

LA PASSION DE FAIRE PLUS

L'impact économique de la perte de matière sèche dans les ensilages

- Des pertes de matière sèche (MS) peuvent se produire à la récolte, à l'entreposage, à la reprise ou lors de la distribution aux animaux. Qu'est-ce qui peut les occasionner et quels impacts peuvent-elles avoir sur les finances de l'entreprise?



On a peu conscience de l'importance de ces pertes dans les entreprises laitières pour plusieurs raisons. D'abord, il n'y a pas de moyen facile pour les observer et les estimer. Ensuite, la distribution des charges est dispersée dans beaucoup de secteurs et souvent partagée avec plusieurs autres cultures (ex. : machinerie, travail, terre, etc.). Finalement, il n'y a pas ou peu de collecte de données dans le secteur des plantes fourragères qui permettrait d'étudier cet enjeu.

SOURCES DES PERTES DE MATIÈRE SÈCHE

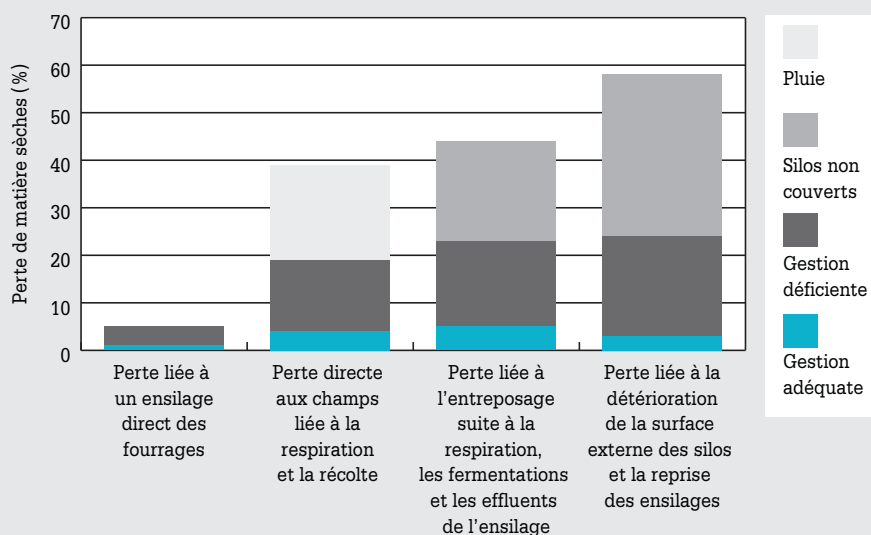
Dans une revue de littérature publiée par Borreani et al.¹, les différentes sources de pertes de MS ont été quantifiées selon une gestion optimale ou déficiente des fourrages (Figure 1). Lors de la récolte, les pertes peuvent être maintenues à un niveau aussi bas que 4 % si une bonne gestion est appliquée tandis qu'elles peuvent augmenter à 15 % lors d'une gestion inadéquate et même atteindre jusqu'à 20 % si de la pluie s'abat sur les fourrages déjà coupés.

Durant l'entreposage, les pertes de MS proviennent de la respiration de l'ensilage (si la période aérobie initiale se prolonge), de la fermentation et de la production d'effluents provenant d'ensilages trop humides. Encore ici, une bonne gestion de l'entreposage



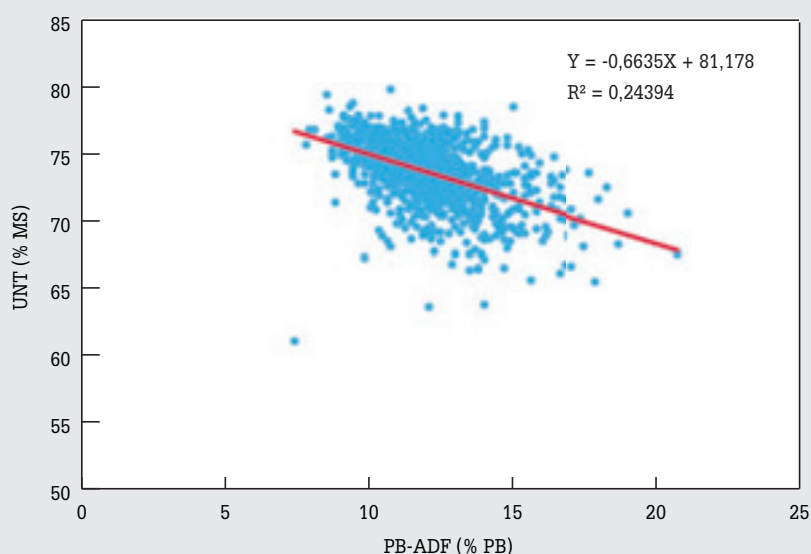
La perte de valeur nutritionnelle se produit à la suite de périodes de chauffage causées par un contact prolongé de l'ensilage avec l'oxygène.

FIGURE 1 : PERTE DE MATIÈRE SÈCHE POTENTIELLE DURANT LES ÉTAPES DE PRODUCTION DE L'ENSILAGE



Adapté et traduit de Borreani et al. (2018).

FIGURE 2 : RELATION ENTRE LA PROTÉINE BRUTE (PB) LIÉE À LA FIBRE ADF (PB-ADF) PAR UNITÉ DE % PB ET LA CONCENTRATION UNT (% MS) DANS L'ENSILAGE DE MAÏS



N. B. – Basé sur les analyses d'ensilage de maïs dans les laboratoires de Valacta en 2017 (Valacta, 2018); N observation = 990.

limite ces pertes à 5 %, mais elles peuvent augmenter jusqu'à 18 % lors de mauvaises conditions d'entreposage. On ajoute également un 3 % lorsque les ensilages ne sont pas protégés par un plastique pour réduire l'entrée d'air qui nuit aux processus fermentaires. La dernière catégorie inclut les pertes causées par la détérioration des surfaces externes du silo ou de la façade lors de la reprise, par des murs de silos en mauvais état, des plastiques perforés, un mauvais ajustement du videur à silos, ou des meules peu compactées permettant à l'ensilage d'entrer en contact avec l'oxygène. Une bonne gestion à cette étape-ci minimise les pertes à 3 %, mais, dans le pire des cas, elles peuvent atteindre jusqu'à 34 %.

IMPACT ÉCONOMIQUE DES PERTES DE MATIÈRE SÈCHE SUR LES ENTREPRISES

L'ampleur des pertes de MS en pourcentage est difficile à concevoir, surtout qu'il est pratiquement impossible d'y mettre une valeur en argent à l'intérieur d'une entreprise. Pour ce faire, Valacta a traduit, adapté et déposé sur son site internet un outil pour estimer l'impact financier d'une bonne gestion des fourrages en comparaison à une gestion déficiente. L'outil original en ligne intitulé: *Determining Value of Improved Silage Management* a été développé par Brian Holmes, professeur émérite en génie agricole de l'Université du Wisconsin (Source: <https://fyi.uwex.edu/forage/files/2014/02/FeedLo-7-8-11.xls>). Ce fichier en format Excel permet d'estimer l'ampleur des pertes en pourcentage de MS et en valeur économique. De plus, il fait la comparaison entre les impacts d'une gestion adéquate et d'une gestion déficiente des fourrages et en détermine l'ampleur des pertes financières.

Cet outil tient aussi compte de deux types de pertes, soit celle de la valeur nutritionnelle à la suite du chauffage de l'ensilage aux différentes étapes de la manipulation (sous forme de diminution des unités nutritives totales (UNT) (% MS)) et les pertes de matière organique sur base de MS. La perte de valeur nutritionnelle se produit à la suite de périodes de chauffage causées par un contact prolongé de l'ensilage

TABLEAU 1 : DEUX SCÉNARIOS DE GESTION DES FOURRAGES – ADÉQUATE ET DÉFICIENTE – SUR LES PERTES DE MATIÈRE SÈCHE (%) ET FINANCIÈRE (\$/AN)

	SCÉNARIO TROUPEAU ¹	
	GESTION ADÉQUATE	GESTION DÉFICIENTE
INVENTAIRE TROUPEAU		
Vaches en lactation ²	60	
Vaches tarées ²	9	
Génisses et taures ³	50	
CONSOMMATION D'ENSILAGE, KG MS/ANIMAL/JOUR		
Vaches en lactation ²	15	
Vaches tarées ⁴	12	
Génisses et taures ⁴	8	
% D'ENSILAGE HERBE/(ENS. HERBE + ENS. DE MAÏS), %		
Vaches en lactation ²	77	
Vaches tarées ⁴	95	
Génisses et taures ⁴	100	
CONSOMMATION D'ENSILAGE POUR LE TROUPEAU, T MS/AN		
Ensilage d'herbe ⁵	436	
Ensilage de maïs ⁵	78	
VALEUR, \$/T MS		
Ensilage d'herbe ⁵	234	234
Ensilage de maïs ⁵	182	182
Maïs grain ⁶	201	201
PERTES, %		
UNT non assimilable ⁷ , % MS	0	4
PERTE DE MATIÈRE SÈCHE (ENSILAGE D'HERBE, %)		
Récolte	2	4
Mise en silo	4	5
Entreposage ⁸	2,5	6,2
Reprise	3	5
Distribution	5	7
PERTE DE MATIÈRE SÈCHE (ENSILAGE DE MAÏS, %)		
Récolte	2	2
Mise en silo	2	3
Entreposage ⁸	1,7	6,7
Reprise	3	5
Distribution	5	7
RÉSUMÉ		
Perte d'ensilage d'herbe ¹ , % MS	15,5	24,4
Perte d'ensilage de maïs ¹ , % MS	13,0	22,0
Pertes financières ¹ , \$/an	20801,30	41 876,08
Gain entre une gestion efficace et une gestion déficiente ¹ , \$	21074,78	

¹ Calculs faits à l'aide de l'adaptation de l'outil *Determining Value of Improved Silage Management*.

² Troupeau moyen de 60 vaches holsteins en lactation et sa suite consommant 563 t MS d'ensilage d'herbe et 100 t MS d'ensilage de maïs par an, Évolution de la production laitière 2017.

³ Ratio génisses/vaches en lactation de 0,73, Valacta 2018.

⁴ Donnée interne de Valacta.

⁵ Coûts de production, Agritel, Récolte 2016, Roy, 2017.

⁶ Producteur de grains du Québec, 2018.

⁷ Valeur de 0 UNT pour gestion adéquate et 4 pour gestion inadéquate, augmentation de la protéine brute (PB) liée à la fibre ADF (% PB) de 6 points unité.

⁸ Tableau 2 et calculée selon modèle de Goeser *et al.* (2015).

avec l'oxygène. Cette situation peut s'observer au toucher, à l'aide d'une caméra infrarouge ou en vérifiant la teneur en protéine liée à la fibre ADF (PB-ADF). L'exemple de la figure 2 présente la perte de valeur nutritionnelle pour l'ensilage de maïs. Toutefois, nous obtenons la même corrélation négative pour divers autres types d'ensilage de graminées-légumineuses.

UNE SIMULATION QUI EN DIT LONG...

Le tableau 1 présente une simulation des pertes de valeur nutrition-

nelle, de matière sèche et financière pour un troupeau moyen de 60 vaches en lactation. Les pertes de valeur nutritionnelle proviennent d'analyses faites par proche infrarouge au laboratoire de Valacta et démontrent l'effet de l'augmentation de la PB-ADF (% PB) sur la diminution des UNT (% MS).

Nous avons utilisé des valeurs réalistes pour les pertes de MS pour la récolte, la mise en silo, la reprise et la distribution des ensilages et pour les analyses des ensilages (Valacta, 2017). La perte lors de l'entreposage a été calculée en utilisant une équation



LORS DE LA RÉCOLTE,
LES PERTES PEUVENT
ÊTRE MAINTENUES À UN
NIVEAU AUSSI BAS QUE
4% SI UNE BONNE
GESTION EST APPLIQUÉE.

DES BALLES DURES COMME LA ROCHE, TOUT LE TEMPS





Nouveurs doubles

LSB SÉRIE D PRESSES À GROSSES BALLES CARRÉES

- Nouveurs doubles fiables pour une capacité et une densité de balle plus importante
- Technologie de Rotor Intégral assurant un flux de fourrage homogène, en dépit des variations dans l'andain
- Le système Power Density permet la formation de galettes homogènes pour des balles uniformes et dures comme la roche
- Entraînement simple et robuste avec moins de pièces en mouvement pour une plus grande fiabilité

Pour des balles de 3 x 3 et 3 x 4 • Modèles avec ou sans couteaux



Centre Agricole
Coaticook
Neuveville
Nicolet
Rimouski
Saint-Bruno
Saint-Maurice

Les Équipements Colpron
Huntingdon
Sainte-Martine

Les Équipements Adrien Phaneuf
La Durantaye
Marieville
Shefford
Upton
Victoriaville

Claude Joyal
Lyster
Napierville
Saint-Denis-sur-Richelieu
Saint-Guillaume
Stanbridge Station

Service Agro-Mécanique
Saint-Clément
Saint-Pascal

Services Agricole de Beauce
Saint-George
Sainte-Marie-de-Beauce

Machinerie de Ferme Kuhn inc. • Ste-Madeleine, QC • 888-808-5380

INVESTISSEZ DANS LA QUALITÉ
Kuhn-Canada.com

194811



développée par Goeser *et al.* (2015) et qui consiste à estimer les pertes à partir des paramètres indiqués en gras dans le tableau 2, ainsi que la durée de la fermentation, le type de fourrage et le type d'inoculant utilisé. Cet outil est disponible au: <http://www.valacta.com/FR/Nos-publications/Pages/guides-documentation.aspx>.

L'outil d'évaluation de l'impact économique montre qu'une gestion adéquate a entraîné une perte totale de MS pour les ensilages d'herbe et de maïs de 16 % et 12,4 % respectivement par rapport au fourrage disponible lors de la coupe et une perte financière de 21 434,66 \$. Une gestion déficiente a entraîné une perte de MS pour les ensilages d'herbe et de maïs respectivement de 24,4 % et 22,0 % MS, pour une perte financière de 41 876,08 \$, soit une différence de 21 074,78 \$ entre une bonne et une mauvaise gestion! Il est important de noter que cette simulation ne tient pas en compte des investissements nécessaires pour améliorer la situation.

NE JAMAIS SOUS-ESTIMER LES PERTES

De la récolte jusqu'à la distribution des ensilages, il ne faut pas sous-estimer les pertes financières liées aux pertes de MS à la suite d'une mauvaise gestion. Comme les producteurs planifient la récolte de suffisamment de fourrages pour couvrir la consommation annuelle du troupeau, ces pertes incitent à cultiver plus grand pour arriver à combler les besoins. Donc, plus de terre à acquérir ou moins de revenus de grandes cultures, plus de travail, plus de machinerie, plus de sites d'entreposage ou de plastique. Au final, on ne voit pas la valeur de ces pertes sortir des coffres de l'entreprise (comme dans le cas des concentrés), mais le résultat est plutôt un prix net d'une tonne de fourrages servie qui s'accroît. ■

¹ Borreani, G., E. Tabacco, R. J. Schmidt, B. J. Holmes et R. E. Muck (2018). Silage review: Factors affecting dry matter and quality losses in silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5): 3952-3979.

TABLEAU 2 : ESTIMATION DE LA PERTE DE MATIÈRE SÈCHE SUITE À UNE FERMENTATION DE 85 JOURS, ENSILAGE DE LUZERNE ET MAÏS

PARAMÈTRES	QUALITÉ DE L'ENTREPOSAGE			
	ENSILAGE D'HERBE		ENSILAGE DE MAÏS	
	BONNE	MAUVAISE	BONNE	MAUVAISE
Matière sèche ² , %	42	45,2	35,1	32,3
Protéine brute, % MS	20,6	21,3	7,5	7,7
Protéine soluble, % PB	57,7	48	69,9	50,2
PB-ADF, % PB	5,3	8,5	9,1	20,7
NDFD-30H, % NDF	75,1	50,8	59,1	49,3
Énergie nette de lactation, Mcal/kg	1,62	1,55	1,77	1,61
PROFIL FERMENTAIRE, % MS				
pH ²	4,09	5,53	3,63	4,02
Acide gras volatil	11,09	2,96	9,13	7,15
Acide lactique ²	8,31	0,78	6,97	1,94
Acide acétique ²	2,78	1	0,28	5,21
Acide butyrique	0	1,18	0	0
Perte de MS estimée ¹ , %	2,5	6,2	1,7	6,7

¹ L'estimation de la perte de matière sèche (MS) suite à la fermentation basée sur la méta-analyse de Goeser *et al.* (2015).

² Les paramètres en gras indiquent les valeurs provenant d'une analyse par NIR servant à estimer la perte de MS en plus de la durée de la fermentation (j), du type de plante et du type d'inoculant.