

Lait's go

Numéro 28 - octobre 2018



La revue des Conseil Elevage de la FIDOCL

Spécial
NUTRITION



Caméra

Donner le rythme

Rationnement

Ecrire la bonne partition

Fibrosité

Harmoniser les ingrédients

Acides gras

Eviter les fausses notes

SYSTALI

La rénovation du système d'alimentation des ruminants

► La modélisation des nouvelles tables et recommandations alimentaires pour les ruminants est en cours de finalisation. Ce nouveau système sera intégré dans le futur rationneur des conseillers d'élevage. Rumin'AL, c'est son nom, a été développé dans un partenariat INRA et SIEL.

Le moteur de calcul (Inration 5) va gagner en précision pour la prise en compte des interactions digestives et métaboliques. En effet, le rationneur ne se contente pas d'ajouter les valeurs nutritives des aliments. Il intègre les pratiques alimentaires et l'évolution des performances des animaux.

Plus de précision dans l'approche des interactions digestives

Le tube digestif (flore du rumen, absorption intestinale...) transforme les aliments de la ration en nutriments. Toute la matière organique ingérée n'est pas réellement valorisable par le ruminant. Le pourcentage de concentrés de la ration et la quantité totale de matière sèche ingérée ont une incidence sur les processus de digestion. Lorsqu'ils augmentent, la ration est globalement moins bien valorisée. Cela est mesuré par les interactions digestives.

Plus la part de concentrés d'une ration augmente, moins bonne est la digestibilité de la matière organique alimentaire totale. Au-delà de 40% de concentrés, les interactions avec le reste de la ration sont au maximum. Un apport supplémentaire n'aura donc aucun effet sur la production.

Par exemple, le fait de passer de 30 à 50% de concentrés dans une ration diminue de 2,3 % la DMO.

Lorsque le niveau d'ingestion de l'animal augmente, une partie plus importante de la matière organique n'est plus dégradée. Cela s'observe régulièrement avec des bouses contenant des aliments de la ration qui sont presque intacts. Dans ce cas, les interactions digestives seront plus élevées avec Inration 5.

Matière sèche totale par jour	22 kg MS	22 kg MS
Matière sèche fourrages	17.6 kg MS	15.4 kg MS
Matière sèche concentrés	4.4 kg MS	6.6 kg MS
Kg brut concentrés	5 kg brut	7.5 kg brut
% de concentrés = PCO	20 %	30 %
Interaction UFL à cause du PCO	- 0.3 UFL	-0.9 UFL
Apport UFL si Fourrages (0.85 UFL et concentrés 1 UFL)	20 UFL	20.6 UFL
UFL « utilisable » par la vache	19.7	19.7

L'apport de concentrés en quantités importantes dans une ration où les fourrages sont de bonne qualité ne permet pas au rumen une valorisation supérieure des UFL ingérées.

Un nouveau critère pour le rationnement : la BalProRu

La BalProRu (Balance Protéique du Rumen) tente de refléter la synthèse microbienne de l'azote, les PDIMN et PDIME. C'est la différence entre les matières azotées ingérées et celles sortant du rumen et qui vont être absorbées au niveau de l'intestin. Ce critère est fortement corrélé au rapport PDIN-PDIE/UFL qui, lui, est bien connu. La digestibilité de la ration totale est améliorée lorsque le niveau de l'azote n'est pas limitant. Les interactions digestives sont donc moins élevées.

Une BalProRu équilibrée correspond à un taux de MAT de 14,8%. Si la BalProRu est inférieure, l'azote est un facteur limitant, les performances sont réduites. Si la BalProRu est élevée, l'azote excédentaire est gaspillé (éliminé dans les urines) et entraîne une surconsommation d'énergie.

Les valeurs des aliments dépendent de la ration dans laquelle ils sont distribués

Le moteur de calcul de ration prendra les valeurs de référence des aliments ingérés mais réévaluera la digestibilité réelle de ces aliments en fonction du pourcentage de concentrés, du niveau d'ingestion et de la BalProRu de la ration totale. Si la ration est bien équilibrée entre NDF et concentrés, la motricité du rumen est optimum et minimise les risques de sub-acidose. Dans tous les cas l'efficacité zootechnique est maximale avec des aliments de bonne valeur en digestibilité, un transit normal, sans ingestion élevée ou rapide et avec un niveau d'azote optimum.

Les nouvelles équations vont corriger les problèmes de rationnement rencontrés avec les aliments atypiques et l'évolution des productions des vaches. Avec le rationneur actuel, il faut ajouter de l'azote au-delà des recommandations Inra 2007 pour assurer la production des vaches à plus de 35 kg de lait. Avec Systali, ces ajustements, faits intuitivement par les conseillers, seront inutiles. Par contre, faire une ration sans moteur de calcul sera impossible, les paramètres de calculs étant plus nombreux et corrélés.

VALEURS TABLES

Aliment	UFL systali tables / UFL 2007	PDI svstali tables / PDIE 2007
Ensilage maïs	0,95 / 0,90	62 / 67
Ensilage herbe ++	1,02 / 0,95	77 / 78
Ensilage herbe --	0,90 / 0,84	67 / 68
Foin ++	0,85 / 0,80	88 / 95
Foin fibreux	0,75 / 0,70	72 / 76
Tourteaux Soja 48	1,13 / 1,06	200 / 229
Tourteaux Colza	0,88 / 0,85	128 / 138
Blé	1,03 / 1,02	77 / 89

Soyez curieux, voici les nouvelles valeurs des aliments

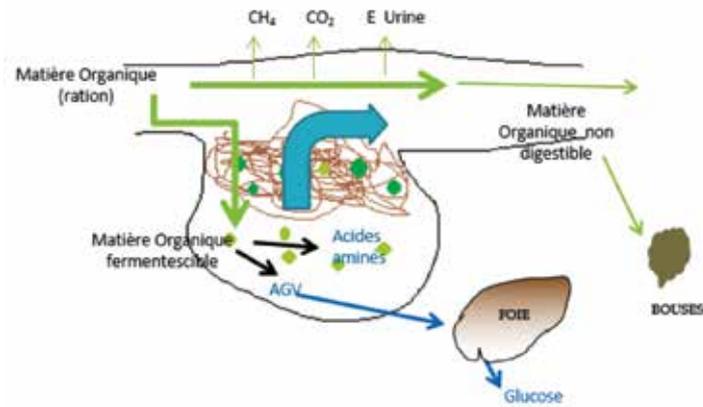
Plus de précision dans le calcul du rendement des protéines

Le taux de PDI par kg de MAT était de 67% quels que soient les aliments. Avec Systali, le rendement des protéines dépend du niveau énergétique et azoté de la ration. Lorsque la ration est moins riche, le rendement augmente. Lorsque la ration est riche, le rendement diminue. La flore microbienne améliore son potentiel de transformation lorsque la ressource en azote est limitante.

Plus de précision dans l'évaluation des besoins des animaux

Jusqu'à présent, les besoins d'entretien azotés des vaches laitières étaient évalués autour de 400 g de PDI quel que soit le niveau de production. Avec Systali, les besoins d'entretien d'une vache suivent sa production. Par exemple, une vache produisant 30 kg de lait aura des besoins azotés augmentés de 200 PDI / j environ par rapport aux tables 2007.

Les besoins azotés pour la production vont dépendre du rendement des protéines de la ration. Dans les rations à moins de 100 g PDI /kg MS, les besoins seront inférieurs à ceux des rations à plus de 100 g de PDI /kg MS. Les besoins énergétiques d'entretien sont toujours liés au poids de l'animal et à son activité. Ils évoluent à la hausse du fait d'un réajustement de la valeur de l'UF (UFL systali = 1760 Kcal).



Lorsque le transit est rapide ou le niveau d'ingestion élevé, la matière organique passe vite et le rumen n'a pas le temps de la transformer en acides gras volatils et en acides aminés

Plus de précision dans l'évaluation de la vitesse de transit

Dans les tables Inra 2007, la vitesse de transit des aliments dans le tube digestif était estimée à 6% par heure. Avec Systali, la vitesse de transit des fourrages est évaluée à 3,8% par heure et celle des concentrés à 5 % par heure. Avec un transit moins rapide dans le tube digestif, la matière organique alimentaire a plus le temps d'être dégradée. Il en résulte, dans les tables de valeurs des aliments, une hausse globale des valeurs énergétiques (UFL) des fourrages comme des concentrés.

Dans les tables Inra 2007, la production de matière azotée par la flore du rumen était évaluée à 145 g par kg de matière organique fermentescible. Avec Systali, l'efficacité de la croissance microbienne est moins bonne pour les régimes riches en matière organique fermentescible et meilleure pour les régimes pauvres ou pour les régimes alimentaires transitant lentement (rations foin ou paille). En moyenne les fourrages augmentent de +0,06 UFL et perdent 4 à 5g de PDI. Pour les concentrés les changements sont faibles.

Anne BLONDEL, Aysel Conseil Elevage

Besoins d'entretien
Energie : + 1 UFL
PDI = + 200 PDI

dMO
Impact NI et PCO = 1,5 UFL
BalProRU > 0 autour de 15 % MAT

Entrée gueule de la vache
Transit - rapide
Valeurs tables des aliments
UFL en +
PDI en -
Impact
0,8 UFL en +
- 80 PDI

Besoins pour 1 Kg de Lait
0,42 UFL
48 PDI

« Je m'appelle Bonanza. Je suis en pleine forme et j'ai produit à ce jour 110.000 kg. Sans le savoir, j'ai mis en place depuis plusieurs années les avancées de Systali. C'est vrai les fourrages ont une meilleure valeur nutritive car je prends le temps de les digérer. Par contre, quand ces aliments arrivent dans mon rumen, leur utilisation n'est pas optimale

car je mange beaucoup et mon propriétaire, qui est gentil avec moi, me donne du concentré. Ce que SYSTALI m'a fait gagner sur la valeur des fourrages, je le perds par l'interaction entre fourrages et concentrés. Je suis contente qu'il ai réévalué mes besoins d'entretien à la hausse et réduit mes besoins en nutriments pour produire un litre de lait ».

INNOVATION MIL' KLIC

Le constat Nutri'ECO au service de l'efficacité économique

► Mesurer et accroître la rentabilité économique de l'atelier laitier est une préoccupation majeure des éleveurs et des entreprises de Conseil en Elevage. C'est dans cet optique que le module "alimentation distribuée" de Mil'Klic a été développé avec un double objectif :

- Mesurer l'efficacité alimentaire et les grands équilibres techniques de la ration
- Évaluer et suivre le coût et la marge alimentaire en comparaison d'un groupe d'exploitations

Saisir, valoriser, analyser

Il sera nécessaire pour obtenir un maximum de précisions techniques et économiques de saisir mensuellement la composition de la ration, avec les quantités distribuées journalières pour chaque aliment. L'exactitude des valeurs alimentaires des fourrages et donc la présence d'analyses permettront d'évaluer plus justement l'efficacité technique de la ration.

Des indicateurs dynamiques et des comparaisons pertinentes

Le module « valorisation économique » permet de calculer le coût alimentaire (aux 1000 kg de lait produits) qui inclue le coût des fourrages, des concentrés et des minéraux. La saisie des paies de lait permet d'établir une marge sur coût alimentaire. Ce critère peut être complété par le lait d'équilibre qui représente le litrage par vache et par jour nécessaire à la couverture des charges d'alimentation. Ces indicateurs de coût de la ration et de marge pourront être confrontés à un groupe d'exploitations (même secteur géographique, même système d'alimentation, ...), défini à l'initiative de chaque entreprise de conseil avec le souhait de l'éleveur.

Associer facilement technique et économique

Cette analyse économique est complétée d'indicateurs techniques comme la quantité de concentré (grammes / kg de lait), l'efficacité alimentaire (ratio quantité lait produit / kg MS ingéré) ou le niveau d'autonomie alimentaire. Enfin les trois critères techniques (taux d'amidon, niveau de protéines et origine de la fibre) permettent une appréciation



qualitative rapide de la ration pour mesurer les zones à risques ou de confort du troupeau.

Ainsi ce module doit conduire éleveurs et conseillers à avoir une réflexion sur les marges de progrès économiques existantes. Quels sont les leviers techniques à activer pour des performances zootechniques maîtrisées : qualité des fourrages rendus à l'auge, distribution et complémentarité des aliments y compris minéralisation, conditions d'élevage, etc...

Philippe ANDRAUD, Puy-de-Dôme Conseil Elevage

“ Gaec de la FORIE, St Genés la tourette (63)

Sur la voie de l'efficacité

Corinne, Serge et Sébastien GILBERT gèrent un troupeau de 75 vaches montbéliardes en bâtiment logettes caillebotis. Le système fourrager est basé sur l'herbe avec la présence de pâturage d'avril à novembre. L'hiver l'ensilage d'herbe est complété de 17 kg bruts d'ensilage maïs. Sur la campagne 2016/2017 le coût de la ration s'élève à 92 € / 1000 litres pour une production de 8260 Kg de lait à 41 g/l de TB et 34.5 g/l de TP.

Encore et toujours, la qualité des fourrages est déterminante

Optimiser le coût alimentaire a toujours été une priorité sur l'exploitation et les membres du Gaec s'accordent sur le fait que l'efficacité de la ration dépend en grande partie de la qualité des fourrages et en particulier de l'ensilage d'herbe. "Chez nous c'est le pilier de la ration". Analyse à l'appui ce niveau de production a été rendu possible avec un ensilage d'herbe à 16.5 % de protéines, 0.90 UFL, pour un taux de MS de 30 %.

Une gestion rigoureuse du concentré

Le triticale produit sur l'exploitation est consommé par les vaches laitières, associé à une source d'amidon lent, le maïs grain. Les protéines sont apportées classiquement par un tourteau à base de colza et de soja. Le niveau de la ration semi-complète atteint une concentration de 0.92 UFL et 100 PDI et assure un niveau de production de 25 litres / vache. Au-delà les vaches sont complémentées individuellement avec un mélange à 20 % de protéines, en veillant à ne pas dépasser un taux d'amidon de la ration totale de 17 % pour sécuriser la digestion et la santé des vaches. L'installation d'un DAC est en cours pour gagner en précision de distribution et simplifier le travail.

L'été, priorité à la pâture

Avec un troupeau en deuxième partie de lactation à partir du mois de mai, les silos sont fermés et la mélangeuse stationne sous le hangar tant que l'herbe garanti une bonne ration de base, et jusqu'à la reprise des vélages en septembre souligne Serge. Sébastien quant à lui tient un planning de pâturage qui dit-il, l'aide à avoir des repères d'une année sur l'autre même si les conditions climatiques ne sont pas identiques. Surtout le coût de la ration sur cette période se situe aux alentours de 70 € / 1000 litres contre 115 € en hiver.

Propos recueillis par Philippe ANDRAUD, Puy-de-Dôme Conseil Elevage





Claude VACHER, Raucoules (43)

Priorité à l'économie, l'autonomie et la simplicité

Claude VACHER gère un troupeau de 32 montbéliardes à 6.600 kg de lait / V.L., 37,4 g/kg de TB et 31,6 g/kg de TP. La part fourrage est constituée intégralement d'herbe, en pâture, ensilage et foin. La gestion des concentrés est simple : 2 kg de céréales et 2 kg de corn gluten.

Simplicité dans la distribution des fourrages et des concentrés

Durant l'hiver la ration est constituée d'une moitié d'ensilage d'herbe et d'une moitié de foin. Les deux fourrages sont disposés en libre-service chacun sur trois travées de cornadis. Toutes les vaches, quel que soit leur niveau de production, reçoivent à l'auge 2 kg de céréales et 2 kg de corn gluten en deux repas. A partir du mois d'avril le pâturage prend le relais, jour et nuit, dès que la quantité d'herbe est suffisante. Un accès au foin à l'auge est maintenu, ainsi que la distribution des mêmes quantités de concentré, 200 grammes de minéral sont distribués toute l'année. La bonne qualité du pâturage printemps-été permet de remonter le niveau de MAT de la ration. L'utilisation des céréales produites sur l'exploitation limite les achats extérieurs à du corn gluten. Cette « VL 18 économique » associée à

une bonne valorisation des ressources fourragères disponibles permet de limiter le coût annuel d'alimentation à 89€/1000 litres.

Economique mais avec des animaux en bonne santé

Les 215 g de concentré par litre de lait sont en dessous de la préconisation en ration tout herbe qui est de 250 g/l. Malgré cela l'élevage maintient un IVV de 369 jours et un TP tout à fait correct de 31,6 g/l. L'état sanitaire du troupeau est également très satisfaisant, avec très peu de problèmes de boiteries, aucun souci d'acidose ou d'acétonémie. L'éleveur a travaillé sur la préparation au vêlage en fabricant lui-même des sceaux à lécher riches en magnésium. La réussite de cette conduite tient à des débuts de lactation limités à 29 kg pour les multipares mais à une bonne persistance tout au long de la lactation.

Julien DELABRE, Haute-Loire Conseil Elevage

Gaëc de Saint-Clair, Lorlanges (43)

Rigueur et suivi au quotidien

Gilles et Franck CHAPUT conduisent un troupeau de 55 prim'holstein à 10.300 kg de lait / V.L., 41 g/kg de TB et 33,2 g/kg de TP. Les vaches traitées sont en zéro pâturage, avec une ration moitié ensilage d'herbe - moitié ensilage de maïs. Les céréales sont produites sur la ferme. Le reste des approvisionnements en concentrés est constitué par des matières premières.

Des matières premières diversifiées

La fibrosité de la ration semi-complète est sécurisée par 800 g de paille broyée à l'ensileuse à la récolte et du foin de qualité disponible en libre-service. La mélangeuse est chargée avec 2-3 kg/VL de céréales et 2-3 kg d'un mélange soja-colza acheté par 30 T. Au-delà de 27 kg de lait une VL 22 est distribuée au DAC. Elle est constituée de 20% de blé, 20% de pulpe, 20% de maïs grain, 28% de soja et 12% de colza. Des sources d'énergie et d'azote diversifiées dans les concentrés, associées à des ensilages d'herbe et de maïs de qualité permettent de dépasser les 10.000 kg de lait avec un coût alimentaire de 103€/1000 litres. Les 232 g de concentré par litre de lait sont un peu élevé pour une ration maïs mais permettent de maintenir le TP et l'état des animaux.

De la rigueur dans les transitions alimentaires et le suivi du troupeau

L'entretien de la mélangeuse est soigné, les couteaux sont affûtés régulièrement pour obtenir un mélange homogène et éviter le tri.

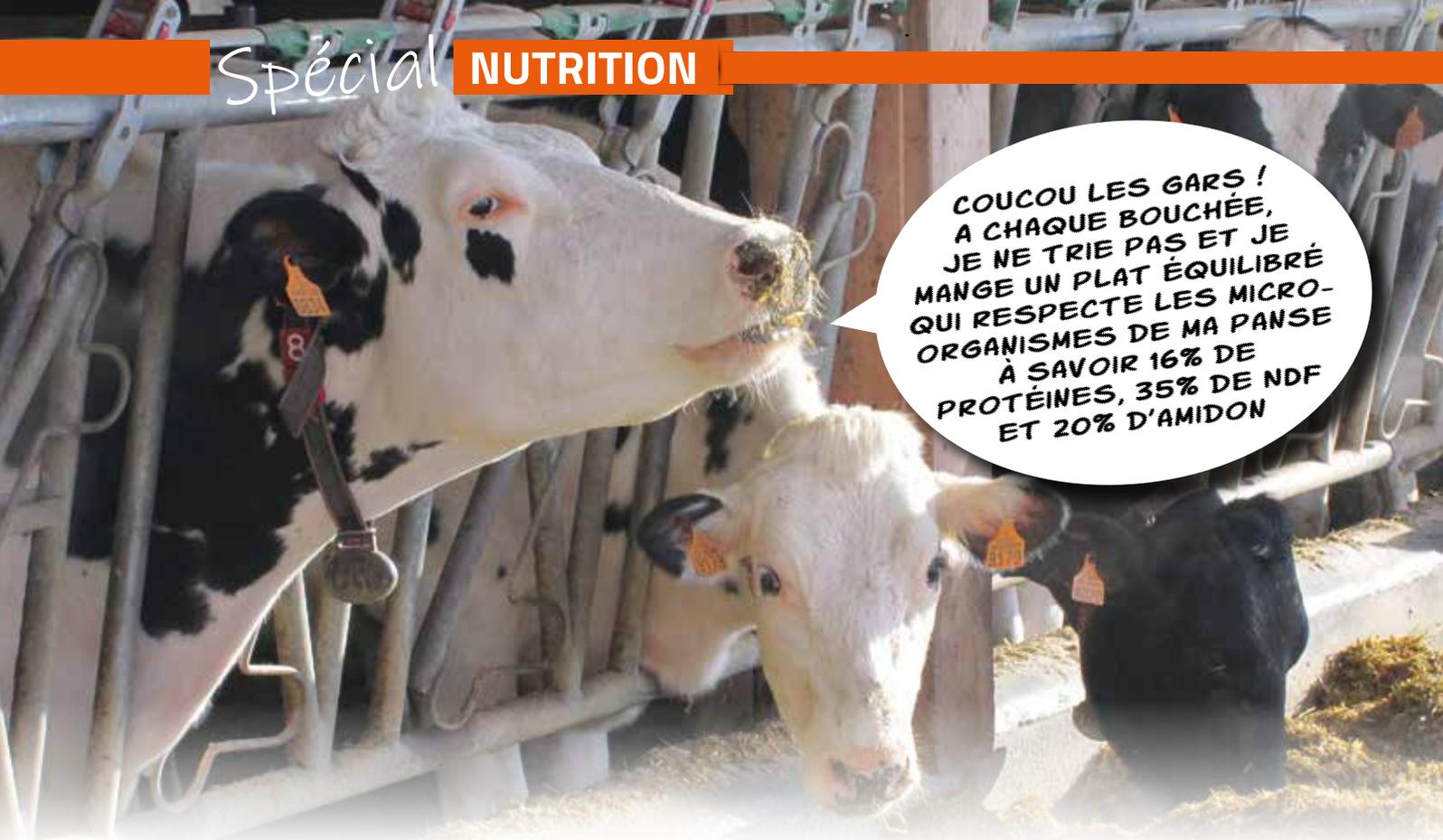
Une attention particulière est apportée aux transitions alimentaires, l'intégration de tout nouveau silo est progressive, sur deux ou trois semaines, pour préserver les vaches. Pour la période estivale un seul silo sandwich herbe-maïs est ouvert pour avancer vite, la distribution a lieu le soir pour limiter l'échauffement et maintenir l'ingestion.

De la marge à la vache et aux 1000 litres

10.000 litres de lait par vache avec un coût alimentaire de 100€/1000 l, c'est la combinaison gagnante entre productivité et économie. Les conditions de réussite sont aussi liées à la taille du troupeau, avec 55 vaches le suivi à l'animal est optimal. Garder du temps pour s'occuper des vaches c'est le choix incontournable si on vise la performance dans la durée !

Cyril BONNEFOI,
Haute-Loire Conseil Elevage





COUCOU LES GARS !
A CHAQUE BOUCHÉE,
JE NE TRIE PAS ET JE
MANGE UN PLAT ÉQUILIBRÉ
QUI RESPECTE LES MICRO-
ORGANISMES DE MA PANSE
À SAVOIR 16% DE
PROTÉINES, 35% DE NDF
ET 20% D'AMIDON

FIBROSITÉ

Les règles d'or d'une bonne ration

Sur un régime ensilage, à 22 kg de MS ingérés par jour, quatre critères fondamentaux permettent d'approcher la cohérence d'une ration : la MS, le NDF, l'amidon et la MAT.

► Pour mieux appréhender ces différents critères, il est nécessaire d'avoir la culture de l'analyse. Mais le retour sur investissement est garanti.

Matière sèche, viser 40 à 50% pour des rations à base d'ensilage

Une ration trop humide est souvent le fruit d'ensilages d'herbe récoltés à 20-22% de MS. Ces ensilages humides augmentent l'encombrement, favorisent les déviations fermentaires dans les silos et les pertes de valeur alimentaire par l'écoulement des jus. La perte d'appétence est également renforcée par une dégradation de l'azote et la libération d'ammoniac.

A l'origine d'une ration trop sèche on trouve souvent un ensilage de maïs récolté trop tardivement, à plus de 37% de MS, moins bien broyé, avec du grain vitreux difficile à pulvériser. Pour ce type d'ensilage la valorisation de l'énergie est médiocre et les risques de mauvaise conservation au silo sont accrus. Un ensilage d'herbe à 40-45%, une part de foin ou d'enrubannage importante peuvent conduire à trop de fibres longues (>4 cm), souvent non digestibles qui vont entraîner du tri, de l'échauffement de ration et un film alimentaire perturbé.

22% d'amidon totaux dont 17% d'amidon dégradable et 5% d'amidon by-pass

L'amidon est un élément clé des apports énergétiques de la ration, son niveau est à maîtriser. Une ration avec peu d'amidon fonctionne, mais dans ce cas le niveau de production, l'évolution de l'état d'engraissement, la richesse du lait produit, les résultats de la reproduction seront pénalisés. Les niveaux élevés d'amidon sont un gage de performance mais attention à l'excès. La quantité d'amidon total, la dégradabilité ruminale (DT amidon) et la perte d'amidon sont des critères qui doivent être ajustés pour concilier production et santé des animaux.



LES 3 MOISTURE TRACKER EN ACTION
Des conseillers équipés au service de nos éleveurs. 1500 parcelles de maïs analysées en 2018, un vrai gage d'anticipation

Les céréales à paille, les protéagineux et le maïs grain humide apportent une part élevée d'amidon dégradable dans le rumen (DT >90%), d'autant plus qu'ils seront broyés finement. Au contraire le maïs grain sec et le sorgho grain sont des amidons lents car seulement 60% de leur amidon total est dégradé dans le rumen, le reste étant digéré en partie dans le gros intestin (amidon by-pass).

La génétique des fourrages a évolué, comme celle de vos vaches, elles sont capables de faire de gros repas rapidement mais elles ont du mal à bien valoriser plus de 22% d'amidon total (=4400 g d'amidon total/j). L'optimum dans la ration est de viser les 17% d'amidon dégradable (3700 g) et 5% d'amidon by-pass (1100 g). Arvalis a fait des mesures qui concluent que lorsqu'on passe de 22 à 29% d'amidon le gaspillage est de 0,3 UFL par point d'amidon supplémentaire. Par exemple, si le taux d'amidon total est à 25% on perd 3*0,3 UFL soit 0,9 UFL, c'est pratiquement l'équivalent d'un kilo d'orge perdu...

Les 10 règles d'or des rations mélangées avec de l'ensilage d'herbe

1. La longueur des brins doit être < à 5 cm pour éviter le tri.
2. Le mélange doit être homogène pour faciliter la prise alimentaire (ordre de chargement et temps de mélange).
3. Le nombre de repas doit être compris entre 103 et 105% du nombre de vaches à alimenter pour obtenir des refus ou du non consommé identique à la ration.
4. L'ensilage d'herbe doit être entre 30 et 40% de MS.
5. L'ensilage d'herbe doit être appétent et bien conservé.
6. L'ensilage d'herbe doit avoir une valeur énergétique > 0,85 UFL/kg de MS.
7. Les fibres longues (foin ou paille) doivent être coupées à l'avance.
8. Les couteaux doivent être efficaces.
9. Les fibres longues ne doivent pas dépasser 700 g pour la paille et 1,5 kg pour le foin.
10. Le nombre de repousses doit être efficient (distribution à 7h, repousse à 9h, 17h et 20h).

Quand on utilise des ensilages d'herbe précoces, riches en sucre, il convient d'en tenir compte dans le rationnement : pour 1% de sucre en plus, il faut réduire d'autant le taux d'amidon.

Surveiller de près la teneur et le type d'amidon des maïs

La DT amidon des ensilages de maïs est variable suivant le profil génétique et le stade de récolte. L'optimum, hormis pour certaines variétés qui n'ont pas d'amidon vitreux, étant d'avoir 1/3 de vitreux, 1/3 de pâteux et 1/3 de laiteux pour une récolte entre 30 et 35% de MS. Il faut surveiller la maturité du grain pour déclencher la récolte. Pour un ensilage de maïs à plus de 35% de MS, la digestibilité des fibres et de l'amidon diminue. Pour un ensilage qui passe de 32% à 38% de MS la DT amidon baisse de 8%, ce sont 25 g d'amidon/kg de MS qui traversent le rumen sans être dégradés et qui peuvent de retrouver dans les bouses si le grain est mal pulvérisé ou si le niveau d'amidon by-pass est supérieur à 5%.

Des fourrages digestibles à plus de 40% de NDF

Le NDF (Fibre au Détergent Neutre) correspond aux parois cellulaires d'une plante ou d'un concentré. La méthode de dosage du NDF permet d'avoir une segmentation plus précise que la cellulose brute. La digestibilité du NDF (dNDF) correspond à la digestibilité des fibres, elle est liée à la digestibilité de la matière organique (dMO). Si la dMO augmente, le dNDF augmente ce qui entraîne une augmentation de la valeur UFL. En pratique, plus on aura des fourrages avec un dNDF élevé plus on pourra en faire ingérer aux vaches sans compromettre le niveau énergétique de la ration.

Dans nos rations mixtes ensilage de maïs-ensilage d'herbe, si le dNDF des fourrages est élevé (>65% pour l'herbe, > 52% pour les ensilages de maïs, > à 57% pour les foin) on pourra se permettre d'avoir une ration à 0,95 UFL/kg MS tout en ayant un taux d'amidon dégradable aux alentours de 17%. Par contre, si on dispose de fourrages récoltés plus tardivement, on risque d'avoir un niveau de NDF fort et peu digeste. La ration de base couvrira moins de litres de lait. Si on décide de compenser par des concentrés énergétiques, il faudra veiller aux niveaux d'amidon totaux et au coût de la ration.

15% à 17% de MAT

Le niveau de MAT (Matière Azotée Totale) est à mettre en lien avec le niveau de production espéré afin de bien valoriser l'énergie de la ration. Il faut viser entre 15 et 17% de MAT, soit un apport total de 3600 g pour 22Kg de MS ingérés. La dégradabilité théorique (DT) de l'azote d'un aliment indique sa capacité à fournir de l'azote aux bactéries du rumen pour favoriser la synthèse des protéines. Ceci est d'autant plus important que la teneur en acides aminés (méthionine et lysine) est plus élevée dans les protéines microbiennes que dans les matières azotées alimentaires.

Fibre mécanique et tri

Depuis 15 ans, la composition de nos rations a changé. Avec une part d'herbe plus importante certaines rations sont trop fibreuses et moins sécurisées à cause du tri des particules et des risques d'échauffement. Les normes existantes du tamis Penn-state n'étant pas adaptées à ce type de ration, nous avons décidé de tamiser des rations comportant plus de 25% d'ensilage d'herbe afin de ressortir les points clés à maîtriser. Finalement, contrairement aux rations à base d'ensilage de maïs où la part de particules fines est à craindre, sur ce type de ration, c'est l'excès de particules longues qui peut poser problème.

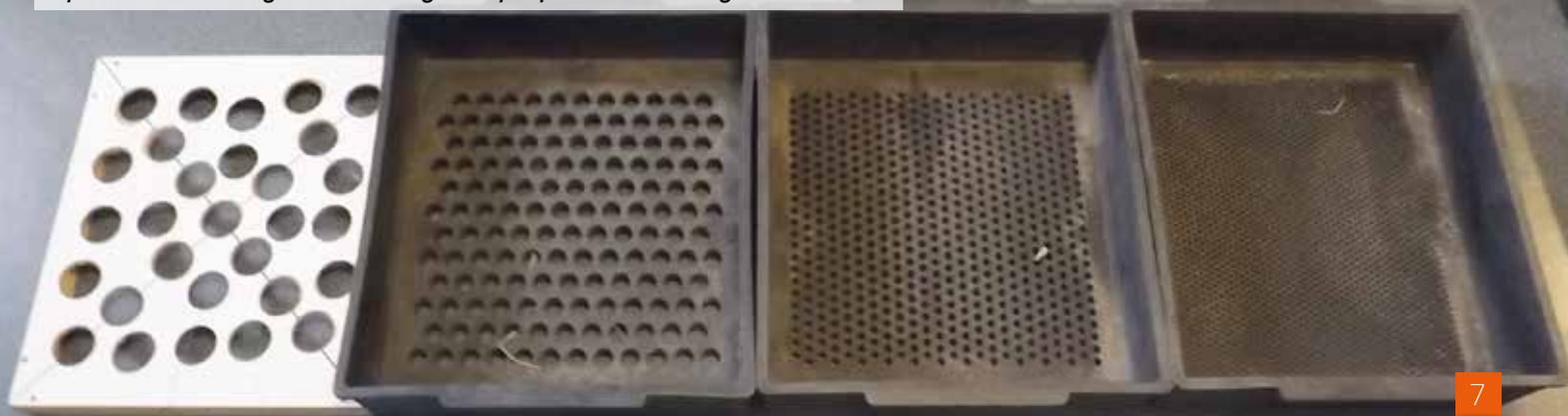
Nos repères FIDOCL

Tamis	Ensilage Maïs	Ensilage Herbe	Ration totale mélangée
>19 mm	5-10 %	50-70 %	20-40 %
8-19 mm	45-65 %	20-30 %	30-50 %
4-8 mm	20-30 %	<10 %	10-30 %
< 4 mm	<10 %	<10 %	10-30 %

Pierre GONIN, Isère Conseil Elevage

LE TAMIS PENSTATE

Nos nutritionnistes ont mis au point une nouvelle grille de 40 mm. Les nouveautés : il faut 0% sur cette grille pour les rations complètes Et pour le maïs shredlage : 0% sur cette grille et pas plus de 25% sur la grille de 19 mm

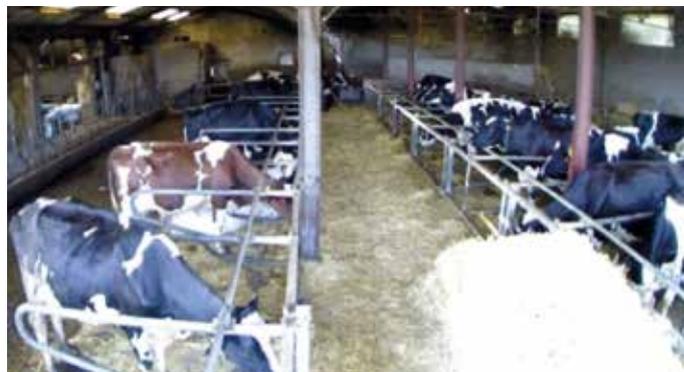


L'ACTIVITÉ DES ANIMAUX EST UNE MINE D'INFORMATION

Ruminez, vous êtes filmés

Occupation du bâtiment, accessibilité de la ration à l'auge et aux points d'eau, fréquentation et confort du couchage, circulation des animaux, tout est décrypté méthodiquement.

▶ Les caméras grand angle permettent de filmer pendant 24 heures la vie du troupeau. Un logiciel permet de visionner la vidéo en un temps raccourci (maxi 1h). La mise en place de ces caméras s'inscrit dans un audit d'élevage spécifique dont l'analyse précise va permettre de mettre en évidence le comportement des vaches dans leur lieu de vie. Ces paramètres ont de l'importance pour gagner de la santé et de l'efficacité alimentaire. Cet outil « le deuxième œil du technicien » permet de détailler les observations troupeau réalisées auparavant sein de l'élevage à travers la Note Etat de Forme d'un troupeau (Nec, Remplissage rumen, notation des membres), calculée à l'aide d'une application simple sous tablette et à valorisation immédiate en élevage.



Ici, des vaches perchées signe d'inconfort ou de surcharge de bâtiment. En diminuant l'effectif, on va favoriser une meilleure circulation dans le bâtiment et un gain de lait potentiel.

« **Donnez du confort à vos vaches, elles vous le rendront** ».

Confort du couchage : les vaches jugent

Il est 23h30, le troupeau est géré en 2 lots. A gauche sur l'aire paillée, 100% de vaches sont couchées et occupent bien l'espace qu'on leur offre. C'est un signe de confort.



A droite, le couchage est presque à 100 %, la rangée de logette face au mur assure un bon couchage avec des dimensions de logettes adaptées au troupeau. En revanche, on compte trop de vaches perchées sur l'autre rangée de logette. Une barrière métallique, une auge (coté couloir d'alimentation) et des dimensions de stalles différentes rendent les logettes moins confortables.

Respecter l'activité bien rythmée de la vache

Au naturel, l'activité d'un bovin est rythmée par 10 à 12 cycles de deux heures dont 65% de repos et 25% d'ingestion et d'abreuvement.

Le respect du temps de couchage est primordial si on veut une vache en forme sur ses membres. Une bonne locomotion c'est un déplacement assuré entre l'auge, l'abreuvoir et le lieu de couchage.

Favoriser le repos permettra d'améliorer la santé des membres et rendre vos animaux plus efficaces.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le flux sanguin qui irrigue la mamelle est augmenté de 50% lorsque la vache est couchée.



Ici, une ambiance plutôt calme. Une bonne litière, un matelas de paille, attire naturellement les animaux.

Objectif : 1h30 après ingestion, nous devrions avoir 60 % de vaches couchées. De ces animaux 2/3 qui ruminent avec une fréquence de 60 coups de mâchoires /bol alimentaire.

Confort et dimension des logettes adaptées au troupeau : des éléments clés pour des phases de repos optimisées : « du sur-mesure et non du prêt à porter ».

En Rhône-Alpes : 8 mois d'utilisation et plus de 30 films décryptés et riches d'enseignements

Ce service a permis d'organiser 4 sessions de formations éleveurs « pAnser vaches ». Le premier jour Alexandre Batia intervient sur le confort des bâtiment et des animaux, l'abreuvement, l'observation animal, le film alimentaire...

Dans chaque élevage une vidéo est réalisée. Le deuxième jour de stage, les éleveurs participants analysaient ensemble leur vidéo. Des images chocs, des comportements inattendus suscitaient interrogations et questionnements. Certains éleveurs ont procédé à des modifications qui ont permis d'améliorer le comportement du troupeau et d'améliorer ainsi la productivité et la santé du troupeau.

Dans 75 % des élevages, la ration n'est pas disponible en permanence



Il est 21 h 20, la crèche est vide. Les 3/4 des vaches sont couchées dans les logettes. Que peuvent-elles faire de plus durant toute la nuit jusqu'à la distribution de la ration à 8h ?

Résignées par l'absence de ration, les vaches vont se coucher.

Quelques-unes poussent sur leurs membres antérieurs et postérieurs pour attraper le peu de ration restante.

A 23h30, l'observation du troupeau montre des rumens vides (triangle marqué). Le remplissage de rumen est noté 2. L'objectif étant la note 3 avec la notion « pomme/poire » marqué tout au long de la journée.

Au matin, les vaches vont ingérer un gros repas. Leur comportement boulimique engendre des variations de pH ruminal importantes, entraînant des problèmes de sub-acidose.

Une ingestion régulière sur 24h est nécessaire au bon fonctionnement de rumen et permet ainsi une pleine valorisation de la ration.

D'après une observation réalisée dans deux élevages de plus de 100 vaches dans le Rhône, on note un effet positif sur le comportement à l'auge du troupeau (animaux moins stressés à la table d'alimentation, moins de compétition à l'auge) lorsque la ration était accessible 22/24h. Des repousses à des heures stratégiques sont aujourd'hui vivement recommandées d'autant plus dans les élevages ayant un nombre limité de places au cornadis.

N'hésitez pas à contacter vos conseillers pour adopter des pratiques de distribution en fonction de vos attentes de production (Auge creuse, distribution du soir, distribution 2 fois/jour, robot repousse fourrage...).

LE SAVIEZ-VOUS ?

D'après une étude américaine, une vache peut pousser jusqu'à 200kg. A partir de 100kg de poussée au cornadis, cela porte préjudice à ses membres.

Le film alimentaire : objectif toutes les 2h à table

A 3h20 et 5h20, les photos témoignent d'une différence de fréquentation du DAC à 2 heures d'intervalle.

Les vaches ont-elles de la nourriture à disposition toute la journée ?

Non dans cet élevage, la ration n'est pas accessible pendant la nuit et conduit les vaches à une sur fréquentation au DAC).

Les vaches mangent donc par à-coup, le cycle de vie est anormal.



Ne pas négliger les points d'eau

Depuis plusieurs années, l'effectif des troupeaux est en constante augmentation. Il faut penser à augmenter les points d'eau. 1/3 de la consommation d'eau se fait après la traite. Il est important de placer les abreuvoirs dans des endroits stratégiques.

Il faut de l'eau propre et renouvelée régulièrement. Pour produire 1 litre de lait, il faut 4 à 5 litres d'eau.

Des abreuvoirs à capacité moyenne de 200 litres permettent d'avoir toujours un volume d'eau disponible et un débit suffisant.

PaNSER VACHES

C'est une méthode de conseil basée sur l'expertise du conseiller en élevage confortée par les clichés affichés de la caméra sur 24h.

Une ration homogène favorise l'ingestion

Une ration facilement accessible, mais aussi non triable permet d'augmenter la vitesse de préemption de la ration. De fait, le temps de couchage sera également accru.

L'observation sur le comportement de la prise alimentaire nous en dit long. Sur cette image, la vache va chercher loin devant pour attraper avec la langue les particules fines. Elle lèche le béton à la recherche de nutriment appétant.

En exerçant ces phénomènes de tri, l'animal sollicite ses membres (un effort inutile), augmente son temps pour s'alimenter au détriment de se reposer et se met en état de sub-acidose en ingérant les particules fines et en délaissant la partie fibreuse.

Le hachage de la ration doit être homogène et ne doit pas dépasser 40mm de long. L'ensilage d'herbe doit être sec (30 %-40 % de MS) et appétant ce qui va lui procurer beaucoup de flaveur.



ACIDES GRAS ET ACÉTONÉMIE

Les indicateurs de la santé de mon troupeau

► L'étude de la qualité de la matière grasse dans le lait a un réel intérêt pour la santé humaine mais est également en amont un excellent traceur de l'état de santé des vaches. Le type de matière grasse produite est le reflet du régime alimentaire, mais aussi des éventuels problèmes métaboliques ou physiologiques d'un troupeau.

Les acides gras, critères innovants

Avec l'évolution toujours plus technique des troupeaux laitiers, nous avons travaillé sur le développement de nouveaux critères ; les matières grasses, et plus particulièrement les acides gras. Depuis 2014, une étude régionale de ces acides gras du lait a permis de baliser, et de déterminer des seuils caractérisants la bonne santé de l'animal, ou bien des problèmes métaboliques.

Les matières grasses sont peu présentes dans les rations, mais ce sont pourtant des éléments essentiels pour le fonctionnement métabolique de l'animal. Nous avons donc extrait trois principaux acides gras du lait nous permettant de tracer le fonctionnement du rumen, le déficit énergétique et la santé animale.

Acides gras et santé animale

Les acides gras polyinsaturés (AGPI) sont constitués essentiellement de C18:2 et C18:3 appelés aussi Oméga 3. Ils traduisent le régime alimentaire en prenant en compte la proportion, la qualité et la diversité des aliments de la ration. Présents en petite quantité dans le lait, ils ont un impact favorable sur la reproduction mais aussi sur les défenses immunitaires et la qualité nutritionnelle du lait. La présence de ces acides gras en quantité raisonnable reflète donc la santé de l'animal.

Il a été déterminé que la quantité d'AGPI, pour traduire une bonne santé animale, doit être comprise entre 1.5 g/l à 1.8 g/l en ration hivernale et de 2 g/l à 2.5 g/l à la pâture, avec une herbe verte qui contient plus de C18:3.

Acides gras et fonctionnement du rumen

L'acide gras analysé est l'acide palmitique C16:0. C'est un acide gras saturé traceur indirect du bon fonctionnement du rumen. La valeur de cet indicateur est essentiellement influencée par la digestion de la fibre (NDF non digestible, NDF total et NDF fourrages). La variation de cet indicateur peut être corrélée avec un excès d'amidon ou des niveaux de matière azotée faibles.

« Paroles d'éleveur : Jérémie Boucher du Gaec des Sagnes (69)

Un point d'eau supplémentaire et une ration plus disponible durant la journée, des détails qui ont changé le comportement du troupeau.



« Nous avons apprécié la visite d'un expert nutrition de Rhône Conseil Elevage. Voir le comportement de nos animaux devant un écran d'ordinateur nous a interpellé et a mis en évidence un manque d'eau et de ration durant certaines périodes de la journée.

Le plus impressionnant c'est que les vaches mangent autant la nuit que le jour. Nous avons aussi mis en évidence les phénomènes de tri qui traduisent un temps de présence au cornadis extrêmement long au détriment du temps de couchage.

Face à ce constat, nous avons modifié certaines choses :

- Augmenter le nombre de points d'eau, nos animaux manquaient d'eau à des heures stratégiques.

- Pré-couper davantage la fibre et surtout augmenter le nombre de ration de façon à assurer la satiété de l'animal sur 24h.

Au bout de quelques semaines, nos vaches sont plus reposées, calmes et produisent davantage. A 10h30, elles sont toutes couchées, avant c'était tout au cornadis jusqu'à midi», commente Jérémie.

En un mois, nous avons gagné 3 litres de lait en plus par vache (le mois moyen de lactation est resté le même). La ration n'a pas changé. Nous recommandons à d'autres éleveurs de faire ce travail. C'est intéressant ce miroir sur le troupeau. On apprend toujours, c'est visuel !

Alexandre BATIA
Rhône Conseil Elevage



Une mamelle en forme signe d'une ration bien digérée, c'est une trilogie 1.6 g/l d'agpi, 11 g/l de C16:0 et 8 g/l de C18:1

La teneur en acide palmitique est proportionnelle à la production et au stade de lactation.

Les plages de confort optimum en période hivernale sont comprises entre 10 g/l à 13g/l. En saison de pâture, avec un fourrage qui transite plus rapidement, le seuil est compris entre 8.5 g/l et 11.5 g/l.

Acides gras et déficit énergétique

Le dernier indicateur observé est le C18:1, aussi appelé acide oléique. Cet acide gras mono insaturé est, lui, le traceur d'un déficit énergétique. Il est mobilisé par les réserves corporelles de l'animal lorsque ses apports manquent d'énergie. Dans des troupeaux où l'on pratique des vêlages groupés, une quantité importante de C18:1 peut amener à réflexion sur les pratiques alimentaires autour du vêlage ; transition alimentaire entre le tarissement et le vêlage, préparation vêlage ou encore densités énergétiques non adaptées au début de lactation.

Les plages de confort sont comprises entre 6.5 g/l à 8.5 g/l en hiver et de 7.5 g/l à 9.5 g/l en saison printanière.

De manière générale, les quantités de C18:1 et C16:0 ne sont pas proportionnelles. On peut donc plus facilement différencier un problème métabolique lié à la composition nutritionnelle de la ration, d'un problème lié à la structure physique ou chimique de la ration.

Au contraire, l'excès d'acide oléique C18:1 est facilement comparable et complémentaire aux indicateurs d'acétonémie dans un troupeau.



Les acides gras sont analysés à chaque prélèvement tank. La valorisation des données est disponible sur la version Mil'klic du conseiller, pour apporter au mieux les réponses à l'éleveur.

Un historique est disponible sous forme de graphique ou de tableau, pour constater les évolutions au fil des transitions alimentaires. La présence des acides gras dans le lait apporte une analyse fine de la nutrition, amenant un nouvel outil de pilotage pour la conduite du troupeau.

Aujourd'hui nous avons donc des outils à notre disposition, pour permettre de détecter des problèmes métaboliques impactant à la fois la santé de nos élevages et la santé humaine, tout en englobant des problématiques techniques et économiques.

GAEC DE LA VIALLE, Saint Genès Champanelle (63) En système herbe les voyants acides gras sont au vert

Vincent, Gilles et Odile CHIRENT, conduisent un troupeau de 105 vaches de race Prim 'Holstein nourries exclusivement à base d'herbe. Sur la campagne 2017/2018 la production s'établit à 9146 kg de lait à 35.5 g/kg de TB et 30.6 g/kg de TP pour une M.S.U de 589 kg.



Un système basé sur l'herbe, efficace

Durant l'hiver la ration est constituée d'une moitié d'ensilage L'hiver, la ration est composée essentiellement d'ensilage d'herbe et de foin complétement de maïs épi et d'un concentré de production. D'avril à novembre les vaches pâturent et la traite s'effectue au pré.

Vincent et Gilles sont très rigoureux sur la distribution et la complémentarité des fourrages La valeur des fourrages est bien sûr déterminante, et permet outre le fait d'assurer des performances de production, de limité le cout alimentaire. Sur la campagne 2017/2018 le cout s'établit à 100 €/1000 litres.

Sur l'hiver nous trions nos bottes de foin en fonction du type de flore et des dates de récolte. Nous restons très vigilants sur le rythme de distribution des aliments en alternant fourrages digestibles et fibreux.

Durant la période estivale, l'herbe est donnée deux fois par jour au fil afin que les vaches disposent d'herbe fraîche et un fil arrière est mis pour limiter des zones de surpâturage. Nous sommes très attentifs au stade de l'herbe que nous faisons pâture. Nous essayons de mettre à disposition de l'herbe en veillant à obtenir un compromis entre qualité et structure afin de limiter le transit et maintenir des vaches en bonne santé.

Les acides gras, des critères nouveaux pour nous conforter dans nos pratiques

Les Acides Gras Polyinsaturés à 2.1 g/L et l'acide palmitique (C16:0) à 9.3 g/L indiquent une influence positive des conditions d'élevage au Gaec de la Vialle pour cette période de juin 2018. L'acide oléique (C18:1) témoigne quant à lui de la maîtrise du déficit énergétique en complément du taux protéique. Le maintien des jauges dans le vert correspond à un objectif de confort zootechnique qu'il convient de confirmer par l'observation des animaux et par une analyse du rationnement. Il est préférable aussi qu'en dehors des périodes de transition ces critères soient stables dans le temps pour renforcer l'analyse de bonne santé du troupeau.

PERFORMER ET CONSEILLER

La nutrition, un art

DES HOMMES :
Éleveurs et conseillers
en mode projet

► Nutritionniste et conseiller en alimentation sont des métiers différents. Le nutritionniste est dans la performance. Son discours est très descendant, avec les recettes de la performance. Cette compétence peut être appréciée de producteurs laitiers, désireux d'intensifier la production par vache. Dans ce monde concurrentiel, nos organismes de Conseil Élevage sont aujourd'hui armés pour répondre à ces producteurs. Performer et conseiller est un duo qui se doit d'être complémentaire dans notre vision de la nutrition.

La mallette nutrition : un outil pour professionnaliser le conseil en alimentation

Cette mallette est constituée de différents outils high tech qui permettent de moderniser notre tour d'élevage et de construire des références. Les outils phares de cette mallette sont :

1/ Le compactomètre qui permet de mesurer la densité du silo et d'objectiver sa conservation.

2/ Le tamis Penn state revisité avec une nouvelle grille qui prédit le tri des animaux et donne les repères pour l'homogénéité du mélange

3/ La caméra Time Lapse qui visualise le comportement des animaux sur 24h, à la fois à l'auge et dans les lieux de repos.

L'intérêt suscité auprès des éleveurs, la modernité de la visite, la visualisation globale de l'élevage entraîne une révolution culturelle forte et apporte une plus-value en terme de pédagogie. Trop de silos mal tassés, trop de tri à l'auge, trop d'inconfort dans les logettes, pas assez de nourriture disponible la nuit, des animaux qui mangent trop vite après la distribution du premier repas. Le rôle de conseiller est de l'observer, de le dire et de le faire comprendre. Pour continuer dans cette pédagogie du conseil, une tablette nutrition rendra à l'instant T toutes les observations et résultats mesurés. Elle permettra un échange constructif entre le conseiller et l'éleveur, pour une nutrition de précision adaptée à chaque élevage.

Les CEL créent une Ecole Nationale de Nutrition

Notre école nationale de nutrition propose un parcours de formation innovant, de la recherche fondamentale à l'application terrain avec des enseignants de l'INRA, de l'Institut de l'élevage, de l'école vétérinaire et des ECEL. Ces équipes interdisciplinaires permettent des échanges très riches, par exemple autour de l'observation d'une « bonne bouse », où l'on discute consistance, couleur, vitesse de transit ou tamisage. Marier le monde des chercheurs avec leurs théories et des hommes de terrain avec leurs observations, cultiver la complémentarité des connaissances, voilà de vrais challenges ! C'est pourquoi la nutrition peut être classée comme un art.



Mallette nutrition : des outils hightech au service de l'anticipation et de la réactivité

Le groupe régional alimentation : un lieu d'échange de compétences

Le groupe nutrition FIDOCL sert de relais entre les ECEL locales dans la vulgarisation du savoir-faire. Une vraie équipe de conseillers en alimentation est constituée, capable de faire de la nutrition de précision et du conseil adapté. Pour déployer l'expertise de la ration à travers les acides gras analysés sur le lait de tank, nous nous sommes appuyés sur ce groupe de référents départementaux, experts et formateurs à la fois. Ce service « acides gras » est une vraie réussite en partenariat avec notre laboratoire et nous sommes la seule région de France qui permet à 4000 producteurs d'avoir ces données en ligne. Nous sommes en contact avec Valacta, le contrôle laitier québécois qui veut échanger sur ce service.

Notre rêve : valoriser 15 UFL par les fourrages par vache et par jour

L'élevage résilient trouve sa voie dans l'adaptation des animaux aux fourrages produits sur l'exploitation. La ration efficiente est une valorisation optimale des fourrages avec une complémentarité raisonnée des animaux. Dès cet hiver de nouveaux outils informatiques complémentaires seront utilisés à savoir le constat NutriEco et Rumin'AI pour améliorer la réactivité de nos conseillers. Nous devons aussi être présents sur les nouveautés de la nutrition : shredlage, maïs denté farineux, compact feeding, acides aminés. La FIDOCL est ainsi reconnue nationalement pour son dynamisme. Le label « pAnser Vaches » en est une preuve effective.

L'alimentation des troupeaux reste l'axe majeur de la performance économique des exploitations, continuons à faire preuve de dynamisme et d'innovation dans la nutrition au service de nos éleveurs.

Patrice DUBOIS, Directeur Rhône Conseil Elevage