

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTS TYPES DE LITIÈRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Fiche réalisée dans le cadre des formations - Des solutions pour lutter contre les changements climatiques en production bovine.

Projet financé par l'entremise du Programme d'appui à la lutte contre les changements climatiques en agriculture, en vertu du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques.



Réalisé par Steve Adam, agr. et Diane Lequin, agr., Lactanet

Les Producteurs
de bovins du
Québec



CDAQ
CONSEIL POUR
LE DÉVELOPPEMENT DE
L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

Lactanet
RÉSEAU CANADIEN POUR L'EXCELLENCE LAITIÈRE



La litière est nécessaire dans la majorité des élevages. Elle permet entre autres de maintenir les animaux propres, mais réduit également l'humidité des surfaces de couchage, diminue la présence microbienne et capte une partie des gaz et des odeurs.

En plus de son rôle hygiénique, la litière assure le confort des animaux. Une épaisseur de 8 cm et plus permet d'absorber l'impact au sol lorsque les bovins se couchent et assure une mollesse adéquate de la surface de repos. La litière permet aussi de réduire la friction causée par les matériaux de l'aire de couchage, réduisant ainsi les risques de blessures aux jarrets.

Certaines litières possèdent un plus grand pouvoir isolant que d'autres. Une bonne isolation réduit la perte de chaleur des animaux contre le sol par temps froid. Le volume d'air présent à travers la litière lui confère ce facteur isolant.

À l'opposé, certaines litières ont un faible pouvoir isolant. Celles-ci peuvent être un atout en période de chaleur pour permettre aux animaux de maintenir une température corporelle adéquate.

Notes :

- Les rendements indiqués dans ce document sont ceux normalement attendus. Ils peuvent varier grandement d'une situation particulière à une autre;
- Absorption : **QEAM** = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume; **QEAVa,12kg** = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



PAILLE DE CÉRÉALE

(avoine, orge, blé, seigle, triticale)

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Procure une très bonne isolation – Bon confort – Peu de poussière – Vitesse moyenne d'absorption des liquides 			
Rendements	<ul style="list-style-type: none"> – Avoine : 2,0 t / ha – Blé : 2,1 t / ha – Orge : 1,8 t / ha – Blé d'automne : 2,5 t / ha – Seigle d'automne : 4,6 t / ha – Triticale d'automne : 4,0 t / ha 			
Absorption		QEAM (g/g)	QEAV (g/ml)	QEAVa, 12kg (l/vol balle 12 kg)
	Orge non hachée	4,3	0,11	52
	Orge hachée	4,2	0,17	51
	Blé		0,29	43
	Avoine		0,29	43
	Seigle d'automne		0,29	43
	Triticale d'automne		0,34	51
Disponibilité	Très variable selon la région			
Considérations	Le hachage augmente la vitesse d'absorption, permet une meilleure adhésion à la surface de couchage et réduit le temps de décomposition			

La paille de céréales est la litière la plus commune au Québec. Elle se cultive dans toutes les régions. Le sud du Québec est propice aux céréales d'automne. C'est la litière qui offre la meilleure isolation des animaux lorsqu'elle est en quantité suffisante. Celle-ci permet notamment aux veaux de se faire un nid pour pouvoir garder leur chaleur lors de variations de température et d'humidité dans l'environnement.

QEAM = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume;

QEAVa, 12kg = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



RIPE – BRAN DE SCIE

	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Doit être sec – Vitesse d’absorption rapide – Moyennement isolant – Moins propice au développement des mouches que la paille 			
	Absorption		QEAM (g/g)	QEAV (g/ml)	QEAVa, 12kg (l/vol balle 12 kg)
		Copeaux	1,9	0,25	38
		Sciure	2,7	0,46	69
	Disponibilité	Bonne			
	Considérations	<ul style="list-style-type: none"> – Le bois dur est moins absorbant que le bois mou – Le bran de scie est plus absorbant, mais la petite taille des particules favorise la croissance des pathogènes qui peuvent avoir une incidence sur la mammite – La mammite à Klebsiella constitue un risque si le matériel n’est pas entreposé complètement sec – Le bran de scie de bois dur composte mieux que le bois mou – Il peut se mélanger avec de la chaux pour améliorer le pouvoir asséchant, mais poussiéreux 			

La ripe de bois et le bran de scie sont des litières qui permettent de bien absorber l’humidité. Leur densité ne leur confère pas une très grande capacité d’isolation, mais elles sont adéquates pour des conditions de chaleur intense et d’humidité lorsqu’épandues en couches minces. Si elles sont utilisées en litière compostée, le dégagement de chaleur peut rendre les animaux inconfortables en période de canicule. La ventilation est importante dans cette situation.

QEAM = Quantité d’eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d’eau absorbée par volume;
QEAVa, 12kg = Quantité d’eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l’équivalence d’une balle de 12 kg.



© Steve Adam, Lactanet

SABLE

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">– Confort accru comparativement aux autres litières présentées– Peu de blessures– La durée de repos est supérieure aux autres litières– Qualité « mortier » est recommandée– Très faible pouvoir isolant– Abrasif sur les matériaux								
Absorption	Presque nulle, QEAM = 0,3 g/g								
Disponibilité	La bonne granulométrie peut être rare selon les régions								
Considérations	<ul style="list-style-type: none">– Les défis de manutention sont considérables– Besoin d’une granulométrie spécifique– Un matériel trop fin indique la présence de matière organique ou d’argile et retient l’eau– Un matériel trop grossier (> 3 mm) augmente le risque de blessures aux onglons– Augmentation potentielle de la teneur en particules sableuses sur les terres et dilution de la teneur en matière organique sur une longue période d’épandage– Contrairement aux autres litières, il ne s’agit pas d’un sous-produit								
Granulométrie souhaitée (qualité mortier)	Plateau	5,00 mm (#4)	2,50 mm (#8)	1,25 mm (#16)	630 µm (#30)	315 µm (#50)	160 µm (#100)	80 µm (#200)/	Fond
	% passant	100	90-100	85-100	65-95	15-80	0-35	0-10	0

Le sable est la litière qui réduit le plus la croissance microbienne, car elle est inorganique. Elle réduit la friction entre les animaux et la surface de couchage, donc réduit les blessures aux membres. C'est la litière la plus froide, donc elle convient aux animaux en période chaude. En contrepartie, elle n'est pas conseillée pour les jeunes animaux en période froide, puisqu'elle n'absorbe pas beaucoup l'humidité. En effet, ces derniers sont inconfortables si le sable est humide.

QEAM = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume;

QEAVa,12kg = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



PAILLE DE MAÏS

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">– Grossier en balles; récolte possible à la fourragère (ensileuse)– Présence possible de moisissures et de résidus terreux– Peut chauffer à l’entreposage selon les conditions de récolte (humidité)– Bonne isolation si récolté sec
Absorption	Bonne : QEAM = 2,5 g/g
Disponibilité	En fin de saison
Considérations	<ul style="list-style-type: none">– Récolter sec est le principal défi (automne)– La récolte de la paille augmente les risques d’érosion des sols et pourrait, sur le long terme, avoir un impact sur la matière organique du sol– Solution potentielle au manque de litière en fin de saison– La récolte au printemps suivant est possible

Il est préférable d'utiliser cette litière dans les enclos plutôt que dans des logettes. Elle offre une bonne valeur isolante, mais elle doit être récoltée le plus sec possible, et ce n'est pas toujours réaliste selon les conditions climatiques automnales. Son utilisation est profitable dans des bâtiments non isolés et dans des parcs en litière accumulée par temps froid.

QEAM = Quantité d’eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d’eau absorbée par volume;
QEAVa,12kg = Quantité d’eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l’équivalence d’une balle de 12 kg.



© Huguette Martel, MAPAQ

LE PANIC ÉRIGÉ

	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Très belle qualité de litière – Utilisé pour la protection des bandes riveraines – Bon pouvoir isolant – Bon volume de récolte – Culture très persistante 			
	Rendement	8.5 t / ha			
	Absorption		QEAM (g/g)	QEAV (g/ml)	QEAVa, 12kg (l/vol balle 12 kg)
		Panic non haché	2,7	0,10	29
		Panic haché	3,0	0,14	36
	Disponibilité	Selon les régions			
	Considérations	<ul style="list-style-type: none"> – Requier la même machinerie de récolte que les fourrages – Difficulté d'implantation (2 ans) – Peut être poussiéreux au hachage 			

Le panic érigé est une plante de climat chaud, soit de 2200 UTM et plus. Cette litière se compare à la paille de céréales sur plusieurs points. Celle-ci permet notamment aux veaux de se faire un nid pour pouvoir garder leur chaleur lors de variations de température et d'humidité dans l'environnement. Elle peut également convenir aux périodes plus chaudes en couches fines, puisqu'elle absorbe moins d'humidité.

QEAM = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume;
QEAVa, 12kg = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



ALPISTE ROSEAU

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Très bonne qualité de litière – Excellent en mélange avec la paille – Très intéressant pour les animaux de remplacement – Bon pouvoir isolant – Plante pérenne
Rendement	<ul style="list-style-type: none"> – Excellent (9 t / ha) – Culture peu exigeante (drainage, pH)
Absorption	Ressemble au panic érigé
Disponibilité	Peu fréquent
Considérations	<ul style="list-style-type: none"> – Similaire au panic érigé – Une solution possible sur des terres mal drainées – Une plante qui peut devenir envahissante

L'alpiste roseau est suggéré pour des zones humides et peut rester immergé sous l'eau durant de longues périodes. De plus, son système racinaire constitué de rhizomes lui permet de résister à la sécheresse. C'est une très bonne litière qui offre un pouvoir isolant intéressant. Elle est un peu plus grossière que les pailles de céréales selon le stade de coupe. Elle peut s'utiliser en combinaison avec de la paille de céréale pour en augmenter le facteur isolant.



CHANVRE

Caractéristiques

- Peut contenir de la poussière
- Haute densité
- Pouvoir isolant moyen

Absorption

Très bonne : QEAM = 6 g/g

Disponibilité

Industrielle, mais de plus en plus accessible

Considérations

Peut être utilisé en litière accumulée

Le chanvre industriel se cultive de plus en plus. Cette plante se cultive dans un sol ayant une bonne structure et un bon égouttement. Celle-ci est peu compétitive face aux mauvaises herbes et sensible à la battance. Elle se cultive bien dans des zones plus froides. Cette litière est peu utilisée dans les entreprises agricoles, mais son usage pourrait augmenter en fonction des superficies en culture. Elle a les propriétés ressemblant à la ripe de bois, donc elle peut être utilisée par temps chaud.

QEAM = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume;

QEAVa,12kg = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



LIN	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Paille ressemblant au chanvre – Peu de poussière – Bon pouvoir isolant
	Rendement	1,5 t / ha
	Absorption	Très bonne : QEAM = 4,3 g/g
	Disponibilité	Peu répandu, culture émergente
	Considérations	Difficulté à capter les odeurs

Culture de climat frais et de sol bien égoutté. Le lin est cependant sensible à la sécheresse. Une fois hachée, cette litière peut remplacer celle de paille de céréales pour son pouvoir isolant.

QEAM = Quantité d’eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d’eau absorbée par volume;
QEAVa,12kg = Quantité d’eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l’équivalence d’une balle de 12 kg.



PAILLE DE SOYA

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">– Tiges grossières– Peut contenir des moisissures et des résidus terreux– Pouvoir isolant moyen– Qualités se rapprochant de la ripe de bois
Absorption	Bonne
Disponibilité	Bonne
Considérations	<ul style="list-style-type: none">– Plus facile à faire que la paille de maïs– Bon pour des parcs si non hachée– Doit être hachée pour mettre dans des stalles– La récolte de la paille augmente les risques d'érosion des sols et pourrait, sur le long terme, avoir un impact sur la matière organique du sol

La paille de soya est une litière grossière qui a un pouvoir isolant moyen. Elle doit idéalement être récoltée sèche, ce qui dépend des conditions climatiques automnales. Cette litière est idéale pour des grands parcs. Il est nécessaire d'utiliser une bonne épaisseur sous les animaux pour avoir un pouvoir isolant acceptable.



PAILLE DE CANOLA	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> – Paille grossière – Bonne isolation 			
	Rendement	1,0 t / ha			
	Absorption		QEAM (g/g)	QEAV (g/ml)	QEAVa, 12kg (l/vol balle 12 kg)
		Canola non haché	4,1	0,11	49
		Canola haché	3,2	0,12	38
	Disponibilité	Selon les cultures régionales			
	Considérations	Peut contenir des moisissures et des résidus terreux selon les conditions au champ lors de la récolte			

Le canola est une culture de climat frais qui résiste à la sécheresse, mais moins bien aux excès d’eau. La litière produite s’apparente à mi-chemin entre la paille de céréales et à la ripe de bois. Puisque la tige est grossière, il est préférable de la hacher pour des stalles ou des logettes.

QEAM = Quantité d’eau absorbée par masse; QEAV = Quantité d’eau absorbée par volume;
QEAVa, 12kg = Quantité d’eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l’équivalence d’une balle de 12 kg.



MOUSSE DE TOURBE

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">– Souvent poussiéreux– Très absorbant– Peu de pouvoir isolant– Couleur foncée– Réduit la ponte de mouches
Absorption	Excellente : QEAM = 10 g/g
Disponibilité	Bonne au Québec
Considérations	<ul style="list-style-type: none">– Peut devenir liquide quand elle est trop saturée d'humidité– Peut se combiner avec d'autres litières (ex : mousse de tourbe au fond et couvrir avec paille ou ripe), mais la reprise peut être difficile– Peut coller au sol de béton– Bon produit pour l'été

La mousse de tourbe est la litière qui absorbe le plus l'humidité. Par sa finesse, ce n'est pas une litière avec un très bon pouvoir isolant, surtout lorsqu'elle a absorbé de l'humidité. Elle s'utilise très bien lors de température chaudes et humides. Son pH étant acide, elle réduit les possibilités de prolifération des mouches par temps chaud et humide.

Cependant, l'exploitation de la tourbe comporte un impact environnemental non négligeable, notamment à cause de la destruction de milieux essentiels et riches en biodiversité.

QEAM = Quantité d'eau absorbée par masse; **QEAV** = Quantité d'eau absorbée par volume;

QEAVa,12kg = Quantité d'eau absorbée par volume de paille ajustée pour tenir compte du pressage, ramené sur l'équivalence d'une balle de 12 kg.



PAPIER

Caractéristiques

- Capte les odeurs
- Adhérence
- Peut être mélangé à d'autres types de litière
- La finesse de hachage influence la qualité de la litière obtenue
- Bonne isolation
- Volumineux par rapport au poids

Absorption

Très bonne QEAM = 5,1 g/g

Disponibilité

Limitée au Québec

Considérations

- Très volatile et léger
- Peut flotter et former une croûte à la surface du réservoir à lisier selon le mode d'évacuation du fumier

La litière de papier absorbe bien les liquides. Sa faible densité procure un bon facteur isolant, mais elle se déplace assez facilement sous les animaux, réduisant ainsi l'épaisseur et son pouvoir isolant. Elle demeure mieux en place lorsqu'elle est mélangée avec des litières plus fibreuses et ce mélange améliore le facteur absorption des litières plus grossières.



LITIÈRE DE FUMIER RECYCLÉ


Caractéristiques

- Bon confort
- Présence potentielle d'agents pathogènes
- Besoin d'un procédé de compostage ou de digestion

Considérations

- Taux d'humidité variable selon le traitement (63-67 % d'humidité)
- Bonne ventilation du bâtiment souhaitable
- Méthode de traite doit être impeccable
- Couleur foncée
- Coût de l'équipement, de l'entretien et de l'entreposage sont à considérer
- Réduction significative d'intrant en litière

Cette litière est faite à partir des fibres contenues dans le fumier qui proviennent principalement de l'alimentation des bovins. Le besoin en cultures dédiées à la litière est nul. Une période de compostage est suggérée. En fine couche, cette litière est habituellement froide. Lorsque l'épaisseur augmente, il peut y avoir du chauffage, donc la litière devient assez chaude. Ne pas utiliser chez les jeunes veaux. Le coût des équipements et des espaces de compostage est à prendre en compte.



©Éric Labonté, MAPAQ

Sources

Budget foin de panic érigé en semis pur	Pierre Dufort, Louis Robert, et Guy Beauregard, agronomes, 2007
Nouvelles cultures, nouvelles sources de litières	Pierre Bélanger agr., Bélanger Agro-consultant inc., 30 janvier 2010
La paille est rare, qu'est-ce qu'on fait?	Steve Adam agr., Valacta, 2012
Une régie adaptée pour la culture du canola	Denis Pageau, Agriculture et Agroalimentaire Canada, INPACQ Canola, 26 février 2013
Cultures émergentes et grandes cultures : Lin et chanvre	Ayitre Akpakouma, M. Sc., agr., Colloque céréales à paille, Rivière -du-Loup, 12 janvier 2017
Centre de recherche sur les grains inc.	CEROM. Janvier 2018
Le chanvre industriel : comment s'y prendre pour réussir?	Audrey Bouchard, agr., Christian Taillon, Groupe Multiconseil agricole Saguenay-Lac-Saint-Jean, 21 mars 2019
L'alpiste roseau, cette graminée mal aimée	Maxime Luduc Ph.D., agr., Le Bulletin des agriculteurs, 28 juin 2019