Fiche technique pour la mise en œuvre de la solution

Systèmes de séchage du foin



Domaine thématique : Durabilité environnementale.

Priorité : Comment gérer les pâturages face aux défis à venir ?

Besoin : Production des fourrages : Comment limiter les effets du changement climatique sur la qualité et la quantité des fourrages ?

Solution EU Number : GM-01.

Contenu de la solution : Les systèmes de séchage du foin permettent de réduire la teneur en humidité du foin préfané dans des conditions contrôlées, en faisant circuler de l'air à travers le fourrage. Différents systèmes, notamment ceux à air froid, à air chaud, pour balles, pour foin en vrac ou à séchage solaire assisté, peuvent améliorer la conservation du fourrage, sa qualité hygiénique et la sécurité de son stockage.

Pourquoi mettre en œuvre cette solution ?

Un foin de haute qualité, peu poussiéreux et exempt de moisissures, est essentiel à la bonne santé respiratoire des chevaux et à une conservation sûre du fourrage. Le séchage artificiel du foin permet de limiter les risques liés aux conditions météorologiques lors de la récolte, tout en améliorant la qualité du fourrage. Il offre également davantage de souplesse pour récolter les plantes au stade de maturité le plus adapté.

Description de la solution

Les systèmes de séchage artificiel du foin consistent à faire circuler de l'air à travers du foin préfané afin d'en éliminer l'humidité et d'obtenir des conditions de stockage sûres. L'herbe fraîche contient généralement environ 20% de matière sèche (MS). Pour pouvoir être stocké en grange dans de bonnes conditions, le foin doit généralement présenter une teneur en humidité inférieure à 14 %, soit plus de 86 % de matière sèche. Cette faible teneur en humidité permet de limiter le développement de micro-organismes indésirables et la formation de moisissures.

Avant le séchage artificiel, le foin est d'abord partiellement séché au champ : on parle alors de préfanage. Cette étape permet de réduire les besoins en énergie pour le séchage final. Il est généralement préférable de ne pas sécher complètement le foin au champ, car une exposition prolongée aux intempéries et des manipulations répétées peut entraîner des pertes de nutriments. C'est notamment le cas lors de la récolte de légumineuses et d'autres plantes fourragères riches en feuilles, qui peuvent facilement se fragmenter. Le séchage artificiel permet ainsi de mieux préserver à la fois la qualité sanitaire et la valeur nutritionnelle du fourrage.

Il existe plusieurs systèmes de séchage du foin. Ils peuvent être très différents en matière de technologie, d'infrastructures nécessaires, de capacité de séchage, de main-d'œuvre et de coût d'investissement. Parmi les principaux systèmes, on distingue :

Il existe plusieurs systèmes de séchage du foin, qui peuvent varier considérablement en termes de technologie, d'exigences en matière d'infrastructures, de capacité de séchage, de main-

d'œuvre et de coût d'investissement. Parmi les principaux systèmes, on distingue :

Il existe plusieurs systèmes de séchage du foin, qui peuvent varier considérablement en termes de technologie, d'exigences en matière d'infrastructures, de capacité de séchage, de main-d'œuvre nécessaire et de coûts d'investissement. Parmi les systèmes courants, on trouve :

- **Systèmes de séchage du foin en vrac:** Le foin est récolté en vrac puis stocké dans des caissons ou des chambres de séchage. De l'air est insufflé par le dessous afin de traverser le fourrage et d'en évacuer l'humidité. Ces systèmes sont souvent installés directement dans les granges à foin et permettent de sécher de grandes quantités de fourrage.
- **Systèmes de séchage des balles:** Les petites et grandes balles rectangulaires, ainsi que les balles rondes, peuvent être séchées grâce à des systèmes de ventilation. L'air circule à travers des planchers perforés, des conduits ou des dispositifs introduits directement dans les balles. Le séchage en balles peut faciliter leur manutention et leur stockage.
- **Systèmes de séchage à l'air froid:** Ces systèmes utilisent simplement l'air ambiant, qui est insufflé à travers le foin sans être chauffé au préalable. Ils consomment généralement moins d'énergie que les systèmes utilisant de l'air chaud. En revanche, leur efficacité dépend davantage des conditions météorologiques et le séchage peut être plus long.
- **Systèmes de séchage à air chaud:** Dans ces systèmes, l'air est chauffé avant d'être insufflé à travers le foin. La chaleur permet d'accélérer l'élimination de l'humidité et de rendre le séchage plus efficace, notamment lorsque les conditions météorologiques sont humides. La chaleur peut être produite à partir de différentes sources d'énergie : électricité, biomasse, copeaux de bois, énergie solaire, récupération de chaleur ou combustibles fossiles. Cependant, le chauffage augmente la consommation d'énergie et les coûts de fonctionnement.
- **Systèmes de séchage assistés par l'énergie solaire:** Certaines exploitations utilisent l'énergie solaire pour chauffer l'air destiné au séchage du foin. Cela peut notamment être réalisé à l'aide de panneaux solaires ou de toitures conçues pour capter et transmettre la chaleur du soleil. Ces systèmes peuvent réduire les besoins en électricité ou en autres sources d'énergie, tout en limitant l'impact environnemental du séchage.
- **Systèmes de séchage mobiles ou sur conteneurs:** Les équipements de séchage peuvent également être installés dans des remorques, des wagons ou des conteneurs modulaires. Ces solutions offrent une grande flexibilité et peuvent être particulièrement adaptées aux petites exploitations. Elles peuvent également être utilisées en commun par plusieurs exploitations afin de partager les équipements et les coûts d'investissement.

Le choix du système de séchage dépend de plusieurs facteurs : la taille de l'exploitation, le volume de fourrage produit, le climat local, la main-d'œuvre disponible, le coût de l'énergie, les infrastructures existantes et les capacités financières de l'exploitation. Le coût d'investissement peut varier fortement selon le niveau d'automatisation, le système de chauffage utilisé, la capacité de stockage et les travaux nécessaires à l'installation. Les principaux coûts de fonctionnement sont liés à la consommation d'électricité ou de carburant, à l'entretien des équipements et à la main-d'œuvre.

Fiche technique pour la mise en œuvre de la solution

Systèmes de séchage du foin

Le séchage du foin peut offrir plusieurs avantages aux exploitations équines :

- une meilleure qualité hygiénique du fourrage, grâce à une réduction des risques de développement de moisissures et de présence de poussières,
- une moindre dépendance aux conditions météorologiques pendant la fenaison,
- une plus grande souplesse pour choisir le moment de la récolte, notamment lorsque le fourrage a atteint le stade de maturité souhaité,
- une réduction des pertes en nutriments et en feuilles lors de la récolte,
- une diminution des risques d'échauffement et de dégradation du foin pendant le stockage,
- un foin mieux adapté aux chevaux présentant une sensibilité respiratoire.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement peuvent varier fortement selon la technologie utilisée, la taille de l'installation, son niveau d'automatisation, la source d'énergie choisie et le prix de l'énergie dans la région. Les systèmes utilisant de l'air chaud nécessitent généralement davantage d'énergie que ceux fonctionnant à l'air froid. À l'inverse, l'utilisation de sources d'énergie renouvelables, comme l'énergie solaire ou la biomasse, peut permettre de réduire les coûts de fonctionnement sur le long terme.

Un accompagnement technique et économique adapté au contexte local peut aider l'exploitant à comparer les différentes solutions et à choisir celle qui répond le mieux aux caractéristiques et aux besoins de son exploitation.

Selon le pays ou la région, des aides financières peuvent être proposées pour soutenir l'investissement dans ces équipements. Elles peuvent notamment s'inscrire dans des programmes d'investissement agricole, des dispositifs d'adaptation au changement climatique, des aides au développement des énergies renouvelables ou des programmes de développement rural. Ces dispositifs peuvent contribuer à financer des équipements favorisant une production de fourrage plus durable et plus économe en énergie.

Étapes de mise en œuvre

1. Évaluer les besoins de l'exploitation et la faisabilité du projet

- Évaluer les besoins annuels en fourrage et analyser le système de production de foin actuellement utilisé.
- Prendre en compte les conditions climatiques locales et les difficultés qu'elles peuvent poser pour le séchage du foin.
- Définir la qualité de foin recherchée et les conditions nécessaires à sa bonne conservation.
- Évaluer les infrastructures existantes, la main-d'œuvre disponible et les sources d'énergie accessibles.
- Comparer les différents systèmes de séchage et déterminer ceux qui correspondent le mieux aux besoins de l'exploitation.

2. Planifier l'investissement et choisir le système adapté

- Choisir le système de séchage le plus adapté à l'exploitation : foin en vrac, séchage des balles, utilisation d'air froid ou d'air chaud, énergie solaire ou système mobile.
- Évaluer les besoins en bâtiments et les éventuels aménagements nécessaires pour adapter les granges existantes.
- Estimer les coûts d'investissement et de fonctionnement, ainsi que les bénéfices attendus.
- Rechercher les aides financières et les dispositifs de financement éventuellement disponibles.
- Prévoir les besoins en alimentation électrique, en ventilation, en chauffage et en capacité de stockage.

3. Installer les équipements nécessaires

- Acheter et installer les équipements nécessaires au système choisi : ventilateurs, conduits, caissons de séchage ou équipements destinés au séchage des balles.
- Installer, si nécessaire, un système de chauffage ou une source d'énergie renouvelable.
- Aménager les espaces destinés au chargement et au stockage du foin.
- Veiller à la sécurité de l'installation électrique et mettre en place les mesures nécessaires pour prévenir les risques d'incendie.
- Tester la circulation de l'air et l'efficacité du séchage avant d'utiliser le système à pleine capacité.

4. Organiser la récolte et le séchage du foin

- Récolter le fourrage au stade de maturité le plus adapté afin de préserver au mieux sa qualité nutritionnelle.
- Laisser le foin sécher partiellement au champ afin de réduire sa teneur en humidité avant son passage dans le système de séchage.
- Éviter de laisser le foin sécher trop longtemps au champ afin de limiter les pertes de feuilles et les dégradations liées aux intempéries.
- Charger le foin dans le système de séchage en veillant à ce qu'il soit correctement réparti pour permettre une bonne circulation de l'air.
- Contrôler régulièrement la température, le taux d'humidité et la durée du séchage.
- Vérifier que le foin a atteint un niveau d'humidité suffisamment faible pour permettre un stockage de longue durée avant de le stocker.

5. Assurer le suivi, l'entretien et l'amélioration du système

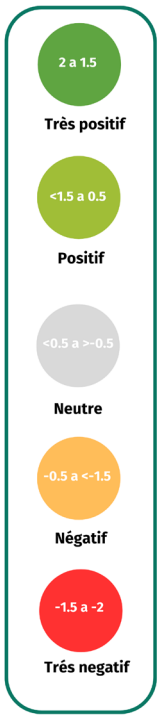
- Vérifier régulièrement l'état des ventilateurs, des conduits, des systèmes de chauffage et des équipements électriques.
- Nettoyer les équipements de ventilation et les zones de stockage afin de limiter l'accumulation de poussière et les risques d'incendie.
- Contrôler régulièrement la qualité sanitaire du foin et ses conditions de conservation.
- Suivre la consommation d'énergie et évaluer l'efficacité du système.
- Adapter les pratiques de séchage en fonction des conditions météorologiques, du type de fourrage et de la période de récolte.

Fiche technique pour la mise en œuvre de la solution

Systèmes de séchage du foin

Quel sera l'impact de cette solution sur les performances de votre exploitation ?

SUJET	SCORE
Social	1,00
Économie	1,25
Bien-être	1,75
Santé	1,75
Environnement	-0,33
Accès et gestion des pâturages	1,50
Total	1,00



Légende

Socio-économie : Cette solution améliorera la performance sociale de l'exploitation en réduisant le stress et les incertitudes liés à la conservation du fourrage. Elle permettra de disposer d'un approvisionnement en foin plus fiable et de limiter les risques pour la santé liés à l'utilisation de foin de mauvaise qualité ou moisi, aussi bien pour les équidés que pour les personnes travaillant sur l'exploitation. La production d'un foin de qualité peut également améliorer l'image de l'exploitation et favoriser le partage de bonnes pratiques ou la vente de fourrage à d'autres exploitations.

Cette solution améliorera les performances économiques de l'exploitation en permettant de mieux conserver la qualité du foin, de réduire les pertes liées aux conditions météorologiques et d'augmenter les capacités de stockage. Elle permet ainsi de disposer d'un approvisionnement en fourrage plus régulier, de renforcer l'autonomie alimentaire et de limiter certains coûts. Les investissements dans les équipements de séchage et de stockage peuvent également augmenter la valeur des infrastructures de l'exploitation. Selon les volumes produits, la vente de foin de qualité peut constituer une source de revenus complémentaire, même si ces équipements nécessitent un investissement initial et peuvent entraîner des coûts énergétiques importants.

Le bien-être et la santé : Cette solution contribuera à améliorer la santé des équidés de l'exploitation en limitant les risques liés à la présence de moisissures dans le foin. Un foin correctement séché et conservé réduit notamment les risques de troubles digestifs et respiratoires et peut ainsi limiter le recours aux traitements vétérinaires. Il permet également de mieux préserver les nutriments présents dans les plantes

utilisées pour produire le fourrage. Toutefois, un séchage trop important peut rendre le foin plus poussiéreux et ainsi avoir des effets négatifs sur les voies respiratoires.

Cette solution favorisera le bien-être des équidés en leur permettant de disposer d'un foin appétent et de qualité, tout en favorisant leur comportement naturel de recherche et d'ingestion du fourrage. Un foin adapté contribue également à maintenir une sensation de satiété et peut ainsi améliorer le confort et la qualité de vie des équidés. La qualité et l'appétence du foin peuvent notamment avoir une influence positive sur le comportement des animaux pendant les périodes d'alimentation.



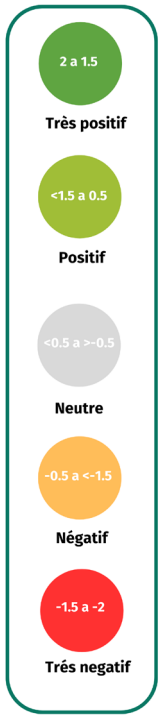
Durabilité environnementale : Cette solution n'aura pas d'incidence significative sur la performance environnementale de l'exploitation, car elle n'a pas d'effet direct sur la biodiversité ou la gestion de l'eau. Le fonctionnement des équipements de séchage nécessite toutefois de l'énergie, ce qui peut générer des émissions et réduire les bénéfices environnementaux attendus.

Cette solution améliorera l'accès aux terres et la gestion de l'exploitation, en réduisant les pertes de fourrage et en permettant de stocker une plus grande quantité de foin dans de bonnes conditions. Elle permet ainsi de mieux valoriser les récoltes disponibles et de limiter la pression exercée sur les surfaces agricoles nécessaires à la production de fourrage.

Systèmes de séchage du foin

Quel sera l'impact de cette solution sur la résilience de votre exploitation ?

SUJET	SCORE
Social	0,29
Économie	0,25
Bien-être	0,75
Health	0,71
Environnement	-0,03
Accès et gestion des pâturages	0,50
Total	0,37



Socio-économie : Cette solution n'aura pas d'impact significatif sur la performance sociale de l'exploitation face aux défis externes évalués, car les systèmes de séchage du foin contribuent principalement à sécuriser l'alimentation des équidés et à améliorer la qualité du fourrage. Ils peuvent toutefois réduire le stress lié aux incertitudes de conservation du foin et améliorer les conditions de travail en rendant l'approvisionnement en fourrage plus prévisible, notamment lorsque les conditions météorologiques sont difficiles. Ces bénéfices restent toutefois indirects et dépendent notamment de la taille de l'exploitation, du coût de l'énergie et de sa capacité à utiliser et entretenir efficacement le système.

Cette solution n'aura pas d'incidence significative sur les performances économiques de l'exploitation face aux défis externes évalués, car elle peut à la fois apporter des économies et générer des coûts supplémentaires. Le séchage du foin permet de réduire les pertes de fourrage, de limiter la dépendance aux achats et de sécuriser les stocks lorsque les prix des aliments augmentent ou que l'accès aux pâturages est limité. Un fourrage de meilleure qualité peut également contribuer à réduire certains problèmes de santé et les dépenses vétérinaires. Cependant, l'installation du système représente un investissement important et son fonctionnement entraîne des dépenses énergétiques régulières. Son intérêt économique dépend donc notamment de la taille de l'exploitation, de son utilisation du système, du prix de l'énergie et des conditions du marché.

Systèmes de séchage du foin

Santé et bien-être : Cette solution favorisera la santé au sein de l'exploitation, y compris lorsque celle-ci est confrontée à des défis externes, en permettant de fournir aux équidés un fourrage de meilleure qualité. Une alimentation adaptée contribue à maintenir les animaux en bonne condition physique et à réduire les risques de certains problèmes de santé. Les équidés peuvent ainsi être moins susceptibles de développer des maladies et nécessiter moins de soins ou de traitements, ce qui peut aider l'exploitation à faire face plus facilement à d'autres difficultés.

Cette solution favorisera également les performances de l'exploitation en matière de bien-être, en permettant aux équidés de disposer d'un fourrage de qualité, appétent et suffisamment nourrissant. Une alimentation adaptée contribue à leur satiété, à leur confort et à un état émotionnel plus positif. Des équidés en bonne condition et dont les besoins alimentaires sont satisfaits peuvent également être plus faciles à gérer au quotidien. Cette solution peut ainsi contribuer à renforcer la capacité de l'exploitation à faire face à différentes situations difficiles.

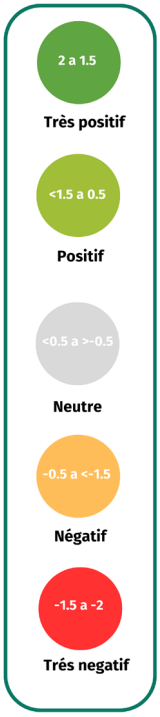
Durabilité environnementale : Cette solution n'aura pas d'impact significatif sur les performances environnementales de l'exploitation face aux défis externes évalués, car elle n'agit pas directement sur la biodiversité ou la gestion de l'eau et a un effet limité sur l'adaptation et l'atténuation du changement climatique. Le fonctionnement du système nécessite toutefois de l'électricité, ce qui augmente la consommation d'énergie de l'exploitation et peut avoir un effet négatif sur son bilan climatique. En revanche, la réduction des pertes de fourrage peut renforcer la capacité de l'exploitation à faire face aux périodes de sécheresse et aux difficultés d'approvisionnement en alimentation.

Cette solution favorisera les performances de l'exploitation en matière d'accès aux terres ou de gestion de celles-ci face aux défis externes, en permettant de mieux conserver le fourrage produit et de réduire les pertes après la récolte. Une meilleure conservation permet ainsi de valoriser davantage les surfaces agricoles utilisées pour produire le foin et de disposer de stocks plus importants lorsque les conditions de production sont moins favorables.

Systèmes de séchage du foin

Comment cette solution peut-elle aider votre exploitation à faire face à des défis externes spécifiques et à être plus résiliente ?

DÉFIS	SCORE
Inflation	0,25
Pandémie	0,33
Normes élevées en matière de bien-être	0,42
Maladies infectieuses graves	0,42
Événement météorologique extrême	0,33
Perte/accès limité aux prairies	0,38



Défis socio-économiques: Défi social : cette solution n'aura pas d'impact sur la performance globale de l'exploitation en cas de pandémie, car les systèmes de séchage du foin permettent surtout de sécuriser l'alimentation des équidés et de préserver la qualité du fourrage lorsque les approvisionnements sont perturbés. Ils peuvent ainsi limiter le stress lié aux pénuries alimentaires et contribuer au maintien de bonnes conditions de bien-être. En revanche, ils ne permettent pas de répondre directement au manque de personnel, aux restrictions d'activité ou aux éventuelles pertes de revenus liées à une pandémie. Le coût de fonctionnement du système peut également représenter une contrainte supplémentaire en période de crise.

Défi économique : cette solution n'aura pas d'impact significatif sur les performances globales de l'exploitation confrontée à l'inflation, malgré certains avantages économiques. Le séchage du foin permet de limiter les pertes, d'améliorer l'autonomie alimentaire et de réduire la dépendance aux fluctuations du prix du fourrage. Cependant, l'installation du système représente un investissement important et son fonctionnement nécessite de l'énergie. Lorsque les prix de l'électricité et des autres charges augmentent, ces coûts peuvent réduire les économies réalisées. L'intérêt économique de la solution dépend donc notamment de la taille de l'exploitation, de l'utilisation du système et du coût de l'énergie.

Systèmes de séchage du foin

Défis en matière de bien-être et de santé : Défi sanitaire : cette solution aura un effet limité sur les performances globales de l'exploitation en cas d'épidémie de maladie infectieuse. La production de foin de qualité contribue à maintenir les équidés en bonne santé et à soutenir leurs défenses naturelles, mais elle ne permet pas à elle seule de prévenir ou de gérer une épidémie. En cas de maladie infectieuse, des mesures spécifiques restent nécessaires, comme l'isolement des animaux malades, la mise en place de mesures de biosécurité et l'accès à des soins et à des traitements vétérinaires adaptés. La qualité du fourrage constitue donc un élément favorable à la santé des équidés, mais ne suffit pas à répondre aux conséquences d'une épidémie.

Défi en matière de bien-être : cette solution aura une influence limitée sur les performances globales de l'exploitation face à la mise en œuvre d'une législation exigeante en matière de bien-être animal. Produire du foin de qualité permet de renforcer l'autonomie alimentaire de l'exploitation et de garantir une alimentation adaptée aux équidés. Toutefois, les nouvelles exigences en matière de bien-être peuvent également concerner leur logement, leurs conditions de vie, leurs soins ou leur accès aux pâturages. Le séchage du foin ne permet donc pas, à lui seul, de répondre à l'ensemble de ces exigences.

Défis en matière de durabilité environnementale : Défi environnemental : cette solution n'aura pas d'impact direct sur les performances des exploitations confrontées à des températures anormalement élevées ou basses, à la sécheresse, à des pluies importantes, à des tempêtes ou à des inondations, car elle ne permet pas d'empêcher ces phénomènes. Elle peut toutefois aider les exploitations à mieux y faire face en limitant les pertes de fourrage et en permettant de conserver du foin dans de bonnes conditions. En période de sécheresse notamment, un séchage efficace permet de mieux valoriser les récoltes disponibles et de sécuriser les stocks. Une meilleure autonomie en fourrage contribue ainsi à maintenir une alimentation adaptée aux équidés et à réduire certains risques sanitaires liés à un fourrage de mauvaise qualité. Le système nécessite toutefois de l'électricité, ce qui peut augmenter la consommation d'énergie, notamment lors des périodes de forte chaleur. Dans l'ensemble, il contribue surtout à renforcer la sécurité alimentaire et la résilience de l'exploitation face aux aléas climatiques.

Défi lié à l'accès aux terres et à leur gestion : cette solution n'aura pas d'impact direct sur les performances globales d'une exploitation confrontée à une perte ou à un accès limité aux terres agricoles, car elle ne permet pas de remplacer les surfaces de pâturage perdues ni les bénéfices liés à l'accès aux pâturages. Elle peut néanmoins permettre de mieux valoriser les surfaces disponibles en réduisant les pertes de fourrage et en améliorant sa conservation. Lorsque l'accès aux pâturages est limité, la possibilité de produire et de stocker un foin de qualité devient particulièrement importante pour sécuriser l'alimentation des équidés. Un fourrage mieux conservé permet de maintenir une alimentation régulière, de limiter les changements alimentaires brutaux et de contribuer au maintien de la condition physique des équidés. Cette solution permet ainsi d'utiliser plus efficacement les terres disponibles, y compris des surfaces alternatives, et de compenser en partie les difficultés liées à un accès réduit aux prairies.

Systèmes de séchage du foin

Analyse coûts-bénéfice

Coûts

Performance socio-économique :

- Coûts d'investissement initiaux élevés pour les équipements de séchage, les infrastructures et les éventuels aménagements des bâtiments.
- Coûts de fonctionnement réguliers liés notamment à l'électricité, à l'entretien des équipements et à la main-d'œuvre.
- Risque de rentabilité insuffisante lorsque le volume de production ne permet pas de couvrir les coûts d'investissement.
- Nécessité de disposer de connaissances techniques et d'une formation adaptée pour assurer le bon fonctionnement des équipements.
- Risque d'augmentation du prix du foin pour les clients en raison de la hausse des coûts de production.
- Possible diminution des pratiques manuelles traditionnelles et des interactions sociales associées aux travaux de fenaison.
- Nuisances sonores liées au fonctionnement des équipements de séchage, notamment pour les zones voisines.
- Coûts de transport et de logistique, en particulier dans le cas de systèmes partagés ou externes.
- Risque de combustion spontanée si le foin n'est pas suffisamment séché et qu'une surchauffe se produit pendant le stockage.

Santé et bien-être des chevaux :

- Risque de moisissure ou de surchauffe du foin en cas de séchage insuffisant ou de mauvaise gestion du système (risque pour la santé respiratoire des chevaux).

Bénéfices

- Réduction de la charge de travail physique et du stress lié aux conditions météorologiques pendant la production de foin.
- Fiabilité et prévisibilité accrues de la production de foin, indépendamment des conditions météorologiques.
- Réduction des pertes de fourrage lors du séchage et du stockage.
- Amélioration de la régularité de l'activité et de la planification des récoltes.
- Potentiel de revenus supplémentaires grâce à la vente de foin de haute qualité.
- Amélioration de la rentabilité et de la résilience de l'exploitation à long terme.

- Amélioration de la santé respiratoire grâce à un foin hygiénique et exempt de moisissures.
- Meilleure qualité nutritionnelle du fourrage, favorable à la condition physique, à la digestion et aux performances des équidés.

Fiche technique pour la mise en œuvre de la solution

Systèmes de séchage du foin

Coûts

Bénéfices

- Réduction du risque de troubles respiratoires.
- Réduction potentielle du recours aux traitements vétérinaires grâce à une meilleure qualité du fourrage.
- Approvisionnement en fourrage plus stable et plus fiable, facilitant la gestion globale de l'alimentation.

Durabilité environnementale :

- Consommation d'énergie liée au fonctionnement des systèmes de ventilation et, le cas échéant, au chauffage de l'air.
- Émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation d'énergie, variables selon la source d'énergie utilisée.
- Utilisation de matériaux et impact environnemental liés à la construction et à l'aménagement des infrastructures.



- Réduction des pertes de fourrage au champ et pendant le stockage, permettant d'augmenter le rendement fourrager et de réduire les besoins en surfaces agricoles.
- Réduction de l'utilisation de plastique par rapport aux systèmes de conservation du foin sous forme d'ensilage.
- Meilleure valorisation de la biomasse récoltée, permettant une utilisation plus efficace des ressources et une réduction des surfaces agricoles nécessaires.

Coopération entre exploitations :

- Nécessité de coordonner les utilisateurs, de planifier les périodes d'utilisation et de définir des règles de gestion communes
- Risques de désa.ccords concernant l'accès au matériel, le calendrier d'utilisation et la répartition des coûts.
- Coûts supplémentaires liés au transport du foin entre les exploitations.
- Complexité de l'organisation et de la gestion des accords de coopération.



- Accès partagé aux infrastructures de séchage, facilitant leur utilisation par les petites exploitations.
- Amélioration de la rentabilité grâce au partage des investissements et des équipements.
- Renforcement de la coopération locale et des réseaux entre exploitations.
- Partage des connaissances et des expériences entre exploitations.
- Possibilité de commercialiser collectivement les produits à base de foin.
- Renforcement de la résilience des systèmes locaux de production fourragère.

Ressources complémentaires

Publications

- Séguin, V., Garon, D., Lemauviel-Lavenant, S., Lanier, C., Bouchart, V., Gallard, Y., Blanchet, B., Diquélou, S., Personeni, E. and Ourry, A. (2012), How to improve the hygienic quality of forages for horse feeding. J. Sci. Food Agric., 92: 975-986. https://doi.org/10.1002/jsfa.4680
- Ward, D., Eng, P. (2021): Constructing a Barn Hay Dryer. Factsheet #21-031. AGDEX 120/736, MAY 2021. Published by the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Queen's Printer for Ontario, 2021 21-031 — Constructing a Barn Hay Dryer
- Jouin, C. (1980). Le séchage en grange. Étude de référence sur les débuts de la ventilation et de la maîtrise de l'hygrométrie du fourrage. https://afpf-asso.fr/index.php?secured_download=163&token=c16b0ba6e27c1efb0d74a94026afe433
- Baumgartner, J. (1992). La ventilation du foin de A à Z. https://ira.agroscope.ch/fr-CH/Page/Publikation/Index/18626
- Rhône-Alpes Énergie Environnement & SOLAGRO (1996). Séchage solaire des produits agricoles en Europe. Analyse de l'optimisation thermique par capteurs solaires pour le foin. https://solagro.org/images/imagesCK/files/publications/f80_sechagesolaireeurope-1995.pdf
- Beauchamp (2010) / Réseau wallon PAC. Séchage et lait de foin : autonomie alimentaire et résilience des systèmes d'élevage. https://reseauwallonpac.be/sites/default/files/TRAME_Carnet_SechageLaitdefoin_web.pdf
- House, H. & Hawkins, B. (2011). Séchage du foin en grange, ministère de l'Agriculture de l'Ontario (MAAARO) – Document technique sur les planchers, débits d'air et coûts d'installation. https://www.agrireseau.net/documents/68245/sechage-du-foin-en-grange

Sites Web

- Industrial Alfalfa Drying: The Key to Quality and Yield - iBridge Capital
- IDELE – Séchage de fourrage – ressources bibliographiques https://idele.fr/sechoptifoin/ressources-bibliographiques

Funded by the European Union

This project has received funding from the European Union under Grant Agreement No. 101086551.

Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Fiche technique pour la mise en œuvre de la solution

Systèmes de séchage du foin

Annexe

Idées pour animer un atelier sur la solution

- Demander à une entreprise, à un conseiller ou à un fournisseur d'équipements spécialisé dans les systèmes de séchage du foin ou la conservation du fourrage de parrainer l'atelier
- Trouver une exploitation agricole ou un centre équestre de référence où différentes méthodes de séchage du foin peuvent être démontrées en pratique
- Prévoir des activités pratiques permettant aux participants d'observer ou de simuler les étapes clés (par exemple, le préfanage, le chargement du foin, la gestion des flux d'air, la surveillance des conditions de séchage) afin qu'ils puissent comprendre le fonctionnement du système en conditions réelles

Structure proposée pour l'atelier sur les systèmes de séchage du foin dans les exploitations équines

1. Introduction aux systèmes de séchage du foin
- Que sont les systèmes de séchage du foin existants et pourquoi sont-ils utilisés sur l'exploitation?
- Caractéristiques et composants clés (systèmes de circulation d'air, options de chauffage, structures de séchage, manutention des balles par rapport au foin en vrac, etc.).
- Différents types de systèmes disponibles (systèmes à air froid, systèmes à air chaud, séchage en grange, systèmes en conteneurs ou mobiles).

2. Bénéfices des systèmes de séchage du foin dans les exploitations équines
- Réduction de la dépendance aux conditions météorologiques dans la production de foin.
- Amélioration de la qualité et de l'hygiène des aliments pour animaux (foin exempt de moisissures).
- Planification des récoltes plus prévisible et efficacité accrue de la gestion de l'exploitation.
- Réduction des pertes pendant le séchage et le stockage.

3. Applications pratiques dans les exploitations équines
- Intégration dans les systèmes de fenaison existants (séchage au champ + séchage artificiel).
- Adaptation à différentes tailles d'exploitations et à différents systèmes de production.
- Utilisation pour différents types de foin et différentes périodes de récolte (y compris le foin de fin de saison).

4. Comment choisir le système le plus adapté
- Évaluation des besoins de l'exploitation (taille du cheptel, besoins en fourrage, capacité de stockage).
- Exigences structurelles (espace, type de bâtiment, possibilités de ventilation).
- Caractéristiques techniques (source d'énergie, niveau d'automatisation, capacité, flexibilité).
- Comparaison des différents types de systèmes et de leur adéquation au contexte de l'exploitation.

5. Démonstration pratique
- Démonstration en direct du processus de séchage du foin (si possible).
- Observation étape par étape du fonctionnement du système.
- Participation des participants au suivi des paramètres de séchage et à la manipulation du système.

6. Entretien et dépannage
- Nettoyage et entretien des systèmes de circulation d'air, des ventilateurs et des structures de séchage.
- Surveillance des taux d'humidité et prévention de la surcharge du système.
- Dépannage de base des problèmes de fonctionnement courants.

7. Études de cas et exemples concrets
- Exemples d'exploitations utilisant différentes technologies de séchage du foin.
- Intégration pratique dans les routines quotidiennes de l'exploitation.
- Leçons tirées de l'expérience des exploitants et de leur optimisation du système.

8. Analyse des coûts et retour sur investissement (ROI)
- Comparaison entre l'investissement initial et l'efficacité opérationnelle à long terme.
- Facteurs influençant la rentabilité (taille de l'exploitation, taux d'utilisation, coûts énergétiques).
- Avantages économiques liés à la réduction des pertes de fourrage et à l'amélioration de la qualité de l'alimentation animale.

9. Séance de questions-réponses
- Discussion ouverte sur des questions techniques, pratiques et économiques.
- Aborder les défis de mise en œuvre spécifiques à chaque exploitation.

10. Conclusion et ressources
- Résumé des principaux messages à retenir.
- Sources d'informations complémentaires (conseillers techniques, fournisseurs, services de vulgarisation).
- Conseils sur les lieux où obtenir des conseils et un soutien spécifiques au système.