

Lait's go

Numéro 45 - Septembre 2026



nEya

Ensemble pour l'Élevage.

La revue des Conseil Élevage

Alimentation de précision, tout un savoir en nutrition !



DANS LA CUISINE DES ÉLEVEURS

- Recettes sur-mesure
- Ration équilibrée
- Performance et rentabilité

P.2-3 ANALYSES

P.4-5 FOURRAGES - ENSILAGE D'HERBE

P.6 LES ADDITIFS

P.7 DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE

P.8-10 ÉLEVAGE DE PRÉCISION

P.11 EXPÉRIMENTATION

POUR VACHE HAUTE

P.12-13 EXPERTISE

P.14-16 AUTOMATISATION

ANALYSES

POLISPEC : solution de précision pour optimiser la valorisation des fourrages

Depuis quelques années, de nombreux troupeaux voient leur niveau de production évoluer. S'il est devenu plus « simple » de faire du lait par vache, la rentabilité économique reste la principale problématique technique. C'est là qu'interviennent les fourrages qui présentent de vrais leviers de rentabilité dans nos rations de ruminants et cela dans n'importe quel système.

Loire Conseil Elevage a toujours investi dans la réalisation d'analyses de fourrages par le biais de laboratoires partenaires. Afin d'aller plus loin dans l'accompagnement de ses adhérents, la maîtrise des analyses en interne est apparue comme une évidence pour gagner en expertise et en rapidité. Un premier outil d'analyse de fourrages a été acheté en 2022 en copropriété avec Haute-Loire Conseil Elevage. Depuis novembre 2025, un nouvel analyseur nommé Polispéc a été acquis.

Analyser une large gamme d'aliments

Le Polispéc est un analyseur dans le proche infra-rouge. Cette technique est utilisée dans de très nombreux domaines. Elle permet de réaliser des analyses à grande échelle, rapides, à coût maîtrisé et avec des résultats très fiables. Cet outil est conçu pour l'analyse de fourrages (ensilage d'herbe, enrubannage, ensilage de maïs, foin, maïs épi, herbe verte), de rations complètes, mais aussi de concentrés simples (céréales, tourteau de soja). En plus de ces différents aliments, il permet d'analyser bouses et lisiers.

L'ensemble de ces analyses sont disponibles en moins d'une minute. L'appareil nous offre un panel d'indicateurs très intéressants afin de mieux comprendre nos fourrages. Nous pouvons retrouver des valeurs azotées et énergétiques, mais aussi de structure et de conservation pour les fourrages conservés par voie humide.

La protéine et les glucides passées au crible

Les valeurs azotées mesurées sont la matière azotée totale (MAT) ainsi que la protéine soluble. Grâce à ces mesures, nous pouvons calculer les valeurs PDI, PDIA et BPR de chaque fourrage. Nous pouvons mesurer les teneurs en sucre des fourrages mais aussi la teneur en NFC (Non-fiber carbohydrate). Cet indicateur regroupe l'ensemble des glucides simples des fourrages, c'est-à-dire les sucres, les amidons et des glucides simples intermédiaires entre les sucres et l'hémicellulose. Cet indicateur permet d'apprécier l'énergie lactogène du fourrage et de cibler la valorisation des UFL dans l'animal. En plus de ces valeurs mesurées nous calculons les UFL de chaque fourrage.

Mieux qualifier la partie indigestible des fourrages

Connaître la fibrosité de ces fourrages est important car ceci permet d'évaluer le stade de récolte et d'interpréter des phases de stress subi lors de la culture du fourrage. Nous analysons le NDF (neutral detergent fiber), l'ADF (acid detergent fiber) et l'ADL (acid detergent lignin). L'ADL est la partie indigestible du fourrage. Elle correspond à la lignine des fourrages. L'ADF reprend l'ADL et la cellulose. Le NDF reprend l'ensemble des parois cellulosiques du fourrage, c'est-à-dire ADL, ADF et l'hémicellulose présente dans le fourrage. L'hémicellulose est la partie la plus digestible des fibres. Elle permet la production d'acide gras volatils responsables de la production de matière grasse. L'ensemble de ces critères nous permettent d'interpréter le potentiel laitier du fourrage et de gérer au mieux la fibrosité chimique lors de la réalisation de ration.



Appréhender la conservation des ensilages

L'avancée technique la plus notable est la mesure de la conservation du fourrage. L'appareil nous permet de mesurer le pH du fourrage ainsi que la composition en acides de conservation. Le pH nous permet d'apprécier la stabilité du silo au moment du prélèvement tandis que les acides nous renseignent sur le processus de fermentation du fourrage.

Trois acides sont analysés :

L'acide acétique est le premier acide qui se développe lors de la fermentation. Sa production permet d'utiliser l'oxygène présent dans le silo et une première acidification légère. Son taux de présence dépend du tassage et de l'étanchéité du silo.

L'acide lactique est le second acide qui se développe lors de la fermentation. Sa production transforme les sucres présents dans le silo en lactates qui permettent une forte acidification du fourrage. C'est celui qu'on recherche à obtenir le plus tôt possible et avec un bon niveau. Son taux de présence dépend du potentiel du fourrage à s'acidifier.

L'acide butyrique est l'acide qui se développe lorsque le silo n'est pas stabilisé. Produit par les clostridiens, l'acide butyrique reflète un développement de spores butyriques

à un moment donné en présence d'énergie. Son taux de présence dépend de la stabilité du silo donc du pH en fonction de la MS. Les clostridiens sont aussi responsables de la dégradation de l'azote en ammoniac. Le Polispéc permet de mesurer la présence d'ammoniac dans nos fourrages, gage de la qualité de l'azote du fourrage et aussi d'appétence.

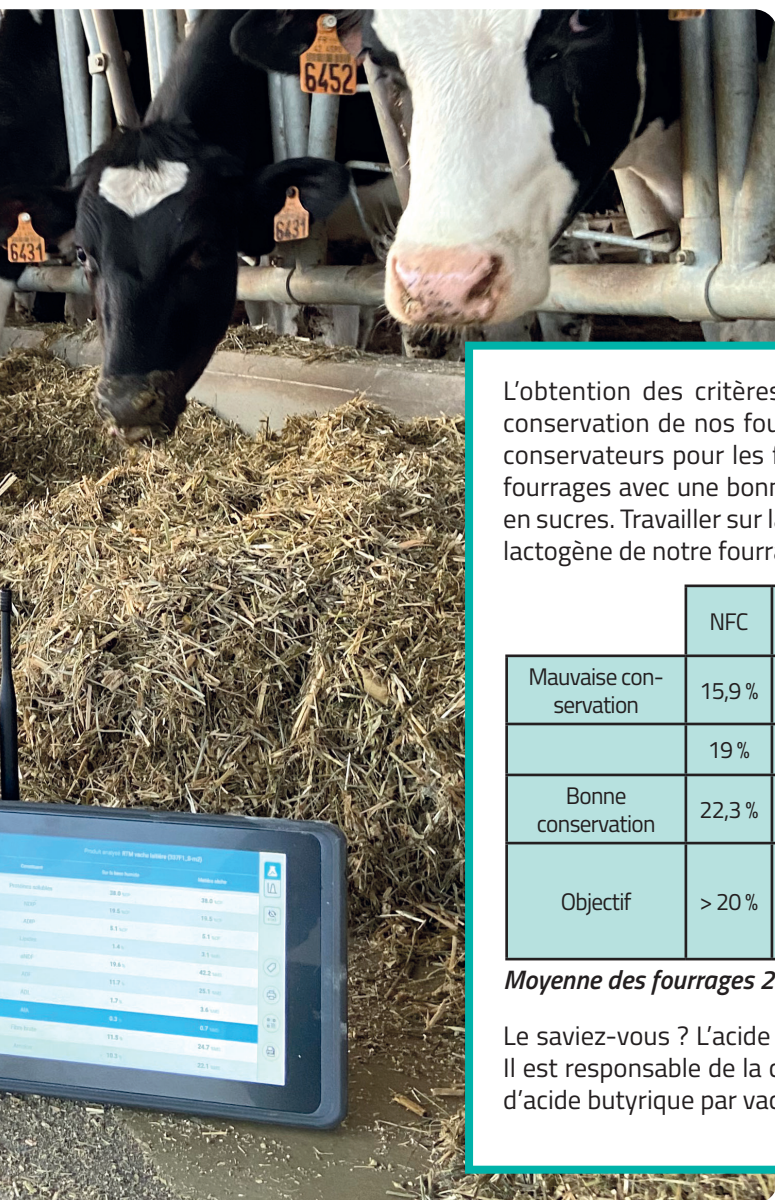
Valider l'efficacité du rumen

Cet appareil nous permet d'avoir une approche très précise dans la nutrition car l'ensemble des analyses peuvent être réalisées sur l'exploitation. L'analyse de ration complète nous permet d'appréhender les grands équilibres nutritionnels de la ration de façon directe, cette analyse nous permet de contrôler nos rationnements très rapidement. L'analyse de ration est un réel plus dans la nutrition car de nombreux critères sont mesurés tels que la MS, la MAT, l'amidon, le NFC, le NDF mais aussi la teneur en matière grasse. Un volet structure de la ration est aussi analysé avec une mesure des différentes proportions des particules tel un tamis Penn State. Ceci nous permet de contrôler très rapidement les grands équilibres de la ration, énergie, azote, fibrosité, matière sèche et structure afin d'apporter des ajustements le plus rapidement possible.

L'analyse des bouses vient compléter cette approche nutritionnelle avec la mesure de la teneur en protéines, en amidon et en fibres. Ceci nous permet d'apprécier la valorisation de la ration par les animaux.

Le Polispéc nous permet de réaliser un tour d'élevage complet en partant des fourrages pour aller vers la ration, les bouses et même le lisier qui permettra de fertiliser au mieux nos cultures pour nos fourrages de l'année prochaine !

Valentin Vieux, Loire Conseil Elevage



L'obtention des critères de conservations nous permet de mieux comprendre la conservation de nos fourrages, d'optimiser la confection de nos silos et le choix de conservateurs pour les futures récoltes. Dans le tableau, nous pouvons voir que les fourrages avec une bonne conservation possèdent de très bonnes valeurs en NFC et en sucres. Travailler sur la qualité de conservation améliore la préservation de l'énergie lactogène de notre fourrage.

	NFC	Sucres	pH	Acide acétique	Acide lactique	Acide butyrique	Ammoniac / Azote
Mauvaise conservation	15,9 %	0,5 %	4,57	0,75 %	3,94 %	0,51 %	9,9 %
	19 %	2,7 %	4,45	0,83 %	3,63 %	0,44 %	8 %
Bonne conservation	22,3 %	5,9 %	4,53	0,65 %	2,91 %	0,28 %	5,6 %
Objectif	> 20 %	> 4 %	Varie selon la MS et les conservateurs			< 0,3 %	< 7 %

Moyenne des fourrages 2025 analysés dans la Loire

Le saviez-vous ? L'acide butyrique dans le rumen se transforme en corps cétoniques. Il est responsable de la cétose de type 3. Ainsi une consommation supérieure à 50 gr d'acide butyrique par vache et par jour engendre de l'acétonémie dans le troupeau.

FOURRAGES

Ensilage d'herbe : rendement et valeur alimentaire, deux leviers à piloter ensemble

La récolte de l'ensilage d'herbe reste l'une des décisions les plus stratégiques de la conduite fourragère en élevage laitier. Faucher tôt pour préserver la valeur alimentaire ou attendre pour sécuriser les stocks ? Ce choix, renouvelé chaque printemps, conditionne directement la quantité de lait que l'exploitation pourra produire à partir de ses surfaces. Entre rendement et valeur nutritive, ces deux paramètres ne s'opposent pas systématiquement.

Récolte précoce : la qualité avant tout

Intervenir avant l'épiaison des graminées permet d'obtenir des fourrages aux caractéristiques nutritives élevées : UFL autour de 0,90-0,95/kg MS, teneurs en MAT comprises entre 15 et 18 %, et une digestibilité de la matière organique (dMO) souvent supérieure à 70 %. Ces valeurs favorisent une ingestion maximale et réduisent le fort recours aux concentrés pour les vaches à haut potentiel.

En contrepartie, les rendements restent limités, généralement autour de 3 t MS/ha. Le coût à la tonne de MS produite est donc plus élevé, et la sécurité des stocks peut être fragilisée en cas de printemps défavorable ou de faible repousse estivale. Cette stratégie convient avant tout aux systèmes disposant d'une surface fourragère confortable ou aux exploitations pouvant bénéficier aisément de secondes coupes.

Récolte intermédiaire : allier qualité et quantité

Un léger décalage de la fauche, visant un rendement de l'ordre de 4 à 5 t MS/ha, permet de concilier qualité et volume. La dMO se situe alors entre 65 et 70 %, les teneurs en UFL restent supérieures à 0,85/kg MS. L'ingestion potentielle reste, elle, compatible avec les besoins des vaches en production.

Le gain de rendement par rapport à une coupe précoce est souvent de 50 à 70 %, ce qui améliore sensiblement le coût à la tonne et sécurise le bilan fourrager. Dans un contexte de variabilité climatique croissante, cette stratégie offre le meilleur ratio performance/risque.

Récolte tardive : maximiser les tonnages

Au-delà de l'épiaison complète, les rendements peuvent dépasser 6 t MS/ha, mais au prix d'une forte dégradation de la valeur alimentaire. La lignification des parois végétales entraîne une augmentation de la NDF à plus de 500, une concentration azotée affaiblie (< 12 MAT/kg MS) et une baisse de la digestibilité.

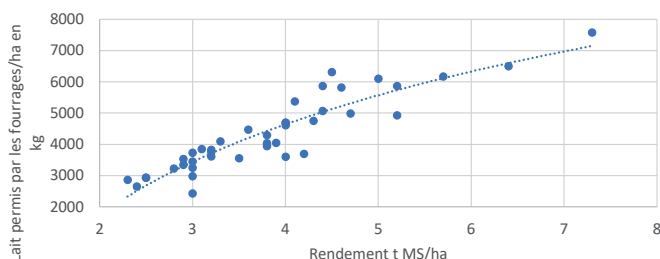
Pour les vaches laitières en production, cela se traduit par un déficit d'apports énergétiques que la ration devra compenser par des concentrés supplémentaires, au risque d'alourdir le coût alimentaire. Ce type de fourrage peut néanmoins trouver sa place pour l'alimentation des génisses, des vaches taries, ou en constitution de stock tampon.

L'indicateur clé : le lait produit permis par les fourrages par hectare

Plus que le rendement à l'hectare, c'est la quantité de lait potentiellement valorisable par hectare de prairie qui doit guider la réflexion. On se rend compte, qu'avec des rendements entre 4 et 5 t MS/ha nous arrivons à des quantités de lait/ha intéressantes, tout en préservant les valeurs alimentaires et en diluant les coûts de récolte. C'est cet indicateur global, intégrant rendement et valeur UFL, qui permet de mesurer la performance et la cohérence d'une stratégie de récolte.

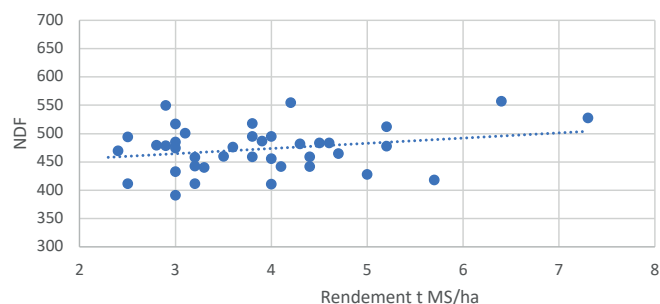


Lait permis (UF) par les fourrages en fonction du rendement

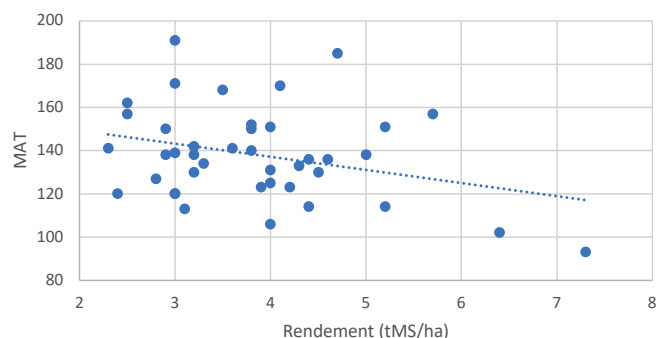


L'accroissement de rendement à l'hectare engendre une amélioration du bilan énergétique à l'échelle de l'exploitation, mais limite la productivité à la vache.

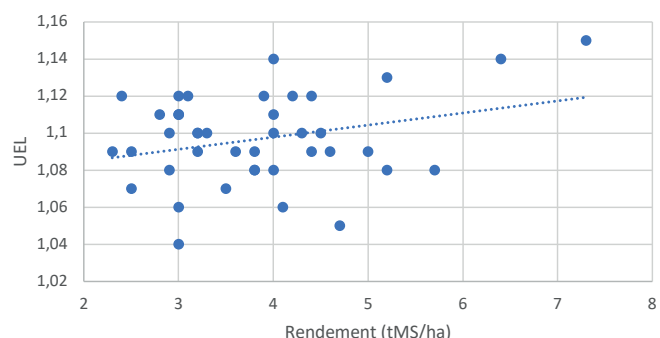
Valeurs NDF des ensilages d'herbes par rendement



Matières azotées totales



Unités d'Encombrement Lait



La conduite du système fourrager doit dépendre des objectifs de l'éleveur, de son système d'exploitation et des contraintes économiques de l'élevage. La stratégie de récolte de l'herbe doit rester cohérente avec ces trois critères. En récoltant des fourrages de bonne qualité, prairies en quantité suffisante, tout en s'adaptant aux exigences climatiques, les éleveurs s'assurent une meilleure efficacité alimentaire et économique, une meilleure productivité par vache, tout en gardant un coût alimentaire maîtrisé.

Margaux Mollon, Cantal Conseil Elevage

“

EARL du Madelbos,
à Arpajon-sur-Cère (15).”



M. Goubert conduit un troupeau Prim Holstein en traite robotisée, 850 000 litres vendus à l'année, 88 ha de SAU dont 16.5 ha de maïs, 57.6 ha en herbe (13.5 ha de prairies permanentes et 44.1 ha de prairies temporaires) et 13.7 ha de céréales.

« Sur mon élevage, les attentes ont changé au fil des années. Il y a 30 ans, nous cherchions la productivité par vache et la production d'un lait de qualité à tout prix. Aujourd'hui, ces deux critères sont encore recherchés, mais nous les couplons désormais à de l'économie, aussi bien sur la partie rationnement à l'auge que sur la partie conduite des prairies. Notre principal objectif est de produire du lait de qualité le plus économique possible.

Pour cela, nous avons fait un gros travail avec mon conseiller sur la partie conduite du système fourrager. Le plus gros du travail a été réalisé sur la conduite de l'herbe. Nous sommes repartis du début, sur le choix des espèces à l'implantation. Nous avons ensuite revu ensemble toute la conduite de la prairie. Et enfin nous avons retravaillé également la partie récolte : gestion des travaux de récolte : du stade de l'herbe jusqu'au réglage de l'ensileuse. La révision de notre conduite des surfaces et une meilleure estimation du stade de récolte nous a permis de voir des résultats très rapides. Cela est très important pour nous de récolter un ensilage d'herbe de bonne valeur alimentaire en quantité suffisante, en particulier sur un système comme le nôtre avec plus de 50% d'herbe distribuée dans la ration. Notre conseiller nous a également accompagné dans la conduite et la récolte de notre ensilage maïs avec une coupe plus franche et un fourrage plus digestible.

	UFL	dMO	MAT
Ensilage herbe 2023	0.73	60.4	114
Ensilage herbe 2024	0.82	71.2	153
Ensilage herbe 2025	0.98	73	123
Ensilage herbe 2026	0.96	74	161

Nous avons atteint ces dernières années 6.8 TMS / ha de rendement total annuel sur nos prairies. Nous sommes totalement autonomes en fourrages.

L'optimisation des valeurs alimentaires de nos fourrages a permis une baisse de la concentration de la ration. En effet, la quantité de concentrés distribuée à l'auge a été réduite de 40g/l environ.

Notre production par vache a ainsi augmenté, de 11 621kg/VL en 2023 à 12 435 kg/VL en 2025, en conservant un coût alimentaire maîtrisé (entre 160 et 200 €/1000 litres selon les années). »

LES ADDITIFS

Les additifs, une gamme large : faire des utilisations payantes

Les additifs ne sont pas la solution à un problème rencontré en élevage. Toute expertise en élevage doit commencer par une visite à 360 degrés de tous les animaux de l'exploitation. La vérification de la mise en œuvre des fondamentaux est prioritaire et la mise en place d'un plan d'actions validé et adapté sera la clef de la réussite. L'utilisation d'additifs doit se faire en complément.

Pour favoriser l'entrée en lactation, l'utilisation d'un minéral spécial tarries avec une BACA négative est préconisée car elle permet de réduire le nombre de fièvres de lait. Des vaches délivrées sont synonymes de vaches en forme en début de lactation. Le chlorure de magnésium et le chlorure de calcium sont les additifs à connaître.

Pour soutenir les fonctions hépatiques, la distribution d'acides aminés est nécessaire. Le niveau de la ration peut se situer autour de 16% de protéines si les besoins en méthionine et lysine sont couverts.

L'acétonémie est limitée avec les précurseurs de glucose. Les produits à base de propylène glycol sont la référence. Ce traitement préventif confère une immunité supérieure.

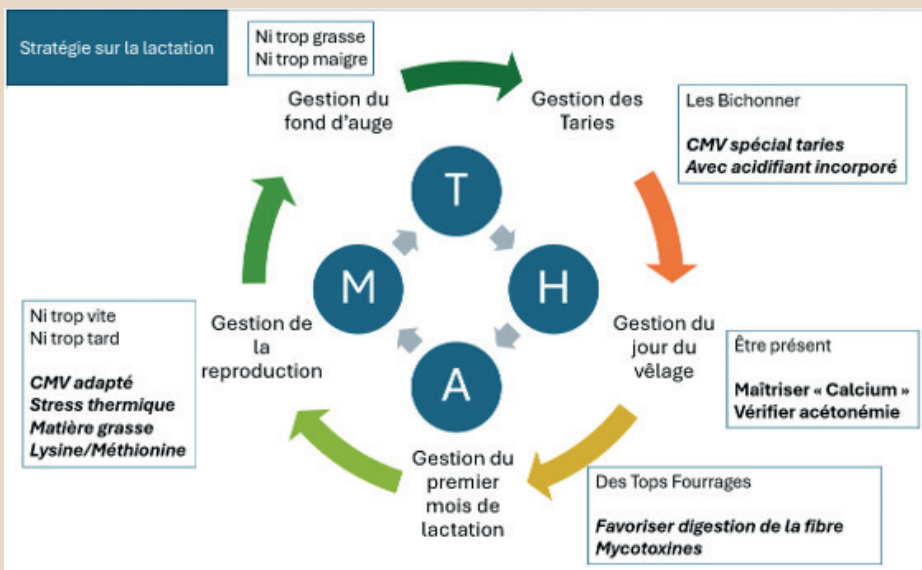
Pour augmenter l'énergie en début de lactation, les acides gras (huile de palme) fractionnés ou hydrogénés sont intéressants. Ils peuvent participer à réduire les pertes d'état et rétablir plus rapidement le bilan énergétique. La reproduction pourra bénéficier de cet effet.

La suspicion de mycotoxines dans les ensilages est de plus en plus présente. Des animaux plus fragiles avec des bouses hétérogènes, les poils piqués et une baisse de la fertilité peut nécessiter le recours à un capteur composé d'argile, de charbons et d'enzymes.

La digestibilité des parois végétales a tendance à diminuer avec le dérèglement climatique. Des recherches sont réalisées pour trouver des probiotiques capables d'améliorer la fabrication d'acides gras volatils par les bactéries du rumen. Les levures ont été les premiers nutriments commercialisés. Plus récemment, des enzymes sont apparues. Des nouveautés arrivent sur le marché, par exemple les iso acides.

Les iso acides : quésako

Les isoacides sont des composés naturellement produits dans le rumen lors de la dégradation des protéines alimentaires. Contrairement à de nombreux additifs dont le rôle est principalement de modifier une fonction digestive ou métabolique, les isoacides ont un véritable rôle nutritif : ce sont des nutriments pour certaines bactéries du rumen, notamment les bactéries fibrolytiques responsables de la digestion des fibres. Sans eux, ces bactéries ne peuvent pas fabriquer de protéines microbiennes et digérer les fibres. Lorsque la disponibilité en isoacides devient limitante, leur activité peut être réduite. L'apport direct d'isoacides dans la ration n'a donc pas pour objectif de nourrir directement la vache, mais de soutenir le développement et l'activité de ces bactéries et donc de mieux valoriser les fourrages en produisant davantage d'énergie et de protéines microbiennes à partir de la même ration.



THMA : Tarries, Hygiène au vêlage, Appétit en début de lactation, Management de la reproduction

CMV : Complément, Minéral, Vitamines

Le saviez-vous ?

Comment réaliser un produit « stress thermique » efficace

3 axes

- Améliorer le fonctionnement du rumen avec du bicarbonate et des levures
- Limiter le stress oxydatif pour préserver l'immunité via bêta carotène vitamine E et sélénium
- Réguler la température corporelle, la salivation et l'hydratation via l'extrait de plantes, du sodium et du potassium.

Patrice Dubois, Rhône conseil élevage

DEFICIT ENERGETIQUE

Utiliser le propylène glycol en traite robotisée

Le propylène glycol est couramment utilisé en élevage laitier, y compris ceux équipés de robots de traite, pour prévenir ou traiter le déficit énergétique autour du vêlage.

L'augmentation du niveau de production des vaches laitières s'accompagne d'une hausse de leurs besoins énergétiques, en particulier les premières semaines après le vêlage, avec une capacité d'ingestion limitée. Les animaux sont alors confrontés à un déficit énergétique pouvant conduire à l'apparition de troubles liés à la cétose clinique ou subclinique.

Qu'est-ce que le propylène ?

C'est un précurseur de glucose. Liquide visqueux et incolore, il permet un apport rapide d'énergie. Une partie est absorbée par les parois du rumen. L'autre partie est métabolisée par les microorganismes du rumen, produisant notamment du propionate qui constitue un acteur majeur de la néoglucogénèse, permettant la synthèse de glucose.

Son utilisation vise principalement à prévenir les acétonémies de début de lactation et traiter les vaches en déficit énergétique marqué. Il aide aussi à la reprise d'état après vêlage et donc au soutien des performances de reproduction.

Cependant, le propylène glycol pur est très peu appétent. Son apport doit être fractionné pour être bien consommé et ainsi ne pas réduire la fréquentation de l'automate distributeur.

Propylène, glycérol ou sorbitol ?

Cousins du propylène, le glycérol et le sorbitol sont souvent mieux acceptés gustativement. Ils n'ont toutefois pas le même intérêt métabolique.

Le glycérol possède un hydroxyle de plus

par rapport au propylène, ce qui lui donne une meilleure viscosité et un goût plus sucré. Toutefois, le métabolisme digestif est différent.

Le sorbitol est un alcool de sucre, accepté par les animaux grâce à son goût sucré. Il stimule certaines fonctions hépatiques et biliaires. En revanche, son efficacité comme source glyco-génique directe est inférieure à celle du propylène glycol.

Ainsi en élevage laitier, les produits commerciaux contiennent souvent un mélange de ces trois molécules afin de combiner efficacité métabolique et appétence. (voir tableau 1 ci-dessous)

Et sur le terrain ?

L'acétonémie représente un enjeu technique et économique important. Son coût est estimé à 350/400 € par vache atteinte. En Haute-Loire, sur une soixantaine d'élevages audités, 2 utilisations sont identifiées :

- **En curatif** : uniquement pour les animaux présentant des signes cliniques d'acétonémie à hauteur de 500mL/jour pendant 5 jours.

- **En préventif** : en systématique

pendant les premières semaines de lactation suivant un plan de distribution à 300mL/jour.

L'étude comparative des deux utilisations montre peu de différence sur la réussite de la reproduction. En revanche la différence est marquée concernant la maîtrise des troubles métaboliques avec une baisse notable de vaches atteintes d'acétonémie. L'intérêt économique du propylène apparaît plus nuancé. Son efficacité est soumise à une maîtrise performante de la conduite alimentaire pour être pleinement efficace.

Discussion

L'utilisation systématique de ce type de produit a un coût qui n'est pas totalement compensé par les gains zootechniques observés. Les résultats suggèrent qu'une utilisation ciblée sur les vaches les plus à risque constitue actuellement le meilleur compromis entre efficacité technique et rentabilité économique, à condition qu'elle s'intègre dans une stratégie globale de maîtrise du tarissement et de l'accompagnement de début de lactation.

Antoine Roche, Haute-Loire Conseil Elevage

Composant	Mélasse de canne	Propionate de Na/ Ca	Mélasse d'isomaltulose	Glycérol (Glycérine)	Sorbitol	Extrait de malt	Monopropylène Glycol végétal	Monopropylène Glycol
Source de Glucose	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Vitesse de diffusion	Lent	Rapide	Très lent	Rapide	Moyen	Rapide	Rapide et prolongé	Rapide et prolongé
Valeur UFL / kg brute	0,65		0,86	1,40	1,50	1,75	2,20	2,20
Effet anti cétose Prévention	+	++	++	+++	+++	+++	++++	++++
Effet anti cétose Curatif	-	++	0	-	0	++	++++	++++

Tableau 1

ELEVAGE DE PRECISION

Lysine, méthionine et matières grasses : des leviers nutritionnels pour améliorer les performances des vaches laitières

Dans les élevages cherchant à maximiser la production laitière tout en veillant à la santé des animaux, l'utilisation d'additifs nutritionnels finement choisis peut-être une aide précieuse.

Même avec des rations théoriquement équilibrées, un manque d'acides aminés clés ou un apport d'énergie limitant peuvent créer un plafond de production. L'apport raisonné de matières grasses ou de certains acides aminés comme la lysine et la méthionine permet de débloquent le potentiel des animaux, de garantir la composition du lait et d'augmenter l'efficacité alimentaire du troupeau.

Les matières grasses : une source d'énergie concentrée !

Les matières grasses constituent une des sources énergétiques les plus concentrées : jusqu'à 3.9 UF/kg brut ! Elles sont particulièrement intéressantes pour les vaches produisant de grandes quantités de lait et dont la ration de base a déjà été améliorée par des fourrages de très bonne qualité ainsi que des apports d'énergie optimisés. Elles permettent d'augmenter la densité énergétique de la ration, de soutenir la production, ainsi que d'améliorer le taux butyreux.

De plus, la matière grasse ne fermente pas dans le rumen, elle n'est donc pas acidogène contrairement aux céréales à paille. Dans le cas de rations riches en amidon et/ou glucides fermentescibles, diversifier les sources d'énergie via l'apport de matière grasse, permet de limiter les risques d'instabilité ruminale tout en maintenant une production laitière élevée grâce au maintien d'une forte densité énergétique de ration. Les sources couramment utilisées incluent les graisses protégées, les sels de calcium d'acides gras et certaines matières grasses dérivées de l'huile de palme.

Attention, il est recommandé de ne pas excéder 5% de matières grasses dans la matière sèche ingérée de ration, au risque de pénaliser la flore ruminale. La ration serait alors moins bien valorisée, pénalisant ainsi les résultats escomptés.

Le choix du type de matières grasses utilisé est également important : tourteaux gras, graine de lin, huile de colza et huile de palme (ainsi que leur traitement) ; tous n'auront pas le même impact sur les performances. Il est donc indispensable de réfléchir en amont aux acides gras limitant dans la ration pour optimiser les performances.

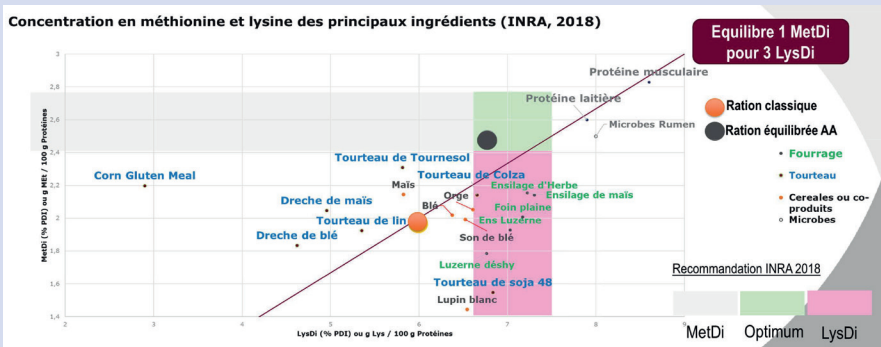
Différence forme de MG – Exemple Huile de palme				
	Saponifiée	Hydrogénée	Fractionnée 80 %	Fractionnée 98%
Teneur en MG (%)	83 %	99 %	99 %	99 %
Profil AG	C 16:0 = 40 – 50 % C 18:0 = 3 – 15 % C 18:1 = 30 – 40 % C 18:2 = 5 – 10 %	C 16:0 = 40 – 50 % C 18:0 = 30 – 40 % C 18:1 = 5 – 15 % C 18:2 = 0 %	C 16:0 = 85 – 90 % C 18:0 = 1 – 9 % C 18:1 = 5 – 11 % C 18:2 = 0 – 2 %	C 16:0 = 98 % C 18:0 = 0 % C 18:1 = 0 % C 18:2 = 0 %
Effet Lait	+	+	++	++
Effet TB	-/+	+	++	++
Effet TP	=	=	=	=
UFL/kg	3,33	3,68	3,46	3,50

La méthionine et la lysine : des acides aminés parfois limitants

Chez les bovins laitiers à haut potentiel, la quantité de protéines apportée par la ration n'est pas toujours le facteur limitant. En effet, c'est souvent son efficacité brute qui conditionne la performance. Autrement dit, au-delà d'un certain seuil, le seul équilibre de ration en MAT ne suffit pas à garantir la production de lait. C'est l'équilibre entre certains acides aminés clés, absorbés au niveau intestinal, qui va conditionner la synthèse des protéines du lait.

La lysine et la méthionine sont considérées comme les deux premiers acides aminés limitants. Elles ne sont pas synthétisées dans la mamelle. Ainsi lorsque leurs apports sont insuffisants, la vache ne peut pas valoriser efficacement les protéines disponibles pour produire le lait attendu.

Un apport équilibré et efficace de méthionine et lysine digestibles doit respecter un ratio d'environ 1 pour 3. Ce rapport correspond aux besoins physiologiques des animaux. La quantité nécessaire, elle, varie selon le niveau de production et le TP. Un déséquilibre dans ce ratio limiterait l'efficacité de ces deux acides aminés. Il sera nécessaire de calculer la ration en prenant compte des apports des fourrages et concentrés présents, puis de compléter en acides aminés en fonction.



Source : Seenovia

Rôle de la méthionine

La méthionine intervient dans :

- La synthèse des protéines du lait ;
- Le métabolisme hépatique ;
- Le transport et l'utilisation des lipides ;
- Le soutien de l'immunité et de la reproduction.

Chez les vaches tarées, l'utilisation de méthionine permet d'éliminer les toxines présentes dans le foie grâce à sa fonction hépato-protecteur. Chez les vaches en début de lactation, la méthionine protégée favorise souvent une meilleure santé métabolique et limite certains troubles liés au bilan énergétique négatif.

Rôle de la lysine

La lysine participe :

- À la synthèse des protéines laitières ;
- Au développement musculaire ;
- À l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'azote alimentaire ;
- À la croissance des jeunes animaux.

Une supplémentation adaptée peut contribuer à augmenter le taux protéique du lait et à améliorer les performances de production.

Pour tous les acides aminés utilisés, il faudra veiller à les utiliser sous forme rumino-protégée afin de garantir une efficacité optimale. Les solutions rumino-protégées garantissent un bypass ruminal. La biodisponibilité intestinale sera ensuite à prendre en compte, déterminant ainsi la quantité d'acides aminés disponible et donc dégradée dans l'intestin grêle. Ces deux paramètres combinés permettent d'apprécier l'efficacité réelle des suppléments à base d'acides aminés.

Interaction entre acides aminés et matières grasses

L'apport simultané de matières grasses et d'acides aminés protégés peut produire un effet synergique. Les matières grasses apportent l'énergie nécessaire tandis que la lysine et la méthionine assurent la disponibilité des éléments indispensables à la synthèse des protéines du lait.

Cette complémentarité permet :

- D'améliorer la production de lait ;
- D'augmenter les taux protéique et butyreux ;
- D'améliorer l'efficacité alimentaire ;
- De réduire les pertes d'azote dans l'environnement.

Aujourd'hui, pour les exploitations produisant jusqu'à 35kg de lait par vache, il est important de veiller en priorité à fournir une ration cohérente avec les objectifs, et déjà réfléchi en termes d'apport (colza, soja, maïs, orge, céréales, herbe) afin de maximiser la valorisation des apports énergétiques, la matière grasse et les acides aminés de manière naturelle.

Au-delà de 35kg, il devient intéressant de compléter en méthionine. Et au-delà d'une production à 42Kg de lait, la lysine pourrait-être ajoutée.

Impact économique :

Il est également intéressant d'évaluer l'impact économique de ce type d'apports. Au-delà du coût important que peuvent avoir ces additifs, principal frein à l'achat, la marge sur coût alimentaire pourra alors augmenter de + 0,5 à 1,5 € par vache et par jour suivant les cas. Il sera aussi important de prendre en compte les facteurs moins mesurables comme l'amélioration de la santé animale, une meilleure efficacité des mécanismes du rumen et une reproduction mieux maîtrisée.

La lysine, la méthionine et les matières grasses constituent donc trois outils nutritionnels complémentaires. Utilisés de manière raisonnée et intégrée dans une ration équilibrée, ils contribuent à booster les performances zootechniques tout en améliorant l'efficacité des vaches laitières et en préservant leur santé digestive.

Katleen PETIT et Yannick BLANC, ADICE conseil élevage

Niveau de production / Taux	Méthionine	Lysine	Matières grasses
< 35 kg ; TP > 32,5 ; TB > 40	★ Peu nécessaire	★ Peu nécessaire	★ Peu nécessaire
35-42 kg ; TP > 33 ; TB > 40	★★ Selon évolution du TP	★ Peu nécessaire	★★★ Très recommandées
35-42 kg ; TP 31 à 33	★★★ Très recommandée	★ Peu nécessaire	★★★ Très recommandées
35-42 kg ; TP < 31	★★★ Très recommandée	★★ Recommandée	★★ Souvent utiles
> 42 kg ; TP > 33 ; TB > 40	★★ Selon production	★★ Selon production	★★★ Très recommandées
> 42 kg ; TP 31 à 33	★★★ Très recommandée	★★ Recommandée	★★★ Très recommandées
> 42 kg ; TP < 31	★★★ Très recommandée	★★★ Très recommandée	★★★ Priorité absolue

“Retour d'expérience au GAEC DES TROIS SAPINS à Nantoin (38)”

L'élevage compte 55 vaches, et nous sommes équipés en robot de traite Delaval V300 depuis 2020. La production laitière est comprise entre 38 et 40 kg de lait. Depuis la fin d'année dernière nous avons fait le choix de compléter les animaux en matière grasse car la ration est souvent très élevée en amidon total (27%). Nous avons réfléchi à adapter au mieux les sources d'énergie dans la ration. Nous avons ajouté 200 g d'huile de palme fractionnée pour toutes les vaches. Puis nous avons changé de VL pour une formulation plus technique composée entre autres de maïs, de tourteau de colza gras ainsi que de matière grasse fractionnée pour accompagner au plus près les démarrages en lactation et vaches à forts niveaux.

Concernant les acides aminés, nous avons intégré de la méthionine protégée dans le minéral des vaches.

Depuis ces changements nous avons vu une augmentation de l'ordre de 3-4 kg de lait produit, en plus des effets moins mesurables sur l'équilibre ruminal et la santé. Actuellement, la teneur en Matière Grasse totale de la ration est de 4%, nous pourrions l'augmenter encore un peu afin d'exprimer davantage le niveau au démarrage en lactation.

Nous utilisons aussi la complémentation en méthionine pour les vaches tarées pour améliorer l'effet hépatique. Les tarées ont une ration spécifique à base de paille broyée, elles sont gérées en 2 lots. Le minéral enrichi en méthionine protégée est distribué tout le long du tarissement. Par la suite, nous souhaitons mesurer à plus long terme le gain de lait et de performance, et nous réfléchissons à accompagner encore plus les démarrages en lactation par le biais d'une pompe microdosée au robot.

Produit	Dose courante par vache/jour	Coût approximatif/vache/jour	Gain visé en marge alimentaire
Méthionine protégée	15 à 25 g	0,06 à 0,20 €	+0,10 à +1 €/vache/jour
Lysine protégée	20 à 50 g	0,08 à 0,25 €	+0,10 à +0,5 €/vache/jour
Matières grasses	200 à 500 g	0,30 à 1,50 €	+0,30 à +1,50 €/vache/jour
Graines de lin ou colza gras	0,5 à 2 kg	0,20 à 1,20 €	+0,10 à +0,60 €/vache/jour

La ration du troupeau :

Ration troupeau	Kg MB troupeau	Kg MB / animal	Kg MS / animal
1EMPE 2025	1 478	26,9	8,4
14ENR LUZ C3 2025	770	14	6,4
Ensilage Maïs épis	385	7	3,2
7foin luzerne 2	83	1,5	1,3
Maïs	192	3,5	3
Tourteau de soja 49%	149	2,7	2,4
Huiles et graisses, Huile de palme	11	0,2	0,2
2 12 3 alpifeed + methio bica	28,4	0,52	0,5
Total ingestion	3 097	56,3	25,3

Complémentation

VL TECH AGRIAL tanor dbl hp+	2	1,8
kaleo nut	1,5	1,3
Tourteau de soja 49%	1,3	1,1



EXPERIMENTATION

Favoriser la digestion de la fibre : un essai grandeur nature

Le dérèglement climatique conduit à produire des fourrages avec des parois végétales ayant une digestibilité aléatoire.

Les parois végétales sont constituées d'hémicellulose, cellulose et lignine. L'analyse des fourrages permet de doser avec un détergent neutre l'ensemble des parois végétales (NDF) et avec un détergent acide la cellulose (ADF) et d'approcher leur digestibilité.

Par exemple, un ensilage d'herbe précoce dose 400 grammes de NDF avec une digestibilité de 80% alors qu'un ensilage d'herbe tardif dose 500 grammes de NDF avec une digestibilité de 70%. La valeur calculée d'un ensilage d'herbe précoce est 1 UFL/kg MS contre 0.9 UFL pour un ensilage tardif.

La date de récolte des ensilages est primordiale. Les microorganismes du rumen sont capables de produire une grande quantité d'énergie à partir de la matière organique des fourrages. Plus les fourrages sont digestibles, mieux les bactéries digèrent les fourrages.

L'objectif de l'essai était de tester des enzymes qui sont extraites lors de la fabrication du maltose à partir de l'amidon de l'orge.

4 élevages ont été suivis. Le produit a été distribué pendant 60 jours. La digestibilité de la ration et les bouses ont été analysées avant et après la mise en place de l'essai.

Ci-dessous les résultats de l'essai :

	Digestibilité avant l'essai	Augmentation digestibilité
NDF	50 %	+ 9 %
ADF	55 %	+ 6 %
Matière Azotée Totale	60 %	+ 6 %
Matière Minérale	45 %	+ 10 %
Matière Grasse	60 %	+ 8 %
Amidon	96 %	+ 1 %

La digestibilité des parois végétales est augmentée de 6 à 10%. Le gain estimé est en moyenne autour de 0.5 UFL soit équivalent à 1 kg de lait. La réponse dans les 4 élevages est de 0 à 1 kg de lait en plus. La variabilité de la réponse est souvent liée au niveau de lignification des fourrages. Le deuxième enseignement est l'amélioration de l'assimilation des minéraux.

Alexandre Batia, Rhône Conseil Elevage

“ Franck Chapuis, éleveur de la commune de Meys dans le Rhône. ”

Troupeau de 50 vaches Holstein, 9500 Kg de lait à 41.1 g/kg de TB et 33.7 g/kg de TP (Moyenne CL 2025).

Ma ration complète est composée de 6 kg de MS d'ensilage de maïs et 9kg de MS en ensilage d'herbe 1ère et 2ème coupes. Ma culture du maïs ensilage souffre des fortes chaleurs et perd de sa digestibilité en fin de cycle végétatif. J'effectue un ensilage d'herbe très précoce riche en sucres et en valeurs alimentaires. Je complète ce fourrage avec une deuxième coupe de Ray Grass ou un ensilage de méteil structuré et moins digestible. Les prairies temporaires et prairies permanentes sont également ensilées mais leur digestibilité varie aussi très vite. L'équilibre en protéine de ma ration se fait exclusivement avec du tourteau de colza.

Pour valoriser pleinement ma ration, mon technicien m'a recommandé, à titre d'essai, d'utiliser une enzyme que j'ai associé dans mon minéral pour valoriser cette cellulose peu digestible et remettre de la santé digestive dans le rumen. Après 2 semaines d'utilisation, j'ai observé un changement de comportement de mes animaux. Le troupeau est beaucoup plus dynamique et actif avec des vaches qui se déplacent plus. L'expression des chaleurs est beaucoup plus visible et intense, c'est ce que je recherchais pour la période hivernale (de novembre à février).

La production en lait n'a pas forcément augmenté, mais les vaches en début de lactation sont plus productives avec un super poil. Dans mon langage d'éleveur, je dis : « elles sont pleine bourre ». Mon ressenti s'est confirmé avec des analyses de digestibilité dans les bouses (analyses chimiques et bousomètre).

Coté production, le gain en lait, en moyenne, est de 0.4 kg de lait. Je crois que cela dépend des profils de rations de chaque élevage. Chaque troupeau réagit différemment. Chez moi, c'est plutôt sur la dynamique de déplacement dans le bâtiment et l'activité au niveau de l'auge.

ACCOMPAGNEMENT

Rigueur et suivi pour plus de performance

Progresser en production de lait par vache est possible. Cela passe par un travail méthodique de combinaison d'outils et d'amélioration de postes importants. Vos conseillers d'élevage sont présents à vos côtés pour vous accompagner.

Les techniciens de conseil élevage ont la particularité d'être indépendants. Ils ne vendent aucun produit alimentaire ou nutritionnel.

Ils apportent un œil extérieur important lorsque les éleveurs voient leurs animaux tous les jours et sont parfois bloqués dans leur quotidien qui ne leur permet pas d'aller chercher informations et techniques innovantes. Les conseillers sont également présents pour aller chercher ces informations et innovations, les vulgariser, tout en gardant systématiquement une veille technique qui viendra nourrir les attentes des éleveurs.

Le conseiller d'élevage a à sa disposition des outils de suivi en appui (données contrôle de performance ou données monitoring/robot, données Interpro, analyses acides gras...) qui lui permettent de suivre à distance l'élevage.

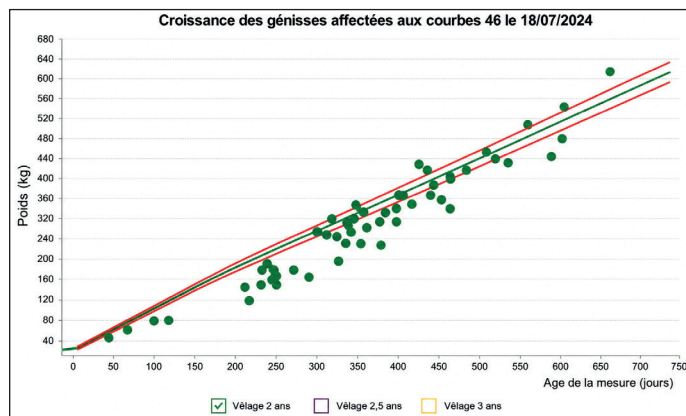
Le conseil en nutrition va plus loin que le simple fait d'utiliser son rationneur.

Il faut prendre en compte les objectifs de l'éleveur, mais aussi les contraintes de l'exploitation, qu'elles soient pédoclimatiques, sociales ou encore économiques. C'est finalement tout un travail sur l'approche globale pour réussir à augmenter la production de lait par la nutrition.

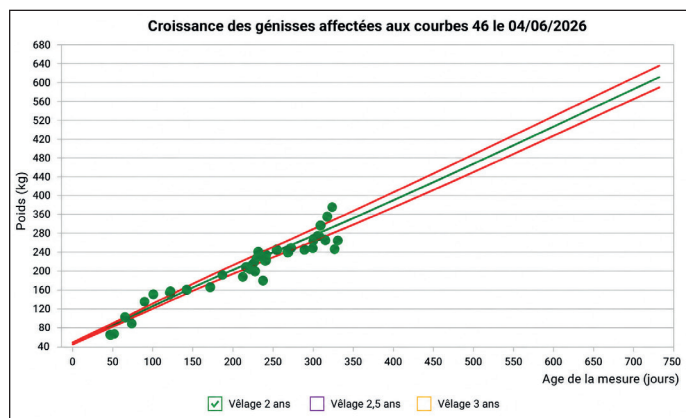
Le premier point de travail est la qualité des fourrages. Accompagner à la gestion du sol par le suivi agronomique, mais aussi à choisir les types de fourrages adaptés aux sols de l'exploitation et à la finalité recherchée (rendement, autonomie protéique...), et surtout aider à prévoir les dates de récoltes afin d'obtenir des fourrages récoltés au stade optimum. La conservation des fourrages est aussi clé de leur qualité. Charge au conseiller d'alerter l'éleveur si les conditions de conservations doivent être améliorées.

Le deuxième point de veille est la qualité de vie des animaux. L'abreuvement est-il de qualité et suffisant ? Le couchage est-il confortable et suffisant ? La ration est-elle accessible et suffisante ? La note d'état de forme du troupeau est-elle satisfaisante ? ... Tout autant de points de vigilance nécessaires qui peuvent venir empêcher ou rendre compliquée la progression de la production s'ils ne sont pas respectés.

La nutrition et le suivi du renouvellement est primordial. Nous savons que les 6 premiers mois de vie de la génisse vont conditionner sa mise à la reproduction, mais également les performances de ses futures lactations. Il est nécessaire de veiller au bon démarrage des veaux et ce, dès la naissance, puis durant la phase lactée, au sevrage et tout au long de sa croissance.



1ère mesure d'état des lieux. Beaucoup d'animaux en dessous des courbes objectif vêlage précoce.



Mesures régulières, suivi ration. 2 ans après, très peu d'animaux sous les courbes objectif.

Enfin, le suivi nutrition des vaches tarées et en préparation vêlage ne doit pas passer outre le reste. C'est le suivi qui permettra aux laitières de démarrer au mieux leur lactation. Et même si les conditions d'élevages sont parfois limitantes pour optimiser au mieux cette phase de la vie de la vache, des solutions existent pour proposer aux éleveurs des pratiques simples et efficaces !

	06/02/25	24/03/25	05/05/25	22/06/25	27/08/25	08/10/25	24/11/25	02/01/26	09/03/26	06/05/26
Nb 1er contrôle des multipares	6	13	11	7	36	13	16	9	18	17
Lait / VL 1er contrôle des multipares	50,3	53,4	53,9	46,8	57,6	49,4	51,2	55,2	60,9	57,2
Moyenne 12 mois	13476	13522	13585	13506	13914	14071	14314	14344	14600	14819

Une fois que l'on a à disposition des fourrages bien conservés et de bonne qualité, un environnement propice à l'expression du potentiel, des vaches bien préparées au vêlage qui donneront naissance à des génisses aux petits soins, alors il sera plus facile de travailler la nutrition au bon vouloir des objectifs de chacun !

Florine Damians, ACSEL Conseil Elevage.

“ GAEC du Moleson (01) ”

3 associés, 1 salarié. 150 vaches laitières. 1 680 000L vendus à Bressor. 250 ha. 150 veaux de boucherie en intégration.



(De gauche à droite) Karyl, conseiller d'élevage, Antoine, Simon et Victor les 3 associés

« Historiquement nous travaillions avec des matières premières et des conseils de personnes neutres.

L'arrivée de Karyl, notre conseiller ACSEL, en 2023 nous a permis, grâce à sa force de proposition, de retrouver un œil neuf avec une approche économique importante.

Nos principaux objectifs étaient d'améliorer notre autonomie protéique afin d'éviter d'acheter entre autres du foin de luzerne, d'améliorer la qualité des fourrages, et finalement d'augmenter la production de lait par vache.

Avant l'arrivée du dernier associé installé, nous avions plutôt une productivité fourrages intensive avec seulement 150 hectares pour 110 laitières.

Karyl nous a proposé l'implantation de luzerne afin de ramener de la protéine et de la sécurité fourragère. Aujourd'hui, malgré la reprise de surface, nous avons conservé la luzerne qui sécurise l'apport en protéines dans la ration.

Au moment où le point de protéine du tourteau de soja était cher, Karyl nous a proposé d'incorporer de la drèche de brasserie humide en nous expliquant tous ses bienfaits. Au-delà de l'apport en protéines, l'aspect levures et lactogène de la drèche nous a permis de monter de 3kg de lait par vache.

Le suivi du troupeau est primordial. Karyl passe régulièrement et à la demande, si besoin, surveiller l'évolution du troupeau

par les bouses ou encore les NEC. Il est aussi présent pour évaluer les dates de récoltes des fourrages afin de mettre toutes les chances de notre côté pour rentrer des fourrages de qualité.

Nous attachons également une attention particulière au suivi économique, par le suivi notamment de la marge alimentaire chaque mois afin de garder une cohérence dans le système. Karyl est aussi là pour nous alerter s'il se rend compte d'une incohérence.

Notre ration est aujourd'hui diversifiée. Elle est semi-complète, avec une ration mélangée à l'auge couvrant 30kg de lait, et une complémentation au DAC par une VL fermière composée de nos céréales et de tourteau. Tous nos fourrages sont analysés. Nous avons pu également réaliser, sur les conseils de Karyl, une analyse des minéraux et oligo-éléments sur la ration complète afin de recalculer au mieux la composition et l'apport de notre minéral à la carte.

En complément de la ration des laitières, nous sommes très attentifs aux vaches tarées et préparation vêlage, ainsi qu'à leur démarrage en lactation. Les tarées et prépa ont une ration spéciale et adaptée. La base de ration est faite d'un mélange paille/foin à volonté, ensilage de maïs, tourteau de soja et de CMV spécial tarées.

Au moment du passage en préparation vêlage, viennent s'ajouter 2kg de soja, de l'orge, du propylène, du chlorure de magnésium et un mélange d'oligo-éléments et vitamines. Nous recherchons cette rigueur pour permettre aux laitières de démarrer au mieux leur lactation.

Nous vérifions systématiquement le dosage de Btoh 7 jours puis 21 jours après le vêlage. Si le dosage est supérieur à 1,5, alors nous intervenons. Seulement 6% des vaches ayant vêlé dans la dernière année ont eu besoin d'un accompagnement supplémentaire.

Nous produisons aujourd'hui 40kg de lait par vache, contre 33kg avant l'arrivée du suivi de Karyl. Nous livrons 1 680 000L de lait à 42.3g/L de TB et 33.6g/L de TP. »

Propos recueillis par Florine Damians, ACSEL Conseil Elevage.

EMPE 21 kg		
	Ens maïs	9.1 kg
	Ens RGI trèfles vesce	5.2 kg
	Ens luzerne	2.4 kg
	Drèches	2.2 kg
	Epi	1.8 kg
	Paille	0.73 kg
	Tourteau soja	2.5 kg
	Orge	2 kg
	Tourteau colza	0.7 kg
	CMV	480 g
	+2.5 kg VL moyenne	

23%
AMIDON

39%
NDF

15%
MAT

AUTOMATISATION

Automatiser l'alimentation des animaux : vers une pratique innovante, précise et une optimisation du travail en élevage

Face aux enjeux techniques, économiques et humains auxquels ils sont confrontés, les éleveurs font constamment évoluer leurs pratiques. L'automatisation de l'alimentation s'inscrit pleinement dans cette dynamique d'innovation, avec un objectif majeur : améliorer l'organisation du travail tout en assurant une alimentation précise, régulière et adaptée aux besoins du troupeau.

Un gain technique et ergonomique

Dans un contexte marqué par l'agrandissement des exploitations et une disponibilité de main-d'œuvre de plus en plus restreinte, les éleveurs recherchent davantage d'efficacité et de flexibilité. Parmi les solutions, les distributeurs automatiques d'alimentation et robot d'alimentation suscitent un intérêt croissant.

Capables d'assurer le mélange, la distribution et la repousse du fourrage, ils permettent de fournir des rations plus régulières, précises et homogènes pour l'ensemble des animaux.

Évolution et diversité des robots d'alimentation

Au fil des années, ces équipements se sont fortement développés, ils sont

aujourd'hui capables de répondre à tout type de ration.

Aujourd'hui, différents modèles sont présents sur le marché, mais ils répondent tous au même objectif avec des niveaux d'autonomie variables. Le fonctionnement repose généralement sur une organisation précise des bâtiments de l'exploitation qui devra être étudié en amont du projet.

Système avec cuisine	Système de robot avec convoyeur	Système d'automoteur
Avantages : - Possibilité de distribuer des fourrages stockés loin (silo taube) - Moins de travaux de stabilisation des abords à prévoir	Avantages : - Moins de temps de travail (pas de transport d'aliments) - Très bonne gestion du front d'attaque des silos	Avantages : - Autonomie complète du système - Très bonne gestion du front d'attaque
Inconvénients : - Création d'un espace de stockage pour les aliments - Temps de travail pour remplir la cuisine	Inconvénients : - Très grand circuit de déplacement du robot à entretenir - Installation très volumineuse	Inconvénients : - Circuit de déplacement à entretenir - Entretien coûteux

Présentation des différents systèmes de robotisation de l'alimentation.

Les bénéfices pour l'éleveur et son élevage

L'un des principaux avantages des distributeurs automatiques réside dans le gain de temps qu'ils apportent au quotidien. Le système se charge de mélanger et de distribuer la bonne quantité de fourrages, au bon moment, de jour et de nuit, selon les paramètres établis.

Il est intéressant de lui confier l'ensemble des rations présentes sur l'exploitation afin de gérer une ration spécifique pour chaque catégorie d'animaux, des plus jeunes aux génisses, en passant par les vaches en lactation, les vaches taries et le lot en préparation au vêlage. Cela permet de mieux adapter l'alimentation aux besoins réels de chaque stade physiologique et d'optimiser la conduite alimentaire globale du troupeau.

Grâce à des distributions multiples et régulières, les animaux disposent d'une ration fraîche tout au long de la journée. L'ingestion est ainsi mieux répartie au cours de la journée :

la notion de « gros repas » tend à s'effacer au profit de prises alimentaires plus fréquentes et plus régulières, ce qui contribue à améliorer l'état de santé général du troupeau.

Ces outils intègrent des fonctionnalités de suivi et de gestion qui facilitent le pilotage du troupeau (quantités distribuées, consommations, analyses des performances...).

Les limites pour l'éleveur et son élevage

Malgré leurs nombreux avantages, les robots d'alimentation présentent également certaines limites. Le principal frein reste l'économie, l'investissement initial est souvent élevé. En plus du coût d'achat du matériel, des frais d'installation et d'éventuels aménagements des bâtiments et silos peuvent être nécessaires. En plus de l'investissement de départ, des frais sont à prévoir lors de l'entretien et la maintenance, ainsi que des frais de fonctionnement.

Le robot nécessite des bâtiments adaptés, notamment en termes de largeur des couloirs, de zones de stockage,

d'accès aux aliments, ce qui peut entraîner des travaux d'aménagement. La rentabilité et l'efficacité du système dépendent également de la taille de l'élevage. Pour les petits troupeaux, l'investissement peut être difficile à amortir, tandis que dans les très grandes exploitations, un seul robot peut atteindre ses limites (capacité en termes de temps de préparation, de fréquence de distribution, d'autonomie de batterie ou encore de volume de stockage des ingrédients). La flexibilité de ces équipements peut être limitée selon les types de fourrages utilisés. Certains fourrages sont plus difficiles à mélanger ou à distribuer, notamment avec des fourrages extrêmes (très humides, très secs ou très fibreux), pouvant réduire l'homogénéité de la ration et la qualité de la distribution. Il reste donc préférable de couper la fibre en amont.

CONCLUSION

L'évolution des distributeurs automatiques et des robots d'alimentation s'oriente vers plus d'autonomie, de précision et de flexibilité, adaptés à différents types d'exploitations. En automatisant le mélange, la distribution et la repousse des fourrages, ils améliorent la régularité de l'alimentation, la précision des rations et le confort de travail, tout en optimisant la valorisation des stocks et le suivi du troupeau.

Cependant, leur mise en place nécessite une réflexion approfondie : investissement, coûts de maintenance, adaptation des bâtiments et contraintes techniques. Leur efficacité dépend donc de leur adéquation avec les besoins et l'organisation de l'exploitation.

ESTEVE Carine, BONY Jérôme, E.D.E du Puy de Dôme

Deux cas concrets de robots d'alimentation : le mode d'emploi d'une bonne réussite

L'automatisation de la distribution offre de nombreux réglages et la possibilité de réaliser différentes rations. Cependant il est primordial de suivre cela de près avec la réalisation de tamis Penn State, d'analyse de fourrages et de ration afin d'éviter toutes dérives et d'optimiser au mieux le fonctionnement de cet outil dans nos exploitations.

Programmer les heures de distribution

Les robots d'alimentation offrent une gestion différente de l'alimentation à l'auge, au vu de la capacité réduite par rapport à une mélangeuse. Les gros lots comme les vaches laitières nécessitent plusieurs distributions dans la journée. Cet étalement des distributions offre un fractionnement des repas tout au long de la journée et la disponibilité d'une ration fraîche à l'auge.

Selon les modèles, la gestion de la distribution n'est pas la même. Le choix du nombre de distributions et des horaires sur le système Kuhn Aura est entièrement géré par l'éleveur. Tandis que le système Lely Vector possède des capteurs qui lui permettent de s'autoréguler, la sensibilité des capteurs est alors réglée par l'éleveur. Dans les deux systèmes, il est nécessaire de garder un œil sur l'auge pour veiller à la bonne disponibilité de la ration et d'ajuster au mieux les réglages.

Au GAEC de Saligny, le Kuhn Aura est en fonctionnement depuis fin 2024. Les 100 vaches laitières sont en traite robotisées. Le robot distribue la ration en 6 fois de façon étalée sur la journée à intervalle de temps régulier. La mise en place de caméra time lapse afin de réaliser un audit, nous indique que le film alimentaire des animaux est satisfaisant. Les distributions offrent aux animaux la possibilité de réaliser plusieurs prises alimentaires sur 24h, en quantité maîtrisée et en qualité identique.

Programmer le type de ration et la confection

Ces automates possèdent une vis afin d'homogénéiser les rations. Cependant, ils sont moins efficaces dans la coupe des fourrages pour aboutir à des tailles de particules satisfaisantes. L'installation d'un robot d'alimentation demande donc quelques adaptations dans les pratiques de récolte des fourrages. Afin d'offrir des rations avec une présentation optimale, il est nécessaire de couper au maximum les fourrages utilisées au moment de la récolte. Il est conseillé de récolter du foin, de la paille et de l'enrubannage avec des presses équipées de couteaux. Ce pré-coupage permettra de gagner du temps dans la confection des rations et une meilleure présentation de la ration à l'auge.

Il faut toutefois veiller au bon ordre de chargement des aliments et au temps de mélange nécessaire entre chaque aliment.

Les résultats du tamis Penn State sont satisfaisants grâce à une longueur de coupe de l'ensilage d'herbe et de l'ensilage de maïs intéressante. Une bonne structure de la ration couplée à une matière sèche optimale (35 – 38 %) sont les clés pour limiter le tri à l'auge.

TAMIS PENN STATE RATION VL				
 > 40 mm	 40 mm - 19 mm	 19 mm - 8 mm	 8 mm - 4 mm	 < 4 mm
0 %	9,7 %	56,7 %	14,3 %	19,3 %
 OBJECTIF RATION SEMI COMPLÈTE				
0 %	10 – 20 %	40 – 45 %	20 %	20 – 25 %

Ces différents réglages optimisés permettent une bonne valorisation de la ration.

Des rations adaptées à chaque catégorie

L'un des avantages des robots d'alimentation est le faible volume du bol allant de 2 à 3 m³. Ceci permet de réaliser des rations pour des petits lots d'animaux et ainsi d'adapter au mieux les apports en fonction des besoins et donc d'optimiser leur performances économiques et techniques.

Au GAEC la Ferme des Délices, l'arrivée du Vector a été l'occasion de retravailler l'élevage des génisses. Après une année de mise en route, les résultats sont là apportant une satisfaction à l'éleveur (voir tableau ci-dessous).

Ce fractionnement des rations offre une gestion plus simple des rations des génisses. En optimisant l'alimentation, il est envisageable de diminuer les concentrés distribués sur certaines périodes, voire de totalement les stopper tout en gardant des résultats techniques satisfaisants. Ceci est gage de valorisation optimale des fourrages de l'exploitation.

Valentin Vieux, Loire Conseil Elevage



	Mash	Mash Transition	Avec concentrés	Sans concentrés
	Post sevrage	4 – 6 mois	6 – 12 mois	12 mois - vêlage
Fourrage kgMS				
Foin luzerne	1	0.5		
Ens herbe		0.8	2.5	4.2
Ens maïs		1	1.2	
Maïs épi			0.4	
Regain		1.1	1.3	1.3
Paille		0.4	0.7	1.9
Concentrés kgBrut				
Maïs	1	0.4		
Tx de colza	0.8	0.3		
Orge Alipus	0.5	0.2	0.87	
Mélasse	0.3			
Minéral	0.04	0.06	0.07	0.07
Equilibre de ration (gr/kgMS)				
MAT	173	135	119	144
AMIDON	289	159	166	
NDF	273	414	446	493
UFL	0.97	0.83	0.82	0.81
PDI	102	81	68	71
Performance technique				
GMQ ration	932 gr	873 gr	920 gr	807 gr
GMQ visé	950 gr	900 gr	800 gr	800 gr
GMQ élevage	1010 gr	937 gr	947 gr	1 056 gr
PV visé	120 kg	200 kg	340 kg	414 kg
PV élevage	135 kg	213 kg	375 kg	474 kg
Nbr animaux	13	52	19	42