



Quel entretien pour les prairies permanentes

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

Patrice PIERRE¹, Didier DELEAU², Bruno OSSON³

1 : Chambre d'Agriculture de la Mayenne et du Maine-et-Loire,

2 : Arvalis-Institut du végétal, F.E.P.L.,

3 : Groupement National Interprofessionnel des Semences,

L'entretien pour les prairies permanentes ?

Un ensemble de pratiques ou interventions sur la prairie qui ont pour objectifs :

- > Maintenir ou renforcer le potentiel fourrager du couvert
- > Maintenir un bon équilibre entre espèces (Gra., Leg., Div.),
- > Maintenir un couvert dense

**Un entretien
à deux niveaux**



**Améliorer
par les pratiques**

**Intervenir
mécaniquement**

De l'observation de la végétation à son interprétation...

PRATIQUES X MILIEU



FLORE

« La connaissance de ces facteurs et de leurs interactions est un élément de diagnostic sur l'état de la végétation et son évolution potentielle ».

De l'observation de la végétation à son interprétation...

LES PRATIQUES

- La reproduction des espèces :
Date fauche ou de pâturage
- La compétition entre les espèces :
Effet de la fertilisation azotée
- La destruction ou l'apport d'espèces :
Sur-exploitation ou sous-exploitation

LE MILIEU

- Le niveau de contrainte imposé par le milieu :
Acidité, fertilité, humidité
- L'Hétérogénéité du milieu
Végétation en mosaïque, gradient, tâches
- La mémoire de la parcelle, le stock grainier
Apparition d'espèces nouvelles

DES INTERACTIONS MULTIPLES ENTRE FACTEURS

C'est le plus souvent la combinaison de plusieurs facteurs qui détermine le niveau de diversité du fonds prairial et son évolution :

- **la pratique d'un surpâturage estival combiné à une sécheresse marquée,**
- **un changement dans le mode d'exploitation : enrubannage précoce substitué par des foins tardifs sélectionnant ainsi les espèces précoces à épiaison comme le pâturin commun,**
- **L'alternance des modes d'exploitation**

Faut-il intervenir mécaniquement ?

Le contexte

- Un développement important du matériel d'entretien mécanique des prairies,
- Un peu plus d'une centaine de modèles,
- Des outils aux fonctions multiples.

Plusieurs niveaux d'interventions sur le couvert prairial

En surface

Emoussage
Ebousage
Etaupinage
Roulage



En profondeur

Aération
Scarification



Regarnissage

Sursemis

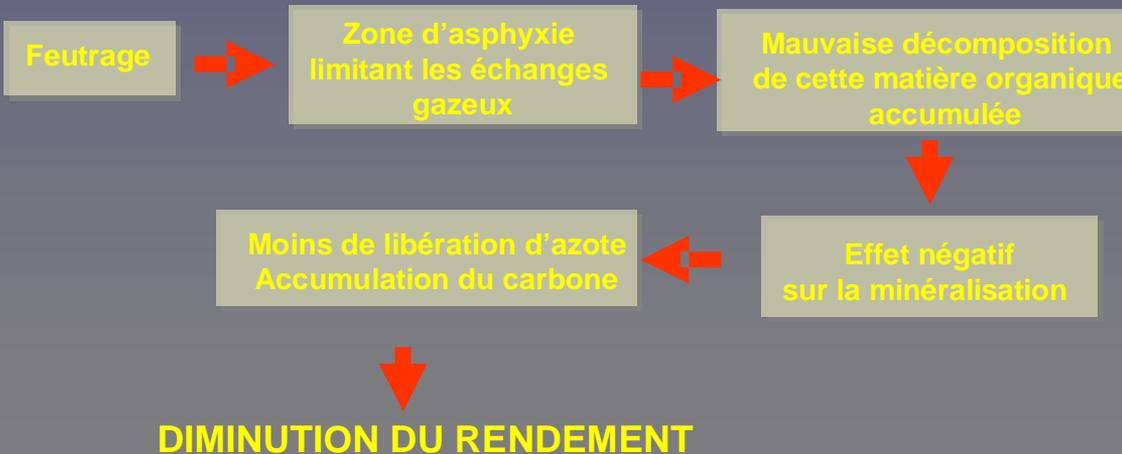
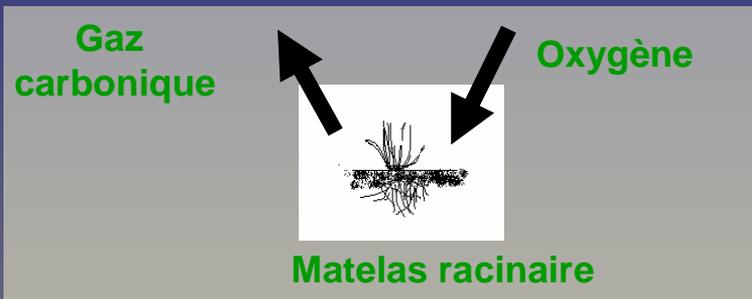


Les interventions de surfaces

	TYPES DE MATERIELS	ACTIONS SUR LA PRAIRIE (Positifs / Négatifs)	
EMOUSSAGE	Dents de herse étrille	Arrachage de mousses, des débris végétaux sénescents et de certaines espèces à fort pouvoir gazonnant (Agrostis)	Blessures sur les espèces fourragères : croissance ralentie et maladies favorisées Levée de graines dans les espaces dénudés Remontée de cailloux
EBOUSAGE	Lames niveleuses	Meilleure répartition des déjections Limitation des refus, décomposition facilitée	Effets négatifs sur des matières organiques fraîches
ETAUPIPAGE	Socs en V	Éliminer les taupinières Limitation de la contamination par les butyriques dans les foin	
ROULAGE	Matériel de compactage	Effet bénéfique sur le modelé de surface dans les parcelles d'hivernage	Fenêtre d'intervention très courte Risques de tassement

Les interventions en profondeur : Scarification et Aération

Le constat : Des prairies moins productives avec un « mât » racinaire important



L'aération mécanique permet-elle une amélioration de la productivité ?

Les interventions mécaniques : Scarification Aération

- Une question travaillée ces dernières années dans divers dispositifs expérimentaux de longue durée en Chambres d'Agriculture de Pays de la Loire et en instituts techniques (IDELE, Arvalis)
- Les objectifs recherchés :
 - Tester l'intérêt de ces outils d'aération sur l'évolution de la productivité de prairies permanentes par rapport à une situation témoin sans intervention mécanique,
 - En faisant varier différents facteurs comme :
 - L'agressivité de l'outil
 - La profondeur de travail (4-5cm/15-20cm)
 - La période de passage des outils (automne/printemps)
 - Une parcelle présentant ou non des dégâts liés au piétinement

Les interventions mécaniques : Scarification Aération

Dispositif FEPL-Saint Hilaire

- Ø Sol argilo-limoneux
 - 40% argile
 - 3.9% de matière organique
 - pH eau: 7.7

Caractéristiques de la parcelle

- Ø Prairie semée en 1991 avec RGA tétraploïde tardif + TB
- Ø Mode d'exploitation: Fauche tardive (foin) + pâture
- Ø Fertilisation organique: 17T/ha de fumier tous les 3 ans
- Ø Fertilisation minérale: 30 u d'N/ha, 0 u P/Ha, 0 u K/Ha
- Ø Entretien: Passage de herse de prairies 1 fois par an, aucun désherbage chimique

100 m

6 m

Témoin

Herse
PONGE
2-3 cm



Prairial
CARRE
4-6 cm



A-AIRSOL
Automne
10-15 cm

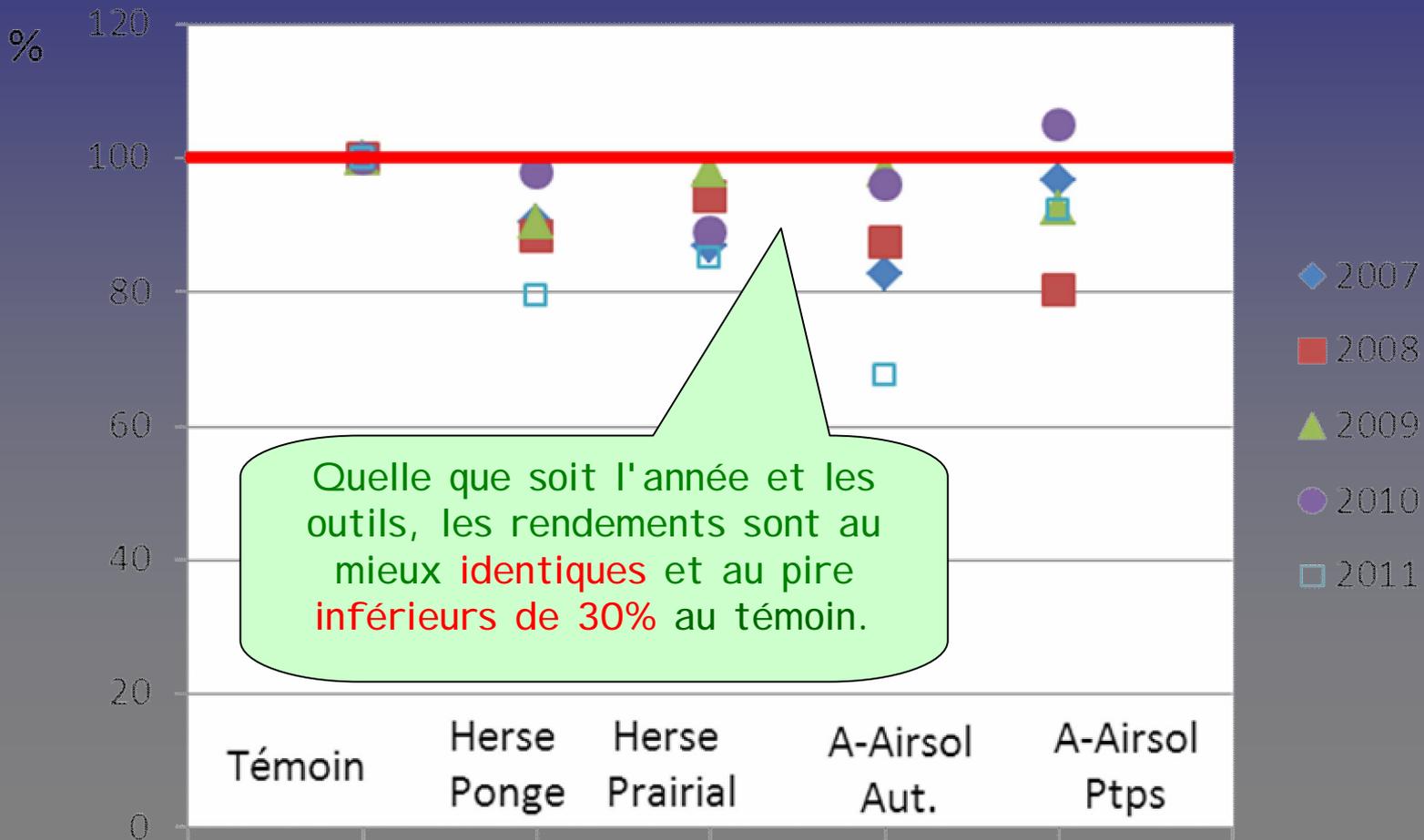


A-AIRSOL
Printemps
10-15 cm



Les interventions en profondeur : Scarification et Aération

Comparaison des rendements par rapport au témoin (2007 à 2011)



Les interventions en profondeur : Scarification et Aération

Evolution du taux de sol nu (2007 à 2011)

80 mesures par bandes soit 560 mesures pour l'ensemble du dispositif !

Ø En moyenne sur 5 années, le taux de sol nu est au mieux égal au témoin et au pire plus de 2 fois supérieur

Evolution de la composition floristique (2007 à 2011)

Ø Résultats pluriannuels:

- Baisse sensible des bonnes graminées sur les bandes hersées au printemps
- Effet favorable sur le taux de légumineuses de l'ensemble des outils
- Une tendance au développement des plantes indésirables (mousse notamment, chardons des champs) sur les bandes hersées avec le matériel le plus agressif

Les interventions en profondeur : Scarification et Aération

Indices de nutrition et Valeur alimentaire

- Ø Pas d'effets significatifs de l'aération des prairies sur les indices de nutrition iN, iP, iK
- Ø Pas d'effets significatifs du passage des outils d'aération sur la valeur alimentaire du fourrage récolté au 1er et 2e cycle

Conclusions

- Ø L'aération des prairies n'apporte aucun bénéfice marquant susceptible de compenser le surcoût engendré par le passage de l'outil. Coût de chantier: 20 à 25 €/Ha (Source: CUMA 08)
- Ø Un outil d'aération des prairies permanentes :
le ver de terre

Les interventions mécaniques : Le sursemis

Une technique aléatoire et exigeante

Ø Le principe du sursemis : renforcer ou compléter la flore d'une prairie existante sans détruire du couvert en place,

Ø De nombreuses références sur prairies temporaires ou prairies permanentes ont permis de préciser les conditions de mise en place :

- Ø Disposer d'un milieu ouvert (des zones de sol nu),
- Ø Agir sur une végétation rase, sur-pâturée ou après broyage des refus,
- Ø Agrandir mécaniquement les vides,
- Ø Semer dense des espèces rapides de mise en place,
- Ø Tasser le sol (piétinement par les animaux ou rouleau)
- Ø Maintenir une végétation rase (accès à la lumière des plantules)

Les interventions mécaniques : Le sursemis

Une technique aléatoire et exigeante

Ø Le sursemis peut améliorer la composition botanique mais les risques d'échecs sont importants :

Ø Une réussite d'abord liée aux conditions climatiques intervenant après le sursemis : levée rapide des espèces implantées

Ø Pas d'effet dates de sursemis (printemps ou automne)

Ø Pas d'effet lié aux types de semoirs utilisés :



Ø Des espèces limitantes pour la réussite du sursemis : les Agrostis



Intervenir mécaniquement ou agir sur les pratiques ?

Ø Le cas d'une prairie permanente de « petites terres » à la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)

Ø Une prairie peu productive valorisée en fauche + pâturage des repousses par des génisses allaitantes

Ø Un milieu difficile, humide et séchant

Ø Un couvert végétal dense

Ø Une prairie diversifiée avec une quarantaine d'espèces

Une quarantaine d'espèces...

ESPECES	AR (%)	P%	ESPECES	AR (%)	P%	ESPECES	AR (%)	P%
Agrostis fin	10.7	9.4	Lotier corniculé	11.4	7.9	Porcelle enracinée	3.1	2.9
Ray-grass Anglais	8.3	6.9	Trèfle violet	5.2	2.9	Stellaire graminée	2.4	3.6
Flouve odorante	7.2	7.9	Gesse des prés	3.4	1.1	Centaurée sp.	2.1	2.9
Fétuque rouge	6.9	4.7	Trèfle blanc	1.7	1.8	Renoncule bulbeuse	1.7	1.4
Gaudinie fragile	6.2	5.4	Trèfle porte-fraise	1.4	1.8	Chardon des champs	1.0	0.7
Dactyle	5.9	3.2	Trèfle douteux	0.7	0.4	Céraiste sp.	0.7	3.2
Triseté	5.2	3.2	Vesce sativa	0.0	0.7	Rumex grande oseille	0.7	1.8
Brome mou	3.8	5.1	Légumineuses			Ombellifère sp.	0.3	0.7
Pâturin commun	2.4	5.1	23,8%			Achillée millefeuille	0.0	0.0
Houlque laineuse	2.4	5.8				Pâquerette	0.0	0.4
Vulpin des prés	2.1	1.4				Renoncule âcre	0.0	1.4
Fromental bulbeux	1.4	1.8				Renoncule rampante	0.0	0.4
Pâturin des prés	1.0	0.4				Potentille rampante	0.0	0.4
Agrostis stolonifère	0.3	0.4				Luzule des champs	0.0	0.4
Crételle	0.3	0.4				Grande marguerite	0.0	0.7
Agrostis canina	0.0	0.7				Mousse	0.0	0.4
Brise commune	0.0	0.4				Diverses : 12%		
Graminées :								
64,1%								



Intervenir mécaniquement ou agir sur les pratiques ?

∅ Le cas d'une prairie permanente de « petites terres » à la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)

∅ Un essai de longue durée sur trois années pour mesurer l'impact de différentes techniques d'entretien : aération, aération + sursemis, apport de compost

∅ Effets mesurés sur la productivité et la composition botanique

Rendement (T MS/ha)		M1	M2	M3	M4
Année	Cycle	Témoin	Aération	Compost	Aération + Sursemis
2007	Cycle 1 (25/06/2007)	6,87 ± 0,90	6,35 ± 0,94	6,27 ± 0,27	6,18 ± 0,85
	Cycle 2 (10/10/2007)	3,30 ± 0,29	3,29 ± 0,11	4,02 ± 0,79	2,98 ± 0,40
	Total 2007	10,17 ± 1,19	9,64 ± 1,05	10,29 ± 0,58	9,16 ± 0,95
2008	Cycle 1 (26/06/2008)	6,47 ± 0,60	6,67 ± 0,58	7,91 ± 0,54	6,61 ± 0,27
	Cycle 2 (13/10/2008)	2,69 ± 0,51	2,52 ± 0,37	3,32 ± 0,74	2,76 ± 0,21
	Total 2008	9,16 ± 1,10	9,19 ± 0,94	11,23 ± 0,49	9,37 ± 0,47
	Test Newman-Keuls 5%	b	b	a	b
2009	Cycle 1 (16/06/2009)	7,10 ± 0,71	6,47 ± 0,45	9,36 ± 0,38	6,09 ± 0,59
	Test Newman-Keuls 5%	b	b	a	b
Moyenne	Total annuel	8,81 ± 0,96	8,43 ± 0,45	10,29 ± 0,19	8,21 ± 0,47
	Test Newman-Keuls 5%	b	b	a	b

Espèces ou famille botaniques	Augmentation	Stabilité	Régression
Ray-grass anglais			
Pâturin commun			
Dactyle aggloméré			
Fromental bulbeux			
Trisète			
Crételle			
Flouve odorante			
Agrostis fin			
Gaudinie fragile			
Fétuque rouge			
Légumineuses	Vesce cultivée	Trèfle violet	Lotier corniculé
Diverses	Diminution des diverses (centaurée des prés et porcelle enracinée)		

Evolution qualitative de la composition botanique des placettes du traitement M3 avec compost par rapport au témoin (observations visuelles et méthode des poignées).

La rénovation totale : un raisonnement à la parcelle en fonction des contraintes du milieu

- Ø Dans les milieux favorables : les techniques utilisées sur prairies temporaires s'appliquent avec des résultats permettant une amélioration en qualité et quantité du couvert avec des prairies multi-espèces (Journées AFPF, 2008),
- Ø Avec une contrainte forte du milieu (humidité, caractère séchant, faible fertilité) la « naturalisation » du couvert est souvent rapide au profit des espèces végétales spontanées,
- Ø Les variétés fourragères sélectionnées sont-elles adaptées à ces milieux ?
- Ø Ces milieux ont une capacité de régénération spontanée (en utilisant des espèces de courte durée permettant de limiter le « salissement de première année »).

CONCLUSIONS

Ø L'entretien des prairies permanentes :

Une grande diversité d'actions avec **des effets** à nuancer en lien avec les interactions multiples entre les pratiques et le milieu et **la réelle efficacité des différentes techniques**

- L'aération mécanique n'a **pas d'efficacité** sur les prairies permanentes,
- Le sursemis reste une **technique aléatoire** sur prairies permanentes, en particulier dans les milieux à fortes contraintes),
- Une **modification des pratiques** peut être suffisante pour faire évoluer favorablement le couvert,
- La rénovation **totale est compliquée** dans les milieux à forte contrainte (avec bien souvent une faible adaptation des espèces sélectionnées à ces fortes contraintes),
- **Prévenir plutôt que guérir** : identifier par l'observation de la prairie et de sa végétation les facteurs ou les causes de l'évolution du