

Évaluation des mesures agri-environnementales de la Région wallonne

EVAGRI 1997 - 1999

**Mesures agri-environnementales relatives aux
prairies**

**Résumé de l'analyse agronomique et
environnementale**

Th. WALOT (GIREA), F. JANSSENS et A. PEETERS (UCL - ECOP)

Th. WALOT, F. JANSSENS et A. PEETERS - EVAGRI, résumé de l'expertise scientifique ECOP janvier 2000

Thèmes traités

Le **premier thème** concerne la quantité et la qualité des fourrages obtenus pour des prairies exploitées dans des conditions proches de celles des cahiers des charges des mesures agri-environnementales (MAE) “ fauche tardive ” (FT) avec ou sans “ semis diversifié ” (SD), “ fauche très tardive ” (FTT), “ tournière enherbée ” (TE), “ bande de prairie extensive en prairie ” (BPE). L'évaluation est réalisée dans la perspective d'estimer les possibilités d'utilisation du fourrage et aussi d'estimer d'éventuelles pertes financières. Le **second thème** concerne la définition des conditions de réussite des semis diversifiés et plus particulièrement la composition des mélange semés. Le **troisième thème** traite de l'évaluation des risques de salissement pour les cultures limitrophes et les parcelles ayant fait l'objet d'un semis diversifié. Le **dernier thème** porte sur l'identification des systèmes d'élevage qui peuvent valoriser les fourrages obtenus par la fauche tardive.

Les inconnues relatives à ces différents aspects peuvent constituer des freins importants à l'adoption des mesures. Ces éléments ont donc un impact important sur leur efficacité environnementale soit de manière directe en influençant le niveau d'adoption ou indirecte par une application inadéquate ou inappropriée à l'objectif. Ces éléments sont mis en évidence dans les conclusions et les propositions énoncées par mesure agri-environnementale en fin de texte.

Table des matières

1. Évolution de la flore, des rendements et des qualités des fourrages obtenus par des fauches tardives ou très tardives
 - 1.1. Considérations préliminaires et références de base
 - Références relatives au rendement de prairies semi-naturelles
 - Canevas des essais et considérations relatives à l'impact de la richesse du sol
 - Cas de figure simulés par les essais
 - 1.2. Conclusions des essais
 - 1.2.1. Évolution de la flore soumise à une exploitation peu intensive
 - 1.2.2. Influence de la date et la fréquence de fauche sur la composition de la flore
 - 1.3. Rendement et qualité des prairies riches en espèces
 - 1.3.1. Rendement, évolution sur cinq ans
 - 1.3.2. Qualité des fourrage, évolution sur cinq ans
 - 1.3.3. Qualité des fourrages et dates de coupe
2. Pertinence des mélanges proposés dans le cadre de la diversification des semis
 - 2.1. Résultat du test de différents mélanges
 - 2.2. Analyse des mélanges du cahier des charges et disponibles sur le marché
3. Évaluation des risques de propagation des adventices à partir des tournières herbacées
4. Identification des systèmes d'élevage qui peuvent valoriser les fourrages obtenus par des fauches tardives
5. Principales conclusions et propositions pour les différentes mesures agri-environnementales

1. Évolution de la flore, des rendements et des qualités de fourrages obtenus par des fauches tardives ou très tardives

1.1. Considérations préliminaires et références de base

Les exigences des cahiers des charges des mesures concernées sont rappelés dans le chapitre d'introduction générale du rapport. Les conditions détaillées des essais et mesures réalisées sont reprises dans le texte complet de l'expertise. Les espèces utilisées dans les mélanges des essais sont reprises au tableau 3. La plupart des résultats commentés (points 1.2 et suivants) sont résumés au tableau 2.

Références relatives au rendement en fourrage de prairies semi-naturelles¹

Les premiers résultats de l'étude fixent **des références en matière de rendements des principaux types de prairies semi-naturelles² de la Région wallonne**. Les prairies de référence sont exploitées très extensivement et n'ont pas été fertilisées de longue date (mesures réalisées dans 59 parcelles et pour une coupe début juillet). Elles sont riches en espèces (plus de 20).

Le rendement en fourrage de ces prairies est, dans la plupart des cas faible à très faible. Il est le plus souvent inférieur à 5 tonnes de matière sèche à l'ha, soit 30 à 40% de celui d'une prairie conduite dans des conditions très intensives.

Pour les parcelles sous contrat, les baisses de rendements sont cependant rarement aussi marquées que la différence entre ces deux extrêmes, car :

- S'il s'agit de prairies proches des types semi-naturels, elles étaient déjà exploitées de manière peu intensive et très peu de choses changent en matière de modes d'exploitation et de rendements qui sont et restent faibles.
- S'il s'agit de prairies exploitées de manière moyennement intensive, la fertilisation n'aura été réduite qu'à dater du contrat. Comme on le verra plus loin, l'effet de la fertilisation des années antérieures continue pour de nombreuses années à maintenir une production assez élevée, d'autant que la gestion peu intensive est limitée à cinq ans.
- Une fertilisation relativement importante³ reste autorisée par le cahier des charges et une seconde coupe ou le pâturage des regains sont possibles (production d'1 à 2 tonnes de matière sèche en plus).

¹ Le point 1.3. traite e.a. des rendements que l'on peut attendre à partir de prairies spontanées ou non et relativement proches des prairies semi-naturelles par la diversité de leur flore.

² Cette formulation correspond aux " prairies de grand intérêt biologique " selon les critères de l'évaluation biologique du GIREA. Les principaux types de prairies prises en considération ici sont les suivants : prairie marécageuse à reine des prés et angélique, prairie humide à jonc acutiflore, prairie humide à canche et bistorte, prairie de fauche à houlque et oseille, bas-marais à comaret, pelouse semi-naturelle acidophile, bas-marais à laïche, prairie humide à molinie, prairie de fauche peu intensive à brome et fromental, pelouse semi-naturelle calcaire).

³ La fertilisation organique autorisée est relativement élevée. 40 tonnes de fumiers (mesure FT) apportées chaque année amènent largement plus de 100 unités d'azote et plus de 50 unités de phosphore par an. Dans le cas d'utilisation de lisier de porc, les quantités de fertilisants peuvent encore être nettement supérieures. La fertilisation minérale dans le cas de la FT est aussi relativement élevée (60unités N, pas de contrainte sur le phosphore, ni sur les amendements calcaires).

Canevas général des essais et considérations relatives à l'impact de la richesse du sol en phosphore sur la possibilité de diversification de la flore

L'étude a envisagé différentes situations où des prairies sont soumises à un régime de fauche tardive sans fertilisation, avec ou sans semis diversifié préalable réalisé avec un mélange d'espèces adapté⁴ (voir le tableau 2). Un autre facteur qui a déterminé le choix des différents cas envisagés est la richesse initiale du sol en phosphore disponible, facteur clef des possibilités de diversification de la flore (voir 1.2.1.).

Les effets de modifications des dates et fréquences de fauche sur la composition floristique et la qualité des fourrages ont été mesurés dans ces différentes situations. Les essais ont duré 5 ans et ont été réalisés en Ardenne. Les conclusions de ces essais ont été validées par l'expérience acquise par ailleurs dans d'autres régions agricoles et valent pour toute la Région wallonne.

Des travaux antérieurs ont démontré que les sols dont la teneur en phosphore échangeable ("P") était supérieure à 7 mg/100g de sol sec (extraction selon Lanaken et Erviö, 1971) étaient totalement incompatibles avec l'existence de prairies diversifiées, même si on tente de les installer par semis.

Par convention, on parlera dans la suite de "**parcelles intensifiées à très intensifiées**" pour ce type de situations.

Par ailleurs, il est illusoire d'appauvrir significativement ce type de sol en phosphore à moyen terme par une récolte. Le stock mobilisable par les plantes à long terme est le plus souvent de l'ordre de cent fois supérieur à la quantité évacuée à chaque récolte.

Sous cette "norme écologique", l'amélioration de la diversité de la flore de la prairie peut être réalisée soit par l'application d'une fauche tardive (si le sol comporte une banque de graine suffisante ou si la "pluie de graines" en provenances de parcelles aux alentours est suffisante), soit par un semis diversifié⁵. Dans les deux cas la fertilisation doit être (très) limitée.

Les "prairies riches en espèces" qui ont fait l'objet des essais sont donc des parcelles situées sous cette "norme écologique" de 7mg. Les situations suivantes ont donc été envisagées:

- D'une part les plus riches d'entre-elles. Il s'agit de parcelles qui peuvent avoir subi un certain niveau d'intensification par la culture, le pâturage, la fauche ou une combinaison des modes d'exploitation. On convient dans la suite de parler de "**parcelles moyennement intensifiées**".
- D'autre part, des terres (prairies le plus souvent) très pauvres en phosphore et qui n'ont jamais été fertilisées ou très faiblement ("**parcelles non intensifiées**"). Ces situations sont (très) marginales et sont proches des prairies semi-naturelles du point 1.1. Elles sont potentiellement ou effectivement remarquables du point de vue de la qualité biologique.

Il est particulièrement intéressant de considérer les données relatives à la teneur en phosphore disponible des sols de la Région wallonne et des différentes régions agricoles dans la perspective d'évaluation des MAE étudiées ici. En effet, comme on l'a vu ce paramètre est crucial lorsqu'on se fixe un objectif d'amélioration de la diversité botanique. On doit donc nécessairement le prendre en considération,

⁴ Lorsqu'il y a semis préalable, on se trouve dans une situation analogue à la FT + semis diversifié ou de la TE. Sans semis préalable on retrouve les cas de la FT, de la FTT et la BPE. Par mélange d'espèces adapté, on entend un mélange qui comporte de nombreuses espèces des prairies naturelles que l'on cherche à reconstituer et exclut les espèces envahissantes (voir le point 2).

⁵ Le choix entre les deux solutions pour des prairies moyennement intensifiées dépend essentiellement des espèces présentes dans la prairie (banque de graines du sol) ou aux alentours immédiats (pluie de graines). Le semis diversifié ne doit être envisagé qu'en cas de très faible probabilité d'amélioration à partir de la situation existante, donc dans le cas des prairies non intensifiées le semis ne devra quasiment jamais être envisagé.

- pour déterminer l'efficacité⁶ attendue de l'application d'une mesure sur une parcelle et plus largement pour déterminer des conditions de mise en œuvre efficace ;
- pour se faire une idée du potentiel d'application des mesures.

Les données de teneur en P du tableau 1 sont relatives à des analyses réalisées essentiellement à la demande d'agriculteurs par des laboratoires agréés, et traitées par RéQuaSud⁷ (voir le tableau 1).

Tableau 1 : Teneur en phosphore disponible en mg P/100g de terre fine sèche. en prairies permanentes et terres de cultures (J. LAROCHE, com. pers., 1999).

Régions agricoles	% des terres avec teneur en phosphore disponible <7 " Parcelles moyennement à non intensifiées "	
	prairie permanente	culture
Sablo-limoneuse	36	29
Limoneuse	37	31
Campine hennuyère	44	28
Condroz	63	52
Herbagère (Liège)	84	61
Herbagère (Fagne)	70	60
Famenne	78	70
Ardenne	85	89
Jurassique	90	81
Haute Ardenne	96	89
Région wallonne	74	42

Globalement, trois prairies permanentes sur quatre se trouvent sous la " norme écologique " de 7 alors que seulement un peu plus de 40% des terres de culture sont dans cette situation. Les régions sablo-limoneuse et limoneuse, la Campine hennuyère, le Condroz dans une moindre mesure et, pour les terres de culture les régions herbagères présentent une assez faible proportion de parcelles sous la norme. Pour les autres régions cette proportion est élevée à très élevée, tant pour les cultures que pour les prairies. D'autres chiffres publiés par RéQuaSud⁸ montrent que, dans certaines régions agricoles des surfaces très importantes (plusieurs milliers d'ha) de prairies présentent des teneurs très faibles en P et donc un potentiel de diversification de la flore et de restauration de la qualité biologique importants. On note par exemple en Famenne que 10% des prairies qui ont fait l'objet de demandes d'analyses ont une teneur en P inférieure ou égale à 1mg/100g de TS. On atteint 25% des prairies en Région jurassique !

Cas de figure des essais (tableau 2, colonnes 1 et 2)

a. Cette situation (prairie intensifiée à très intensifiée) qui ferait l'objet d'une désintensification n'a pas fait l'objet d'essais systématiques, les conclusions reprises au tableau 2 sont indicatives, basées sur celles de la littérature et reprises dans le résumé à des fins de comparaison.

⁶ Par efficacité on entend la proportion dans laquelle l'application d'un contrat produira les résultats escomptés (amélioration significative de la diversité botanique de la prairie par exemple).

⁷ RéQuaSud est le réseau coordonné de laboratoires qui, en Région wallonne, réalisent des mesures de qualité des produits agricoles et agroalimentaires d'une part et de la qualité du milieu d'autre part.

⁸ " Base de données sols, première synthèse ", RéQuaSud, 1999, 36 pages, éd. RéQuaSud, Gembloux.

Th. WALOT, F. JANSSENS et A. PEETERS - EVAGRI, résumé de l'expertise scientifique ECOP janvier 2000

- b.** Le second cas de figure correspond à l'installation d'une prairie ou d'une tournière riches en plantes à fleurs (24 espèces dans le mélange⁹) sur une terre de culture " moyennement intensifiée " (3,2mg phosphore par 100g de sol).
- c.** Le troisième cas concerne une prairie en place " moyennement intensifiée " par le passé (5mg phosphore par 100g de sol).
- d.** Dans le troisième cas, l'essai concernait une ancienne prairie qui n'a jamais été intensifiée (0,5mg phosphore par 100g de sol).
- e.** Le dernier cas concerne l'ensemencement d'un sol très pauvre et acide (2mg de P/100g de sol).

⁹ Voir la composition du mélange utilisé au tableau en annexe.

Tableau 2: Présentation synthétique des conclusions relatives à l'évolution botanique, ainsi qu'à celle de la quantité et de la qualité des fourrages dans les différents cas de figure envisagés pour des prairies soumises à exploitation peu intensives ¹⁰

Type d'historique de la parcelle de départ, (teneur du sol en P, mg/100g sol sec)	Semis ou non 1. mélange classique 2.mélange diversifié. adapté	Améliorations désirables ¹¹ de la diversité de la flore (5 ans)	Impact date de fauche sur la flore après 5 ans (15/06=>15/08)	- Quantités fourrages (MS/ha.an) - Évolutions sur 5 ans	- Qualité fourrages (N, P, K, VEM) - Évolution qualité sur 5ans	Qualité fourrages en fonction dates de coupes (15/06 => 15/08)
a. Culture (d'herbe) "intensifiée à très intensifiée" . (P >7, élevé à très élevé)	Semis (1)	Quasi nulle + espèces indésirables	Non connu	- Initiale : 12 à 15 t (2 à 4 coupes) - Décroissance 30 à 50%	- Mauvaise, pertes 20 à 30% par rapport fauche à l'épiaison - Décroissante	Décroissante
b. Culture "moyennement intensifiée" (P <7, faible)	Semis (2)	Bonne	Indiscernable sur cinq ans	- 8 t (1ère coupe) + 1 à 2 tonnes à la seconde - Stable	- Bonne par rapport à la moyenne de la région - Stable pour coupes entre 1/7 et 15/07	Décroissance très modérée jusqu'au 15/07
c. Prairie "moyennement intensifiée" (P <7, faible)	Pas de semis	Faible et lente	idem	- 7 t (1ère coupe) + 1 à 2 tonnes à la seconde - Stable	- Bonne par rapport à la moyenne régionale, meilleure que pour cas précédant - Stable	Stabilité à baisse très modérée entre le 15/06 et le 15/07 puis baisse plus forte
d. Prairie "non intensifiée" (P <7, faible)	Pas de semis	Très bonne	idem	- 7 t (1ère coupe) + 1 à 2 tonnes à la seconde - Stable	- Bonne mais P et K assez faibles - Stable	idem
e. Terre de culture/friche "non intensifiée" (P <7, faible)	Semis (2)	Bonne	idem	- 2,5/3t (1ère coupe) + 1 à 2 tonnes à la seconde - Décroissant 20%	- Faible, particulièrement N et P - Stable	idem

¹⁰ Le cas repris par la seconde ligne du tableau n'a pas fait l'objet d'essais systématiques. Les données reprises ici sont indicatives, basées sur celles disponibles dans la littérature et reprises à des fins de comparaison.

¹¹ Par espèces "désirables", on entend les espèces moins banales, plus exigeantes quant aux conditions du milieu et caractéristiques des prairies semi-naturelles.

1.2. Conclusions des essais

1.2.1. Évolutions de la flore soumise à l'exploitation peu intensive (tableau 2, colonnes 1, et 3, lignes 3 à 6, la lettre minuscule en début de paragraphe renvoie au cas de figure détaillés au point 1.1.)

a. L'impact favorable sur les espèces désirables est limité et souvent largement dépassé par le développement d'espèces indésirables (chardons, rumex, ...).

b. On constate une bonne implantation du couvert et la germination de la plupart des plantes à fleurs (dicotylées).

c. Après cinq années, on note une évolution intéressante mais relativement discrète de la composition floristique (le nombre d'espèces augmente et les espèces les plus désirables sont légèrement plus abondantes). La technique est cependant peu satisfaisante avec un objectif d'amélioration de la diversité de la flore particulièrement dans la perspective d'un contrat agri-environnemental de cinq ans où une amélioration significative de la diversité serait nettement plus importante en procédant au semis d'un mélange *ad hoc* (cf. b). La technique de l'exploitation peu intensive par la fauche d'une prairie de ce type reste intéressante cependant en bordure de prairie très intensive si l'objectif est de créer une zone tampon vis à vis de l'environnement (cas des "BPE).

d. Les conditions d'exploitation extensives de cet essai ont été extrêmement efficaces pour assurer une évolution très intéressante de la flore de la prairie (apparition d'espèces nouvelles désirables, augmentation des effectifs des espèces désirables). Il s'agit du cas idéal d'application d'une MAE d'exploitation peu intensive par la fauche à des fins d'augmentation de la diversité de la flore mais tout apport d'engrais doit être absolument proscrit dans ce cas pour un résultat significatif.

e. Dans ce cas qui concerne exceptionnellement des situations agricoles, l'installation du couvert est très lente sur un milieu très difficile. Le recours au mélange adapté est essentiel pour une couverture rapide et satisfaisante du sol.

1.2.2. Influence de la date et de la fréquence de fauche sur la composition de la flore (tableau 2, colonne 4)

Dans tous les cas envisagés, il semble que la date de première fauche (du 15 juin au 15 août) n'ait pas influencé de manière notable la composition de la flore. On retiendra cependant que si la date de fauche n'influence pas significativement la diversité botanique, le fait de la retarder est favorable à l'amélioration de la biodiversité en permettant à un plus grand nombre d'espèces sauvages – et d'individus de chaque espèce - d'effectuer un cycle biologique complet. Pour favoriser le nombre d'espèces et les plus intéressantes d'entre-elles l'idéal serait de 2 coupes par an. La première se déroulerait dans la première moitié du mois de juillet en tout cas en zone tardive). Cette période, comme on le verra plus loin, est un bon compromis entre la perte de qualité du fourrage à la suite de la coupe tardive et le souhait de laisser la végétation en le plus longtemps possible¹². La seconde coupe se déroulerait en septembre et permettrait de limiter la biomasse morte. Ceci favorise les germinations d'automne et de printemps ainsi que l'établissement des plantules.

¹² On maximise encore les possibilités de survie pour les espèces animales et végétales en laissant de petites zones non fauchées chaque année comme proposé par le GIREA. C'est particulièrement intéressant par exemple pour les orthoptères (sauterelles) qui sont peu mobiles avant le 15 juillet

Tableau 4 : Mélanges pour FT +SD et TE. (Les proportions du cahier des charges sont reprises dans le texte, celle des autres mélanges au tableau -% en poids -). En grisé, espèces à éviter (voir le texte).

Espèces	C. des c.	Essais	Essais semis diversifiés						Mélanges agréés du commerce				
			R.W.	FT					a	b	c	d	
			Gram.	FTT									
		base											
Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>		21		10	12	14	16					
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	x											
Flouve odorante	<i>Anthoxant. odoratum</i>	x	10										
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	1	70									
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	x							10				
Fétuque élevée	<i>Festuca arundinacea</i>	x											
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	x							10	15	24	30	
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	x	31		40	48	55	72	17				25
Ray grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	x							10	30	24	30	
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	x							10	30	24		
Paturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	x	10						17	10			
Avoine jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>	x	3										
		Légum.											
		base											
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	x	2		2	3	2	2	1				
Luz. lupuline ou minette	<i>Medicago lupulina</i>	x	1		1	2	2	1	1	5	5		
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	x								5		6	5
Sainfoin ou esparcette	<i>Onobrychis vicifolia</i>	x											
Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	x	2		2	3	2	2	1	5	5	7	5
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	x								5	5	9	5
		Autres dicot.											
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>		1		3	4	3	3	1				
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>	x											
Cerfeuil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>	x	1		3	4	3	3	1				
Bourrache	<i>Borago officinalis</i>	x											
Campanule à f. rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>		1		1	2	1	1					
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>		1		1	2	1	1					
Bleuet	<i>Centaurea cyanus</i>	x											
Chicorée intybe	<i>Cichorium intybus</i>	x											
Crépis des prés	<i>Crepis biennis</i>		1		1	2	2	1					
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	x	1		3	3	3	3	1				
Caille-lait blanc	<i>Galium mollugo</i>		1		1	2	2	1					
Grande berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	x	1		2	3	2	2	1				
Millepertuis	<i>Hypericum perforatum</i>	x	1		1	2	2	1					
Porcelle enracinée	<i>Hypochoeris radicata</i>		1		1	3	3	1	1				
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>		1		1	2	2	1					
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>		1		1	3	2	1					
Grande marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	x	1		3	4	3	3	1				
Lychnis fleur de coucou	<i>Lychnis flos cuculi</i>	x											
Lythrum salicaria	<i>Lythrum salicaria</i>	x											
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	x											
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i>	x											
Melilot blanc	<i>Melilotus alba</i>	x											
Melilot officinal	<i>Melilotus officinalis</i>	x											
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	x											
Petit coquelicot	<i>Papaver dubium</i>	x											
Grand coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	x											
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	x											
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>	x											
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>	x											
Scrofulaire noueuse	<i>Scrophularia nodosa</i>	x											
Consoude rude	<i>Symphytum asperum</i>	x											
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	x											
Salssifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>		1		1	2	2	1					
Trèfle hybride	<i>Trifolium hybridum</i>	x											3
Trèfle incarnat	<i>Trifolium incarnatum</i>	x											3
Vesce cracca	<i>Vicia cracca</i>		1		2	4	3	2	1				
Consoude hybride		x											
Chou vert										3			
Radis fourrager										3			

1.3. Rendement et qualité des prairies riches en espèces

1.3.1. Évolution sur cinq ans (tableau 2, colonne 5)

L'application d'une fauche tardive avec réduction de la fertilisation sur des prairies intensifiées ou très intensifiées (référence = prairies fertilisées avec 200 unités N et au rendement en matière sèche de 10 à 15 tonnes à l'ha) produit une baisse en rendement du fourrages que l'on estime entre 30 et 50%. Dans les autres cas et hormis dans la situation exceptionnelle de semis sur les sols les plus pauvres (qui dans l'expérimentation a fait l'objet d'un semis et où le rendement a diminué de 25% jusqu'à environ 3 tonnes de MS/ha.an), aucune modification significative du rendement en matière sèche n'a été notée.

1.3.2. Qualité des fourrages - évolution sur cinq ans (tableau 2, colonne 6)

La baisse de qualité (estimée par les teneurs en azote, phosphore, énergie, potassium ainsi que la digestibilité) pour une prairie intensifiée à très intensifiée est estimée entre 20 et 30%. Dans les autres cas, la qualité se situe dans la partie supérieure de la fourchette de valeurs obtenues dans la région pour les fourrages sauf sur le sol le plus pauvre qui a fait l'objet d'un semis et où cette qualité est nettement moins bonne.

1.3.3. Qualité¹³ des fourrages en fonction des dates de coupe (tableau 2, colonne 7)

En règle générale – sauf dans le cas de la désintensification de la prairie intensifiée à très intensifiée – la qualité des fourrages évolue peu entre le 15 juin et le 15 juillet.

2. Pertinence des mélanges proposés dans le cadre de la diversification des semis

Ces mélanges diversifiés concernent d'une part la variante de la mesure " fauche tardive " et, d'autre part, les mélanges utilisés pour les tournières enherbées en bord de champs.

Plusieurs essais d'une durée de cinq ans sans apport de fertilisation ont été réalisés. Ils comportent des proportions variables de graminées et de dicotylées (voir le tableau 3) caractéristiques de la plupart des prairies diversifiées de la Région wallonne.

En préalable, on rappellera des éléments déjà exposés que, quel que soit le mélange, les semis diversifiés sur des sols riches (P disponible >7mg/100g de sol) ont très peu de chance de réussite.

2.1. Résultat du test de différents mélanges

La composition du mélange semé est essentielle pour la réussite d'un semis diversifié :

- La proportion graminées/dicotylées est particulièrement importante. La quantité de graines à semer à l'ha est de 30kg contenant 80% de graminées.
- Le choix des espèces est également très important. Elles doivent être suffisamment compétitives pour empêcher la prolifération des adventices tout en laissant la possibilité aux dicotylées désirées de germer. Certaines espèces (productives) sont particulièrement envahissantes, leur présence conduit à l'échec du semis diversifié (fromental – *Arrhenatherum elatius* -, trèfle des prés – *trifolium pratense*) – , ainsi que le ray gras – *Lolium sp.* -, la fléole – *Phleum pratense* -, le dactyle – *Dactylis glomerata* -, la fétuque des prés – *Festuca pratensis* -, la fétuque élevée – *Festuca arundinacea* -, la luzerne cultivée - *Medicago sativa*-, les mélilots - *Melilotus sp.* -, la

¹³ Les paramètres pris en compte ici sont l'azote, l'énergie, le phosphore, le potassium, la teneur en cellulose et la digestibilité.

Th. WALOT, F. JANSSENS et A. PEETERS - EVAGRI, résumé de l'expertise scientifique ECOP janvier 2000

vesce cracca - *Vicia cracca* - et le trèfle blanc - *Trifolium repens* - . Les graminées à croissance rapide doivent être remplacées par *Agrostis capillaris* et *Festuca rubra*¹⁴.

- Le semis des mélanges diversifiés est recommandé à l'automne ce qui favorise la germination de certaines dicotylées.
- Si l'objectif est de réaliser par semis une zone tampon enherbée (vis à vis d'un cours d'eau particulièrement), le semis diversifié n'est pas pertinent et n'aura aucune chance de succès (sol riche par définition). L'utilisation de graminées productives trouve là toute sa justification. Elles mobilisent alors les éléments nutritifs dont on veut éviter la dérive vers le cours d'eau et ses berges. Dans ce cas les légumineuses ne sont pas du tout indiquées puisqu'elles apportent de l'azote supplémentaire.
- **Quel que soit l'objectif, il convient :**
 - D'assurer au besoin une lutte localisée contre les espèces indésirables (rumex, chardons, ...). En cas de présence après le semis une coupe d'étêtage est recommandée. Ce traitement éliminera largement les adventices annuelles (chénopode, capselle, morelle, ...) sans porter atteinte aux espèces semées.
 - Il est impératif de réduire au minimum la fertilisation azotée et de supprimer les apports de phosphore.
 - A ce point de vue le cahier des charges de la mesure fauche tardive, ainsi mais dans une moindre mesure que celui relatif à la FTT, permettent une fertilisation azotée sous forme minérale (dans le cas de la FT) ou de lisier et de fumier qui apparaissent trop élevée pour le maintien et le développement de prairies très diversifiées tant par l'apport excessif d'azote que par celui de phosphore (40 tonnes de fumier épandus tous les ans apportent en moyenne 150 unités N/ha.an et 75 unités P. Une prairie peu intensive (production 5 tonnes de MS/ha exporte au mieux 60 unités de phosphore). La fumure autorisée conduit donc à un enrichissement du sol en P ou au mieux à une stabilisation alors qu'un appauvrissement est recherché.
 - La présence d'espèces messicoles dont les semences sont en outre coûteuses (coquelicots et bleuet) n'a guère de sens du point de vue écologique. Ces espèces liées aux moissons ne fleuriront que la première année puis éventuellement très sporadiquement ultérieurement dans une tournière enherbée.

2.2. Analyse des mélanges du cahier des charges de la Région et disponibles sur le marché

Le tableau 3 reprend notamment la liste des espèces du cahier des charges des MAE " FT + SD" et " TE " ainsi que celles des principaux mélanges " agréés agri-environnementaux " et commercialisés en Région wallonne à la mi-1999. Les proportions des mélanges du commerce sont reprises au tableau 3.

Proportion des mélanges autorisés par les cahier des charges des mesures FT+SD et TH
- Graminées : % en poids compris entre 50 et 80%
- Ray-grass anglais , fléole, fétuque des prés, fétuque élevée et dactyle représentent chacun au plus 10% du mélange, deux autres espèces au minimum sont présentes à concurrence d'au moins 5%.
- Légumineuses : % en poids compris entre 15 et 40%. Trois espèces au minimum sont présentes, chacune à concurrence d'au moins 5% du mélange ; parmi celles-ci on trouve au moins une espèce autre que le trèfle violet, le trèfle blanc et la luzerne cultivée.
- D'autres dicotylées peuvent être intégrées à conditions qu'aucune ne soit présente à plus de 4% du mélange et que l'ensemble des autres dicotylées ne dépasse pas 10% du mélange.

¹⁴ La flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) convient également mais ses graines sont très coûteuses.
Th. WALOT, F. JANSSENS et A. PEETERS - EVAGRI, résumé de l'expertise scientifique ECOP janvier 2000

À la lumière des conclusions du point 2.1. on constate que le cahier des charge est, du point de vue des espèces autorisées et de leurs proportions :

- très peu adapté au succès de semis diversifiés qui est un des objectifs de la mesure (espèces autorisées et proportion inadéquates).
- très peu adapté à la réalisation de zones tampons (espèces inadéquates autorisées).

Un seul mélange ne peut répondre aux deux objectifs.

Les mélanges commercialisés courants sont également inadaptés à ces deux objectifs.

3. Évaluation des risques phytotechniques des tournières herbacées

Les espèces semées ne constituent pas un danger pour les cultures limitrophes car elles sont facilement éliminées par les moyens classiques de lutte sans demander de traitements supplémentaires.

Un risque de “ salissement ” de la tournière (et de cultures limitrophes) par des espèces indésirables s’installant spontanément existe cependant mais peut être quasi toujours évité si les conditions suivantes sont remplies :

- Enfouissement superficiel des graines et préparation d’un lit de germination de terre fine;
- Date de semis : à l’automne;
- Le mélange semé est conforme aux recommandations relative à la composition et à la quantité de graines semées (point 2.1) ;
- Un traitement herbicide ciblé et préventif ou mieux un faux semis est appliqué en cas de suspicion d’infestation du sol en chiendent, rumex ou chardons ;
- Une coupe d’étêtage (10cm) est réalisée si on observe des espèces indésirables en abondance après la germination (bourse à pasteur, chénopodes, morelles, ...) ; => nécessité de suivi.
- Une lutte localisée (arrachage, coupe, lutte phytosanitaire localisée) contre les rumex et chardons est menée dès leur apparition => nécessité de suivi.

4. Identification des systèmes d’élevage qui peuvent valoriser les fourrages obtenus par des fauches tardives.

L’étude a défini les conditions dans lesquelles des fourrages produits sur des prairies (ou tournières) diversifiées exploitées de manière peu intensive peuvent être valorisés dans les fermes en considérant les besoins alimentaires (énergie, azote, phosphore) de différents types de bétail de races améliorées les plus courantes en Région wallonne (vaches et génisses laitières ou allaitantes de type Blanc-Bleu et Hostein, voir le tableau 4, colonne 1).

La valeurs alimentaires moyennes des fourrages considérée pour les simulations est la suivante (g/kg de matière sèche) :

Vem : 760 ; P : 1,4 ; Protéines brutes digestibles (PBD) : 75.

Les hypothèses relatives aux besoins journaliers et capacités d’ingestion des différents types de bétail sont présentées en détail dans le rapport.

Il faut retenir que l’analyse des valeurs alimentaires de fourrages provenant des prairies riches en espèces de la Région wallonne n’a fait l’objet que de très peu d’études et n’apparaît pas être parfaitement au point. Les estimations présentées ont donc été calculées avec des marges de sécurité importantes qui permettent aux auteurs de garantir la fiabilité des conclusions.

Tableau 4 : Synthèse des possibilités d'utilisation des fourrages produits sur des prairies et tournières exploitées peu intensivement, riches en espèces et récoltés aux dates prévues par les cahier des charges des MAE.

Types de bétail (races " améliorées ")	Conclusions relatives aux possibilités d'utilisation du fourrage (période d'utilisation et quantités)	Résultats de la simulation Hypothèse : alimentation exclusive à base du foin issu de prairies diversifiées	Remarques
Vaches laitières	Phase de tarissement : ration de base pendant 4 premières semaines, 50% pendant les 2 semaines suivantes puis ensilage de bonne qualité. Complémentation éventuelle en Phosphore	Besoins en énergie bien couverts Besoins en azote bien couverts Besoins en phosphore à compléter si le fourrage est produit sur une parcelle où P est très faible	-
Génisses laitières entre 200 et 500 kg de poids vif	50% des besoins alimentaires peuvent être couverts par ce type de foin pour l'élevage entre 200 et 500 kgs	Besoins en énergie bien couverts sauf pour les génisses présentant un gain de poids vif (GPV) supérieur à 800 grammes par jour. (fourchette habituelle : de 400 à 1 000g/jour) Besoins en azote bien couverts sauf pour celles de plus de 200kg présentant un gain de poids vif supérieur à 800g./j. Besoins en phosphore trop faibles si le fourrage est produit sur une parcelle où P du sol est très faible et pour les génisses présentant un GPV >600g/jour.	-
Vaches allaitantes	Ration de base avec le foin de prairie diversifiée possible en novembre et décembre (4 ^{ème} et 5 ^{ème} mois de gestation)	Besoins en énergie bien couverts dans tous les cas Besoins en azote bien couverts Besoins en phosphore bien couverts	Hypothèse : vêlage en janvier, pâturage avec le veau jusqu'au sevrage en juillet, gestation à partir de juillet.
Génisses allaitantes, poids vif supérieur à 350kg	Alimentation possible exclusivement à partir de ce fourrage en hiver	Besoins en énergie bien couverts quel que soit le gain de poids vif Besoins en azote bien couverts quel que soit le gain de poids vif Besoins en P bien couverts dans tous les cas	Alimentation hivernale

La conclusion générale sur ce point est que les fourrages récoltés dans des prairies ou tournières riches en espèces peuvent avoir leur place même dans les systèmes d'exploitation les plus intensifs. Par exemple, pour un troupeau laitier de 50 vaches allaitantes on a calculé que les superficies qui pourraient être affectées à ce type de production pourraient atteindre 19ha (6ha pour les vaches et 13 ha pour les génisses) et respectivement 8,4 (1,9 + 6,5) s'il s'agit d'un troupeau laitier.

5. Principales conclusions et propositions

Tableau 5 : Synthèse des principales conclusions et propositions pour les MAE, la situation initiale est celle des cahiers des charges actuels

Conclusions principales	Propositions			
	Fauche tardive	Fauche tardive + semis div.	Fauche très tardive	Tournière enherbée
1. La fertilisation autorisée est trop élevée pour l'objectif de diversification de la flore.	Réduction de la fertilisation autorisée à 25 tonnes de fumier tous les trois ans.	Réduction de la fertilisation autorisée à 25 tonnes de fumier tous les trois ans.	Interdiction de toute fertilisation avec révision de la prime à la hausse.	Sans objet.
2. Il est impossible de réaliser une amélioration significative de la diversité de la flore sur des sols dont la teneur en P est >7mg/100g de TS.	Éligibilité conditionnée au résultat positif d'une analyse de sol ou d'une expertise préalable de la flore.	Éligibilité conditionnée aux résultats d'une analyse de sol et d'une expertise relative à la pertinence d'un semis.	Éligibilité conditionnée au résultat d'une expertise préalable obligatoire de la flore.	L'accès au mélange diversifié (voir 4.) soumis à une analyse de sol préalable + surprime. Sinon semis du mélange " tampon ", (cf 4.).
3. Le potentiel de terres de cultures et de prairies " biodiversifiables " par l'une des mesures est considérable.	Promotion des mesures avec ciblage adéquat particulièrement dans les régions traditionnelles de cultures (cf. 2 et 4)			
4. Inadéquation des mélanges des c.d.c. TE et FT + SD, les fonctions " tampon " et " prairie fleurie " ne peuvent être assumées par un même couvert	Sans objet	Simplification du mélange autorisé (voir le tableau 6). Augmentation de la prime (+ 5 000 BEF).	Sans objet	Choix motivé lors de la demande pour un type de tournière en fonction des situations locales (" tampon " ou " fleurie "); Simplification et proposition de deux mélanges adaptés avec une surprime de 10 000 BEF pour le dernier (voir tableau 6).

	Propositions			
Conclusions principales	Fauche tardive	Fauche tardive + semis div.	Fauche très tardive	Tournière enherbée
<p>5. Par rapport à la situation de départ, les pertes de rendement et de qualité du fourrage sont nuls à faibles sur les prairies où l'exploitation peu intensive produit les effets les plus intéressants pour la biodiversité. Le rendement est très faible sur les prairies les plus diversifiées.</p>	La prime doit être suffisamment élevée pour dissuader d'intensifier.	Sans objet	Idem FT. La prime doit être revue à la hausse pour les prairies les plus diversifiées au rendement le plus faible (20 000BEF \$?)	Sans objet
<p>6. Les risques de salissement des parcelles sous contrat sont très limités si des conditions assez strictes sont respectées</p>	Sans objet	Voir les recommandations du point 3 relatives aux mélanges et conditions de mise en oeuvre. Le cahier des charges doit autoriser la coupe d'étêtage.	Sans objet	Voir FT + SD
<p>7. Les fourrages récoltés sur des prairies ou des tournières riches en espèces sont valorisables même dans les exploitations intensives.</p>	Promotion de l'analyse des fourrages et des conseils techniques de valorisation.			

Tableau 6: Propositions de mélanges d'espèces à semer dans le cadre des tournières et prairies diversifiées.

Espèces	Tournières “ tampon ” <small>Lisières, bords des eaux, bas de parcelles...</small>	Tournières fleuries et prairies fleuries
<i>Agrostis capillaris</i>		35
<i>Festuca rubra</i>		38
<i>Poa pratensis</i>		10
<i>Dactylis glomerata</i>	35	
<i>Phleum pratense</i>	35	
<i>Lolium perenne</i>	30	
Total graminées	100%	83%
<i>Lotus corniculatus</i>		1
<i>Medicago lupulina</i>		3,5
<i>Trifolium pratense</i>		0,5
Total légumineuses	0%	5%
<i>Achillea millefolium*</i>		2
<i>Prunella vulgaris</i>		2
<i>Centaurea sous-genre Jacea*</i>		1
<i>Silene alba*</i>		1
<i>Leucanthemum vulgare</i>		2
<i>Malva moschata</i>		2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		2
Total autres dicotylées	0%	12%

* Ces espèces ne sont pas reprises dans la liste officielle de celles autorisées actuellement mais ne sont pas interdites non plus et sont actuellement tolérées. Leur origine sera obligatoirement wallonne (cfr programme “ Écotype ” développé par le laboratoire d’Écologie des Prairies de l’UCL avec le soutien du ministère de la Région Wallonne (DGRNE)).