N°1 FICHES AUTONOMIE FOURRAGÈRE

LE COMPOSTAGE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Les effluents d'élevage sont aujourd'hui considérés comme de **véritables engrais de ferme**. Leur gestion efficace et leur valorisation optimale constituent une des bases pour satisfaire aux bonnes conditions agricoles et environnementales imposées au secteur. Grâce à la technique du **compostage des fumiers**, leur utilisation gagne en **fiabilité, en stabilité et en valeur fertilisante**, qu'ils soient appliqués sur les prairies pâturées ou sur les grandes cultures.

Le compostage est une technique qui consiste à aérer une matière organique stockée en andain et favoriser ainsi la dégradation de cette matière, grâce à l'activité de micro-organismes.

Pourquoi ?

Avantages du compostage	Inconvénients du compostage
• Assainissement du substrat, • Suppression des odeurs et possibilité d'épandage avant pâturage, • Homogénéisation, ce qui permet un dosage précis, • Régularité d'épandage, • Réduction du volume à épandre et concentration en nutriments, • Bonne répartition, • Analyse de la composition plus précise, • Application toute l'année, • ...	• Nécessite l'intervention de matériel spécifique (retourneur d'andain), • Conditions de réussite à respecter, • Risque de pertes de nutriments d'autant plus important que la phase de compostage et le stockage à l'extérieur se poursuivent, • Nécessite l'absence de corps étrangers (ficelles, pierres...), • Dimensions du tas : hauteur optimale 1,5 m et largeur maximale 5 m, garantir une accessibilité du tas.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © Agraost, PNPC

Valeur fertilisante d'un fumier composté

On attribue au compost un coefficient d'efficacité de 0,75 par rapport au nitrate d'ammonium. Le compost est une matière organique à action lente. Maximum 5 % de l'azote du compost est présent sous forme d'ammonium (N-NH4) avec un effet immédiat sur la croissance des végétaux. 25 % de l'azote agit pendant la 1ère année d'épandage. Le reste, 70% de l'azote, sera disponible les années après l'épandage.

Comment ?

Les différentes étapes du compostage :

1. **La mise en andain**

   Elle est réalisée dès le curage des stabulations ou de la fumière. Le choix du site pour la mise en andain devra respecter les mêmes conditions que le stockage du fumier.

2. **Le retournement**

   Dans la plupart des cas, le compostage nécessite un seul retournement. À noter que le retournement avec un épandeur classique n'offre pas la même qualité qu'un retourneur d'andain.

3. **Le processus de compostage**

   Suite au retournement, le volume du tas augmente dans un premier temps d'environ 30 %. Au cours du compostage, les **températures montent jusqu'à 60 – 65 ° C** à l'intérieur du tas. Lorsque la température dans le tas se rapproche de la température ambiante, on considère le processus de compostage comme étant terminé. Le volume du tas a fortement diminué entretemps et on obtient un compost frais, donc une matière organique toujours facilement dégradable par les organismes du sol.

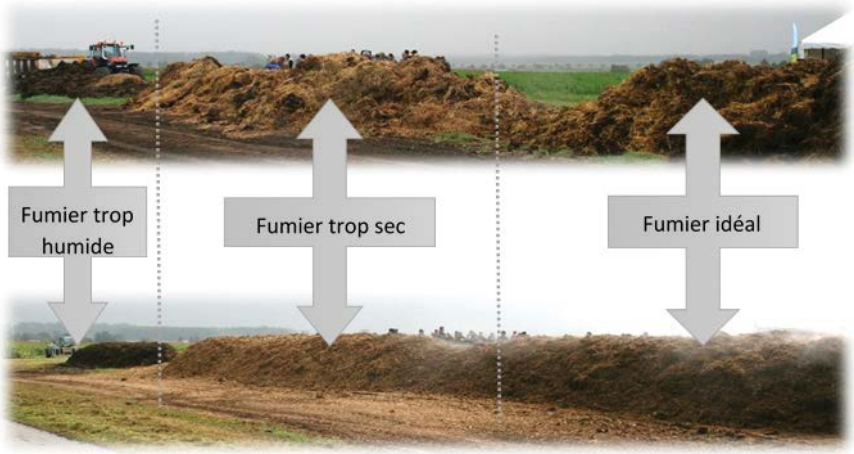
4. **L'épandage**

   Une fois prêt, le compost peut être chargé pour être épandu. Les épandeurs à plateaux sont particulièrement adaptés à cet usage.

   Il est conseillé d'**épandre** un compost dans les **trois mois** après la mise en andain afin de profiter pleinement des éléments fertilisants qu'il renferme ainsi que de l'effet stimulant sur l'activité biologique du sol.

Afin de réussir au mieux le compostage, quelques aspects sont à respecter.

- La présence d'**oxygène** est **indispensable** pour le compostage.
- Le fumier doit être suffisamment structuré afin de maintenir les conditions d'aérobiose et de garder la matière stockée en tas.
- Caractères physico-chimiques : le rapport C/N se situe idéalement entre 20 et 30.
- Une humidité optimale de 25 à 50 % est nécessaire : lorsqu'un fumier est trop sec (fumier de cheval, fumier très pailleux), il mettra trop de temps à se dégrader et montera difficilement en température. On peut l'**humidifier** en ajoutant de l'eau ou même du lisier pendant le retournement d'andain. Un fumier trop humide (fumier mou) ne convient pas pour un compostage. Il ne tient pas en tas et favorise l'anaérobiose et les pertes par des jus d'écoulement.



Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Salon Professionnel de l'Autonomie Fourragère 17/09/2019. Thieulain. Résumé de l'atelier sur le « Compostage de matières organiques : maîtrise de la technique et valeur fertilisante ». J. Gennen et J. Wahlen, Agra Ost ASBL, Klosterstrasse,38 ; 4780 St Vith, www.agraost.be
- Livret de l'agriculture sur le compostage des fumiers, une technique de valorisation des matières organiques en agriculture. Pierre Luxen, Bernard Godden et Fabienne Rabier http://www.agraost.be/doc/livretcompostagepdf.pdf
- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 14/09/2012. Baugnies. Compostage et épandage de fumier par Bernard Godden.

N°2 Fiches Autonomie Fourragère

LES MÉTEILS

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Le terme méteil désigne communément les **mélanges** de **céréales** et de **protéagineux**.

Les méteils se distinguent en **3 catégories** selon leur date de semis :

1. Les **méteils d'hiver** ou grands méteils : semés en automne pour une récolte au printemps.
2. Les **méteils de printemps** ou petits méteils : semés au printemps pour une récolte avant l'été.
3. Les **méteils d'été** : semés après la moisson et récoltés en automne.

La **composition** des méteils peut être **très variable**, des mélanges où les céréales sont prépondérantes aux mélanges ne contenant quasiment que des légumineuses. Le plus souvent, on se base sur un mélange de **2 à 4 espèces complémentaires** (pouvoir couvrant, pouvoir tuteur, précocité comparable, hauteur similaire, etc.), pouvant aller jusque 6 au maximum avec **10 à 15% de protéagineux et 85 à 90 % de céréales**.

Pourquoi ?

L'utilisation des méteils répond à un ou plusieurs objectifs:

- Combler un déficit en fourrages
- Équilibrer une ration
- Allonger et diversifier une rotation
- Diminuer les intrants avec l'introduction des légumineuses (pas d'herbicide, fertilisation organique seulement si nécessaire)
- Remplacer le maïs dans la ration

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © FUGEA

Avantages des méteils	Inconvénients des méteils
• Culture facile à conduire • Economique en intrants : Valorisation de la fertilisation organique, pas de traitements phytosanitaires • Sensibilité limitée aux conditions pédoclimatiques difficiles • Convient parfaitement pour le jeune bétail • Fourrage riche si récolté précocement • Possibilité de cultures dérobées • Sécurisation du stock fourrager • Limitation du risque d'acidose par sa teneur en fibres	• Fourrage limitant la production laitière si récolté au mauvais stade • Récolte pouvant être difficile en fonction des espèces • Valeurs alimentaires et rendements variables d'une année à l'autre • Coût de la semence

Comment les cultiver et les utiliser dans une ration *?*

Les espèces

Elles doivent être choisies en fonction :

- de la nature du **fourrage souhaité**. On peut mélanger les céréales et protéagineux, à des densités différentes, afin d'obtenir de l'énergie, des protéines ou encore des fibres…Les méteils peuvent se récolter en grains (moisson) ou en plante entière.
- de l'**objectif** poursuivi
- du **mode de récolte**. Les mélanges simples seront préférés dans le cas d'une récolte en sec, car il faut que l'ensemble des espèces soient à maturité en même temps.

Les céréales apportent généralement un fourrage plus énergétique et les protéagineuses un fourrage plus riche en protéines.

Tableau 1 : Caractéristiques des principales espèces semées dans les méteils

CÉRÉALES	Triticale	Assez productif, bon tuteur, contribue à la maîtrise des adventices
	Blé	Productif mais peu compétitif
	Epeautre	Rustique et peu gourmande en azote, apporte de la fibre dans la ration
	Avoine	Bon tallage et résistance aux maladies, couvre vite le sol
	Seigle	Rustique et peu gourmand en azote
	Orge	Assez bonne valeur nutritive et apport de fibres, mais peu couvrant. Plus précoce que les autres céréales
PROTÉAGINEUX	Vesce	Peut faire verser le mélange. Si récolte en grain, adventice pour la culture suivante
	Pois fourrager	Base des protéagineux. Riche en protéines, maturité proche des céréales. Plante pouvant faire verser la culture
	Pois protéagineux	Riche en MAT, moins de risques de verse qu'avec le pois fourrager mais gélif
	Féverole	Riche en protéines et rôle de tuteur. Certaines variétés contiennent des facteurs anti-nutritionnels. Semis plus profond

Semis

Le méteil s'accommode de tous **types de préparation de sols**. Si la récolte est effectuée avec une faucheuse, il faut veiller à ce que le sol soit nivelé ou roulé après le semis. Cela limitera la présence de terre dans le fourrage.

La densité de semis : Raisonner en grains par m^2: 300 à 350 grains/m^2. Quantité en kg/ ha= nb grains/m^2 x PMG/100

Dans le cas de semis de prairie associé ou en décalé, réduire la dose de semis du méteil de 30%.

Si les tailles ou poids des graines utilisées sont très variables, il faudra éviter le tri des graines dans la trémie du semoir, en mélangeant régulièrement les semences.

Récolte

Immature

Si la récolte est précoce, il faut **préfaner le méteil** afin d'atteindre **minimum 30 % de MS**, ou déposer une couche de fourrage plus sec au fond du silo, afin d'assurer une bonne conservation du fourrage.

Le stade de récolte optimal, compromis entre la valeur alimentaire et le rendement, dépendra de la composition du mélange sur pied…

- Si les céréales sont dominantes, au **stade laiteux-pâteux** de la céréale ;
- Si les légumineuses sont dominantes, lorsque les **légumineuses** sont **en fleur**.

Une fauche précoce améliorera les taux de protéines et la quantité d'énergie, tandis qu'une fauche tardive augmentera le taux de fibres.

Dans le cas d'un élevage laitier avec des hautes productrices, la fauche doit être effectuée précocement afin d'éviter une dilution de la valeur alimentaire de la ration. Il faudra veiller dans ce cas à **limiter** la part de **méteil à 30 % de la matière sèche** de la ration.

La récolte peut être faite directement par une ensileuse faucheuse, cela évite les pertes et la terre dans l'ensilage (butyrique).

Moisson

Dans le cas d'une récolte en sec, il faut utiliser des espèces et variétés qui **arrivent à maturité en même temps**, afin de faciliter le battage. Il faut aussi veiller à éviter la vesce, qui est plus difficile à battre et qui peut être une adventice concurrentielle pour les cultures suivantes. Le mélange obtenu pourra être utilisé tel quel ou trié afin d'en tirer meilleur parti dans l'alimentation du bétail.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 19-02-2018. Antoing. Les céréales immatures, un atout pour l'autonomie des fermes, par C. Vandewynckel et P. Grogna (Biowallonie),
- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 29-05-2018. Les méteils, Claire Barlet (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais),
- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 23-05-2019. Les méteils, Claire Barlet (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais).

N°3 Fiches Autonomie Fourragère

LES PRÉS-VERGERS

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Un **pré-verger** est un milieu hybride entre la prairie pure et le verger haute-tige, dans lequel on associe deux types de production, l'herbe et le fruit.

Les vergers hautes tiges ont tendance à régresser dans nos régions. Même s'ils ne sont plus abattus comme dans les années 60, les arbres morts ne sont plus remplacés.

Pourquoi les mettre en place ?

L'association de l'arbre et de la prairie présente certains avantages. Comme pour tout arbre en prairie, le fruitier fournit de l'**ombre aux animaux**. Les fruitiers ont pour avantage, grâce à la production de fruits, de **multiplier les étages de production**.

L'intérêt des anciens vergers pour **la biodiversité** sont nombreux. Ils jouent un rôle d'abri pour de nombreuses espèces d'oiseaux cavernicoles et constituent une importante réserve pour les pollinisateurs, d'autant plus si le verger est diversifié.

Les fruits des prés-vergers ont de plus en plus d'**intérêt vis-à-vis du consommateur**. En effet, la plus faible densité à l'hectare des fruitiers hautes tiges et la rusticité des variétés choisies, éloignent les maladies fongiques, ce qui permet de **réduire** le recours aux **pesticides**.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © Diversifruit

Comment les mettre en place *?*

Avant de penser à la plantation des fruitiers, il est primordial de se poser les questions suivantes :

- Quel est l'objectif de production ?
- Comment seront utilisés/transformés les fruits ?
- Comment seront-ils commercialisés ?
- Quelle est la surface sur laquelle il est possible de planter un verger et quel est le contexte pédoclimatique ?

Le choix des essences implantées devra être réfléchi en fonction du contexte pédoclimatique et des possibilités de commercialisation/transformation.

Les objectifs de l'agriculteur qui devront être pris en compte sont les suivants :

- Quelle part du temps de travail sera dédiée au projet ?
- Quelles cultures sont présentes sur la ferme ? Car il faudra éviter de choisir des variétés dont la maturité concordera avec des périodes importantes comme la moisson ou lors de la récolte des fourrages.

Le **pré-verger** peut être **exploité comme les autres prairies** de la ferme. Cependant, lors de la définition du projet, il faudra veiller à pouvoir séparer facilement certaines zones de la prairie durant les périodes de fructification. En effet, les ruminants sont friands des fruits qui tombent des arbres à maturité, ce qui peut entraîner l'acidose du rumen.

Pour éviter les problèmes d'acidose, il faudra pouvoir facilement retirer les animaux des prairies sur lesquelles certaines espèces arrivent à maturité. De plus, les fruits doivent être récoltés dans de bonnes conditions notamment le contact entre les déjections des animaux et les fruits doit être évité. Le **pâturage tournant** peut être une bonne alternative, car certaines parcelles peuvent être débrayées sans pour autant nuire à l'alimentation du bétail ou augmenter la charge de travail de l'éleveur dans son élevage.

Dans le projet de plantation, pour optimiser le rendement, il faudra éviter de planter des espèces avec de grands écarts de maturité dans un même espace. Rassembler les fruitiers arrivant à **maturité à une même période** permettra de limiter le temps sans bétail dans la parcelle et donc d'augmenter la flexibilité du pâturage.

Les cultiver et les valoriser ?

Les coûts à la plantation sont variables et dépendent de beaucoup de paramètres (type de protection contre le bétail, présence de cages à campagnols, tuteurs, ligatures, terreau, main d'œuvre). On estime le coût à la plantation **par un professionnel entre 70 et 120 € par arbre**. Le choix des protections et le relief du terrain vont être déterminants. Un **subside** à la plantation peut être demandé à la Région wallonne (12 euros /arbre) (http://biodiversite.wallonie.be/fr/subventions-a-la-plantation.html?IDC=6057&fbclid=IwAR3aGludpuX_F6rk3rprzt0IrjY6FFfFJHsA559zL-6L4AK5xivAg9HOC4BY).

Une fois plantés, les arbres demandent un entretien tous les ans. Il faudra en effet suivre les arbres régulièrement pour les **tailles de formation** pendant les **5 premières années** et les **tailles d'élagage** par la suite. Il faut également prendre en compte l'ajustement des ligatures, le binage et/ou le paillage du pied des arbres ainsi que l'amendement dans le coût de l'installation.

Chaque année, 180 kg de fruits par arbre seront produits en moyenne si on ne tient pas compte du phénomène d'alternance.

Un producteur peut vendre sa production sur pied à **0,2 €/kg** à la personne qui viendra récolter les fruits. Celle-ci les revendra à des transformateurs ou à d'autres revendeurs à 2 €/kg pour les fruits de table et à 0,4 €/kg pour les fruits de transformation. Les rendements à la récolte dépendent évidemment du type de récolte : cueillette à l'échelle ou ramassage au sol.

Le pré-verger est une des variantes de la **Méthode Agro-Environnementale et Climatique MC4** « prairie de haute valeur biologique ». L'exploitant agricole qui souhaite s'engager dans la méthode reçoit une prime de 450 €/ha/an pendant 5 ans. Plus d'informations sur cette mesure sont disponibles sur le site www.natagriwal.be.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Salon Professionnel de l'autonomie fourragère (SPAF). 17-09-2019. Thieulain. Fiche technique de l'atelier Pré-verger, B. Cerisier (Diversifruit).

N°4 Fiches Autonomie Fourragère

LA LUZERNE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

La luzerne est une **légumineuse**. Ces plantes sont capables de fixer l'azote atmosphérique et de le rendre disponible pour la culture ce qui facilite le développement des plantes adjacentes à la luzerne et **diminue l'utilisation d'engrais azoté**.

Pourquoi ?

La première utilisation de la luzerne est l'alimentation des ruminants. Elle est **riche en protéines** et présente un bon profil en acides aminés. Elle permet de produire jusqu'à **2.500 kg de protéines/ha**.

De plus, grâce à son enracinement puissant, elle **tolère bien la sècheresse**. Elle est aussi considérée comme une culture nettoyante, du fait des coupes répétées.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPC

Comment la cultiver *?*

Le semis

L'**inoculation** de la luzerne juste avant le semis est indispensable. On retrouve le plus souvent deux types de luzerne : le provencal et le flamand. C'est ce dernier qui doit être semé car il est résistant au froid. Le semis doit être effectué à 1 cm de profondeur, à la dose de 25 kg/ha, et doit être roulé afin d'assurer un bon contact graine-sol. Dès que le sol est bien réchauffé, un semis de printemps peut être accompagné d'avoine (environ 80 kg), qui va offrir une récolte précoce. Pour les semis après céréale (jusqu'au 1er septembre), et selon les conditions, la dose de semis pourra être augmentée à 28 kg/ha.

La luzerne peut être **cultivée seule** ou en **association** avec du **dactyle** (15 + 12 kg/ha) ou de la **fétuque élevée (15 + 18 kg/ha)**. Les associations sont en général plus productives et couvrent mieux la surface du sol, ce qui permet de contrôler les adventices. Ces associations fournissent un **fourrage plus équilibré** et une production mieux répartie sur l'année.

La luzerne contenant peu de sucres, l'**associer à des graminées** permettra d'apporter des **sucres favorables à la fermentation**, ce qui mènera à une meilleure conservation de la luzerne sous forme d'ensilage ou d'enrubannés.

Conditions de culture

La luzerne est à **proscrire** sur les parcelles **hydromorphes** ou inondées pendant l'hiver et les sols compacts. En effet, pour que les bactéries symbiotiques (Rhyzobium) assurent la captation de l'azote, il faut que le sol ait une bonne structure et soit aéré. De plus, il faut que l'acidité du sol soit modérée.

Pour pérenniser la culture, il convient de la laisser venir **en fleurs une fois par an (10 % de fleurs suffisent)**, afin que la plante puisse reconstituer ses réserves racinaires.

Le pâturage peut être envisagé pour les petits ruminants. Pour des bovins adultes, la luzerne ne **supportant pas le piétinement**, les conditions de portance doivent être excellentes, sous peine de causer des dommages irréversibles à la culture.

Captant l'azote de l'air, la luzerne s'insère bien dans les rotations avec des cultures exigeantes au niveau de la fertilisation. Cependant, il faut éviter la luzerne dans les rotations chargées en légumineuses afin d'éviter les problèmes liés aux champignons du sol (Sclerotinia par exemple).

La récolte

La valeur alimentaire varie avec le stade de récolte. La période optimale pour récolter la luzerne est celle du **stade bouton**. Cependant, la luzerne possède une **bonne souplesse d'exploitation**, le taux de protéines étant moins affecté par le stade que les graminées.

La hauteur de fauche doit être de **minimum 7 cm**, afin de favoriser la repousse. Il faut **éviter** si possible les **engins lourds**, la luzerne ne supportant pas le tassement.

La luzerne peut être conservée sous forme d'**ensilage**, de balles **enrubannées** ou de **foin**. La majorité de la valeur alimentaire de la luzerne se situe dans ses **feuilles**, ce qui en fait un fourrage délicat à récolter surtout sous forme de foin, les opérations de fanage doivent se faire dans de très bonnes conditions pour limiter les pertes de feuilles.

Au niveau de la **fauche**, on peut utiliser une **faucheuse sans conditionneur**. Les conditionneurs à rouleaux, plus doux pour le fourrage et les conditionneurs à doigts peuvent également être utilisés à condition de limiter l'impact du conditionneur. Les conditionneurs à fléaux sont à déconseiller.

Pour le **fanage**, une faneuse classique peut être utilisée à condition de **limiter la vitesse de rotation** de l'outil et retourner la luzerne en matinée, lorsqu'il reste de la rosée, sous peine de perdre des feuilles. Le pressage par temps ensoleillé est à proscrire, car c'est à ce moment-là que les feuilles sont les plus fragiles.

Dans le cadre d'une récolte en **enrubannés**, il faudra atteindre **minimum 40 % de matière sèche**.

La luzerne est **difficile à conserver seule** sous forme d'ensilage, car elle contient peu de sucres solubles et possède un pouvoir tampon relativement élevé.

La luzerne convient bien au **séchage en grange**. En effet, sa teneur en fibres et sa structure favorisent la circulation de l'air, ce qui permet de la sécher rapidement dans les cellules ventilées.

La luzerne peut aussi être andainée alors que la MS est de 60 % et le séchage finalisé au sol avec un retourneur d'andains.

La luzerne dans la ration

La luzerne est un fourrage **riche en protéines**, qui peut **équilibrer des rations** à base de fourrages énergétiques comme le maïs. Son profil en acides aminés est proche de celui du tourteau de soja. De plus, récoltée à un stade avancé, la luzerne est un aliment **assez fibreux**, ce qui permet d'améliorer la rumination et de limiter les risques d'acidose. Elle est également riche en minéraux (notamment le calcium), en oligoéléments et en β-carotène. La luzerne est généralement bien ingérée par le bétail, à taux de cellulose identique, 2 à 3 kg supplémentaires sont ingérés.

Cependant, les protéines contenues dans les légumineuses fourragères sont **très dégradables dans le rumen**. La récolte sous forme de foin ou séché en grange permet de limiter la dégradabilité des protéines dans le rumen.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Salon Professionnel de l'autonomie fourragère (SPAF). 17-09-2019. Thieulain Fiche technique de l'atelier Luzerne, V. Decruyenaere (CRA-W) et D Raucq (agriculteur).

N°5 Fiches Autonomie Fourragère

LA MÉTHODE OBSALIM

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

La méthode Obsalim permet de repérer via l'**observation des animaux**, certains **symptômes**, qui sont mis en relation avec l'alimentation. Cela permet donc d'appréhender l'**équilibre des rations** et l'**efficacité alimentaire** du troupeau.

Cette méthode est adaptée à **tous les ruminants,** à partir du sevrage, à tous les systèmes d'élevage et à tous types.

Comment ?

En théorie : Effectuer un diagnostic.

*La méthode se décompose en **deux parties** : Pourquoi l'utiliser ?*

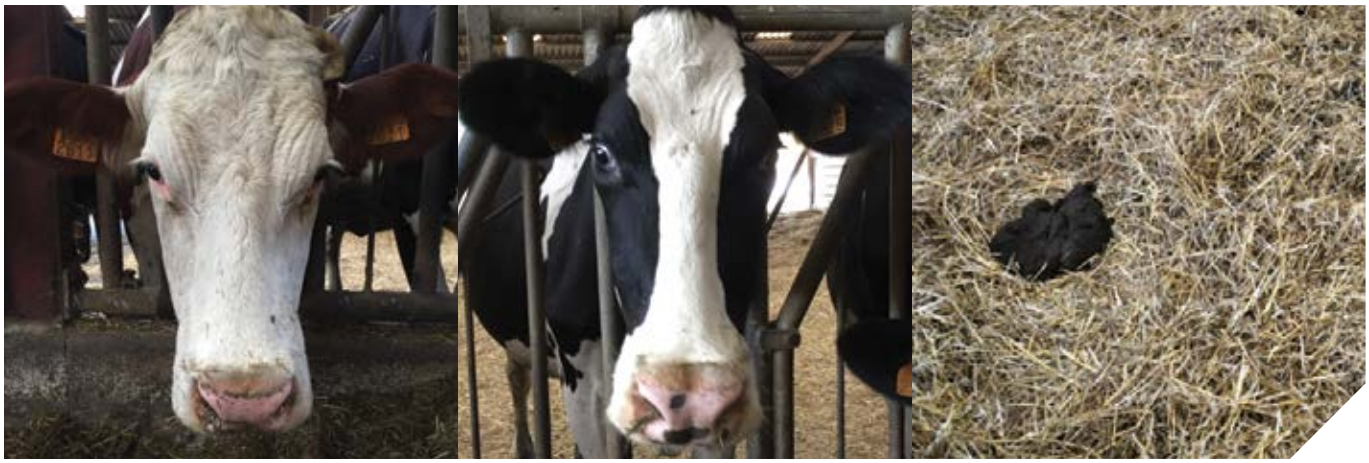
Certains symptômes sont le reflet du déséquilibre de la ration. Leurs interprétations permettent à l'éleveur de **rééquilibrer la ration**, améliorer l'**efficience alimentaire** et la **santé** du troupeau. À l'heure actuelle, 143 symptômes sont décrits, mais les **61 symptômes** les plus courants sont repris dans un **jeu de cartes** (https://www.obsalim.com/produits-obsalim-jeux-de-cartes-jeu-de-cartes-bovins,15-90.htm).

1. Tout d'abord, une **approche de loin,** qui permet d'apprécier l'homogénéité du troupeau, la propreté des animaux, leur état corporel, leur vitalité, les **changements de comportement**…
2. Ensuite viennent les **observations de près**. C'est à ce moment que l'on apprécie les **symptômes** présents :
   - il faut retenir les **symptômes** présents sur minimum 2/3 des animaux du troupeau ;
   - il faut retenir au **minimum 3 symptômes** situés sur **3 sites d'observation différents** ;
   - chaque symptôme est caractérisé par 7 critères (voir ci-dessous) noté de -2 à +2 ;
   - on **additionne ensuite les notes** des critères ce qui permet de poser un diagnostic.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPC, NUTRI partenaire

7 critères pour chaque symptôme

Ef	**Energie fermentescible**, qui représente les sources d'énergie utilisées par les microorganismes du rumen.
Eg	**Energie globale**, ou l'énergie réellement disponible pour la vache.
Af	**Azote fermentescible**, qui permet aux microorganismes du rumen de se développer.
Ag	**Azote global**, qui représente l'azote que la vache peut absorber via l'intestin.
Ff	**Fibre fine**, qui sera dégradée par le rumen. C'est également le reflet de la digestibilité de la ration.
Fs	**Fibres de structure**. Elles vont déterminer la façon dont le bovin va mastiquer, la vitesse d'ingestion et la vitesse de transit des nutriments.
Sr	**Stabilité ruminale**, qui est le reflet de l'équilibre de la flore du rumen au cours du temps, le pH et la régularité de l'approvisionnement en nourriture.



En pratique : Corriger sa ration

La stabilité ruminale

La **stabilité ruminale** est le premier critère à corriger, car elle conditionne l'ensemble du processus de digestion et a un impact sur les autres critères. Pour que la stabilité ruminale soit correcte, il faut :

- Assurer une certaine **stabilité** dans les **apports**, et éviter les changements brusques de ration ;
- Distribuer la nourriture de façon **régulière**, en évitant les variations dans les heures de distribution et en **limitant le tri** ;
- **Eviter** les rations trop **riches en Ef,** car elles participent à l'acidification rapide du rumen, qui est néfaste pour la flore microbienne du rumen.

L'équilibre énergétique

En ce qui concerne l'énergie, les scores de **Ef** et **Eg** doivent être les plus **proches** possible. En effet, pour assurer une production de viande ou de lait, il faut que l'animal puisse assimiler un maximum de l'énergie présente dans la ration.

L'équilibre azoté

De la même façon que pour l'énergie, il faut que les scores **Af** et **Ag** soient les **plus proches** possibles, afin d'assurer un transfert maximal des protéines vers l'animal.

Les fibres

En ce qui concerne les fibres fermentescibles **Ff**, il faut que leur score soit **moins élevé** que celui de l'énergie fermentescible **Ef**. En effet, l'énergie peut être limitante pour la dégradation des fibres dans le rumen.

Les **fibres de structure,** quant à elles, sont importantes pour la mastication (elles vont stimuler la production de salive), ainsi que pour la **stabilité du rumen** (elles tamponnent les variations de pH). Cependant, un excès de Fs nuit à l'efficacité du rumen et à l'assimilation des nutriments, car elles diminuent la digestibilité de la ration.

Quelques astuces pour améliorer l'efficacité alimentaire.

Une ration bien équilibrée sur le papier peut ne pas donner les résultats escomptés.

- La tendance qu'ont les animaux à **trier** leurs aliments et à consommer les **plus appétents** en premier peut provoquer de l'instabilité ruminale. Un décalage entre la production prévue par la ration et la production réelle peut apparaître. Pour éviter ce phénomène de tri, on peut humidifier la ration. L'eau fait adhérer les particules de concentrés sur les fibres.
- Eviter les **excès d'énergie fermentescible**. Si **Ef** est important, le **pH** du rumen va rapidement **baisser** et sera en acidose à la suite de chaque repas, ce qui est nuisible à la flore microbienne du rumen. Dans ce cas, des sources d'énergie plus lentes peuvent être utilisées (maïs grain ou épeautre à la place du triticale par exemple).

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 21-02-2018. Saint-Amand-les-eaux. La méthode Obsalim, Benoît Sidel, spécialiste nutrition, de la Chambre d'agriculture d'Alsace,
- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 27 et 28-02-2019. Saint-Amand-les-eaux La méthode Obsalim, Benoît Sidel, spécialiste nutrition, de la Chambre d'agriculture d'Alsace.

N°6 Fiches Autonomie Fourragère

L'ÉQUILIBRE DES RATIONS ET L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Quoi ?

La **ration** des bovins doit correspondre à leurs **besoins**. Ces derniers varient en fonction de **la nature et l'intensité de la production et du type d'animal**. Pour être le plus autonome possible au sein de son exploitation, il faut produire des fourrages dont **la valeur alimentaire permet de satisfaire le mieux les besoins des animaux** et les compléter au besoin avec des concentrés (cultures) que l'on peut produire sur sa ferme.

Les recommandations de cette fiche se limitent aux **bovins et, principalement, aux vaches en production à titre d'exemples.**

Pourquoi ?

- **Diminuer ses coûts alimentaires**
- Diminuer son **exposition à la volatilité** des prix

Comment ?

Une ration équilibrée…

- Toute ration doit être **équilibrée au niveau énergie, protéines, minéraux et fibres**. Les besoins varieront en fonction de la nature et du niveau de production et de l'animal (type et race).
- La **capacité d'ingestion de l'animal** conditionne grandement la satisfaction de ses besoins via les fourrages, et pour des niveaux de production élevés, il sera bien souvent nécessaire de concentrer la ration (plus d'énergie et de protéines par kg de ration)
- Les **analyses de fourrages** donnent de bons repères pour savoir si et comment complémenter.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © B. Bosilo

En tendant vers l'autonomie

- **Diminuer sa proportion de maïs** car ce fourrage nécessite des compléments azotés généralement achetés à l'extérieur
- **Optimiser son pâturage**
- **Ajuster le niveau de production** des animaux à la qualité et la quantité de fourrages et de concentrés produits sur la ferme.

Repères techniques

- Chez la **vache allaitante**, l'ingestion varie de 9 à 15 kg MS/jour. La vache allaitante demandera un **minimum de 60 g DVE (protéines digestibles) et 800 VEM (énergie)/kg MS** de la ration.
- L'ingestion d'une **vache laitière** varie entre 15 et 20 kg de MS/jour selon sa production laitière et son stade de lactation (source 2). Chez la vache gestante tarie, l'ingestion diminue de 15 à 10 kg de MS/jour les 2 derniers mois de la gestation et un excès d'énergie dans la ration risquerait de conduire à un état d'embonpoint. La vache laitière demandera le plus souvent un **minimum de 80 g DVE** et de l'ordre de **900 VEM/kg MS** ration.
- Le ruminant doit manger 1 % de son poids vif en fibre. Le fourrage doit avoir une **longueur de minimum 5-10 cm** (longueur d'un cure dent), car plus on hache fin, plus on diminue le temps de rumination.
- Les **valeurs protéiques et énergétiques de l'herbe fraiche sont très variables** ; pour l'énergie, cela passe de 600 à 1200 VEM/kg MS; pour les DVE de 28 à 130 g/kg MS. La **valeur alimentaire** de l'herbe **chute avec sa hauteur**. Il faut faire **pâturer** les prairies **le plus tôt possible** dès 10 -13 cm à chaque cycle. Le **pâturage** est limité en temps, **max 10h/jour (1,5 à 2,5 kg MS/heure)**, à cause des autres activités de la vache, dont la rumination. Plus l'herbe est de qualité, plus elle est mangée en quantité. Par contre, chaque fois qu'un complément est donné, c'est de l'herbe mangée en moins.
- **L'ensilage d'herbe perd en valeur énergétique** par rapport à l'herbe fraiche (10 % en moins en moyenne) et perd **jusqu'à 25 % des DVE** (protéine digestible dans l'intestin). La valeur alimentaire de l'ensilage impacte la quantité mangée; on observe des variations jusqu'à 4-5 kg de MS/jour dans la quantité ingérée tant pour les laitières que les allaitantes. **Plus** on veut

mettre de l'**ensilage d'herbe** dans la ration, plus on doit aller **chercher des compléments riches**. Pour atteindre une ration de 900 VEM et 80 g DVE par kg de MS, avec 60 % d'ensilage d'herbe, il faudra des concentrés très riches (achetés à l'extérieur).

- Les **ensilages de maïs** (à récolter à 32 - 35 % de MS) ont des **valeurs énergétiques plus élevées** mais sont plus **pauvres pour tous les autres nutriments**.
- Pour **augmenter la teneur en énergie** de la ration (**VEM**/kg MS), on peut ajouter des céréales, des betteraves fourragères, des pulpes de betteraves, de l'ensilage de maïs, des céréales, ...
- Pour **augmenter le taux de protéine** de la ration (**DVE**/kg MS), on peut ajouter des tourteaux protéiques, des protéagineux, des drêches de brasserie, du gluten feed, de la luzerne, du trèfle violet, ...
- Pour **augmenter simultanément la teneur en énergie et de protéine** de la ration, on peut ajouter un mélange de céréales et de protéagineux, des schilfers de colza et de lin, des graines traitées de colza et de lin, ...

Encadré 1 : Indicateurs de déséquilibres dans la ration[2].

1. **Forte variation d'état corporel d'une vache adulte**
2. **Le remplissage du rumen**
3. **La rumination**. Le temps de rumination est un indicateur de la fibrosité de la ration. Il doit être au moins égal **à environ 8 heures/jour**. Concrètement, la méthode d'évaluation de la rumination repose sur une observation du troupeau : **au moins 50 % des vaches couchées dans des logettes doivent ruminer**. Si on observe des valeurs inférieures, la ration manque alors de fibrosité.
4. **Les matières fécales**
   Bon état = brillant et homogène sans élément visible.
   Problème = plutôt mat avec aliment reconnaissable.
   À l'échelle du troupeau, si les matières fécales sont très liquides et passent directement à travers les caillebotis.
5. **La production laitière et la différence de TP et TB et le rapport TP/TB**
6. **Le nombre de maladies métaboliques**
   La fièvre de lait, l'acidose et l'acétonémie.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

1. Séance du Groupe Herbe et autonomie. 15/03/2018. Gibecq. L'autonomie alimentaire et l'équilibre des rations. Y.Beckers
2. Cuvelier C Dufrasne I. L'ALIMENTATION DE LA VACHE LAITIERE Aliments, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle; Ulg http://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Cuvelier_C_&_Dufrasne_I_Livret_alimentation_des_VL_3_Aliments_et_calculs.pdf

N°7 Fiches Autonomie Fourragère

VALEUR NUTRITIONNELLE DU LAIT ET DURABILITÉ DES ÉLEVAGES LAITIERS

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
Union Européenne Europese Unie
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Il existe deux manières de produire du lait. D'une part, les fermes qui cherchent à générer une marge bénéficiaire en maximisant la production, et dès lors en ayant recours à des quantités importantes de concentrés (**systèmes hauts intrants**), et d'autre part, les **fermes plus autonomes**, qui visent à **optimiser l'efficience économique** et à valoriser autant que possible les productions végétales de l'exploitation **pour minimiser les coûts**.

Ces deux types de fermes ont des résultats différents en termes d'impact environnemental et de qualité nutritionnelle du lait.

Pourquoi ?

- Le **lait**, bien que décrié par certains, reste une **source intéressante de nombreux nutriments**. Sa composition fine varie en fonction du type de production.
- Le consommateur perçoit le plus souvent l'élevage des ruminants comme préjudiciable à l'environnement, car il émet des gaz à effet de serre. L'**impact environnemental** varie aussi considérablement selon le mode de production.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © Cra-w, PNPC

Comment produire un lait de qualité supérieure en minimisant les impacts environnementaux ?

Qualité nutritionnelle

La **qualité du lait** est très **variable** selon le **mode d'élevage** des bovins, car c'est un produit complexe. Il contient tout un éventail de macro-constituants, de minéraux, d'enzymes et de micro-constituants, dont certains ne sont pas encore identifiés. **Dans l'industrie laitière, on ne valorise absolument pas cette diversité**.

L'apport de **graines oléagineuses**, par exemple, permet d'améliorer le profil en acides gras du lait. Les graines de lin et de colza améliorent la richesse en **acides gras polyinsaturés et en omégas 3** ce qui est intéressant dans le cadre d'une alimentation équilibrée limitant les risques de maladies cardio-vasculaires. Parmi ces acides gras, l'acide ruménique qui, comme son nom l'indique, est spécifique aux produits des ruminants, aurait des effets positifs dans la **lutte contre certains cancers**.

La **valorisation du pâturage** est également importante pour la qualité du lait, car l'herbe contient de 1 à 3 % d'acides gras, dont 50 à 75 % sont des omégas 3. Plus la **flore de la prairie est variée**, plus les effets sur la composition du lait sont **marqués**. La teneur en acide ruménique du lait produit à l'herbe varie selon la saison en fonction de la part et de la qualité de l'herbe ingérée par les vaches.

L'herbe fraîche et **jeune** est riche en **caroténoïdes**, tels que le **β-carotène** (précurseur de la **vitamine A** dans le lait) et en **vitamine E**. Comme ces composés sont sensibles à l'oxydation, il y a moins de caroténoïdes dans un foin et dans les ensilages que dans l'herbe fraîche et cela se répercute sur la composition du lait. Un beurre produit à partir de lait de pâturage est donc plus jaune, plus tartinable et plus fondant qu'un beurre produit à partir de lait d'hiver.

Les **légumineuses** jouent également un rôle important sur la composition du lait. Celles-ci contiennent des **isoflavones**, qui appartiennent à la famille des polyphénols. Après une transformation microbienne dans le tube digestif de la vache, certains de ces composés forment de l'équol. L'équol est un composé absent du règne végétal mais présent dans le lait des vaches ingérant des légumineuses. Il aurait des **effets** très **positifs pour la santé**, notamment dans la prévention des **cancers hormono-dépendants**, l'ostéoporose, les troubles de la ménopause, et aussi un **haut pouvoir antioxydant**. Etant donné que, contrairement aux vaches, peu de personnes disposent de la microflore utile à la synthèse de l'équol, le lait se positionne comme un vecteur intéressant de ce composé bioactif dans notre alimentation.

Afin de connaître l'effet de la ration sur la teneur en équol du lait, 5 essais ont été menés au CRA-W. Ils ont montré que le **trèfle violet** permettait d'enrichir davantage le lait en équol que le tourteau de soja. La distribution d'**ensilages riches en légumineuses** permet également d'augmenter la teneur en équol, ce qui signifie que les isoflavones nécessaires à sa synthèse résistent aux fermentations dans l'ensilage. Les résultats montrent aussi que l'équol se maintient après traitement thermique du lait ainsi que dans les fromages.

Enfin, l'étude montre que les laits vendus en grande surface ont des teneurs très variables en équol. Ceux qui en contiennent le plus sont les laits issus de l'**agriculture biologique**, car ces élevages sont **davantage liés à l'herbe** et dépendent **fortement des légumineuses fourragères** pour satisfaire leurs besoins en protéines.

Impacts environnementaux

Deux points doivent attirer notre attention en élevage : les émissions de **méthane** et la mauvaise valorisation de l'**azote** par les ruminants.

En stockant le carbone, les **prairies** permettent de compenser jusqu'à **30 % des émissions (équivalent-CO_2) produites par l'atelier de lait**, dont une grande partie provient des émissions de méthane. Celles-ci peuvent être limitées par différentes stratégies :

- L'**alimentation** : il a été montré qu'une alimentation riche en fibres induit une émission plus importante de méthane. Dans ce cadre, la gestion du pâturage est un axe de travail important. En effet, une herbe pâturée au bon stade contient moins de fibres qu'une herbe trop haute. D'autre part, les légumineuses peuvent limiter la production de méthane grâce à leur composition spécifique, tel que les tanins. Il existe enfin plusieurs additifs alimentaires qui permettent de limiter cette émission.
- La génétique : certaines lignées de vaches laitières rejettent moins de méthane que d'autres.
- La gestion du troupeau : par exemple en diminuant l'âge au premier vêlage, ce qui permet d'éviter plusieurs mois de rumination non productive avant la lactation sans pour autant affecter la carrière productive de la vache. La longévité des animaux est un autre point d'importance.

Concernant la limitation des **rejets azotés** dans l'environnement, on peut mettre en avant les stratégies suivantes :

- L'**alimentation** : Il faut veiller à une alimentation de précision et **éviter les excès protéiques** dans la ration, car ces excès sont rejetés dans l'environnement.
- La **gestion des engrais de ferme** : Les conditions d'élevage et les modalités de stockage des effluents ont une importance considérable.

La diminution de l'impact environnemental du lait et l'augmentation des **qualités nutritionnelles** du lait sont deux objectifs compatibles. Lors d'un essai, il a été montré qu'une ration optimisée sans soja et contenant une source d'acides gras polyinsaturés permettait une **diminution de 25 % des émissions en équivalent-CO_2** avec une amélioration notable du profil en acides gras du lait, de l'équol et de la vitamine B12 par rapport à une ration classique.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 15/03/2019. Ath. Quand un système d'élevage plus durable se conjugue avec une augmentation de la valeur nutritionnelle du lait. Froidmont E. (CRA-W)

N°8 Fiches Autonomie Fourragère

PROCROSS

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Els Korsten

C'est quoi ?

Les éleveurs à la recherche d'une solution innovante **pour améliorer les performances de leur cheptel bovin laitier** utilisent ProCROSS, le programme de croisement 3 voies associant la Holstein, la Montbéliarde et la Rouge Viking (Rouge Suédoise). La combinaison des 3 races apparaît comme le meilleur moyen d'obtenir un effet d'hétérosis optimal et constant au fil des générations. Les effets de l'**hétérosis** sont l'opposé de la **dépression consanguine**. Ils s'expriment lorsque des animaux de races sans aucune relation sont croisés. La recherche indique que l'hétérosis **améliore** en une seule génération les caractères fonctionnels comme la vitalité, la fertilité, la santé et la survie, ce qui permet une **production plus importante que la moyenne des parents**.

Pourquoi faire du croisement ?

La majorité des éleveurs sont sceptiques envers le croisement de races. Nombreux sont ceux qui apprécient le niveau de production de leurs Holsteins, mais voudraient avoir moins de problèmes au sein de leur cheptel (fertilité, santé, longévité, coûts vétérinaires élevés, etc ...).

Avantages du croisement laitier ProCROSS

- Une **production** laitière **équivalente** à la Holstein
- **Système immunitaire** plus fort
- Animaux avec plus de **vigueur**
- **Fertilité** et longévité très améliorées
- Meilleure adaptabilité aux facteurs environnementaux et alimentaires
- Rentabilité supérieure demontrée

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © Els Korsten, Elly Geverink

Comment ça marche ?

ProCROSS préconise la combinaison de 3 races qui se complètent parfaitement : Hosltein, Montbéliarde et la Rouge Viking (Rouge Suédoise). Ces 3 races sont très compétitives, très productives, sans aucun lien de parenté, et elles bénéficient toutes de programmes efficaces d'amélioration génétique. Ce croisement rotatif permet de garantir au fil des générations **une grande vigueur hybride bénéfique pour la production et la rusticité**. Dans les croisements, il est important de privilégier les **meilleurs taureaux de chaque race et de conserver l'ordre de rotation**. En effet, le sens de rotation entre les 3 races est choisi par l'agriculteur lorsqu'il commence le programme (par exemple 1er Holstein, 2ème Montbéliarde, 3ème Rouge Viking) et doit être conservé.

Les composantes du croisement ProCROSS.

1. **L'Hétérosis ou la vigueur hybride** - Objectif : la maintenir au fil des générations.
2. **Le progrès génétique** - Essentiel au sein de chaque race laitière utilisée dans le croisement (fournisseur des taureaux d'IA).
3. **La complémentarité des races choisies.**

Pourquoi 3 races ?

Obtenir l'hétérosis et la maintenir au fil des générations sont les points clés d'un programme efficace de croisement de races. En n'utilisant que deux races dans la combinaison, l'hétérosis tomberait à 50% à la deuxième génération – en se nivelant à 67% chez les générations futures. Un système de quatre races obtient un hétérosis encore plus haut se stabilisant à 93% au fil des générations. Mais il est également très difficile de trouver quatre races compétitives et sans lien de parenté qui produisent suffisamment de lait. ProCROSS est un système de rotation à trois races qui génère des résultats optimaux avec l'avantage d'une hétérosis à 86% au fil des générations.

Les races ProCROSS

Le système ProCROSS utilise 3 races laitières transmettant des qualités génétiquement fixées et complémentaires :

1. Une race dominante en production = Holstein.
2. Une race apportant condition corporelle / Fertilité / Rusticité = la Montbéliarde sélectionnée par Coopex Montbéliarde.
3. Une race apportant facilité de naissance et taille modérée = la Rouge Viking (Rouges suédoise, danoise et finlandaise) sélectionnée par Viking Genetics.

Points forts et points faibles des trois races pures ProCROSS et le résultat de ProCROSS :

	Holsteins	Rouge Viking	Montbéliarde	ProCROSS
Matière grasse (en kg)	+++	++	++	+++
Matière Protéique (en kg)	+++	++	++	+++
TB (en %)	++	+++	++	+++
TP (en %)	0	++	++	++
Apparence de la mamelle	+++	+	++	++
Qualité de la mamelle	+	++	+++	++
Comptage cellulaire	0	++	++	+++
Robustesse	0	++	+++	+++
Fertilité	0	+++	+++	+++
Corps, ossature	+	0	+++	++
Aplombs	0	+++	+++	++
Longévité	0	+++	+++	+++
Facilité de vêlage	+	+++	++	++
Facilité de naissance	0	+++	+	++
Valeur bouchère	0	+	+++	++

© Els Korsten

© Els Korsten

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. Frasnes-lez-Anvaing 2017. « Le croisement entre races laitières ». Par Julien BON, technicien ProCROSS
- http://www.procross.info/
- https://www.awenet.be/awe/userfiles/file/we/articles/PDF%20186%2011%202011.pdf

N°9 FICHES AUTONOMIE FOURRAGÈRE

LA VACHE HEUREUSE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Quoi ?

Anton Sidler (La Vache Heureuse – LVH) a développé sur sa ferme des pratiques agricoles qui lui font gagner en **autonomie** (fourragère, énergétique, en intrants).

Pourquoi ?

Les agriculteurs sont les mieux placés pour exposer leurs pratiques innovantes à d'autres agriculteurs.

Comment ?

Voici les principales actions menées sur la ferme pour gagner en autonomie.

1. Couverture optimale des sols avec un objectif de couverture permanente

- Semis de méteils pour couvrir le sol entre deux cultures de printemps.
- Sol couvert = diminution de la sensibilité aux aléas climatiques.
- Diminution de l'empreinte carbone de l'agriculture.
- **Décompactage du sol** en profondeur par certaines cultures comme la luzerne, la féverole, l'avoine.

2. Nourrir le sol

- Utilisation de **compost** fabriqué à partir de **BRF** (Bois Raméal Fragmenté) provenant des haies de la ferme, de lisier (ou du digestat provenant de la méthanisation), et de tontes de pelouses, ensemencées avec des **bactéries lactiques**. C'est un compost « lacto fermenté » de type « Walter Witte ». Il faut tasser le tas comme un tas d'ensilage. Les bactéries lactiques peuvent être obtenues en laissant du foin fermenter dans un mélange d'eau et de mélasse et sont présentes dans le lactosérum issu de la transformation fromagère. Ses composts n'apportent donc pas uniquement des éléments fertilisants et de la matière organique, mais aussi une flore microbiologique bénéfique.
- Récolte du **maïs épi broyé**. La canne de maïs est restituée au sol. Elle va nourrir les organismes du sol et permettre de limiter les dégâts liés au passage des machines.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © LVH, PNPE, PNPC

3. Semis direct

- Après la récolte du maïs épis broyé (maximum 10 octobre), Anton **sème directement** un méteil ou une céréale. Le méteil reste en place jusque maximum le 15 mai. Il est récolté en ne fauchant pas trop court (hauteur du point). Ensuite le **maïs est semé en direct avec la technique du Strip Till**. Anton choisit un maïs avec un indice FAO de 200.
- Avec le semis direct et la couverture végétale, le **taux de matière organique** de ses sols a augmenté et leur structure s'est améliorée. La diminution du nombre d'opérations au champ permet aussi de travailler dans de meilleures conditions et ainsi d'éviter un maximum le tassement.

4. Fourrages

- **Fauchage** des méteils et des prairies temporaires à partir de midi. Fauche le jour J, andaine le jour j + 1 et ensile le jour j + 2.
- Une solution pour **optimiser la production d'herbe de qualité** est le **pâturage tournant**, qui permet l'utilisation de l'herbe au stade 3 feuilles, lorsque sa valeur alimentaire est maximale, tout en limitant le temps de séjour des vaches dans la parcelle, afin d'éviter le surpâturage. Dans ce système, on découpe la parcelle destinée au pâturage en paddocks, dimensionnés en fonction du troupeau, soit environ **1 are par vache laitière et par jour**. Afin d'éviter l'épuisement de la plante, il faut éviter les retours trop précoces dans le paddock afin de laisser à la prairie la possibilité de reconstituer ses réserves (voir fiche pâturage tournant).

5. Rations

- Ces rations permettent une production laitière de 29 litres/jour/vache.
- Ration basée sur le **maïs épi ensilé**, qui apporte l'énergie, et les **méteils riches en matières azotées**. Il distribue aussi de l'ensilage de prairies temporaires, et des tourteaux de colza et de soja. En été, les vaches ont accès au **pâturage**.
- Pour améliorer la rumination, il fait appel à des **aliments fibreux**, comme la luzerne, la paille de colza ou encore le miscanthus.
- **Deux types de méteils** sont utilisés sur l'exploitation, un méteil très riche en matières azotées, destiné aux vaches laitières, et un méteil moins concentré qui est destiné aux génisses. Le tableau suivant montre les doses de semis utilisées.

Tableau 1 : Doses de semis des méteils d'Anton Sidler (en kg/ha)

	Méteil vaches laitières	Méteil génisses
Féverole	60	40
Pois fourrager	25	20
Vesce	20	
Trèfle squarrosum	5	
Avoine	10-15	
Seigle		70
Triticale		30

6. Station de biométhanisation

- La ferme d'Anton Sidler est également équipée d'une station de biométhanisation d'une puissance de 250 kW. Le digesteur a une capacité de 30 T et est alimenté avec du maïs ensilage et des effluents d'élevage provenant de sa ferme et de 4 exploitations environnantes. La piste du maïs épi est avancée pour améliorer la rentabilité de la station. L'attention agronomique se porte sur le maintien d'un Bilan Humique positif pour toutes les terres afin de prévenir la baisse de fertilité des sols.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du groupe herbe et autonomie, 28-01-2019. Béclers et Antoing. Nourrir le sol, les animaux, l'homme et le méthaniseur : les innovations.

N°10 Fiches Autonomie Fourragère

LE PÂTURAGE TOURNANT

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
Union Européenne Europese Unie
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Quoi ?

Le **pâturage tournant** consiste à **diviser la superficie à pâturer** (facilement accessible) en un certain nombre de parcelles et à faire **tourner son troupeau** sur celles-ci. Cette technique offre aux animaux une nouvelle surface avec de l'**herbe de qualité de manière régulière**. Le principe de base de la rotation du bétail sur les parcelles est d'éviter une trop grande pression sur les repousses d'herbe. La plante puise dans ses réserves racinaires pour faire sa repousse; si cette dernière est pâturée, la prochaine repousse sera fortement retardée.

Pourquoi ?

- L'herbe pâturée est l'aliment le **plus adapté et le moins cher**.
- **Meilleure gestion de l'herbe** par rapport au pâturage continu : moins de refus, pas de débordement au printemps, meilleure gestion de la sécheresse, répartition plus homogène des bouses (fertilisation).
- **Amélioration des espèces** de la prairie (moins d'adventices, plus de trèfles).
- **Herbe de qualité** exploitée au bon stade : **diminution de l'achat de concentrés**, des surfaces en maïs et des **intrants azotés** (développement des légumineuses – trèfle blanc)
- Déplacement des animaux régulier MAIS **temps gagné** au niveau de la récolte, stockage et de la distribution des fourrages.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © CARAH, PNPE

Comment ?

Sur le terrain

- Tout d'abord, il faut **découper** sur base d'une photo satellite les **parcelles** (paddocks), en prenant en compte plusieurs éléments :
  - la proximité de la ferme,
  - la portance du sol (car densité journalière du bétail élevée),
  - la forme et la taille moyenne d'un paddock (de préférence taille homogène et forme carrée),
  - au sens de passage des outils. La taille des parcelles doit permettre de réaliser des fauches en alternance avec des pâtures.
  - les chemins,
  - les abreuvoirs,
  - la présence de clôtures et de haies existante, la possibilité de clôture mobile.
- Puis on définit un **planning de pâturage** prévisionnel pour bien identifier les phases clés à ne pas manquer, le rythme de pâturage à suivre et les parcelles pour la fauche au printemps (http://www.agriculture-durable.org/wp-content/uploads/2019/11/BDC-paturagenda-2020.pdf).
- Enfin, **observer** : un suivi régulier du stade de l'herbe des différents paddocks permet de recaler le planning de pâturage au cours de la saison pour ne pas être dépassé par l'herbe au printemps et allonger au maximum la période de pâturage en été.

À savoir : 1 cm d'herbe par hectare représente 250 kg de matière sèche/ha

Repères techniques

- Déprimer le plus tôt possible toutes les surfaces. Le déprimage est une **exploitation précoce** de l'herbe à la **sortie de l'hiver** et dès que **le sol est portant**. Il permet d'améliorer la qualité du fourrage en favorisant le tallage des graminées (augmentation du rendement), de donner de la lumière au trèfle blanc en nettoyant l'herbe âgée et de créer un décalage dans les parcelles pour ne pas se faire déborder trop tôt.
- De manière générale, le troupeau entrera dans la parcelle lorsque la hauteur d'herbe est de **12 à 13 cm** (stade 3 feuilles) et sortira lorsqu'elle atteindra 5 cm (une feuille restante).
- Lors du pic de pousse, réserver des **parcelles pour la fauche**.
- Les temps de repos (intervalle entre deux passages successifs du bétail) varient entre environ **3 semaines au printemps** et **5 semaines en été et en arrière-saison**.
- Pour respecter ces temps de repos, il faut des parcelles en suffisance.
- Le temps d'occupation ne devrait pas dépasser 3 jours par parcelle (pour des vaches laitières).
- La taille de la parcelle dépendra du cheptel; il faut compter entre 75 et 100 m^2 par vache et par jour c'est-à-dire **1 are/vache/jour** si l'herbe est le plat unique. Il faut compter au moins **25 ares/VL**.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 29-03-2018. Ferme du CARAH - Ath. Pâturage tournant, Elvea et D. Danier
- Chambres d'agriculture de Lorraine - Fiche technique pâturage tournant, Juin 2018. https://moselle.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Grand-Est/41_paturage_tournant_ce_quil_faut_savoir_fiche_technique_herbe_2018.pdf
- Fourrages mieux. Le pâturage des prairies permanentes, 9p.2015 http://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Le_paturage_des_prairies_permanentes_Cremer_2015.pdf
- Fiche Autosysel. Organiser le parcellaire pour une meilleure valorisation de l'herbe en pâturage tournant http://idele.fr/services/outils/autosysel/stockage-fiches/bl/organiser-le-parcellaire.html

N°11 Fiches Autonomie Fourragère

AMÉLIORER LA QUALITÉ DES FOURRAGES

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
Union Européenne Europese Unie
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

La qualité d'un fourrage se définit par :

- Ses **valeurs alimentaires** (énergie, protéines, fibres)
- Sa teneur en **minéraux**, **vitamines**, etc
- Son **appétence.**

Pourquoi ?

Un fourrage de bonne qualité sera mieux assimilé par l'animal et permettra une **meilleure production** laitière ou de viande. Des fourrages riches en énergie et protéines permettront de **limiter la quantité de concentrés** à apporter, ce qui limitera les achats d'aliments extérieurs.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © B. Bosilo, PNPC, PNPE

Comment l'améliorer ?

Un **pâturage bien géré** est le meilleur moyen de produire et de valoriser une herbe de qualité. En effet, quelle que soit la méthode utilisée, la **conservation** du fourrage engendre **toujours des pertes énergétiques et protéiques**.

Lorsque le pâturage n'est pas possible, il faudra récolter le fourrage.

Sa qualité va dépendre de **plusieurs éléments** :

- Espèces
- Fertilisation
- Stade de récolte
- Technique de récolte
- Conservation

Tout d'abord, les **espèces** qui composent la **prairie** : certaines espèces sont plus digestibles que d'autres. La fétuque rouge, par exemple, était fort utilisée dans les milieux **plus pauvres** mais est plus fibreuse et moins digestible que la plupart des graminées fourragères utilisées à l'heure actuelle.

Encadré 1 : Règles d'or pour réussir son ensilage d'herbe[3]

1. Date de coupe optimale : stade début épiaison des graminées
2. Hauteur de coupe : 5-7 cm
3. Réaliser un préfanage : teneur en MS idéale entre 30 et 40 %
4. Longueur des brins : 2 à 5 cm
5. Mise en tas dans le silo : par couche de 30 cm
6. Tassage méticuleux de chaque couche
7. Ajout de conservateurs si nécessaire
8. Couverture du silo immédiate après le tassement final
9. Fermeture du silo pendant un temps assez long (minimum 6 semaines)

Ensuite, le **stade de récolte** influence énormément la richesse en nutriments d'un fourrage. En effet, un fourrage récolté à un stade **avancé** fera plus de rendement mais contiendra **moins de nutriments**. Il sera également **plus fibreux** ce qui entrainera une digestibilité plus faible. Les nutriments seront donc moins facilement assimilables par l'animal. La production laitière ou de viande sera plus faible pour une même quantité de fourrage.

Les **pratiques** lors de la **récolte** et l'attention portée à la **conservation** vont également faire varier la composition. Pour un ensilage d'herbe, il faudra préférer une **fauche en après-midi**. En effet, une plante fauchée à ce moment contiendra plus de sucres, ce qui va favoriser la fermentation du silo par les bactéries lactiques et améliorer sa conservation.

La **hauteur de coupe** de la faucheuse devra être de **7 cm** et les hauteurs de travail du reste du matériel (faneuse, andaineur et presse) devra être au minimum de 2 cm. Dans le cas d'un fourrage, difficile à récolter, elle devra être réglée de façon à ne pas toucher le sol.

La **présence de terre** dans un fourrage peut mener à de mauvaises fermentations (mycotoxines) et peut causer la présence de butyriques dans le lait produit.

En fonction du **type de conservation** du fourrage, ce dernier devra atteindre un certain taux de matière sèche (MS). Un fourrage ensilé doit atteindre 30-40 % de MS, un enrhubanné 60 % de MS et un foin 80 % de MS. On évalue un taux de 40 % de MS lorsque aucune humidité n'est présente sur les mains une fois le fourrage tordu.

Tableau 1 : Critères d'évaluation sensorielle d'un ensilage par un éleveur[3]

	Ensilage de bonne qualité	Ensilage de mauvaise qualité
Odeur	agréable (acidulée, aromatique)	désagréable, odeur d'acide butyrique, d'ammoniac, odeur de renfermé ou de moisi
Structure identique au fourrage ensilé	oui	non
Hygiène	propre et exempt de moisissures	souillé, moisi
Température	pas d'échauffement	échauffement dans le silo et l'aire de chargement

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

1. Séance du Groupe Herbe et autonomie. 18-06-2018. Saint-Amand-les-eaux. Qualité des fourrages. Quentin Dewilde (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais) et Sophie Gruener (Avenir Conseil Elevage)
2. Séance du Groupe Herbe et autonomie. 28-03-2019. Saint-Amand-les-eaux. Qualité des fourrages Bruno Osson (GNIS), Quentin Dewilde (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais) et Sophie Gruener (Avenir Conseil Elevage)
3. Cuvelier C Dufrasne I. L'alimentation de la vache laitière - Aliments, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle; Ulg http://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Cuvelier_C_&_Dufrasne_I_Livret_alimentation_des_VL_3_Aliments_et_calculs.pdf

N°12 Fiches Autonomie Fourragère

LA BETTERAVE FOURRAGÈRE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

La betterave fourragère est un aliment de qualité dont les animaux raffolent. Elle présente de **faible coût de revient** et permet d'**améliorer les taux protéiques et butyreux d'environ 1 point**. De faible encombrement (moitié moins qu'un autre fourrage), la betterave fourragère **diminue** également les **risques d'acidose** grâce à une mastication plus intensive favorable à la digestion de l'ensemble de la ration.

Pourquoi ?

La betterave représente de nombreux avantages par rapport à ses inconvénients.

Avantages

- Fourrage économique : très grande productivité, sécurité de rendement (même en conditions sèches) et bonne valorisation des engrais organiques (fumier et lisier)
- Culture entièrement mécanisable
- Aliment d'une très bonne appétence qui diversifie la ration
- Teneur énergétique élevée
- Impact positif sur la santé animale : « La betterave fourragère éloigne le vétérinaire ! »
- La qualité de la viande et du lait est améliorée (augmentation du taux butyreux et protéique)

Limite

- Conservation à long terme

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPC

Comment ?

Choix des variétés

Les variétés monogermes sont classées en 3 catégories en fonction de leur **pourcentage de matière sèche (MS)** : de moins de 16 % à + de 18 %. Un taux de MS élevé permet d'améliorer le rendement UF/ha mais les betteraves peuvent être légèrement plus dures rendant la consommation plus délicate. Toutefois, le développement du matériel de distribution, **grâce au hachage**, permet de régler ce problème.

Itinéraire cultural

1. *Travail du sol*
   - Attendre le ressuyage avant de travailler le sol, limiter le nombre de passages de roues et la pression au sol pour ne pas créer de zones compactées.
   - Laisser subsister en surface des petites mottes (diamètre inférieur à 3 cm) afin de ralentir la formation de croûtes de battance.
   - Maintenir le bon état et l'équilibre physico-chimique des sols par des amendements calciques, par des restitutions ou des amendements organiques effectués régulièrement.
   - Le faux-semis doit être effectué au minimum 15 jours avant le semis.
2. *Semis*
   - Semer à une profondeur homogène de 2 à 3 cm lorsque le sol est suffisamment réchauffé.
   - Préférer un écartement de 45 cm entre les rangs pour limiter le salissement.
   - Semer à une densité de 125 000 à 130 000 graines par hectare pour optimiser le rendement.
3. *Fertilisation*

   La culture de la betterave occupe le sol durant 6 à 8 mois de mars à novembre. Elle peut donc bénéficier de la quasi-totalité de l'azote fourni par la minéralisation des matières organiques. Dans un sol présentant une activité minéralisatrice moyenne (apport de +/- 100 U ou kg N/ha), les préconisations d'apports pour un objectif de rendement de 14 à 15 T de MS/ha sont les suivantes (en unités) :

Préconisations d'apports	N	P205	K20
Sans fumure organique	150-170	90-100	240-260
Avec 30 T de fumier ou 30 m^3 de lisier de bovins	90-100	60-70	160-180

4. *Désherbage*

La betterave fourragère est une culture bénéficiant d'un excellent potentiel de rendement mais pouvant être fortement affecté si la culture est en concurrence avec les adventices. Voici quelques petits conseils afin d'optimaliser le rendement :

- Réaliser un **bon travail du sol pour limiter les adventices** (faux-semis).
- Surveiller la culture et intervenir dès l'apparition des adventices sans tenir compte du stade des betteraves.
- Privilégier la technique des **doses réduites** pour limiter l'usage des différentes matières actives et diminuer les coûts de production.
- Tenir compte des conditions météorologiques avant d'intervenir.

Le **désherbage mécanique** est également possible. Le binage sera effectué le plus tôt possible, 3 semaines après semis. Une bineuse qui projette la terre sur le rang peut être utilisée pour étouffer les plantules d'adventices non arrachées par le binage.

5. *Maladies et parasites*

En cas de maladie du feuillage au début de l'été, il est recommandé d'appliquer un traitement fongicide polyvalent sur la culture et dans la mesure du possible dès les premiers symptômes.

- **Surveiller la culture** et intervenir tôt.
- **Eviter** les retours sur une même parcelle **avant 4 ans**.
- Utiliser des **variétés tolérantes** dans les champs concernés par le Rhizoctone brun.
- Surveiller le développement des populations de **pucerons**.

6. *La récolte*

La **récolte** de la betterave fourragère est une étape qui demande de l'**attention** afin de conserver les racines dans les meilleures conditions en évitant les blessures. Voici quelques petits conseils pour la récolte des betteraves fourragères :

- Attendre la **maturité** (feuilles du bas du collet se dessèchent) pour limiter les dégâts liés à l'arrachage.
- **Eviter** de récolter trop d'**adventices** qui, une fois dans le tas de betteraves, pourront fermenter.
- Ne **pas décolleter** les racines.

Conservation

- Le tas ou le silo ne doit pas excéder 3 à 4 mètres de large et 2 mètres de hauteur. Le stockage est à réaliser de préférence à l'extérieur sur une aire bétonnée ou sur un sol sain.
- Prévoir une bonne **aération** du silo.
- Protéger les racines du gel et surtout, retirer la protection lors du dégel.
- Ne pas stocker les racines malades ou gelées.
- Les betteraves peuvent se conserver **4 à 5 mois**.

La conservation se prépare dès le printemps.

- Un semis à densité suffisante et sur une terre suffisamment meuble en profondeur favorisera la régularité des pivots et limitera la casse lors de l'arrachage.
- **Soigner la culture pour éviter les maladies (maladie du cœur noir,…) et adventices.**

L'alimentation à base de betteraves fourragères.

Aujourd'hui, la distribution des betteraves fourragères peut être **entièrement mécanisable**. En fonction de l'équipement disponible sur l'exploitation, la distribution des betteraves peut être réalisée en même temps que la distribution des autres aliments (ensilage d'herbe, de maïs ou concentrés).

Sa valeur alimentaire élevée permet de réduire l'apport de concentrés dans la ration. **Très riche en énergie**, la betterave est cependant pauvre en protéines et en cellulose.

Avant de commencer à intégrer la betterave dans la **ration**, une transition sera à respecter. Chaque semaine, on introduira 1 kg de MS supplémentaire jusqu'à obtenir la ration de croisière qui ne devra pas dépasser **3 à 4 kg de MS** par jour et par vache, compte-tenu de la teneur en sucre importante de la betterave. Pour corriger la faible teneur en cellulose (5 à 7 % de la MS), la ration de base devra être riche en fibres en apportant du foin par exemple.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du groupe herbe et autonomie. 13-02-2020. Nivelle. La betterave fourragère éloigne le vétérinaire ! Bruno Osson (GNIS) et Benoît Verriele (Avenir Conseil Elevage)
- Fiche technique agriculture biologique 2013 « La betterave fourragère », Chambre d'agriculture, Région Nord-Pas-De-Calais
- La betterave fourragère de A à Z, Association pour le développement de la betterave fourragère monogerme,
- https://www.betterave-fourragere.org
- http://www.fourragesmieux.be/autres_cultures_betterave.html

N°13 Fiches Autonomie Fourragère

LE DIAGNOSTIC PRAIRIE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Le diagnostic prairie permet, grâce à l'observation de la flore, d'**estimer la qualité de la prairie**, en s'intéressant aux points suivants :

- La **productivité**
- L'**appétence**
- La **valeur alimentaire** (énergie et protéines)
- La **saisonnalité des espèces présentes** (précocité, alternativité, ...)

Pourquoi ?

Il permet de détecter des **problèmes** liés à la **gestion de la prairie ou au sol**, et de dégager des **pistes pour améliorer** la qualité de la prairie et du fourrage produit.

Comment procéder ?

Le diagnostic se déroule par étapes.

Il y a plusieurs aspects à prendre en compte :

- Les **contraintes administratives**, qui peuvent expliquer l'état de la prairie et limiter les solutions possibles (engagement MAE, zone de captage, ...).
- La **topographie**. Par exemple, une parcelle en cuvette sera plus sujette aux inondations. Cela aura un effet sur la flore et conditionnera le choix des espèces à (ré-)implanter.
- Le **microrelief**. Pour que le développement de la prairie soit homogène et pour faciliter son exploitation, il faut que le sol soit le plus plat possible.
- Ensuite, le **couvert** :
  - Des plantes cespiteuses (qui poussent en touffe) sont moins appétentes qu'un enherbement plat. Les bovins ne valorisent correctement que la pointe d'herbe.
  - La terre ne doit **pas être visible**. La prairie doit totalement recouvrir le sol, même si elle est rase.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPC

Ensuite, on effectue le **diagnostic floristique.**

Pour cela, prélever une dizaine de carrés de prairie de 15 cm de côté, et déterminer les **espèces présentes** à l'aide d'une **clé de détermination**.

- Via la flore, on peut déterminer :
  - Le **type de sol**, ainsi que son rapport à l'eau (hydromorphie, engorgements,...).
  - L'**activité biologique.**
  - La **fertilité** du sol (par exemple, la fétuque rouge pousse sur les sols pauvres, la houlque laineuse est favorisée par les sols riches en N mais pauvres en P et K.
  - La **profondeur de fertilité**. Si les éléments fertilisants se trouvent en surface du sol, les racines ne poussent pas en profondeur. La prairie sera plus sensible à l'arrachement et la sècheresse.
  - L'effet du **mode d'exploitation** de la prairie.
  - Le **climat** habituel, les températures et l'humidité de l'été et de l'hiver.

Lorsque ces éléments sont relevés, il faut s'intéresser aux **9 causes de dégradation** :

1. Le **surpâturage**, diminue la capacité de repousse de la prairie, sa production et crée des vides.
2. Le **sous-pâturage**, favorise l'apparition de touffes.
3. La **fertilisation** et le **pH**. Un mauvais raisonnement de la fertilisation peut favoriser l'apparition d'une flore différente. Le pH a aussi un effet sur l'équilibre microbien du sol.
4. **Le déprimage** consiste à couper la feuille en sortie d'hiver. Cette pratique favorise le tallage des plantes et donc le rendement de la prairie.
5. Le **piétinement**. S'il est trop important, il dégrade la surface du sol et le couvert.
6. La **sénescence naturelle** des plantes. Lors de la pousse de la prairie, les anciennes feuilles meurent au profit des nouvelles. Cela peut représenter jusqu'à 1,5 t MS/ha/an. Ces feuilles peuvent s'accumuler et former une couche imperméable qui asphyxie le sol.
7. Une **flore mal adaptée** à un objectif, comme le mode d'exploitation (fauche, pâture, mixte,...), ou aux dates d'exploitation (précoce, tardive), peut mener à une dégradation rapide de la prairie.
8. Le **manque d'entretien** ou de suivi, comme le fait de ne pas rénover le couvert suite un autre usage (tas de fumier,...).
9. Les **accidents**, qui regroupent tous les évènements imprévus (inondations, sècheresses, dégâts de gibier,...).

Pour **améliorer une prairie** :

1. **Eliminer** les causes de **dégradation**.
2. **Rénover** la prairie, par ressemis ou sursemis.
3. **Améliorer les pratiques d'exploitation** : comme ne pas pâturer en-dessous de 5 cm et faucher à minimum 7 cm et éviter le surpâturage et le sous-pâturage, ainsi que les temps de retour trop courts.
4. Améliorer l'**aménagement** (chemins, répartition des points d'abreuvement et d'ombrage pour éviter la concentration des effluents).
5. **Raisonner la fertilisation** et le pH en fonction des résultats du diagnostic.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 24-05-2018. Diagnostic prairie B. Osson (Gnis)
- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 28-03-2019. Diagnostic prairie B. Osson (Gnis)

N°14 Fiches Autonomie Fourragère

L'AFFOURAGEMENT EN VERT

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
Union Européenne Europese Unie
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

L'affouragement en vert consiste à apporter de l'**herbe fraîche à l'auge**.

Pourquoi ?

L'affouragement en vert va permettre de **valoriser des prairies trop éloignées** de la ferme ou difficiles d'accès, non équipées pour le pâturage, ou encore de récolter des intercultures fourragères, sans devoir réaliser de silo.

L'affouragement en vert permet de maintenir une proportion d'herbe importante dans les rations durant la saison. Cela permet également de produire un **fourrage de qualité s'il est récolté jeune au bon stade**, riche en protéines, et qui est peu encombrant. Le fourrage frais est également plus appétant que les ensilages ou le foin. La récolte en vert va limiter les pertes liées aux opérations de fenaison (pertes de feuilles) et à la conservation de l'herbe (fermentation lors de l'ensilage). Cependant, la valeur alimentaire de l'herbe récoltée de cette manière peut, comme au pâturage, varier d'un jour à l'autre.

Cette technique permet également de **s'affranchir de conditions météorologiques** ne permettant pas de récolter les fourrages de façon optimale, contrairement au foin et à l'ensilage.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPE, PNPC

Comment procéder ?

Il existe plusieurs matériels permettant de faire de l'affouragement en vert :

- Les premiers outils qui ont été utilisés pour ce faire étaient les **ensileuses à fléaux**, combinées à une **benne** ou un **épandeur**.
- Les constructeurs de machines agricoles ont ensuite mis sur le marché des **remorques de récolte** de fourrages avec **barre de coupe intégrée**. Certaines comportent aussi un système de distribution des fourrages, ce qui les rend polyvalentes et permet de limiter le temps de travail.
- Le développement des relevages frontaux et l'amélioration des faucheuses ont permis aux ensembles avec faucheuse frontale et remorque autochargeuse de s'imposer. Cette solution est la plus polyvalente, car la faucheuse et l'autochargeuse peuvent être utilisées individuellement tout au long de l'année. Cependant, en fonction du matériel choisi, l'investissement peut être important, environ 12 000 € pour une faucheuse frontale à plus de 50 000 € pour une autochargeuse neuve.

L'affouragement en vert nécessite **une bonne gestion des prairies et des intercultures** gérées de cette manière. Il faut en effet anticiper la pousse de l'herbe et maîtriser le stock sur pied afin de le valoriser au mieux. Si le terrain est assez portant, on pourra exploiter des parcelles en fin d'automne.

Le **temps d'astreinte** lié à cette technique varie de **1h à 1h30 par jour**. Pour que cette astreinte soit raisonnable, il est généralement conseillé de limiter ce mode d'exploitation à des parcelles situées à **moins de 5 km de l'exploitation**.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe Herbe et autonomie. 06/09/2018. Leforest (France). L'affouragement en vert. GAEC Lingrand et Gwendoline Elluin (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais)
- Fiche Protecow : l'affouragement en vert https://www.interreg-protecow.eu/media/1076/fiche-1-affouragement-en-vert_protecow-2018.pdf

N°15 Fiches Autonomie Fourragère

CONCILIER LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET LA GESTION DU PARASITISME

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
Union Européenne Europese Unie
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Les antiparasitaires internes sont **des traitements médicamenteux** qui, s'ils ne sont pas utilisés correctement, peuvent avoir des effets **néfastes** pour l'environnement (abeilles, poissons, insectes coprophages…).

Cependant, les traitements antiparasitaires ne sont pas forcément à exclure car la présence de parasites en grand nombre peut affaiblir un animal et provoquer l'apparition d'autres maladies concomitantes. De plus, l'immunité parasitaire rentre en compétition avec par exemple l'immunité bactérienne. Un bovin fortement parasité va ainsi avoir plus de mal à lutter contre une surinfection bactérienne.

Le parasitisme interne est difficile à évaluer sans examens complémentaires. Il existe des méthodes de détection via le dosage du sang ou du lait, ou encore un comptage des œufs ou des larves au microscope. Pour certains parasites comme les douves ou les paramphistomes, la visualisation directe des parasites (via l'abattoir notamment) sera le diagnostic de choix. Ces examens, associés à des mesures agronomiques, permettront la mise en place d'un traitement adapté pour le troupeau.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © PNPC, PNPE

Pourquoi utiliser les traitements anti-parasitaires *?*

Les principaux parasites internes sont de la classe des :

Nematodes :

- Les strongles gastro-intestinaux (Strongylose digestive)

  Ce sont des parasites du tube digestif. Pour ce type de parasites, le pâturage et les fourrages humides sont plus problématiques que le foin, car les larves ne survivent pas à de longues périodes sèches.
- Dictyocaulus viviparus (responsable de la bronchite vermineuse)

  Le parasite s'attaque aux voies respiratoires. Son cycle extérieur en pâture dure de 4 à 21 jours en fonction des conditions de température et d'humidité. L'immunité peut vite être dépassée par la prolificité. En absence de diagnostic rapide et de traitement, la maladie survient brutalement et peut entraîner la mort de quelques animaux.

Trématodes :

- Fasciola Hepatica (Grande douve du foie)

  Le cycle de reproduction de la grande douve est plus complexe. En effet, pour compléter son cycle, la grande douve a besoin d'un hôte intermédiaire, la limnée tronquée. Ces derniers sont des mollusques d'eau douce et stagnante, comme les mares présentes dans les pâtures.
- Calicophoron daubneyi (paramphistome)

  Le paramphistome, encore appelé « Douve du rumen » a un cycle de reproduction très proche de celui de la grande douve du foie, mais il s'attaque, à l'âge adulte, aux papilles du rumen et il est plus prolifique.
- Dicrocoelium lanceolatum (Petite douve du foie)

  Parasite avec un cycle encore plus complexe que celui de la grande douve du foie puisqu'il nécessite 2 hôtes intermédiaires pour la réalisation de son cycle. Parasite fréquent des ovins, il est assez sous-estimé chez les bovins.

Comment raisonner les traitements *?*

Il est très souvent inutile de traiter des animaux immunisés car des traitements non nécessaires ont un impact sur l'environnement en plus d'avoir un coût non négligeable.

Avant de traiter, il faut se poser 3 questions essentielles :

1. Le parasite est-il présent dans le troupeau ?
2. Pose-t-il problème ?
3. Un traitement va-t-il améliorer la croissance ou la production laitière ?

Généralités sur les traitements contre les trématodes.

- Les traitements antiparasitaires classiques sont inutiles contre les trématodes. Les traitements spécifiques doivent être appliqués après un diagnostic fiable (abattoir par exemple).

Quelques pistes pour limiter les infestations des strongles.

- Faire pâturer des vaches immunisées, avant les jeunes bovins. En effet, les animaux immunisés vont éliminer les larves résiduelles, et donc « nettoyer » la parcelle.
- Utiliser le pâturage tournant, en veillant à ce que le délai de retour sur parcelle soit de plus de 4 semaines. En effet, le cycle des strongles à l'extérieur étant de 3 semaines, revenir avant 4 semaines met en contact les bovins avec des larves au maximum de leur potentiel d'infestation.
- Mettre les animaux au pâturage au printemps après minimum une fauche permet de limiter le nombre de larves présentes. Idéalement ne pas donner le produit de cette fauche à de jeunes bovins, sous peine de les infester.
- Le flushage protéïque consiste à apporter un concentré protéïque dans la ration de l'animal afin de compenser les pertes par la lutte contre les parasites et aider l'animal à s'immuniser.
- Le pâturage alterné avec des chevaux par exemple peut être une solution car les parasites équins sont différents de ceux des bovins.

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

- Séance du Groupe herbe et autonomie. 03-03-2020. Saint-Amand-les eaux. Concilier la gestion du parasitisme et les enjeux écologiques dans les prairies humides. Blaise Dupriez, vétérinaire et membre de Vet'el

N°16 Fiches Autonomie Fourragère

LE SÉCHAGE DU FOIN EN GRANGE

Interreg France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE EUROPESE UNIE
PNTH Ecorurable
Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

C'est quoi ?

Le séchage du foin en grange consiste à **récolter** à un stade précoce (avant le début de l'épiaison) une **plante riche, préfanée** en champs et de poursuivre son séchage en grange par **ventilation d'air chaud**. Cette technique produit un foin de haute qualité nutritive.

Pourquoi ?

- Le fourrage produit par cette technique a un **contenu en nutriments** comparable à une herbe du 1er mai. Une fois le foin sorti du séchoir, plus rien ne bouge au niveau des nutriments. On ne retrouvera **pas de moisissure, pas de butyrique, pas de listéria mais bien une odeur agréable**.
- **Amélioration des conditions de travail** pour l'alimentation des animaux due à une mécanisation des étapes de travail (griffe hydraulique). Les fauches sont plus étalées dans le temps, les repousses des prairies sont décalées ce qui **facilite la gestion du pâturage et améliore les prairies**.
- Les fourrages produits permettent une **autonomie** fourragère qui **réduit l'achat d'aliment** et **l'utilisation de concentrés**.
- La production de fourrage de qualité favorise la santé et le **bien-être des animaux** et fournit des **produits de qualité**.
- Ces produits de qualité peuvent être valorisés par la **vente directe** et la **transformation**. Il existe également un **label lait de foin européen** qui est une STG (spécialité traditionnelle garantie) uniquement destiné aux bovins laitiers. L'asbl **Prolafow** (https://www.lait-defoinwallonie.com/) regroupe les producteurs de lait de foin et vise à faire connaître la technique, à partager les expériences entre producteurs.

Éditeur responsable : PNPE - Réalisation et mise en page : © PNTH et PNPC - Juin 2020 - Photos : © Fourrages Mieux

Comment ?

- La flore des prairies et la production doivent être adaptées à cette technique. Les espèces qui sèchent très bien sont la luzerne, le dactyle, la fléole, la fétuque élevée et des prés. Si l'on utilise du ray-grass ou du trèfle violet, il faut choisir des variétés diploïde (2n) et non tétraploïde (4n). Les mélanges à façon seront préférés aux mélanges « tout fait » souvent adaptés à une récolte en ensilage. La fertilisation minérale sera relativement réduite. L'azote est l'ennemi du séchage en grange car il donne un fourrage plus riche en eau. Si les surfaces fourragères sont suffisantes et que la demande de performances de production laitière n'est pas trop élevée, l'autonomie fourragère peut être proche des 100% dans ce système.
- **Fauche et séchage** : Le fauchage se fait **avant le début de l'épiaison** à une hauteur de 6-7 cm pour ne pas avoir de terre dans le fourrage. On fauche dès que la rosée est partie pour profiter de la journée et avoir un fourrage le plus sec le plus rapidement possible. Les andains doivent être larges et les brins fauchés doivent être suffisamment longs pour que l'air puisse passer dans les cellules. Le foin est préfané au champ pendant **36 à 48 h**.

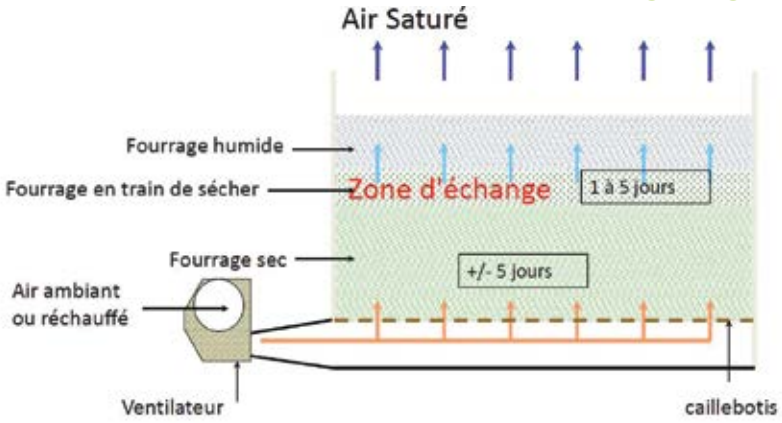
  L'herbe est récoltée par une auto-chargeuse sous forme de foin préfané entre **55 et 65% d'humidité**. Il est déchargé en vrac sur une aire de déchargement. Il est ensuite placé **en vrac**[1] dans des cellules à l'aide d'une griffe hydraulique suspendue à la charpente du bâtiment. Une cellule de séchage comprend des cloisons, qui la délimitent, et des caillebotis en bois, sur lesquels le foin est réparti et au travers desquels de l'air est soufflé de bas en haut par un ventilateur (Figure 1). Au bout de 3 à 5 jours, le fourrage est complètement sec. Jusque 3-4 couches de fourrages (jusque 6-7 m de haut) peuvent être superposées, sans attendre que la première couche soit sèche. Toutefois, la hauteur de la première couche ne peut pas dépasser 2 m et les couches suivantes +/- 1 m de hauteur. Cette infrastructure permet de réaliser de « petites fauches » et d'éviter ainsi tous les gaspillages d'herbe **en optimisant la gestion et la productivité des prairies**.

  Le dimensionnement du bâtiment dépend des besoins de l'exploitation. La dimension des cellules sera choisie en fonction des quantités de foins récoltés d'une même récolte.

  Le séchoir est à la fois le lieu de séchage du foin et son lieu de stockage.

  Pour améliorer l'efficacité du système, accélérer le temps de séchage, diminuer la consommation d'énergie et réduire son taux d'humidité, l'air ventilé est réchauffé à l'aide d'une toiture solaire. Réalisée généralement en fibres-ciment, elle peut aussi être couverte de panneaux photo ou thermo-voltaïques. D'autres solutions de chauffage utilisant de l'énergie renouvelable peuvent être utilisées comme la chaudière à bois ou la récupération de chaleur d'une unité de méthanisation (plus de détails voir source 3). Des déshumidificateurs d'air peuvent aussi être ajoutés pour améliorer l'efficacité du système de séchage.

Figure 1 : Schéma du fonctionnement du séchoir en grange



Source 1: D. Knoden, Fourrages mieux

(1) Une autre option consiste à sécher le foin en balles.

- **Investissement** : Les coûts de cette installation sont variables en fonction de ce qui est disponible sur la ferme (bâtiment valorisable ou non, du type d'achat neuf ou occasion,...). Le guide du séchage en grange (source 2) reprend les coûts des installations se trouvant dans l'ouest de la France et ce de 2006 à 2009. Cette étude donne une fourchette de coûts allant de 120 000€ à 320 000€ et ce pour :
  - le bâtiment et l'aménagement intérieur (49 000 à 240 000 €)
  - la griffe de manutention (25 000 à 43 000 €)
  - le(s) ventilateurs (5 000 à 18 000 €)
  - autochargeuse neuve (30 000 à 50 000€)

  Les frais de fonctionnement (ventilateur et griffe) sont relativement faibles (de 4 à 6 €/t MS de foin). En général, l'amortissement est réalisé sur une période de 10 à 15 ans (source 5).

  Depuis 2018, la Région wallonne, via les aides ADISA, finance entre 10 à 40 % de l'installation pour un montant maximum de 260 000 euros (montant maximum de l'aide de 104 000 euros). Pour plus de détails, il faut s'adresser à la Direction des structures agricoles de la DGO3 ou visiter le site https://agriculture.wallonie.be/adisa (source 3).

Contacts

Parc naturel des Plaines de l'Escaut Audrey POLARD • apolard@pnpe.be • +32 (0)488 981 156

Parc naturel du Pays des Collines Hervé LUST • h.lust@pnpc.be • +32 (0)68 54 46 02

PNR Scarpe-Escaut Aurore DLUGON • a.dlugon@pnr-scarpe-escaut.fr • +33 (3)27 19 19 70

Références :

1. Séance du Groupe Herbe et autonomie. 30-08-2018. Baugnies. Le séchage de foin en grange. JM. et A. Velghe (agriculteurs), D.Knoden (Fourrages –mieux) et V. Sepult (Accueil Champêtre)
2. Beauchamp JJ. et al. (2013), Fourrage : Guide du séchage en grange en Normandie, 76 pages. http://www.chambre-agriculture-normandie.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/fourrage-guide-sechage-en-grange.pdf
3. RWDR. Carnet n°7 - Séchage et lait de foin https://www.reseau-pwdr.be/sites/default/files/TRAME_Carnet_SechageLaitdefoin_web.pdf
4. SEGRAFO (2012) Le séchage solaire du foin en grange, conception et construction du séchoir. CRB : Comité Régional Bâtiment (Chambres d'agriculture et GIE Élevages de Bretagne) et SEGRAFO. https://www.gie-elevages-bretagne.fr/admin/upload/120903_gie_plaquette_foin_8_pages_VF_BAT.pdf
5. Fourrages-Mieux. Le séchage du foin en grange : principes de base http://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Le_sechage_du_foin_en_grange.pdf