



La prairie multi-

PAYS DE
LA LOIRE

Témoignages d'éleveurs

Résultats de
4 années d'expérimentations
et **conseils** pratiques

especes

**Présentation des graminées
et des légumineuses** à cultiver



Guide
pratique

Les semis des mélanges

Il faut réaliser un bon mélange des différentes espèces (l'utilisation d'une bétonnière constitue une bonne solution), remuer régulièrement les semences et fractionner l'apport dans le semoir (pour éviter de retrouver rapidement les semences de légumineuses au fond du semoir).

Les doses de semis

Dans une association Ray-grass anglais-trèfle blanc, 15 à 20 kg de ray-grass et 3 à 5 kg de trèfle blanc par hectare suffisent. Dans le cas des multi-espèces, exception faite des mélanges comportant du brome ou du sainfoin, une dose totale de semences par hectare comprise entre 25 et 30 kg est suffisante. Les propositions du tableau 12 ont été élaborées avec une dose totale de 27 à 28 kg de semences par hectare. Pour des doses différentes, il conviendra de conserver les proportions de chacune des espèces.

Un exemple

Cas d'une parcelle

- hétérogène à alternance hydrique marquée (à la fois mouillée l'hiver et séchante l'été),
- utilisée de façon dominante en pâturage par un troupeau de vaches allaitantes, mais pouvant être fauchée.

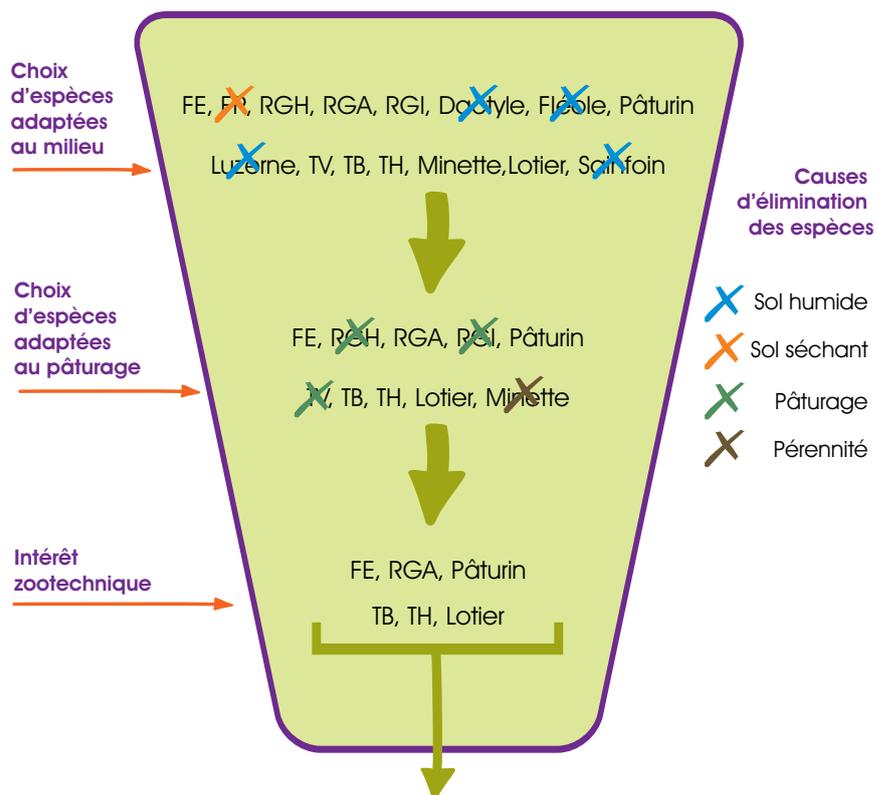
En intégrant les espèces adaptées au pâturage, pouvant supporter les contraintes du milieu, et en intégrant l'intérêt zootechnique des espèces et variétés, nous proposons de semer :

- 9 kg/ha de fétuque élevée à feuilles souples,
- 7 kg/ha de RGA diploïde, à faible remontaison de précocité d'épiaison intermédiaire à demi-tardive,
- 3 kg/ha de trèfle hybride (en choisissant, une variété ayant fait ses preuves dans la région comme Dawn),
- 3 kg/ha de trèfle blanc moyennement agressif,
- 3 kg/ha de lotier corniculé, (en choisissant une variété ayant une bonne force de concurrence comme Gran San Gabriele),
- 3 kg/ha de pâturin des prés (sous réserve de disposer d'une variété à bonne aptitude fourragère).



Choix des espèces

(FE) Fétuque élevée ; (FP) Fétuque des prés ; (RGA) Ray-grass anglais ; (RGH) Ray-grass hybride ; (RGI) Ray-grass italien ; (TV) Trèfle violet ; (TB) Trèfle blanc ; (TH) Trèfle hybride ; Dactyle aggloméré ; Fléole des prés ; Pâturin des prés ; Luzerne ; Minette ; Lotier corniculé ; Sainfoin.



Choix variétal

RGA	variété diploïde, intermédiaire à demi-tardive, faiblement remontante
FE	variété tardive à feuilles souples
Pâturin	variété fourragère
TB	variété d'agressivité moyenne à forte
Lotier	choisir une variété plus agressive (Gran San Gabriele plutôt que Léo)
TH	prendre ce que l'on trouve (Dawn, Dixon, Ermo, Buffalo...)



Introduction

La prairie multi-espèces

La prairie multi-espèces associe généralement plusieurs graminées et plusieurs légumineuses.

En France, après des années de domination de la prairie monospécifique, l'association graminée-trèfle blanc s'est largement imposée dès les années 80. Cette prairie donne toute satisfaction en pâturage et dans des conditions pédoclimatiques favorables mais montre des limites dans les zones moins favorisées. Longtemps boudée, la prairie multi-espèces connaît aujourd'hui un regain d'intérêt auprès des éleveurs et peut trouver sa place dans un nombre croissant de systèmes fourragers de l'ouest de la France et ce, aussi bien en agriculture biologique qu'en agriculture conventionnelle.

Les motivations qui guident le choix d'une prairie multi-espèces sont nombreuses. Citons les plus fréquentes :

- une forte robustesse qui va se traduire par une variabilité interannuelle atténuée,
- une bonne adaptation à l'hétérogénéité intra parcelle : avoir de l'herbe partout, même dans les zones défavorables,
- une bonne valeur alimentaire de l'herbe, avec des fluctuations amorties,

- un meilleur étalement de la pousse au long de l'année.
- une image plus "naturelle" de la prairie.

Pour atteindre ces résultats, il convient de faire un choix judicieux d'espèces (et de variétés) où chacune doit trouver sa place et jouer son rôle dans une concurrence harmonieuse.

Dans notre région de l'ouest, les références sur le sujet étaient quasi inexistantes. Le GEPABB (Groupement d'études pour l'agriculture biologique bretonne) avait mis en place deux expérimentations en Bretagne dans les années 90. Les résultats furent décevants car plusieurs espèces disparurent rapidement.

Dans d'autres pays, notamment en Suisse, la recherche agronomique s'est fortement impliquée et, à la suite de nombreuses expérimentations, peut proposer aux éleveurs des "mélanges" adaptés à leur contexte.

En France, certaines sociétés commerciales vendent des "mélanges" et font la promotion de la prairie multi-espèces : Velayscop depuis des décennies et, plus récemment, Sobac et TMCE... Il y a des réussites, mais aussi des échecs. L'observation de ces "expériences" de terrain invite à approfondir le sujet et à fournir des appuis solides pour faire un choix d'espèces adapté.

Face à ce manque cruel de références, le "groupe régional Prairies des Pays de la Loire" a lancé dès 1999 un ensemble d'expérimentations et d'observations.

Trois essais analytiques ont été mis en place : Derval (44) en 1999, Thorigné-d'Anjou (49) en 2000 et La Jaillière (44) en 2003. A la même période, des parcelles ont été suivies en Mayenne, Sarthe et Vendée.

Après 4 années de mesures et d'observations, les résultats sont prometteurs : ils tendent à confirmer les différentes hypothèses testées dans les essais centrées sur les principales motivations des éleveurs.

La compréhension de la dynamique d'une communauté végétale est évidemment complexe et les zones d'ombre sont encore nombreuses.

Malgré ces inévitables carences, la synthèse de toutes ces observations permet d'offrir des appuis solides pour que chacun, dans sa ferme, puisse composer ses propres mélanges.

C'est toute l'ambition de ce document !

Michel BOUTELLER

GAEC de l'Épinay-mauclair
Sainte-Gemmes d'Andigné
Maine-et-Loire

EXPLOITATION :

Exploitation en agrobiologie depuis 1997
Système vaches allaitantes charolaises
naiseur engraisseur (bœufs) avec 40
à 45 vêlages/an
Maraîchage
Verger pommes et poires
2 UTH



Les prairies multi-espèces... une longue histoire !

En fait, je m'y suis mis après les 3 sécheresses de 89, 90 et 91 que j'ai subies de plein fouet avec mon système intensif RGI-maïs. En effet, un peu par hasard, j'avais une prairie de brome et à côté un RGA-TB... que j'irriguais... et j'ai observé que le mélange se comportait aussi bien que le brome, mais à la différence qu'avec le brome il fallait mettre beaucoup d'engrais et en plus compléter à l'auge. A partir de là je suis parti vers la multi-espèces."

"Le choix s'est confirmé en 94-95 où j'ai rencontré un technicien d'une société commerciale qui m'a vendu des mélanges 10 plantes que j'emploie encore aujourd'hui. Ce mélange, composé de RGA-trèfle blanc-minette-lotier-fléole-RGH-pâturin des prés-fétuque des prés et conduit surtout en pâturage, me donne globalement satisfaction. Il y a parfois une forte proportion de légumineuses (au delà des 50 % que je souhaite), je mets alors un râtelier avec de la bonne paille à disposition des animaux."

"Avec les sécheresses à répétition, je mets des mélanges avec plus de luzerne (peut-être aussi irai-je vers une proportion de dactyle ?). La luzerne est vraiment plus productive depuis deux ans et il est probable que je l'utilise plus à l'avenir."

"Au niveau entretien, je ne fais pas grand chose sauf un petit passage de herse étrille là où j'ai mis les râteliers à foin. Je fais généralement les semis au printemps sous couvert d'un mélange céréaliier qui vient après une dérobée colza-RGI. Les fumiers sont épanchés sur les prairies à foin généralement en fin d'été. Tous mes stocks sont faits sous forme de foin. Il faut dire que je cherche à pâturer le plus longtemps possible : en année assez favorable, je sors les premiers lots mi-février et je ne rentre les bêtes qu'en décembre ! Il y a même un lot ou deux qui hivernent dehors. Mais il y a l'été et la sécheresse qui va souvent avec. Et là, j'ai observé qu'il ne fallait pas laisser les animaux sur la prairie sous peine de la voir se dégrader fortement. Il vaut peut-être mieux cloisonner et en sacrifier une !"

LES TERRES

- Sols sablo-limoneux à limono-sableux.
- Beaucoup d'hétérogénéité.
- Portance assez bonne et réserve hydrique faible sur les parties plus sableuses.

L'ASSOLEMENT

SAU : 112 ha

Dont :

- 3 ha de verger,
- 2 ha de maraîchage,
- 14 ha de céréales à paille,
- 5 ha de mélanges céréaliiers (en grains),
- 88 ha de prairies temporaires.

La rotation est généralement : prairie-blé-dérobée-mélange céréaliier.

Joël GERNOT

Saint-Fraimbault-de-Prières
Mayenne

EXPLOITATION :

Exploitation en agrobiologie depuis janvier 2000
Système laitier herbager
40 vaches laitières de race Prim' Holstein
Atelier de production fromagère depuis 2005
2,5 UTH (Joël, Marie Agnès et un salarié en contrat d'apprentissage)

LES TERRES

- Sols limono-sableux établis sur schistes granitisés.
- Potentiel limité en lien avec le faible niveau de profondeur des sols de l'exploitation.
- Très bonne portance.

L'ASSOLEMENT

SAU : 63 ha

Dont :

- 60 ha de prairies,
- 3 ha de mélanges céréaliers et d'ensilage d'herbe.

De la graminée pure à la prairie multi- espèces

“ Nous nous sommes installés en 1987 à la veille de 3 années sèches qui allaient nous amener à mettre en cause la place du maïs ensilage dans notre système. Avec des rendements à 5 t MS/ha, on s'est rapidement posé deux questions : que peut-on faire à la place du maïs et comment mieux valoriser nos surfaces en herbe ? ”

“ On a d'abord commencé par faire du brome dans les terres séchantes. En fertilisant ces parcelles, on arrivait à faire des stocks. Le problème, c'est que sans légumineuse, c'est une culture exigeante en azote et puis c'est toujours en train d'épier ! Cela a duré 4 ou 5 ans. En même temps, on avait rénové des prairies permanentes en installant des associations simples de type RGA-TB. Dans nos sols, ce type de prairies nous a aussi montré des limites : pas d'herbe en été et un RGA qui supporte mal les coups de chaud. ”

“ La culture de l'herbe fait alors son entrée dans l'exploitation et nous amène à mener une réflexion sur les espèces à installer sur l'exploitation. ”

“ La multi-espèces fait son entrée dans la plus mauvaise parcelle de l'exploitation. La composition était complexe : pas loin d'une dizaine d'espèces (RGA, dactyle, fétuque élevée, fétuque des prés, RGI, trèfle blanc, trèfle violet, lotier...). Premier constat : en 2000, on n'avait jamais fait une récolte comme celle-là dans cette parcelle. On a dû sortir pas loin de 10 t MS/ha dans cette parcelle alors que le reste de la ferme, les bonnes années on était proche des 6-7 t MS/ha. ”

“ La parcelle est toujours en place, la flore a aussi évolué avec la disparition du RGI et du trèfle violet. Dactyle et fétuque élevée ont pris place dans cette parcelle. Depuis cette première expérience, diverses prairies multi-espèces ont été installées sur l'exploitation suivant la nature des sols et le mode d'exploitation. ”



Beaucoup d'avantages

“ Plus on est en condition difficile, plus la multi-espèces trouve sa place dans mon système ! ”

“ On ne retrouve pas les trous, les parcelles sont propres. ”

“ Les multi-espèces ne sont pas malades. ”

“ Un gros atout : la pérennité par rapport au RGA-TB. ”

“ Sur la multi-espèces, les variations de production de lait sont moins importantes entre l'entrée et la sortie de parcelle, c'est meilleur pour la transformation en fromage. ”

“ Ce type de prairie nous amène de la souplesse dans la durée des périodes de pâturage. ”

“ Par rapport à la santé des animaux, on n'a pas de gros soucis sanitaires. La flore multi-espèces couvre mieux les besoins en vitamines de mes vaches. ”

Quelques inconvénients

“ J'ai du mal à en trouver. ”

“ J'ai l'impression de produire un peu moins de lait sur les multi-espèces en comparaison aux associations de type RGA-TB. ”

“ La flore se simplifie avec le vieillissement des prairies, il y a des parcelles où le trèfle blanc a disparu. ”

Présentation des espèces

Pictogrammes accompagnant la description des espèces

Agressivité	Pérennité	Résistance	Résistance	Adaptation
Graminées +	Années minimum	Sol acide	Chaud	Fauche
Graminées -		Sol séchant	Froid	Pâturage
Légumineuses +		Sol hydromorphe	Sec	Fauche/pâturage
Légumineuses -				Poids de mille grains
				Variétés inscrites aux catalogues français et européen*

Quelques définitions

Calendrier indicatif de réalisation des stades (région Centre-Ouest)

Espèce - précocité		Mars	Avril		Mai		Juin	
Brome cathartique	demi-tardif							
Brome sitchensis	demi-tardif							
Dactyle	tardif							
Fétuque des prés	tardive							
Fétuque élevée	tardive							
Fléole des prés	demi-précoce							
RGA	précoce							
	intermédiaire							
	demi-tardif							
	tardif							
	très tardif							
RGI	demi-précoce							
RGH	intermédiaire							

■ départ en végétation ■ épaison

La précocité

Il s'agit de la précocité d'épaison pour les graminées et de la floraison pour les légumineuses. Il ne faut pas confondre cette notion avec le démarrage en végétation.

Le démarrage en végétation

Il correspond à la reprise de la croissance printanière. Il est défini dans les essais officiels par une hauteur d'herbe de 20 cm pour le RGA et 25 cm pour les autres graminées (feuilles tendues).

L'alternativité

Une variété alternative est une variété qui n'a pas besoin de froid hivernal pour induire sa montaison. A l'inverse, lorsqu'une variété non alternative est semée au printemps, on obtient des pousses feuillues le 1^{er} été.

La remontaison

Une variété remontante produit des épis plusieurs fois la même année. Une variété non remontante n'épie au maximum qu'une fois dans l'année.

La souplesse d'exploitation

C'est l'intervalle de temps compris entre le départ en végétation et le stade de début d'épaison. Plus une variété est souple, plus la possibilité de la faire pâturer au 1^{er} cycle est longue. Le déprimage est le pâturage réalisé entre le démarrage en végétation et le stade épi à 10 cm ; il affecte peu la montée en épis. Le pâturage réalisé après le stade épi à 10 cm conduit à des repous-ses feuillues sur les variétés non remontantes.

La pérennité

Elle correspond au nombre d'années durant lesquelles la plante demeure présente dans la prairie. Elle est fonction de l'espèce, des conditions de milieu, du mode d'exploitation et de la variété. Certaines espèces seront considérées de bonne pérennité en raison de la persistance de leur appareil végétatif durant plusieurs années. Des espèces annuelles ou bisannuelles pourront être considérées de bonne pérennité si elles sont capables de se maintenir plusieurs années au sein du couvert végétal en se resemant naturellement.

La ploïdie

Chaque espèce présente un nombre de chromosomes "n" qui lui est propre. Toutes les espèces comprennent des variétés diploïdes (appelées 2 "n") chez lesquelles chaque chromosome est en double. Certaines espèces comprennent aussi des variétés tétraploïdes (appelées 4 "n") chez lesquelles chaque chromosome est répété en 4 exemplaires. Dans le cas des RGA, les variétés tétraploïdes ont une plus faible teneur en matière sèche, des graines et tiges plus grosses, ainsi que des feuilles plus larges et longues. Les variétés tétraploïdes sont mieux adaptées au pâturage et moins bien à la fauche. Elles doivent être semées à une dose un peu plus forte.

L'agressivité

Les espèces les plus agressives sont généralement caractérisées par une installation et une vitesse de pousse rapides. En conditions agronomiques favorables, de telles espèces ont tendance à concurrencer et à dominer les autres espèces de la prairie, parfois jusqu'à les faire disparaître.

La capacité de recolonisation

Les espèces à stolons ou à rhizomes ont des capacités très fortes à recoloniser l'espace et à garnir les "trous" qui peuvent apparaître lorsque la prairie vieillit.

* Nombre de variétés fourragères inscrites au livre A du catalogue français (une estimation du nombre de variétés inscrites au catalogue européen est donnée lorsque l'espèce présente peu ou pas de variétés inscrites au catalogue français).

Les espèces

Graminées

Ray-grass anglais (RGA)

Lolium perenne



C'est une espèce pérenne très commune dans tout l'Ouest. Le RGA est une graminée compacte, d'installation et de croissance très rapides, assurant une bonne couverture du sol (renouvellement rapide des racines). Le départ de la végétation s'étale sur avril et l'épiaison de début mai à la mi-juin selon la précocité de la variété utilisée. Il y a souvent un arrêt de la végétation en été et une reprise en automne jusqu'aux gelées. L'espèce est dominante dans les "bonnes" prairies recevant une fumure abondante. Elle est sensible à la chaleur, à la sécheresse et aux excès d'eau dans le sol. Elle est très sensible aux rouilles d'automne, mais des variétés résistantes existent sur le marché.

Pour une meilleure souplesse d'exploitation en pâturage, il faut préférer les variétés tardives. Les variétés tardives ou très tardives sont en général peu remontantes. Pour les variétés plus précoces, il faut choisir les variétés les moins remontantes. Les variétés diploïdes supportent mieux le



piétinement et les sols lourds que les variétés tétraploïdes. Sur sol sain, les variétés tétraploïdes peuvent être utilisées, sachant qu'elles tallent moins, mais qu'elles sont souvent mieux pâturées que les variétés diploïdes.

La gamme de variétés disponible sur le marché est extrêmement large. Le Ray grass anglais au stade feuillu a une très bonne valeur nutritive : dMO et valeur UFL plus élevée que la plupart des autres graminées. Il est souvent utilisé en association avec du trèfle blanc pour stabiliser la qualité du fourrage. Cela permet de réduire, voire de supprimer l'apport d'engrais azotés.

Ray-grass italien (RGI)

Lolium multiflorum



C'est une espèce annuelle ou bisannuelle d'implantation facile et rapide, présentant une très bonne pousse de printemps. La pérennité des RGI dits "alternatifs" est souvent inférieure à un an. Les RGI "non alternatifs" ont une pérennité allant jusqu'à 2 ans. Ils ont besoin de passer un hiver pour développer des épis. Les RGI sont essentiellement cultivés dans les sols fertiles. L'espèce est rarement rencontrée en prairies naturelles.

Les variétés tétraploïdes présentent des feuilles plus larges et plus riches en eau qui sont bien pâturées, mais moins adaptées à l'ensilage ou au foin. Les variétés diploïdes conviennent aussi bien au pâturage qu'à la fauche. Pour une meilleure appétence, il est conseillé de choisir des variétés résistantes aux rouilles.

Le RGI est souvent associé au trèfle violet pour équilibrer la qualité du fourrage et diminuer, voire supprimer l'apport d'engrais azotés. Il peut être incorporé en petite quantité dans le mélange multi-espèces afin d'améliorer la productivité de la prairie la 1^{re} année.

Ray-grass hybride (RGH)

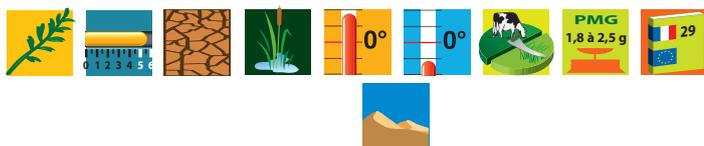
Lolium hybridum



Le RGH est un hybride entre RGA et RGI. Les variétés sont plus ou moins marquées par le parent italien ou anglais. Les types italiens à port dressé sont plus adaptés à la fauche. Les types anglais, à port gazonnant peu nombreux (4 variétés) sont plus adaptés à la pâture, avec une meilleure répartition du rendement entre le printemps et l'automne. Le RGH est plutôt une plante de fauche avec une pérennité de 3 ans au lieu de 2 pour le RGI non alternatif. Néanmoins, les variétés diploïdes sont plus adaptées à la fauche, tandis que les variétés tétraploïdes sont mieux adaptées au pâturage. La forte agressivité des RGH fait qu'ils sont difficiles à utiliser en mélange avec d'autres espèces. Une exploitation de 2 à 3 ans est toutefois possible lorsqu'il est associé à une légumineuse agressive telle que le trèfle violet. Le RGH peut être incorporé en petite quantité dans le mélange multi-espèces afin d'améliorer la productivité de la prairie la 1^{re}, voire la 2^e année.

Fétuque élevée (fétuque "faux roseau")

Festuca arundinacea



C'est une graminée robuste à feuilles longues et aux racines très puissantes. Cette espèce est très pérenne et démarre précocement en végétation. Elle s'installe lentement. Elle supporte des situations pédoclimatiques très variées. Elle supporte l'excès d'eau, la sécheresse, le froid et la salinité. Elle supporte bien les coupes répétées et est très résistante au piétinement. C'est une espèce non remontante. Pour une meilleure souplesse d'exploitation, il faut préférer des variétés à épiaison tardive et démarrant rapidement en végétation. Les variétés à feuilles souples ont une meilleure digestibilité mais surtout une meilleure



appétence. Pour une meilleure valeur nutritive, il est primordial de choisir des variétés aux feuilles souples et résistantes à la rouille. La fétuque élevée est une plante intéressante pour une utilisation en multi-espèces.

Fétuque des prés

Festuca pratensis

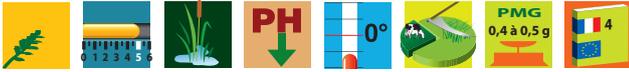


C'est une graminée vivace, robuste aux racines assez puissantes. Elle peut être confondue avec la fétuque élevée (plus raide) ou le RGA (plus souple). C'est une espèce des terres fraîches. Sa résistance à la sécheresse est faible. Elle supporte très bien le piétinement, mais tolère mal les coupes fréquentes. Moins agressive que la fétuque élevée, la fétuque des prés est une graminée intéressante pour l'utilisation en mélanges multi-espèces dans les situations non séchantes.



Fléole des prés (queue de rat)

Phleum pratense



C'est une graminée robuste à feuilles larges, vivace et tardive. On la confond souvent avec les vulpins dont l'épi ressemble au sien, mais qui épie beaucoup plus tôt. Son installation est lente, mais sa pérennité est intéressante, en particulier dans les sols pour lesquels une sécheresse n'est pas à craindre. C'est une espèce essentiellement rencontrée dans les situations fraîches ou humides, parfois moyennement inondables. Elle produit des feuilles tôt en saison, dès que le thermomètre marque quelques degrés au-dessus de zéro. Elle est idéale pour les prés de fauche humides. Son installation est délicate en raison de ses très petites semences. Formant ses épis plus tardivement que les autres graminées (de la fin mai à la fin juin), la fléole



peut être fauchée tardivement. De bon comportement social, la fléole est une graminée intéressante pour l'utilisation en mélange multi-espèces.

Dactyle aggloméré (ou dactyle pelotonné, chiendent à brosette)

Dactylis glomerata



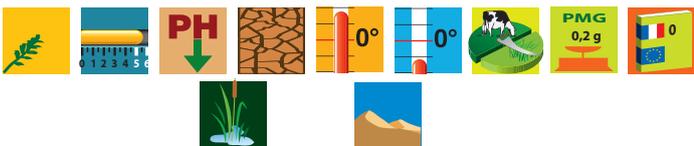
C'est une espèce vivace et très commune. Cette graminée aux racines puissantes est robuste et forme des touffes importantes. Son installation peut être difficile, mais une fois en place, la pousse très rapide en fait une espèce agressive, qui répond parfaitement aux apports d'azote. C'est une espèce non remontante. Elle préfère les sols séchants. Le dactyle ne s'adapte pas aux sols hydromorphes. Il s'accommode bien des zones ombragées. L'exploitation du 1^{er} cycle en pâturage est délicate ce qui conduit à préférer un 1^{er} cycle exploité en fauche. Les repousses feuillues d'automne sont souvent abondantes pour cette espèce. Sa grande agressivité et son dévelop-



pement en touffes rendent le dactyle peu sociable. Son utilisation dans les mélanges multi-espèces est difficile.

Pâturin des prés

Poa pratensis



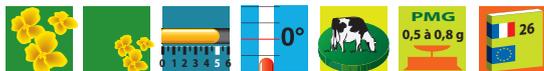
C'est une graminée vivace, formant des pousses à partir de tiges souterraines appelées rhizomes. Dans un premier temps l'installation est lente, puis la plante colonise abondamment les espaces du couvert végétal restés libres. Cette espèce est fréquente dans les "vieilles" prairies. Elle est peu exigeante quant aux conditions pédoclimatiques. Son comportement social en fait une plante intéressante pour l'utilisation en mélanges multi-espèces. Il est difficile de trouver des variétés à bonne aptitude fourragère, la sélection française étant uniquement orientée sur les



variétés à gazons. Il existe toutefois quelques variétés fourragères inscrites au catalogue européen.

Trèfle blanc

Trifolium repens



C'est une légumineuse vivace, très commune, qui produit des stolons. Sa valeur nutritive est élevée. Cette espèce s'installe spontanément dans presque tous les sols sauf lorsqu'ils sont trop secs. Elle a besoin d'un niveau suffisant de lumière, de chaleur et d'hygrométrie. Sa pousse est assez tardive. Sa petite taille et son port rampant en font une bonne espèce pour le pâturage. Mais elle est météoriorisante. Le trèfle blanc s'utilise donc exclusivement en association, avec une ou plusieurs graminées. Il existe une gamme dans l'agressivité des variétés que l'on peut mettre en parallèle avec la taille des feuilles.

Trèfle violet (trèfle des prés)

Trifolium pratense



C'est une légumineuse vivace à port dressé, très commune. Elle s'installe sur des sols variés. C'est une espèce très productive de pérennité limitée. Le trèfle violet est sensible au sclérotinia et présente des risques de météoriorisation lorsqu'il est consommé seul ou en trop grande quantité par les ruminants.

Espèce agressive, il s'utilise en association avec une graminée (souvent du RGH ou du RGI). Les variétés tétraploïdes sont moins faciles à utiliser pour l'ensilage et le foin, mais sont souvent plus pérennes. Les critères de choix des variétés sont la résistance à la verse, la pérennité, la teneur en protéines et la résistance à l'oïdium.



Trèfle hybride

Trifolium hybridum



C'est une légumineuse vivace à port dressé. Son appellation "hybride" ne provient pas d'un croisement génétique, mais de son port intermédiaire entre trèfle blanc et trèfle violet. Elle s'installe sur tout type de sol et prospère dans les milieux humides voire marécageux, sur les sols compactés et asphyxiants. Sa résistance à la submersion est grande. Le trèfle hybride s'accommode de terres peu profondes. Il est cependant peu tolérant à la chaleur et à la sécheresse. Sa pérennité est réputée faible (2-3 ans), mais il peut durer au moins 3 à 4 ans comme, par exemple, à Thorigné-d'Anjou (49), avec une contribution au rendement très significative dans les multi-espèces. Son agressivité



moyerne en fait un trèfle sociable intéressant à utiliser dans les mélanges.

Luzerne

Medicago sativa



La luzerne est une légumineuse vivace à port dressé. Sa racine-pivot est très puissante et très profonde. C'est une plante d'origine méditerranéenne, exigeante en chaleur et en calcium. Elle craint l'humidité excessive et les pH inférieurs à 6 (sauf amendement calcaire et inoculation). Elle peut parfois se maintenir par grand froid. Sa résistance à la sécheresse est très importante. Sa productivité est élevée. Elle produit un fourrage riche en protéines et en calcium. En revanche, sa valeur énergétique est modeste.

La gamme de variétés disponible sur le marché est importante. Il existe des variétés de luzernes adaptées à des zones géographiques différentes : pour l'ouest de la France, il est conseillé de choisir des variétés de type "flamand" et de dormance proche de 4, à teneur en protéines élevée et à tiges fines. Les variétés dormantes (note de 2 à 4) résistent mieux à l'hiver et repartent plus tardivement au printemps. Les variétés à tiges fines sont moins résistantes



à la verse. Il existe des variétés résistantes à la verticilliose et aux nématodes.

Malgré son agressivité importante, la luzerne peut être une plante intéressante pour l'utilisation en multi-espèces. Toutefois, elle ne doit pas être semée en trop grande proportion en particulier dans les sols calcaires. Espèce météorisante.

Minette (luzerne lupuline)

Medicago lupulina

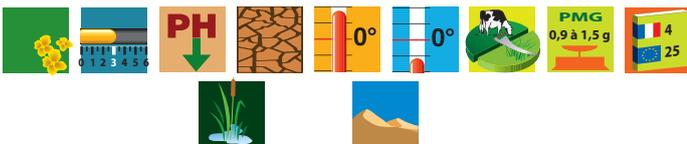


C'est une légumineuse annuelle ou bisannuelle assez commune, à port couché ou redressé. Elle s'exprime bien dans les sols médiocres où elle subit moins la concurrence des espèces vivaces plus agressives. Elle semble préférer les sols calcaires ou bien drainés. On la rencontre plus facilement dans les prairies maigres de fauche. La minette s'installe très rapidement. C'est une plante précoce et sociable intéressante à utiliser en multi-espèces. Bien que peu pérenne, sa capacité à se ressemer au sein du couvert végétal en fait une espèce de bonne persistance dans les mélanges. Espèce non météorisante.



Lotier corniculé (pied de poule)

Lotus corniculatus



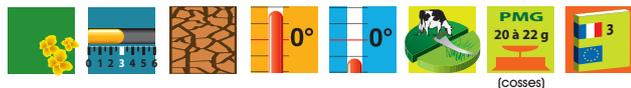
Le lotier corniculé est une légumineuse pérenne. Il pousse à l'état spontané des sols inondables aux cotéaux calcaires, et sous presque tous les climats. Il supporte mieux la fauche que le pâturage fréquent. Sa vitesse d'implantation est lente et délicate. En revanche, il offre une bonne pousse estivale. Cette espèce n'est jamais dominante, mais s'exprime bien dans toutes les situations pédologiques difficiles, dans des prairies conduites avec des pratiques extensives. C'est donc une espèce bien valorisée en "petites terres", qui peut en revanche mal se développer



en sols fertiles. Elle est sensible au fort piétinement. C'est une plante sociable, intéressante en mélanges multi-espèces. Le lotier a l'avantage de ne pas provoquer de météorisation en raison de sa richesse en tanins.

Sainfoin (esparcette)

Onobrychis viciaefolia (ou *Onobrychis sativa*)



(cosses)

Le sainfoin est une légumineuse vivace dressée des terres calcaires et sèches. C'est une plante très rustique, résistante à la sécheresse et au froid. En revanche, le sainfoin craint l'excès d'humidité et les sols acides. Le sainfoin commun (ou simple) ne fleurit qu'une fois dans l'année et est plus adapté au pâturage. Le sainfoin remontant (ou double) fournit 2 à 3 coupes par an : plus productif que le type simple, le type double est aussi moins pérenne. Comme le lotier corniculé, le sainfoin a l'avantage de ne pas provoquer de météorisation en raison de sa richesse en tanins. C'est une espèce intéressante pour la valorisation des sols superficiels. C'est une plante sociable et intéressante en



mélanges multi-espèces. Son implantation en mélange multi-espèces peut être cependant délicate au moment du semis en raison de ses grosses graines.

Synthèse

Niveau d'adaptation	Adaptation au sol			Adaptation au climat		Adaptation à la conduite		Comportement social		
	Humide	Séchant	Acide	Fortes températures	Basses températures	Fauche	Pâturage	Persistance	Agressivité	Adaptation à l'utilisation en mélange multi-espèces
Fort	Trèfle H Fléole P Féтуque E Féтуque P Lotier C Pâturin P RGA RGH RGI	Luzerne Dactyle Féтуque E Minette Lotier C Sainfoin Pâturin P	Toutes les Graminées Trèfle H Trèfle V Trèfle B Lotier C	Luzerne Dactyle Sainfoin Féтуque E Lotier C Minette Pâturin P	Fléole P Pâturin P Féтуque E Féтуque P Trèfle H Luzerne Trèfle B Lotier C Sainfoin	Fléole P Féтуque E Dactyle Luzerne Lotier C Sainfoin RGI RGH	RGA Trèfle B Féтуque P Trèfle H Lotier C Pâturin P	Féтуque E Dactyle Fléole P RGA Trèfle B Pâturin P	Dactyle Trèfle V Luzerne RGA RGH RGI Féтуque E	Féтуque E Trèfle H Fléole P RGA Féтуque P Pâturin P Minette
Moyen	Trèfle B Trèfle V	Trèfle H Trèfle B RGI Trèfle V RGA RGH RGI	Luzerne ⁽¹⁾ Minette	Trèfle B Trèfle H Fléole P Trèfle V	Trèfle V RGA	Trèfle V Trèfle H Minette Féтуque P Pâturin P	RGH Dactyle Minette Féтуque E Sainfoin	Féтуque P Luzerne Trèfle H Lotier C	Trèfle B* Trèfle H Fléole P Pâturin P	Trèfle B* Lotier C
Faible	Dactyle Luzerne Sainfoin	Fléole P Féтуque P	Sainfoin	RGA RGI RGH Féтуque P	RGH RGI Dactyle	RGA Trèfle B	RGI Trèfle V Luzerne	RGH Trèfle V Sainfoin Minette RGI	Lotier C Minette Féтуque P Sainfoin	Dactyle Trèfle V Luzerne RGH

* varie en fonction des variétés. – ⁽¹⁾ sous réserve d'inoculation et d'amendement calcaire.

NB : les niveaux d'adaptation "fort" et "faible" ne correspondent pas à des situations pédoclimatiques extrêmes.

Bibliographie

Blamey M. et Grey-Wilson C. 2003 – *Flore de l'Europe occidentale*. Flammarion, Paris.

Coste H. 1983 – *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et de ses contrées limitrophes*. Ed A. Blanchard, Paris.

Delpech R. et Bertoletti L. 1967 – *Plantes des prairies permanentes*. Série Graminées. Acta, Paris.

Hubert F. et Pierre P. 2003 – *Guide pour un diagnostic prairial*. Ed. Chambre d'agriculture.

Huyghe C. 2005 – *Prairies et cultures fourragères en France. Entre logique de production et enjeux territoriaux*. INRA Editions, Paris.

Villax E.J. 1963 – *Les Plantes fourragères dans la région méditerranéenne occidentale*. INRA Rabat.



Résultats des essais

Présentation des dispositifs expérimentaux



Trois essais analytiques, en moyennes parcelles, ont été conduits sur les fermes expérimentales de Derval (44), Thorigné-d'Anjou (49), et de La Jaillièrre (44). Ces essais ont été suivis pendant une durée de 3 à 4 ans (tableau 1). Ils ont été pâturés. Ces essais ont été complétés par des démonstrations : Coudray (53) et La Roche-sur-Yon (85).

La valorisation zootecnique des prairies multi-espèces a été étudiée, dans un essai conduit de

2004 à 2006, sur la ferme expérimentale de La Jaillièrre, avec deux lots de 14 vaches allaitantes en vèlage d'automne. Les observations réalisées en vraie grandeur sur la ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou ont également été utilisées (63 ha de prairies multi-espèces en 2006).



Tableau 1 – Présentation des essais

Ferme expérimentale Département	Thorigné-d'Anjou 49	Derval 44	La Jaillièrre 44
Agriculture	biologique	conventionnelle	conventionnelle
Période	2001-2004	2000-2003	2003-2005
Sols	limono-sableux	limono-sablo-argileux	limono-sablo-argileux
Contraintes sols	séchants et hydromorphes	séchants et hydromorphes	hydromorphes mais drainés et séchants
Nombre de modalités	6	4	6
dont RGA-TB	1		2
dont RGA-Fétuque-Trèfle blanc		1	2
dont Multi-espèces	5	3	2
Nombre de répétitions	4	4	3
Pâturage	avec choix possibles	avec choix possibles	sans possibilité de choix
Fertilisation azotée	aucune	aucune	aucune

Les prairies multi-espèces produisent plus que l'association RGA-Trèfle blanc

Tableau 2 – Ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou 2001-2004
Composition des mélanges semés (kg/ha)

		M1	M2	M3	M4	M5	M6
RGA	Ohio (tardif)	20	7,5			7,5	8,4
	Burton (1/2 tardif)			7,5			
	Vital (précoce)				7,5		
Fétuque élevée	Bariane		9,5	9,5	9,5	9,5	10,6
Paturin des prés	Oxford		3,0	3,0	3,0		
RGH	Taldor					3,0	1,0
Trèfle blanc	Demand	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,65
Trèfle violet	Séгур					3,0	1,0
Trèfle hybride	Dawn		3,0	3,0	3,0	2,0	2,65
Lotier corniculé	Léo		3,0	3,0	3,0	2,0	2,65
Total semences (kg/ha)		23	29	29	29	29	29

Tableau 3 – Ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou 2001-2004
Production annuelle (t MS/ha)

		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Année 2001	4 cycles	4,5	6,2	7,8	7,1	7,1	6,9
Année 2002	4 cycles	7,7	7,2	8,1	8,9	9,9	8,1
Année 2003	4 cycles	2,8	2,9	3,5	3,8	4,0	3,6
Année 2004	4 cycles	1,8	3,5	3,5	4,6	3,0	3,7
Moyenne	† MS	4,2	4,9	5,7	6,1	6,0	5,6
Ecart-type	† MS	2,6	2,1	2,6	2,3	3,1	2,3
Ecart moyen/M1	† MS		0,8	1,5	1,9	1,8	1,4

A Thorigné-d'Anjou, 4 cycles de pâturage ont été exploités chaque année. La production des prairies multi-espèces est significativement supérieure à celle du RGA-TB, dès que les conditions climatiques deviennent difficiles (tableau 3). En 2002, le RGA-TB ayant bénéficié de conditions climatiques favorables, a donné de bons résultats. La productivité est accrue par l'utilisation dans ces prairies multi-espèces de variétés de RGA plus précoces (M3, M4).

En cumulant l'effet multi-espèces et l'effet précocité, l'augmentation moyenne annuelle de rendement atteint 1,5 t MS/ha soit + 36 % (M3/M1) à 1,9 t MS/ha soit + 46 % (M4/M1). Les prairies comportant du trèfle violet sont productives les 3 premières années. La proportion de légumineuses est par contre excessive. Le trèfle violet ayant une pérennité d'environ 2,5 ans, leur productivité chute fortement en 4^e année (M5). La variabilité de la production annuelle des prairies est très importante.

Tableau 4 – Ferme expérimentale de Derval 2001-2004
Composition des mélanges semés (kg/ha)

A Derval, la prairie multi-espèces comportant un RGA précoce (M3) a en moyenne produit 1,6 t MS/ha de plus que l'association RGA-fétuque élevée-trèfle blanc. L'association RGH-trèfle violet-lotier, plus adaptée à la fauche, a été productive en 1^{re} année mais s'est effondrée dès la 2^e année (tableau 5).

		M1	M2	M3	M4
RGA	Ohio (tardif)	4	3		
	Vital (précoce)			3	
Fétuque élevée	Bariane	12	10		
	Dulcia			10	
RGH	Antal				15
Paturin des prés	Compact		3	3	
Trèfle blanc	Alice	2	1	1	
	Demand	2	1	1	
Trèfle violet	Ruttinova				3
Lotier corniculé	Léo		5	5	3
Minette	Virgo		3	3	
Total semences (kg/ha)		20	26	26	21

		M1	M2	M3	M4
Année 2000	4 cycles	9,3	9,6	10,5	9,2
Année 2001	3 cycles	4,1	4,2	5,6	2,4
Année 2002	4 cycles	4,4	4,8	6,4	3,9
Année 2003	2 cycles	1,2	1,5	2,8	0,8
Moyenne	† MS	4,8	5,0	6,3	4,1
Ecart-type	† MS	3,4	3,4	3,2	3,6
Ecart moyen/M1	† MS		0,3	1,6	-0,7

Tableau 5 – Ferme expérimentale de Derval 2000-2003
Production annuelle (t MS/ha)

Tableau 6 – Ferme expérimentale de La Jaillière 2003-2006
Composition des mélanges semés (kg/ha)

		M1	M2	M3	M4	M5	M6
RGA	Ohio (tardif)	20		8		8	
	Abermont (intermédiaire)		20		8		8
Fétuque élevée	Bariane			12	12	12	12
Fléole	Comtal					5	
Paturin des prés	Oxford						5
Trèfle blanc	Alice	2	2	2	2	1,5	1,5
	Merwi	2	2	2	2	1,5	1,5
Trèfle hybride	Ermo					3	3
Lotier corniculé	Lotanova					3	3
Total semences (kg/ha)		24	24	24	24	34	34

A La Jaillière, les prairies multi-espèces M5 et M6 produisent en moyenne respectivement 1,0 et 1,3 t MS de plus que le RGA-trèfle blanc. La productivité est améliorée par l'utilisation d'un RGA intermédiaire (tableaux 6 et 7). Notons que dans cet essai, la contribution des légumineuses est très faible en 3^e et 4^e année (5 à 10 % de légumineuses dans les modalités 5 et 6).

Tableau 7 – Ferme expérimentale de La Jaillière 2003-2006
Production annuelle (t MS/ha)

		M1	M2	M3	M4	M5	M6
Année 2003	4 cycles	3,5	4,7	2,7	3,7	3,8	3,8
Année 2004	4 cycles	6,1	6,4	6,6	7,1	7,0	7,6
Année 2005	3 cycles	5,3	5,9	6,6	6,6	6,4	7,0
Année 2006	3 cycles	5,1	6,1	6,5	6,2	6,5	6,5
Moyenne	† MS	5,0	5,8	5,6	5,9	5,9	6,2
Ecart-type	† MS	1,1	0,7	1,9	1,5	1,4	1,7
Ecart moyen-M1	† MS		0,8	0,6	0,9	1,0	1,3

Que retenir ?

Dans les trois essais, les prairies multi-espèces produisent plus que les associations RGA-TB ou RGA-fétuque élevée-trèfle blanc. Le rendement moyen supplémentaire annuel est compris entre + 0,9 t MS/ha et + 1,9 t MS/ha. La variabilité de la production selon les années est très importante. Elle est atténuée dans les prairies multi-espèces qui se comportent mieux en année difficile.

Les modalités comportant un RGA plus précoce (précoce, intermédiaire, ou demi-tardif) sont plus productives que celles comportant un RGA tardif. L'augmentation est obtenue au printemps, essentiellement au 1^{er} cycle. Dans ces essais, nous avons utilisé des variétés à faible remontaison. Notons que cet accroissement de la précocité des RGA utilisés peut rendre plus délicate l'exploitation du 1^{er} cycle (dans le cas de RGA précoces), ou du 2^e (dans le cas de RGA demi-tardifs).

Un équilibre entre espèces

Opter pour des prairies multi-espèces conduit à accepter des fluctuations de l'équilibre entre espèces. Les espèces associées doivent :

- coexister harmonieusement sans que la concurrence inévitable conduite à l'élimination de l'une d'entre elles,
- jouer des rôles complémentaires.

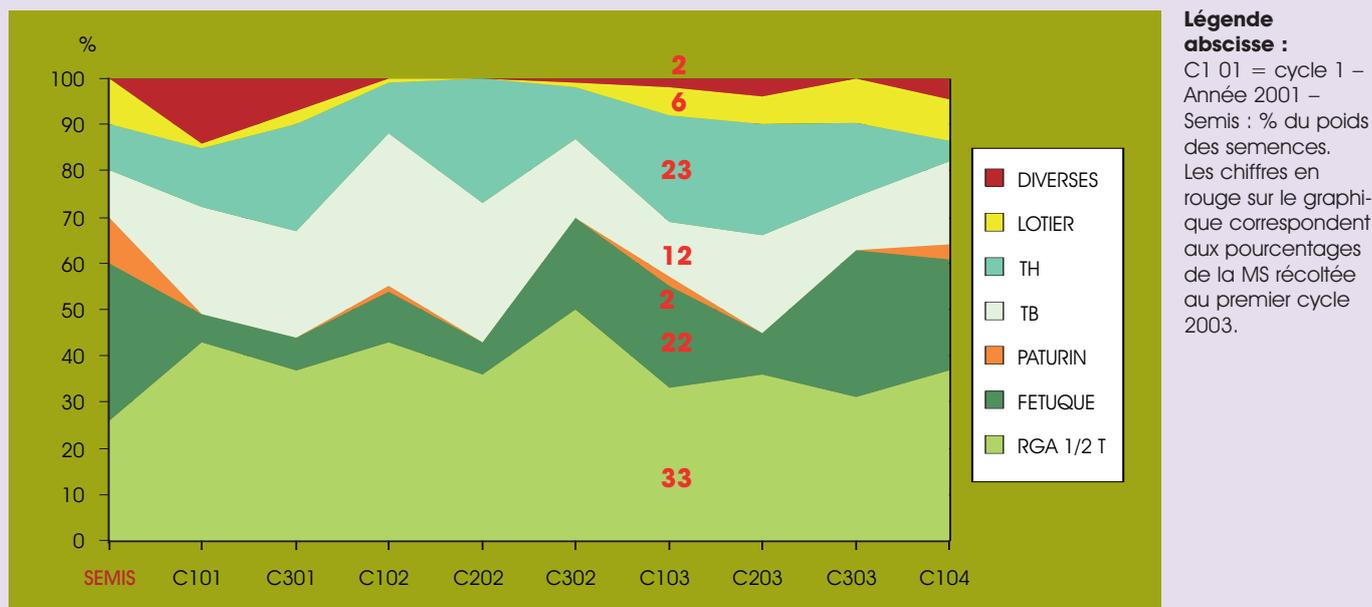
Des parcelles en bon état de "salissement"

Sur tous les sites, les adventices dicotylédones annuelles de la phase juvénile de la prairie, abondantes au premier cycle, disparaissent rapidement le premier été, sans autre intervention que le pâturage et la fauche des refus.

Une forte contribution des légumineuses

Les espèces semées sont généralement présentes. À titre d'illustration, l'évolution de la composition botanique dans la modalité 3 de l'essai conduit sur la ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou figure sur le graphique 1.

Graphique 1 – Evolution de la composition botanique (% de la MS) Thorigné-d'Anjou 2001-2004 – Modalité 3



La proportion de légumineuses est importante, notamment en été (Thorigné-d'Anjou, Derval, Coudray), et varie de 30 à 60 % dans ces prairies composées dans l'objectif que les légumineuses soient "le moteur de la prairie" (tableau 8). Néanmoins, pour éviter une proportion excessive de trèfle blanc, dans les dispositifs testés, nous avons :

- soit abaissé la dose de semis (2 kg/ha au lieu de 3 kg/ha) et l'agressivité des trèfles blancs utilisés (Demand

au lieu de Olwen et Alice par exemple),

- soit associé deux variétés de trèfle blanc d'agressivités différentes (Alice + Merwi ou Alice + Demand).

L'essai conduit à La Jaillière fait exception, avec une proportion modeste de légumineuses en 2^e année (25 et 31% pour M5 et M6), et une forte chute en 3^e année (7 et 10 % pour M5 et M6).

Tableau 8 – proportion de légumineuses en % de la biomasse produite - Thorigné-d'Anjou 2001-2004

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Graminées	63	62	57	63	43	47
Légumineuses	34	37	40	35	55	51
Diverses	3	1	3	3	2	2

La contribution du trèfle hybride est importante à Thorigné-d'Anjou (graphique 2) : réputé peu pérenne, il reste présent jusqu'en 4^e année, avec une contribution significative au rendement.

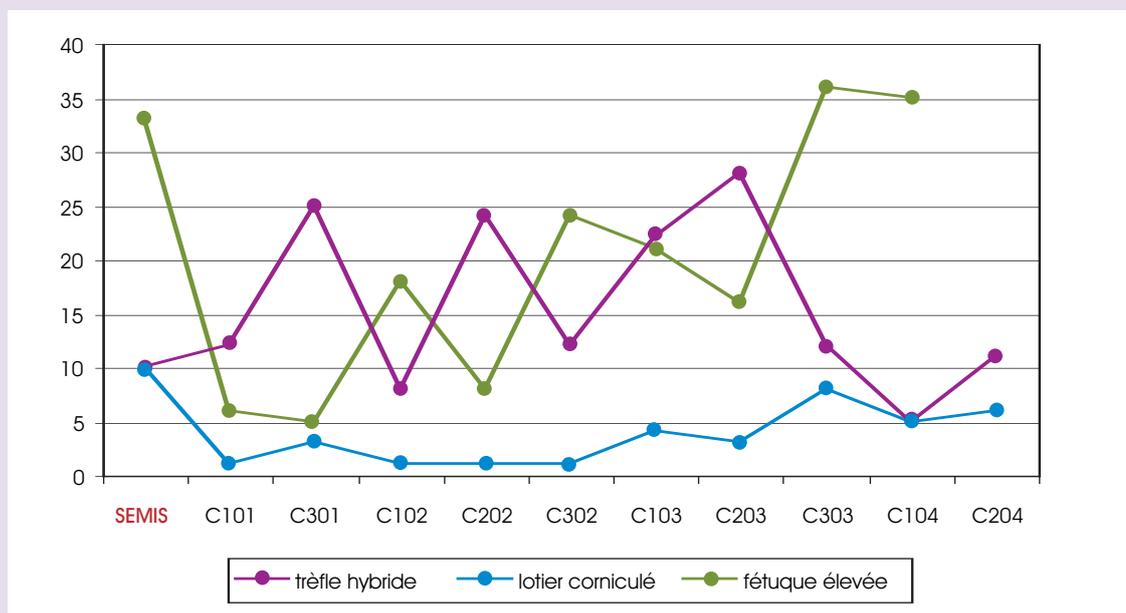
La contribution du lotier est modeste (graphique 2) : elle s'accroît lorsque les conditions deviennent très difficiles (2003 et 2004). Notons qu'à Thorigné-d'Anjou et à Derval nous avons utilisé la variété Léo. Des essais en cours sur la ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou ont montré que la variété Gran San Gabriele, actuellement utilisée, possède une meilleure force de concurrence que Léo.

La part de fétuque élevée augmente avec l'âge de la prairie

Au niveau des graminées, le RGA domine les 2 premières années. La part de fétuque élevée, modeste en 1^{re} année, augmente avec l'âge de la prairie (graphiques 1 et 2).

Les variétés de pâturin utilisées dans ces essais sont inadaptées : présentes, elles se sont comportées comme des gazons.

Graphique 2 – Contribution du trèfle hybride, du lotier corniculé et de la fétuque élevée en % de la MS - Thorigné-d'Anjou 2001-2004 – Moyenne modalités M2, M3, M4



Légende abscisse :
C1 01 = cycle 1 -
Année 2001 - Semis :
% du poids des
semences

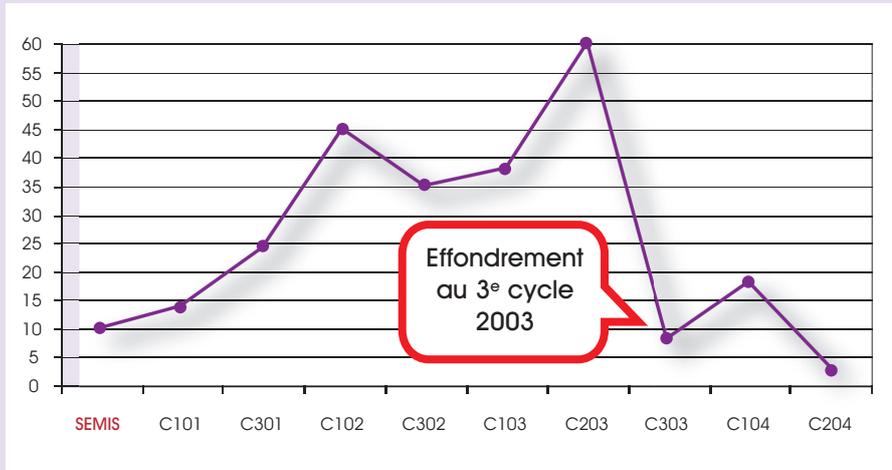
Trèfle violet et dactyle : deux espèces peu sociables difficiles à contrôler

Le trèfle violet

Dans les conditions de Thorigné-d'Anjou, le trèfle violet est très productif les 2 premières années. Il est en revanche très difficile à contrôler, même avec une dose de semis très faible (graphique 3). L'utilisation en pâturage de cette légumineuse météorisante devient délicate lorsque sa contribution au rendement devient excessive. Sa production s'effondre au cours de la 3^e année, au détriment de la pérennité de la prairie. Cela conduit à le réserver à des prairies de fauche de courte durée (2,0 à 2,5 ans).



Graphique 3 – Contribution du trèfle violet en % de la MS - Thorigné-d'Anjou 2001-2004 – Modalité 5 - Semée avec 3 kg de trèfle violet sur 29 kg de semences



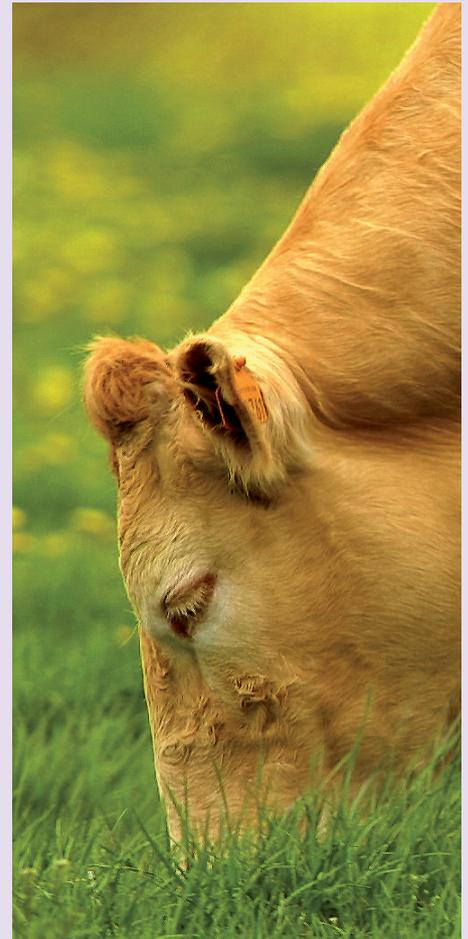
Légende :

C1 01 = cycle 1 – Année 2001 - Semis : % du poids des semences.

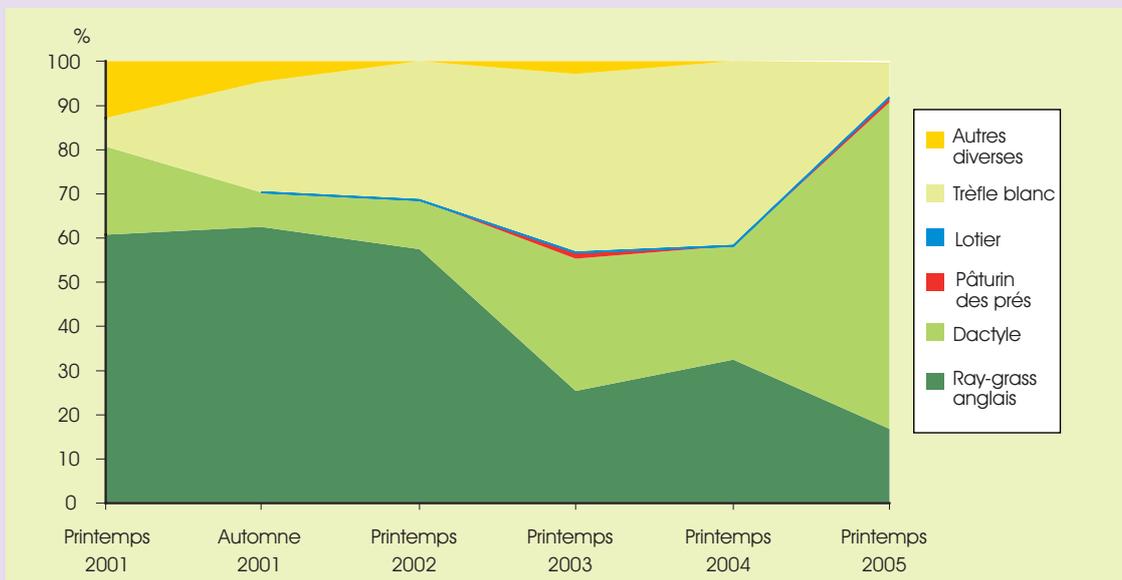
Le dactyle

Une fois installé le dactyle est, dans les conditions de milieu qui lui conviennent, une espèce agressive peu sociale, délicate à conduire en prairie multi-espèces, même lorsqu'il est semé en proportion modeste. Dans les essais en cours à Thorigné-d'Anjou et dans les observations conduites à Coudray, à La Roche-sur-Yon, et à Thorigné-d'Anjou, nous constatons que la présence de

dactyle conduit à une forte réduction de la contribution des autres graminées et des autres légumineuses. A titre d'illustration, l'évolution de la contribution au rendement d'une prairie semée à Coudray (avec 7 kg de dactyle, 3 kg de RGA diploïde intermédiaire, 3 kg de pâturin des prés, 5 kg de lotier corniculé et 3 kg de trèfle blanc agresseif soit au total 21 kg par ha) figure dans le graphique 4.



Graphique 4 – Evolution de la composition botanique (en % MS) Coudray (53) 2001-2005



Légende abscisse :

C1 01 = cycle 1 – Année 2001 - Semis : % du poids des semences.

Une valeur nutritive satisfaisante

Une valeur nutritive légèrement inférieure à celle du RGA-trèfle blanc

La valeur nutritive de l'herbe varie en fonction de nombreux facteurs : le cycle d'exploitation, le stade de l'herbe apprécié par la date d'exploitation au premier cycle et par le nombre de jours de repousse pour les cycles suivants, la composition botanique (proportion des différentes espèces, équilibre graminées légumineuses)...

Les résultats observés à Thorigné-d'Anjou^(a), de 2002 à 2004, dans les modalités M1 (RGA-TB) et M3 (multi-espèces) permettent de situer la valeur nutritive des deux types de prairies (tableau 9). Chaque année 4 cycles ont été exploités, l'essentiel de la production annuelle étant réalisé au cours des 2 premiers cycles.

Tableau 9 – Valeur nutritive moyenne - Thorigné-d'Anjou 2002-2004 (moyennes pondérées en fonction de la production de matière sèche)

Cycle		1	2	3	4	Moyenne
Légumineuses %/MS	RGA-TB	31	36	12	16	24
	Multi-espèces	39	46	24	22	33
MAT g/kg MS	RGA-TB	159	147	188	227	172
	Multi-espèces	145	130	188	217	162
UFL/kg MS	RGA-TB	1,07	0,93	1,00	0,97	0,99
	Multi-espèces	1,03	0,85	0,96	0,93	0,95
PDIN g/kg MS	RGA-TB	100	93	118	143	113
	Multi-espèces	91	81	118	137	107
PDIE g/kg MS	RGA-TB	99	90	102	108	101
	Multi-espèces	94	82	100	103	97

La valeur énergétique (UFL) de la prairie multi-espèces est satisfaisante. Elle est toutefois légèrement inférieure à celle du RGA-trèfle blanc (en moyenne de 4 %). La valeur énergétique de la prairie multi-espèces est sensiblement plus faible au 2^e cycle. Pour les 3 autres cycles, les écarts sont faibles. La teneur en matières azotées totales (MAT) et la valeur PDI sont en règle générale élevées. Les valeurs les plus faibles sont constatées au 2^e cycle et les plus élevées sur herbe d'automne (3^e et 4^e cycles).

^(a) Pour prévoir la valeur nutritive des fourrages nous avons utilisé le logiciel PREVALIM (INRA) en : 1 - constituant pour le fourrage de référence un mélange respectant la proportion des espèces, 2 - utilisant les résultats d'analyse chimique, 3 - en calculant la DMO sur la base de la digestibilité à la pepsine cellulase (dCs). Nous avons utilisé les équations publiées par J. AUFRÈRE lors des Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants de décembre 2005 en tenant compte de la proportion de légumineuses et de graminées mesurée. Les diversifs ont été négligés (elles représentent en général une faible part de la biomasse récoltée).

Des stocks de qualité

Chaque année, la ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou récolte de l'ensilage de prairies multi-espèces fin mai (entre le 15 mai et le 2 juin). L'échelonnement des dates d'épiaison et la présence d'une forte proportion de légumineuses permettent de sécuriser le préanage, en attendant, pour faucher, des conditions climatiques permettant d'obtenir un taux de MS minimum de 30 %. La valeur nutritive moyenne obtenue est satisfaisante (tableau 10). La variabilité de la valeur énergétique selon les années est importante : entre 0,65 et 0,89 UFL/kg MS. Elle s'explique par les variations de dates de récolte, de composition botanique et de précocité des variétés utilisées. Sur les prairies multi-espèces sont également récoltés des foins de 1^{er} et 2^e cycle. L'aptitude à la fenaison est meilleure que celle du RGA-trèfle blanc. La qualité des foins de prairies multi-espèces est nettement supérieure à celle des foins de prairies naturelles : meilleure valeur énergétique, équilibre azoté, teneur en minéraux et ingestibilité plus élevée.

Tableau 10 – Valeurs nutritives moyennes Thorigné-d'Anjou 1999-2006

Nature des prairies		Prairie multi-espèces			Prairie naturelle
		Ensilage	Foin cycle 1	Foin cycle 2	Foin cycle 1
Date de fauche		24/5	4/6	10/7	15/6
Jours repousse				61	
% de légumineuses		35	21	54	
% MS	%	36,1	84,2	87,9	89,3
MAT	g/kg MS	116	90	113	69
dCs	%	64,5	61,8	61,1	47,9
UFL	/kg MS	0,77	0,78	0,74	0,61
UFV	/kg MS	0,69	0,71	0,66	0,51
PDIN	g/kg MS	78	56	72	43
PDIE	g/kg MS	63	77	81	62
P	g/kg MS	2,2	2,3	2,2	1,5
Ca	g/kg MS	7,6	6,2	8,5	4,2

Plus de stocks

Un essai visant à comparer la valorisation des prairies multi-espèces à celle des prairies à base de RGA-TB sur 2 lots de 14 vaches allaitantes Limousines en vêlage d'automne a été suivi pendant 3 printemps sur la ferme expérimentale de La Jaillière. Chaque lot conduit en pâturage tournant disposait d'environ 40 à 50 ares par couple mère-veau sur la période entre la mise à l'herbe et le sevrage (début avril à fin juin). La gestion du pâturage a été adaptée pour offrir une quantité d'herbe égale pour les 2 lots. Les mélanges utilisés correspondent aux mélanges M1 et M5 du tableau 6. L'évolution de la flore sur cet essai est marquée par la disparition des légumineuses sur les deux types de prairies dès la 2^e année, ainsi que par la très forte augmentation de la

fétuque élevée sur la prairie multi-espèces en 2006. Dans les conditions de cet essai, **les prairies multi-espèces sont plus productives que les prairies de RGA-TB (+ 1 t MS/ha environ)**. Cela a permis de faucher davantage de surface et de récolter nettement plus de stocks (tableau 11). Les performances zootechniques varient beaucoup selon les années. Entre les deux types de prairies, les performances zootechniques sont proches en 2004 et 2005. Dans le lot multi-espèces, la reprise de poids des vaches a été affectée en 2005 et 2006. Ces variations dans les performances zootechniques sont vraisemblablement liées à la valeur nutritive du fourrage offert, avec dès 2005 une très faible proportion de légumineuses.

Tableau 11 – La Jaillière 2004-2006

		2004		2005		2006	
		RGA-TB	MULTI	RGA-TB	MULTI	RGA-TB	MULTI
Légumineuses	%	26	21	6	5	3	2
RGA	%	52	38	73	61	53	13
Fétuque élevée	%		8		11		57
	kg MS/couple	22,8	23,8	24,2	25,2	23,0	21,4
GMQ des veaux	g/j	1345	1282	1115	1112	1224	1159
Reprise de poids des vaches	Kg	79	73	43	33	53	22
Production (cycle 1 et 2)	t MS/ha	6,0	6,5	6,6	8,0	6,5	7,8
	kg MS/couple	150	392	250	364	180	780
production de viande	kg/ha	228	221	219	220	141	130

Une facilité de conduite

Les essais et observations réalisées mettent clairement en évidence la facilité de conduite des prairies multi-espèces.

Une robustesse en conditions difficiles

Les prairies multi-espèces sont robustes. Elles s'adaptent à l'hétérogénéité intra-parcelle. Composées à cet effet, elles peuvent mieux résister à l'excès d'eau, à la sécheresse, et même sur sols très acides à la toxicité à l'aluminium. Soulignons, dans ces conditions extrêmes, le rôle positif joué par le trèfle hybride et le lotier corniculé.

Un meilleur étalement de la production

En absence de fertilisation minérale azotée, le démarrage en végétation des RGA tardifs intervient tardivement au printemps. L'étalement de la production est permis par l'utilisation d'espèces et de variétés à démarrage plus précoce : fétuque élevée à feuilles souples et RGA demi-tardif, intermédiaire ou précoce à faible remontaison. La production estivale des légumineuses, abondantes dans la biomasse produite, favorise également cet étalement.

Une souplesse dans les rythmes d'utilisation

Les prairies multi-espèces, comportant des légumineuses météorisantes, sont pâturées avec un rythme assez lent. La variabilité des dates d'épiaison et la présence d'une proportion élevée de légumineuses autorisent une assez grande souplesse dans les rythmes d'utilisation. Cela est vrai aussi bien pour le pâturage, que pour la fauche. Des mesures de l'évolution de la digestibilité, réalisées sur la ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou au cours du 1^{er} cycle 2006 permettent d'illustrer ce propos (graphique 5). Le RGA demi tardif Burton (épiant fin mai), le trèfle hybride Dawn et le lotier corniculé Gran San Gabriele ont une digestibilité élevée ; la baisse de digestibilité entre les 4 dates de prélèvement est modérée. La fétuque élevée Dulcia (épiation 9 mai) et le pâturin Lato (épiation 3 mai) ont une digestibilité plus faible et enregistrent une chute importante de digestibilité à compter de l'épiaison.



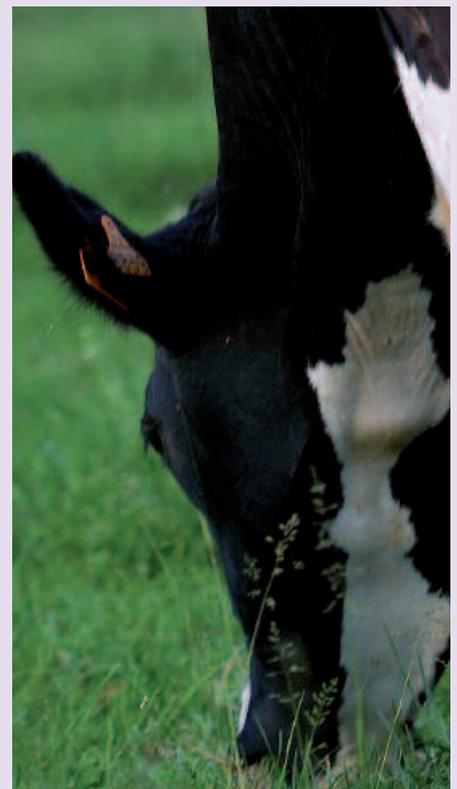
Une facilité pour débrayer les parcelles

Lorsque l'on est débordé par l'herbe, l'utilisation de prairies multi-espèces, comportant des espèces avec une bonne aptitude à la fauche, rend nettement plus facile le débrayage de parcelles que dans le cas de l'utilisation d'une association RGA-trèfle blanc particulièrement difficile à sécher.

Un comportement animal satisfaisant

Avec un mélange d'espèces homogène, le comportement des animaux au pâturage est tout à fait satisfaisant, sans tri des espèces par les animaux. L'utilisation de prairies multi-espèces permet d'éviter les problèmes de comportement rencontrés avec les prairies monospécifiques lors du changement de parcelle lorsque l'on passe d'une espèce appétente à une autre qui l'est moins.

Graphique 5 – Evolution de la dMO (calculée à partir de la dCs) sur le premier cycle (2006) Ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou





Propositions

Choisir
son
mélange

Pour le pâturage d'animaux à exigences élevées, dans les sols sains et profonds et sous climat océanique, le ray-grass anglais-trèfle blanc constitue une bonne solution. Dans des conditions moins favorables, l'utilisation de prairies multi-espèces peut donner de grandes satisfactions.

Le choix est à réaliser en privilégiant les critères suivants :

- les conditions de milieu,
- le mode d'utilisation principal,
- des espèces pouvant coexister et jouer des rôles complémentaires.

Nous avons également intégré la vigueur à l'installation et le PMG (poids de mille grains) de chacune des espèces. Nos propositions sont à moduler en fonction du contexte de l'exploitation et des expériences locales. **Nous ne sommes de ce fait pas favorables à des mélanges standards, rarement adaptés au contexte spécifique de l'exploitation.** Nous privilégions le choix par l'éleveur des espèces et variétés utilisées. Les proportions proposées dans le tableau 12 correspondent à des semis de fin d'été. En semis de printemps, il est souvent préférable de baisser la dose de légumineuses.

Tableau 12 – Propositions de mélanges (kg par hectare)

Sol		à alternance hydrique (a)		hydromorphe		séchant acide		séchant calcaire		sain et profond	
		P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
Mode d'exploitation (dominant)											
Brome						(f)	(f)				
Dactyle							(g)		8		
Fétuque des prés				5	3					4	
Fétuque élevée (b)		9	13	(h)	9	12	12	12			12
Fléole des prés				3	3						3
Pâturin des prés (d)		3		3		3		3		3	
RGA (e)	demi-tardif ou intermédiaire	7	5			4	4	4	4		
	tardif			8	4					13	4
Lotier corniculé		3	3	3	4	3	4	5	3		
Luzerne									12		5
Minette							4				
Sainfoin									(i)		
Trèfle blanc		3	3	3		3		3		4	
Trèfle hybride		3	3	3	4	3				3	
Trèfle violet							3				3
Total kg semences		28	27	28	27	28	27	27	27	27	27

P	pâturage (mode d'exploitation dominant)
F	fauche (mode d'exploitation dominant)
	espèce déconseillée
	espèce envisageable mais non retenue dans la proposition présentée
35	espèce dominante (avec une forte contribution à la production fourragère)
10	espèce d'accompagnement (dont on attend un autre rôle que strictement productif)

- (a) mouillé l'hiver - séchant l'été
 (b) variété à feuilles souples
 (c) variété à bonne aptitude fourragère
 (d) variété diploïde en fauche
 (e) sur sables, en remplacement de la fétuque élevée, avec une dose de semences augmentée de 10 kg.
 (g) peut remplacer la fétuque élevée : notons que le dactyle est une fois installé, une espèce agressive, peu sociable. Le choix est à adapter au comportement constaté sur l'exploitation.
 (h) peut remplacer la fétuque des prés
 (i) peut remplacer la luzerne avec augmentation de la dose de semences de 10 kg.



Pour en
**savoir
plus**

Groupe régional Prairies des Pays de la Loire

Patrice PIERRE (Chambre d'agriculture 53)
Tél. 02 43 70 10 70

François HUBERT (Chambre d'agriculture 49)
Tél. 02 41 94 74 00

Jean-Paul COUTARD (Ferme expérimentale de Thorigné-d'Anjou 49)
Tél. 02 41 95 35 72

Marc FOUGERE, Edith CAPELE (Chambre d'agriculture 44)
Tél. 02 40 07 72 83 - 02 40 55 68 04

Nicolas BULOT (Chambre d'agriculture 72)
Tél. 02 43 29 24 27

Raphaël RALU (Chambre d'agriculture 85)
Tél. 02 51 36 84 01

Rémy DELAGARDE (INRA - UMRPL - St Gilles 35)
Tél. 02 23 48 50 96

Joëlle FUSTEC, Sébastien COUVREUR (ESA - Angers 49)
Tél. 02 41 23 55 55

Alain BESNARD, Sabine BATTEGAY (Arvalis Institut du Végétal)
Tél. 02 40 98 64 66 - 02 23 48 26 58

Xavier METAY (Conservatoire régional des rives de la Loire et de
ses affluents)
Tél. 02 51 86 00 80

Prix de vente : 10 € TTC

Version téléchargeable
également disponible sur le
site internet de la Chambre
régionale d'agriculture
des Pays de la Loire
(rubrique "Publications",
domaine "Agronomie") :
www.agrilianet.com



ARVALIS
Institut du végétal



Avec la participation
financière du
Conseil régional
des Pays de la Loire

