

Production et valorisation au pâturage d'associations et de prairies multi-espèces en Pays-de-la-Loire

S. Battegay¹, P.-V. Protin², A. Besnard², M. Belouin²

L'herbe pâturée est reconnue comme étant le fourrage le plus économique à produire et à récolter. Les recherches sur les prairies pâturées réalisées au cours des 25 dernières années en France ont permis de développer des prairies plus faciles à valoriser au pâturage. Dans cet objectif, la recherche variétale a principalement progressé sur deux espèces, le ray-grass anglais (RGA) et le trèfle blanc (TB). Ainsi, l'association simple RGA-TB a démontré son intérêt dans les climats doux et humides (POCHON, 1981), mais montre ses limites de productivité et de pérennité en conditions climatiques difficiles, notamment en conditions de stress hydrique (LORGEOU *et al.*, 2007). L'intérêt des prairies multi-espèces est de permettre l'introduction d'espèces de graminées et légumineuses moins sensibles. L'objectif de l'utilisation de ces espèces compagnes est d'augmenter la production des prairies et leur pérennité. Néanmoins, toutes ces hypothèses demandent à être vérifiées par des expérimentations sur le terrain. Les dispositifs mis en place à La Jaillière permettent de tester différents types de mélanges et d'évaluer l'intérêt des prairies multi-espèces.

L'originalité des travaux d'expérimentation menés à La Jaillière (Loire-Atlantique) est de **coupler deux types de dispositifs**. L'un repose sur **une approche analytique qui permet la comparaison de 6 mélanges prairiaux et l'autre systémique** permet d'évaluer les performances zootechniques en se pla-

çant à l'échelle agricole. C'est la synthèse de ces essais qui est présentée dans cet article.

1. Présentation des essais

■ Dispositifs expérimentaux

- Comparaison de l'association RGA-TB avec des prairies multispécifiques

Le dispositif analytique est composé de 6 parcelles de 260 m², ensemencées avec 6 couverts prairiaux différents. Les parcelles ont été implantées en septembre 2002 et ont été fauchées pour leur première utilisation en avril 2003.

Les **couverts prairiaux** testés sont **de complexité croissante** (tableau 1). Les traitements 1 et 2 associent un RGA et deux trèfles. Les mélanges 3 et 4 comportent en plus de la fétuque élevée. Enfin, pour les mélanges 5 et 6, on a introduit dans les mélanges 3 et 4 du trèfle hybride, du lotier et une autre graminée (fléole ou pâturin des prés). L'essai permet aussi de **tester l'influence de la précocité du RGA** : tardif (variété Ohio) ou intermédiaire (Abermont) (HARDY *et al.*, 1993). Les espèces et variétés utilisées dans ces mélanges ont été choisies pour apporter leur intérêt spécifique : productivité pour les RGA, valeur alimentaires pour les trèfles et facilité d'implantation ou pérennité pour les autres espèces.

	Ray-grass anglais (RGA)		Trèfle blanc (TB)		Fétuque élevée (FE)	Trèfle hybride (TH)	Lotier corniculé	Fléole des prés	Pâturin des prés
	Ohio	Abermont	Alice	Merwi	Bariane	Ermo	Lotanova	Comtal	Oxford
T1	20		2	2					
T2		20	2	2					
T3	8		2	2	12				
T4		8	2	2	12				
T5	8		1,5	1,5	12	3	3	5	
T6		8	1,5	1,5	12	3	3		5

TABLEAU 1 : Composition au semis des associations simples (T1 et T2) et multi-spécifiques (T3 à T6) du dispositif analytique de La Jaillière (en kg/ha).

AUTEURS

1 : Arvalis Institut du Végétal, Rond Point M. Le Lannou, CS14226, F-35042 Rennes cedex

2 : Arvalis Institut du Végétal, Station expérimentale de La Jaillière, BP32, F-44370 La Chapelle-Saint-Sauveur

- Comparaison de l'association RGA-TB à une prairie multispécifique en dispositif systématique

Le dispositif systématique est composé de parcelles de surface d'environ 1 ha chacune. Les prairies sont appariées selon leur potentiel de production et leur surface. Les parcelles ont été implantées en septembre 2002 et ont été fauchées à leur première utilisation en avril 2003, pour réguler la composition floristique.

Les 2 traitements du dispositif correspondent à deux types de prairies :

- pour le lot 1 : association simple RGA-TB (T1 du dispositif analytique) ;
- pour le lot 2 : association complexe (T5 du dispositif analytique).

■ Conditions pédoclimatiques et conduite des essais

Les dispositifs expérimentaux se situent sur **sols limoneux de plateau**. Ce sont des sols superficiels, séchant en été. Ils sont hydromorphes, mais ont été assainis par drainage. La pluviométrie annuelle dans la région est d'environ 650 à 700 mm. Le fonds prairial est principalement constitué de RGA et vulpin des prés. Le sol des parcelles du plateau a un pH qui va de 6 à 6,5. Une campagne d'analyses d'herbe menée en 2002 a montré que la nutrition en phosphore et potassium des prairies était satisfaisante (indices de nutrition supérieurs à 80% sur toutes les parcelles).

Les prairies de l'**essai analytique** sont **pâturées par des génisses Limousines** à raison de 2 à 3 génisses par parcelle élémentaire. La durée du pâturage est de **2 jours par parcelle** en moyenne ; toutes les parcelles d'un même bloc sont pâturées en même

temps. La mise à l'herbe est réalisée dans les quinze premiers jours d'avril quand les terrains sont suffisamment portants. Les parcelles n'ont pas reçu de fertilisation azotée au cours des essais pour ne pas pénaliser le trèfle.

Les prairies de l'**essai système** sont pâturées par **14 couples vache-veau de race Limousine** avec des vêlages étalés de septembre à décembre. La mise en lots se réalise courant mars. Les couples sont appariés à partir de plusieurs critères : le numéro de lactation, le sexe des veaux, la date de vêlage, le gain moyen quotidien de la naissance à la mise en lot, le poids vif et l'état des mères en fin d'hiver, la production laitière des mères en hiver. Ensuite, les couples sont répartis entre les 2 troupeaux ce qui permet d'obtenir des lots d'animaux avec le même potentiel de départ. En pleine période de pâturage de printemps, les animaux disposent de 6 à 7 ha par lot soit un chargement moyen au printemps proche de **35 ares par couple mère-veau**. Le calendrier d'exploitation est ajusté au cours de la campagne à l'aide de la méthode Herbo-Lis (HARDY *et al.*, 2001). Il prévoit généralement 2 cycles de pâturage au printemps et au début d'été, la fauche permettant d'ajuster d'éventuels excédents liés aux différences de dispositifs, afin d'offrir aux deux lots d'animaux la **même quantité d'herbe au pâturage** (environ 20 kg MS/couple).

2. Productivité des prairies multi-espèces par rapport aux associations RGA-TB

A La Jaillière, dès la deuxième année, les prairies à base de mélanges associant 3 graminées et 3 légumineuses atteignent le meilleur niveau de production avec plus de 7 t MS/ha (figure 1).

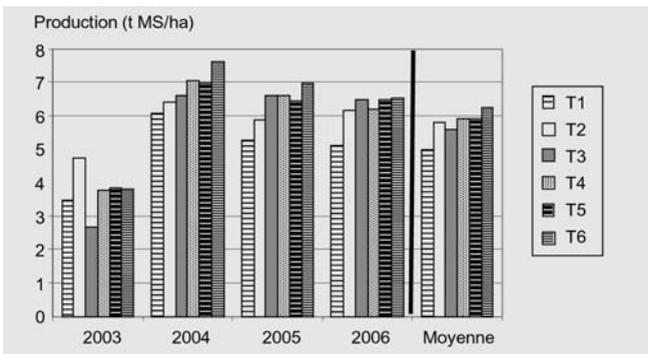


FIGURE 1 : Rendement annuel des associations RGA-TB (T1 et T2) et des mélanges (T3 à T6) du dispositif analytique.

La féruque élevée a permis une augmentation significative de la production des prairies de l'ordre de 500 kg (T1 vs T3). L'utilisation d'un **RGA intermédiaire permet une hausse de la production** de l'ordre de 800 kg en moyenne sur les 4 ans (T1 vs T2, T3 vs T4) avec un effet très marqué sur le premier cycle. L'effet des légumineuses présentes n'a pu être mis en évidence car ces espèces sont très peu présentes dans les prairies (moins de 20%).

Le dispositif systématique confirme l'intérêt du mélange T5 (RGA, TB, féruque élevée, trèfle hybride, lotier corniculé et fléole

Lot	2004		2005		2006	
	Lot RGA-TB	Lot Mélange	Lot RGA-TB	Lot Mélange	Lot RGA-TB	Lot Mélange
Mise à l'herbe	7 avril	7 avril	1 ^{er} avril	1 ^{er} avril	14 avril	14 avril
Chargement (ares/VA)	42	42	44	42	49	50
Age des repousses (jours)	37	33	43	44	43	37
Hauteur sortie (cm)	5,5	5,9	6,5	7,0	5,9	6,1
Herbe fauchée (kg MS/VA)	150	400	180	310	180	780

TABLEAU 2 : *Suivi de l'exploitation de l'herbe dans les deux systèmes comparés à La Jaillièrre : avec RGA-TB ou prairie multi-espèces.*

des prés) en termes de productivité par rapport à l'association simple RGA-TB. En 2006, les différences de production fourragère entre ces prairies ont permis de faucher 2,5 ha de plus avec T5, soit l'équivalent de 8 t MS (600 kg MS/vache allaitante). Ceci a été rendu possible par l'adaptation de la conduite du pâturage selon les prairies (tableau 2).

3. L'évolution de la composition floristique des prairies au cours du temps

La composition floristique de la prairie a été suivie par des inventaires botaniques tous les ans, tout au long de la période de pâturage. Deux méthodes complémentaires ont été utilisées : l'analyse floristique et la part de légumineuses dans le fourrage produit (figure 2).

Sur le **dispositif analytique** de La Jaillièrre, toutes les espèces semées ne sont pas représentées de

manière significative dans les prairies. L'abondance des graminées a été principalement influencée par la vitesse d'implantation et la résistance aux conditions estivales. Le RGA est l'espèce la plus représentée (30 à 75% de la production) grâce à son implantation rapide. Une légère influence de la précocité du RGA sur sa pérennité a été mise en évidence suite aux conditions météorologiques difficiles en 2005. La fétuque élevée qui était assez peu représentée en 2004 s'est fortement développée en 2005 et 2006 du fait de sa meilleure résistance aux conditions sèches. Elle limite l'apparition des plantes diverses et des trous. L'augmentation progressive de la fétuque élevée est proche de celle déjà observée sur d'autres sites expérimentaux : Crécom (22) et Vern-sur-Seiche (35) (LE GALL et GUERNION, 2004). En ce qui concerne les graminées compagnes, le pâturin des prés ne représente au maximum que 5% de l'abondance, la fléole des prés ne donne pas des résultats très probants et a disparu probablement suite aux sécheresses estivales. En comparaison à d'autres sites, les graminées représentent environ 60% de la production des mélanges implantés à Jeu-Les-Bois (PELLETIER, 2003) et à Thorigné d'Anjou (COUTARD, 2005), tandis qu'à la Jaillièrre, elles représentent 90% de la production en 2005 ; ces différences s'expliquent principalement par la pérennité des espèces de légumineuses semées.

En ce qui concerne les légumineuses, le trèfle hybride s'est mal implanté. Le lotier apparaît timidement au bout de quelques années. A l'inverse, le TB a réussi son implantation, mais a été détruit par des attaques successives de limaces. La lutte contre ce ravageur est difficile car il est présent pendant tout l'hiver et la protection de la prairie n'est pas possible. Pendant l'année 2004, des différences de taux de trèfle apparaissent entre les traitements en fonction de l'agressivité des graminées présentes (RGA intermédiaire, fétuque), ce qui confirme les résultats de LIMBOURG *et al.* (1983). L'apparition de trous dans les prairies ainsi que l'augmentation des plantes

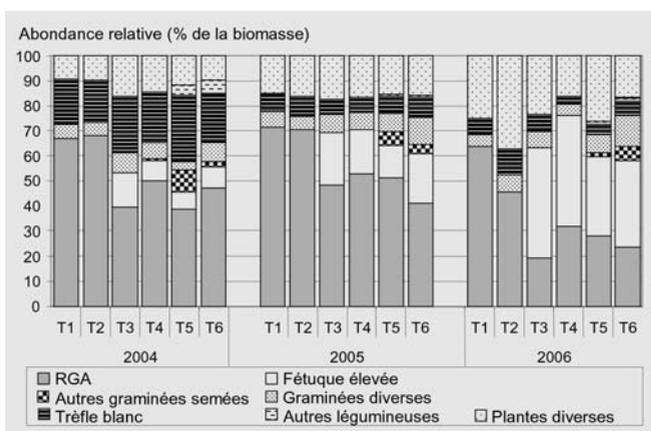


FIGURE 2 : *Evolution de la composition floristique des prairies (association simple : T1 et T2, ou mélange : T3 à T6) du dispositif analytique.*

diverses au détriment des légumineuses pose des problèmes de généralisation des résultats obtenus.

La composition floristique des parcelles du **dispositif systémique** suit la même évolution. Les facteurs influençant cette évolution sont les mêmes que sur le premier dispositif. Tout d'abord, **certaines espèces ne se sont pas implantées au semis ou ont disparu rapidement** comme la fléole des prés, le pâturin des prés, le lotier et le trèfle hybride. Au bout de 2 ans, le trèfle blanc a disparu des prairies suite à une attaque de limaces grises et aux conditions difficiles. Le RGA et la fétuque élevée prennent alors la place des légumineuses en 2005. Enfin en 2006, **le RGA redémarre lentement suite à la sécheresse de 2005**. Il est remplacé par la fétuque élevée dans la prairie multi-espèces et en partie par des diverses dans la prairie de RGA-TB.

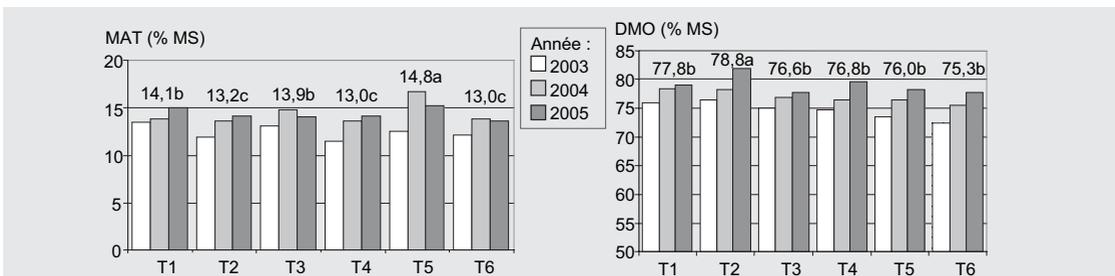
Au final, **l'évolution de la composition floristique n'a pas été conforme à celle espérée**. La fétuque a pris une part très importante dans les prairies les plus complexes en 2006. Les légumineuses ont disparu dès 2005 et les prairies sont assez dégradées en 2006 avec des espèces diverses et des vides relativement importants.

4. Qualité des prairies multi-espèces

■ Valeur nutritive

La diversité floristique des prairies a une influence sur leur valeur nutritive. Ainsi, à chaque cycle d'exploitation des prairies, les teneurs en MAT et cellulose brute, la composition minérale et la solubilité à la pepsine cellulase sont analysées chimiquement dans les deux essais, la digestibilité de la matière organique (DMO) étant calculée (AUFRÈRE *et al.*, 2005).

FIGURE 3 : **Valeurs nutritives (DMO et MAT) des fourrages des 6 couverts du dispositif analytique.**



Les résultats obtenus sur ces trois années ne permettent **pas de mettre en évidence de différences importantes entre les deux types de prairies** en ce qui concerne la digestibilité et la teneur en MAT (figure 3). L'absence de différence de DMO est liée au faible taux de fétuque (moins de 20%). De même, les teneurs en MAT sont proches pour tous les traitements car les taux de légumineuses sont voisins.

■ Performances zootechniques

L'essai système ne montre pas de différence entre le RGA-TB et les prairies multi-espèces (T5) en termes d'ingestibilité de l'herbe. Cependant, la digestibilité de l'herbe des prairies multi-espèces est un peu moins bonne (de 2 à 3 points). La faible part de légumineuses, moins de 10% à partir de 2005, conduit à une teneur en MAT faible pour les 2 lots (150 g/kg). Ceci se répercute sur les performances zootechniques. C'est la reprise de poids des vaches qui est pénalisée alors que la croissance des veaux n'est pas significativement influencée par le type de prairie pâturée. Globalement, ces années avec des conditions estivales difficiles ont conduit à une modification de la végétation défavorable aux performances zootechniques. Rappelons toutefois que ces modifications, caractérisées par une disparition des légumineuses dès la 2^e année d'essai et la quasi-absence de certaines espèces semées dans la prairie complexe comme la fléole des prés, le trèfle hybride ou le lotier, rendent difficile l'extrapolation des résultats.

Discussion - conclusion

Dans le contexte des Pays-de-la-Loire, la production fourragère des prairies temporaires est pénalisée par les conditions climatiques, surtout l'été. Pour obtenir des prairies plus productives et plus pérennes, l'ajout d'espèces compagnes de graminées et légumineuses plus robustes semble intéressant. Les deux types de dispositifs mis en œuvre à La Jaillière depuis 2003

apportent des réponses complémentaires : le dispositif analytique précise la productivité des prairies avec une association simple (RGA-TB) et des prairies multi-espèces ; l'autre, systémique, nous renseigne sur les performances zootechniques de ces 2 types de prairies.

La productivité des prairies multi-espèces est supérieure d'environ 1 t MS/ha à celle des prairies de RGA-TB. Leur pérennité semble aussi être améliorée : la part des diverses et des vides reste inférieure à 15% en 2006, alors que les prairies ont beaucoup souffert du fait des conditions climatiques, la prairie de RGA-TB étant plus dégradée. La fétuque élevée est la principale espèce responsable de l'augmentation de la productivité de ces prairies. Par ailleurs, le RGA intermédiaire semble bien adapté aux conditions pédoclimatique de La Jaillière : il offre un niveau de production supérieur à celui du RGA tardif. Enfin, les légumineuses ont disparu des prairies temporaires notamment à cause de l'attaque des limaces et des sécheresses estivales répétées.

La composition botanique des prairies évolue de la même façon sur les deux dispositifs : certaines espèces ne se développent pratiquement pas au sein des prairies et le trèfle disparaît au fur et à mesure des années. Le taux de trèfle est légèrement plus important dans les parcelles du dispositif analytique ; cela peut s'expliquer par un rythme d'exploitation plus élevé, qui favorise son développement. L'augmentation de la proportion de fétuque est sensiblement la même dans les deux dispositifs alors que la part de plantes diverses est un peu plus importante dans le dispositif analytique. Le chargement instantané plus élevé dans ces parcelles peut expliquer ces différences (piétinement...).

L'évolution de la végétation a eu une influence sur la valeur nutritive des prairies. Le faible taux de légumineuses a conduit à des niveaux de MAT très faibles (environ 150 g/kg). La présence de fétuque tend à faire baisser la dMO du fourrage et rend la prairie multi-espèces moins souple que la prairie de RGA-TB. La durée de repousse pour les prairies multi-espèces devrait être limitée, surtout lorsque la part de fétuque est élevée. Un objectif de 15 à 20 jours d'avance serait judicieux contre 25 jours pour la prairie à base d'association RGA-TB.

Cette étude pose aussi d'autres problèmes, liés principalement à l'évolution de la composition floristique. Il serait intéressant d'ajuster la méthodologie de ces essais en vue de conserver toutes les espèces intéressantes. Le choix de variétés moins agressives pour les espèces envahissantes et plus agressives

pour les espèces qui ont disparu, pourrait permettre de stabiliser l'évolution de la composition floristique.

Affiche scientifique présentée aux Journées de l'A.F.P.F.,
"Prairies multispécifiques.
Valeur agronomique et environnementale",
les 26-27 mars 2008.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUFRÈRE J., ANDRIEU J., BAUMONT R., DULPHY J.P., DELABY L., PECATTE J.R. (2005) : "Analyse d'une banque de données de digestibilités mesurées in vivo et par la technique de la pepsine cellulase", *Rencontre Recherches Ruminants*, p 109.
- COUTARD J.P. (2005) : *Privilégier les prairies à flore variée*, dossier Du sol à l'animal en Agriculture Biologique, juin 2005, 4 p.
- HARDY A., BELOUIN M., LE BRIS X., RIVIÈRE F., BRANDON G., PELLETIER P. (1993) : "Le RGA tardif : une plante idéale pour le pâturage", *Recueil des communications Journée viande bovine : valoriser les prairies*, 56-85.
- HARDY A., LE BRIS X., PELLETIER P. (2001) : "Herb'ITCF : une méthode d'aide à la gestion du pâturage", *Fourrages*, 167, 399-415.
- LE GALL A., GUERNION J.M. (2004) : *Association graminée-trèfle blanc : le pâturage gagnant*, Institut de l'Élevage éd., 61p.
- LIMBOURG P., LAMBERT J., TOUSSAINT B. (1983) : "Trèfle blanc en Belgique : observation de son comportement et perspectives", *Fourrages*, 94, 17-39.
- LORGEOU J., BATTEGAY S., PELLETIER P. (2007) : "Adaptations à la sécheresse par les choix techniques de conduite des cultures pour les prairies et le maïs", *Fourrages*, 190, 207-221.
- PELLETIER P. (2003) : "Choix des mélanges prairiaux pour les prairies pâturées et fauchées en élevage bovin de viande biologique", *Actes 3^e Journée technique du pôle scientifique AB du Massif central*, 3 p.
- POCHON A. (1981) : *La prairie temporaire à base de trèfles blancs. 25 années de pratique*, technipel-ITEB.