



Le GUIDE de la RATION MÉLANGÉE



Que vous soyez éleveur, étudiant, technicien ou prescripteur, c'est avec le plus grand plaisir que nous vous offrons l'édition 2004/2005 de notre Guide de la Ration Mélangée.

Nous avons souhaité que cette version soit encore plus pratique au travers d'une nouvelle rubrique baptisée « Trucs et astuces ».

Vous y retrouverez également les dernières nouveautés : gamme de mélangeuses à deux vis verticales, nouvel automoteur de mélange de 18 m³, etc.

Depuis la dernière édition du Guide de la Ration Mélangée, le cercle des utilisateurs de mélangeuses s'est agrandi. Parmi tous ces utilisateurs, vous êtes toujours plus nombreux à nous faire confiance en vous équipant d'une mélangeuse KUHN. Nous profitons de ce guide pour vous en remercier.

Pour ceux d'entre-vous, qui travaillez déjà en ration mélangée ou ceux qui sont en phase de faire le pas, nous espérons que ce guide vous permettra d'en atteindre tous les bénéfices.

En vous souhaitant une agréable lecture,

Nous vous donnons rendez-vous d'ores et déjà sur le site www.kuhn.fr

L'équipe KUHN

SOMMAIRE

- Bénéfices de la ration mélangée p. 2
- La ration mélangée sur vaches laitières p. 4
- Évaluez les performances de votre ration mélangée p. 9
- Les génisses de 2 à 6 mois : mode d'emploi p. 10
- La mélangeuse et les génisses de 6 mois au vêlage p. 12
- Bovins engraissement : sécuriser le revenu p. 14
- Trucs et astuces avec la mélangeuse p. 16
- Comment choisir sa mélangeuse ? p. 18
- Euromix : la gamme KUHN p. 20
- Témoignages d'utilisateurs p. 24



Regards de spécialistes sur la ration mélangée

M. Sébastien DANIEL – Nutritionniste indépendant.

« Au-delà de la simple manutention des aliments entre le stockage et la table d'alimentation, la mélangeuse est surtout une usine mobile à fabriquer l'aliment. Ces machines souvent équipées d'un dispositif de pesée permettent de mieux gérer l'alimentation.

Sans dispositif de pesée, il n'est pas rare de constater des erreurs sur les fourrages grossiers allant jusqu'à 10 % : alors que ces derniers représentent 80 % de la quantité de matière sèche ingérée par l'animal.

La formulation est également la clef des résultats. L'éleveur peut établir une ration bien équilibrée et économique s'il dispose à la fois du poids exact des ingrédients et de la quantité réellement ingérée avec la possibilité de moduler selon les résultats du troupeau, de la gestion des stocks d'achat... »



M. Fabrice BEDEL – Chef de produit chez Trouw Nutrition

« Les deux points clés dans une ration pour vaches laitières sont l'équilibre nutritionnel et l'homogénéité physique et temporelle. Il est en effet essentiel de fournir des sources adaptées et équilibrées d'énergie, de protéines et de minéraux associées à des formes et des qualités de fibres spécifiques. Il est cependant souvent plus facile de bien équilibrer une ration que d'avoir un mélange homogène et distribué de façon régulière dans le temps.

C'est en ce sens que la ration complète mélangée est le système idéal pour couvrir au mieux les besoins physiologiques des animaux tant du point de vue de la production, de la reproduction ou de la longévité... »

La Ration Mélangée : d

Depuis son apparition, la mélangeuse a démontré son intérêt tant sur le plan des résultats technico-économiques du troupeau que sur l'amélioration du confort de travail ou que sur la qualité de vie de l'éleveur.

Qu'elle soit de type complète ou semi complète, la ration mélangée offre des avantages techniques incontestables par rapport à des systèmes plus conventionnels de distribution des fourrages.

ALIMENTER UN RUMINANT, C'EST AVANT TOUT NOURRIR SA FLORE MICROBIENNE !

« Mélanger » offre l'avantage de faire ingérer à l'animal tous les composants de la ration en même temps (énergie, matière azotée, vitamines, minéraux, etc.) avec la possibilité d'incorporer de la fibre : la ration mélangée est synonyme de **ration sécurisée**.

- ✓ L'animal reste en état pendant toute la durée de lactation,
- ✓ Les troubles métaboliques telles que l'acidose, l'acétonémie... sont maîtrisés,
- ✓ Le ruminant est plus résistant aux pathologies infectieuses (mammites, métrites...),
- ✓ La longévité de l'animal est améliorée : le nombre de lactations du troupeau augmente.

LA RATION MÉLANGÉE : UNE PLUS-VALUE MESURÉE !

1 Dès les premiers jours du passage en ration mélangée, les bénéfices sont au rendez-vous et surtout mesurables au travers **la réduction du coût alimentaire**.

L'incorporation des produits issus de l'exploitation dans l'alimentation du cheptel (et donc la réduction des coûts de concentrés), associée à l'augmentation de l'ingestion des fourrages grossiers évaluée à 1 à 2 Kg de matière sèche, dégage une économie moyenne de 7,9 euros (51 francs) par jour pour un troupeau de 70 vaches laitières.

2 **L'efficacité alimentaire** des rations est améliorée. Le niveau d'ingestion du troupeau augmente tout en valorisant mieux les différents composants de la ration : le rumen fonctionne à plein régime !

La production laitière ainsi que la valeur marchande du lait (taux protéique) augmentent naturellement.



es bénéfiques mesurés !



3 Réduction des frais de santé. Les actes vétérinaires dûs aux problèmes métaboliques (déplacements de caillette, acidoses...) sont réduits au même titre que les consommables sanitaires traditionnels.

4 La possibilité de peser ! Avec une mélangeuse équipée d'un dispositif de pesée, les quantités chargées et ingérées par animal sont connues donc maîtrisées. Vous avez l'assurance d'une ration équilibrée et la garantie d'une bonne gestion de vos stocks fourragers.



VOTRE CONFORT ET LE PLAISIR DE L'ÉLEVAGE EN PRIME !

La gestion du temps est aujourd'hui au centre de toutes les préoccupations des éleveurs. L'outil mélangeuse offre des possibilités simples et faciles à mettre en place pour la réduction du temps de travail : cas de l'unique distribution journalière sur les laitières ou bovins engraissement ou cas de l'unique distribution hebdomadaire pour les primipares...

En tant que chef d'entreprise, vous seul pourrez chiffrer l'économie générée par votre gain de temps !

La ration mélangée offre les avantages d'une formule ouverte !

Selon la qualité des fourrages, le mois moyen de lactation, le stade d'engraissement, le niveau de stock des différents composants de la ration, les prix des sous-produits... il vous sera facile de rectifier la ration à tout moment. L'apport d'urée, l'augmentation ou la réduction de la fibre incorporée... deviennent faciles et sans risque !



Avis de l'expert :

" Il est important de choisir une mélangeuse pour sa polyvalence. Anticiper toutes les évolutions de vos rations (Choix des fourrages incorporés, quantité de fibres à mélanger...) reste déterminant pour la rentabilité de votre investissement !"

Martin BOUVIER

Chef de produit Élevage KUHN



Une Ration Mélangée de qualité

Une ration mélangée de qualité est une ration sécurisée qui permet à chaque animal du troupeau d'extérioriser tout son potentiel génétique. Dans ce chapitre, nous vous donnerons 10 critères nutritionnels pour piloter l'alimentation de votre troupeau en toute simplicité

1 - Pour évaluer la fibrosité de votre ration !

Dans un premier temps, observez la valeur de structure de la ration en prenant une poignée de mélange dans les mains :

- ✓ Le mélange doit être aéré et non compacté : méfiance avec les ensilages récoltés trop humides. Le taux de MS⁽¹⁾ total de la ration doit être supérieur à 35 %, avec comme valeur idéale 40 %. A ce niveau de valeur, votre ration sera naturellement ruminatoire.
- ✓ La structure du maïs ne doit pas être laminée. Attention aux temps de mélange et à l'ordre de chargement des produits. Selon le type de mélangeuse, quelques minutes suffisent à obtenir un mélange homogène avec une bonne structure.
- ✓ Si vous incorporez de la paille, la coupe des brins doit être nette et franche pour un indice ruminatoire optimal (préférez un effet de coupe "ciseau" plutôt qu'un aspect "effilochée" de la fibre).

Dans un second temps, observez le comportement de votre troupeau :

Une bonne valeur de structure se vérifie également en réalisant un simple comptage du nombre de mastications :

Valeur idéale : 60 coups de mâchoire entre deux déglutitions



Ensuite, observez l'évolution du TB⁽²⁾ :

La courbe du TB⁽²⁾ est le reflet parfait du comportement du pH⁽³⁾ du rumen. Ce pH étant directement lié à l'efficacité de la rumination, il suffit de conclure :

**Si le TB⁽²⁾ baisse anormalement, le pH⁽³⁾ ruminal est en chute.
La salivation est insuffisante, veuillez additionner de la fibre efficace (paille, foin...) pour retrouver le point de réponse.**

sur vaches laitières en 10 points



2 – Comment évaluer le niveau d'ingestion de votre troupeau ?

Pour exploiter tout le potentiel génétique de votre troupeau, chaque ruminant doit s'alimenter au maximum de sa **capacité d'ingestion**. Mais à combien évaluer la quantité de ration mélangée ingérée par votre cheptel ?

Pour un troupeau composé de 30 à 40 % de primipares, l'ingestion minimale se définit à partir du poids vif moyen et de la production laitière standard :



Ingestion en Kg de MS =
(2 % du poids moyen adulte) + (25 % de la production lait standard)

Exemple : Si un troupeau a une production moyenne de 28 litres avec un poids moyen adulte de 700 Kg, le niveau d'ingestion sera de :

$$(2 \% \times 700) + (25 \% \times 28) = 21 \text{ Kg de MS}$$

3 – Dans quelle mesure valoriser les produits issus de l'exploitation ?

Une ration mélangée de qualité, c'est aussi une **ration économique**. Le ruminant doit ingérer et valoriser un maximum de fourrages avec un apport minimum de concentrés achetés.

Pour obtenir la valeur idéale d'une ration efficace tant sur le plan technique qu'économique, il vous suffit de rester dans la balance de :

80 % de fourrages grossiers et 20 % de concentrés

Exemple : Si votre ration mélangée est composée de 18 Kg de MS de fourrages et de 7 Kg de MS concentrés, vous êtes sur un rapport de 72 % de fourrages et 28 % de concentrés.

La valeur idéale étant de 80/20 avec pour tolérance 75/25, votre ration est en dessous : vous achetez votre résultat ! La quantité de concentrés est en cause : votre ration est trop coûteuse, devient acidogène et moins efficace...

4 - La cellulose brute pour sécuriser la ration.

La cellulose d'une ration est baptisée CB (cellulose brute) et comprend la cellulose contenue dans tous les fourrages de la ration : foin, paille, enrubannée... mais également celle contenue dans les ensilages.

Ce taux de cellulose brute idéal doit se situer :

Valeur idéale : 17 à 19,5 % de la MS totale de la ration

Exemple : Si votre taux de CB totale est inférieur à 17 %, les risques de troubles métaboliques guettent le troupeau. Ces risques sont aggravés par une fibrosité insuffisante ou une quantité de céréales supérieure à 2,5 Kg favorisant les rations dites fermentescibles et acidogènes.

Si à l'inverse celui-ci est supérieur à 19,5 % ce sont les risques de baisse de la production laitière et du TP⁽¹⁾ ainsi que l'augmentation du taux de MG⁽²⁾ qui apparaissent.

La qualité de la cellulose reste également importante pour assurer une bonne ingestion. Cette qualité est synonyme de digestibilité.

Digestibilité de la CB totale doit être de 65 %

Avis de l'expert :

"Les rations avec ensilage de maïs en plat unique sont dangereuses. La digestibilité de la cellulose du maïs se situant autour de 55 à 60 %, la ration est peu digeste : l'ingestion devient négative. Il convient donc d'associer ce maïs avec un fourrage plus digeste tel que l'ensilage d'herbe ou de la luzerne brins longs."

5 - Adaptez la balance énergétique au niveau de la production du troupeau.

La balance énergétique est définie par la quantité d'UFL⁽³⁾ ingérée sur 24 heures (en moyenne par le troupeau). Elle est calculée comme suit :

Balance énergétique = Densité énergétique (en UFL⁽³⁾) x quantité de MS ingérée (en Kg)

Sa valeur minimale est donc variable selon le niveau de production :

✓ 7 500 Kg de lait / VL / an : Ration à 0,91 UFL⁽³⁾ x 20 Kg de MS = 18,5 UFL⁽³⁾

✓ 9 000 Kg de lait / VL / an : Ration à 0,93 UFL⁽³⁾ x 23 Kg de MS = 21,5 UFL⁽³⁾



6 - Équilibrez l'énergie et l'azote de la ration.

Cet équilibre qui est mesuré en divisant le nombre total de PDIE⁽¹⁾ de la ration par le nombre total d'UFL, varie selon le type de ration mélangée :

Valeur idéale : 112 PDIE⁽¹⁾ par UFL en ration complète
et 104 PDIE⁽¹⁾ en semi-complète

7 - L'azote soluble pour activer la vie microbienne du rumen.

L'azote soluble, nécessaire à une vie microbienne ruminale intense, est souvent comparée à l'herbe jeune du printemps. Elle doit être équilibrée à l'énergie totale apportée par la ration.

Valeur idéale : $(PDIN^{(2)} - PDIE^{(1)}) / UFL = \text{voisin de } 5$

Une carence en azote soluble engendre une baisse de l'ingestion alors qu'un excès est précurseur de mammites, de coulées embryonnaires, de bouses liquides...

Dans certains cas, l'ajout d'urée peut être préconisé. En cas de doute et pour éviter tout excès, prévoir de réaliser un dosage d'urée dans le lait.

8 - Oui à la production laitière... mais pas au détriment des taux !

Une augmentation de la production laitière n'est pas toujours en adéquation avec l'amélioration des taux. L'effet galactogène est souvent synonyme de phénomène de dilution des taux.

Une bonne régulation de ces deux critères, déterminants pour le revenu laitier, s'obtient comme suit :

$(PDIA^{(3)} / PDIE^{(1)}) \times 100 = 47 \text{ à } 52 \%$

Concrètement sur le plan de la formulation de la ration mélangée, il vous suffit de laisser flotter deux valeurs de dégradabilité de correcteurs :

- ✓ Un correcteur dégradable : $PDIN^{(2)} - PDIE^{(1)} = \text{voisin de } 100$ par Kg brut.
- ✓ Un correcteur protégé : $PDIN^{(2)} - PDIE^{(1)} = \text{voisin de } 20$ par Kg brut.

⁽¹⁾ PDIE = PDIA + PDIME ⁽²⁾ PDIN = PDIA + PDIMN ⁽³⁾ Protéines alimentaires non dégradées dans le rumen



9 – Ne pas négliger les sucres libres !

Comme pour l'azote soluble, les sucres libres sont indispensables à la flore microbienne du rumen. De plus, ils sont facteurs d'appétence de la ration. Le niveau de sucres libres doit être voisin à celui d'un pâturage à la belle saison.

Avis de l'expert :

Les sucres contenus dans l'ensilage ont pour une part importante disparus au profit de l'acide lactique nécessaire à une bonne conservation du fourrage. Il convient donc de compléter la ration avec des produits riches en sucres comme la mélasse ou la betterave..."

10 – N'oubliez pas la minéralisation !

Pour combler les déficits minéraux des fourrages, la complémentation minérale (qu'elle soit sous forme de poudre, semoulette ou granulée) doit être permanente sur les bases :

Phosphore : 0,36 à 0,40 % de la MS ingérée
Calcium : 0,70 à 0,75 % de la MS ingérée

RATION MÉLANGÉE COMPLÈTE OU RATION MÉLANGÉE SEMI-COMPLÈTE ?

La ration complète est synonyme d'apport simultané de l'intégralité des composants de la ration et ceci à tous les animaux : fourrages, correcteur azoté, aliment de production, minéral...

A la différence, dans **la ration semi-complète**, les fourrages et une partie des concentrés sont apportés en même temps, mais le concentré de production est distribué à une partie des animaux selon leur niveau de production.

Techniquement et économiquement, la différence entre ces deux systèmes reste difficile à évaluer.

La ration complète est plus simple à utiliser car supprime tous les risques d'erreur de posologie au niveau de la complémentation. Basée sur l'auto-contrôle de l'animal (une vache mange en fonction de ses besoins), la ration complète représente la tendance générale de l'alimentation des ruminants.

Evaluez les performances de votre ration mélangée

Selon votre niveau de production laitière, vous allez pouvoir faire correspondre les critères techniques de votre ration mélangée aux critères d'une ration **mélangée dite sécurisée**. Il vous sera d'autant plus facile de comparer si vous vous êtes munis des dernières analyses vos fourrages.

	Niveau d'étable (Kg / VL / an)			Votre troupeau
	7 500 à 8 500	8 500 à 9 500	Sup. à 9 500	
% de MS de la ration	> 35 %	> 35 %	> 35 %	
UFL par Kg de MS	0,92 à 0,93	0,93 à 0,95	0,94 à 0,96	
MAT ⁽¹⁾	16 à 16,5 %	16,5 à 17 %	17 à 18 %	
PDIE par Kg de MS	100 à 103	103 à 105	105 à 108	
PDIE par UFL	110 à 111	111 à 112	112 à 114	
(PDIN – PDIE) / UFL	3 à 6	4 à 8	5 à 9	
CB	17,5 à 19 %	17 à 18,5 %	16,5 à 18 %	
Digestibilité de la cellulose	63 à 67 %	64 à 68 %	65 à 69 %	
ADF ⁽²⁾	21	21	21	
NDF ⁽³⁾	33 à 36	33 à 36	33 à 36	
Sucres	4 à 8 %	5 à 9 %	5 à 9 %	
Amidon lent	15 à 25 %	15 à 25 %	15 à 25 %	
Matière Grasse	3 à 5 %	3 à 5 %	3 à 5 %	
Phosphore	0,36 %	0,38 %	0,39 %	
Calcium	0,70 %	0,75 %	0,78 %	
% MS Fourrages	80 %	75 à 80 %	72 à 77 %	
% MS Concentrés	20 %	20 à 25 %	23 à 28 %	
Ingestion minimale (Kg MS/jour)	21	22	23	

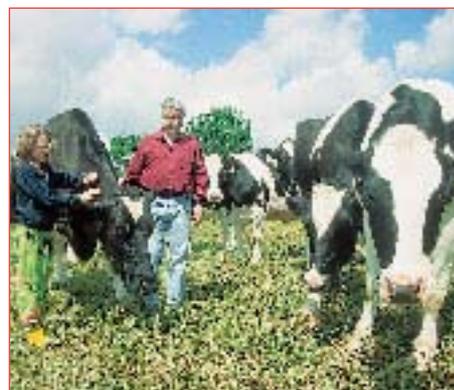
Notes personnelles :

⁽¹⁾ Matière Azotée Totale ⁽²⁾ Lignine + Cellulose ⁽³⁾ Lignine + Cellulose + Hémicellulose

Les génisses : plein phare s

L'élevage des génisses reste souvent le point faible des ateliers laitiers. Trop longtemps mises à l'écart des avancées techniques et scientifiques, les génisses représentent l'avenir du troupeau.

La future vache laitière se prépare dès les premiers jours de sa vie. Avec la ration mélangée, l'éleveur dispose d'un outil pour extérioriser tout le potentiel génétique de son troupeau.



Les Génisses de 6 mois

Une seule distribution de la ration par semaine !

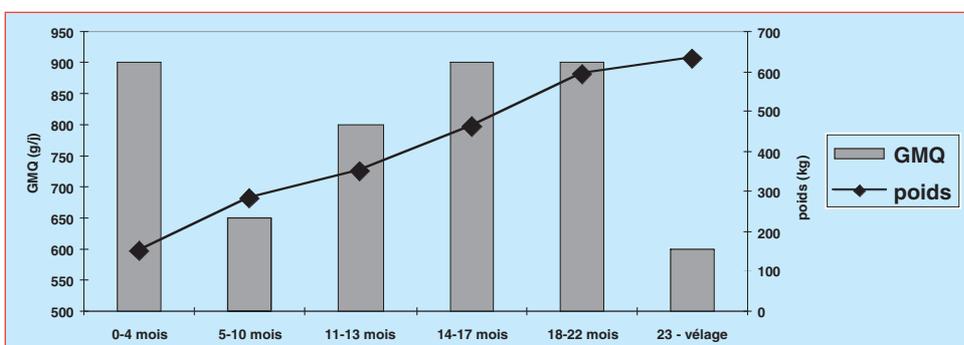
Le développement ruminal de la jeune génisse s'obtient par l'ingestion de fibres dès que l'animal commence à fonctionner comme un ruminant et plus comme un monogastrique. C'est pourquoi la ration idéale reste la ration mélangée dite « sèche ».

Celle-ci sera distribuée une fois par semaine pour associer simplification du travail et performance des futures vaches laitières.

1 – Rappel des objectifs zootechniques sur la période des « 2 à 6 mois » :

GMQ⁽¹⁾ = 900 g par jour.

Poids vif à 6 mois = 200 à 220 Kg



⁽¹⁾ Gain Moyen Quotidien

ur l'avenir de votre élevage !



2 – Quelques exemples de ration pour les « 2 à 6 mois » :

Deux rations vous sont proposées : l'une à partir d'un support foin de bonne qualité, l'autre à partir d'un support paille.

L'indice d'humidité de ces deux rations étant faible, le mélange reste stable et ne fermente pas.

Attention : ces deux rations très fibreuses nécessitent une mélangeuse capable de recouper et de mélanger des quantités importantes de foin ou de paille.

A base d'un foin de bonne qualité :

Foin (0,70 UFL – 11% MAT)	46 %	UFL	0,92
Céréales (blé)	28 %	MAT	16 %
Mélasses / Aliment liquide	17 %	CB	17 %
Correcteur azoté	6 %	Phosphore	4,5 %
Minéral 8-16	3 %	Calcium	8 %

Coût alimentaire
0,47 € / veau / jour

A base de paille :

Paille	29 %	UFL	0,92
Céréales (blé)	37 %	MAT	16 %
Mélasses / ACL	20 %	CB	17 %
Correcteur azoté	11 %	Phosphore	4,5 %
Minéral 8-16	2 %	Calcium	8 %
Carbonate	0,36 %		

Coût alimentaire
0,47 € / veau / jour





Les Génisses de 6 mois au vêlage

Le gabarit en ligne de mire !

De 6 à 24-26 mois, l'ingestion reste quasi proportionnelle au poids vif de l'animal. Pour une bonne gestion des quantités à charger dans votre mélangeuse, il vous suffit de se caler sur le niveau d'ingestion des animaux.

L'ingestion des génisses sur cette période d'élevage se mesure comme suit :

Ingestion = 2,2 % du poids vif

1 – Rappel des objectifs de la ration sur cette période « 6 mois au vêlage » :

- **Technique** : Le Gain Moyen Quotidien doit se situer aux alentours de 800 à 900 g.
- **Développement de la panse** : Les rations devront être très fibreuses pour favoriser la capacité ruminal plutôt que l'engraissement.
- **Homogénéité du lot** : En limitant les phénomènes de tri, la ration mélangée permet une croissance homogène sur l'ensemble du lot.
- **Economique** : L'utilisation des produits issus de l'exploitation (fourrages peu appétants) associée aux produits fibreux améliore les performances techniques sans détériorer la bonne gestion économique de votre atelier.
- **Simplification du travail** : Les rations fibreuses à fort taux de matière sèche sont moins sensibles au phénomène d'échauffement. La mise en œuvre et la distribution des rations pourront donc être réalisées toutes les 48 heures.





2 – Trois exemples de ration pour les « 6 mois au vêlage » :

A base d'ensilage d'herbe :		Coût alimentaire 0,92 €/génisse/jour	
	Kg brut	Kg MS	
Ensilage herbe (0,85 UFL - 13% MAT)	24,80	6,70	UFL 0,81
Paille	1,31	1,12	MAT 13 %
Mélasses / ACL	1,08	0,67	CB 27 %
Minéral 10-10	0,150	0,140	Phosphore 3,5 %
Carbonate	0,010	0,007	Calcium 4,5 %

A base d'ensilage de maïs :		Coût alimentaire 0,97 €/génisse/jour	
	Kg brut	Kg MS	
Ensilage maïs (0,92 UFL - 7,8% MAT)	13,71	4,39	UFL 0,81
Paille	2,92	2,49	MAT 13 %
Mélasses / ACL	1,42	0,88	CB 23 %
Correcteur azoté	0,86	0,73	Phosphore 3,5 %
Minéral 10-10	0,160	0,143	Calcium 4,5 %
Carbonate	0,012	0,010	

A base de foin :		Coût alimentaire 1,14 €/génisse/jour	
	Kg brut	Kg MS	
Foin (0,70 UFL - 11% MAT)	7,51	6,24	UFL 0,81
Mélasses / ACL	1,61	1,00	MAT 13 %
Céréales (blé)	1,47	1,25	CB 22 %
Minéral 10-10	0,190	0,175	Phosphore 3,5 %
Carbonate	0,030	0,026	Calcium 4,5 %

Bovins engraissement



Comme pour l'alimentation des vaches laitières, la ration mélangée sur les bovins engraissement type taurillon, autorise une marge de progrès importante. Le premier objectif reste la croissance rapide des animaux pour en réduire les temps de présence.

1 – Rappels des objectifs :

Selon la race du cheptel, les objectifs mesurés par le Gain Moyen Quotidien sont différents :

- Taurillons issus de races laitières : 1 300 g par jour
- Taurillons de race charolaise : 1 400 à 1 800 g par jour
- Taurillons de race limousine ou blonde d'Aquitaine : 1 600 à 1 800 g par jour

Ces performances doivent être atteintes avec un minimum de troubles métaboliques tout en maîtrisant parfaitement le coût alimentaire. La croissance devra être rapide sans fixation de gras intermusculaire et/ou sous cutané.

2 – Comment évaluer l'ingestion des lots ?

Les objectifs de croissance sont directement liés au niveau d'ingestion des animaux : des taurillons qui ingèrent plus de fourrages tout en valorisant mieux la ration de base vont naturellement obtenir de meilleures performances !

Si la croissance est étroitement liée à la quantité ingérée par l'animal, l'ingestion va varier selon de nombreux critères dont la race, le type de fourrage, la quantité de concentrés distribuée, l'état d'engraissement...



Avec une alimentation à base d'ensilage de maïs, il est possible de résumer l'ingestion ainsi :

- ▶ Taurillons races laitières : 2,2 % du poids vif.
- ▶ Taurillons races à viande : 2 % du poids vif.

: sécuriser le revenu !



3 – Deux exemples de ration pour taurillons :

Ration à base d'ensilage de maïs pour un GMQ de 1300g

Coût alimentaire
0,13 € / Kg de MS ingéré

	Kg brut	Kg MS		
Paille	0,49	0,42	MS	40 %
Ensilage de maïs	14,97	4,79	UFV ⁽¹⁾	0,86
Céréales (blé)	0,92	0,78	PDIN	93
Correcteur azoté	1,11	0,94	PDIE	93
Minéral 5-25	0,04	0,03	MAT	13 %
Carbonate	0,01	0,01	CB	18 %
Urée	0,03	0,03	Ingestion moyenne	7 Kg MS

Ration à base d'ensilage de maïs pour un GMQ supérieur à 1500g

Coût alimentaire
0,13 € / Kg de MS ingéré

	Kg brut	Kg MS		
Paille	0,51	0,43	MS	47 %
Ensilage de maïs	10,94	3,50	UFV ⁽¹⁾	0,093
Céréales (blé)	2,53	2,15	PDIN	99
Correcteur azoté	1,00	0,86	PDIE	99
Minéral 5-25	0,04	0,03	MAT	13 %
Carbonate	0,01	0,01	CB	15,8 %
Urée	0,03	0,03	Ingestion moyenne	7 Kg MS

Avis de l'expert :

"Pour atteindre les objectifs de croissance ci-dessus, trois recommandations :

1. Attention à la fibrosité : l'adjonction de paille est obligatoire pour sécuriser la ration.
2. Attention à la carence d'azote soluble : l'incorporation d'urée est recommandée pour le bon fonctionnement du rumen.
3. Attention au taux de cellulose totale de la ration : la complémentarité du maïs avec de l'ensilage d'herbe ou de la luzerne déshydratée peut être recommandée."

⁽¹⁾ Unité Fourragère Viande

Ration Mélangée

Pour améliorer le gain de temps et le confort de travail, la mélangeuse reste un outil très efficace. La faculté de certaines machines à recouper et mélanger tous les produits et sous-produits disponibles sur le marché, permet à leurs utilisateurs de faire preuve d'imagination tout en restant cohérent en nutrition ! Ci-après quelques trucs et astuces collectés chez des utilisateurs de mélangeuses KUHN.

Moins de 2 minutes pour l'alimentation des génisses !

Pour le développement ruminal des génisses de 2 à 6 mois, les rations sèches et fibreuses sont recommandées. Avec leur taux de matière sèche important, ces rations peuvent être préparées et stockées pendant quinze jours sans risque de fermentation (au même titre qu'un aliment du commerce pour jeunes bovins).

Mode d'emploi :

Dans un premier temps, prenez une quantité « étalon » simple : cas de l'unité d'une balle de paille.



Incorporez la balle dans la mélangeuse et attendre que la recoupe atteigne l'objectif souhaité à savoir des brins de 7 à 10 mm de long.

Chargez ensuite la mélasse. Elle jouera le rôle de liant entre les macros et micro-éléments de la ration.

Ensuite procédez au chargement du solde des concentrés : soja pour l'azote, les céréales pour l'énergie, la luzerne en bouchons et du lin extrudé par exemple. Attendre que le mélange soit parfaitement homogène.

La ration composée de 70 % de concentrés et 30 % de fourrages grossiers reste stable pendant quelques semaines avec un stockage à plat sous abri.

Sur une fréquence de 2 à 3 jours, il vous suffira simplement d'apporter ce produit sur la table d'alimentation de vos génisses.

Temps de préparation de l'aliment : 1/2 heure soit moins de 2 minutes par jour !

: trucs et astuces



Réalisez vous-même votre prémix pour vaches laitières et taurillons !

L'alimentation du troupeau en production reste la même pour toute la période hivernale (cas de la majorité des élevages).

Ce qui, concrètement tous les jours, vous amène à charger dans la machine les mêmes fourrages, les mêmes aliments concentrés et les mêmes fibres. Seules leurs quantités peuvent varier selon le nombre de lots de taurillons, le tarissement de quelques vaches laitières...

Avec la méthode simple ci-dessous, vous allez pouvoir préparer au sein de votre élevage le prémix VL et taurillons.

Mode d'emploi :

Prenez une quantité "repère" : exemple d'une balle de paille (ce qui équivaut à la quantité nécessaire pour la réalisation d'un prémix pour 60 vaches laitières pendant 8 jours). Chargez la balle dans la machine et laissez recouper pour atteindre une longueur de brins qui soit la plus ruminatoire possible (5 à 8 cm).

Ajoutez tous les aliments concentrés : mélasse, soja, céréales, luzerne bouchons, minéraux, bicarbonate... puis attendre que le mélange soit parfaitement homogène.

Le mélange terminé, stockez votre prémix dans un espace facilitant sa reprise avec le godet du chargeur.

Votre astreinte quotidienne consistera simplement charger dans la mélangeuse la quantité de prémix correspondante au nombre d'animaux et de compléter avec les ensilages.

L'opération ne vous prendra que quelques minutes : vous n'aurez plus à retourner dans tous les silos tous les jours !

A partir d'un fond de ration mélangée VL, réalisez la ration génisses et tarées !

Toujours dans l'objectif d'économiser le nombre de va-et-vient aux différents silos, voici une astuce simple qui permet de réaliser la ration des vaches tarées et des génisses de 6 mois au vêlage à partir d'une base "ration vaches laitières".

Sur le plan nutritionnel les besoins des vaches tarées et génisses de 6 mois au vêlage sont 5 fois moins importants que ceux d'une vache laitière mais avec un besoin en fibres plus important.

Lors de la préparation de votre mélange pour VL, il vous suffira simplement de charger l'équivalent de 5 vaches supplémentaires (si vous avez un lot de 25 génisses, l'équivalent de 6 vaches si vous avez un lot de 30 génisses etc...).

A la fin de la distribution de la ration aux vaches laitières, il vous restera logiquement, l'équivalent d'une ration pour 5 vaches (soit 250 à 300 Kg si l'on considère l'ingestion d'une vache en production à 55 kg brut). **Il vous suffira simplement de diluer ce fond de cuve avec 25 % de paille (soit 70 Kg) : votre mélange génisses et tarées est prêt sans autre additif (et surtout il n'est pas nécessaire de retourner aux silos d'ensilage !).**

Comment choisir

CHOISIR UNE MELANGEUSE POUR LONGTEMPS !

L'alimentation de votre troupeau est en constante évolution (qualité des fourrages, évolution des surfaces fourragères...). Choisir une mélangeuse polyvalente reste donc la condition indispensable pour que votre investissement soit rentable sur le long terme.

1 – Une mélangeuse capable d'incorporer de la fibre et ce, en quantité importante.

Une mélangeuse ne doit pas être limitée dans son fonctionnement avec l'utilisation de fibres tels que le foin, l'herbe enrubannée, la paille...

Il est donc important d'évaluer la quantité de fibres dans les rations du cheptel productif mais surtout dans l'alimentation des génisses qui sont les plus fortes consommatrices de fibres.



2 – La recoupe de la fibre doit être efficace !

Il ne s'agit pas seulement de pouvoir incorporer de la fibre dans la ration (voir paragraphe ci-dessus). Votre future mélangeuse devra amener la fibre à son meilleur stade ruminatoire, c'est-à-dire des brins de longueur désirée et homogène avec des extrémités à la coupe franche ("effet de ciseau") et non effilochée (pour stimuler le plus efficacement les papilles du rumen).

3 – La valeur de structure du mélange doit être respectée.

La fibre doit être recoupée efficacement sans que les autres composants de la ration tels que l'ensilage de maïs, la luzerne... soient déstructurés. Le type de mélangeuse influe peu sur ce critère. Il s'agit surtout d'être vigilant sur l'utilisation de la machine. : ordre de chargement, durée du mélange, etc.).

4 – Le mélange doit être homogène.

Le but premier de la mélangeuse reste le mélange intime entre la fraction grossière de la ration et les micro-éléments qui la composent. Le mélange doit être homogène, même en ration sèche.

Pour cela, votre mélangeuse ne devra pas comporter des espaces dits "morts" et devra fonctionner au minimum avec deux flux différents associés (horizontal et vertical, vertical et circulaire, etc.).

sa mélangeuse ?



5 – Le mélange doit être appétant pour optimiser l'ingestion par le ruminant.

Pour être la plus appétante possible, la ration devra être soufflée, aérée et « légère ». Quel que soit le concept de mélangeuse, le phénomène de sur-mélange engendre un compactage allant à l'encontre de l'appétence recherchée.

Votre mélangeuse devra donc recouper rapidement la fibre longue pour éviter ce phénomène de sur-mélange.

6 – L'indispensable pesée haute précision !

La haute précision du dispositif de pesée est la garantie d'une bonne gestion de vos stocks fourragers et d'une alimentation raisonnée.

Choisissez une pesée d'utilisation simple et conviviale équipée d'un écran avec grands chiffres pour une meilleure visibilité.



7 – La distribution doit être régulière sur toute la longueur de la table d'alimentation.

Pour que chaque animal puisse s'alimenter au maximum de son potentiel, la distribution d'un cordon régulier sur toute la longueur de la table d'alimentation est indispensable. Un cordon homogène permet de réduire également les phénomènes de refus.

8 - Choisir une machine robuste et simple d'utilisation.

La mélangeuse, comme tous les outils de distribution de la ration, est un équipement à utilisation journalière. De plus la mélangeuse fonctionne avec des produits corrosifs tels que les jus d'ensilage.

La conception, la qualité des matériaux utilisés, la facilité d'entretien... sont des critères importants pour une meilleure longévité de votre future machine ainsi que pour votre plus grand confort d'utilisation.



Avis de l'expert : Comment évaluer le volume de votre future mélangeuse ?

"Voici les équivalence poids et cubage des fourrages les plus fréquemment utilisés. Les cubages énoncés sont ceux nécessaires pour déliter les produits dans la machine (en Kg brut)."

Paille (88 % MS)	30 Kg / m³	Ensilage maïs (30 % MS)	350 Kg / m³
Foin (85 % MS)	40 Kg / m³	Ensilage herbe (25 % MS)	400 Kg / m³
Enrubanné (55 % MS)	80 Kg / m³	Concentrés (95 % MS)	700 Kg / m³



Pour mieux choisir votre mélangeuse KUHN, laissez vous guider dans le GUIDE D'ACHAT sous www.kuhn.fr

EUROMIX : la gamme d

Mélangeuses à vis verticale : EUROMIX I



Principe :

La fibre est chargée en premier dans la caisse par paquets ou balles entières. La recoupe s'effectue par les sabres montés sur la vis verticale. Deux contre-couteaux escamotables hydrauliquement permettent d'affiner les brins à la longueur souhaitée.

Les ensilages et aliments complémentaires sont ensuite chargés dans la machine. En forme de « bol », le mélange de l'EUROMIX I est réalisé par deux flux simultanés : vertical et circulaire.

La gamme EUROMIX I à une vis verticale est disponible avec des capacités de 8 à 14 m³.

Caractéristiques techniques de la gamme EUROMIX I à une vis verticale :

Modèles	870	1070	1160	1270	1360	1560
Volume (m ³)	8	10	10	12	12	14
Nombre de vaches laitières nourries en un seul passage	40 à 60	50 à 75	50 à 75	60 à 90	60 à 90	70 à 105
Nombre de vis	1	1	1	1	1	1
Longueur hors tout (m)	4,11	4,20	5,35	4,27	5,44	5,54
Hauteur hors tout (m)	2,45	2,77	2,50	3,03	2,78	3,12
Largeur hors tout (m)	2,35	2,35	2,46	2,35	2,49	2,52
Poids (kg)	2970	3040	4280	3160	4420	4520
Puissance tracteur recommandée (kW / CV)	44 / 60	51 / 70	51 / 70	59 / 80	59 / 80	66 / 90

Les points forts de la gamme EUROMIX I à une vis verticale :



Châssis indépendant de série pour une meilleure stabilité de pesée et une meilleure longévité de la machine.



Vis de conception exclusive. Dernier 1/4 de spire à pas double pour le délitage rapide de balles entières de foin, paille ou herbe enrubannée.



Une mélangeuse évolutive. De conception totalement modulaire (au niveau de son volume...), elle saura s'adapter aux évolutions de votre troupeau.

es mélangeuses KUHN



Mélangeuses à 2 vis verticales : EUROMIX I

Principe :

Comme pour la mélangeuse à une vis verticale, la fibre est chargée en premier dans la caisse par paquets ou en balles entières. La recoupe s'effectue par les sabres montés sur les deux vis verticales. Deux contre-couteaux escamotables hydrauliquement permettent d'affiner les brins à la longueur souhaitée.

Les ensilages et aliments complémentaires sont ensuite chargés dans la machine. Le mélange de l'EUROMIX I est réalisé par deux flux simultanés : l'un vertical, l'autre en forme de « 8 ». La position et la forme des deux chicanes latérales, permettent un brassage optimal des différents composants de la ration.



Caractéristiques techniques de la gamme EUROMIX I à 2 vis verticales :

Modèles	1670	2070	2270
Volume (m ³)	16	20	22
Nombre de vaches laitières nourries en un seul passage	80 à 120	100 à 150	110 à 165
Nombre de vis	2	2	2
Longueur hors tout (m)	6,60	6,69	6,76
Hauteur hors tout (m)	2,65	2,97	3,11
Largeur hors tout (m)	2,35	2,35	2,35
Poids (kg)	6400	6660	7150
Puissance tracteur recommandée (kW / CV)	66 / 90	74 / 100	81 / 110

Les points forts de la gamme EUROMIX I à deux vis verticales :



Châssis indépendant de série pour une meilleure stabilité de pesée et une meilleure longévité de la machine. Essieu simple pour les versions 1670 et 2070 et essieu bogie pour le modèle 2270.



Vis de conception exclusive. Dernier 1/4 de spire à pas double pour le délitage rapide de balles entières de foin, paille ou herbe enrubannée.



Une mélangeuse évolutive. De conception totalement modulaire (au niveau de son volume, de sa distribution...), elle saura s'adapter aux évolutions de votre troupeau.

EUROMIX : la gamme d

Mélangeuses à 2 vis horizontales : EUROMIX II



Principe :

Pour accélérer la recoupe de la fibre, tous les produits à fort taux de matière sèche sont chargés en premier (concentrés, minéraux...).

La fibre est ensuite chargée dans la caisse avant d'être recoupée. La longueur des brins sera définie par l'éleveur via la durée du mélange. Les ensilages seront chargés en dernier pour former un mélange intime et homogène avec la fibre.

De conception totalement symétrique, la gamme EUROMIX II réalise un mélange en "champignon" limitant ainsi les efforts sur les fourrages délicats tel que l'ensilage de maïs.

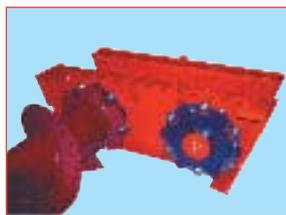
Caractéristiques techniques de la gamme EUROMIX II :

Modèles	1060	1460	1460 Flexidrive®	1860 Flexidrive®
Volume (m³)	10	14	14	18
Nombre de vaches laitières nourries en un seul passage	55 à 80	75 à 110	75 à 110	100 à 145
Type d'entraînement des vis	par chaînes	par chaînes	par Flexidrive®	par Flexidrive®
Longueur hors tout (m)	5,69	6,54	6,54	7,25
Hauteur hors tout (m)	2,55	2,75	2,75	2,97
Largeur hors tout (m)	2,32	2,32	2,32	2,36
Poids (kg)	4720	5400	5560	6340
Puissance tracteur recommandée (kW / CV)	59 / 80	66 / 90	66 / 90	74 / 100

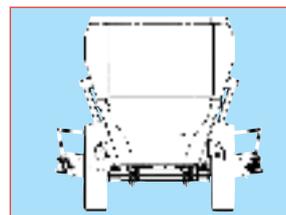
Les points forts de la gamme EUROMIX II :



Châssis indépendant de série. Il est le gage de la précision de la pesée. Son indépendance par rapport à la caisse permet le chargement et le pesage machine dételée !



Dispositif Flexidrive®. Ce nouvel entraînement rend la liaison entre les vis et les boîtiers réducteurs élastique. L'incorporation de fibres longues en balle entière devient possible sans risque !



Double distribution de série. La conception symétrique et les 2 trappes latérales de série permettent la distribution de part et d'autre de la machine en un seul passage.

es mélangeuses KUHN



Désileuses mélangeuses automotrices : SP

Principe :

Le chargement de l'intégralité des composants s'effectue par la fraise de chargement (ensilages, concentrés, foin, enrubanné, paille, etc.). L'autonomie de la machine est totale.

Le mélange s'effectue avec deux vis horizontales permettant ainsi l'homogénéisation parfaite entre les différents composants.

La distribution s'effectuant à droite et/ou à gauche est permise par la symétrie totale de la caisse.

Equipée d'un châssis indépendant à suspension intégrale, le confort dans la machine est optimal.



Caractéristiques techniques de la gamme SP :

Modèles	SP 14	SP 18
Volume (m ³)	14	18
Nombre de vaches laitières nourries en un seul passage	75 à 110	100 à 145
Hauteur de désilage (m)	5,50	5,50
Type de transmission	Hydrostatique à 2 positions sur roues arrières	
Longueur hors tout (m)	8,49	9,16
Hauteur hors tout (m)	2,78	2,98
Largeur hors tout (m)	2,48	2,48
Poids (kg)	10660	11480
Puissance moteur kW / CV	127 / 173	127 / 173

Les points forts des automoteurs de mélange KUHN :



Fraise et convoyeur à haut débit. D'une puissance de 55 kW, la fraise peut charger jusqu'à 3000 kg/min d'ensilage de maïs. Ses performances sont également appréciées avec les fibres longues.



Cabine grand confort. La cabine panoramique confère à l'opérateur une visibilité totale. Le levier multifonction permet la conduite de la machine du bout des doigts et en toute sécurité.



Suspension intégrale. Les essieux sont suspendus par ressorts à lame pour le plus grand confort du conducteur. Le châssis monopoutre de forte section compense les contraintes liées au chargement et aux trajets.

EUROMIX : les ut



GAEC DU MOULINOT – Haute Marne (52)

70 vaches laitières Prim'Holstein
Mélangeuse EUROMIX I 20 m³



Pourquoi une mélangeuse ? « Nous travaillons en ration mélangée depuis 1999. Nos motivations premières étaient zootechniques : bénéfiques de la ration complète mélangée sur le troupeau des laitières, possibilité de peser, etc.

Nous avons fait le choix d'une mélangeuse à vis verticale pour des raisons de simplicité mécanique mais également pour sa faculté à recouper et mélanger des balles entières de fibres »

Les bénéfices de la mélangeuse ? « Les résultats sur les performances laitières ont répondu à nos premières motivations à savoir l'amélioration de la production moyenne laitière d'environ 1000 litres. C'est sur l'organisation, le confort et le temps de travail que les bénéfices de l'EUROMIX I ont été les plus significatifs. La machine nous a permis de faire des rations génisses pour 2 jours à 3 jours. Quant aux veaux, les rations sont préparées pour 15 jours. La ration mélangée des laitières est distribuée une seule fois par jour. »



MM. CRANSAC – Tarn (81)

95 allaitantes – Sélectionneur Blondes d'Aquitaine
Mélangeuse EUROMIX I 14 m³



Pourquoi une mélangeuse ? « L'investissement a été pensé dans l'objectif de la simplification du travail. La sécheresse de 2003 a accélérée l'achat de la machine. Nous avons opté pour la mélangeuse à vis verticale pour une raison de simplicité de conception et surtout parce qu'elle offre la possibilité d'incorporer des balles rondes entières.

Nous avons choisi la marque KUHN pour sa conception robuste ainsi que pour la proximité de la concession. »

Les bénéfices de la mélangeuse ? « Durant l'hiver 2003, l'EUROMIX I a été notre assurance sécheresse : elle nous a permis d'alimenter notre troupeau avec des rations exclusivement à base de paille et de concentrés tout en réduisant le gaspillage et en maintenant des animaux en bon état. Actuellement, la confection des rations à base d'ensilage d'herbe, de foin et de concentrés ne nous prend pas plus de 1 heure par jour ! »

Utilisateurs témoignent



GAEC L'AVENIR – Vendée (85)

90 vaches laitières Prim'Holstein et 100 taurillons.
Mélangeuse EUROMIX I 20 m³



Pourquoi une mélangeuse ? « Avant l'achat de notre mélangeuse, nous étions équipés d'une recycleuse qui ne nous permettait pas de maîtriser totalement la fibrosité de la ration. Le premier objectif de notre investissement était donc de pouvoir gérer plus facilement la fibre dans les rations VL mais également dans les rations génisses (en quantité et qualité).

Nous avons opté pour une EUROMIX I 2070 pour sa simplicité de conception et facilité d'utilisation ».

Les bénéfices de la mélangeuse ? « Sur le confort de travail, les premiers avantages ne se sont pas faits attendre : l'EUROMIX I 2070 nous permet de faire des rations génisses pour 3 jours le week-end et 2 jours en semaine. Ces rations sont faites à partir des refus des vaches : les pertes sont ainsi réduites ! Les taurillons bénéficient également d'une ration pour deux jours.

Sur le plan zootechnique, nous avons constaté une meilleure persistance laitière et un meilleur démarrage en lactation tout en réduisant les problèmes de boiterie. »



GAEC DE LA LUMINAIRE – Ain (01)

55 vaches laitières Montbéliardes
Mélangeuse EUROMIX I 12 m³

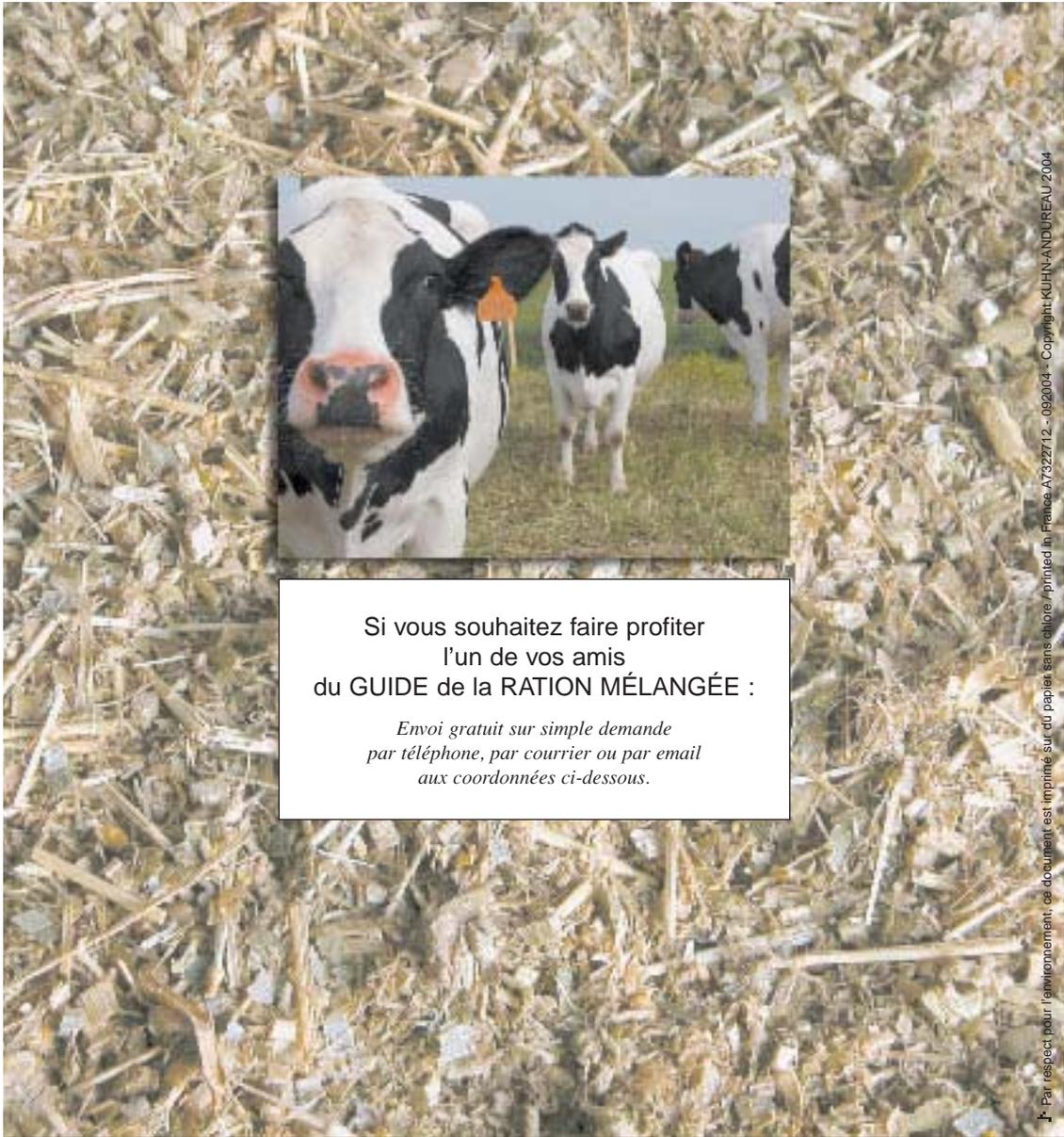


Pourquoi une mélangeuse ? « Nous avons investi dans une EUROMIX I dès l'installation de notre fils. Plusieurs objectifs ont motivé notre investissement : incorporation de fibres dans la ration et optimisation des produits issus de l'exploitation pour réduire le coût des rations.

Notre choix s'est orienté vers une mélangeuse à vis verticale pour une meilleure maîtrise de la recoupe de notre foin de luzerne mais également pour des raisons de simplicité de conception et d'utilisation et tout cela, avec un minimum d'entretien.

Nous avons choisi une machine KUHN car sa production est française. Nous connaissons le sérieux de la marque au travers la fiabilité de ses autres machines. »

Les bénéfices de la mélangeuse ? « Sur le plan du travail, nous avons considérablement amélioré notre confort et le gain de temps. La production laitière a légèrement augmenté avec une amélioration du taux protéique. Les animaux ne trient plus et le troupeau est plus calme. »



Par respect pour l'environnement, ce document est imprimé sur du papier sans chlorure. Copyright KUHN-AUDUREAU 2004

Si vous souhaitez faire profiter
l'un de vos amis
du GUIDE de la RATION MÉLANGÉE :

*Envoi gratuit sur simple demande
par téléphone, par courrier ou par email
aux coordonnées ci-dessous.*

"Dans les pays de l'Union Européenne, nos matériels sont conformes à la Directive Européenne "Machines" ; dans les autres pays, ils sont conformes aux prescriptions de sécurité en vigueur dans ces pays. Dans nos prospectus et pour une meilleure illustration des détails, certains dispositifs de protection peuvent avoir été déposés. En dehors de ces cas particuliers et en toutes circonstances, ceux-ci doivent impérativement rester en place conformément aux prescriptions de la notice d'instructions. Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis nos modèles, leurs équipements et leurs accessoires. Brevets déposés dans plusieurs pays."



KUHN - AUDUREAU S.A.
B.P. 19 - F 85260 La Copechagnière
Tél. : +33 (0)2 51 41 47 00
Fax : +33 (0)2 51 41 41 03
www.kuhnsa.com
E-mail : info@kuhnsa.com
Société Anonyme au capital de 2 530 000 €