GUIDE des cultures dérobées en Limousin

Programme Structurel Herbe et Fourrages en Limousin

Juin 2012

EDITORIAL

Dans le contexte actuel, notre priorité doit être de réunir les conditions d'une agriculture plus forte techniquement et économiquement. Cela suppose que les agriculteurs améliorent leurs coûts de production pour être plus compétitifs, afin de retrouver de l'autonomie financière, des marges de manœuvre et d'anticiper comme les autres acteurs économiques, la part de risques que comporte l'activité agricole.

Les conditions de sécheresse exceptionnelles du printemps 2011 ont révélé à nouveau l'importance de bien gérer la ressource en herbe. Le Programme Structurel Herbe et Fourrages (PSHF) a été construit pour répondre techniquement à deux enjeux majeurs qui sont :

- *De sécuriser la conduite des systèmes herbagers*
- *D'améliorer l'autonomie fourragère pour une conduite durable des exploitations*

L'équipe du PSHF a exploré plusieurs options permises par les cultures dérobées pour contribuer à satisfaire les besoins fourragers de l'exploitation agricole. Les surfaces laissées libres après la récolte des céréales permettent de réaliser des implantations de dérobées à croissance rapide. En plus de la production fourragère, les dérobées derrière céréales présentent un intérêt agronomique important car elles limitent les inconvénients d'un sol nu (salissement, tassement, lessivage…).

Depuis deux ans, grâce à une vingtaine de plateformes de démonstration, le PSHF s'est beaucoup mobilisé avec les éleveurs, pour acquérir les références techniques et économiques présentées dans ce guide. Ces pages vont guider le lecteur dans le choix et la gestion des cultures dérobées, du semis à la récolte, en intégrant les valeurs alimentaires et les coûts de production.

Arnaud AUJAY,
Responsable professionnel du Programme Structurel Herbe et Fourrages,
Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin.

DÉFINITION D'UNE DÉROBÉE
Implantation d'une culture fourragère entre deux cultures principales

SOMMAIRE

INTRODUCTION ..... ***page 3***
1. Les dérobées en Limousin, la situation particulière de 2011 3
2. Les protocoles mis en place 4

PARTIE 1. DU SEMIS À LA RÉCOLTE : LES POINTS COMMUNS ..... ***page 5***
1. Le choix d'une dérobée 5
2. Un travail du sol soigné 5
3. Une profondeur de semis maîtrisée 6
4. Le désherbage 8
5. La fertilisation 8
6. La récolte 8
7. Bilan des coûts 10

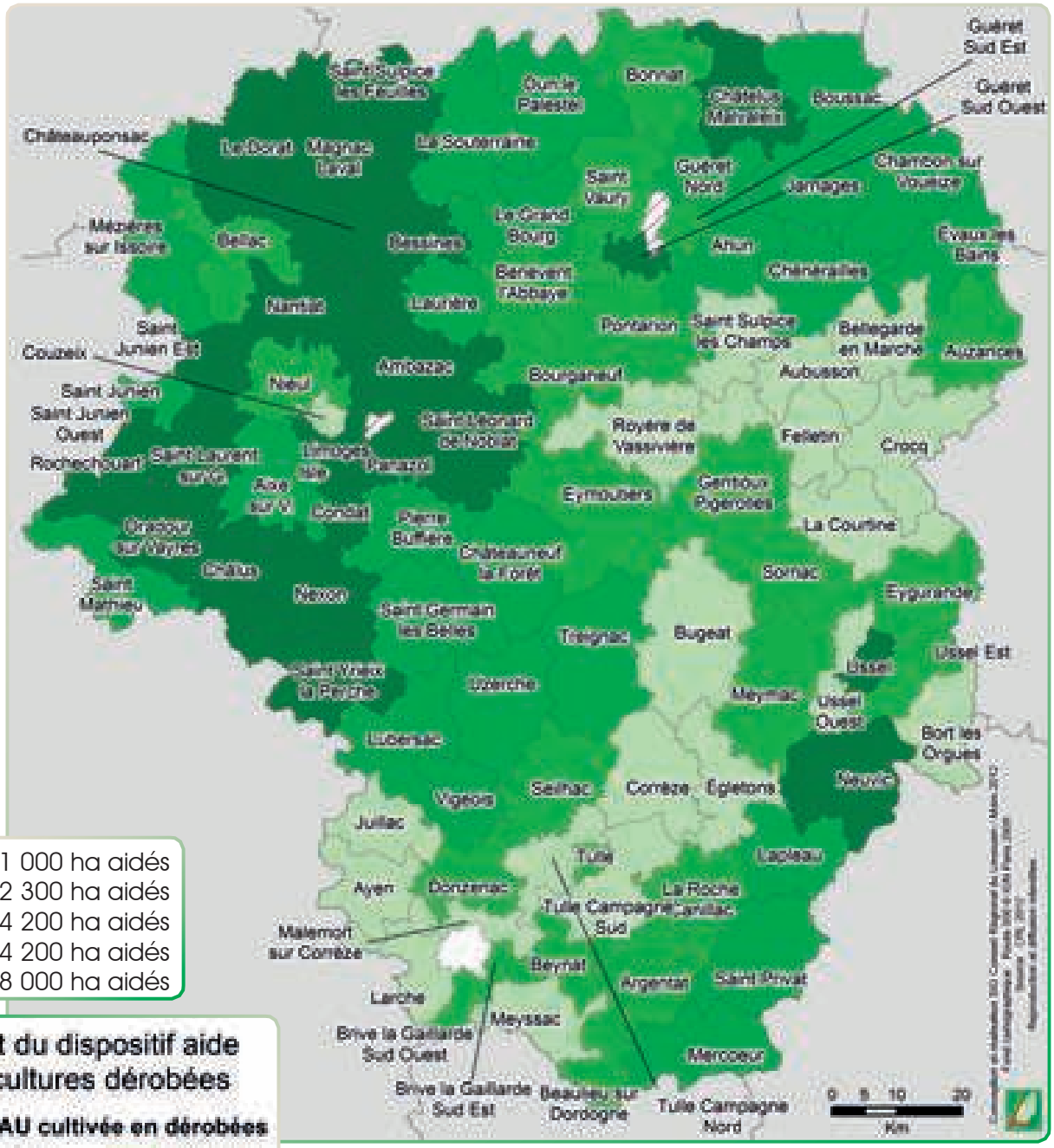
PARTIE 2. LES DÉROBÉES PAR FINALITÉ ..... ***page 11***
1. Les dérobées pour les stocks – espèces gélives 11
2. Les dérobées pour la pâture 15
3. Les espèces non gélives 20

CONCLUSION ..... ***page 22***
A retenir pour bien choisir la dérobée à implanter 22

INTRODUCTION

1. Les dérobées en Limousin, la situation particulière de 2011

Face à la sécheresse du printemps 2011, le travail d'anticipation du Programme Struturel Herbe et Fourrages (PSHF) a permis à de nombreux agriculteurs d'être réactifs en implantant des cultures dérobées. Le Conseil Régional du Limousin a accompagné cette démarche avec une aide à l'implantation de ces cultures. Cette initiative a été un succès avec **33 351 ha aidés** pour un montant de **4 millions d'euros.**



Avoine :	1 000 ha aidés
Colza :	2 300 ha aidés
Sorgho :	4 200 ha aidés
Moha :	4 200 ha aidés
RGI :	18 000 ha aidés

Impact du dispositif aide aux cultures dérobées

% de la SAU cultivée en dérobées

- 0,3% - 1,2%
- >1,2% - 2%
- > 2% - 3%
- > 3% - 5,1%

2. Les protocoles mis en place

Des plateformes de démonstration ont été mises en place en 2010 et 2011 sur des exploitations agricoles du Limousin dans le cadre du Programme Structurel Herbe et Fourrages. Les Chambres d'Agriculture et Coop de France Limousin (en partenariat avec la coopérative agricole Natéa et l'Institut du Végétal Arvalis) ont élaboré deux protocoles de démonstration :

- **Des dérobées pour être pâturées**
- **Des dérobées pour constituer des stocks.**

Les protocoles concernent des espèces gélives et non gélives. L'objectif est d'obtenir des références sur les rendements et les valeurs alimentaires des différentes cultures présentées dans ce guide.

Localisation des plateformes de démonstration en Limousin

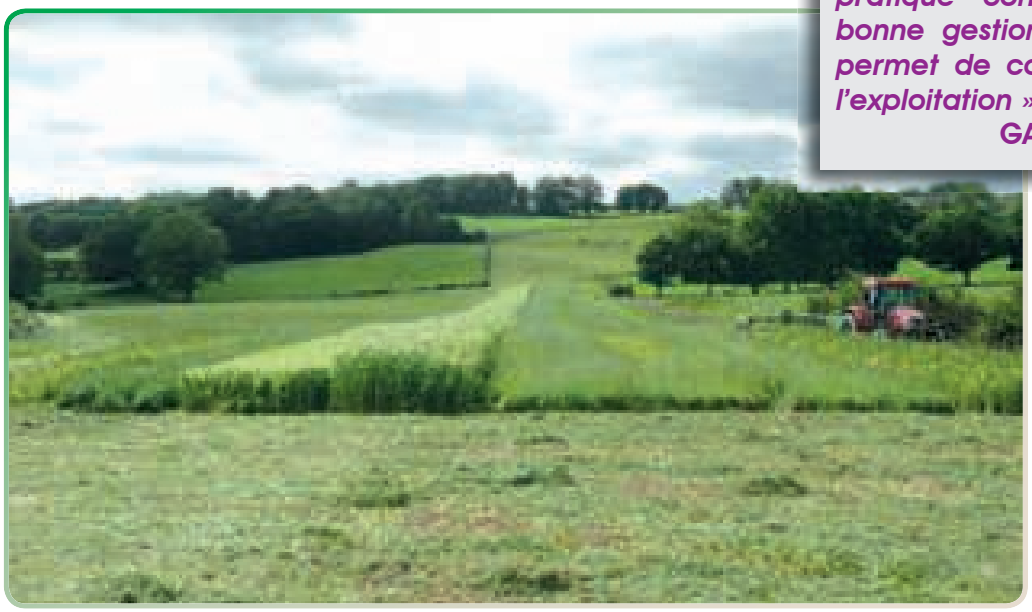
	Dérobées Pâture	Dérobées Stock
Corrèze	• GAEC de la Fageardie (Saint Jal)	• Hugues Doumazane (Sioniac) • Michel Veyssière (Saint Julien aux Bois) • GAEC Soulier (Altillac) • GAEC Seib (Meymac)
Creuse	• EARL de la Motte (Bord Saint Georges) • GAEC de la Bourrassone (Saint Silvain Bellegarde) • Séverine Jamet (Saint Silvain Bas le Roc)	• Aurélien Breuil (Sermur) • Jean François Morbrun (Compas) • GAEC des Prairies (Saint Priest la Plaine) • GAEC du Trident (Ahun) • Arnaud Mazal (Fresselines)
Haute-Vienne	• Frédéric Prelade (Saint Bonnet de Bellac)	• EARL d'Oreix (Arnac la Poste) • EARL du Puy Vert (Sereilhac) • EARL de Plaud (Janailhac) • Julien Bonnaud (Saint Yrieix la Perche)

Remerciements aux fournisseurs de semences : Jouffray Drillaud, SCHWEIZER, Barenbrug et RAGT qui ont fourni les semences pour ces plateformes de démonstration.

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

« La culture de dérobées est une pratique complémentaire à une bonne gestion de l'herbe car elle permet de conforter les stocks de l'exploitation ».

GAEC du Trident (Creuse)



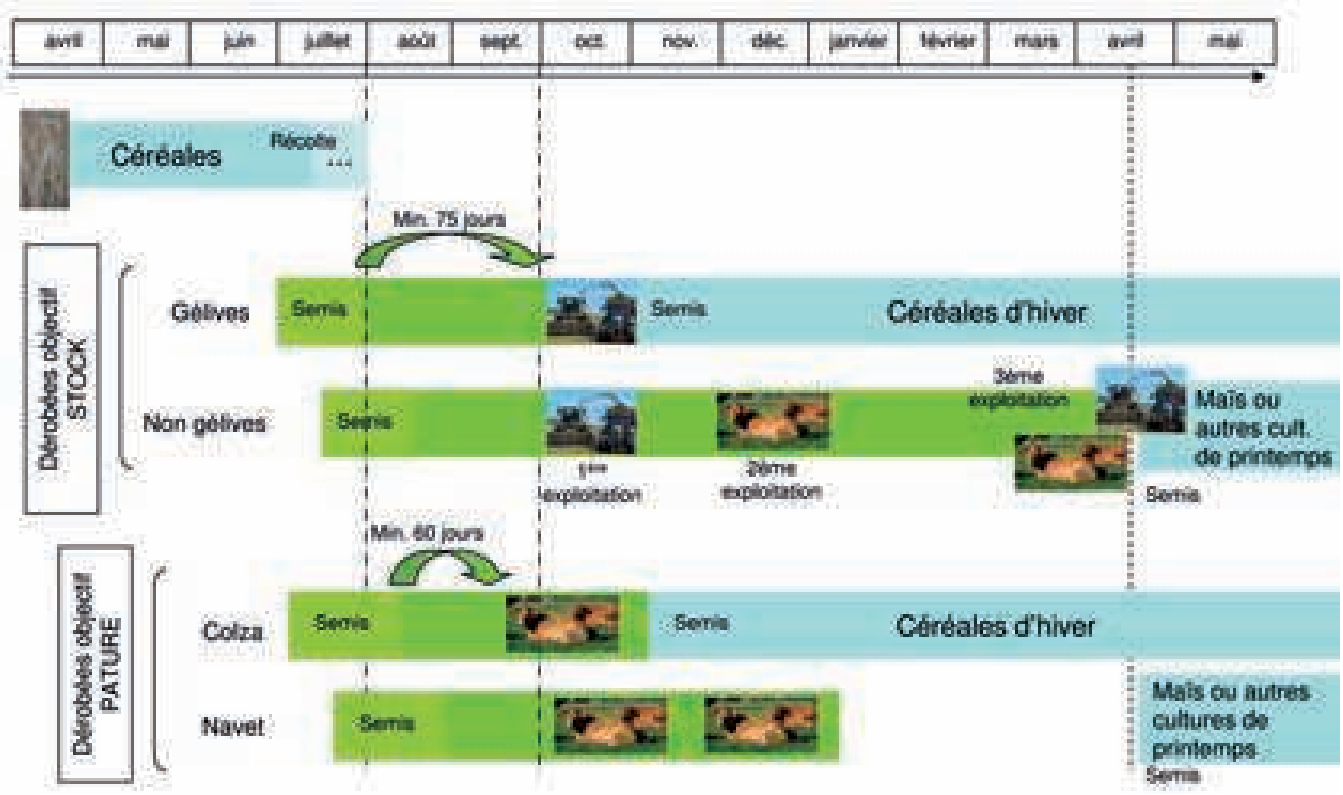
Plateforme dérobées stock - Espèces gélives
Gaec du Trident à Ahun (23) - Le 20 septembre 2011

PARTIE 1. DU SEMIS À LA RÉCOLTE : DES POINTS COMMUNS

1. Le choix d'une dérobée : « une cohérence dans la rotation »

Une dérobée s'intègre dans le système de rotation déjà en place sans en perturber la cohérence.
L'implantation de la culture suivante est conditionnée par plusieurs caractéristiques de la dérobée :

- La date de semis
- La durée de végétation minimale
- La date de récolte ou de pâture



POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Choisir une parcelle ayant du potentiel.

« Pour implanter les colzas ou les Ray Grass, je choisis toujours une parcelle dont le sol est profond et qui présente à la fois un bon potentiel de production et une bonne portance. Pour exprimer leur potentiel, les dérobées ont des besoins en eau et en azote non négligeables ».

GAEC de la Bourassonne (Creuse)

2. Un travail du sol soigné : « pour une bonne levée et un développement rapide du système racinaire »

La préparation du sol est primordiale et impacte le rendement à la récolte. Il s'agit d'implanter une culture d'été dont l'enracinement est rapide et profond.
L'objectif est d'obtenir un support aéré sans être creux, de sorte que les racines explorent le plus grand volume de sol possible pour leur alimentation en minéraux et en eau.

- Un itinéraire **avec labour** (moins de 20 cm) est préconisé car il assure :
  - Un **D**écompactage du sol
  - Une **L**imitation des repousses de céréales

Labour = 69.13€/ha
(Section Cuma de Coop de France)

Système racinaire du moha

Exemple d'une bonne implantation du mélange Ray Grass/Trèfle (itinéraire avec labour)

3. Une profondeur de semis maîtrisée : « toute graine trop enterrée ne reverra jamais le jour »

Avec un passage superficiel d'outils à dents, le lit de semences est correctement émietté (mottes de moins de 3 cm de diamètre). La levée des graines s'effectue dans de bonnes conditions grâce à un contact graine-sol optimal.

PRÉCONISATIONS

- Le semoir à céréales est adapté au semis des graminées. Il s'utilise seul ou en combiné.
- La vitesse de semis, le réglage de la profondeur et le roulage (6 à 8 km/h) sont des facteurs déterminants pour le bon positionnement des graines et leur levée.
- La profondeur de semis se règle en fonction de la taille de la graine :
  - 1 cm de profondeur pour les petites graines : moha, trèfle d'Alexandrie, colza, navet, Ray Grass.
  - 2 à 3 cm pour les mélanges à base d'avoine,
  - 3 à 4 cm pour les sorghos.

Vibroculteur + semoir + roulage = 113.2€/ha
(Section CUMA Coop de France)

Semis direct d'un moha et d'un trèfle d'Alexandrie après une orge d'hiver.

PRÉCONISATIONS

Le semis à la volée est envisageable pour les brassicacées (colza, navet, rave…).

- En sol non battant, il est fortement conseillé de rouler le sol à l'aide d'un rouleau packer.
- Les vitesses excessives sont à proscrire pour laisser le temps au rouleau de tasser.

Problème de repousses d'orge sur colza (itinéraire semis direct)

Concurrence de repousses d'orge sur sorgho :
le déchaumage a favorisé la germination de l'orge (itinéraire semis direct après déchaumage)

4. Le désherbage : « ni automatique, ni systématique »

Après labour, le désherbage n'est pas systématique. Ce sont les observations de la parcelle qui permettent de valider l'intérêt ou non de désherber. Une attention particulière doit être apportée aux sorghos qui sont sensibles au phénomène de concurrence lors de leur départ en végétation.

La présence de quelques adventices annuelles (chénopode, renouée, amaranthe) ne justifie pas un désherbage systématique.

Sorgho au 4 août 2011.
Rendement après récolte : plus de trois tonnes de MS

5. La fertilisation : « des besoins azotés conséquents »

Afin d'assurer un développement rapide de la culture et compte tenu du temps de végétation d'environ 75 jours, la fertilisation ne doit pas être un facteur limitant. L'apport d'azote se raisonne sur une base minimum de 50 unités d'azote par hectare.

- **Deux stratégies d'apports** :
  - avant le semis, dans le lit de semences
  - après la levée, avant l'arrivée de précipitations

Distributeur = 56€/ha
(Section CUMA de Coop de France)

Attention aux apports d'azote qui impactent la culture suivante (risque de détresse derrière de gros rendements en Ray Grass d'Italie).

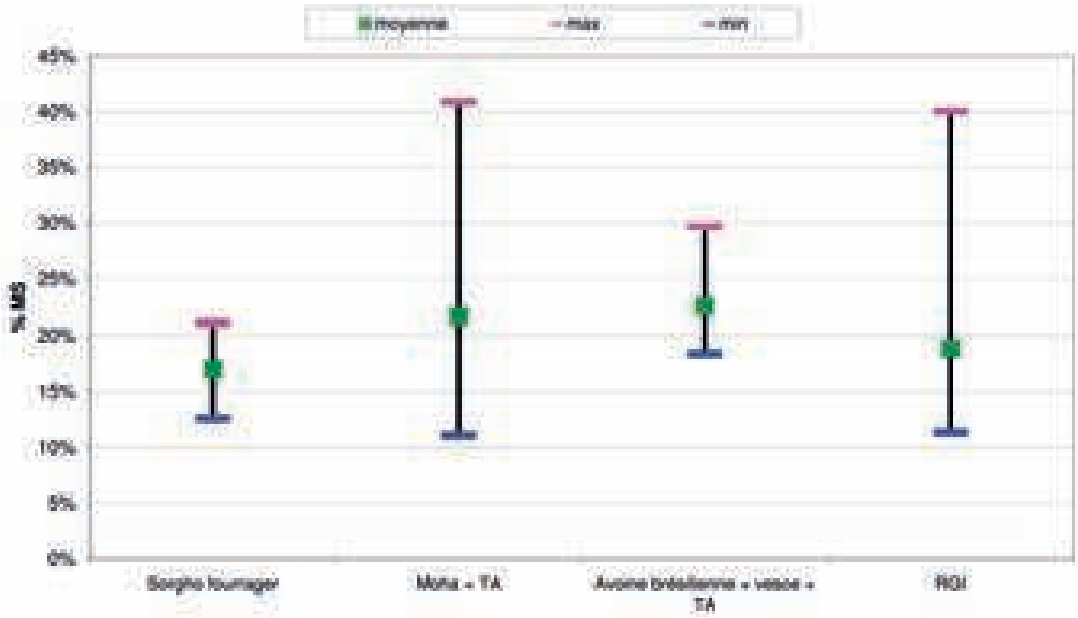
6. La récolte : « l'ensilage, la technique la mieux adaptée »

Le fourrage récolté en début d'automne nécessite au moins deux à trois jours de séchage. Si les conditions météorologiques le permettent, il est préférable de le laisser sécher quelques jours de plus.

Le fanage est à proscrire pour ne pas risquer de souiller le fourrage avec de la terre, ce qui provoquerait des fermentations butyriques, néfastes pour la conservation du fourrage.

Une bonne conservation du fourrage est directement liée au taux de matière sèche.
Au minimum 85% MS pour le foin, 40% pour l'enrubannage et 25% pour l'ensilage.

Résultats : Taux de matière sèche des dérobées stock (échantillons pris en vert)



PRÉCONISATIONS

- Régler la hauteur de fauche entre 7 et 10 cm pour :
  - éviter de déposer le fourrage sur le sol,
  - accélérer le séchage,
  - éviter l'apport de terre par le pick-up lors de la récolte.
- Les faucheuses conditionneuses, permettant un andain réparti sur toute la largeur de fauche, sont conseillées car elles améliorent les conditions de séchage.

- **La récolte en ensilage est privilégiée pour deux raisons :**
  - Les coûts de revient sont diminués, du fait des économies réalisées sur les charges de pressage,
  - Les refus à l'auge sont limités. Les brins sont coupés courts, donc les animaux trient moins l'aliment ensilé.

Démonstration d'une ensileuse auto-motrice (ci-dessous) et d'une auto-chargeuse (ci-contre).

Fauche + ensilage + transport + chargeur + bâche = 169.72€/ha
(Section CUMA Coop de France)

<u>Remarque</u> : en cas de volume insuffisant pour confectionner un silo, l'enrubannage s'impose.

7. Bilan des coûts (détail des charges prises en compte)

Préparation du sol – labour	69.13 €/ha
Semis	113.20 €/ha
Fertilisation	56.00 €/ha
Sous-total	**238.33 €/ha**
Récolte en ensilage	169.72 €/ha
Total – du labour à la récolte	**408.05 €/ha**

Coût total : 408,05 €/ha
(Section CUMA Coop de France)

Rendement: (kg MS)	Coût par kg de MS avant distribution
4000	0.10 €
3000	0.14 €
2000	0.20 €

Coût estimé à partir des barèmes d'entraide 2011 du BCMA.

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

« Les dérobées : un plus dans ma rotation »

« J'implante les dérobées, destinées à la fauche, derrière une orge d'hiver car ce précédent me permet de les semer tôt et donc de les récolter début octobre. Ensuite, je refais systématiquement un triticale avec 15 tonnes de fumier épandu avant le semis. Le fumier est enfoui par un labour et cela m'évite un traitement herbicide sur le triticale à l'automne.
Je n'ai pas noté de différence de rendement quand j'intercale une dérobée. Je trouve même que la culture suivante est plus propre ».

Arnaud MAZAL du GAEC MAZAL (Creuse)

« Derrière la récolte de moha, la culture de triticale est plus propre et ne nécessite pas de désherbage d'automne ». Arnaud MAZAL du GAEC MAZAL

PARTIE 2. LES DÉROBÉES PAR FINALITÉ

Après avoir déterminé les possibilités d'implantation de dérobées, il faut choisir les espèces en tenant compte de leurs caractéristiques.

Il convient :

- de bien déterminer l'utilisation qui sera faite de la culture (stock, pâture ou stock et pâture),
- de s'assurer du bon équilibre entre la valeur alimentaire des dérobées et la quantité produite,
- de choisir entre l'implantation des dérobées en pur ou en association.

On constate que l'association graminée/légumineuse(s) améliore les valeurs alimentaires. En effet, quelques éléments sont à vérifier dans le choix des espèces associées :

- le port des espèces : par exemple le trèfle d'Alexandrie est une légumineuse dont le port dressé s'associe bien à du moha.
- le niveau du zéro végétatif des espèces,
- le risque de météorisation ou de toxicité lors de pâturage.

Tableau des caractéristiques physiologiques

	Sensible au gel	Besoin en eau à la levée	Besoin en chaleur post-levée
Sorgho	❄❄❄	💧💧💧	☼☼☼ (zéro végétatif : 11°C)
Moha	❄❄❄	💧💧	☼☼☼
Avoine brésilienne	❄❄❄	💧💧	☼☼
Colza	❄	💧💧	-
Navet	❄	💧💧	-
Trèfle d'Alexandrie	❄❄❄	💧💧	☼
Trèfle incarnat	-	💧💧	☼
Vesce commune	❄	💧💧	☼
RGI	-	💧💧💧	-

1. Les dérobées pour les stocks, espèces gélives

La durée de végétation des dérobées « gélives » est très court (moins de trois mois).
Pour exprimer leur potentiel, elles ont besoin de chaleur.
Elles sont très sensibles au gel qui provoque leur disparition à l'entrée de l'hiver.

UNE DÉROBÉE GÉLIVE est une espèce sensible au gel. Elle doit donc être implantée tôt pour être récoltée avant les premières gelées.

L'avancée du stade végétatif induit une baisse significative de la valeur alimentaire, notamment le dépassement du stade épiaison.

En association avec des légumineuses, c'est le stade physiologique de la graminée qui détermine la décision de récolte.

Les conditions préalables à respecter

« La marge de manœuvre étant réduite, le temps est compté »

Il est impératif de tenir compte du cycle végétatif et d'adapter l'itinéraire cultural :

- Le travail du sol doit limiter la repousse de la culture précédente pour éviter à tout prix la concurrence à la levée (phénomène très largement observé avec les repousses d'orge d'hiver). Le labour est donc la technique la mieux adaptée.
- Le semis s'effectue avant le 15 juillet, au plus près de la moisson (ou de la récolte en ensilage d'une céréale immature). Il se réalise avec un semoir à céréales, suivi d'un roulage.
- La durée de végétation supérieure ou égale à 75 jours doit être compatible avec l'implantation de la culture suivante qui est en général une céréale d'hiver.
- Rappel : la croissance importante des plantes (supérieure à 50 kg de MS/jour/ha) exige un apport minimum de 50 unités d'azote pour atteindre un rendement élevé.

A RETENIR
LES PARTICULARITÉS
DES DÉROBÉES GÉLIVES

- **75 jours de végétation**
- **Récolte avant les gelées (risque élevé en Limousin à partir du 15 octobre)**
- **Fertilisation à hauteur de 50 unités d'azote**
- **Précédent orge d'hiver**
- **Itinéraire avec labour**
- **Récolte en ensilage**

a. Espèces de SORGHO

Atouts biologiques

Le sorgho bénéficie d'atouts biologiques considérables :

- une aptitude à extraire l'eau du sol et à prélever l'azote en période de sécheresse par son système racinaire très puissant qui explore le sol en profondeur et des capacités à limiter l'évapotranspiration.
- ses besoins en eau sont de 30 à 40 % inférieurs à ceux du maïs.
- zéro végétatif : 11°C pour le sorgho comparé au 6°C du maïs.

Les types de sorghos

Il ne faut pas confondre **les sorghos fourragers et les sorghos ensilages.** Ces derniers sont utilisés en culture principale de printemps avec une seule coupe.

Les sorghos fourragers ont pour but de produire du fourrage durant le « trou » d'été, lorsque les espèces fourragères traditionnelles sont en repos végétatif. Ils se différencient par une vitesse de pousse plus rapide, un cycle végétatif plus court (550 – 680 °C) et une aptitude à de multiples repousses.

Il existe deux types de sorgho fourrager :

- *le type* ***Sudan x Sudan*** à tige fine, pour une utilisation en pâture et enrubannage (voire foin), qui est exploitable à partir de 60 cm.
- *le type* ***Sudan x grain*** à tige plus grosse pour l'ensilage (et parfois du foin).

Si le sorgho a été choisi pour réaliser une dérobée, il est conseillé d'implanter **des sorghos de type fourragers Sudan x Sudan.**

ATTENTION AU RISQUE D'INTOXICATION : *il est essentiel d'attendre au moins 45 jours avant de faire consommer le sorgho sous peine d'intoxication à l'acide cyanhydrique. Il est conseillé d'attendre que le végétal ait atteint une hauteur de 60 cm pour ne pas courir de risque.*

Types	Densité de semis	Utilisation
Sorghos ensilages (culture principale de printemps)	20 - 25 kg/ha Semer profond (5-6 cm)	- Ensilage
Sorghos fourragers - Sudan x Sudan - Sudan x grain - BMR (Brown Mid Rib)	20 - 25 kg/ha	- Pâture ou enrubannage - Foin ou ensilage

Sorgho semé le 23 juillet 2010 à 25kg/ha. 75 jours après semis (GAEC du Trident)

b. Le MOHA : « pas de variétés mais des populations »

Le moha est une plante très ancienne, déjà cultivée en Chine quelques millénaires avant J.-C. Ce sont les Hongrois qui l'ont introduit en Europe.

Caractéristiques du moha

Cette plante, qui aime la chaleur et l'humidité, peut être cultivée en culture dérobée, engrais vert ou en fourrage d'été.

- Elle a un cycle de végétation très court (70 à 90 jours).
- Les valeurs de cette graminée en vert sont équilibrées.
- **En fauche,** en année normale, le rendement peut atteindre à la fin de l'été jusqu'à 3-5 tonnes de matière sèche riches en fibres, ce qui en fait un fourrage très intéressant.
- Le moha peut être **pâturé** à condition de ne pas se laisser surprendre par la vitesse de croissance.

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Les éleveurs qui ont fait pâturer leur moha ont constaté du gaspillage dû à deux facteurs :
• Mauvaise adéquation entre le chargement et la pousse de l'herbe,
• Animaux mis sur la parcelle trop tardivement.

Il existe une faible sélection fourragère et le marché propose uniquement des populations, dont les caractéristiques sont très aléatoires (notamment sur les critères de précocité d'épiaison et de rapport feuille/tige).

La culture pure de moha produit un foin d'aspect visuel comparable **au foin de fétuque** (beaucoup de feuilles, pas beaucoup de tiges), très appétant.

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Les éleveurs ont constaté qu'il y avait très peu de refus au pâturage et de perte lorsqu'il est récolté en fauche.

Dose de semis

En pur, la dose de semis est de 35 Kg/ha.

Photos prises à 71 jours de végétation

Moha et trêfle d'Alexandrie - Populations à épiaison

Moha et trêfle d'Alexandrie - Populations à épiaison précoce

c. AVOINE brésilienne

L'avoine brésilienne est également appelée avoine fourragère ou dioïque.
Cette culture est une bonne coupure sanitaire entre deux céréales.
L'association avec des légumineuses (vesce et/ou trèfle d'Alexandrie) permet d'enrichir le sol en azote avant l'implantation suivante.

Avoine brésilienne associée avec la vesce (71 jours de végétation)

Dose de semis
Semis à 40kg/ha

d. Les associations graminée/légumineuse(s)

Le bon choix consiste à associer des plantes dont le cycle végétatif et le un port sont comparables.
Elle permet une amélioration de la valeur alimentaire du fourrage, une meilleure exploration racinaire du sol et une sécurisation de l'implantation.

Exemple d'association : moha et trèfle d'Alexandrie
Le moha peut se semer en association avec une légumineuse.
Il est généralement associé au trèfle d'Alexandrie, qui est très appétant mais pas météorisant.
Ce mélange est théoriquement utilisable en fauche et pâture. Néanmoins, le port très dressé du trèfle, associé à une graminée à croissance explosive, en fait un mélange très délicat à faire pâturer.
Pour la fauche, les rendements sont meilleurs qu'en pur et l'apport du trèfle améliore la valeur alimentaire de l'ensemble.

Les associations possibles et doses de semis

	Moha	Avoine brésilienne
Trèfle d'Alexandrie	15 kg de trèfle 15 kg de moha	35 kg d'avoine + 12 kg de trèfle
Vesce		35 kg d'avoine + 10 kg de vesce
Lentille fourragère (testée hors Limousin)		35 kg d'avoine + 30 kg lentille

e. Les références en Limousin

Dans le cadre du Programme Structurel Herbe et Fourrages, soutenu par le Conseil Régional du Limousin et l'Europe, des démonstrations de cultures fourragères ont été mises en place en 2010 et 2011.
Ces cultures dérobées, destinées à être fauchées et/ou pâturées ont été implantées sur des exploitations agricoles du Limousin, en partenariat avec les fournisseurs de semences (Jouffray Drillaud, RAGT, Barenbrug, Schweizer).
Le but était de comparer les rendements et les valeurs alimentaires pour acquérir des références.

Valeurs alimentaires
Les sorgho et les moha ont été récoltés avant le stade pleine épiaison pour optimiser les valeurs en matière azotée totale et la digestibilité. En effet, l'avoine brésilienne épie très précocement et ne peut se récolter qu'au stade pleine épiaison.
Les résultats du moha en 2011 confirment ceux de 2010 avec des rendements moyens compris entre **4.3 et 4.6 t MS/ha.** C'est 17% de plus que le sorgho et 10 % de plus que l'avoine brésilienne.

Tableau des références obtenues en 2011 sur les démonstrations menées en Limousin par le Programme Structurel Herbe et Fourrages.

	Moha	Avoine	Sorgho
t MS/ha	4,6	4,2	3,8
kg MS/jour végétation	57	44	51
UFL (/kg MS)	0,77	0,78	0,74
UFL/ha	3500	3300	2800
% MAT (/kg MS)	14,4	14,1	11,3
kg MAT/ha	660	590	430
PDIN (/kg MS)	82	87	73
PDIE (/kg MS)	69	73	56

	UFL/ha	kg MAT/ha
Moha	3500	660
Avoine	3300	590
Sorgho	2800	430

2. Les dérobées pour la pâture

Les brassicacées (anciennement appelés crucifères : colza, navet, rave) peuvent être pâturés rapidement (à 60 jours). Le degré de tolérance au gel est plus élevé que les dérobées gélives (voir paragraphie précédent). Tant que les températures ne sont pas trop basses, plusieurs cycles de pâturage peuvent se succéder, grâce aux repousses régulières.

Le pâturage est le meilleur mode de valorisation car ce fourrage est appétant et présente de bonnes valeurs alimentaires. Le faible taux de matière sèche (moins de 12%) ne permet pas la fauche pour réaliser des stocks.

Le port étalé des brassicacées permet de limiter le développement des adventices.

Les coûts de mise en culture, travail du sol et implantation (de 4 à 8 kg de semence par hectare) sont très faibles et permettent un coût de revient très compétitif.

Les conditions préalables à respecter

Pour obtenir un fourrage exploitable en pâture, soixante jours après semis, plusieurs impératifs s'imposent :

- Choisir des variétés dont le cycle végétatif est atteint à soixante jours.
- Définir des dates de pâturage en tenant compte de la culture suivante :
  - pour l'implantation d'une céréale d'hiver (pâturage terminé pour fin octobre)
  - pour l'implantation d'une culture de printemps (pâturage possible jusqu'à décembre)
  - Choisir une parcelle « portante » car les conditions de pâturage peuvent dégrader la structure du sol.

Remarque : les apports calciques améliorent la structure des sols et ainsi leur portance.

Deux espèces conviennent particulièrement et peuvent être complémentaires :

1. **le colza fourrager pour une exploitation précoce,**
2. **les navets (dont les navettes) pour un pâturage plus tardif ou en association avec de l'avoine.**

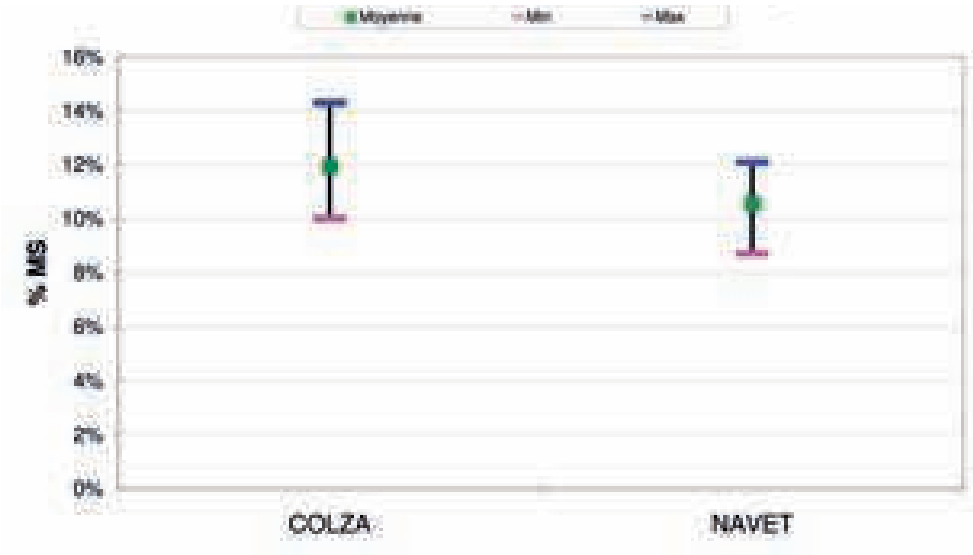
Visite de la plateforme dérobée colza chez Séverine Jamet (23)

Un taux de matère sèche faible qui les destine au pâturage

Les analyses réalisées dans le cadre du PSHF ont montré des taux de matière sèche très faibles : 12% pour le colza et 10% pour le navet. La destination de ces fourrages est à réserver exclusivement au pâturage.

La croissance importante des plantes (de 46 kg à plus de 80 kg MS/jour/ha) implique un apport minimum de 50 unités d'azote, après la levée des graines.

Résultats : taux de matière sèche dérobées Pâture (échantillons pris en vert)



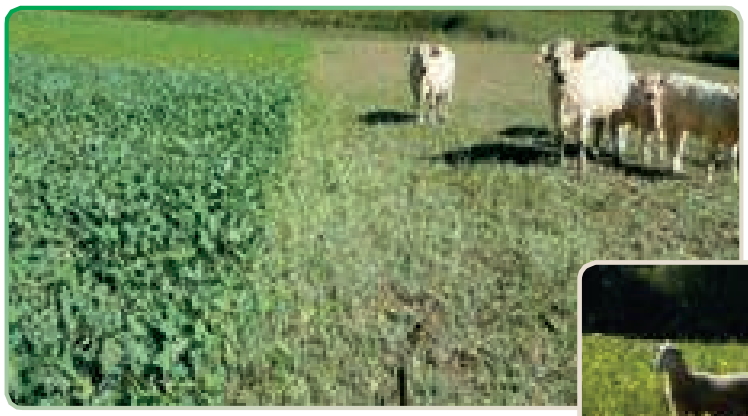
Le mode d'exploitation et les rendements

- **Le colza,** semé en juillet, peut être pâturé à partir de septembre et permet de libérer la parcelle pour l'implantation d'une céréale d'hiver.
- **Le navet** est entièrement consommé par les animaux (ovins et bovins) qui broutent d'abord les feuilles, puis les racines. Aucun problème sanitaire n'a été constaté lors des pâturages. L'exploitation plus tardive du navet (octobre/novembre), en relai du colza, est tout à fait envisageable pour augmenter sensiblement la durée du pâturage.

La valorisation en bovins et ovins

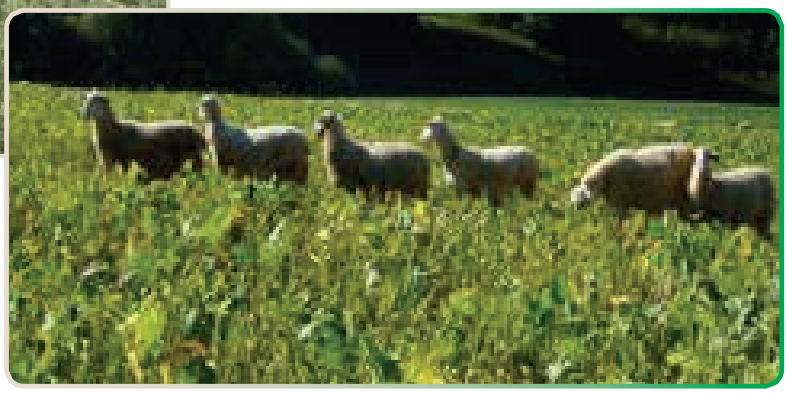
- **Pour les bovins**
  Le rationnement se réalise quotidiennement avec un fil électrique pour limiter l'ingestion à 10 kg maximum par UGB et par jour, soit 15 à 20 m² par UGB et par jour.
  La mise à disposition de fourrages (foin ou paille) est recommandée.

- **Pour les ovins**
  Le pâturage continu est envisageable.
  L'accès à une prairie attenante est conseillé pour favoriser la transition alimentaire.



GAEC de la Bourassonne (23)
Pâture du colza et du navet (octobre 2011)

Brebis limousines au pâturage.
Colza fourrager (Corrèze)



Une pratique économe et efficace

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

« La mise en place précoce de cultures de dérobées affectées au pâturage nous a permis de pallier les manques de fourrages du printemps 2011».

GAEC DE PANLAT (Haute-Vienne)

GAEC DE PANLAT
Christophe BOUZONIE et Armel ROMMELUERE (87)

Au-delà des coûts de mise en place, le pâturage reste le mode de distribution le moins cher.

a. LE COLZA

Choisir des variétés fourragères d'hiver, type 00, qui ne montent pas en fleur à l'automne.

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR
Pâturage du colza pour le flushing des brebis

« Je sème 10 kg/ha de colza entre deux céréales depuis mon installation, il y a 5 ans. Le pâturage de cette dérobée me permet de réaliser du flushing sur les brebis. 120 brebis pâturent à partir de mi-septembre sur une parcelle de 2 à 3 ha, durant 3 semaines maximum. Sur les repousses, je mets des brebis de réforme ou d'autres animaux aux besoins moins importants. C'est une technique par chère qui répond totalement à mes besoins ».

Frédéric PRELADE (Haute-Vienne)

Valorisation des repousses en engrais vert

Si l´exploitation du colza n´est pas terminée en fin d´hiver, il est possible de l´enfouir.
Grâce à son système racinaire pivotant, il améliore la structure du sol. Il peut également restituer jusqu'à 50 unités d'azote par hectare.
Sa richesse en soufre en fait un excellent précédent pour les céréales.

Colza, semé à 10kg/ha (à 65 jours de végétation)

b. LE NAVET

Les animaux, que ce soit des bovins ou des ovins, ont la capacité de pâturer les feuilles et les racines. Dans la pratique, ils commencent par pâturer les feuilles et finissent par les racines.
Aucun cas d'étouffement n'a été observé.

La culture du navet immobilise la parcelle jusqu'au printemps. Il peut s'avérer pertinent de l'associer à 15 kg/ha de Ray Grass d'Italie en vue d'une deuxième exploitation hivernale ou printanière.

Navet, semé à 5kg/ha (à 65 jours de végétation)

Les associations possibles et doses de semis

	Colza	Navet
Ray Grass d'Italie	**Améliorer l'appétence** 5 kg de colza + 15 kg de RGI	**Favoriser la transition alimentaire** 3 kg de navet + 15 kg de RGI
Avoine	**Favoriser la transition alimentaire** 5 kg de colza + 25 à 40 kg d'avoine	3 kg de navet + 25 à 40 kg d'avoine

Il est conseillé d'associer les brassicacées à des graminées pour favoriser une transition alimentaire et tamponner l'excès d'azote soluble.

c. Les références en Limousin

Le rendement du navet (feuilles + racines) est **1,6 fois supérieur à celui du colza.**

Tableau des références obtenues en 2011 sur les démonstrations menées en Limousin par le Programme Structurel Herbe et Fourrages.

	Colza	Navet
t MS/ha	3,2	5,3
Kg MS/jour végétation	57	85
UFL (/kg MS)	0,89	0,81
UFL/ha	2848	4293
% MAT (/kg MS)	13	15
kg MAT/ha	416	795
PDIN (/kg MS)	82	95
PDIE (/kg MS)	89	87

A RETENIR : LES PARTICULARITÉS DES DÉROBÉES POUR LA PÂTURE

- Semis juillet-août pour les colzas
- Semis août-septembre pour les navets
- Bien rappuyer le sol
- A réserver sur les terres profondes et portantes
- Fertilisation à hauteur de 50 unités d'azote
- Précédent toute céréale

3. Les espèces non gélives : des dérobées plus souples d'utilisation

Les Ray Grass d'Italie (RGI) n'étant pas gélifs, ils présentent la particularité de pouvoir être utilisés en plusieurs exploitations : en général une exploitation automnale et une exploitation printanière. Cette graminée présente aussi l'avantage de pouvoir être fauchée et/ou pâturée.

Les conditions préalables à respecter

- **Choisir des RGI de type alternatif,** d'une durée de vie de 6 mois.
- Le RGI se positionne après la récolte de la céréale. Il sera exploité à l'automne et au printemps avant l'implantation d'une culture de printemps (maïs, tournesol, prairies…).
- Comme l'utilisation peut être mixte (stock ou pâture), il est conseillé un mélange de plusieurs RGI : **diploïde et tétraploïde.**
- Il est intéressant d'associer une **légumineuse** au RGI, en recherchant une espèce avec un cycle végétatif comparable. Le trèfle incarnat, non gélif, correspond à ce critère.
- Deux exploitations sont possibles (voire trois en hiver doux). En revanche, il est essentiel de bien positionner l'exploitation de printemps qui ne doit pas être trop tardive (15 – 20 avril), pour éviter l'assèchement du sol, préjudiciable à la culture suivante.
- La densité de semis préconisée est au minimum de **30 kg/ha** (21kg de RGI + 9kg de trèfle incarnat). Dans la majorité des cas, il est conseillé de réaliser le semis fin juillet-début août, pour limiter les pertes par manque d'eau en post-levée. Cependant, le semis dans les 48 heures suivant la moisson est pratiquée depuis plusieurs années avec de bons résultats.
- Prévoir une fertilisation adaptée. Les 70 premiers jours de végétation sont cruciaux. Pour atteindre un rendement élevé en 1ère coupe (de 34 kg à 41 Kg MS/jour/ha), elle doit bénéficier de 50 unités d'azote après la levée et ceci dès l'annonce de précipitations.

Le mode d'exploitation et les rendements

La **souplesse d'exploitation** est le principal avantage des RGI (après l'excellence de leur valeur alimentaire). L'éleveur a la possibilité de l'exploiter à n'importe quel stade **en fauche ou en pâture :**

- En cas de manque de stocks fourragers, la première coupe peut se réaliser **en fauche** (ensilage ou enrubannage) au bout de 70 jours de végétation.
- Il est intéressant de destiner la **pousse de printemps en pâture (**fin mars - début avril). Des animaux à forts besoins valoriseront au mieux ce fourrage d'excellente qualité. Le pâturage de printemps du RGI économise les stocks fourragers.

Repousses de RGI exploitées en pâture en avril 2011

POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

« En 2011, on a choisi d'ensiler la première coupe. Les repousses de novembre ont été pâturées et on a ensilé très tôt la repousse de printemps. De plus, nous sommes suivis dans le cadre du programme Ecophyto et les dérobées permettent de réduire la surface de sol nu en hiver ».

GAEC des Prairies (Creuse)

A RETENIR : LES PARTICULARITÉS DES DÉROBÉES RGI

- Choisir des RGI alternatifs
- Précédent toute céréale
- En association avec du trèfle incarnat
- Semis dense au moins 30 kg/ha
- Exploitation de printemps très précoce (possible en pâture)
- Fertilisation à hauteur de 50 unités d'azote

a. Les RGI en associations

Les Ray Grass peuvent être semés en association avec une légumineuse ayant un cycle végétatif comparable.

	RGI
Trèfle incarnat	20 à 25 kg de RGI + 8 à 12 kg de trèfle

b. Références en Limousin

Tableau des références obtenues de la première coupe en 2011 sur les démonstrations menées en Limousin par le Programme Structurel Herbe et Fourrages.

	RGI alternatif	RGI + trèfle incarnat
t MS/ha	2,6	3,0
Kg MS/jour végétation	35	41
UFL (/kg MS)	0,88	0,94
UFL/ha	2288	2820
% MAT (/kg MS)	14,5	17,3
kg MAT/ha	377	519
PDIN (/kg MS)	85	99
PDIE (/kg MS)	64	83

CONCLUSION

Dans notre région qui comporte plus de 85 % de surface en herbe, une bonne gestion de l'herbe est indispensable pour améliorer la santé financière des exploitations d'élevage. La gestion du pâturage, couplée au maintien de prairies de qualité, permettent de conforter les stocks de l'exploitation et d'allonger la période de pâturage.

La culture de dérobées est une pratique complémentaire dans la recherche d'autonomie fourragère. Leur mise en place ne s'envisage que si la sole céréalière adaptée est déjà existante. Leur pilotage, au plus près des besoins du troupeau, permet d'anticiper les conséquences des aléas climatiques sur son exploitation.

Enfin les dérobées permettent d'améliorer le sol :

- **En modérant l'envahissement de la culture par des adventices**
- **En structurant le sol en vue de l'implantation des cultures suivantes.**

Toutefois, le coût de revient non négligeable exige un minimum de rendement qui ne peut s'atteindre qu'en respectant les principaux conseils figurant dans ce guide.

A RETENIR POUR BIEN CHOISIR LA DEROBEE A IMPLANTER

SORGHO

- Utilisation stock
- Rendement moyen : 3,8 tMS/ha
- 0,74 UFL
- 2800 UFL/ha
- 430 kg MAT/ha

Voir page 12 du guide

AVOINE BRESILIENNE

- Utilisation stock
- Rendement moyen : 4.2 tMS/ha
- 0,78 UFL
- 3300 UFL/ha
- 590 kg MAT/ha

Voir page 14 du guide

MOHA

- Utilisation stock
- Rendement moyen : 4.6 tMS/ha
- 0,77 UFL
- 3500 UFL/ha
- 660 kg MAT/ha

Voir page 13 du guide

COLZA

- Utilisation pâture
- Rendement moyen : 3.2 tMS/ha
- 0,89 UFL
- 2848 UFL/ha
- 416 kg MAT/ha

Voir page 18 du guide

NAVET

- Utilisation pâture (racines et des feuilles)
- Rendement moyen : 5.3 tMS/ha
- 0,81 UFL
- 4293 UFL/ha
- 795 kg MAT/ha

Voir page 19 du guide

RAY GRASS ALTERNATIF

- Utilisation mixte (stock et/ou pâture)
- Rendement moyen : 2.6 tMS/ha
- 0,88 UFL
- 2288 UFL/ha
- 377 kg MAT/ha

Voir page 20 du guide

RAY GRASS + TREFLE INCARANAT

- Utilisation stock
- Rendement moyen : 3 tMS/ha
- 0,94 UFL
- 2820 UFL/ha
- 519 kg MAT/ha

Voir page 21 du guide

Notes

Retrouvez tous les guides et travaux du Programme Structurel Herbe et Fourrages sur

www.herbe-fourrages-limousin.fr

Document réalisé par l'équipe d'animation du PSHF

- **Stéphane MARTIGNAC**
  Chambre d'Agriculture de la Corrèze.....stephane.martignac@correze.chambagri.fr
  Immeuble Consulaire - Le Puy Pinson, 19001 Tulle Cedex..... Tel : 05 55 21 55 49
- **Hervé FEUGERE**
  Chambre d'Agriculture de la Creuse..... herve.feugere@creuse.chambagri.fr
  1 rue Martinet, 23011 Guéret Cedex..... Tel : 05 55 61 50 00
- **Claire BRAJOT**
  Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne..... claire.brajot@haute-vienne.chambagri.fr
  SAFRAN - 2 Avenue G. Guingouin, 87017 Limoges Cedex 1 ..... Tel : 05 87 50 40 57
- **Pascaline MAROT**
  Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin ..... pascaline.marot@limousin.chambagri.fr
  Boulevard des Arcades, 87060 Limoges Cedex 2 ..... Tel : 05 55 10 37 90
- **Michel PETIT**
  Coop de France Limousin..... michel.petit@cuma.fr
  Boulevard des Arcades, 87060 Limoges Cedex 2 ..... Tel : 05 55 79 65 73

Ont également participé :

Pour le suivi et l'analyse des démonstrations de cultures de dérobées qui ont servi à la rédaction de ce guide

- En Corrèze : **Christian BROUSSOLE, Christophe CAPY, Loïc MALLET et Jean-François MATHIEU**,
- En Creuse : **Pascal DEVARS, Philippe DUCOURTHIAL, Martin FRANCOIS, Céline HERBAIN, Laurent ROMAIN, Bruno SIMON,**
- En Haute-Vienne : **Danielle BARATAUD, Laurent BECHADE, Bertrand DEMIERRE et Isabelle KIMMEL**.

Pour le soutien aux actions du PSHF

- **Arnaud AUJAY**
  Responsable professionnel du PSHF en Limousin
- **Bernard REBIERE**
  Directeur de la Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin

Programme Structurel Herbe et Fourrages en Limousin
Juin 2012

Impression graphicolor Limoges - Crédit photos : PSHF