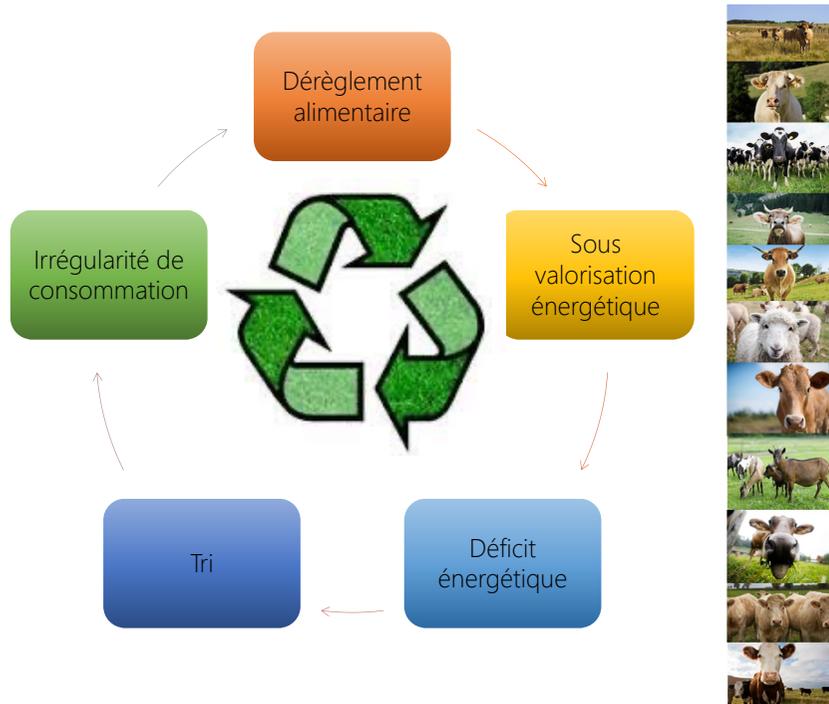
A retenir :

Apports permanents et continus

Pas deux aliments appétents en libre service (dont
RTM)

Observer les animaux lors de la distribution et des
Repousses (% des animaux sollicités)





Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !



Les spécialistes du tri sélectif !

Tri encouragé par :

Taux de sucre des aliments

Différence d'appétence entre aliments

Variation de la taille des particules (RTM)

Possibilité de trier...

Jamais deux fourrages très appétent en libre service



Régularité des apports, lutter contre le tri

Pour réduire le tri:

Réglage de la mélangeuse (taille, ordre, vitesse)

Taille des particules de la RTM

Humidifier la ration (vers 40 %, voir moins)

Gérer les repousses en fonction de la place à l'auge

Attention aux auges creuses (tri et vitesse d'ingestion)



Régularité des apports, préparer une RTM

Pour réduire le tri :

Utiliser les contre couteaux !

Mettre du régime à la prise de force

Vérifier l'usure de la lame du fond

Charger à plat

Charger sur les deux vis

Respecter la capacité



Régularité des apports, préparer une RTM

Pour réduire le tri :

Commencer par la fibre (prémélange si possible) avec CC

Incorporer un produit humide (ensilage, drèches, pulpes)

Concentrés et minéraux (idéalement en pré-mix)

Ensilage de maïs

Eau



Régularité des apports, préparer une RTM

Pour réduire le tri : mettre de l'eau

Transfert depuis l'abreuvement



Nettoyage de l'auge

Gestion de l'échauffement en été

Viser 38 % de MS en général



Régularité des apports, préparer une RTM

A retenir :

Longueur de coupe homogène

Suffisamment humide pour coller les particules fines

Bien mélanger

Surveiller le comportement des animaux

Stabilité ruminale, en conclusion

A retenir :

Observer les animaux et les bouses

Distribuer et repousser régulièrement sans trop solliciter les animaux

Tout mettre en œuvre pour limiter le tri

Tout se joue à la distribution et dans les minutes qui suivent !

Des signes sous nos yeux ... apprenons à les décrypter!

Quelques photos,
des symptômes que l'on côtoie fréquemment

... et qui passent le plus souvent inaperçus



NUTRI
partenaire



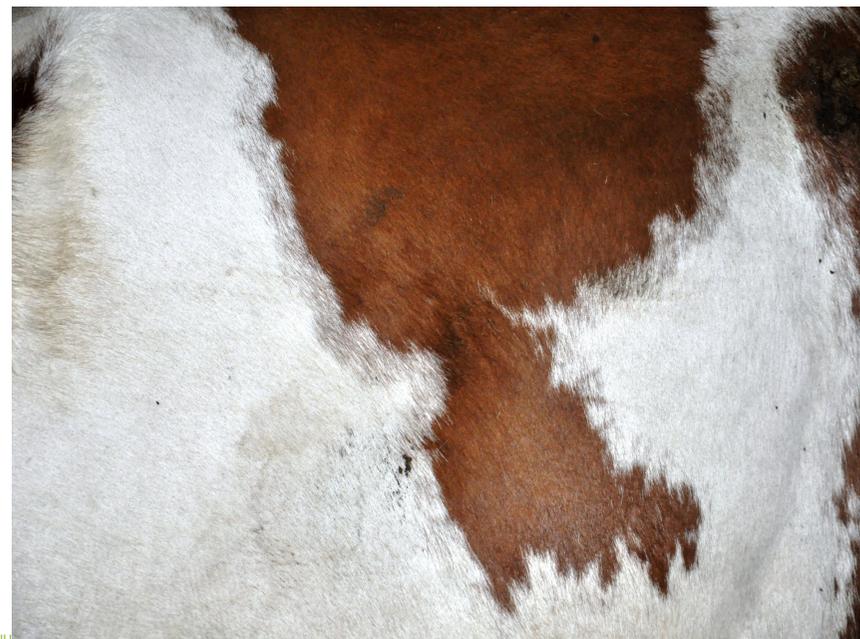
NUTRI
partenaire



NUTRI
partenaire



NUTRI
partenaire



Cas concret du GAEC de Sausseleine visite du 28/06/2018

Troupeau hétérogène

Bouses variables

Sales en dessous

Pas de PhG activée.



Cas concret du GAEC de Sausselaine 28/06/2018

Diagnostic avec :

Œdème paupière (fort)

Nez liseré (fort)

Bouses variables (fort)

Ecart TP/TB faible (fort)

Bouses molles (fort)



Cas concret du GAEC de Sausselaine 28/06/2018

Pratiques en cours :

Une distribution par jour

Mise en place de l'ensilage d'herbe 1C 2018

depuis une semaine

Valorisation à 93 %



Diagnostic du 28/06/2018

Ef	Eg	Af	Ag	Ff	Fs	Sr
7	2	2	1	3	0	-3



Cas concret du GAEC de Sausselaine 28/06/2018

Ration:

32,66 sur EM

33,31 sur PM

30,4 kg de lait produit

Valorisation à 93 %, environnement pris en compte.

Marge à 6,66 €/VL/j



Cas concret du GAEC de Sausselaine 28/06/2018

Réglage :

Deux distributions par jour

60 % la nuit et 40 % le jour (9 H et 17 H)

Réduction des concentrés par 0,3 kg (0,2 Kg
de maïs farine et 0,1 de CA)

Paillage de 100 % de l'aire de couchage



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018



Distribution en une fois
de 2 andains (40/60)

Reprise de NEC

Vaches plus propres
logement
Alimentation



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018

Troupeau homogène

Bouses homogènes à 90 %

Propres en dessous

Pas de PhG activée.



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018

Diagnostic avec :

- Œdème paupière (fort)
- Nez liseré (fort)
- Ecart TP/TB faible (fort)
- Bouses molles (fort)



Diagnostic du 06/07/2018

Ef	Eg	Af	Ag	Ff	Fs	Sr
6	2	1	1	3	0	-1



Cas concret du GAEC de Sausselaine Tamisage des bouses

28/06/2018
1,8 cm et 61 g

06/07/2018
2,2 cm et 67 g



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018

Ration:

30,89 sur EM

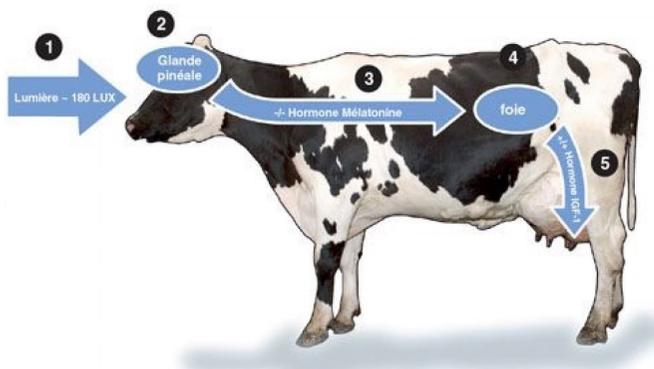
31,6 sur PM

31,2 kg de lait produit

Valorisation à 101 ? %, environnement pris en compte.

Marge à 6,91 €/VL/j

Luminosité



Cas concret du GAEC de Sausselaine 06/07/2018

Effet économique :

+ 0,23 €/VL/j soit 17,25 €/j

517 €/mois

6210 €/an

Luminosité

- Jours courts durant le tarissement augmentent la production laitière subséquente.

+ 3,2 kg

	Jours longs	Jours courts	P <
Lait (kg/jour) - 4 mois	34,9	38,1	0,05
Gras (%)	4,04	3,99	0,78
Protéine (%)	3,02	3,08	0,34
CVMS (pré-vélage)	10,6	11,9	0,04
Prolactine	26,6	14,9	0,05

Miller et al., 2000

Photopériode

Naturellement tarie l'hiver

Mise bas au printemps

8 H de jours et 16 H de nuit = tarissement

16 H de jour et 8 H de nuit = lactation

A raisonner pour les deux types de vaches !!!!



Abreuvement, besoins d'une vache laitière

75 à 120 l d'eau par jour (il faut du débit)

15 à 20 L par minute (il faut du volume disponible)

A la suite d'un repas (il faut de l'accès)

Cycle Repas/Abreuvement/Rumination plusieurs fois par jour

+ Abreuvement en sortie de traite



Abreuvement, dans la réalité c'est parfois



Abreuvement, les règles

Qualité de l'eau

Microbiologie à 0 (EC, coliformes fécaux, entérocoques)

Physico-chimique

Points d'eau

Accès, face à face

Longueur et volume (10 cm par vache)

Privilégier la facilité de nettoyage

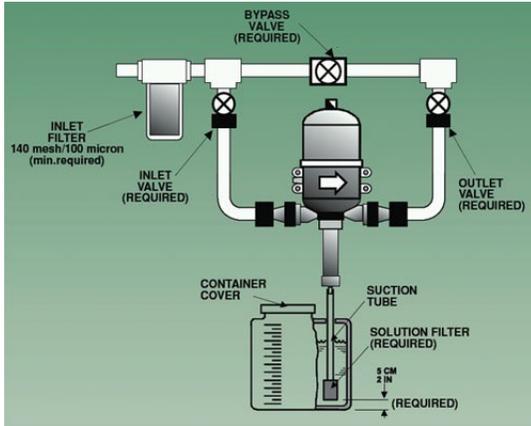


Abreuvement

« ON NE DESINFECTE BIEN QUE CE QUI EST PROPRE »

o Traitement d'eau

Peroxyde d'hydrogène administré par pompe doseuse



Fiche 02 Bâtiment d'élevage
Détails de réalisation

Qualité de l'eau

La vache est très sensible à la qualité gustative de l'eau. Pour maintenir une eau propre, il faut vidanger et nettoyer régulièrement les abreuvoirs. Dans cette optique, les abreuvoirs basculants semblent bien adaptés. Attention aux abreuvoirs à brouettes qui pénalisent la vitesse d'ingestion et pour lesquels la surveillance de la propreté est difficile.

Abreuvement des bovins avec l'eau d'un forage privé

C'est une solution assez intéressante économiquement mais qui nécessite quelques précautions. Le forage doit être éloigné le plus possible des sources de pollution de l'élevage et de ses futures extensions (avec un minimum réglementaire de 35 m). Pour prévenir des infiltrations, le site de forage doit être rehaussé de 50 cm par rapport au niveau du sol et le périmètre immédiat du forage sera avec une pente extérieure enherbée et clôturée. Les qualités physiques et bactériologiques doivent être contrôlées par des analyses régulières. Pour sécurité, un second réseau raccordé à l'alimentation publique est conseillé.

Abreuvement des bovins avec l'eau de pluie

Compte tenu des risques sanitaires, il ne faut pas utiliser de l'eau de pluie brute. Il convient de la filtrer, de la traiter pour de consommer régulièrement sa qualité. Le traitement le mieux adapté est la chloration complète tenu de son efficacité et de son coût. Cependant, le volume d'eau de pluie récupéré sur le bâtiment ne couvre pas l'ensemble des besoins de fonctionnement (nettoyage et abreuvement). Il faut donc toujours un second réseau indépendant raccordé à l'alimentation publique.

CONTACTS :
 SERVICE BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LAISNE 03 23 22 50 78
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DU NORD 03 27 07 57 06
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LOIRE 03 44 11 44 57
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DU PAYS DE CALAIS 03 21 40 57 96
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SOMME 03 22 21 64 93
 INSTITUT DE L'ÉLEVAGE - SAINT LAURENT BLANCY 03 21 40 57 91

Fiche 02 Bâtiment d'élevage - Abreuvement

L'abreuvement des vaches laitières en bâtiment

Une vache laitière consomme de l'eau en grande quantité (de l'ordre de 75 litres par jour lorsque la température ambiante est de 15°C) et rapidement (15 à 20 litres par minute). La disponibilité en eau peut donc être un facteur limitant de la production laitière. Le nombre, les emplacements et le type d'abreuvoir doivent permettre de répondre aux besoins physiologiques des animaux.

Nombre, capacité et positionnement

Prévoir un point d'eau collectif pour 20 vaches avec un minimum de 2 abreuvoirs autonomes afin de prévenir une panne éventuelle. Prendre également en compte la séparation possible d'un lot en bout de bâtiment.

Une capacité minimale de 70 litres par abreuvoir permet de pallier un déficit de débit. Cependant, une réserve trop importante peut nuire au maintien d'une eau de bonne qualité. Après la traite, les vaches consomment 40% de leurs besoins. Un abreuvoir sera positionné à proximité de la sortie, sans toutefois bloquer collectif. La capacité et la longueur de cet abreuvoir seront adaptées au nombre de vaches sortant simultanément de la salle de traite. Ensuite, les autres abreuvoirs seront répartis de façon homogène dans le bâtiment, en gardant si possible un alignement de 3 ou 4 m de l'auge.

Hauteur des abreuvoirs

Régler la hauteur d'eau à 65 cm par rapport aux pieds des animaux. Un rebord de 10 cm limitera les souillures. La hauteur totale sera donc de 75 cm.

Fiche 02 Bâtiment d'élevage
Détails de réalisation

Abreuvement

Nourrice et bypass PEHD.

En tête de réseau, il est obligatoire d'installer un clapet anti-retour afin d'éviter le retour d'eau vers le réseau public. Le réseau de distribution doit être monté avec des tuyaux PEHD de qualité alimentaire (trait bleu) protégés par des gaines. Privilégier les montages permettant d'isoler chaque abreuvoir par une vanne. Il est intéressant de regrouper l'ensemble des vannes et des dépôts de canalisations derrière l'ornière principale. Ces dépôts sont alors centralisés dans le local des machines du bloc traite ou dans un regard positionné au milieu de l'alle fourragère.

Dans le cas d'une installation avec pompe de circulation (souple éventuellement à un résiduif), les vannes sont situées sous chaque abreuvoir. Les poignées des vannes sont démontables pour éviter les dégradations par les animaux.

Les types d'abreuvoirs

Les abreuvoirs préconisés sont de type bac. Les bacs, sans capacité, seront conseillés éventuellement en appont ou dans les box d'isolement. Les systèmes anti-gel, résistance ou pompe de circulation) sont conseillés dans les situations très exposées au froid (frez extérieures, bâtiment semi ouvert). Pour faciliter le nettoyage, il faut privilégier les abreuvoirs posés sur un socle maçonné ou suspendus.

Abreuvoir suspendu basculant facile à nettoyer.

Conception d'un réseau d'alimentation en eau

• **Aire paillée intégrale**
Le positionnement des abreuvoirs dans ce système est toujours délicat car il n'existe pas d'emplacement idéal. On évitera l'implantation en fond d'aire paillée afin de limiter les déplacements des vaches pour s'abreuver et maintenir ainsi la surface utile de couloir. Des points d'eau collectifs doivent être ombragés sur chaque pignon. En appont des abreuvoirs collectifs, il est intéressant de positionner quelques abreuvoirs de type bac, peu encombrants, au niveau de l'auge.

• **Logettes**
Les abreuvoirs sont positionnés contre un mur dans les passages entre logettes. Ces passages doivent être au minimum de 2,4 m de large mais en sortie de traite, il faut prévoir au moins 3,6 m.

En système de logement avec caillottes

- La fosse sous le bâtiment facilite l'évacuation des eaux de vidange des abreuvoirs.
- En aire paillée caillottée, il est préférable de faire passer la canalisation d'eau sous l'aire paillée plutôt que dans la fosse et de bien protéger des chocs et du froid la liaison vers l'abreuvoir.
- En caillottes intégral, la pose de la canalisation dans la fosse la rend plus sensible au gel. Par ailleurs, le raccord de canalisation dans la fosse sert à pisciner.

Fiche 02 Bâtiment d'élevage
Détails de réalisation

Abreuvement

NUTRI partenaire

Avec l'utilisation d'une paillasse, attention à l'entretien des abreuvoirs : pensez à la protection par un couvercle !



Merci de votre attention

