

# Rénovation des prairies et sursemis.

## Comprendre, raisonner et choisir la méthode

Carole Lemasson<sup>1</sup>, Patrice Pierre<sup>2</sup>, Bruno Osson<sup>3</sup>

1. Chambre d'Agriculture de Saône et Loire, BP 522, F-71010 Mâcon ; clemasson@sl.chambagri.fr
2. Chambre d'Agriculture de la Mayenne, La Fougetterie, F-53200 Aze ; patrice.pierre@mayenne.chambagri.fr
3. Groupement National Interprofessionnel des Semences, 44, rue du Louvre, F-75001 Paris ; bosson@tele2.fr

### Résumé

Milieu vivant, la flore d'une prairie évolue en permanence sous les effets conjugués des pratiques d'exploitation et des conditions de milieu. Dans certains cas, la combinaison de ces deux facteurs peut conduire à abréger sa durée de vie. En pratique, lorsqu'il s'agit de porter un jugement sur un niveau de dégradation d'une parcelle, c'est la lecture botanique du couvert qui donne la marche à suivre et les possibilités d'amélioration. Sur certaines parcelles, quelques règles de bonne conduite seront suffisantes en lien avec des pratiques d'exploitation adaptées et/ou l'utilisation d'un désherbage sélectif. Dans d'autres cas, le sursemis permettra d'améliorer la qualité et la pérennité du couvert. Les différents essais réalisés sur le sujet nous invitent à la prudence quant à l'efficacité de cette technique. Enfin, dans les situations extrêmes, la rénovation complète doit être envisagée. Sur ce dernier point, les avancées techniques des matériels de semis ont été importantes ces dernières années.

La succession des récentes sécheresses estivales a occasionné dans les régions herbagères un vieillissement prématuré de certaines prairies semées ou des prairies permanentes avec à la clé des conséquences sur le salissement ou la dégradation du couvert. Ces conditions difficiles ont amené un fort questionnement chez les éleveurs autour des techniques d'entretien et de régénération des prairies. Le sujet est complexe, en lien avec la multiplicité des facteurs responsables du vieillissement et des conditions qui peuvent influencer la réussite d'un sursemis, voire d'une rénovation totale. Un état des lieux de diverses expériences de sursemis et de rénovation est présenté dans la suite de cette communication.

### 1. La notion de vieillissement des prairies

Cette notion est complexe. Elle peut se définir à deux niveaux :

- d'une part, au travers du vieillissement de l'individu « espèce végétale » : chaque espèce végétale a des exigences écologiques qui lui sont propres ; une modification d'un ou plusieurs facteurs du milieu peut contribuer à fragiliser cette espèce végétale, voire la faire disparaître ;
- d'autre part, au travers du vieillissement de la communauté végétale : cet ensemble d'individus évolue en permanence sous l'effet des phénomènes de substitution et de disparition qui s'installent entre les différentes espèces composant la communauté végétale.

Pour le praticien de la prairie, ce vieillissement se matérialise par l'apparition de sol nu puis par l'installation d'espèces nouvelles dans le couvert, c'est-à-dire des espèces différentes de celles présentes initialement. « *La prairie se salit* ». Dans les prairies installées, selon les caractéristiques de ces espèces « adventices », plusieurs types de vieillissement sont possibles. Ainsi par exemple, l'apparition de pâturin commun (espèce de bonne valeur fourragère) reste supportable. La prairie aura une productivité décalée au début de printemps avec une épiaison plus précoce. La maîtrise de cette espèce passe donc par une adaptation du mode d'exploitation et des conditions de pâturage. A l'inverse, l'apparition d'agrostis stolonifère ou de brome mou sera beaucoup plus problématique pour la pérennité de la prairie. Parmi les autres signes de vieillissement évoqués par l'éleveur, on peut citer la diminution de la productivité de la prairie et une moindre qualité de l'herbe.

Les facteurs de vieillissement des prairies semées sont multiples. Dans bon nombre de cas, c'est la combinaison de deux ou plusieurs facteurs qui fait évoluer de façon prématurée la végétation. Parmi ces combinaisons, on peut citer par exemple :

- la pratique d'un surpâturage estival combiné à une sécheresse marquée,
- la mise en œuvre d'un pâturage de début printemps sur des sols argileux humides,
- le changement dans le mode d'exploitation (enrubannage précoce substitué par des foin tardifs sélectionnant ainsi les espèces précoces à épiaison comme le pâturin commun),
- le cas des prairies pâturées recevant régulièrement du lisier (ou du fumier) souvent envahies de dicotylédones annuelles comme le mouron des oiseaux,
- sur jeunes semis, une première exploitation en fauche qui provoque après la récolte une ouverture du couvert et un salissement par des espèces annuelles.

## 2. La qualification du vieillissement

La dégradation d'un couvert végétal doit s'apprécier en considérant 2 niveaux dans le diagnostic :

- L'éleveur dans son système fourrager

Il n'existe pas de bonne prairie « en soi », hors contexte d'un système et des attentes de l'éleveur utilisateur. Une « mauvaise » prairie pour l'un est acceptable pour un autre. Une « mauvaise » prairie dans un système fourrager peut jouer un rôle intéressant dans un autre système. Mais, prendre en compte la subjectivité de l'éleveur c'est accepter la non-existence de seuils objectifs de dégradation (rêve de tout technicien !).

- L'objectivité de la communauté végétale et du contexte pédoclimatique

Dans une prairie naturelle, comme d'ailleurs dans toutes les prairies semées, la flore évolue en permanence sous l'effet des conditions de milieu et des pratiques d'exploitation. La flore est donc la conséquence de cette interaction Pratiques X Milieu (Figure 1).

Au niveau des pratiques, on va retrouver l'incidence de la fertilisation azotée, des modes de conduite en lien avec les conditions de pâturage (surpâturage, sous-pâturage, matraquage), l'alternance des modes d'exploitation, la précocité des fauches, la présence d'un repos hivernal, les interventions mécaniques (hersage, roulage, aération) ou chimiques (désherbage).

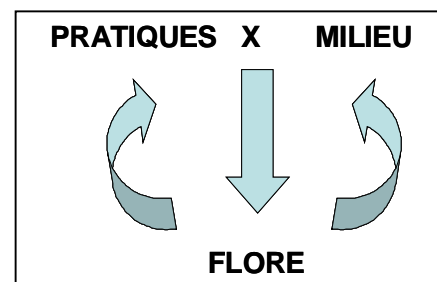
Cet ensemble de pratiques est en interaction avec des conditions de milieu (sol, climat) et avec la mémoire de la prairie qu'est le stock semencier (les millions de graines viables situées dans les premiers cm du sol) qui s'exprimera dès que la prairie subira des stress successifs ou combinés.

La connaissance de cette flore permet **une « lecture botanique »** de la prairie. Différents indicateurs (nombres d'espèces, espèces indicatrices, indésirables) nous renseignent sur l'état du couvert végétal, sur sa valeur fourragère et sur ces possibilités d'évolution. Cette méthode de diagnostic d'une prairie ne trouve son intérêt et sa pertinence que si elle s'intègre à un système fourrager et aux stratégies particulières d'un éleveur.

## 3. De l'amélioration par les pratiques à la rénovation totale...

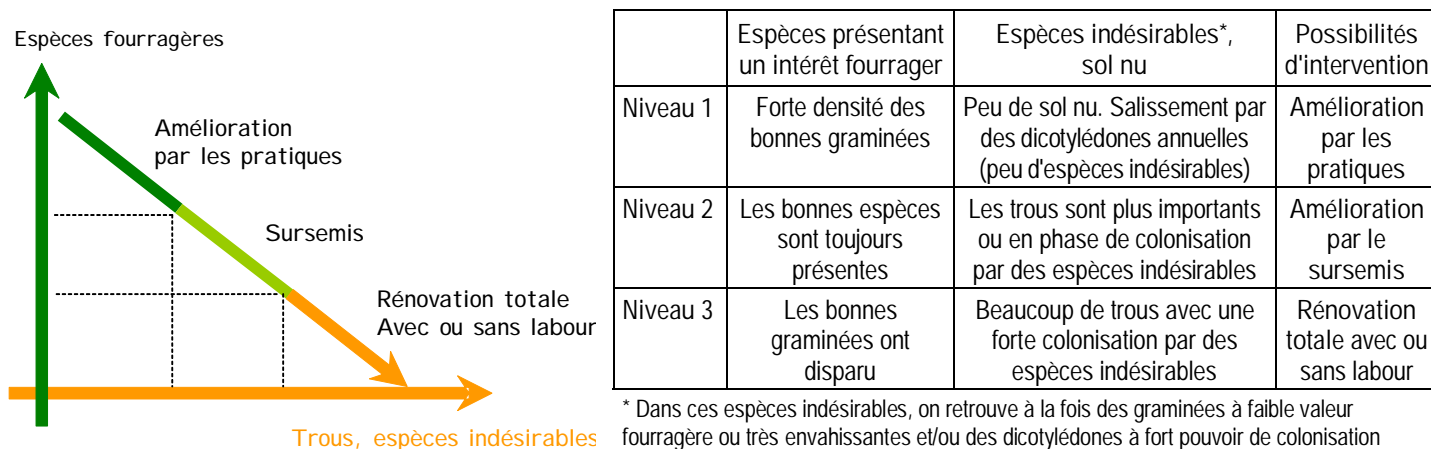
La synthèse de ces deux niveaux dans le diagnostic permet de fixer un niveau de dégradation et, en conséquence, les modifications souhaitées par l'éleveur. Dans la plupart des cas, le diagnostic permet de comprendre la genèse de la dégradation et d'identifier les facteurs qui en sont responsables. On évite ainsi de recréer les mêmes conditions et donc, à terme, la même dégradation.

**FIGURE 1–Evolution de la flore prairiale sous l'effet conjugué des pratiques et du milieu.**



En simplifiant, on peut classer la dégradation d'un couvert prairial en trois niveaux selon le degré de « gravité » (Figure 2). A un niveau de gravité correspond généralement un niveau d'intervention (LECONTE *et al.*, 1998), les cas simples exigeant des mesures rapides et peu coûteuses, les cas lourds pouvant aller jusqu'à la destruction et la rénovation totale de la prairie.

**FIGURE 2 – Niveaux de dégradation et possibilités d'améliorations.**



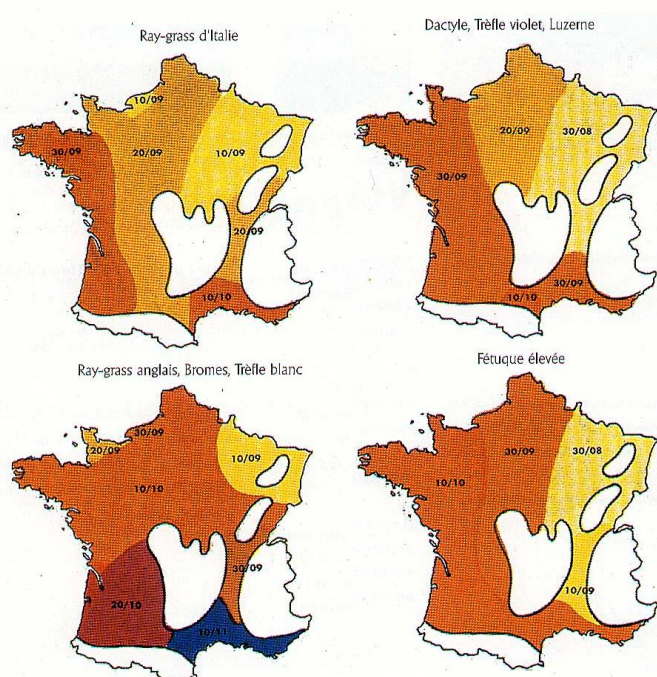
#### 4. Sursemis et rénovation totale

Avant de décliner les différents itinéraires techniques possibles, il est important de rappeler les conseils fondamentaux qui sont communs aux méthodes de sursemis et de rénovation.

##### – La date de semis

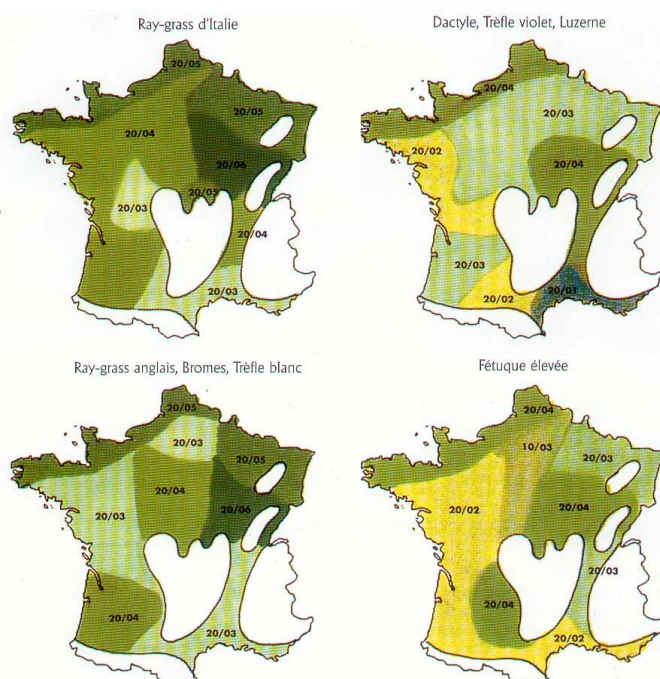
Le choix de la date de semis relève d'un compromis entre la capacité et la rapidité d'installation de l'espèce à une date donnée et les caractéristiques pédo-climatiques de la zone géographique d'implantation. Suivant la nature de l'espèce et la zone géographique de son installation, des dates butoirs sont recommandées (Figures 3 et 4, source Gnis). Au-delà, il y a une prise de risques par rapport à des conditions extrêmes (chaleur, sécheresse, gelées). En cas de semis de mélanges, c'est l'espèce la plus lente d'installation qui sera le facteur limitant.

**FIGURE 3 – Périodes limites des semis de d'automne.**



<sup>10</sup> t < - 5° C pour le ray-grass anglais et - 8° C pour les autres espèces.

**FIGURE 4 – Périodes limites des semis de printemps.**



<sup>11</sup> pour les zones de montagne, semez de préférence au printemps dès que le terrain est ressuyé.

Toutes les espèces ne s'implantent pas avec la même rapidité. Ainsi, l'obtention du stade une talle demande plus de 40 jours dans le cas du dactyle alors que dans le cas du RGA ce stade est obtenu au bout d'une trentaine de jours (Tableau 1).

**TABLEAU 1 – Durée des premières étapes de la culture avec une alimentation hydrique et minérale normale** (Source : Gnis).

Espèce	Semis - levée (jours)	Levée - 1 talle (jours)
Ray-grass d'Italie	5 - 9	21 - 28
Ray-grass hybride	10 - 12	21 - 28
Ray-grass anglais	12 - 15	28 - 35
Brome	10 - 12	25 - 30
Fétuque élevée	15 - 25	28 - 40
Fétuque des prés	15 - 25	28 - 42
Dactyle	15 - 25	28 - 42
Fléole	15 - 25	56 - 70
Espèce	Semis - levée (jours)	Levée - 1 feuille (jours)
Luzerne	10 - 15	15 - 20
Trèfle violet	8 - 10	15 - 20

#### – La profondeur du semis

L'idéal est que la graine soit juste recouverte de terre. Certaines espèces peuvent être pénalisées par un semis trop profond (Tableau 2) : le dactyle par exemple voit son pourcentage de levée descendre à 72% lorsque la graine est à 3 cm de profondeur.

**TABLEAU 2 – Pourcentage de plantes levées selon la profondeur de semis** (Source : Gnis ; Levée à 1,5 cm = 100%).

Espèces	Profondeur de semis (cm)				
	0	1,5	3,0	5,0	7,0
Ray-grass d'Italie	74	100	101	80	1
Ray-grass anglais	68	100	96	78	12
Dactyle	57	100	72	5	0
Fétuque élevée	53	100	81	23	1
Fléole	76	100	46	0	0
Pâturin des prés	54	100	30	0	0

#### – La densité de semis

L'objectif est d'obtenir environ 500 plantes développées par m<sup>2</sup>. Au-dessous, le risque est d'avoir un recouvrement insuffisant et un salissement par des adventices. Au-dessus, l'espèce est trop mise en concurrence avec elle-même ; le tallage et le renouvellement des talles seront insuffisants. Par ailleurs, la durée de vie d'une talle est limitée (exemple 14 à 16 mois chez le ray-grass anglais) et une plante qui ne peut renouveler ses talles disparaît.

**TABLEAU 3 – Nombre de graines par gramme de semences des principales espèces fourragères** (Gnis).

Graminées	(nombre graines/g)	Légumineuses	(nb graines/g)
<b>Ray-grass anglais, hybride et d'Italie :</b>		<b>Luzerne</b>	400 - 700
- diploïde	450 - 550	<b>Trèfle violet :</b>	
- tétraploïde	350 - 400	- diploïde	500 - 600
Fétuque élevée	400 - 550	- tétraploïde	300 - 400
Fétuque des prés	400 - 550	<b>Trèfle blanc</b>	1 500 - 2 000
Dactyle	700 - 1 000	<b>Lotier</b>	700 - 1 000
Fléole	2 500		
Brome	50-125 (selon le type)		

Pour obtenir 500 plantes, vu la faculté germinative qui oscille entre 80 et 100% et la mortalité post-germination liée à des facteurs impondérables (mauvais ancrage des racines, prédateurs, graines trop enfouies...), il est raisonnable de se donner comme objectif de densité de semis 1 000 graines par m<sup>2</sup>.

La dose de semences sera donc déterminée par le nombre de graines par gramme qui va varier selon les espèces, la ploïdie et de nombreux autres facteurs (Tableaux 3 et 4).

**TABLEAU 4 – Dose de semis pour les prairies monospécifiques (Gnis).**

<b>Graminées</b>	<b>Dose (kg/ha)</b>	<b>Légumineuses</b>	<b>Dose (kg/ha)</b>
<b>Fléole</b>	3 - 7	<b>Luzerne</b>	15 - 20
<b>Dactyle</b>	12 - 15	<b>Trèfle violet diploïde</b>	15 - 20
<b>Fétuque élevée</b>	15 - 20	<b>Trèfle violet tétraploïde</b>	20 - 25
<b>Ray-grass d'Italie</b>	18 - 20	<b>Sainfoin</b>	80 kg de cosses
<b>Ray-grass d'Italie tétraploïde</b>	20 - 25	<b>Lotier</b>	10 - 15
<b>Ray-grass anglais diploïde</b>	20		
<b>Ray-grass anglais tétraploïde</b>	25		
<b>Brome sitchensis</b>	40 - 45		
<b>Brome cathartique</b>	50 - 60		

En cas de semis de mélanges, il faut bien sûr tenir compte du nombre de graines par gramme pour l'espèce. Dans l'exemple du Tableau 5, la fléole, qui représente 5% de la masse du mélange, contribue à près de 20% des graines.

**TABLEAU 5 – Densités de semis dans un exemple de prairie multi-espèces (Gnis).**

<b>Espèce</b>	<b>Composition (%)</b>	<b>Poids pour un kg</b>	<b>Nb de graines dans 1 kg du mélange</b>
<b>Ray-grass anglais</b>	50	500 grammes	250 000
<b>Fétuque élevée</b>	25	250 grammes	125 000
<b>Dactyle</b>	20	200 grammes	170 000
<b>Fléole</b>	5	50 grammes	125 000

La répartition des graines est également importante : en lignes, en lignes croisées (2 passages), à la volée. Le semis en lignes augmente le risque de salissement et facilite la tâche des prédateurs. Pour le semis à la volée, le réglage est moins précis mais permet un recouvrement plus rapide et optimal. Il est très important malgré tout que les graines soient recouvertes de terre.

#### – La préparation du sol

Dans la phase de préparation du sol, il est important :

- de rechercher un sol fin en surface pour optimiser le contact sol/graines ;
- d'obtenir un sol tassé en profondeur pour garder la portance et bénéficier de l'effet de la capillarité en cas de sécheresse ;
- d'éviter tout obstacle à la lumière pour la première feuille. Une motte de terre peut réduire de 30 à 50% l'accès à la lumière d'une jeune plantule ; une surface aplanie par un roulage avant le semis s'impose donc, ce qui permettra par ailleurs de mieux contrôler la profondeur du semis ;
- que le sol ne présente pas d'obstacle en profondeur pour permettre un bon enracinement : éviter des résidus végétaux enfouis non dégradés, les anciennes semelles de labour, les sols compactés.

### 5. Le sursemis : une technique exigeante dans sa mise en œuvre et aléatoire dans sa réussite

Le principe est de maintenir la flore existante, de semer une ou plusieurs espèces souhaitées et de gérer la prairie de telle sorte que ce qui a été semé domine l'ancienne flore. Cette technique peut paraître un compromis intéressant entre préservation d'un fonds de flore naturelle et les exigences techniques et économiques de l'éleveur. Le questionnement est fort de la part des éleveurs : le

sursemis peut-il freiner le vieillissement de mes prairies ? La nature même du sujet et le nombre de paramètres est tel que tous les essais menés sur le sujet sont difficilement diffusables en modèles types. Ces différentes expériences ont cependant permis de donner des points de repères à la mise en œuvre de cette technique.

Le sursemis est une solution qu'il est possible d'envisager dans quatre cas de figure :

- lorsque l'éleveur ne peut se passer de la parcelle (position stratégique) ;
- lorsqu'une grande partie de la surface est déjà nue (piétinements, accidents climatiques) ;
- lorsque l'éleveur s'est engagé dans des mesures agri-environnementales limitant le retournement des prairies ;
- lorsque les plantes présentes sont intéressantes mais que l'on constate des vides

#### – La mise en œuvre du sursemis

Le respect des règles suivantes contribue à la réussite du sursemis :

- respecter les conditions fondamentales d'implantation des espèces prairiales ;
- agir sur une végétation rase, surpâturée ou derrière un broyage ;
- agrandir les trous dans la végétation par un hersage dynamique ;
- ameublir le sol et obtenir un peu de terre fine en surface par le hersage, ou utiliser les disques du semoir ;
- contrôler souvent la profondeur du semis ;
- rappuyer le sol, le mieux étant le piétinement par les animaux ; à défaut utiliser un rouleau compartimenté ;
- durant le temps d'implantation de la nouvelle espèce semée, supprimer les apports d'azote pour ne pas favoriser le développement de l'ancienne flore ;
- maintenir une végétation rase par broyage ou pâturage pour permettre l'accès à la lumière de la jeune plantule ;
- ne pas semer dans le mulch ou dans le feutrage ;
- les espèces les mieux adaptées sont celles qui s'implantent le plus rapidement (Tableau 6) ;
- aller voir sa parcelle fréquemment, faire son tour des prairies comme on fait son tour de plaine ;
- surveiller la prédation (par les limaces par exemple).

#### – Quand sursemer ?

Il existe 4 périodes favorables au sursemis :

- en hiver sur sol argileux repris en masse par le gel ;
- tôt au printemps, au redémarrage de la végétation pour boucher les vides où les vers de terre ont généralement réalisé un véritable travail du sol (turricules) ;
- derrière un ensilage, car la végétation redémarre plus lentement ; il y a plus d'espaces entre les « chaumes » ; c'est le moment idéal pour les légumineuses qui sont des plantes de température et de lumière ;
- dès la mi-août et en fonction des conditions hydriques. En effet, les jeunes plantules sont moins concurrencées par la flore en place et les levées spontanées de graines présentes dans le sol. La terre est encore chaude et les levées plus rapides.

#### – Avec quelles espèces ?

Le choix est conditionné par la rapidité d'installation de l'espèce et son agressivité ou sa capacité à résister à la force de concurrence d'un couvert déjà en place. Les espèces comme la fétuque élevée, le dactyle, la fléole sont pénalisées (Tableau 6).

**TABLEAU 6 – Choix des espèces pour le sursemis.**

Utilisation	Agressivité	Graminées	Légumineuses
Fauche	+++	Ray-grass d'Italie et hybride	
Fauche	++	Brome, <i>Festulolium</i>	Trèfle violet
Pâturage	+	Ray-grass anglais	
Pâturage	=	Fétuque élevée	Trèfle blanc
Pâturage	-	Dactyle	
Pâturage	--	Fétuque des prés	
Pâturage	---	Fléole	

– Avec quels outils ?

Sur le plan matériel, il existe aujourd'hui de nombreuses solutions :

- utilisation d'un semoir à céréales, éléments semeurs relevés, après hersage dynamique ;
- utilisation d'un distributeur centrifuge électrique utilisé habituellement pour épandre le produit anti-limaces, monté sur le châssis de la herse ;
- utilisation d'un matériel spécialisé classé pour semis directs :
  - \* à disques (Unidrill, Vredo...), à sabots (Aitchison), à patins (Herbamat...) pour les semis en lignes ;
  - \* semant à la volée au-dessus d'une herse étrille (Eimbock, Vertikator...).

Dans tous les cas, il est important de prévoir un rattachage derrière le semis.

On peut noter cette année une nouveauté : le Guttler qui nous vient d'Allemagne. Il s'agit d'une distribution à la volée sur une herse étrille puis de rouleaux crantés plombants qui évitent la battance et le lissage en sol argileux. Les roues crantées provoquent un pseudo-hachage de l'ancienne flore.

En gardant toujours les principes fondamentaux, on peut facilement imaginer des systèmes bricolés maison, sur quad par exemple, qui pourraient ouvrir la rénovation à de nombreuses parcelles aux reliefs difficiles.

– La dose de semis

En cas de sursemis, il est plus difficile de raisonner la dose de semis, son estimation se fera :

- en fonction de la densité de l'ancienne flore et de son recouvrement ;
- en fonction des espèces qui constituent la flore ;
- en fonction de la fréquence des sursemis ; par exemple, lors du hersage, 7 à 8 kg tous les 2 ou 3 ans en sursemis d'entretien ou à dose normale dans le cas d'une situation particulièrement dégradée.

– Des expériences diverses

L'influence de la méthode de semis sur la réussite d'un sursemis a été testée dans **différentes prairies et conditions naturelles suisses** (HUGUENIN-ELIE *et al.*, 2007). Quatre types de semoirs (à rouleau, avec herse étrille, pour semis direct en ligne et en bandes fraisées). Deux périodes de l'année (mi-mai et mi-août) ont été comparées. L'effet de l'application d'une faible dose de glyphosate pour affaiblir les graminées responsables du feutrage a été testé sur deux prairies.

Le sursemis a amélioré la composition botanique dans trois des sept situations sans grande différence entre les semoirs utilisés. Le semoir en bandes fraisées a donné des résultats légèrement meilleurs. Cependant, aucun des semoirs n'a permis d'améliorer la composition botanique sur les quatre sites où le sursemis est resté sans succès. Les sursemis effectués à la mi-août et à la mi-mai ont donné des résultats similaires. Le traitement herbicide n'a eu qu'un effet insignifiant ou de courte durée sur la proportion des graminées semées dans le gazon. Le sursemis s'est soldé par un échec à



deux endroits par manque d'eau. Dans deux parcelles, une concurrence particulièrement défavorable aux jeunes plantules a probablement fait échouer le sursemis, due à une forte proportion d'agrostis stolonifère dans un cas et à une fertilisation effectuée sur la repousse suivant le sursemis dans l'autre cas. **La méthode de semis n'a qu'une influence secondaire sur la réussite d'un sursemis.** L'amélioration d'une prairie à l'aide de cette méthode doit être planifiée sur plusieurs années en adaptant la gestion de la parcelle aux besoins des jeunes plantes.

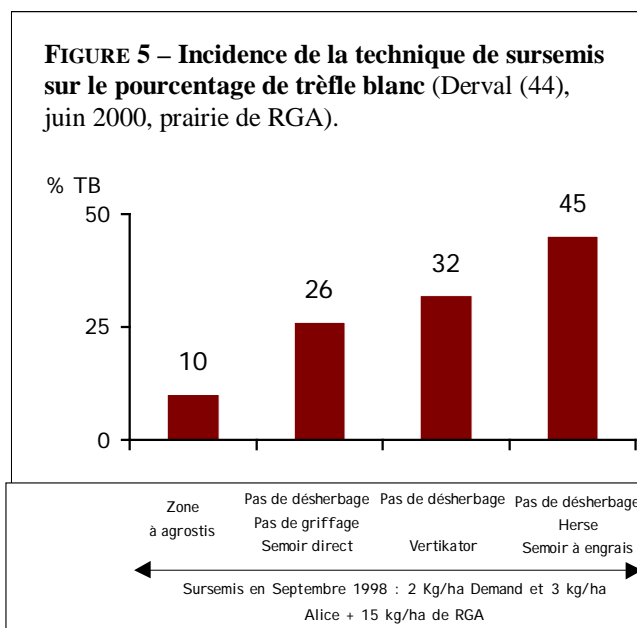
**Le sursemis de trèfle blanc** a été testé dès 1998 à la Ferme Expérimentale de Derval (Loire-Atlantique), sur un couvert qui présentait deux origines : une partie colonisée à 90% par l'agrostis vulgaire, une seconde avec un ancien ray-grass anglais présentant des zones de sol nu.

Trois techniques de sursemis ont été testées après un pâturage ras par les génisses :

- utilisation d'un outil de semis direct de type Herbatmat ;
- sursemis à la l'aide du Vertikator ;
- passage croisé d'une herse à dents droites suivi d'un semis à la volée au semoir à engrais.

Le sursemis a été réalisé en septembre 1998 dans les parties distinctes d'un point de vue floristique de la parcelle sur la base d'un mélange RGA-trèfle blanc. Les notations ont porté sur le taux de légumineuses présentes dans la parcelle une année et demi après le sursemis.

Les observations menées sur la parcelle ont montré que l'installation du trèfle blanc a été lente. En 2000 (Figure 5), on observait une légère évolution de la flore. Au printemps 2001, dans la partie avec beaucoup de sol nu, le trèfle a largement pris sa place et atteint 45 à 60% de la biomasse selon les traitements. Dans la partie envahie par l'agrostis, la présence de trèfle n'était pas significative (de 5 à 20%). Dans les 2 cas, le traitement classique (herse + semis à la volée) donne les meilleurs résultats.



La technique de sursemis est également pratiquée sur sol gelé au Canada (HARRICHARAN, 1990) Dans ce pays, de nombreux producteurs pratiquent le sursemis sur sol gelé sur environ 25 % de leur surface fourragère de manière à étaler le risque sur plusieurs années. Dans la pratique, l'époque idéale de réalisation de cette technique de sursemis est le tout début du printemps. Il est nécessaire que le sol gèle et dégèle deux à trois fois après le sursemis afin de permettre un enfouissement correct des graines dans le premier centimètre. Cette période de sursemis est très favorable dans les régions qui reçoivent normalement une bonne couche de neige et qui ne connaissent pas en sortie d'hiver des périodes de redoux prolongées susceptibles de déclencher la germination des semences. Le lotier corniculé est l'espèce généralement utilisée dans le sursemis sur sol gelé sur la base d'une densité de 5 kg/ha. C'est une légumineuse non météorisante qui s'implante bien. Le trèfle blanc manifeste plus d'agressivité dans son implantation, mais il s'accompagne de réels problèmes de météorisation. Les graminées ont également été testées en sursemis sur sol gelé. L'implantation des légumineuses réussit à environ 50-60 % et celles des graminées à 20-30 %. En moyenne, sur quatre années de sursemis : il y a une année où la réussite est parfaite, une années où l'échec est total et deux années où les résultats sont intermédiaires. Il est primordial de connaître ces risques lorsque l'on décide de pratiquer un sursemis sur sol gelé. Le coût du sursemis représente 25 à 30 % du semis traditionnel ou du semis sans travail du sol. Le sursemis sur sol gelé est très peu exigeant du point de vue matériel. On l'exécute souvent à l'aide d'un véhicule tout terrain, d'une motoneige, ou d'un tracteur équipé d'un épandeur.

**En résumé, le sursemis sur sol gelé est une technique utilisée pour améliorer les prairies sur du long terme et épaissir les zones clairsemées ou dénudées. On peut ainsi prolonger la production de la prairie. C'est une technique peu coûteuse mais sa réussite reste aléatoire.**



Les raisons les plus fréquentes d'un échec sont :

- une mauvaise conservation de la semence chez l'éleveur (sacs posés 6 mois sur du béton ou du métal, sous la toiture du grenier en été) ;
- un semis dans le feutrage ou la litière (les graines ont germé mais ne sont pas parvenues à ancrer leurs racines) ;
- les attaques de ravageurs (limaces, taupins...) ;
- le lissage du sillon par les outils à disques empêche les racines de s'ancrer ;
- les accidents climatiques ;
- la concurrence d'adventices poussant à basse température (mouron, pâturin annuel) ;
- le phénomène d'allélopathie de certaines plantes (agrostis, chiendent, ortie) ;
- mais surtout la concurrence avec la flore initiale et le non-contrôle de son développement. En effet, les jeunes plantules sont fortement concurrencées (lumière et espace).

## 6. Les méthodes de rénovation totale : labour ou non labour ?

- La période de semis : printemps ou fin d'été ?

### **Au printemps :**

- Une implantation à cette période permet un apport de fourrage de très bonne qualité lorsque l'on commence à en manquer ;
- La parcelle est indisponible à une période où on ne manque pas d'herbe.

### **En fin d'été :**

- Le sol est réchauffé ;
- La nature est moins concurrentielle ;
- La parcelle sort du cycle de production à une période où elle est moins productive.

- Pourquoi rénover avec labour ?

Cette technique est préconisée lorsque le feutrage (le mulch) de surface est important ou lorsque la structure de surface a été perturbée. Elle est également conseillée lorsque l'on craint des dégâts de ravageurs (campagnols, zabres).

Le semis avec labour exige 1 ou 2 passages de déchaumeur pour déchausser et déchiqeter les plantes puis un labour (d'hiver dans les sols argileux ou avant le semis, envisageable dans les sols plus légers) suivi d'un ameublissement puis du semis et bien sûr du roulage.

Le labour peut permettre à la plante d'avoir un système racinaire plus profond et donc d'être mieux installée pour parer à une éventuelle sécheresse. Le semis avec labour est nécessaire lorsque l'éleveur n'a pas accès aux produits phytosanitaires.

- Pourquoi rénover sans labour ?

L'installation sans labour permet de maintenir la structure du sol en surface. Elle préserve également la portance de la parcelle sans diluer le stock de matière organique comme dans une implantation avec labour. Elle permet de réduire le temps de travail et la consommation d'énergie. Elle s'impose dans les sols à fortes contraintes (sol superficiel, caillouteux, à fort engorgement et en présence d'obstacles naturels (reliefs, haie).

Avec le **semis sans labour**, l'éleveur peut trouver dans la nature l'aide précieuse des vers de terre. Un désherbage total par un produit systémique effectué en automne sera suivi du travail des vers de terre, qui effectuent un pseudo-labour en surface avec l'émission de nombreuses turricules pendant l'hiver, et permettra de semer derrière un hersage avec un semoir à céréales, éléments semeurs relevés, dès le mois d'avril. Cette technique présente deux avantages : le matériel utilisé est

présent partout et la parcelle revient dans le cycle de production mi-juin avec un fourrage feuillu à une période où l'on commence à manquer d'herbe par ailleurs. On peut envisager des faux semis avant le semis réel. Le temps de travail est réduit. Une restriction : cette pratique n'est pas applicable dans certains départements du fait de la réglementation concernant la gestion des sols nus l'hiver.

Pour le **semis direct**, on retrouve ici le même matériel que pour les sursemis. Il s'agit de matériel spécialisé, généralement utilisable en CUMA ou en ETA. Il est important de préciser que, dans le cas d'utilisation collective de ces semoirs, il est quasiment indispensable que ce soit la même personne qui utilise le semoir afin qu'il acquiert le savoir-faire au fil des expériences.

## 7. Différentes approches pour traiter de la rénovation des prairies en Saône-et-Loire : de l'expérimentation à la recherche de solutions en groupe

### – La rénovation des prairies a fait ses preuves

A la fin de l'été 2003 marqué par une sécheresse exceptionnelle, la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire a mis en place **un essai comparatif** de rénovation de prairie **à la ferme du Lycée de Charolles**. La prairie a été suivie pendant deux ans. **Six types de matériels de semis** ont été utilisés : deux semoirs superficiels (semoir en ligne classique et épandeur d'engrais) ; un semoir classique équipé de socs sur-semeurs et trois semoirs spécialisés (semis direct). Chacun des matériels a été utilisé suivant **trois itinéraires** :

- sans préparation ;
- après deux passages de herse étrille ;
- après une destruction du couvert au glyphosate et un passage de herse étrille.

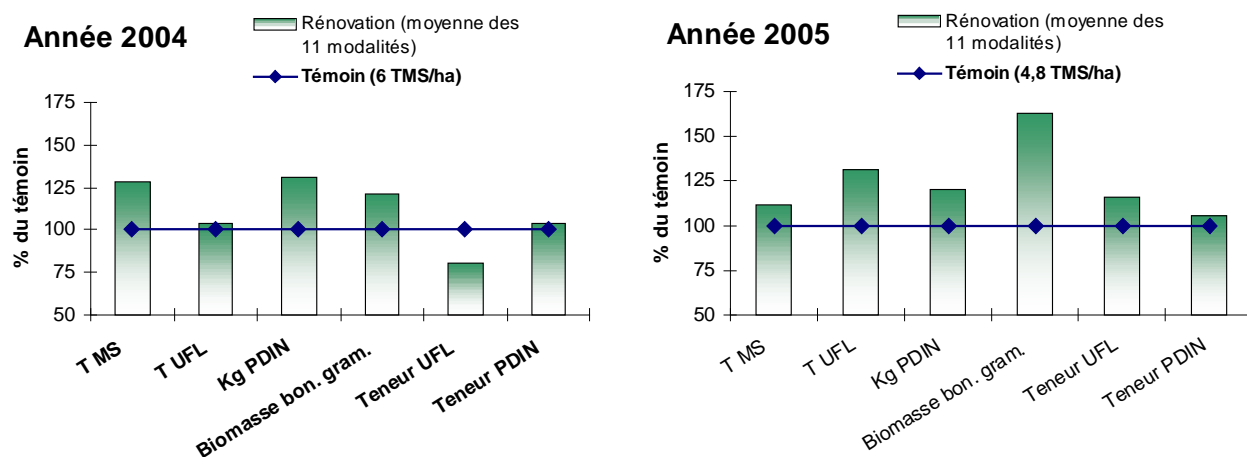
La parcelle était une prairie permanente naturelle. L'essai a été mis en place au début du mois de septembre. Le couvert de la parcelle était complètement sec. Seules subsistaient des renoncules bulbeuses ; certaines zones étaient complètement à nu. Les observations ont été réalisées dès la levée et pendant deux saisons. Elles ont porté sur la flore, la hauteur d'herbe, le rendement matière sèche et la valeur alimentaire.

### – Intérêt de la rénovation

Des observations à 18 jours ont montré que la levée s'était bien déroulée quel que soit l'itinéraire ou le semoir utilisé. 38 jours après le semis, nous avons constaté que la pousse de l'herbe avait repris dans tous les cas de figure (témoins inclus). Les espèces semées se sont installées en concurrence du couvert naturel de la prairie qui s'est lui-même bien régénéré.

A ce stade de l'essai, ni l'efficacité de la rénovation, ni celle des semoirs spécialisés n'était démontrées. C'est au niveau de la production de l'herbe l'année suivante que ces techniques ont commencé à révéler leur intérêt. En effet, dès 2004, les parcelles rénovées ont produit davantage en quantité et en qualité que le témoin (Figure 6).

**FIGURE 6– Caractéristiques des parcelles rénovées.**



– Importance de la technique de préparation

**Une analyse plus fine des résultats a permis de montrer que la technique de préparation avait bien autant d'influence que celle du semis.** En 2004 et 2005, pour un même semoir, les meilleurs résultats (en quantité et en qualité d'herbe) sont obtenus après deux passages d'étrille sans désherbage. En fait, le glyphosate utilisé pour éliminer les renoncules a anéanti aussi des graminées de souche qui paraissaient mortes, ce qui a pénalisé la production en première année. D'autre part, l'influence de la préparation est différente suivant les types de semis. La préparation uniquement à l'étrille a favorisé les semoirs spécialisés. L'ajout d'un désherbage a bénéficié aux semis superficiels.

– Efficacité des semoirs spécialisés

Sur les deux années d'essai, c'est l'itinéraire passage d'étrille + semoir spécialisé qui s'est avéré le plus productif. Toutefois, en termes de qualité des fourrages, l'itinéraire désherbage-étrille + semoir superficiel s'est avéré un peu meilleur. Quel que soit l'itinéraire technique, les semoirs spécialisés entraînent un gain de production par rapport aux semoirs classiques. **Cette supériorité proviendrait en fait de la capacité de ces semoirs à positionner les graines en profondeur, c'est à dire en-dessous du feutrage de la prairie.** Les semences se trouvent ainsi dans de meilleures conditions de germination. Les résultats de l'essai confirment que, pour réussir la levée, les graines doivent être au contact de la terre fine à très faible profondeur. Toutefois, les résultats de 2005 montrent qu'avec les semoirs superficiels, la prairie a eu une productivité plus importante que si elle n'avait subi aucune intervention. Le semis superficiel n'est donc pas à bannir. D'ailleurs, les critères économiques peuvent, en ce sens, être décisifs. Le recours au semoir spécialisé représente un investissement conséquent. Autre grand enseignement de cet essai, la préparation a une grande importance dans la réussite de la rénovation. Son but est de limiter la concurrence de la part des espèces en place. Pour cela, il faut bien nettoyer au départ (passage de herse étrille). Ensuite, un pâturage très ras au printemps favorisera l'accès à la lumière pour les nouvelles plantes. C'est aussi un moyen de favoriser le tallage des graminées. De même, il faut limiter les apports d'azote la première année, sinon, la flore d'origine sera favorisée.

– Les limites de cet essai

Cet essai nous a permis de montrer que dans les conditions de Charolles, le sursemis est une technique efficace : il a conduit à une amélioration quantitative et qualitative de la production d'herbe de la prairie (malgré un témoin assez peu dégradé). Ces conclusions ne sont pas forcément transposables aux secteurs les plus séchants du département où, en 4 années, 3 sécheresses ont sévi (2002, 2003 et 2005).

– La rénovation de prairies en conditions très séchantes

Nous pouvons citer une autre expérience de rénovation de prairie à Varenne-Saint-Germain (Saône-et-Loire) en sols sableux, extrêmement séchants. Plusieurs itinéraires techniques ont été testés et plusieurs espèces ont été implantées. La seule espèce qui s'est implantée correctement est le dactyle.

Les expériences réalisées permettent de mettre en avant certaines conditions pour réussir le sursemis :

- un bon travail du sol, superficiel, est à réaliser. Rouler le terrain deux fois avant le semis est nécessaire ;

- le semis doit être superficiel. Le dactyle est sensible à la qualité du semis ; sa germination nécessite des conditions optimales ;

- **sur ces terrains, la concurrence avec la végétation d'adventices en place (chardon, petite oseille...) est importante. Pour que la graminée puisse prendre le dessus à l'implantation, un traitement au glyphosate serait nécessaire à l'installation de la prairie ;**

- au niveau de la fertilisation azotée sur ces sols sensibles au lessivage des nitrates, il est indispensable de fractionner les apports et de privilégier les engrais à libération lente de l'azote tels que le compost.

- L'aide à la formulation et à la résolution de problèmes pratiques :  
une autre approche pour trouver des solutions à la rénovation des prairies

Dans la perspective d'enrichir nos méthodes d'intervention auprès des agriculteurs, quelques conseillers de la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire se sont formés à la **démarche GERDAL** (Groupe d'Expérimentation et de Recherche Développement des Actions Localisées). La démarche vise à accroître l'efficacité des réflexions et les capacités d'invention au sein de groupes réunis autour de préoccupations communes.

Nous avons proposé à un groupe d'éleveurs de la région d'Autun de mettre en commun leurs préoccupations autour de la gestion des prairies et plus globalement de leur système fourrager.

A l'issue d'une première réunion, la question de travail retenue par le groupe a été « compte tenu de l'impossibilité de labourer, comment empêcher les prairies de s'abîmer ? ».

L'objectif de la deuxième réunion était que les agriculteurs établissent ensemble un programme de travail précis pour répondre à la question formulée. Le rôle des conseillers a été d'aider les agriculteurs à préciser leurs questions en revenant sur les causes de la dégradation et ou sur leurs objectifs.

Une troisième rencontre a été programmée sous forme d'une journée sur le terrain pour explorer une 1<sup>ère</sup> piste de solution : le hersage d'automne. Deux autres journées ont suivi pour traiter des autres pistes de solution (le choix des variétés fourragères, la fertilisation et le chaulage des prairies).

L'évaluation faite avec les agriculteurs a montré que la démarche a permis de mettre en œuvre de véritables échanges de pratiques. Les participants à ces réunions étaient très satisfaits de ce mode de fonctionnement. Ils ont été assidus et réellement impliqués dans la recherche de solutions. Ils ont ensuite mis en œuvre sur leur exploitation des modifications de pratiques. Enfin, ils ont souhaité poursuivre le travail avec le groupe en programmant deux nouvelles journées sur des thèmes complémentaires.

## Conclusion

Le contexte climatique difficile de ces dernières années a engendré chez les éleveurs un fort questionnement sur les techniques de rénovation et de sursemis des prairies. Les essais et les expériences menées sur ces techniques apportent aujourd'hui des points de repères à leur mise en œuvre. Ils permettent de mieux comprendre les conditions de réussite ou d'échecs de ces différentes techniques. La dégradation prématurée de certains couverts semés renforce aussi l'importance du raisonnement du choix des espèces intervenant en amont de l'implantation. Sur ce point particulier, la prairie multi-espèces présentent une plus grande robustesse face aux facteurs de dégradation.

Le sujet reste complexe en lien avec la diversité des facteurs qui peuvent engendrer le vieillissement des couverts prairiaux. Un travail en profondeur sur les mécanismes de vieillissement, les processus de colonisation des vides reste à faire. Il permettrait d'affiner le diagnostic préalable et de cibler ainsi les situations où le pouvoir tampon du couvert, c'est-à-dire sa capacité naturelle de récupération sera suffisante.

## Références bibliographiques

- LECONTE D., LUXEN P., BOURCIER J.F. (1998). Raisonner l'entretien des prairies et le choix des techniques de rénovation, *Fourrages*, n°153, 15-29.
- HARRICHARAN H., MCKINLAY J., (1990). Le sursemis sur sol gelé – Une méthode économique, fiche technique, *Fiche technique - Ontario*, n°161/635.
- HUGUÉLIN-ELIE O., STUTZ J., LÜSCHER A. (2007). Amélioration des prairies par le sursemis, *Revue Suisse Agric.*, n°39 (1) : 25-29.