



## Rapport de stage

*Enquête sur la pérennité des prairies  
semées en ray-grass anglais et trèfle blanc  
auprès de 18 exploitations laitières en système herbager*

Mars à Mai 2002

**CEDAPA**

(Centre d'Etudes pour un Développement Agricole Plus Autonome)

**Laure DELASNERIE**

## *Remerciements*

Tous mes remerciements...

... aux agriculteurs qui ont bien voulu répondre à l'enquête et m'accompagner pour un petit tour d'herbe ;

... à l'équipe du CEDAPA ;

... sans oublier Suzanne Dufour et Pascal Hillion, pour m'avoir accueillie sur leur exploitation pour une journée d' « immersion » fort utile...

## SOMMAIRE

I – Présentation de l'étude.....	1
1 – Objectifs.....	1
2 – Présentation des exploitations.....	2
II – Le besoin de pérennisation.....	4
1 – Les différents types de surface en herbe.....	4
2 – Pourquoi pérenniser ?.....	4
3 – Part d'herbe dans les exploitations enquêtées.....	6
4 – Un cas concret.....	8
III – Durée de vie des prairies.....	9
1 – Généralités.....	9
2 – Une limite : le recul des exploitants.....	9
3 – Cas des prairies en rotation.....	10
4 – Cas des systèmes sans rotation.....	11
IV – Evolution des prairies avec l'âge.....	14
1 – Préambule.....	14
2 – Généralités.....	14
3 – Influence des conditions pédo-climatiques.....	15
4 – Evolution du rendement.....	15
5 – Evolution du taux de trèfle.....	16
A – TAUX DE TREFLE.....	16
B – ELEMENTS D'EXPLICATION.....	17
C – CAS D'EXCES DE TREFLE.....	18
6 – Evolution de la flore.....	19
7 – Réactions face à la dégradation d'une pâture.....	20
V – Facteurs de pérennisation.....	22
1 – Une bonne implantation.....	22
A – LE SEMIS.....	22

B – LES VARIETES.....	22
C – COMMENTAIRES.....	23
<b>2 – La conduite des prairies.....</b>	<b>24</b>
A – MODE DE PATURAGE.....	24
<i>a – De la théorie.....</i>	<i>24</i>
<i>b - ... à la pratique.....</i>	<i>24</i>
<i>b1 – Temps de repousse.....</i>	<i>24</i>
<i>b2 – Temps de séjour.....</i>	<i>25</i>
<i>b3 – Pâturage hivernal.....</i>	<i>26</i>
<i>c – Commentaires.....</i>	<i>27</i>
B – LA FAUCHE.....	27
<b>3 – L’entretien des prairies.....</b>	<b>29</b>
A – LUTTE CONTRE LES ADVENTICES.....	29
<i>a – Généralités.....</i>	<i>29</i>
<i>b – Les rumex.....</i>	<i>30</i>
<i>b1 – Voies de multiplication.....</i>	<i>30</i>
<i>b2 – Rumex et âge des prairies.....</i>	<i>31</i>
<i>b3 – Contrôle des rumex.....</i>	<i>31</i>
<i>c – Les chardons.....</i>	<i>33</i>
B – FERTILISATION.....	33
C – ENTRETIEN MECANIQUE.....	34
<b>VI – Les techniques d’amélioration et de rénovation.....</b>	<b>36</b>
<b>1 – Généralités.....</b>	<b>36</b>
<b>2 – Le sursemis.....</b>	<b>37</b>
<b>3 – Le semis prairie sur prairie.....</b>	<b>39</b>
<b>VII – Conclusion.....</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>44</b>

## ANNEXE : QUESTIONNAIRE SUR LA PERENNITE DES PRAIRIES

# I – PRESENTATION DE L'ETUDE

## 1 - Objectifs

La **prairie** est la seule culture qui reste **en place plusieurs années**. On peut dès lors se poser la question de savoir **comment elle évolue, ce qui motive son retournement** (dégradation ou intégration à la rotation) et **à quel âge** celui-ci intervient.

Les **exploitations enquêtées** se sont orientées vers un **système fourrager herbager**, avec donc une part de maïs dans l'assolement réduite voire nulle : c'est ce type d'élevages qui pourrait avoir intérêt à l'allongement de la durée de vie des prairies.

L'étude vise à évaluer par une enquête de terrain la réalité des besoins de pérennisation des prairies chez les éleveurs interrogés et à identifier, le cas échéant, les éléments qui font défaut dans la pérennité. Le questionnaire soumis aux agriculteurs est joint en annexe.

La présentation des résultats de l'enquête est organisée autour des questions suivantes :

- **Quels sont les choix et contraintes d'exploitation** qui amènent un besoin plus grand de pérennisation ?
- **Comment vieillissent les prairies, et jusqu'à quel âge ?**
- **Quelles sont les pratiques** en termes d'**entretien** des prairies et de **technique de pâturage**, interventions qui orientent l'évolution des prairies ?
- Les **techniques d'amélioration et de rénovation** des pâtures sont-elles mises en œuvre, et avec quel succès ?

L'enquête a permis de **recueillir des expériences et des pratiques** qui peuvent favoriser les échanges entre exploitants et faire émerger des pistes de journées techniques.

Etudier la pérennité des prairies, c'est en premier lieu déterminer les facteurs qui font évoluer la flore, en qualité et en quantité. Il est difficile d'étudier ensemble tous les facteurs agissant sur la flore, mais il faut garder à l'esprit que ceux-ci interagissent, avec de possibles effets combinés aggravant ou atténuant les dégradations. Par ailleurs, si l'on se concentre sur les prairies, il ne faut pas pour autant oublier le système d'exploitation dans son ensemble : alimentation des vaches, cultures pratiquées et comment, contraintes d'exploitation,...

Lors d'une expérience, on peut faire varier individuellement un facteur pour étudier son effet. Dans notre cas, l'enquête porte sur des exploitations dont tous les facteurs sont modifiés en même temps (sol, climat, mode de pâturage, fertilisation, pression de pâturage,...), ce qui rend problématiques les comparaisons.

C'est pourquoi **on s'attachera surtout à restituer les informations données** par les éleveurs, sans chercher systématiquement à les expliquer ou à les interpréter, sauf relation de cause à effet manifeste. En revanche, on pourra mettre en évidence les points à éclaircir et les techniques pas encore bien maîtrisées.

Le présent rapport est constitué des observations tirées de l'enquête de terrain : il ne comporte pas de synthèse bibliographique. La bibliographie est d'ailleurs assez pauvre sur la question de la pérennité des prairies semées en ray-grass anglais et trèfle blanc au-delà de quelques années, probablement du fait que l'idée de laisser ces pâtures en place le plus longtemps possible est assez récente. Ceci n'exclut pas l'insertion de quelques éléments bibliographiques, signalés par la mention de la référence. Par ailleurs, une liste de références bibliographiques en rapport avec la question de la pérennité des prairies est incluse en fin de rapport.

## 2 - Présentation des exploitations

Les exploitations enquêtées sont des élevages laitiers reposant sur un **système fourrager herbager**, engagées dans la voie d'une agriculture durable et basées sur le pâturage de prairies essentiellement semées en ray-grass et trèfle blanc. L'échantillon est composé de 18 exploitations suivies par le CEDAPA, réparties sur le département des Côtes d'Armor. La **part donnée à l'herbe** dans le système fourrager est **variable** d'une exploitation à l'autre.

Les cahiers des charges respectés par les exploitations visitées se répartissent comme suit :

RIN* ou CTE** (hors conversion bio) en cours ou en préparation	12
RIN achevée Pas de CTE en préparation	1
CTE conversion bio en cours	3
Ni RIN ni CTE	1
Bio	1

\*RIN = Réduction des INtrants

\*\*CTE = Contrat Territorial d'Exploitation

La SAU (Surface Agricole Utile) moyenne est de 64 ha, avec une dispersion importante autour de cette moyenne. Les extrêmes se situent à 29 ha et 120 ha. Les

exploitations de l'étude ne produisent pas toutes exclusivement du lait ; la SAU inclut alors les surfaces utilisées pour les autres productions.

Les fermes visitées se situent dans **divers contextes pédo-climatiques**. Le mode d'exploitation, le potentiel des prairies, la pousse de l'herbe (quantité, époque), mais aussi l'évolution de la flore, en dépendent, d'où un lien évident avec la pérennité des prairies.

## II – LE BESOIN DE PERENNISATION

### 1 - Les différents types de surfaces en herbe

Au sein d'une ferme, les surfaces en herbe ne sont pas toutes affectées au même usage, en raison de leur localisation ou de leur potentiel. On peut distinguer **différents types de prairies**, présentés ici dans l'ordre d'une **durée de vie décroissante** :

- les prairies naturelles, généralement humides, qui, le plus souvent, ne sont pâturées ou fauchées que pour leur entretien ;
- les prairies temporaires accessibles aux vaches laitières, généralement semées avec une association ray-grass anglais – trèfle blanc ;
- les parcelles accessibles aux génisses, qui sont plus fréquemment fauchées, et par conséquent parfois semées avec des associations plus complexes (ajout de dactyle ou de fétuque par exemple). Ces parcelles ne sont pas toujours conduites par paddocks ;
- les parcelles non accessibles, destinées uniquement à la fauche et en rotation plus rapide avec les cultures. Les mélanges semés sont moins pérennes et adaptés à la fauche (ray-grass italien, ray-grass hybride, fétuque, trèfle violet,...) ;
- citons également les dérobées, souvent semées en ray-grass italien, installées en interculture pour ne pas laisser les terres nues.

Dans la suite, nous nous intéresserons essentiellement aux **prairies pâturées par les vaches laitières** et semées en ray-grass anglais et trèfle blanc : c'est sur celles-ci que se posent le plus souvent des **problèmes de pérennité**.

### 2 – Pourquoi pérenniser ?

Pourquoi faire durer les prairies temporaires ? Et, question inverse, pourquoi casser les prairies ?

Le tableau qui suit présente les principales réponses avancées à ces questions :

Pourquoi pérenniser...	...et pourquoi pas ?
Réduction des charges	Intégration à la rotation
Limitation du travail	Dégradation : baisse de rendement, complexification de la flore, déclin du trèfle
Maintien en herbe de parcelles proches des bâtiments	
Inadaptation de certaines parcelles à la culture (cailloux, pente, humidité,...)	
Choix d'un système tout herbe	

Si l'une des raisons essentielles au retournement des prairies est l'introduction des prairies dans la rotation pour en faire profiter les autres cultures, il est rare que des prairies en ray-grass anglais et trèfle blanc en bon état soient cassées. C'est bien alors la dégradation des prairies, c'est à dire leur manque de pérennité, qui motive le retournement. C'est encore plus vrai chez les éleveurs qui ont choisi le mode tout herbe et qui n'intègrent donc pas les prairies dans une rotation.

Au niveau d'une exploitation, et pour résumer, parmi les différents **facteurs qui interviennent pour approcher le besoin de pérennisation** des prairies, on peut citer :

- **le système d'exploitation choisi** : la surface occupée par les cultures, la place des prairies dans la rotation, conditionnent la durée de vie des prairies. Le cas extrême est celui où l'exploitant a fait le choix du tout herbe, c'est à dire 100% de sa surface mise en herbe ; le besoin de pérennisation est alors évident ;

- **les contraintes structurelles** : le parcellaire est parfois éclaté. Il se peut que la surface accessible aux vaches laitières, qui doivent rentrer à l'étable matin et soir pour la traite, soit alors juste suffisante pour permettre un système basé sur l'herbe. Il est utile dans ce cas de repousser les cultures sur les parcelles éloignées et de maintenir en herbe un maximum des parcelles proches. En fonction de la surface accessible, l'agriculteur y introduit plus ou moins de cultures. Plus cette surface est réduite, moins il y a de cultures en proportion des prairies, et plus la question de la pérennité des prairies se pose. Cette situation peut à l'extrême amener à pratiquer un système tout herbe sur le site accessible aux vaches laitières. Concernant les génisses et vaches taries, elles peuvent séjourner plusieurs jours dans une prairie, aussi l'exploitant peut-il utiliser à cette fin des parcelles plus lointaines. A noter que cette question du parcellaire est cruciale pour les élevages laitiers, alors qu'elle l'est moins pour les élevages de bovins allaitants ;

- **la qualité du sol** : certaines parcelles sont difficiles à mettre en culture (cailloux, pente, humidité,...), ou de faible potentiel productif, et il est alors préférable de les maintenir en herbe.

On voit que des prairies pérennes peuvent être intéressantes non seulement pour ceux qui ont fait le choix du tout herbe sur tout ou partie de leur surface, mais que les exploitations pratiquant une rotation avec des cultures peuvent également souhaiter pérenniser certaines parcelles, en raison de la proximité des bâtiments ou de la difficulté à les mettre en culture.

### 3 – Part d'herbe dans les exploitations enquêtées

Le tableau suivant fournit la surface accessible aux vaches laitières, dont surface en herbe, dans les exploitations visitées. Ces chiffres donnent une idée du besoin plus ou moins grand de pérennisation :

N° d'identification de la ferme	SAU (ha)	SH* (ha)	SH/SAU (%)	Surface totale accessible par vache laitière = S1 (ares/VL)	Surface en herbe accessible par vache laitière = S2 (ares/VL)	Surface en herbe sur la surface totale accessible = S2 / S1 (%)
1	63	55	87	75	65	87
3	77	54	70	120	100	83
4	46,5	38	82	95	75	79
6	29	29	100	50	50	100
8	63	27	43	120	65	54
12	60	44	73	100	75	75
16	80	44	55	50	45	90
17	55	36	65	70	70	100
19	49	46	94	55	55	100
102	68	42	62	135	105	78
103	50	50	100	60	60	100
105	55	42	76	50	50	
106	65	48	74	75	55	73
107	89	74	83	45	40	89
203	76	76	100			100
204	120	80	67	185		
205	61	45	74	90	90	100
207	47	35	74	75	55	73

\*SH = Surface en Herbe

La valeur relative de la surface en herbe accessible par rapport à la surface totale accessible donne la part de l'herbe sur le site proche de l'exploitation. Plus cette part est grande (proche de 100%), moins les prairies entrent en rotation avec les cultures, et plus l'intérêt de pérenniser est grand. On voit que **6 exploitations sont en mode tout herbe sur le site accessible aux vaches**. On les qualifiera dans la suite d'exploitations « sans rotation ».

Parmi celles-ci, 3 sont en tout herbe « intégral », c'est à dire que la totalité de la SAU est en herbe. On peut y ajouter l'exploitation n°102, dont les 42 hectares de prairies n'entreront pas dans la rotation, et qui seront rénovés régulièrement. Ces exploitations sans rotation représentent donc **plus du tiers des exploitations visitées**.

Il est un peu arbitraire de fixer une **limite au-delà de laquelle la pérennité des prairies devient problématique**, car il faudrait prendre en compte le nombre d'années de cultures intercalaires, la surface de prairies pas ou peu retournées, la vitesse de dégradation,... On propose de retenir une référence à partir de 85-90% d'herbe sur la surface accessible, ce qui correspond à peu près à ce qu'ont exprimé les agriculteurs interrogés et **concerne environ la moitié des exploitations**.

En valeur absolue, on estime qu'il faut un **minimum de 50 ares en herbe accessibles par vache laitière pour permettre un système fourrager basé sur l'herbe**. Ce chiffre est à **moduler** avec les caractéristiques propres à chaque exploitation, et notamment :

- le pâturage des génisses. En fonction du parcellaire, il est mené sur les mêmes surfaces que les vaches laitières ou sur des parcelles éloignées. On peut citer pour exemple les exploitations n°205 et n°102 qui ont apparemment une surface en herbe accessible aux vaches laitières élevée, mais qui doivent y faire pâturer leurs génisses ;
- le potentiel productif des prairies. Il est conditionné par la nature du sol, par les conditions climatiques et par la présence de prairies naturelles moins productives ;
- la part de l'herbe dans l'alimentation des vaches.

Une **surface en herbe accessible par vache laitière élevée** donne :

- une plus grande souplesse à la conduite du pâturage et à l'entretien des prairies (fertilisation, traitements, interventions mécaniques,...) ;
- une marge de sécurité face à la survenue d' « accidents » (tipule, invasion par le rumex après retournement, semis ou sursemis raté,...) ou à une conduite des prairies non optimale ;
- plus de tolérance à la dégradation de l'état des pâtures.

Dans tous les cas, les précautions permettant d'éviter la dégradation s'appliquent, que ce soit pour faire durer une prairie ou pour la maintenir dans le meilleur état possible. En effet, **sans même parler d'augmenter la durée de vie des prairies, de nombreux exploitants aimeraient voir leurs pâtures vieillir mieux et, même parmi les exploitants qui pratiquent une rotation régulière sur les prairies, rares sont ceux qui déclarent retourner de belles prairies**.

**Seuls 2 exploitants** installés dans le système herbager depuis plusieurs années **n'ont pas exprimé de souci particulier**. Ils sont satisfaits de leurs prairies et n'en attendent pas une meilleure pérennité. Ce sont des éleveurs dont les prairies sont en **rotation régulière** avec des cultures de vente.

## 4 – Un cas concret

Sur les 18 exploitants interrogés, **un seul a déclaré rencontrer des problèmes sévères de pérennité**. On peut d'ailleurs avancer **quelques éléments d'explication**. L'exploitation est en tout herbe. 35 vaches laitières pâturent 17 hectares de prairies. Cette surface est divisée en 6 parcelles, qui ont été semées toutes en même temps en 1994, sauf une qui n'a été que sursemée.

Les années passant, le rendement de chaque parcelle a décrû parallèlement, menant à un surpâturage (conduite rigide avec retour tous les 42 ou 43 jours), qui a aggravé l'état des prairies. Au bout de 8 ans, les prairies ne produisent plus assez et l'exploitant ne se résout pas à rénover les parcelles par retournement, ne voulant pas se priver d'une surface de pâture.

S'ajoutent à cela, cause ou conséquence, des bâtiments inadaptés qui ne peuvent pas loger les animaux (d'où sacrifice d'une certaine surface), des terres séchantes, donc pas de pousse d'été, une flore qui évolue vers le pissenlit et la renoncule et qui concurrence sérieusement ray-grass anglais et trèfle blanc. Enfin, une petite parcelle (de délestage) a tout de même été rénovée cette année. Elle est envahie de rumex, d'où une appréhension supplémentaire à rénover les pâtures.

**Cet exemple illustre la nécessité - quand le chargement est assez élevé - de trouver un compromis entre la qualité et l'âge des prairies, de même qu'un équilibre entre les jeunes prairies, à rendement élevé, et les prairies âgées, qui présentent les avantages liés à la pérennisation**. Dans le cas de cet agriculteur, cet équilibre n'existe pas : toutes les prairies ont été semées en même temps. Elles ont toutes le même âge, elles ont évolué défavorablement et n'ont manifestement plus la capacité de nourrir le troupeau. De plus, la surface étant limitée et tout en herbe, l'exploitant hésite à retourner une parcelle pour rénovation. La pâture lui manquerait le temps de la rénovation, et il y a l'appréhension de rater le semis.

Enfin, on peut se demander ici si l'éleveur a pris la bonne option en choisissant le mode tout herbe avec un tel chargement (50 ares accessibles par vache laitière). En effet, le potentiel des terres étant faible, ne faudrait-il pas soit diminuer le chargement (et alors problème de maintien du revenu de l'agriculteur), soit consacrer une part de la surface à des cultures fourragères plus productives.

### III – DUREE DE VIE DES PRAIRIES

#### 1 - Généralités

**La durée de vie des prairies est variable d'une exploitation à l'autre, et, à l'intérieur même d'une ferme, d'une parcelle à l'autre.** On a vu plus haut que le besoin de pérennisation, et donc l'âge des prairies, est lié à la surface accessible aux vaches et à la part de cultures en rotation sur celle-ci.

Les deux situations extrêmes sont :

- d'une part le cas où la part de surface cultivée est importante, et la rotation impose alors le retournement des prairies à un âge où les problèmes de dégradation ne se posent que peu ;
- d'autre part le cas des exploitations en tout herbe, pour lesquelles une durée de vie des prairies élevée présente un intérêt évident.

Dans la plupart des cas, pour une ferme donnée, il n'existe pas d'âge type de retournement des pâtures : la prairie est défaite en fonction de son état (complexité de la flore, rendement, taux de trèfle), d'où de grandes disparités à l'intérieur même d'une exploitation. D'autant plus que s'ajoutent des motifs déjà cités de laisser en place une prairie le plus longtemps possible : proximité immédiate de la stabulation, difficulté de mise en culture, faible potentiel productif.

#### 2 – Une limite : le recul des exploitants

On considère généralement qu'une prairie en ray-grass anglais et trèfle blanc peut se maintenir dans de bonnes conditions en moyenne jusqu'à 7 ans. Pour étudier la pérennité de cette association, il est intéressant de connaître le recul des exploitants interrogés, c'est à dire l'ancienneté du système herbager à base de ray-grass anglais et trèfle blanc.

Sur les 18 visitées, 5 fermes reposent sur ce système depuis plus de 15 ans, les autres depuis moins de 10 ans. Dans l'ensemble, **le recul sur la pérennité des prairies n'est pas très grand**, d'autant que certaines de ces exploitations ont eu une évolution vers l'herbe progressive, ou sont encore en évolution, et que les premières années sont parfois ponctuées d'« erreurs de jeunesse » qui reculent d'autant l'installation dans un système stabilisé. Les

systèmes en tout herbe notamment sont dans l'ensemble récents, seul l'un d'entre eux est plus ancien et a 16 ans de recul.

### 3 – Cas des prairies en rotation

Les exploitations dans lesquelles les prairies entrent en rotation régulière avec les cultures ont une **durée de vie pour les pâtures d'environ 7 ans, avec de grandes variations en fonction de la parcelle**. Le choix de la prairie à retourner se fait au cas par cas :

- certaines prairies sont cassées à 3-4 ans du fait d'un « accident » (piétinement,...) ou d'une mauvaise implantation ;
- d'autres vieillissent encore bien à 10, 15 ans voire plus ;
- d'autres encore sont maintenues en raison de leur fonction particulière, de leur proximité, ou de la difficulté de les travailler.

L'âge des prairies diminue généralement avec l'éloignement des parcelles, car elles sont plus volontiers fauchées et moins pâturées.

**Les exploitants qui ont des contraintes parcellaires (accessibilité) déclarent qu'ils maintiendraient les prairies plus longtemps si la pérennité était meilleure.** En revanche, la durée de vie de 7 ans est considérée comme satisfaisante par ceux qui ont un parcellaire groupé. 2 agriculteurs envisagent même de diminuer la durée de vie de leurs prairies, pas tant par défaut de pérennité, mais en raison d'une modification de leur système de cultures. L'un va diminuer la surface en herbe au profit de la culture de céréales de vente. L'autre veut mieux répartir les surfaces en herbe pour un meilleur profit aux cultures en rotation avec celles-ci, en transférant une partie des surfaces en herbe sur les parcelles plus éloignées.

On a dit plus haut que le défaut de pérennité était un facteur déterminant pour motiver le retournement d'une prairie. **3 agriculteurs déclarent cependant casser occasionnellement de belles prairies pour les besoins de la rotation.** Ce sont des exploitations qui ont des **surfaces accessibles aux vaches importantes** et qui y pratiquent en parallèle des **cultures de vente** (un en pomme de terre, deux en céréales de vente). L'un d'entre eux envisage par ailleurs d'augmenter sa surface en herbe et probablement la durée de vie des pâtures.

## 4 – Cas des systèmes sans rotation

Les exploitations ayant fait le choix du maintien permanent en herbe de tout ou grande partie de leur surface ont un intérêt évident à assurer les conditions d'une bonne pérennité de leurs pâtures. **Le recul des 7 exploitations visitées ayant fait ce choix est inférieur à 5 ans, sauf un agriculteur installé dans ce système depuis 16 ans.** La stratégie d'exploitation n'est donc pas rôdée dans la plupart des cas et l'évolution à long terme des pâtures n'est pas bien connue. **L'agriculteur ayant pris cette option il y a 16 ans** n'a pas rénové ses pâtures depuis. Il trouve ses **prairies anciennes aussi productives** que celles qu'il retourne sur le site éloigné. Il semblerait toutefois qu'il juge utile depuis quelques années d'ajouter de la semence de trèfle à l'amendement.

Sur les 6 autres agriculteurs en tout herbe, **1 exploitant envisage de ne pas rénover ses prairies, 2 exploitants ont une stratégie de rénovation périodique, 2 exploitants attendent de voir l'évolution de leurs pâtures**, le dernier est dans la situation présentée plus haut dans le cas concret.

A noter une organisation particulière chez un des agriculteurs : une parcelle de 7,5 ha proche de l'exploitation est prêtée par un exploitant voisin pratiquant des cultures, en échange de parcelles plus lointaines. Tous les 5 ans, la parcelle se déplace. Les deux agriculteurs y trouvent leur avantage : l'un a la possibilité de semer une prairie neuve tous les 5 ans, sans les inconvénients du semis prairie sur prairie, et sans interruption due à la rénovation ; l'autre bénéficie des avantages liés à l'introduction de prairies dans sa rotation.

La logique sur un site en tout herbe est de vouloir faire durer les pâtures le plus longtemps possible, pour économiser du temps et de l'argent, pour éviter de mobiliser une surface de pâture le temps de la rénovation, ou encore par volonté de s'orienter vers des prairies permanentes. Mais **l'évolution de la prairie, au moins dans les premières années, se fait vers un rendement moindre et une complexification de la flore. Les agriculteurs, qui ont semé une pâture de ray-grass anglais et trèfle blanc, voient cette association simple (donc facile d'exploitation) et productive se transformer, évolution qui ne semble pas toujours acceptée.** En termes d'appréciation de la dégradation d'une prairie, tout dépend du chargement, du quota à produire, du potentiel agronomique, de la pression de la flore locale, et de la subjectivité de chacun...

**Les prairies semées en ray-grass anglais et trèfle blanc évoluent au fil des années vers un équilibre** (flore, rendement) qui correspond à l'exploitation qui en est faite (*André Voisin*, « *Dynamique des Herbages* »). **Deux attitudes** sont alors envisageables : **laisser faire cette évolution** et s'écarter de la base ray-grass anglais – trèfle blanc, avec un entretien à mettre au point (fertilisation, interventions mécaniques telles que passage de la herse étrille, fauche des refus,...) ; ou alors procéder à des **rénovations périodiques** par sursemis ou resemis avec ou sans retournement, pour maintenir une flore proche de l'association semée.

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

On peut aussi adopter une **position intermédiaire** qui consisterait à se contenter d'**assurer un taux de trèfle suffisant par sursemis**, si celui-ci ne se maintient pas naturellement, pour conserver les avantages d'une prairie à 50% de trèfle. C'est d'ailleurs l'option retenue par l'agriculteur en tout herbe depuis 16 ans.

Les avantages que l'on peut imaginer de prairies très âgées, voire permanentes, et qui restent à valider, sont :

- un coût inférieur ;
- une structure de sol conférant une meilleure portance et une microfaune du sol importante (incidence sur les besoins de fertilisation ?), cf l'ouvrage « Dynamique des Herbages » d'André Voisin ou les travaux de Claude Bourguignon ;
- une meilleure valorisation du lait, du fait de la complexité plus grande de la flore (cf le programme valorisation en cours au CEDAPA) ;
- moins de rumex et chardons (cf infra résultats de l'enquête) ;
- une meilleure résistance aux aléas climatiques, et une meilleure digestion des bousats et pissats (M. Leconte, INRA du Pin au Haras).

Les freins que l'on peut y voir, et qui seraient également à confirmer, sont :

- une conduite de pâturage moins facile et moins souple : refus, maîtrise des épiaisons, modification des données du pâturage tournant du fait d'une flore plus complexe dont les éléments ne suivent pas les mêmes courbes de croissance ;
- un problème de maintien de la production.

Ces éléments sont synthétisés dans le tableau qui suit :

<b>Avantages des prairies âgées</b>	<b>Inconvénients</b>
Coût inférieur	Baisse de production
Portance	Conduite de pâturage moins souple
Valorisation	Entretien
Moins de rumex et chardons	
Meilleure résistance aux aléas climatiques	
Faune du sol importante (structure et fertilité du sol, digestion des déjections)	

Quelle que soit la stratégie choisie, l'agriculteur cherche le moyen d'assurer aux prairies la qualité qu'il en attend. Ceci passe par un entretien (fertilisation, bonne conduite, intervention mécanique), une amélioration (sursemis), voire une rénovation avec un semis prairie sur prairie. Il semble cependant que ces différentes techniques ne soient pas encore bien maîtrisées ou pas satisfaisantes, notamment les semis prairie sur prairie qui n'auraient pas la qualité d'un semis après culture en termes d'implantation et de propreté (cf infra).

## IV - EVOLUTION DES PRAIRIES AVEC L'AGE

### 1 - Préambule

Il est utile ici de rappeler ce que l'on entend par pérennité des prairies. Ce peut être le **strict maintien du mélange ray-grass anglais – trèfle blanc semé**. Les avantages associés, réels ou supposés, sont notamment la souplesse d'exploitation et le rendement. On peut également considérer que l'objectif d'une prairie pérenne est de maintenir au fil des années une certaine production, avec une **tolérance sur l'évolution de la flore**.

Les agriculteurs interrogés n'ont pas tous la même approche. C'est de là notamment que viennent les différences d'appréciation : la tolérance plus ou moins grande de chacun à l'évolution des prairies dépend de la production qu'il en attend (chargement), mais aussi de la subjectivité propre à chaque agriculteur. Les informations recueillies dans ce chapitre en sont fortement dépendantes, puisqu'il n'a pas été fait de relevés de flore.

### 2 - Généralités

Les prairies étudiées sont **semées avec une association ray-grass anglais et trèfle blanc**. Au fil des années, **la flore se complexifie** et s'écarte de cette simple association, pour tendre vers un état d'équilibre correspondant au contexte pédo-climatique et au mode d'exploitation (*André Voisin, « Dynamique des Herbages »*). D'autres espèces font leur apparition, tandis que ray-grass et trèfle peuvent décliner. Le rendement également peut diminuer. Ces évolutions interviennent souvent en parallèle : une complexification de la flore entraîne une baisse de rendement, de même qu'une diminution du taux de trèfle blanc qui ne joue plus alors son rôle de moteur. Il serait intéressant de faire un relevé de flore chez l'exploitant dont les prairies ont 16 ans d'âge, et de savoir si la flore est à son état d'équilibre.

Comme on l'a vu plus haut, rares sont les agriculteurs qui retournent des prairies en bon état. **Le plus souvent, c'est bien la dégradation qui impose le retournement**, et en premier lieu la présence d'une **flore jugée indésirable** (graminées, renoncules, plantes à rosettes), ou un **taux de trèfle insuffisant**, ou encore un **rendement trop faible** (en lien avec les deux facteurs précédents). **L'invasion par les rumex ou les chardons** peut également être un critère, mais plus rarement.

Les facteurs influençant la pérennité des prairies sont multiples et difficiles à isoler dans le cadre de cette enquête. L'évolution de la flore et du rendement sont le résultat de la combinaison de ces paramètres. **Les conditions pédo-climatiques et le mode d'exploitation**

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

**ont une influence considérable sur cette évolution**, de la qualité initiale du semis à la conduite du pâturage. On se limite ci-après à restituer ce qu'ont exprimé les agriculteurs interrogés sur l'évolution de leurs pâtures avec l'âge, les difficultés que cela leur pose et les explications qu'ils ont pu eux-mêmes avancer.

### 3 - Influence des conditions pédo-climatiques

**Les températures, les précipitations et la nature du sol des différentes fermes visitées sont variables.** Ces conditions ont une incidence sur l'évolution des prairies. A titre d'exemple, les précipitations dans les exploitations visitées varient du simple au double. Les **zones très séchantes** constatent un **retour rapide de la flore locale** et un **problème de ray-grass qui souffre de la sécheresse**. En **zone hydromorphe**, c'est plutôt le **maintien du trèfle qui pose problème**.

Les exploitants qui disposent, au sein même de leur exploitation, de sols de différentes natures, ont remarqué que les prairies sont plus productives et que le trèfle se maintient mieux en sol filtrant, et mieux en sol séchant qu'en sol hydromorphe.

### 4 – Evolution du rendement

Rappelons que ces données sont rapportées **à dire d'éleveur**, et qu'on ne connaît pas les moyens qu'ont les uns et les autres de juger de la production des prairies (temps de séjour des vaches...). **Globalement**, les agriculteurs constatent une **baisse de rendement des prairies avec les années**. Le rendement baisse après les 3 ou 4 premières années, **puis se stabilise**. L'un constate cette baisse après la septième année. 3 exploitants, sans beaucoup de recul, n'ont pas constaté de baisse de rendement avec les années. L'agriculteur ayant des prairies de 16 ans constate après la baisse un redémarrage, puis une stabilisation, et affirme que ses prairies anciennes sont aussi productives que celles qui sont en rotation sur son site de culture. Ces observations sont à mettre en parallèle avec le phénomène des années de misère décrit par André Voisin dans son ouvrage « Dynamique des Herbages ».

L'apparition de **graminées moins productives** que le ray-grass ou **la dépression du trèfle** sont souvent avancées pour **expliquer la baisse de production**.

Quelques remarques, même si chacune n'est formulée que par un agriculteur, peuvent contribuer à alimenter la réflexion et mériteraient d'être développées :

- amélioration du rendement depuis l'apport de compost ;

- cas d'une pâture de 15 ans peu productive. Elle a alors été pâturée et piétinée pendant l'hiver, puis elle est repartie (sorte de sursemis ?). De même chez un autre exploitant, dont une pâture ne produisait plus à 4 ans et qui n'avait plus assez de trèfle : il a attendu que le ray-grass épie et que le trèfle fleurisse, et la pâture est repartie ;

- visite en Loire-Atlantique de prairies de 20-25 ans productives, ce qui a conforté l'exploitant concerné dans son idée de pratiquer un système tout herbe sans retournement.

## 5 – Evolution du taux de trèfle

### A – TAUX DE TREFLE

Le taux de trèfle recherché est de 40 à 60%, ce qui assure un optimum de production de la prairie et de qualité alimentaire de la ration. Il est **influencé notamment par la technique et les conditions de pâturage, la variété utilisée, la nature du sol et en premier lieu son humidité.**

L'apport d'azote minéral est réputé nuire au trèfle. Le seul agriculteur n'ayant jamais signé le cahier des charges du CEDAPA azote ses prairies les deux premières années, en début de printemps (30U de 18-46). Le taux de trèfle subit une petite dépression mais repart à la fin de la saison.

La réponse immédiate à la question « Etes-vous satisfait du taux de trèfle de vos prairies ? » est que **tout dépend de la parcelle**, qu'il n'y a pas de règle et qu'**on ne sait pas toujours expliquer un excès ou une dépression du trèfle.**

Ainsi, il n'est pas possible de tirer des informations précises, ni des relations de cause à effet immédiates sur la présence du trèfle et les paramètres influant sur sa proportion, tant les facteurs intervenant sont nombreux. A dire d'éleveur, les causes de la disparition du trèfle sur une parcelle ne sont pas toujours élucidées. **Certaines prairies conservent un bon taux de trèfle à 10 ans et plus, tandis que d'autres voient leur taux diminuer à 3 ou 4 ans.**

Un des agriculteurs avance tout de même l'âge de 7-8 ans comme un cap à franchir, après lequel le trèfle décline, puis peut repartir sur certaines parcelles (en faisant fleurir le trèfle). Certains agriculteurs mentionnent des cas où le trèfle repart après une dépression, soit spontanément, soit suite à une mise en conditions favorables (surpâturage volontaire, floraison). Un exploitant considère en revanche que si le trèfle disparaît, c'est qu'il ne se plaît pas.

Il semble tout de même acquis que, chez les agriculteurs visités, **le trèfle ne se maintient pas au taux recherché à long terme** : il diminue. Comme on l'a déjà fait remarquer, les exploitants n'ont peut-être pas le recul suffisant pour connaître le comportement du taux de trèfle sur prairie ancienne.

De plus, **les situations sont contrastées** : une moitié des exploitants considère que le trèfle se maintient bien sur ses prairies, l'autre moitié qu'il a tendance à disparaître, sans qu'il soit trop possible de déterminer des causes avérées.

Quelques exploitants ont des prairies anciennes (15, 20 ans ou plus) qui ont encore du trèfle, mais à un taux inférieur à celui recherché. On ne peut cependant probablement pas en tirer de conclusions, car **ces prairies anciennes ont souvent des caractéristiques (humidité) ou une fonction (délestage) qui ne permet pas d'assurer au trèfle des conditions idéales de développement**.

## B – ELEMENTS D'EXPLICATION

Si le déclin du trèfle n'est pas toujours expliqué, il n'en reste pas moins que certaines causes sont clairement identifiées. D'autres sont des hypothèses que peuvent avancer les éleveurs pour expliquer une dépression du trèfle.

Les **causes de déclin**, voire de disparition du trèfle, exprimées de façon récurrente sont les suivantes :

- vieillesse (100% des cas) ;

- hydromorphie de la parcelle (8 exploitants, les autres n'ayant pas forcément de parcelle hydromorphe). 3 agriculteurs ayant plusieurs types de sol constatent que le trèfle se maintient mieux sur les terres plus sèches que sur les terres humides. C'est aussi ce qui ressort de l'examen de la comparaison « type de sol / problème de maintien du trèfle » sur les 18 exploitations enquêtées : sur les 7 exploitants dont les sols sont séchants, un seul pense que cela fait particulièrement souffrir le trèfle, 5 autres trouvent qu'il se maintient bien, le 7<sup>ème</sup> ne se prononce pas. En particulier, on peut citer l'agriculteur en tout herbe sans retournement depuis 16 ans, dont les prairies maintiennent un bon taux de trèfle jusqu'à 10 ans en conditions séchantes ;

- « accident » de pâturage tel que piétinement en conditions humides (4 exploitants), ou surpâturage (2 cas). On voit ici que les effets supposés du surpâturage peuvent être contradictoires ;

- respect d'un temps de repousse trop court (2 cas). On peut faire remarquer que la bibliographie indique que le trèfle est plutôt favorisé par un pâturage poussé, et notamment des temps de repousse courts (*André Voisin, « Dynamique des*

*Herbages* »). Il reste donc à confirmer que le trèfle puisse souffrir du surpâturage, hors piétinement.

- pH trop bas (3 cas) ou teneur en P ou K inadaptés (2 cas) ;
- conditions climatiques défavorables 3 années de suite (1 cas).

D'autres explications ont été avancées, en forme de suppositions, exprimées de façon isolée, par exemple une fertilisation inadaptée.

#### C – CAS D'EXCES DE TREFLE

Les cas d'excès de trèfle n'ont pas a priori à voir avec la pérennité des prairies puisqu'ils **se produisent généralement les premières années**. Cependant, en y regardant de plus près, l'excès de trèfle ne durant qu'une année ou quelques années, si la prairie est maintenue, la place laissée par le trèfle déclinant peut être investie par des espèces autres que le ray-grass anglais et signifier ainsi une **dégradation prématurée de la flore**.

Lors de l'apparition des **variétés agressives** telles que Olwen et Aran, Merwi plus rarement, de nombreux agriculteurs ont été surpris et ont eu trop de trèfle, voire uniquement du trèfle, suite aux semis. Ces variétés étant peu pérennes, le trèfle a disparu dans la plupart des cas au bout de 2 ou 3 ans.

D'autres explications à un taux de trèfle trop important, avec des variétés plus classiques, ont été évoquées, notamment un **pâturage trop court**.

L'excès de trèfle peut également se produire dans des conditions bien particulières : **suite à semis sous couvert de céréales**, au printemps ou à l'automne. Il semble en effet qu'il y ait une corrélation entre la pratique des semis sous couvert et l'excès de trèfle : sur les 6 agriculteurs ayant des excès de trèfle, un seul ne pratique pas les semis sous couvert. Inversement, sur les 6 exploitants pratiquant des semis sous couvert, 5 connaissent ou ont connu des cas d'excès de trèfle. Parmi ceux-ci, un exploitant rencontre le premier cas cette année, suite à un semis sans traitement contre le rumex. Un autre avance une explication aux excès qu'il a connus deux années de suite : la récolte des céréales s'était faite en coupant plus haut que d'habitude, ce qui n'aurait pas permis de contenir le trèfle. Le rééquilibrage s'est fait spontanément l'année suivante.

## 6 – Evolution de la flore

En termes de flore, on peut distinguer la flore semée –ray-grass anglais et trèfle blanc-, les graminées autochtones qui refont surface et les « mauvaises herbes » caractérisées comme le rumex et le chardon. On a vu ce qu'il en était du taux de trèfle, et un chapitre spécifique sera consacré aux adventices chardon et rumex.

**La pression de la flore locale est jugée gênante par la moitié des exploitants enquêtés, et pas trop importante par l'autre moitié.** Hormis quelques cas où la flore se dégrade effectivement rapidement, il est difficile de **faire la part de la subjectivité et de la tolérance de chacun.** On peut citer pour exemple le pâturin qui est jugé tantôt gênant (au moment de l'épiaison) et improductif, tantôt acceptable. De même, l'apparition d'autres graminées que le ray-grass est bienvenue (diversité) pour certains, perturbante pour la conduite du pâturage pour d'autres (plus nombreux).

Les exploitations sans rotation n'expriment pas plus de préoccupation sur la flore. En revanche, plusieurs exploitants – pas tous - en zone séchante rencontrent de sérieux problèmes de graminées, avec un ray-grass qui souffre de la sécheresse et une pression de la flore locale importante.

Rappelons ici le cas de l'exploitation où la flore subit une dégradation sévère, avec notamment la présence de pissenlit et de renoncule en quantité nettement concurrentielle pour le ray-grass et le trèfle.

Différents **facteurs pouvant accélérer la dégradation des prairies**, ont été cités :

- **des conditions pédo-climatiques défavorables.** Certains agriculteurs dont l'exploitation est située en zone séchante jugent que lorsque la végétation « grille » en été, la flore se dégrade plus vite : dans un cas extrême, la flore locale se réimplante au bout de 2 ou 3 ans. Un autre en revanche constate qu'il a moins de pression sur les zones séchantes que sur les zones humides, où se développent des graminées plus dures. Par ailleurs, un agriculteur a constaté un déclin du trèfle avec apparition simultanée de pâturin et d'agrostis suite à plusieurs printemps défavorables ;

- **la survenue d' « accidents » ou les défauts dans le mode d'exploitation** tels que piétinement ou épuisement de la flore semée par surpâturage. Le piétinement détruit la flore en place et libère de la place à investir par d'autres espèces ;

- de façon générale, tout ce qui laisse de **l'espace à investir** pour les espèces concurrentielles, soit, en-dehors du piétinement déjà cité : les taupinières, une mauvaise implantation d'une jeune pâture, un déclin du trèfle ou du ray-grass ;

- le **précédent**. Un semis de prairie après culture est réputé plus « propre » qu'après prairie, même si cela dépend du type de désherbage pratiqué sur les cultures. Certains précédents favoriseraient une implantation particulièrement réussie, comme la pomme de terre (1 agriculteur). Certaines espèces apparues dans le semis disparaissent rapidement avec le pâturage (capselle, mouron), d'autres sont plus gênantes (chiendent). Sur les 10 exploitants qui ont déjà pratiqué le semis prairie sur prairie, tous déclarent que la jeune pâture est plus sale qu'après culture. C'est encore plus vrai lorsque la rénovation de la prairie est effectuée sans retournement, après brûlage au glyphosate.

Concernant les espèces elles-mêmes et les inconvénients qu'elles présentent, on peut restituer quelques éléments donnés isolément par les exploitants :

- le **chiendent** est cité chez quelques agriculteurs comme une espèce indésirable car peu appétente, sèche en été, et de reproduction facile. L'un d'entre eux évoque la difficulté à s'en débarrasser, notamment dans les semis prairie sur prairie, et le mode de travail du sol, qui ne doit pas favoriser la reproduction à partir des fragments de rhizomes. Deux agriculteurs ont déjà retourné une parcelle pour cause de chiendent ;

- le **pâturin** est diversement apprécié : pas gênant pour certains, gênant pour d'autres. Son épiaison provoque des refus et une chute de lait, et il se reproduit facilement par les graines. Un exploitant considère que la présence de pâturin indique que la pâture pousse mal et qu'il y a de l'espace à investir, un autre note que le pâturin apparaît surtout les années sèches ;

- les **pissenlits** sont plutôt bien vus car appréciés des vaches. Ils se reproduisent cependant facilement et peuvent devenir sérieusement concurrentiels (un cas) ;

- des **graminées plus dures** apparaissent en zone humide. Un cas d'apparition inexplicable de dactyle en quantité dans une parcelle, peut-être apportée par un engin agricole ;

- les **renoncules** concurrencent les graminées ;

- apparition de **mousse** en cas d'acidité.

## 7 – Réactions face à la dégradation d'une pâture

Face à la dégradation d'une pâture, différentes options se présentent : **la mise en culture, la rénovation ou le sursemis**. Le choix dépend notamment du système de cultures, de la localisation et de la qualité de la parcelle, et de l'état de la flore.

La **mise en culture** n'est **pas envisageable dans tous les systèmes de production**, lorsque la part des cultures est faible par rapport à l'herbe.

La **rénovation** a ses **inconvenients** : semis de qualité parfois insuffisante, mobilisation d'une surface de pâture, effet dépressif marqué sur la faune et la structure du sol.

La technique de **sursemis** est assez **peu utilisée** comme outil d'amélioration « en routine » (un exploitant), elle intervient plutôt en rattrapage sur des zones limitées. La technique de sursemis est **mal maîtrisée** et est jugée **peu sûre, lente et ne permettant pas l'amélioration de la flore**.

En cas de dépression du trèfle, une quatrième possibilité, qui n'est pas accessible à tous, consiste à attendre un retour spontané du trèfle, en le favorisant éventuellement (surpâturage, floraison). A ce propos, noter que le renouvellement du trèfle peut être assuré par sursemis, mais il est également des sursemis « naturels » cités quelquefois, qui consistent à laisser fleurir et à faire piétiner par les vaches.

Une **prairie dégradée**, en particulier si le taux de trèfle diminue, n'est bien souvent **plus ménagée**, dans la perspective de sa rénovation : utilisation en conditions humides, apport de lisier, surexploitation. **Il est donc difficile de connaître le comportement du trèfle à long terme dans des conditions normales d'exploitation**. D'où la question suivante : y a-t-il moyen de garder le trèfle au taux de 50% à long terme, c'est à dire est-il présent aux proportions recherchées à l'état d'équilibre, dans les conditions naturelles et d'exploitation ? On peut citer le cas de l'agriculteur ayant des prairies de 16 ans et qui pratique désormais des sursemis systématiques de trèfle chaque année : il semblerait que, dans son cas, le taux de trèfle soit insuffisant.

## V – FACTEURS DE PERENNISATION

### 1 - Une bonne implantation

#### A – LE SEMIS

Il est clair que **la réussite du semis engage l'évolution ultérieure de la prairie**, au moins à court ou moyen terme. Pour témoignage, ces quelques agriculteurs qui déclarent préférer retourner une jeune pâture mal implantée que la laisser en place. Un taux de trèfle correct, mais aussi une bonne densité, permettent d'assurer un bon rendement et de limiter l'apparition d'espèces concurrentielles.

Dans un semis prairie après prairie, de nombreuses espèces non semées sont présentes. Il semble que la plupart d'entre elles disparaissent avec le pâturage, mais que certaines comme le chiendent soient plus difficiles à éliminer.

#### B– LES VARIETES

On peut noter que **deux des agriculteurs visités n'utilisent pas du tout l'association simple ray-grass anglais – trèfle blanc**, mais des mélanges d'espèces plus complexes. L'un d'eux est situé en zone très sèche et explique que, la période de pousse étant courte, il préfère diversifier la flore et semer des espèces précoces et moins sensibles à la sécheresse. L'autre entend faire ainsi en sorte que chaque type de sol dans une prairie développe l'espèce qui s'y plaît le mieux.

**Chez les autres agriculteurs, les prairies destinées au pâturage des vaches laitières sont très largement semées en ray-grass anglais et trèfle blanc.** De nombreux agriculteurs utilisent des **mélanges de variétés**, pour que chaque zone de la parcelle développe celle qui s'implante le mieux en fonction des caractéristiques du sol, ou encore pour profiter des caractéristiques propres à chaque variété (précocité, agressivité, ploïdie, appétence, résistance au pâturage,...). Les mélanges utilisés vont de deux variétés de trèfle et une variété de ray-grass à des mélanges plus complexes. Seuls 6 agriculteurs sur 18 utilisent une association simple, c'est à dire une variété de trèfle et une variété de ray-grass.

Par le **choix d'une variété de trèfle** plus ou moins pérenne, mais aussi par le **choix de l'association** d'une variété de ray-grass et d'une variété de trèfle blanc bien adaptées l'une à l'autre, il est possible d'**améliorer la pérennité de l'association semée**. La bibliographie est

riche à ce sujet. Il semble pourtant que, **bien souvent, le choix des variétés et surtout des associations soit un peu aléatoire.**

**Certaines variétés** de trèfle sont bannies car **trop agressives et peu pérennes**. Ainsi les trèfles Aran, Olwen et Merwi. Un exploitant met parfois un peu de Aran ou Alice au démarrage, un autre utilise Aran et Olwen sur les zones humides moins favorables au trèfle. Deux autres utilisent parfois le Merwi.

Demand, Menna, Donna et Huia sont les variétés de trèfle blanc que l'on retrouve le plus souvent. Pour le ray-grass, Ohio et Vigor sont les plus utilisés.

Quelques commentaires recueillis auprès des exploitants :

- la variété de ray-grass Vigor est diversement appréciée. Certains l'apprécient pour sa pérennité. Un de ses utilisateurs explique que du fait de son appétence moyenne, il faut n'utiliser que cette variété pour éviter que les vaches ne la refusent. Un autre n'utilise plus cette variété car elle n'est pas mangée par les vaches et elle rouille en automne ;
- les variétés de trèfle à petites feuilles sont plus pérennes ;
- le trèfle naturel se réimplante spontanément. Certains considèrent qu'il ne joue pas le rôle de moteur au même titre que le trèfle semé, les autres ne font pas de différence ;
- à noter l'essai d'un exploitant qui a entrepris de semer les graines qu'il a pu lui-même récolter.

## C - COMMENTAIRES

On peut se demander **quelle est l'importance de la flore semée pour l'évolution de la prairie** et particulièrement pour le type de flore à long terme. Si l'objectif est d'exploiter des prairies temporaires de plus ou moins longue durée avec une flore proche de celle qui a été semée, le semis et le choix des variétés est essentiel. Il semblerait par contre que la flore qui s'installe à long terme soit indépendante de la flore semée (*André Voisin, « Dynamique des Herbages »*), mais la réussite du semis et le choix d'une association pérenne jouent certainement sur la **rapidité de l'évolution**.

## 2 – La conduite des prairies

### A - MODE DE PATURAGE

#### *a - De la théorie...*

**Les conditions de pâturage ont une influence majeure sur l'évolution des prairies.** Que ce soit des accidents tels que piétinement, des défauts dans la conduite tels que surpâturage, qui dégradent incontestablement la pâture, mais aussi les paramètres tels que temps de repousse ou pâturage hivernal. Un pâturage mal conduit peut mener à l'épuisement du ray-grass et du trèfle, qui deviennent moins concurrentiels, d'où une dégradation de la flore.

**L'ensemble des agriculteurs visités conduit ses prairies suivant un pâturage tournant proche de celui préconisé par André Pochon** (« *La prairie temporaire à base de trèfle blanc* »). Le principe de base en est un pâturage au stade de végétation optimal, c'est à dire le respect de temps de repousse suffisants entre deux pâturages pour profiter au mieux de la flambée de croissance et permettre au ray-grass d'accumuler des réserves. Le temps de repousse est variable en fonction de la saison, de 5 à 7-8 semaines.

Cette technique a été conçue pour **assurer un rendement maximum**, mais aussi, et c'est lié, pour **ne pas épuiser le ray-grass** (notamment en respectant des temps de repousse suffisants), et pour **favoriser le trèfle blanc** (accès à la lumière par grattage à l'automne et/ou déprimage au printemps). **Globalement, les conditions de pâturage dans les exploitations visitées sont donc favorables à l'association semée.**

De la théorie au terrain, il y a cependant des écarts qui peuvent nuire à la pérennité.

#### *b - ...à la pratique*

##### *b1 - Temps de repousse*

Les **temps de repousse** respectés sont **trop courts** dans certaines exploitations, parfois aux dires mêmes des éleveurs, ce qui peut conduire à un **épuisement du ray-grass**. L'extrême rencontré est de 10-11 jours au minimum, au mois de mars, et de 28-30 jours au maximum. Pour les autres, le temps de repousse minimum est d'un peu moins de 30 jours.

Certains sont dans l'excès inverse, à savoir des temps de repousse pouvant aller jusqu'à 65 jours voire plus.

Un des agriculteurs dit respecter des temps de repousse moindres en été. La théorie préconise au contraire de rallonger les temps de repousse en été, période où la croissance est ralentie. On se trouve ici probablement dans un cas d'**accélération à contretemps**, où l'éleveur pâture trop tôt les parcelles. Le ray-grass n'a pas le temps d'effectuer sa flambée de croissance ni d'accumuler des réserves. L'éleveur cherche alors l'herbe et tourne de plus en plus vite sur les parcelles. La perte de production est alors importante, et le **surpâturage** induit n'est **pas de nature à assurer la pérennité du ray-grass**.

La bibliographie indique que le trèfle, contrairement au ray-grass anglais, ne souffre pas d'un pâturage poussé comme celui pratiqué ci-dessus. Deux agriculteurs indiquent pourtant que depuis qu'ils ont allongé les temps de repousse d'environ 30 jours à 45 ou 50 jours, ils ont constaté une amélioration du taux de trèfle.

Ces phénomènes d'**accélération à contretemps** rencontrés chez quelques agriculteurs sont **souvent liés à une surface de pâturage juste suffisante**, situation qui offre peu de marge de manœuvre face aux erreurs de conduite. La mise en réserve d'une parcelle au printemps est une pratique souvent laissée de côté, d'où un manque d'herbe en été. Quelques-uns en zone séchante sont amenés à apporter un complément en fourrage même en saison de pâturage, ou à doubler la surface de pâturage en été, soit que la pousse soit très faible à nulle, soit qu'ils n'aient pas assuré un stock sur pied suffisant. A l'autre extrême, on trouve un agriculteur soucieux de s'assurer un stock sur pied très important, de 25-30 jours, alors que l'avance conseillée est de 9-10 jours.

**Une telle contrainte de chargement peut induire une conduite très rigide, sans adaptation à la saison du temps de repousse.** 2 agriculteurs tournent ainsi sur les parcelles de façon uniforme sur l'année, avec retour toutes les 6 semaines. L'un tourne ainsi toute l'année (c'est l'agriculteur en tout herbe depuis 16 ans), l'autre laisse reposer les prairies trois mois et demi en hiver.

### ***b2 - Temps de séjour***

Concernant le **temps d'occupation** des vaches sur une même parcelle, qui est lié au chargement instantané, les situations sont variables, avec des séjours allant **de 1 jour à une semaine** (fil avant sans fil arrière dans ce dernier cas). C'est la taille des paddocks qui détermine le temps de séjour. Un temps de séjour d'un jour, outre qu'il suppose un chargement important et donc un risque de piétinement, rend certainement la maîtrise du surpâturage plus difficile, car il faut réagir vite en cas de surpâturage.

Chez l'un des deux agriculteurs ayant des temps de séjour de 1 jour, le doublement de la surface des paddocks (actuellement 43 paddocks sur 17 ha), voire le triplement, ne changerait pas beaucoup le temps de repousse et rendrait peut-être plus facile la conduite, avec plus de souplesse au niveau du temps de séjour, qui pourrait s'adapter à la quantité d'herbe disponible.

En revanche, des paddocks vraiment trop grands peuvent mener à un retour trop rapide sur les parcelles. C'est le cas chez un agriculteur, qui envisage de modifier ses paddocks pour allonger les temps de repousse.

### ***b3 - Pâturage hivernal***

**Le pâturage hivernal est assez largement pratiqué, avec une intensité variable.** On peut distinguer différentes situations types :

- un pâturage hivernal régulier (4 agriculteurs), avec une rotation même plus rapide que le reste de l'année. L'une de ces exploitations envisage d'instaurer un temps de repos de 2 mois minimum en hiver. Pour les trois autres le choix est délibéré. Les exploitants prennent soin d'éviter le piétinement en conditions humides, en rentrant les vaches ou en pâturant les parcelles qui portent le mieux. Le chargement est soit diminué, soit inchangé, et alors le temps d'occupation est réduit ;
- une rotation inchangée par rapport au reste de l'année (1 agriculteur). C'est le cas de l'agriculteur dont les prairies ont 16 ans ;
- une sortie des vaches en fonction des conditions climatiques, quand le sol porte, de façon irrégulière (9 agriculteurs). L'objectif dans ce cas n'est pas toujours de pâturer à proprement parler, mais c'est aussi le bon état sanitaire du troupeau ;
- un repos d'au moins trois mois l'hiver, que ce soit pour ne pas épuiser les prairies ou pour ne pas piétiner (5 agriculteurs). Les vaches sont gardées à l'étable ou sorties sur une unique parcelle, soit avec un chargement faible, soit avec l'intention de la retourner après l'hiver.

On voit que la stratégie de pâturage hivernal est loin d'être uniforme. Conformément à ce que certains éleveurs ont constaté, **les prairies sont moins précoces au printemps lorsqu'elles ont été pâturées en hiver**. Ce qui laisse supposer que le pâturage hivernal n'est pas souhaitable dans les exploitations un peu justes en surface, à moins d'accepter un complément de fourrage prolongé au printemps.

**Il est possible en outre que le pâturage hivernal sans repos épuise le ray-grass et accélère ainsi la dégradation de la flore.** Deux agriculteurs sont revenus d'un pâturage hivernal trop poussé pour cette raison.

La possibilité de conduire un pâturage en hiver dépend bien sûr aussi du type de sol. Celui-ci doit être suffisamment portant pour éviter un piétinement de la pâture qui nuirait au trèfle et pourrait favoriser la germination des mauvaises herbes, notamment les rumex.

La solution inverse, à savoir garder le troupeau à l'étable, n'est pas toujours possible. C'est le cas lorsque les bâtiments sont trop petits (deux éleveurs), ou lorsque le stock disponible de complément fourrager n'est pas suffisant.

### *c - Commentaires*

**Plus la surface accessible par vache laitière est réduite, les conditions pédo-climatiques difficiles et la part d'herbe élevée, et plus la gestion du pâturage doit être rigoureuse.** Ceci pour ne pas mener à une gestion tendue entraînant souvent un surpâturage, et pour ne pas accélérer la dégradation des prairies dont le renouvellement mobilisera une surface de pâture.

Le principe de bonne gestion de l'herbe qui veut que l'herbe doit être récoltée dans la mesure du possible par les vaches, et non par la faucheuse pour être redistribuée par la suite, a pu mener à une déformation du type « il faut pâturer l'herbe le plus possible ». D'où une mise de côté du système de la parcelle de réserve ou un pâturage étalé sur toute l'année peut-être trop intensif. **Il est important pourtant de privilégier le respect de la courbe de croissance de l'herbe et la préservation des réserves du ray-grass.**

Par ailleurs, si la conduite des prairies telle qu'elle est pratiquée par les agriculteurs du réseau favorise le ray-grass anglais et le trèfle blanc, on peut se demander si dans un objectif de plus grande pérennisation, il ne faudrait pas faire une place à leur floraison ou à leur montée en graines, qui permettraient un renouvellement.

Enfin, il serait intéressant de mettre en évidence les éventuelles adaptations de la conduite du pâturage sur vieilles prairies, dont la flore est plus complexe. Ceci pour tenir compte des cycles de végétation des espèces présentes, notamment de l'épiaison, et de la différence de comportement des vieilles prairies, par exemple la moindre précocité qu'un agriculteur a pu constater.

## **B - LA FAUCHE**

Le plus souvent, certaines surfaces éloignées sont spécifiquement réservées à la fauche : elles sont semées avec des associations plus complexes (fétuque, ray-grass hybride, autres trèfles) et destinées à une rotation plus rapide. Sur les parcelles destinées au pâturage

des vaches laitières, seuls les excédents sont fauchés, ce qui représente une part plus ou moins grande selon la productivité des prairies, voire rien si les prairies sont peu productives.

**La fauche n'est pas utilisée comme un outil d'entretien et d'influence sur la flore.** En fait, il est difficile de gérer tous les paramètres sur une exploitation, et il existe bien d'autres sujets prioritaires que l'influence de la fauche, et d'autres contraintes qui guident les interventions.

La fauche occasionnelle des prés de pâture aurait les effets suivants : maintien de certaines graminées hautes (fléole, dactyle, vulpin des prés,...) du fait d'un stade d'évolution plus avancé, atteinte du stade de la floraison pour certaines herbes donc meilleur développement des racines, réduction de la croissance des mauvaises herbes de hauteur peu élevée, en forme de rosettes, aimant la lumière, du fait qu'on a favorisé le développement de graminées hautes (*André Voisin, « Dynamique des Herbages »*).

**Il n'est donc pas acquis que la fauche des prairies temporaires à base de ray-grass anglais et trèfle blanc, au moins tant que la flore reste proche de cette association, soit bénéfique.** On peut notamment se demander quel en est l'effet sur le trèfle (manque de lumière ?). De même, le ray-grass est typiquement une plante des prés de pâture. Les graminées hautes compliquant la gestion des prairies sont favorisées par la fauche. Enfin, le risque de montée à graines des rumex est important.

Cependant, ces effets dépendent de la fréquence de fauche, et celle-ci est faible sur les prairies de pâture : une fauche tous les deux ou trois ans voire moins, en fonction de la parcelle.

Un des agriculteurs interrogés trouve des avantages à faucher les prairies de pâture : l'idéal serait de pouvoir faucher chaque parcelle une fois par an. Cette fauche aurait plusieurs avantages et amènerait une amélioration de l'exploitation en arrière-saison : moins d'herbe pourrie, sèche et inappétente, amélioration de la flore et moins de mauvaises herbes. L'un fait également remarquer que, lorsque la part d'herbe augmente, la part de fauche augmente aussi et cela facilite la gestion des prairies.

Sur les prairies plus âgées ou les prairies permanentes, le risque de voir se développer des graminées hautes est accru si on laisse l'herbe monter. Une fauche sans récolte de foin, d'entretien, peut être pratiquée avec profit, justement pour éviter le développement de ces graminées plus facilement refusées par les vaches, ou encore pour maîtriser l'épiaison du pâturin, en juin, ce qui empêche une épiaison ultérieure.

On rappelle enfin qu'une fauche plus fréquente n'amène pas les mêmes besoins en fertilisation. Les agriculteurs en tiennent compte le plus souvent en apportant plus de fertilisants sur les parcelles fauchées.

### 3 - L'entretien des prairies

#### A – LUTTE CONTRE LES ADVENTICES

##### *a - Généralités*

**Trois adventices sont plus particulièrement problématiques : gros chardon, chardon "rampant" (à rhizomes) et rumex.** Ces plantes créent de réels soucis sur les prairies et, en cas d'invasion sévère, elles réduiraient notablement le rendement. La lutte prend beaucoup de temps à presque tous les agriculteurs interrogés. Pour autant, si la lutte est suivie et continue, **ces plantes ne semblent pas poser un problème fatal de pérennité au même titre que l'état de la flore ou le taux de trèfle.** En effet, l'invasion par les chardons ou les rumex n'est que **rarement à l'origine du retournement d'une parcelle**, et seuls 4 agriculteurs font ce choix si le cas se présente.

La lutte contre les adventices est préventive ou curative. **La priorité pour éviter l'invasion par ces adventices est la lutte préventive, en évitant les montées en graines et la germination des graines présentes dans le sol.** Mais, outre qu'il est difficile de les éviter, l'exploitant n'a pas la complète maîtrise de la reproduction par les graines, qui peuvent être importées par les semences, les engins agricoles, les fourrages, les lisiers. De plus, les graines de chardons voyagent avec le vent, les parcelles négligées du voisinage peuvent donc être une source de dissémination. Un exploitant évoque ainsi l'abandon des fonds de vallée comme un facteur aggravant. Le chardon rampant se reproduit également au moyen de rhizomes.

Les graines de rumex, plus lourdes, ne sont que peu transportées par le vent. En revanche, elles peuvent rester en dormance pendant plusieurs dizaines d'années dans les sols, et on comprend bien que **l'histoire culturelle de la parcelle a une grande importance dans la survenue de rumex en nombre.**

On peut se demander dans quelle mesure l'infestation d'une zone limitée ne peut pas contaminer les autres parcelles via les vaches, le foin ou la fertilisation organique. Auquel cas il ne faut baisser la garde nulle part, y compris dans les cultures.

## *b – Les rumex*

### *b1 – Voies de multiplication*

Le rumex serait particulièrement problématique sur les prairies de ray-grass anglais et trèfle blanc : un agriculteur fait remarquer que lorsqu'il exploitait des prairies en ray-grass pur, les temps de repousse étaient plus courts et ne permettaient pas aux pieds de se développer.

Ici encore, la tolérance quant à la présence des rumex, de même que la rigueur de la lutte, sont variables d'une exploitation à une autre. Or il semble bien que **des négligences sur la montée en graines des rumex entraînent des problèmes multipliés par la suite pour les contenir, et ceci pour longtemps**. L'action préventive doit donc l'emporter sur l'action curative.

**Plus le stock de graines présent dans le sol est important, plus le risque de voir les rumex se développer est grand**. Certains agriculteurs admettent ne pas être suffisamment vigilants sur les montées en graines. L'un d'entre eux se demande si les problèmes rencontrés aujourd'hui ne sont pas dus à un défaut de vigilance qui a pu exister il y a quelques années.

Eviter la montée en graines est particulièrement difficile dans les parcelles destinées à la fauche. Les graines de rumex se retrouvent dans le foin et il peut y avoir là une voie importante de dissémination. Plusieurs agriculteurs confirment que la montée en graines des rumex est fréquente dans les parcelles fauchées. Un seul a précisé qu'il prenait soin de faucher avant qu'elle ne se produise.

Plusieurs exploitants font la remarque que **la sortie des rumex est favorisée par le labour, par le piétinement humide et, plus exceptionnellement, par la pression de pâturage** (1 cas). Quelques exploitants ayant deux sites d'exploitation constatent que le site qui est plus fréquemment retourné a plus de rumex.

Dans 8 des exploitations visitées, les rumex apparaissent en nombre suite au labour, que ce soit après une culture ou après une prairie, et la première ou la deuxième année après le semis. 2 éleveurs en revanche précisent qu'ils n'ont pas plus de rumex dans les jeunes pâtures que dans les vieilles, sauf chez l'un d'eux après prairie, où les rumex sont présents sans que ce soit l'invasion.

Ces éléments dépendent sans doute de l'historique des parcelles, des traitements effectués sur les cultures précédentes ou au semis. Un des agriculteurs présente un cas concret

frappant : ses prairies de 8 ans n'ont plus de rumex, alors qu'elles en étaient largement pourvues, et celle qui vient d'être rénovée en est infestée.

Au chapitre des risques de contamination, les exploitants qui épandent sur leurs prairies des fertilisants organiques qui ne sont pas issus de leur exploitation – type lisier de porc – ne sont pas assurés de l'absence de graines de rumex. La contamination par les engins agricoles est également parfois évoquée. Enfin, la façon de semer et de travailler le sol pourrait favoriser la sortie des rumex, et la multiplication à partir de bouts de racines sectionnés.

### ***b2 – Rumex et âge des prairies***

**Seuls 2 des agriculteurs interrogés constatent que les rumex s'installent plutôt sur les prairies âgées.** L'un d'entre eux a d'ailleurs relié ce phénomène à une infestation intervenue il y a dix ans et n'a par ailleurs presque plus de rumex.

**5 exploitants ont nettement moins de rumex sur les prairies âgées que sur les jeunes.** A tel point que l'un d'entre eux tolère les baisses de rendement sur les vieilles prairies notamment parce qu'elles lui causent moins de soucis relativement aux rumex. On peut également citer l'agriculteur dont les prairies ont 16 ans et n'ont presque plus de rumex : ils étaient beaucoup plus présents du temps où ces parcelles étaient mises en culture périodiquement. Il lui suffit aujourd'hui d'une serpe pour couper les individus qui apparaissent.

Les autres exploitants contiennent bon an mal an la population, avec une réussite plus ou moins heureuse, et des cas ponctuels d'invasion ne sont pas exclus. 4 d'entre eux retournent ainsi parfois une parcelle pour cause d'invasion par le rumex. L'intérêt d'une telle pratique n'est pas évident (multiplication possible à partir des bouts de racines sectionnés, et stock de graines dans le sol inchangé), et n'est certainement pas le même selon l'usage ultérieur qui sera fait de la parcelle : culture avec ou sans traitement contre les rumex, rapidité de retour d'une prairie. En tout état de cause, il est dommage de casser une prairie productive pour cause de rumex.

### ***b3 – Contrôle des rumex***

**La lutte mécanique utilise le plus souvent un gyrobroyeur.** 1 agriculteur a même si peu de rumex qu'il n'utilise qu'une serpe, 1 autre arrache les pieds de rumex à la fourche. 7 agriculteurs ont adopté ou vont adopter le gyrobroyage, dont un utilise également des traitements chimiques en plein en cas d'infestation. La surveillance des rumex est plus ou moins rigoureuse, et le passage du gyrobroyeur plus ou moins fréquent. Certains parviennent avec cette technique à contenir et à faire baisser la population de rumex, jusqu'à n'en avoir

presque plus au bout de quelques années. Le gyrobroyage se fait après chaque passage des vaches en cas de forte présence, et au moins une fois par an dans le cas contraire.

Il est intéressant de noter que **l'utilisation de la lutte mécanique n'est pas limitée aux exploitations en agriculture biologique** ou en conversion, **puisque la moitié des agriculteurs interrogés ont adopté cette stratégie**. Et ceci parfois après avoir utilisé les traitements chimiques, dont l'efficacité est alors jugée limitée à quelques mois.

Les autres agriculteurs ont fait le choix du **traitement chimique**. Le traitement en plein est réservé à des zones infestées, ou pour certains au semis. Ailleurs, le traitement est local, pied par pied. Les exploitants soulignent la difficulté plus grande à traiter des pieds de rumex installés, et donc l'importance de **traiter les rumex lorsqu'ils sont jeunes**, surtout pour les traitements en plein qui utilisent des produits moins puissants.

Lors d'un traitement chimique en plein, le point délicat est de ne pas abîmer la prairie, et notamment de **ne pas nuire au trèfle**, tout en assurant un traitement efficace. Il semblerait que cette équation soit difficile à remplir. Un agriculteur cite ainsi une parcelle où, l'année suivant le traitement en plein, le trèfle avait disparu et les rumex ressortaient. Tout dépend bien sûr du produit utilisé. Un exploitant a ainsi utilisé le produit Ariane, polyvalent, ce qui a tué le trèfle. Trois agriculteurs utilisant l'Harmony à l'automne ou au printemps ne constatent pas de dommages à la prairie, l'un d'entre eux estime l'efficacité à 80%. Un autre constate avec ce même produit que le trèfle subit une dépression, et que les rumex, bien que moins nombreux, sont encore là. Or un deuxième traitement serait fatal au trèfle.

Les produits cités pour **l'utilisation en plein** sont Rumexor, Mikado ou Gratil + Asulox, Mikado sur jeune semis, Tropotone ou Gratil sur plus vieille. **L'efficacité est souvent jugée moyenne**. Le traitement systématique des jeunes semis est pratiqué avec un mélange des produits Asulox et Tropotone.

En **traitement localisé**, les agriculteurs n'hésitent pas à employer un **traitement plus puissant**, même s'il détruit la végétation localement. Le produit le plus utilisé est l'Allié, dont un agriculteur estime l'efficacité à 95-98%. Ce même agriculteur estime d'ailleurs que la lutte contre les rumex lui prend très peu de temps : de plus en plus, la population déclinant, les traitements localisés suffisent et ils sont rapides (un passage en début de printemps, et un ou deux passages de rattrapage par la suite). Un de ces utilisateurs fait remarquer qu'il faut utiliser le produit rapidement après dilution, sans quoi il se dégrade. La fourche est parfois utilisée parallèlement au traitement chimique, en fonction du temps disponible. La coupe intervient en dernier recours pour éviter la montée en graines.

On rappellera l'impact des herbicides sur la santé des utilisateurs et sur l'environnement, évoqué par l'un d'entre eux qui préfère parfois la fourche pour ne pas s'exposer trop souvent au contact avec les produits chimiques.

### *c – Les chardons*

Les chardons sont généralement **traités de la même manière que les rumex**. Ils ne posent pas plus de problèmes, même si quelques cas de parcelles infestées sont possibles. Le gros chardon est pioché, traité chimiquement en localisé ou au gros sel.

Le **chardon à rhizomes** est plus inquiétant du fait de sa **reproduction souterraine difficile à maîtriser**. Il est présent par plaques, mais il est contenu par le gyrobroyage ou par le traitement chimique qu'il subit en même temps que les rumex.

Comme pour le rumex, les traitements chimiques ne sont pas toujours jugés efficaces. Certains utilisent des produits distincts de ceux utilisés pour les rumex: Tropotone dosée fort, 46, Garlon, hormone de type 2,4-D.

Un agriculteur avait une parcelle infestée de chardons à rhizomes. Il a passé le gyrobroyeur après passage des vaches tous les 15 jours, et la situation s'est rétablie en 2 ans. La parcelle est maintenant... infestée de rumex ! Ceux-ci ont peut-être profité du pâturage intensif pratiqué pour venir à bout des chardons ?

### **B - FERTILISATION**

**Une fertilisation de fond est importante pour assurer une bonne productivité et un bon taux de trèfle**. Si la fumure de fond est suffisante, la fertilisation ne sera pas le facteur limitant la pérennité des prairies. A part quelques cas isolés de légères carences en potasse, **les exploitations visitées assurent, semble-t-il, un pH correct et des teneurs suffisantes en phosphore et en potassium dans les sols**. Rares sont ceux qui ne pratiquent pas d'analyses de sol : seul un agriculteur ne surveille pas la teneur de ses sols en phosphore et en potasse ; en revanche il contrôle le pH.

La question du lien entre le type de fertilisation et les analyses de sol d'une part, et la qualité ou l'évolution des prairies d'autre part, n'est pas souvent prise en compte, ici aussi question de temps et de priorités objectives dans une exploitation.

Dès lors que la fumure de fond est correcte, on peut se demander quel rapport peut avoir le mode de fertilisation avec la pérennité des prairies.

Ainsi, **les différentes formes sous lesquelles peuvent être apportés le phosphore et le potassium n'ont pas le même effet sur le sol**, notamment en termes d'apport simultané de

matière organique ou de stimulation de la **vie du sol** qui, elle-même, a une influence sur la structure et la fertilité des sols. La fertilisation est minérale ou organique, voire bactérienne.

On peut imaginer qu'une fertilisation qui permette de favoriser la vie du sol ait la capacité de minimiser les effets des années de misère décrites par André Voisin, qui sont attribuées dans une large mesure à une déstructuration du sol du fait d'une population trop basse en vers de terre.

A l'intérieur même des types de fertilisants, on peut mettre à jour des effets différents sur la prairie. Concernant les engrais minéraux, un agriculteur a comparé sur une parcelle divisée en trois l'effet de trois engrais P,K différents : l'un agréé en agriculture biologique, l'autre en conventionnel, et le PRP. Il a constaté de nettes différences sur la flore, sans pouvoir dire lequel était le mieux : hauteur de l'herbe, densité au pied.

Concernant les engrais organiques, il est notoire que le lisier de porc ou de volaille a un effet dépressif sur le trèfle, au moins passager, et qu'il n'apporte pas l'azote sous une formule chimique optimale. 2 agriculteurs l'utilisent d'ailleurs sur les prairies où ils constatent un excès de trèfle, ou au contraire sur les parcelles déjà pauvres en trèfle.

Le compost en revanche est un fertilisant de qualité supérieure. **La fabrication de compost est encore peu développée dans les exploitations**, et le compost est souvent assimilé à du fumier vieilli.

## C - ENTRETIEN MECANIQUE

L'entretien mécanique des prairies se fait par des **interventions sur la flore (gyrobroyage, fauche) ou sur le sol (herse étrille, scarificateur,...)**. Si ces interventions ne sont pas toujours utiles sur jeunes prairies, d'après certains agriculteurs interrogés, **l'entretien deviendrait nécessaire lorsque la prairie vieillit**. L'entretien mécanique serait alors un facteur important à prendre en compte pour la pérennisation. On peut noter que l'agriculteur dont les prairies ont 16 ans y pratique le hersage et la fauche des refus.

Cependant, **la question de l'intérêt du hersage des prairies est controversée** dans la bibliographie, et on retrouve ces divergences sur le terrain. Quelques-uns des agriculteurs interrogés ont exprimé le souhait de voir mieux étudiés l'intérêt de l'entretien mécanique des prairies et les techniques idoines.

Un éleveur rapporte qu'au début du système herbager, il entendait respecter la « philosophie » de la méthode Pochon de réduction des charges, en ne pratiquant aucune intervention et en laissant faire les vaches. Pour éviter les refus, il a alors fait pâturer les génisses après les vaches laitières, ce qui a mené à un surpâturage. Il s'est aujourd'hui résolu à

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

pratiquer une fauche des refus, dus à la complexification de la flore (exemple : dactyle) sur les prairies plus âgées, en contrepartie des économies permises par la pérennisation des prairies.

Seuls 5 agriculteurs ne font pas ou n'envisagent pas de grattage du sol de leurs pâtures, dont 3 ne pratiquent aucune intervention mécanique (sauf fauche des refus sur les très vieilles prairies – une vingtaine d'années - pour l'un). **Les interventions mécaniques sont donc largement pratiquées. Pourtant, leurs effets bénéfiques n'ont pas été formellement mis en évidence**, hormis des cas extrêmes de présence importante de taupinières, qui occupent de la surface et gênent la récolte du foin.

Le grattage du sol se fait le plus généralement avec une herse étrille, exceptionnellement avec un vibroculteur ou un scarificateur. Les passages sont plus ou moins systématiques et réguliers selon les exploitations. Les effets recherchés sont de deux ordres : d'une part entretien de la prairie par aération, émoussage, ébousage, élimination des mauvaises herbes et des herbes mortes, encouragement des bonnes graminées, meilleure précocité ; d'autre part nivellement des taupinières et des trous dus aux sabots, étalement et enfouissement du compost. Si l'aspect nivellement est indéniable, les bénéfices sur la flore et la productivité des prairies sont encore à confirmer.

Un des agriculteurs ne passe plus la herse qu'exceptionnellement, et ce uniquement pour étaler les taupinières, car il n'a pas été convaincu des bénéfices de cette pratique suite à la comparaison de bandes hersées et non hersées. Au contraire, un autre exploitant note une nette reprise de la pâture après hersage. Précisons toutefois qu'il épand simultanément du lisier. Un troisième s'est procuré un vibroculteur suite à des conditions climatiques défavorables qui ont formé une croûte en surface de la terre, empêchant les échanges d'air et d'eau, ce qui a dégradé l'état des prairies. Un grattage lui aurait permis de casser cette croûte et d'aérer la pâture.

Certains insistent sur la nécessité de passer la herse par temps sec, pour ne pas abîmer la pâture et pour ne pas réveiller les rumex.

Pour ce qui concerne les **interventions sur la végétation**, elles n'ont pas été présentées comme des techniques d'amélioration de la flore productive, sauf dans un cas. 7 agriculteurs utilisent un gyrobroyeur, le plus souvent comme moyen de lutte contre les rumex et les chardons, mais aussi pour couper les refus ou encore améliorer la pâture (cité 1 fois). D'autres utilisent une faucheuse pour les refus. Certains font remarquer que la fauche de foin participe également de cet entretien.

## VI - LES TECHNIQUES D'AMELIORATION ET DE RENOVATION

### 1 - Généralités

Lorsque la conduite et l'entretien ne sont pas en cause dans le défaut de pérennité d'une prairie - production insuffisante, due à une dégradation de la flore ou à un taux de trèfle insuffisant, ou invasion par les adventices -, ou que celle-ci a subi un accident de parcours, l'agriculteur peut avoir recours aux techniques d'amélioration ou de rénovation.

On peut rappeler que le premier mode d'amélioration d'une prairie est de **soigner la technique de pâturage et la fertilisation**. Si malgré cela la prairie n'est pas conforme aux attentes de l'exploitant, celui-ci peut **pratiquer un sursemis** de ray-grass anglais ou de trèfle ou des deux. **Si la flore est trop dégradée, la prairie est cassée**. Selon les contraintes et les choix de l'agriculteur, la parcelle sera alors **mise en culture ou remise en herbe**. Dans ce dernier cas, c'est la rénovation par resemis après destruction de la végétation, ou semis « prairie sur prairie ». Le semis prairie sur prairie se fait après retournement (labour), ou sans retournement après destruction de la végétation avec un herbicide total, généralement le glyphosate.

Les premiers concernés sont les agriculteurs ayant tout ou partie de leur surface en herbe de façon permanente. Pour beaucoup, le recul n'est pas encore suffisant pour qu'ils aient été confrontés à la question de la rénovation. Les agriculteurs pratiquant la rotation avec des cultures ont également des prairies à conserver, pour cause de proximité ou de difficulté à mettre en culture, et ils ont eux aussi pu expérimenter ces techniques de rénovation ou de sursemis.

Les différentes techniques présentent des avantages et des inconvénients respectifs, résumés dans le tableau qui suit :

	Points forts	Points faibles
<b>Rénovation avec retournement</b>	« Propreté » du semis	Mobilisation de la pâtre Pédofaune
<b>Rénovation sans retournement</b>	Portance	Amélioration de la flore Produit chimique Mobilisation de la pâtre
<b>Sursemis</b>	Coût moindre Temps de travail Moindre mobilisation de la pâtre Portance	Amélioration du rendement ? Amélioration de la flore Délai d'installation du trèfle Pas sûr

## 2 - Le sursemis

**Le sursemis le plus couramment pratiqué est le sursemis de trèfle**, mais le sursemis de ray-grass est également possible. Le sursemis ne détruit pas la végétation en place, il est donc réservé aux **cas où la flore prairiale n'est pas trop dégradée**. Il est probable qu'il ne rende pas un rendement de jeunesse à la prairie, mais le rétablissement du taux de trèfle, moteur de la prairie, et le regarnissage en bonne graminée (ray-grass), sont de nature à **améliorer le rendement**.

**Hormis quelques belles réussites, les agriculteurs ne sont dans l'ensemble pas convaincus par la technique du sursemis, suite à des essais peu concluants**. Un seul agriculteur pratique des sursemis « en routine » pour regarnir en trèfle ses prairies, qui ont 16 ans et qu'il laisse vieillir. Les autres ne pratiquent le sursemis que de manière ponctuelle, pour diverses raisons : petites zones manquant de trèfle (sur terrain défavorable ou suite à accident type piétinement), transformation d'une pâture en ray-grass pur lors de la mise en place du système ray-grass anglais - trèfle blanc. Certains ne fondent pas beaucoup d'espoirs dans cette technique, du fait de la difficulté du semis à se développer face à la végétation déjà en place et au manque de lumière lié.

**3 agriculteurs ont pourtant pratiqué des sursemis avec un succès significatif**, c'est à dire avec une bonne implantation de la flore semée (trèfle et / ou ray-grass), dans l'année :

- l'un pour la transformation de prairies de ray-grass pur en prairies avec trèfle blanc et un ray-grass mieux adapté au système adopté. Cet exploitant n'en a pas refait depuis, et il a choisi sur son site en tout herbe de faire des rénovations au glyphosate. On peut s'étonner de ce choix, qui se justifie peut-être par la volonté de rétablir strictement la flore ray-grass anglais et trèfle blanc, et la productivité qui irait avec ;

- l'autre en a fait dans la même situation : sur 30 ha lors de la mise au trèfle, et dans quelques cas particuliers (en ray-grass ou en trèfle). La technique utilisée est le piétinement par les vaches avant et après semis, avec de l'anti-limaces éventuellement, par la suite la prairie est pâturée ras et plus souvent. Ici aussi la technique ne sera pas beaucoup utilisée car les prairies sont en rotation régulière avec les cultures, de plus la durée de vie des prairies est à la baisse ;

- le dernier est en tout herbe intégral et souhaite ne pas retourner ses prairies. Il réussit bien les sursemis de trèfle, à l'automne, par semis direct sans travail du sol et en faisant piétiner. Il est intéressé à faire de même avec du ray-grass.

D'autres cas ponctuels de sursemis réussis sont signalés, chez 2 exploitants qui ont remis du trèfle dans des prairies anciennes ou permanentes, où le trèfle s'est maintenu.

Chez les autres, on rencontre différentes situations :

- la rotation des prairies avec les cultures fait que le retournement des prairies intervient avant le besoin de sursemis ou au contraire du fait de ce besoin (manque de trèfle ou de ray-grass) ;
- les prairies étant encore relativement jeunes, la question du sursemis ne s'est pas encore posée. Deux agriculteurs ont fait leurs premiers sursemis à l'automne dernier ;
- le sursemis ne produit son effet qu'au bout de 2 ou 3 ans. Ce délai est jugé trop long, d'autant plus que la surface accessible aux vaches est limitée et que les agriculteurs ont besoin d'une amélioration rapide de la production de la prairie. L'un précise qu'il préfère alors labourer, technique plus coûteuse, mobilisant de la surface et demandant plus de travail, mais aussi plus sûre ;
- des essais de sursemis ont eu des résultats décevants, d'où une certaine méfiance vis à vis de cette technique, qui est alors jugée peu sûre et lente. L'échec du sursemis trouve chez certains une explication : utilisation des variétés Aran ou Olwen, qui disparaissent rapidement, emploi d'une technique inadaptée, sursemis dans des zones où le trèfle ne se plaît pas.

On voit donc que **les agriculteurs qui en auraient le plus besoin, du fait de leur souhait de pérenniser, ne pratiquent pas le sursemis ou n'en maîtrisent pas la technique.** En tout état de cause, le sursemis peut être une technique intéressante à maîtriser pour tous les agriculteurs. En effet, le manque de trèfle peut arriver partout et le sursemis peut rétablir la situation avec peu d'interventions, et surtout sans mobilisation prolongée de la parcelle sursemée. On en perçoit également le profit sur les prairies difficiles à retourner.

**Il est dommage que des essais infructueux de sursemis aient dissuadé certains exploitants d'avoir recours à cette technique peu coûteuse d'amélioration des prairies, et de constater que certains retournent des parcelles non pas du fait d'une dégradation importante de la flore, mais d'un manque de trèfle.**

De plus, les quelques sursemis pratiqués se font souvent en rattrapage, sur des zones défavorables au trèfle, où le sursemis prend mal. Ce qui n'améliore pas l'image de la technique de sursemis. Le sursemis bien compris devrait sans doute être plutôt pratiqué, comme le fait remarquer un des agriculteurs, sur des prairies à bon potentiel.

On fera remarquer la sorte de sursemis naturel que deux agriculteurs ont provoquée sur des prairies qui n'étaient plus assez riches en trèfle et / ou en ray-grass : ils ont laissé grainer et ont fait piétiner par les vaches, suite à quoi la prairie est repartie. Ce piétinement par les vaches semble être une technique constamment pratiquée dans les sursemis réussis. Probablement du fait que c'est un moyen d'une part de libérer de la terre nue pour l'implantation, et de mettre les graines en contact avec la terre d'autre part.

### 3 - Le semis prairie sur prairie

8 des agriculteurs interrogés ont déjà pratiqué des semis prairie sur prairie, dont 6 pratiquent pourtant une rotation avec les cultures. La raison en est alors la proximité des bâtiments ou la difficulté de mettre en culture les parcelles en question.

Il est intéressant d'isoler le cas des exploitations en tout herbe, intégral ou partiel. Sur 6, 2 agriculteurs ont déjà pratiqué des semis prairie sur prairie. L'un ne retourne pas ses prairies, un autre envisage la même solution. Deux autres n'ont pas beaucoup de recul et attendent de voir l'évolution de leurs prairies, le dernier rénovera régulièrement ses prairies par brûlage au glyphosate et resemis.

Un semis prairie sur prairie peut se faire **après labour, ou après brûlage au glyphosate**. Pour la plupart, cette dernière solution n'est envisagée qu'en dernier recours, lorsque par exemple il n'est pas possible de retourner la prairie (pente, cailloux), ou pour venir à bout des vivaces. L'utilisation en routine de produits chimiques n'est en effet généralement pas souhaitée, par les exploitants eux-mêmes ou par le voisinage. 2 agriculteurs en tout herbe envisagent tout de même d'y avoir recours de façon régulière pour rénover leurs prairies, dont un de façon certaine.

Un avantage cité par quelques-uns de la rénovation au glyphosate est la préservation de la structure du sol. Par contre, il semble que les semis soient plus sales que lors d'une rénovation par labour, et moins productifs la première année (cité 1 fois).

**Les semis prairie sur prairie sont généralement plus sales qu'après une culture, au moins au début, et d'implantation moins facile.** En particulier, les graminées telles que pâturin et chiendent sont citées comme étant mal combattues, et un raté au semis a des conséquences immédiates (dégradation de la flore). Un agriculteur considère en revanche que la qualité est équivalente, hormis le problème des rumex.

Certains attribuent la mauvaise implantation à la végétation enfouie, qui ne permet pas d'avoir une structure tassée au semis. On peut citer l'exemple d'un semis prairie après prairie, de qualité moyenne comme précisé ci-dessus : flore diverse et implantation moyenne. Sur la surface à l'entrée du champ, le semis est en revanche magnifique : cette zone a été mieux tassée et a reçu plus de semence, du fait des passages répétés de l'engin à cet endroit. Ce qui inciterait à penser que les semis après prairie doivent être encore mieux tassés qu'après culture, et / ou recevoir plus de semences.

3 agriculteurs font remarquer le caractère particulier du semis après prairie, du fait de **l'azote relargué** par la végétation enfouie :

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

- effet toxique de l'azote sur le trèfle semé, qui est moins vigoureux ;
- première année très productive ; la deuxième année le trèfle peut décliner, donc soigner particulièrement le pâturage (donner de la lumière au trèfle) ;
- le trèfle résiste bien face au ray-grass particulièrement bien nourri, mais il faut soigner la conduite pour le favoriser.

Certains éleveurs sont particulièrement sensibilisés à la question de la **structure du sol**. L'un a renoncé aux semis prairie sur prairie car il trouvait dommage de casser une prairie pour en implanter une nouvelle. Un autre s'intéresse à la suppression du labour, remplacé par un travail superficiel. Il en est cependant au début : si les semis se révèlent nettement moins bons, il considère que cela vaudra la peine d'assurer un bon semis après labour du fait qu'une prairie est en place pour longtemps. Un autre encore a noté une différence de portance entre une zone de prairie semée après travail au canadien et l'autre zone semée après labour.

Quelques agriculteurs ayant une surface accessible limitée tentent de **minimiser les inconvénients** attachés au semis prairie sur prairie, en termes de qualité de la flore ou de temps de mobilisation. Un agriculteur profite ainsi de la période de tarissement des vaches de fin juillet à septembre pour retourner les surfaces à rénover. Un autre envisage de rénover ses pâtures également pendant l'été, c'est à dire (zone séchante) lorsque l'herbe ne pousse pas.

Une rénovation prairie sur prairie peut encore se faire **sous couvert de céréales**, ce qui permet de faire une récolte de céréales et de disposer de la prairie immédiatement après. 1 agriculteur pratique cette technique à l'automne, 3 autres sous avoine au printemps. Il est important, si l'objectif est la rénovation de prairie, de privilégier la prairie et non la céréale.

Deux agriculteurs essaient de mettre au point des **itinéraires particuliers** :

- l'un pour remédier au problème des rumex dans les jeunes pâtures. En cas de risque de sortie de rumex, le ray-grass anglais est semé seul en avril – mai sous avoine, et le semis est traité en plein avec un mélange Printazol + Ariane en juillet. Le trèfle blanc est sursemé à l'automne, avec un semoir centrifuge en même temps que l'apport de potasse, puis la parcelle est piétinée par les vaches. 5 hectares ont ainsi été semés depuis 2 ans. L'automne dernier ayant été trop mouillé, le sursemis n'a pas été fait. Le traitement contre les rumex semble efficace ;

- l'autre pour remédier au problème des mauvaises herbes. Jusqu'à maintenant, la technique était la suivante : brûlage au glyphosate en février, 3-4 semaines de repos, semis sous avoine en mars, récolte de l'avoine en juillet, puis pâturage. Il semblerait que cette technique ne combatte pas suffisamment les mauvaises herbes, d'où le changement de technique envisagé : destruction en juin (ce qui permet de profiter de la pousse de printemps), par brûlage ou autre technique à définir, sol nu l'été en travaillant pour faire sortir les mauvaises herbes (la zone étant séchante, la perte de production d'herbe est faible). Il est probable qu'une année en blé soit pratiquée avant

réimplantation d'une prairie, autant pour une question de classement des parcelles (maintien en prairie temporaire) que pour diminuer les mauvaises herbes dans les pâtures.

## VII – CONCLUSION

On a vu que même chez les exploitants qui attendent de leurs prairies une durée de vie d'une petite dizaine d'années, des problèmes de dégradation peuvent se poser, en termes de rendement, de taux de trèfle, de complexification de la flore ou plus rarement de présence excessive de rumex ou de chardons. D'où l'intérêt de mieux connaître, pour si possible mieux accompagner, le vieillissement des prairies, que l'agriculteur souhaite en augmenter la durée de vie ou non.

Si l'évolution des prairies semées en ray-grass anglais et trèfle blanc sur quelques années a été largement observée par les éleveurs enquêtés, le recul est en revanche insuffisant pour connaître l'évolution à plus long terme de ces prairies. En effet, quelques prairies de 10 ans et plus peuvent se trouver dans les fermes visitées, mais elles sont souvent maintenues du fait du faible potentiel de leur sol ou de leur fonction particulière de proximité, ce qui ne leur assure pas les conditions d'une bonne pérennisation.

Pour l'instant, seul un éleveur a son site de pâturage des vaches laitières entièrement constitué de prairies anciennes (16 ans). Plusieurs autres agriculteurs ont choisi le mode tout herbe ces dernières années, dont certains envisagent de ne pas retourner leurs pâtures. Ils viendront enrichir par leurs observations les données sur l'intérêt et la faisabilité d'un système fourrager basé sur des prairies anciennes, et ils auront certainement un besoin croissant de connaissances sur la pérennité des prairies. C'est pourquoi il serait intéressant de les suivre plus particulièrement.

Les quelques **pistes de réflexion** suivantes pourront être approfondies pour une meilleure maîtrise de la pérennité des prairies, par exemple en organisant des rencontres entre agriculteurs ou en mettant en place des suivis avec acquisition de données :

- ▶ **aspect économique du vieillissement d'une prairie** : les économies sont-elles toujours réelles lorsque la prairie atteint un certain âge – lequel ? –, du fait de la baisse de rendement – à évaluer – et des interventions qu'elle nécessiterait (ex fauche des refus).
- ▶ connaissance de la **flore prairiale**, des avantages et inconvénients des espèces apparaissant spontanément, de l'équilibre qui s'instaure à long terme.
- ▶ **avantages supposés d'une prairie ancienne** : portance, faune du sol importante, valorisation du lait, résistance aux aléas climatiques, digestion des bousats.
- ▶ question du **rumex** en lien avec l'âge des prairies, et contrôle.
- ▶ **évolution du rendement des prairies avec l'âge**, en s'appuyant sur les plannings de pâturage. Les prairies retournées sont-elles les moins productives ? Les années de misère sont-elles marquées ou absentes ? Comment évolue la production du lait ?

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

▶ soigner le **choix des variétés**.

▶ le **pâturage hivernal** : conséquences pour l'évolution de la prairie.

▶ influence des **imperfections dans la conduite du pâturage** : respect de la courbe de croissance du ray-grass (son importance est-elle partout suffisamment mesurée ?), temps de repousse, temps de séjour.

▶ **place de l'épiaison du ray-grass et de la floraison du trèfle** pour le renouvellement de la pâture.

▶ **adaptation de la conduite du pâturage** sur prairie ancienne : date de mise à l'herbe (précocité), maîtrise de l'épiaison, temps de repousse, facteurs favorisant les bonnes graminées.

▶ **fertilisation** : préciser les effets sur la végétation et sur le sol des différents modes de fertilisation. Intérêt du compost, sa fabrication.

▶ **entretien mécanique** : intérêt du passage de la herse étrille, dans quelles conditions et avec quels effets ?

▶ se rapprocher des **pratiques sur prairies permanentes** pour les techniques d'entretien et de pâturage (cas des prairies anciennes).

▶ le **sursemis** : comment le réussir, dans quelles conditions peut-il réussir. Voir les travaux menés au Haras du Pin par M. Leconte (INRA).

▶ le **semis prairie sur prairie** : maîtrise des mauvaises herbes, de la densité d'implantation, quel travail du sol, itinéraire technique.

▶ **intérêt de préserver la faune du sol** : comment la favoriser, quel travail du sol, effets sur la fertilisation et sur la structure du sol. Voir les travaux de Claude Bourguignon, notamment la technique préconisée pour la rénovation des prairies sans bouleversement du sol, par implantation de plantes type sorgho fourrager.

▶ question du **classement des parcelles** : diffuser auprès des exploitants les règles de classement en prairie temporaire ; est-il maintenu lorsque la prairie est laissée en place plus de cinq ans ?

▶ intérêt de semer des prairies à **flore plus complexe** dans un objectif de pérennisation.

# Bibliographie

Les ouvrages signalés par le signe ✓ sont disponibles au CEDAPA ou à la Chambre d'Agriculture.

## Ouvrages et articles généraux

- ✓ LE GALL A., GRASSET M., HUBERT F., « *La prairie dans les régions de l'Arc Atlantique. II – Principaux types de prairies et perspectives* », Fourrages, n°152, p.461-472, 1997.
- ✓ POCHON A., « *La prairie temporaire à base de trèfle blanc* », CEDAPA, 4<sup>ème</sup> éd., 2002.
- ✓ VOISIN A., « *Productivité de l'herbe* », 2<sup>ème</sup> éd, France Agricole, 2001.

## Taux de trèfle – Equilibre entre le ray-grass et le trèfle

- ✓ FOUERE M., « *Les associations ray-grass anglais (Lolium Perenne L.) – trèfle blanc (Trifolium Repens L.) : recherche de mélanges équilibrés et pérennes* », Ferme expérimentale de Trevarez, mémoire ENITA de Bordeaux, 73 p.+ annexes, 1997.
- ✓ KEROUANTON J., « *Le trèfle blanc en Bretagne : bilan de 15 années* », Fourrages, n°135, p.397-406, 1993.
- ✓ LE MEUR D., « *L'équilibre de l'association ray-grass anglais – trèfle blanc. Variétés : éviter les combinaisons extrêmes* », A la pointe de l'élevage bovin, p.7-11, Juillet 1995.
- ✓ LE MEUR D., « *La conduite aussi conditionne le taux de trèfle blanc* », A la pointe de l'élevage, p.9-11, juillet 1995.
- ✓ SIMON J.C., LECONTE D., VERTES F., LE MEUR D., « *Maîtrise de la pérennité du trèfle blanc dans les associations* », Fourrages, n°152, p.483-498, 1997.
- ✓ « *Associations fourragères : comment contrôler le taux de trèfle* », Réussir lait élevage, n°139, p.64-66, juillet – août 2001.

## Evolution des prairies

✓ BALENT G., ALARD D., BLANFORT V., POUDEVIGNE I. : « *Pratiques de gestion, biodiversité floristique et durabilité des prairies* », Fourrages, n°160, p.385-402, 1999.

✓ DURU M., HAZARD L., JEANGROS B., MOSIMANN E., « *Fonctionnement de la prairie pâturée : structure du couvert et biodiversité* », Fourrages, n°166, p.165-188, juin 2001.

GARWOOD E.A., TYSON K.C., « *Productivity and botanical composition of a grazed rye grass / white dover sward over 24 years as affected by soil conditions and weather* », Changes in sward composition and productivity, BGS Occasionnal Symposium n°10, Charles A.H. et Hagger R.J. eds, p.41-46, 1978.

HOOGERKAMP M., « *Avoiding the lean years* », Changes in sward composition and productivity, BGS Occasionnal Symposium n°10, Charles A. H. et Hagger R.J. eds, p.199-205, 1979.

HOOGERKAMP M., « *Changes in productivity of grassland with ageing* », WAU dissertation n°976, 1984.

✓ VOISIN A., « *Dynamique des Herbages. Devons-nous retourner nos pâtures pour les améliorer ?* », Eds La Maison Rustique, 1960.

« *Conduite des prairies et dynamique de croissance du couvert : effets sur la diversité biologique* », Congrès Européen des Herbages, La Rochelle, 27-30 mai 2002.

## Rumex

✓ BONIN G., « *Désherbage des rumex. Synthèse bibliographique* », ACTA, 1996.

✓ DIERAUER H.U., « *Efficiency of different non-chemical methods of controlling broadleaf dock (*rumex obtusifolius*)* »

NIGGLE U., DIERAUER H.U., « *Experiences on the control of grassland weeds without application of herbicides* », Institut de Recherche sur l'agriculture biologique, Oberwill, Suisse, 1991.

« *Lutter contre les rumex sur les prairies* », fiche réalisée par les élèves de BTSA du CFTA de Montfort-sur-Meu (Ille-et-Vilaine).

✓ « *Lutter contre les rumex dans les prairies à base de ray-grass anglais et trèfle blanc* », Fiche technique, CA Bretagne, Basse Normandie, Pays de la Loire, ITCF, Mars 2000.

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002

Laure DELASNERIE

- ✓ « *La maîtrise des rumex et chardons* », Guide pratique d'agrobio 35.
- « *Désherbage des graminées et légumineuses fourragères* », dépliant ITCF.

## Entretien

- ✓ SANSONNETTI P., « *Une prairie : ça s'entretient !* », Espace Ouest, n°596, juillet 2001.

## Amélioration - Rénovation

HUBERT F., « *Guide pour un diagnostic prairie* », CA du Maine et Loire.

KEROUANTON J., « *Sursemis, rythmes de pâturage en trèfle blanc : l'expérience de l'INRA en Normandie* », A la pointe de l'élevage bovin, n°303, p.10-13, Mars 1996.

- ✓ LAISSUS R., « *Comment réaliser le diagnostic des prairies permanentes à ressemer ?* », Fourrages, n°98, p.127-135, 1984b.
- ✓ LAMBERT R., LAMBERT J., PEETERS A., TOUSSAINT B., « *Effets du sursemis de ray-grass anglais sur une prairie de fauche en Ardenne belge* », Fourrages, n°152, p.499-504, 1997.
- ✓ LECONTE D., HARIVEL M., LERAY O., « *Raisonner l'entretien des prairies et le choix des techniques de rénovation* », Les prairiales du Pin, 20 juin 2002.
- ✓ LECONTE D., LUXEN P., BOURCIER J.F., « *Raisonner l'entretien des prairies et le choix des techniques de rénovation* », Fourrages, n°153, p.15-29, 1998.
- ✓ LECONTE D., LE GALL A., PFLIMLIN A., STRAEBLER M., « *Améliorer les prairies, diagnostic et décision* », Brochure GNIS, 35p.+ annexes, 1993.
- ✓ VIVIER M., « *Les prairies et les pratiques d'exploitation. Eléments et réflexions pour un diagnostic* », Fourrages, n°124, p.337-355, 1990.

## Faune du sol

- ✓ GRANVAL P., LECONTE D., BOUCHE M.B., « *Adapter la technique de semis des prairies pour maintenir de fortes biomasses de lombriciens dans des sols normands hydromorphes* », Fourrages, n°165, p.73-88, 2001.

Etude sur la pérennité des prairies réalisée par le CEDAPA en 2002  
Laure DELASNERIE

✓ LECONTE D., CLUZEAU D., ROGER P., « *Lombrics : le bonheur est sous le pré !* », Elevage et rentabilité, n°371, p.3-5, 2000.

### **Prairies permanentes**

BALENT G., DURU M., MAGDA D., THEAU J.P., « *Les prairies permanentes de milieu océanique et de montagne humide : outils de diagnostic agro-écologique et guide pour leur utilisation* », A. Gibon Eds, INRA Toulouse, CRA Midi-Pyrénées, Région Midi-Pyrénées, Castanet-Tolosan, 51p, 1997.

✓ MOULIN C., « *Recueil d'expertise : Comment bien conduire les prairies naturelles pour qu'elles durent longtemps ?* », IE, AOC Chaource.

« *Prairies permanentes : comment les entretenir ? Comment améliorer leur rentabilité ?* », Horizon 2000, Chambre d'agriculture Loire, ITCF, SCPP, 81 p., 1993.

### **Associations complexes**

« *La prairie multi-espèces* », ouvrage collectif du groupe Prairie des Pays de Loire (IE 35, EDE 72, EDE 53, ITCF 44, CA 49, 85, 44, ferme expérimentale de Derval 44).

DLOUHY Y., « *Enquête des pratiques de gestion de la sole en prairies à flore variée dans 35 exploitations agrobiologiques bretonnes. Compte-rendu* », GEPAB, 132p.+ annexes, 1997.

✓ LE GALL, LE MEUR, KEROUANTON, « *L'expérience suisse des prairies composées* », A la pointe de l'élevage bovin, p.12-14, 1995.