

PÂTURAGE DE BALLES DE FOIN « BALE GRAZING »

GUIDE TECHNIQUE



Document réalisé par :

Johanne Tessier, agronome, conseillère en productions animales
Direction régionale du Centre-du-Québec, ministère de l'Agriculture, des
Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

France Bélanger, agronome, conseillère en productions animales et
plantes fourragères
Direction régionale Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches, MAPAQ

Fernand Turcotte, agronome, conseiller en productions animales et plantes
fourragères, Direction régionale de la Montérégie, MAPAQ

Antoine Riverin, agronome, conseiller en productions animales
Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, MAPAQ

Ce guide a été élaboré en fonction des limites de dépôts maximaux
annuels de phosphore inscrits selon la culture à l'annexe I du Règlement
sur les exploitations agricoles (REA).

La reproduction totale ou partielle du présent document est autorisée à la condition que la source soit
mentionnée.

Table des matières

Définitions.....	4
Réglementation.....	5
Les bienfaits et les possibilités	6
Le pâturage de balles de foin a plusieurs avantages :.....	6
Quand faire du pâturage de balles de foin?	7
Pourquoi faire du pâturage de balles de foin?.....	7
Choix du site	8
Techniques et disposition des balles	8
Année 1	8
Année 2.....	9
Année 3.....	10
Eau.....	11
Alimentation	12
Gestion des clôtures.....	13
Équipements	14
Choix des plantes fourragères et d'une céréale pour réensemencer le pâturage endommagé	15
Année 2 : sursemis au printemps	15
Année 3 : réensemencement complet.....	17
Références.....	18

Définitions

Le pâturage de balles de foin, aussi appelé « bale grazing », consiste à placer des balles de foin dans une parcelle de pâturage ou de prairie clôturée selon un schéma de disposition pour faciliter l'alimentation autonome des bovins.

Selon le [Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles \(REA\)](#), 2021, voici quelques définitions ([REA 2021](#) p. 9 et 10) :

- **Pâturage**

Superficie où un ou des animaux séjournent tout en s'y alimentant significativement à même les végétaux qui y croissent (légumineuses et graminées fourragères, céréales à paille, etc.). Toute partie couverte d'arbres, d'arbrisseaux ou d'arbustes à l'intérieur de cette superficie doit être soustraite de la superficie cultivée (ha) d'un lieu d'élevage ou d'épandage. Enfin, les déjections animales produites par le cheptel qui y séjourne combinées aux matières fertilisantes utilisées au cours d'une année apportent une quantité de phosphore **inférieure ou égale** au dépôt maximum annuel inscrit à l'annexe I du REA pour la culture pratiquée lors de la saison de croissance.

- **Cour d'exercice**

Cette superficie se distingue d'un pâturage par l'apport annuel de phosphore **supérieur** aux dépôts maximaux apparaissant à l'annexe I du REA pour les prairies et les pâturages.

Les espaces décrits ci-dessous correspondent à une cour d'exercice :

- Enclos ou partie d'enclos où des végétaux sont cultivés et dont l'apport annuel de phosphore est supérieur au dépôt maximal inscrit à l'annexe I du REA;
 - Enclos ou partie d'enclos où séjournent les animaux et dont la surface est faite de sol ou protégée par un matériau de quelque nature que ce soit (béton, gravier, etc.);
 - Boisé ou une partie de boisé utilisé pour l'élevage d'animaux.
- **Ne correspond pas à une cour d'exercice**
 - Un enclos ou une partie d'enclos cultivé lors de la saison de croissance, mais également utilisé pour faire séjourner des animaux à quelque moment que ce soit le reste de l'année, même sur un sol gelé ou enneigé.
 - Les déjections animales combinées aux autres matières fertilisantes épandues au cours de l'année doivent apporter une quantité de phosphore **inférieure** ou égale au dépôt maximal inscrit à l'annexe I du REA pour la culture pratiquée lors de la saison de croissance.

L'apport de phosphore de toute provenance devrait être conforme aux besoins de la végétation. En tout temps, le niveau de phosphore devrait respecter les limites de dépôts maximum de l'annexe I du [Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles](#) selon la culture (p. 146).

Les déjections des bovins et les résidus de balles de foin apportent une bonne quantité de phosphore au sol. Il est donc important de travailler en collaboration avec un conseiller en agroevironnement pour ajuster le nombre de têtes au pâturage de balles de foin.

Les normes du REA et du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP) concernant les cours d'exercice doivent être respectées.

Réglementation

Des normes environnementales québécoises doivent être respectées. Vous trouverez quelques liens utiles ci-dessous. Pour toute information supplémentaire, il est conseillé de consulter un agronome en agroenvironnement.

- [Règlement sur les exploitations agricoles](#) (REA) : le pâturage et la cour d'exercice ont des exigences normatives.
 - Les limites de dépôt maximum de l'annexe I du REA servent à déterminer la superficie minimale requise pour satisfaire à l'article 20 ou 20.1 du règlement. Lorsque l'apport en phosphore provenant du pâturage excède cette valeur, la parcelle est considérée comme une cour d'exercice.
 - Le calcul de l'apport de phosphore doit tenir compte de la catégorie d'animaux, du nombre d'animaux et du rejet en phosphore par tête, et ce, pour la durée de leur séjour.
- [Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral](#).
- [Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection](#) (RPEP) : des contraintes sur le pâturage sont établies par rapport à tout prélèvement d'eau inscrit au RPEP.
- [Guide des aménagements alternatifs en production bovine](#).

Les distances séparatrices par rapport aux points d'eau doivent respecter les réglementations provinciales et municipales. Les données fixées par un règlement sont en caractères gras.

Pour un pâturage (été)

- Une bande riveraine de **1 m** d'un fossé agricole et de **3 m** d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un milieu humide (REA, art. 30);
- Voir le règlement municipal en lien avec les distances séparatrices et les odeurs.

Pour un enclos d'hivernage (hiver)

- 150 m **en aval** de tout lac ou milieu humide;
- **15 m** de chaque côté ou autour des installations **en amont** de tout cours d'eau, lac ou milieu humide (REA, art. 6);
- Minimum de 60 m ou 1 m/vache-veau (alimentation couverte) à 80 m ou 1,33 m/vache-veau (aire d'alimentation non couverte) d'un cours d'eau, fossé, raie, rigole, avaloir ou tout autre aménagement hydraulique situé **en aval** (calculé selon les critères du *Guide des aménagements alternatifs en production bovine*). À noter que la distance minimale est plus élevée lorsque la bande végétative filtrante est boisée;
- 5 m **en amont** d'un fossé, d'une raie, d'une rigole, d'un avaloir ou de tout autre aménagement hydraulique;
- Minimum de **30 m** du puits du propriétaire et de **100 m** du puits du voisin ou plus selon le niveau de nitrates-nitrites de l'eau (RPEP, art. 17 et 59).

Les bienfaits et les possibilités

Le pâturage de balles de foin a plusieurs avantages :

- Il favorise le bien-être animal; les bovins s'alimentent par eux-mêmes.
- Il constitue une approche innovante pour l'agriculture régénératrice; la dispersion du fumier se fait directement dans le champ tout en améliorant la fertilité du sol.
- Il améliore la biodiversité des pâturages avec l'apparition de plantes fourragères indigènes.
- Il améliore la santé et la fertilité des sols, sans utilisation de pesticides et d'engrais minéraux.
- Il favorise l'occupation dynamique du territoire.
- Il demande plus de balles par troupeau pendant la période d'utilisation. On peut comptabiliser une perte de foin d'environ 20 %, qui se retrouve au sol comme résidus :
 - Ces résidus améliorent la fertilité et la santé des sols, ils assurent une plus grande productivité des pâturages à long terme.
 - La décomposition des résidus fourragers permet de diminuer les pertes d'azote et ne nécessite pas de fertilisation azotée.
- Il augmente la teneur en matière organique grâce à la décomposition des résidus et grâce à une meilleure gestion des matières fertilisantes, ce qui permet la captation du carbone, dans le respect de l'environnement.
- Il diminue le temps de main-d'œuvre pour alimenter les bovins.

Il réduit les émissions de carbone (gaz à effet de serre), tout en diminuant le coût de production :

- Moins d'utilisation de combustibles fossiles, à la fois pour l'alimentation des balles et la gestion du fumier (stockage et épandage).
 - Moins d'usure de la machinerie et des pneus.
- Il permet de diminuer les pertes de résidus fourragers au sol, lors de l'utilisation de mangeoires.



Source : Jacob Morin, Paysan gourmand

Selon un article de Vincent Chrétien, agronome, une étude menée en Saskatchewan a démontré que les plantes récupèrent trois à quatre fois plus d'azote lorsque des résidus de foin sont incorporés au fumier. Dans ce cas, moins d'azote ammoniacal est libéré dans l'atmosphère, comparativement à l'épandage de fumier sans résidus de foin.

Toujours selon l'article, cette approche entraîne des économies de temps, de rénovations des sites d'alimentation, de litière et de disposition des fumiers tout en réduisant les coûts de machinerie et de carburants. L'expert Steve Kenyon de *Greener Pastures Ranching Ltd.* Alberta rapporte des économies allant jusqu'à 0,60 \$/vache/jour.

Plus récemment, en 2022, une [Revue de littérature sur l'utilisation du « bale grazing » en production bovine](#) a démontré une économie de 0,85 \$/vache/jour pour une période de 120 jours dans leur étude québécoise.

Quand faire du pâturage de balles de foin?

- Lorsque les conditions printanières retardent la croissance des plantes fourragères et la mise hâtive au pâturage.
- Pendant les périodes de sécheresse et de canicules de l'été, qui réduisent la quantité et la qualité des plantes à pâturer.
- Après une 2^e ou une 3^e paissance des bovins, dans le but d'enrichir et/ou de réensemencer le site choisi.
- Durant la transition, entre la fin des pâturages et l'entrée dans l'enclos d'hivernage, lorsque le sol n'est pas encore gelé, en remplacement d'une aire à portance améliorée.

Pourquoi faire du pâturage de balles de foin?

- Pour renouveler une parcelle à moindre coût lors d'une sécheresse.
- Pour retirer les animaux d'une parcelle qui peut être détruite par le piétinement lors d'un surplus de précipitations.
- Pour allonger la saison des pâturages à l'automne, avant la neige et le gel.
- Pour éviter de rentrer les animaux dans les bâtiments et/ou dans les sites d'aménagements alternatifs pendant cette période et ainsi diminuer les coûts de litière.
- Pour renouveler une parcelle en minimisant les travaux du sol, selon les principes de l'agriculture régénératrice.
- Pour améliorer les conditions de bien-être animal (les animaux sont couchés sur les résidus de foin autour des balles rondes et sont au sec à l'extérieur).
- Pour éviter les dommages causés au sol par les roues de tracteur lors de l'alimentation des animaux et de l'écurage ou de l'épandage du fumier.
- Pour valoriser les friches et les remettre en culture.
- Pour augmenter la productivité de pâturages peu fertiles.
- Pour rendre possible l'ensemencement de plantes fourragères à haut rendement dans des parcelles difficiles à travailler mécaniquement (roches, crans).
- Pour augmenter la productivité du pâturage ou des prairies à long terme, par l'action des sabots et la dispersion du fumier, de l'urine et des résidus de foin.

Choix du site

Le site idéal pour faire du pâturage de balles de foin comprend les caractéristiques suivantes :

- Un sol bien drainé pour assurer une bonne portance et le bien-être des bovins;
- Un terrain à faible pente pour limiter le ruissellement de surface lorsqu'il y a pâturage sur sol gelé;
- Une parcelle sans zones inondables, sans milieux humides et sans ruissellement important au printemps lors de la fonte des neiges ou de pluies abondantes.



Le pâturage de balles de foin est approprié pour les parcelles de sol ayant une teneur pauvre à moyenne en phosphore (inférieure ou égale à 150 kg P/ha). Il faut éviter de dépasser la norme de dépôt maximum de l'annexe I du REA. Il est important de vérifier avec un agronome-consultant en agroenvironnement.

De plus, il est important d'avoir un système d'approvisionnement en eau fonctionnel quand le pâturage de balles rondes se fait après les gels d'automne.

Techniques et disposition des balles

Il existe un calculateur sur Agri-Réseau (février 2022) pour évaluer le nombre de balles en fonction de la durée du séjour et la superficie nécessaire pour la disposition des balles de foin : [Bale grazing calculateur en lien avec la revue de littérature Agri-Réseau | Documents \(agrireseau.net\)](#).

Ci-dessous, vous trouverez un scénario idéal pour les trois premières années de pâturage de balles de foin.

Année 1

- Prévoir une parcelle de 1 hectare (ha) par semaine.
- Changer de parcelle de 1 ha toutes les semaines.
- Prévoir 50 balles rondes de foin non précoupé, aussi appelé non « rotocut », par ha.
 - Un maximum de 50 balles/ha évite les risques de sur-fertilisation.
 - Éviter les balles de foin précoupé pour diminuer les pertes.
- Pour un troupeau de moins de 100 vaches, il faut réduire la superficie en fonction des besoins du troupeau. Utiliser le [calculateur](#).

Disposition et précautions

- Placer les balles en rangées, selon la figure 1 : 20 m (66 pi) entre les rangées et 10 m (33 pi) de distance sur la rangée, soit 200 m² (2 150 pi²) par balle.
 - Debut : si les balles sont placées dans la semaine précédant l'alimentation;
 - Sur le côté : si les balles sont placées bien avant la période d'alimentation pour éviter leur détérioration par l'humidité (pluie, sol gorgé d'eau, etc.).

- Retirer les cordes et les filets avant les grands froids. Il est alors beaucoup plus facile de tout enlever.
- Déplacer la clôture électrique qui sert de barrière d'alimentation soit : chaque jour, tous les deux jours ou au maximum tous les trois jours.

À la fin de la première année, après le passage des bovins en pâturage de balles rondes, on doit voir des rangées avec du sol et beaucoup de résidus de foin.

Année 2

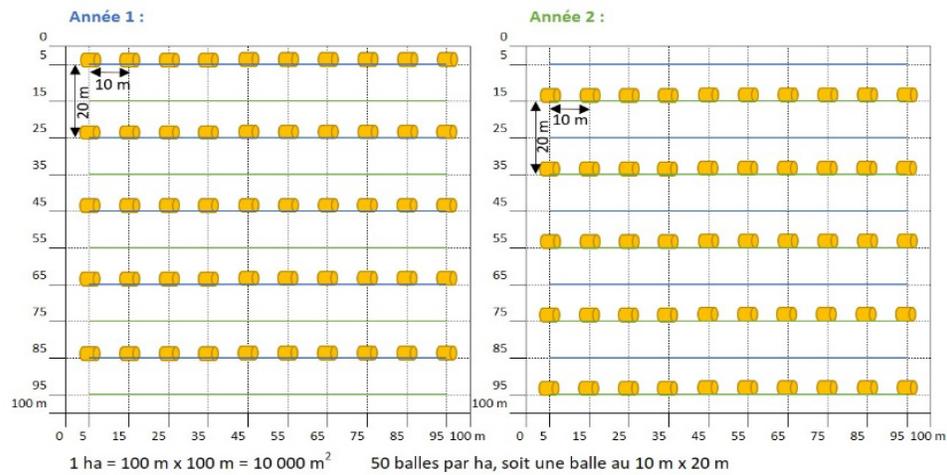
Au printemps

- Réaliser le sursemis de pâturage annuel : selon l'état du sol et du pâturage endommagé, il pourrait être recommandé de passer une herse à pacage (herse à dents courtes plus ou moins inclinées) pour faire un certain nivellement du sol piétiné et épandre les refus et déjections.
 - L'avoine, le trèfle Ladino et le Raygrass vont permettre une paissance luxuriante pour l'année en cours.
 - La surpaissance avec les balles rondes affecte la persistance des plantes fourragères existantes. Il est prudent de semer des plantes annuelles de remplacement à croissance rapide comme l'avoine et le Raygrass. Le trèfle Ladino devrait s'établir suffisamment pour une bonne paissance automnale.
- Ne pas fertiliser.
- Passer une herse sur les rangées de résidus de foin en début de décomposition.
- Semer de l'avoine comme plante-abri avec du trèfle *Ladino-Raygrass* uniquement sur les rangées, soit environ 50 % de la superficie.

À l'été ou à l'automne

- Refaire le même dispositif durant l'été lors d'une sécheresse ou durant l'automne pour prolonger la saison de paissance.
- Placer les balles entre les anciennes rangées qui sont maintenant ensemencées avec le même dispositif (figure 1, année 2).

Figure 1 : Placement des balles de foin dans 1 hectare pour l'année 1 et l'année 2



Année 3

Au printemps

- Réaliser le semis de pâturage permanent : ensemencer l'ensemble de la parcelle avec le mélange fourrager approprié pour un pâturage.
- Ne pas fertiliser.
- Préparer le sol en surface pour un nouveau semis.
- Ensemencer des plantes fourragères vivaces avec de l'avoine comme plante-abri (voir section 9 du présent document).

Cette technique sur deux ans devrait augmenter considérablement les rendements des années subséquentes. Elle favorisera le paillage du sol contre la sécheresse et la vie du sol par la minéralisation des résidus de fourrage.



Source : Jacob Morin, Paysan gourmand

Eau

Voici quelques informations pratiques et recommandations sur les besoins en eau des bovins.

- Les besoins varient en fonction de la température, du poids et des stades de production des vaches ainsi que des besoins en croissance des veaux sevrés ou non.
- Les besoins varient en fonction de l'humidité des balles de fourrage.
- Les besoins varient peu en dessous de 4 degrés Celsius.

Tableau 1 : Besoin estimé en eau, à 4 °C

Besoin en eau, à 4 °C	Litres/jour
Vache allaitante	43
Vache tarie	25
Veau de 182 kg en croissance	15

Source : adaptation de *Nutrient Requirements of Beef Cattle*, 2000.

- Lorsqu'il y a risque de gel, il est idéal d'avoir un abreuvoir extérieur conçu pour l'hiver.
- L'eau peut être amenée par voie souterraine, à l'abri du gel.
- Plusieurs types d'abreuvoirs adaptés aux situations de gel ambiant existent sur le marché, avec ou sans électricité.
- La neige peut constituer une partie des besoins en eau, mais cela n'est pas suffisant. Il est important de garantir un approvisionnement en eau.
- Les distances à marcher par les animaux jusqu'aux abreuvoirs devraient être au maximum de 300 m.
- Le manque d'eau pourrait entraîner des conséquences sur la consommation de matière sèche par jour. Cela pourrait affecter la gestation des vaches et compromettre le poids, la santé et la vitalité des veaux à naître au printemps.



Source : Bernard Doré, groupe Bovi-Expert

Liens utiles

[Les abreuvoirs : généralités – Fiches techniques de gestion des enclos d'hivernage \(MAPAQ\)](#)

[Abreuvement en eau](#)

[Installation d'un abreuvoir extérieur \(Le coopérateur\)](#)

Alimentation

Voici quelques recommandations pour l'alimentation des bovins.

- Analyser les lots de balles rondes pour bien choisir celles qui vont combler les besoins alimentaires des bovins.
- Prévoir du fourrage de meilleure qualité pour les veaux allaités ou sevrés, dans des espaces aménagés et dont l'accès leur est exclusif (alimentation à la dérobée).
- L'utilisation des balles d'ensilage demi-sec demande une précaution supplémentaire : il faut prévoir d'enlever le plastique au maximum quelques jours avant d'alimenter les vaches avec ces balles, pour éviter que l'ensilage se détériore.
- Privilégier le foin sec, surtout pour les vaches en fin de gestation.
- Réaliser un programme alimentaire avec l'aide d'un conseiller pour bien choisir les lots de foin selon l'état de gestation des vaches.
- Prévoir au moins une consommation moyenne de matière sèche de 2,5 % du poids vif + 20 % de pertes de fourrage, soit environ 3 % du poids vif pour la vache et son veau.



Source : Bernard Doré, groupe Bovi-Expert

- Fournir un supplément de minéraux et vitamines aux bovins.
- Observer régulièrement l'état de chair du troupeau et réajuster la ration au besoin (état de chair supérieur à 2,5 sur une échelle de 1 à 5).

Liens utiles

[Annexe A - Note d'état corporel \(Code de pratiques des bovins de boucherie\)](#)

[Condition de chair \(Bovins du Québec\)](#)

Gestion des clôtures

Pour assurer la réussite de la gestion des clôtures dans les pâturages lorsqu'il y a de la neige :

- Utiliser un électrificateur plus puissant que pendant l'été.
- Utiliser un fil très conducteur pour la clôture mobile entre les rangées de balles avec des poteaux en fibre de verre, en fer ou à boucle ouverte.
- Utiliser des raccords de moulinet pour transférer le courant de la clôture permanente à la clôture mobile.



Source : Jacob Morin, Paysan gourmand

À noter que la neige, les poils plus longs et épais du bétail et le sol gelé peuvent diminuer la conductivité électrique de la clôture.

Les animaux qui auront appris à respecter la clôture électrifiée en été auront moins tendance à la défier en période de gel.

- Prévoir un système de clôture mobile pour 2 ou 3 jours d'alimentation :
 - Par exemple, pour 100 vaches de 600 kg prévoir de 15 à 22 balles de 250 kg MS selon une disposition de 50 balles/ha avec une consommation de 3 % du poids vif en matière sèche par vache par jour incluant une perte de 20 %.
 - Il faut ajuster le nombre de balles selon la consommation et les refus.
 - Par temps froid, ajuster la durée de la rotation de l'alimentation d'un jour (par exemple, si la rotation est de trois jours, la réduire à deux jours). Ainsi, les bovins auront accès à une plus grande quantité d'aliments pour répondre aux besoins énergétiques supérieurs lors de températures plus froides.
- Il est suggéré d'installer un système de clôture électrique à deux fils, avec un fil connecté à la borne rouge (positif) à 1 m (40 po) du sol, et un fil connecté à la borne verte (négatif) à 0.7 m (28 po) du sol.
- Il est suggéré d'utiliser un moulinet avec engrenage, car il permet d'enrouler et de dérouler le fil trois fois plus rapidement.

Liens utiles

[La construction d'une clôture électrique permanente pour bovins et ovins \(MAPAQ\)](#)

[Les 5 éléments d'une clôture électrique](#)

Équipements

Certains équipements sont essentiels pour le bien-être et la manipulation des bovins. Voici quelques recommandations :

- Prévoir des mangeoires pour approvisionner les animaux en sel et minéraux ainsi qu'en produits alimentaires adaptés à leur stade de production.
- Prévoir des espaces ou des mangeoires à accès privilégié pour les veaux avec les vaches en fin de lactation pour combler leurs besoins alimentaires plus élevés.
- Prévoir une protection contre les intempéries.
 - La pluie froide est la condition climatique la plus difficile pour les animaux et peut nuire à leur santé. En l'absence de boisés ou d'abris contre les intempéries, appliquer les mêmes consignes que celles établies pour les aménagements alternatifs.
 - Des brise-vent portatifs peuvent intégrer des huches pour les veaux.
 - Un abri sur poteaux à deux côtés ouverts pourra suffire à titre d'abri.
 - Par temps de canicule ou pendant les vents d'automne, les brise-vent portatifs sur patins, y compris les abris pour le bétail, sont très pratiques lorsque les abris fixes sont difficilement accessibles.
- Prévoir un corral pour bien manipuler les bovins. Un corral bien conçu est essentiel en tout temps. Il existe des plans pour des versions peu coûteuses, comme le *Bud Box* ou encore des corrals portatifs.



Liens utiles

[Corral Bud Box : équipements simples et fonctionnels pour des manipulations efficaces et sécuritaires \(vidéo CRAAQ\)](#)

[Le corral de type Bud Box : des équipements simples et fonctionnels pour des manipulations efficaces et sécuritaires \(PDF CRAAQ\)](#)

[Abris à veaux avec brise-vent incliné pour la production de veaux d'embouche \(vidéo PATBQ\)](#)

[Plan de brise-vent incliné avec abri à veaux \(MAPAQ\)](#)

[Plan brise-vent mobile \(MAPAQ\)](#)

[Plan de brise-vent en T \(MAPAQ\)](#)

Choix des plantes fourragères et d'une céréale pour réensemencer le pâturage endommagé

À la deuxième année, si votre pâturage est endommagé, il est recommandé de réaliser le sursemis du pâturage de balles de foin tôt au printemps. Il est important de choisir des plantes fourragères productives et une céréale pour réensemencer sur les résidus de la rangée des balles de foin de l'année précédente, soit environ 50 % du pâturage. La productivité accrue en fourrage de la zone ensemencée permettra une paissance en juillet et va compléter les autres parcelles qui produisent moins en été.

Si l'accès à un semoir n'est pas disponible, le réensemencement par la technique du vasage peut être effectué sur un sol encore gelé, très tôt au printemps. Le vasage donne des résultats plus mitigés qu'avec un semoir à plantes fourragères. Le semis à la volée exige une période de gel et de dégel, suivie d'une bonne pluviométrie, et ensuite d'une période de chaleur.

Année 2 : sursemis au printemps

Plusieurs options sont possibles pour le réensemencement du pâturage. Vous en trouverez deux recommandées avec des plantes annuelles ci-dessous.

Option A

[Tableau 1](#) : Section de pâturage à réensemencer en sursemis

Combinaisons d'espèces	Taux de semis (kg/ha)	Quantité par ha à réensemencer (kg)	Emplacement dans les coffres du semoir
OPTION A			
Avoine fourragère	100	50	Coffre à céréales
Raygrass d'Italie, tétraploïde	6	3	Coffre à brome
Trèfle blanc de type Ladino	2	1	Coffre à millage

Choisir les cultivars de Raygrass d'Italie (annuel) **tétraploïdes** (Ajax, Maris Ledger, Roberta, Melquatro, Firkin, Dolomit, etc.), dont la semence est plus grosse (250 graines par gramme de semence), les feuilles plus larges et les talles plus grosses, mais moins nombreuses que les **diploïdes**.

Les trèfles blancs de type Ladino sont les plus productifs pour la paissance (cultivars : Ladino California n° 1, Glacier, Aberlasting, Crescendo, Sylvester, Companion, Bombus, etc.). Sur un couvert végétal existant, le trèfle blanc s'établit très rapidement et pourra être utilisé pour faire des réensemencements des zones de pâturage de balles de foin. Avec sa semence très petite, il est favorable au réensemencement et germera avec moins de 1 cm (1/4 po) de profondeur, et même tout près de la surface du sol.

Option B

Tableau 2 : Section de pâturage à réensemencer en sursemis

Combinaisons d'espèces OPTION B	Taux de semis (kg/ha)	Quantité par ha à réensemencer (kg)	Emplacement dans les coffres du semoir
Avoine fourragère	100	50	Coffre à céréales
Raygrass d'Italie, diploïde	4	2	Coffre à brome

Sans trèfle blanc, il est aussi valable de choisir un cultivar de Raygrass d'Italie (annuel) **diploïde** (Fox, Lental R.v.P., Yolande, etc.), dont la semence est 50 % plus petite (500 graines par gramme de semence). Le fait que les graines soient enrobées diminue le nombre de graines par gramme.

À noter que les Raygrass **tétraploïdes** (option A) sont mieux adaptés à la paissance que les Raygrass **diploïdes** (option B), et ils se combinent mieux en association avec le trèfle blanc de type Ladino (une légumineuse).

Choix de plantes à ne pas utiliser :

- Ne pas remplacer ces deux types de Raygrass d'Italie (annuel) par le Raygrass annuel de type Westerwold (Aubade, Bigbang, etc.) qui atteignent une plus grande hauteur (de 40 à 80 cm) convenant uniquement à la production de foin ou d'ensilage fourrager.
- Ne pas utiliser un Raygrass vivace de type anglais, qu'il soit tétraploïde ou diploïde (Malpetra, Feeder, Mathilde, Tribal, Garbor, Dexter 1, Sherlock, etc.), car le rendement est plus faible la première année. Il peut persister l'année suivante et nuire au semis de plantes fourragères vivaces en année 2.
- Le trèfle hollandais (Huia) est un trèfle blanc intermédiaire, tant par la hauteur que par la largeur des fleurs et des feuilles, et son rendement est plus faible que le type Ladino.
- Éviter le trèfle d'Alsike qui est bisannuel, car il pousse lentement et avec un très faible rendement. Il ne convient pas pour la paissance. Il apparaît souvent naturellement après le pâturage de balles de foin. Comme c'est un trèfle indigène, il n'existe aucune variété certifiée. Cependant, il constitue 15 % de la semence non-certifiée d'un « mélange B ».

Les avantages de l'**avoine** comme plante-abri :

- L'avoine convient bien même aux sols trop acides ($\text{pH} \leq 6$).
- La semence n'a pas à être certifiée, car les animaux vont la brouter.
- Il est préférable de choisir un cultivar d'avoine hâtif, à paille courte et à port dressé, mais qui produit un feuillage abondant, comme l'avoine de type « fourrager ».
- L'avoine est la meilleure plante-abri car elle produit plusieurs talles pour bien concurrencer les mauvaises herbes émergentes et présentes dans la « banque du sol ».
- Elle couvre rapidement la surface dénudée de l'automne précédent.
- Elle n'a pas besoin de fertilisation car elle prélève les éléments fertilisants libérés dans la section d'un pâturage utilisée en pâturage de balles de foin.

- Son vigoureux système racinaire favorisera une meilleure portance des bovins lors de la première paissance, environ 2 mois après le sursemis du printemps. Elle sera pâturée en juillet ou août, entre le stade de montaison et le stade de gonflement.
- Le regain de l'avoine favorise une meilleure croissance des plantes fourragères ensemencées et permettra de combler les besoins alimentaires des pâturages de fin d'été.

Les avantages du **Raygrass annuel** comme plante fourragère :

- Le Raygrass se comporte généralement comme une plante annuelle, car sa survie à l'hiver est faible. Toutefois, il permet d'obtenir un meilleur rendement fourrager que les autres graminées vivaces durant l'année du semis.
- Il est une bonne plante des nouveaux pâturages, car il est très appétant et très feuillu et a une tige peu développée.
- Il est prêt à être pâturé environ 6 à 8 semaines après le sursemis avec l'avoine, à une hauteur maximale de 40 cm, soit juste avant que les feuilles inférieures ne commencent à jaunir.
- Il repousse rapidement après la première paissance, environ 3 à 4 semaines entre les cycles de paissance.

Les avantages du **trèfle blanc de type Ladino** comme plante fourragère :

- Le trèfle blanc de type Ladino est la seule légumineuse vivace qui est fortement adaptée à la paissance en raison de son excellente tolérance au piétinement et à des paissances rapprochées.
- Il est une légumineuse de courte à moyenne durée avec un faible taux de survie. C'est pourquoi il devra être réensemencé au printemps suivant.
- Il a une vitesse d'établissement rapide et il est adapté à des réensemencements de pâturages déficients ou endommagés.
- Il couvre bien le sol par sa propagation au moyen de ses stolons, tout en diminuant l'infestation des mauvaises herbes.
- Il se combine bien avec une graminée annuelle plus agressive comme le Raygrass d'Italie en sursemis (réensemencement), avec un semoir à semis direct ou un semoir conventionnel.

Année 3 : réensemencement complet

Selon les options A et B de la deuxième année, il faut réensemencer le pâturage au complet. Choisir un mélange de plantes fourragères vivaces pour pâturage composé de légumineuses (trèfle blanc de type Ladino ou lotier) et de graminées (mil et/ou brome des prés et/ou féтуque des prés).

Il est toutefois recommandé d'évaluer l'état de votre champ avec l'aide d'un conseiller en productions végétales.

Références

- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. *Outil d'évaluation et d'aménagement d'une aire d'hivernage : Guide pour la sélection et la gestion d'une aire d'hivernage dans l'Ouest du Canada*, Agdex n° 420/580-3, 2013.
[\[https://www1.agric.gov.ab.ca/\\$Department/deptdocs.nsf/all/epw12912/\\$FILE/WSADT_French.pdf\]](https://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/all/epw12912/$FILE/WSADT_French.pdf).
- ARTEAU A., et E. BOYER. « Des solutions pratiques pour étirer la saison de pâturage », *Magazine Opti bœuf*, Supplément 2019-09, p. 11 et 12.
- BARON, V. *Pratiques agronomiques visant à réduire le coût et l'impact environnemental de la production vache-veau dans les Prairies*, Colloque sur les plantes fourragères, 2018.
[\[https://www.agrireseau.net/Plantes-Fourrageres/documents/97124/pratiques-agronomiques-visant-a-reduire-le-co%C3%BBt-et-l-impact-environnemental-de-la-production-vache-veau-dans-les-prairies-agronomic-practices-to-reduc\]](https://www.agrireseau.net/Plantes-Fourrageres/documents/97124/pratiques-agronomiques-visant-a-reduire-le-co%C3%BBt-et-l-impact-environnemental-de-la-production-vache-veau-dans-les-prairies-agronomic-practices-to-reduc).
- BEEF CATTLE RESEARCH COUNCIL. *Bale grazing is having its moment in the (winter) sun*, Manitoba cooperateur, 27 octobre 2020. [\[https://www.manitobacooperator.ca/livestock/bale-grazing-is-having-its-moment-in-the-winter-sun/\]](https://www.manitobacooperator.ca/livestock/bale-grazing-is-having-its-moment-in-the-winter-sun/).
- CHRÉTIEN, V. *Abreuvement des bovins : l'importance de l'approvisionnement en eau, été comme hiver, avec les divers équipements et méthodes*, Webinaire en production bovine, 25 février 2021.
[\[https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/CentreduQuebec/Abreuvement_des_bovins.pdf\]](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/CentreduQuebec/Abreuvement_des_bovins.pdf).
- CHRÉTIEN, V. « Et si j'optais pour le Bale Grazing », *Magazine Opti bœuf*, Supplément 2019-09, p. 9 et 10.
- CIAQ. *Savoir évaluer la condition de chair, c'est crucial*. [\[https://secu.ciaq.com/taureaux/taureaux-de-boucherie/savoir-evaluer-la-condition-de-chair-cest-crucial.html\]](https://secu.ciaq.com/taureaux/taureaux-de-boucherie/savoir-evaluer-la-condition-de-chair-cest-crucial.html).
- DUPUIS, P. « Installation d'un abreuvoir extérieur », *Le coopérateur*, 11 mars 2018.
[\[https://www.coopérateur.coop/fr/affaires-agricoles/installation-dun-abreuvoir-exterieur\]](https://www.coopérateur.coop/fr/affaires-agricoles/installation-dun-abreuvoir-exterieur).
- FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE BOVINS DU QUÉBEC ET MAPAQ. *Guide des aménagements en production bovine : conception, gestion, suivi*, MAPAQ et PBQ, 2023.
[\[https://www.agrireseau.net/documents/110371/guide-des-amenagements-alternatifs-en-production-bovine-2023\]](https://www.agrireseau.net/documents/110371/guide-des-amenagements-alternatifs-en-production-bovine-2023).
- HAAK, D., *Gestion durable des nutriments sur le terrain quant aux systèmes d'alimentation hivernaux pour le bétail au champ*, Saskatoon, Saskatchewan, 2011. [\[https://agriculture.canada.ca/fr/agriculture-environnement/sols-terres/elements-nutritifs-du-sol/gestion-durable-nutriments-terrain-quant-aux-systemes-dalimentation-hivernaux-betail-au-champ\]](https://agriculture.canada.ca/fr/agriculture-environnement/sols-terres/elements-nutritifs-du-sol/gestion-durable-nutriments-terrain-quant-aux-systemes-dalimentation-hivernaux-betail-au-champ).
- HAAK, D. et coll. *Bale grazing and bale grazing calculator*, Saskatchewan Ministry of Agriculture, juin 2008. [\[https://www.agrireseau.net/bovinsboucherie/documents/adxGetMedia%20.pdf\]](https://www.agrireseau.net/bovinsboucherie/documents/adxGetMedia%20.pdf).
- LARDNER, B. *Winter feeding beef cows on pasture*, Termuende Research Ranch, Western beef development centre, vidéo. [\[https://www.youtube.com/watch?v=4j5ZoujysaA\]](https://www.youtube.com/watch?v=4j5ZoujysaA).

- LEDUC, M., et M. LEMELIN. *Bale grazing calculateur en lien avec la revue de littérature*, Les Producteurs de bovins du Québec, 21 février 2022a. [<https://www.agrireseau.net/documents/109693/bale-grazing-calculateur-en-lien-avec-la-revue-de-litterature?a=1&r=bale+grazing>].
- LEDUC, M., et M. LEMELIN. *Revue de littérature sur l'utilisation du Bale Grazing en production bovine*, Les Producteurs de bovins du Québec, 21 février 2022. [https://www.agrireseau.net/documents/109692/revue-de-litterature-sur-L_utilisation-du-bale-grazing-en-production-bovine?a=1&r=bale+grazing].
- MANITOBA AGRICULTURE FOOD AND RURAL INITIATIVES. *The basics and benefits of bale grazing*, février 2008. [<https://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/beef/pubs/baa05s04j.pdf>].
- MCCLELLAND, H. *Conférence sur le pâturage automnal et l'usage optimal de pâturage pour le Québec*, 14 pages, [https://www.agrireseau.net/documents/60938/conference-sur-le-paturage-automnal-et-l_usage-optimal-de-paturage-pour-le-quebec].
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles*, 2017, 185 pages. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/guide-reference-rea.pdf].
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2016. *Nutrient Requirements of Beef Cattle: Eighth Revised Edition*. <https://doi.org/10.17226/19014>. Translated, adapted and reproduced with permission from the National Academy of Sciences, Courtesy of the National Academies Press, Washington, D.C.
- POTTER, B. « Pâturage de balles rondes pour les vaches de boucherie », *Le bœuf virtuel du MAAARO*, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 2017. [<http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/beef/news/vbn0517a1.htm>].
- RIVERIN, A. *Normes environnementales et allongement de la période de pâturage*, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2 mai 2018.
- TESSIER, J. « Le pâturage de balles rondes, une méthode d'alimentation hivernale de plus en plus populaire », *Gestion et technologie agricoles*, 21 octobre 2021. [https://www.agrireseau.net/documents/108359/le-paturage-de-balles-rondes-une-methode-d_alimentation-hivernale-de-plus-en-plus-populaire].
- TURCOTTE, F. *Réensemencement des prairies endommagées*, Infolettre plantes fourragères MAPAQ-Montérégie, 15 avril 2021, 12 pages. [https://www.agrireseau.net/documents/Document_102655.pdf].
- TURCOTTE, F. *Les caractéristiques et l'adaptation des espèces de graminées et légumineuses pérennes utilisées comme plantes fourragères au Québec*, MAPAQ, 2 mars 2021, 11 pages. [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/Monteregie-Quest/Formations/Tableaux_graminees_legumineuses_FernandTurcotte.pdf].
- TURCOTTE, F. *Comment agencer les plantes fourragères d'urgence avec la gestion des prairies?* (document supplémentaire), 3^e séance des webinaires Grandes cultures du MAPAQ, 27 janvier 2021, 14 pages. [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/Monteregie-Quest/Formations/Choix-des-especes_FernandTurcotte.pdf].

