

# Pour une bonne marge alimentaire

## Surveiller la taille des particules

PAR JEAN BRISSON ET DANIEL LEFEBVRE\*

POUR MAXIMISER LA MARGE ALIMENTAIRE DU TROUPEAU, IL FAUT AVOIR UNE BONNE MAÎTRISE DE LA TAILLE DES PARTICULES DES ALIMENTS.

Dans la ration d'une vache laitière, la taille des particules des aliments a beaucoup d'importance. Le hachage de l'ensilage ou du foin et le roulage ou la mouture du grain sont des opérations cruciales puisqu'elles ont un impact direct sur les performances, donc sur la marge alimentaire, soit la différence entre les revenus du lait et les coûts d'alimentation.

### LE HACHAGE DE L'ENSILAGE

L'augmentation constante de la taille des troupeaux laitiers, au Québec comme ailleurs, a entraîné l'adoption de techniques permettant de récolter de gros volumes de fourrages en peu de temps. L'ensilage haché, qu'il soit entreposé en silo vertical, en silo presse, en silo couloir ou en silo meule, permet de mécaniser la récolte, la reprise et l'alimentation, ce qui est nécessaire dans notre contexte moderne de production. Le fourrage haché peut être soufflé dans la boîte d'ensilage ou dans un camion, déchargé, puis soufflé dans le silo vertical ou compacté dans le silo couloir.

### LA LONGUEUR DE HACHAGE À VISER

Quand on pense longueur de hachage, on pense évidemment à la fourragère, puisque c'est elle qui fait le travail. On verra plus loin qu'il y a beaucoup plus. Le hachage permet de briser une certaine proportion des cellules de la plante, rendant accessible le contenu cellulaire, substrat de choix pour le démarrage de la fermentation de la masse d'ensilage. Le pH a tendance à baisser plus rapidement dans l'ensilage haché que dans l'ensilage non haché. Le hachage améliore le tassement, facilitant du même coup l'exclusion de l'oxygène de la masse de fourrage. On sait que pour l'ensilage l'oxygène est un ennemi redoutable. Plus courte est la phase aérobie, meilleures sont les chances d'avoir une bonne conservation. Sous l'angle de la conservation, la direction à prendre est claire: on a avantage à hacher le plus court possible.

Qu'en est-il pour la vache? La rumination est essentielle au maintien de conditions normales dans le rumen. Rumination veut dire mastication, salivation, production de substances tampons, recyclage de l'urée. Puisque la



PHOTO: YVON LATREILLE

*Jean Brisson à la ferme du campus Macdonald avec le tamis Penn State, un outil commode pour voir si la taille des particules est optimale pour favoriser la rumination et la digestion.*

concentration en substances tampons (incluant le bicarbonate) dans la salive est constante, plus la vache rumine, meilleures sont ses chances d'éviter l'acidose ruminale. La vache a besoin de ruminer un nombre minimum de minutes ou d'heures par jour pour rester en forme. La rumination est une fonction qui permet de réduire la taille des particules avant leur sortie du rumen vers la caillette. Il ne faut pas se méprendre, ensilage haché n'est pas forcément synonyme d'acidose et de grandes quantités de foin ne préviennent pas l'acidose à coup sûr. C'est une question de séquence, d'équilibre, mais aussi de longueur de hachage. Les données présentées au tableau 1 illustrent bien: une différence de 4 mm entre la longueur

TABLEAU 1

**EFFET DE LA FINESSE DE HACHAGE DE L'ENSILAGE D'HERBE SUR LES COMPOSANTS DU LAIT ET SUR LA RUMINATION**

PARAMÈTRE	HACHAGE DE L'ENSILAGE DE LUZERNE		
	5 MM (3/16 PO)	7 MM (1/4 PO)	9 MM (3/8 PO)
Lait (kg/jour)	31,5	32,1	31,1
% gras	3,0	3,6	3,8
% protéine	3,0	3,0	3,1
Activité (minute/jour)			
• Manger	195	204	205
• Ruminer	374	466	531
• Mastiquer	579	671	735

Source : Grant, 2000.

Note : ration à 45 % de concentrés et 55 % de fourrages.

théorique de hachage la plus longue (9 mm) et la plus courte (5 mm) a eu un impact déterminant sur le test de gras du lait. Vu sous cet angle, on pourrait dire que, pour la vache, il faut hacher le plus long possible. Il y a forcément un compromis à faire. Il est plus facile d'équilibrer un ensilage haché trop finement (en ajoutant un

peu de fibre longue de foin, de paille, etc.) qu'un ensilage haché trop long, mal compacté et mal conservé.

**NOS ENSILAGES SONT-ILS BIEN HACHÉS?**

L'automne dernier, lors de la préparation d'une conférence sur le traitement des fourrages<sup>1</sup>, nous avons effectué une

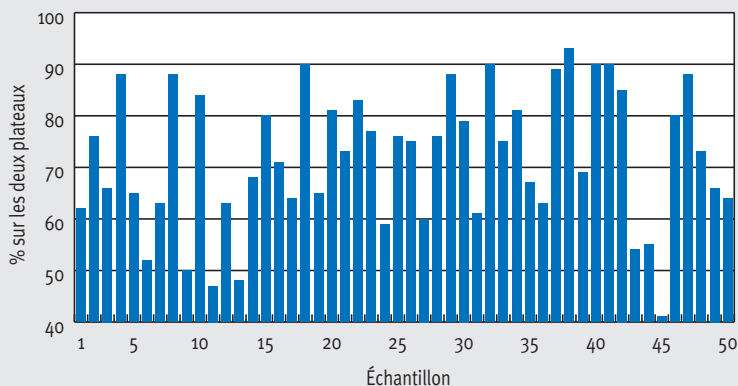
comparaison du hachage des ensilages d'herbe au Québec. Nous avons pris au hasard 50 échantillons de la récolte 2008, que nous avons tamisés à l'aide d'un outil bien connu, le Penn State Separator. Les résultats sont étonnants. La répartition des ensilages sur les différents plateaux varie énormément d'un échantillon à l'autre :

- Plateau supérieur: 0 à 79 %  
(visé: entre 10 et 20 %)
- Plateau intermédiaire: 14 à 82 %  
(visé: entre 45 et 75 %)
- Plateau inférieur: 7 à 60 %  
(visé: entre 20 et 30 %)
- Plateau du fond: 0 à 10 %  
(visé: moins de 5 %)

Le graphique (voir p. 20) présente la proportion des particules de plus de 9 mm (3/8 po) de longueur retrouvée sur les deux plateaux supérieurs. Il est généralement admis que ce sont ces particules qui exigent d'être remastiquées et qui sont ainsi responsables de la rumination. On parle aussi de fibre efficace. Pour les 50 échantillons étudiés, cette proportion a varié de



### VARIATION DE LA TAILLE DES PARTICULES SUR LES DEUX PREMIERS PLATEAUX – ENSILAGE D'HERBE DE LA RÉCOLTE 2008



41 à 93 %, soit plus que du simple au double. Il est très utile de connaître le potentiel de rumination offert par tel ou tel ensilage haché et l'évaluation ne prend que quelques minutes.

#### LES FACTEURS DE VARIATION DE LA LONGUEUR RÉELLE DE COUPE DES ENSILAGES

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'ajustement de la longueur théorique de coupe sur la fourragère n'est pas l'unique facteur de variation de la longueur réelle de coupe de l'ensi-

lage. Lors de la conférence mentionnée plus haut<sup>1</sup>, on avait présenté une liste des 12 facteurs pouvant influencer le résultat final. La liste a été élaborée par Claude Roy, professeur au Centre de formation professionnelle de Mont-Joli. La voici :

1. La fauche, selon qu'elle est cordée ou pêle-mêle
2. Le conditionnement, selon qu'il est à rouleaux ou à fléaux/hérisson
5. La mise en andain, selon qu'elle est torsadée ou pêle-mêle

4. L'uniformité dans l'aire d'alimentation<sup>2</sup>
5. L'efficacité de la compression des rouleaux d'alimentation
6. La vitesse des rouleaux d'alimentation (augmentation de la vitesse signifie augmentation de la longueur)
7. Le nombre de couteaux versus le type de couteau
8. L'état des couteaux et l'affûtage
9. L'ajustement de la barre de coupe
10. L'état de la barre de coupe
11. Le type de récolte (herbe ou maïs)
12. Les rouleaux craqueurs pour le maïs (ils peuvent entraîner jusqu'à 25 % de réduction de la longueur de coupe)

Cela permet d'expliquer, par exemple, pourquoi l'ensilage de deuxième coupe a souvent tendance à être haché plus long. Ce serait attribuable au quatrième facteur. Si les andains sont plus petits que pour la première coupe, l'uniformité dans l'aire d'alimentation<sup>2</sup> sera moins bonne.

## Le foin haché donne un mélange plus uniforme et moins facile à trier.

#### LE HACHAGE DU FOIN

Il arrive qu'on ait besoin de hacher le foin ou la paille à inclure dans la ration, par exemple, pour une ration totale mélangée. Le foin haché donne un mélange plus uniforme et moins facile à trier. Les données présentées au tableau 2 illustrent l'impact du hachage ou de la mouture du foin ou de la paille sur le temps de mastication. Cet impact est important.

#### LA TAILLE DES PARTICULES : LES GRAINS ET LES CÉRÉALES

Un article paru dans le numéro de décembre 2008<sup>5</sup> de cette revue portait sur le traitement des grains. Il est clair que la taille des particules du maïs, de l'orge ou de grains mélangés peut avoir



PHOTO : RAYMOND CASTONGUAY

Mario Gauthier donnant une formation Savoir pour agir sur la marge alimentaire à Laurierville en février 2009. Le tamisage permet de constater que, chez plusieurs producteurs, le traitement des grains est insuffisant et qu'on jette de l'argent dans le dalot.

**EFFET DU HACHAGE OU DE LA MOUTURE DU FOIN OU DE LA PAILLE SUR L'ACTIVITÉ DE MASTICATION**

ALIMENT	PRÉSENTATION	% NDF	ACTIVITÉ DE MASTICATION (MINUTES)		
			MIN/ KG MS	MIN/ KG NDF	% DIMINUTION
Foin de luzerne (Expérience 1)	Long	54	72	134	18
	Haché (3,8 cm)	54	59	109	
Foin de luzerne (Expérience 2)	Long	53	62	117	28
	Haché (3,8 cm)	53	44	84	
Paille d'avoine	Longue	84	163	194	42
	Moulue	75	84	113	
Foin de luzerne	2,5 cm LTC <sup>1</sup>	55	52	95	31
	0,5 cm LTC	45	30	66	

1. Longueur théorique de coupe.

un impact sur les performances du troupeau. De plus, avec des prix dépassant 200 \$ la tonne, l'impact du traitement du grain sur sa digestibilité prend plus d'importance. Un gain de 5 % de digestibilité représente 10 \$ la tonne. Plus de 1 100 producteurs ont participé

l'hiver dernier à la formation Valacta sur la marge alimentaire. Ils ont été en mesure de constater qu'il se perdait pas mal d'argent, puisqu'un trop faible pourcentage des échantillons évalués était, comme on dit, « dans les normes »...

**TIREZ-EN LE MEILLEUR PARTI!**

La taille des particules composant la ration d'une vache laitière a beaucoup d'importance. Les impératifs sont nombreux. Il faut que l'ensilage se conserve, que la vache rumine pour produire de bonnes quantités de lait avec de bons composants. Il faut également que la digestibilité de l'ensemble de la ration soit convenable pour maintenir le coût d'alimentation à un niveau raisonnable. Les outils d'évaluation sont nombreux. Il reste à s'en servir. ●

\* Jean Brisson, agronome, et Daniel Lefebvre, Ph. D., agronome, R&D Valacta

1. Brisson, Jean. Le traitement des fourrages, de la récolte à la vache, *Symposium sur les bovins laitiers, Saint-Hyacinthe, octobre 2008.*
2. L'aire d'alimentation représente la partie de la fourragère qui se trouve juste devant les couteaux et la barre de coupe. Le fourrage peut s'y présenter de façon uniforme ou pas.
3. Lefebvre, Daniel. « Les grains coûtent cher? Tirez-en le meilleur profit! », Le producteur de lait québécois, décembre 2008.

le  
producteur  
de  
**LAIT**  
québécois