



Journées AFPF (21 - 22 mars 2016 – Paris)

Les légumineuses fourragères et prairiales :

quoi de neuf ?

Mieux comprendre les dynamiques d'évolution des légumineuses dans les associations et les prairies multi-espèces

**Pascale PELLETIER¹, Fabien SURAULT², François GASTAL³,
Alain BESNARD⁴**

¹ Pascale PELLETIER PRAIRIE CONSEIL, 36160 POULIGNY SAINT MARTIN

pascale.pelletier7@orange.fr

² INRA, URP3F, 86600 LUSIGNAN

³ INRA, UE 1373 FERLUS, 86600 LUSIGNAN

⁴ ARVALIS-Institut du végétal , 44370 LA CHAPELLE SAINT SAUVEUR

Plan de l'exposé

1. Contexte

2. Dynamiques d'évolution dans les prairies fauchées

- en associations : Luzerne, Trèfle violet
- en prairies multi-espèces : Luzerne, Trèfle violet, Trèfle hybride, Lotier corniculé

3. Dynamiques d'évolution dans les prairies pâturées

- en associations : Trèfle blanc
- en prairies multi-espèces : Trèfle blanc, Lotier corniculé

4. Conclusion

Contexte (1/2)

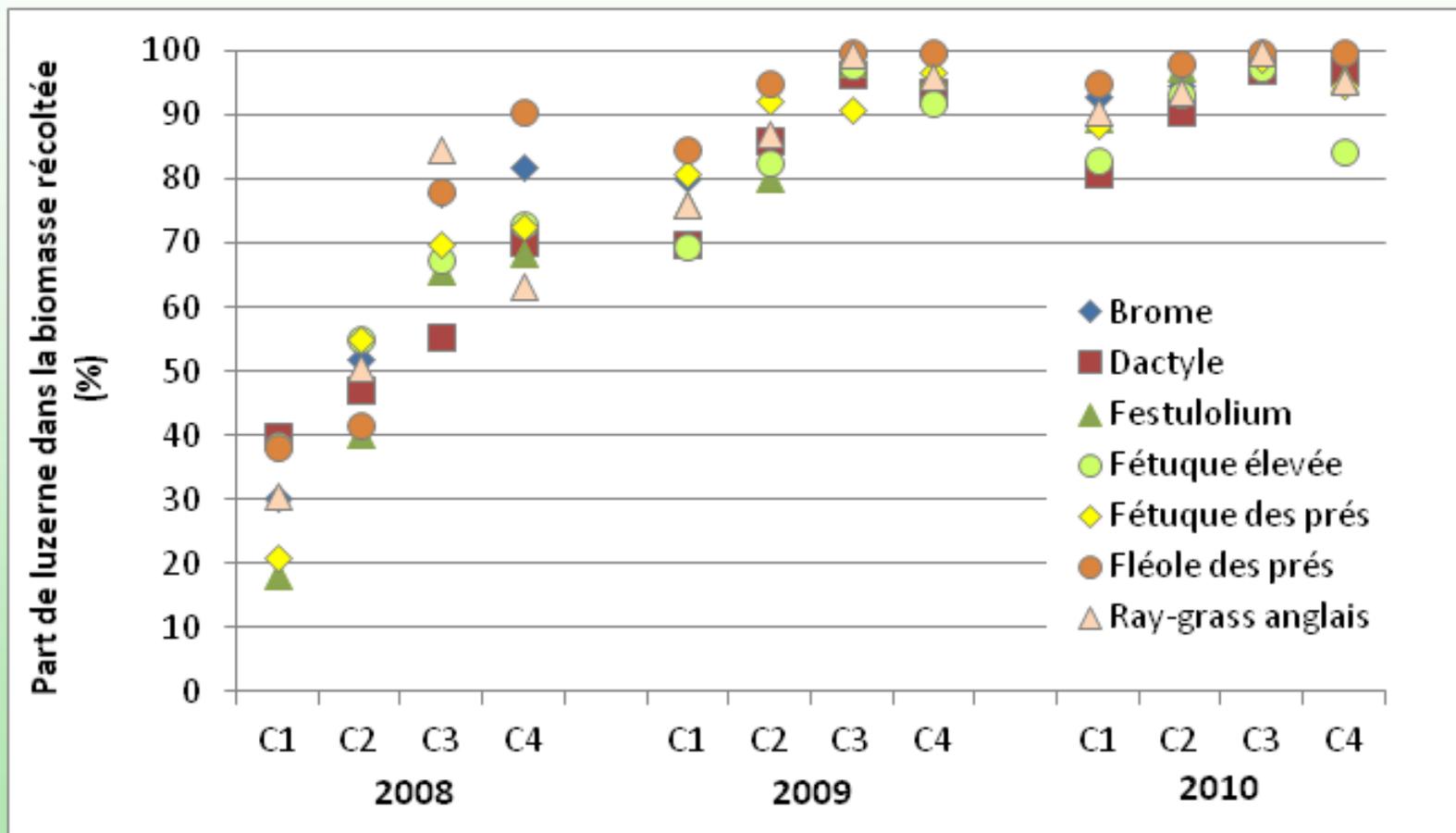
- **L'utilisation des légumineuses pour économiser de l'azote et le semis de prairies en mélanges de plusieurs espèces :**
pratique courante et même ancienne dans certaines régions, en agriculture biologique, ou dans un de nos pays voisins, la Suisse
- **Développement récent et en augmentation de la vente de semences fourragères en mélanges pour les prairies :**
23 % des ventes de semences fourragères en 2014/15, label « France Prairie »
- **Des attentes fortes des éleveurs :**
 - renforcer l'autonomie fourragère et protéique des exploitations,
 - maintenir l'équilibre entre les espèces,
 - réduire les apports d'azote*(source : enquête 2014 auprès de 445 éleveurs pour le semencier Jouffray-Drillaud)*
- **L'aide « Protéines végétales » de la PAC 2015-2020 :**
renforce l'intérêt des éleveurs pour semer des légumineuses :
aide comprise entre 100 et 150 €/ha pendant 3 ans pour les légumineuses semées en mélanges avec d'autres espèces, avec plus de 50 % de semences de légumineuses en nombre de graines.

Contexte (2/2)

- **Comprendre les dynamiques d'évolution des légumineuses dans le temps lorsqu'elles sont associées à des graminées :**
un enjeu important pour mieux composer demain les mélanges prairiaux adaptés à la diversité des conditions pédoclimatiques françaises.
- **Des essais conduits en France depuis 15 ans apportent des informations nouvelles sur ces dynamiques d'évolution :**
 - à la Ferme Expérimentale des Bordes à Jeu-les-Bois (36) – ARVALIS-OIER *dont AB*
 - au domaine INRA à Lusignan (86)

Prairies fauchées : la luzerne domine en association binaire avec des graminées

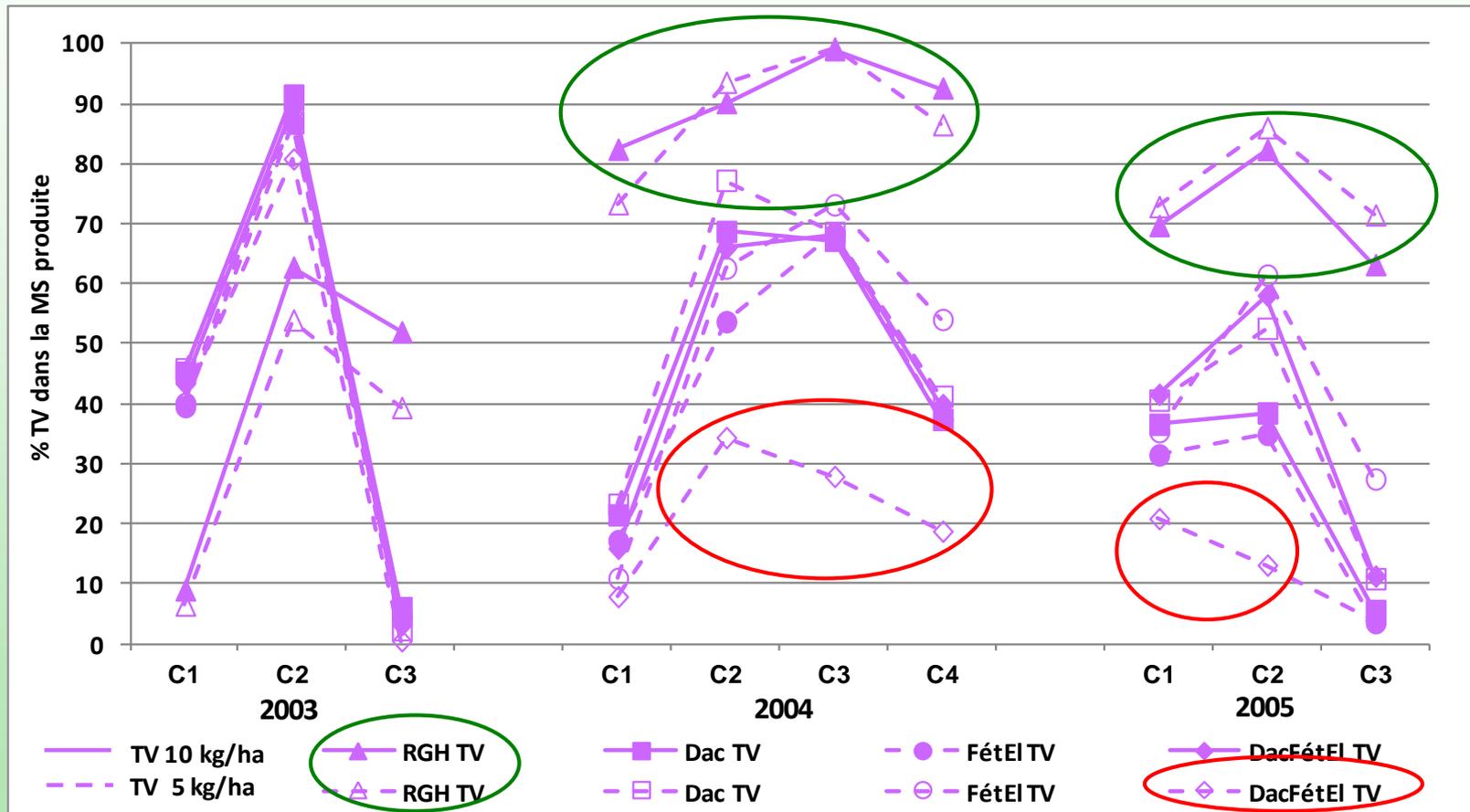
Part de luzerne en % de la biomasse sèche récoltée, associée avec 7 graminées



Essai conduit par l'INRA à Lusignan (86) de 2008 à 2010

Prairies fauchées : trèfle violet en association avec 1 ou 2 graminées

Part de trèfle violet en % de la MS produite, associé à 1 ou 2 graminées et selon sa dose au semis, 10 ou 5 kg/ha (*agriculture biologique*)



Essai conduit par ARVALIS–Institut du végétal et le SUACI des Bordes à Jeu-les-Bois (36) de 2003 à 2005

Prairies multi-espèces fauchées avec luzerne en agriculture biologique

12 prairies étudiées dont 7 avec **luzerne** associée à d'autres légumineuses

Espèces	Nb	Dactyle	Fét. Elevée	RGA	Fét. Prés	Fléole	Luzerne	T. Violet	T. Hybride	Lotier	T. Blanc	Total	
Variété		Luflor (T)	Bariane (TT)	Burton (2n - 1/2 T)	Préval (T)	Barfléo (1/2 P)	Diane	Lemmon (2n)	Dawn	Gran San Gabriele	(Aran 0,5 Aberdai 1)		
T10	D o s e (k g)	5	4	5	5			10	5			29	
T5		6	4	5	5			8	4		3	29	
T6		5	4	5	5			10		5		29	
T7		6	4	5	5			8		4	3	29	
T8		7	5	7	3			4	2		4	1,5	26,5
T11		8	5		3	5	3	4	2		4	1,5	27,5
T12		4	8	6				11			3		28

Essai conduit par ARVALIS–Institut du végétal et l'OIER des Bordes à Jeu-les-Bois (36) de 2009 à 2013.

La prairie T10, témoin régional, est très bien adaptée dans le contexte pédoclimatique de la région herbagère allaitante du nord du Massif Central. 11 t/ha fumier de bovins à l'implantation, 540 U/ha CaO l'année suivante, 0 NPK pendant la durée de l'essai.

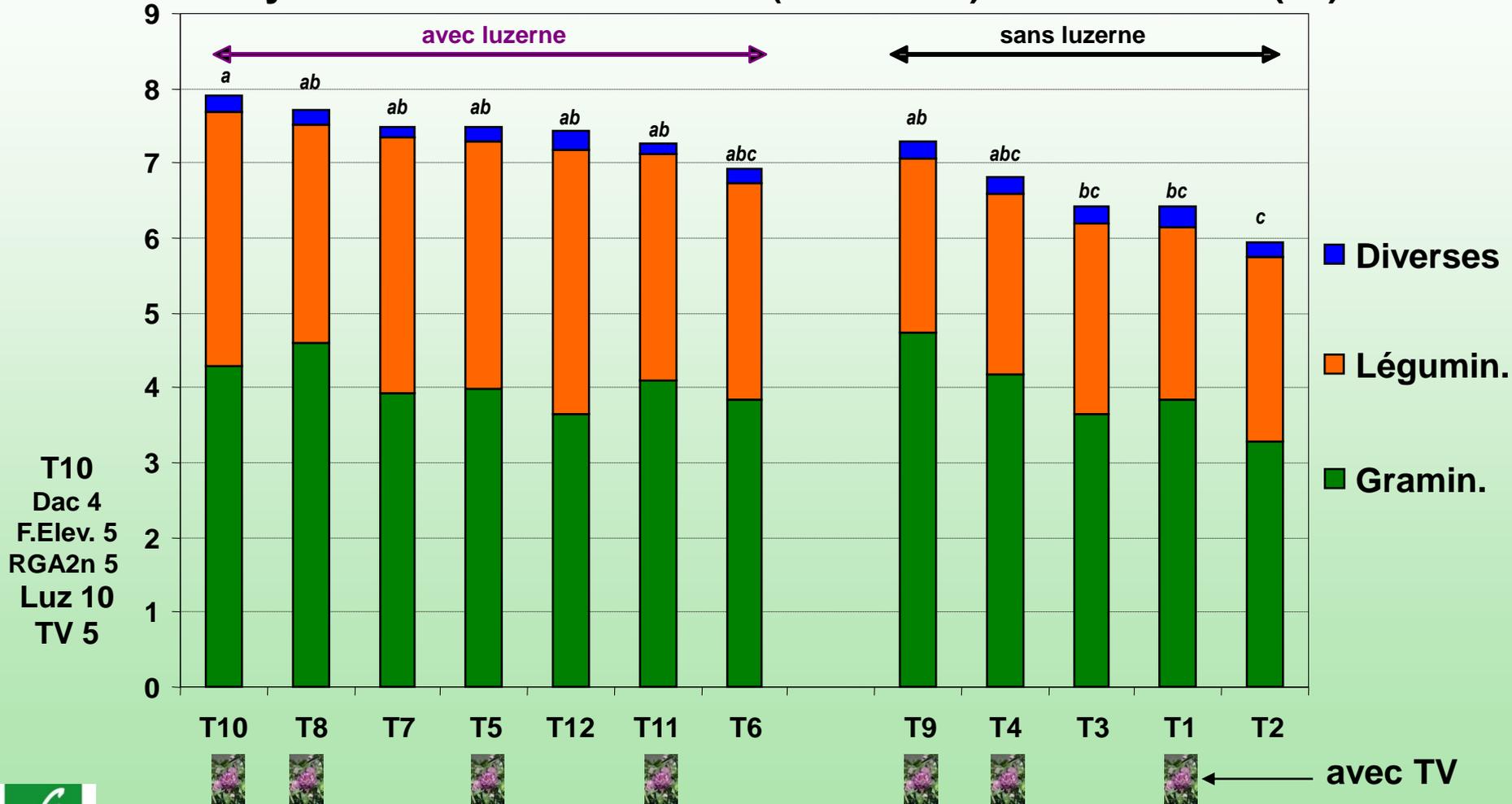
Prairies multi-espèces fauchées avec ou sans luzerne en agriculture biologique

12 prairies étudiées, dont 7 avec **luzerne** et 5 sans luzerne

Espèces	Nb	Dactyle	Fét. Elevée	RG A	Fét. Prés	Fléole	Luzerne	T. Violet	T. Hybride	Lotier	T. Blanc	Minette	Total	
Variété		Lufflor (T)	Bariane (TT)	Burton (2n - 1/2 T)	Préval (T)	Barfléo (1/2 P)	Diane	Lemmon (2n)	Dawn	Gran San Gabriele	(Aran 0,5 Aberdai 1)	Virgo Pajberg		
T10	D o s e (k g / h a)	5	4	5	5			10	5				29	
T5		6	4	5	5			8	4		3		29	
T6		5	4	5	5			10		5			29	
T7		6	4	5	5			8		4	3		29	
T8		7	5	7	3			4	2		4	1,5		26,5
T11		8	5		3	5	3	4	2		4	1,5		27,5
T12		4	8	6				11			3			28
T1	3	8	10					8					26	
T2	4		15	4					4	4			27	
T3	6		9	4	3	3			4	4			27	
T4	6	5,5	7,5	4				2	2	4			25	
T9	7	4	5	5				3		8	1,5	2	28,5	

La présence de luzerne associée permet une production de MS supérieure de 13%

t MS/ha Moyenne de 5 années d'essai (2009-2013) à Jeu-les-Bois (36)



T10
Dac 4
F.Elev. 5
RGA2n 5
Luz 10
TV 5

avec TV

Source : ARVALIS – OIER des Bordes

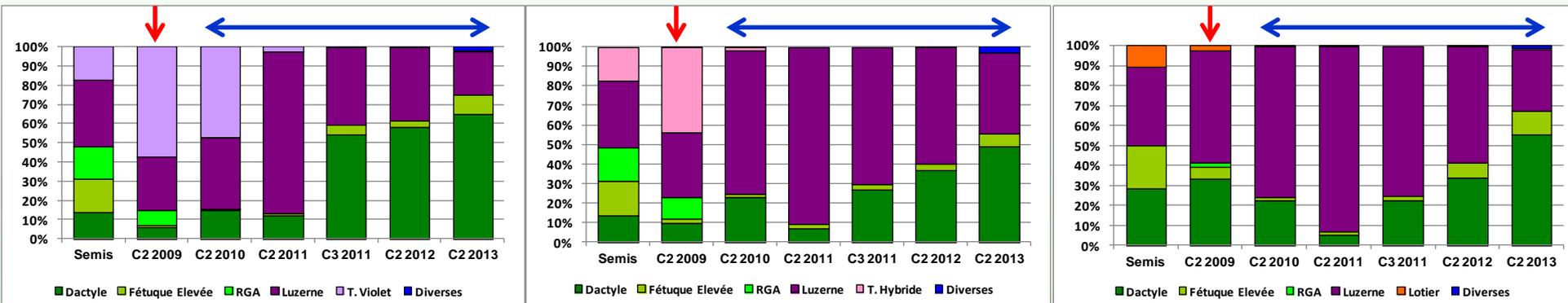
Effet de la présence d'autres légumineuses en plus de la luzerne

Part des espèces semées en % de la MS produite au cycle 2 (début d'été).
Evolution sur 5 ans à Jeu-les-Bois (36)

Prairie T10

Prairie T6

Prairie T12



kg/ha au semis : Luz 10 - TV 5

Luz 10 - TH 5

Luz 11 – Lotier 3

Source : ARVALIS – OIER des Bordes

La 1^{ère} année suivant le semis : associée au TV ou au TH à installation rapide et concurrentiels, la luzerne représente maximum 30 % MS.

A l'inverse, associée au lotier très peu concurrentiel, elle domine rapidement.

Les années suivantes : en A2 associée au TV, la luzerne ne dépasse pas 40 % MS, mais domine le TH qui disparaît. A3 à A5 : elle domine ou s'équilibre avec le dactyle, mais effet marqué de la sécheresse au printemps 2011. Globalement, très bonne complémentarité avec le TV. La luzerne se maintient jusqu'en 5^{ème} année, à 25-30 % MS, sans salissement.

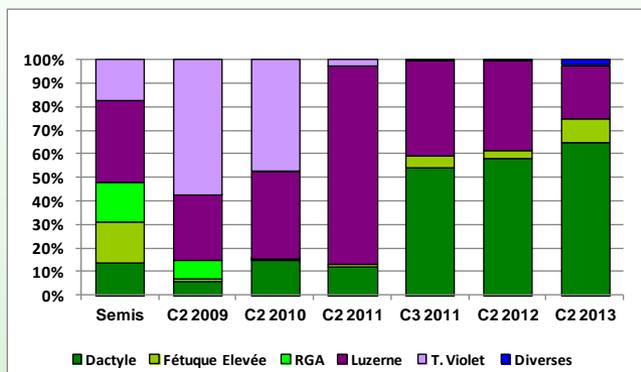


AFPP

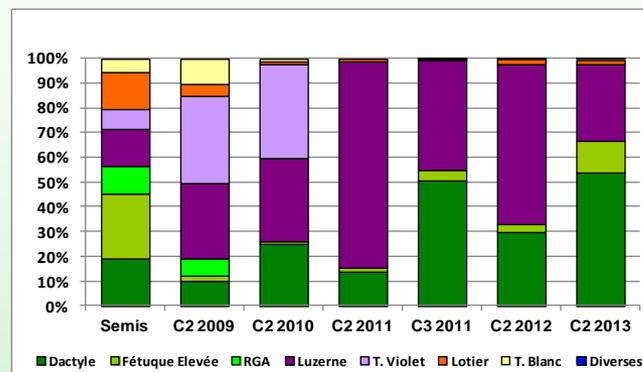
Effet de la dose de semis des légumineuses

Part des espèces semées en % de la MS produite au cycle 2 (début d'été).
Evolution sur 5 ans à Jeu-les-Bois (36)

Prairie T10



Prairie T8



kg/ha au semis : Luz 10 - TV 5

Luz 4 - TV 2 – Lotier 4 – TB 1,5

Source : ARVALIS – OIER des Bordes

Entre 4 et 10 kg/ha, pas d'effet de la dose de semis de la luzerne sur sa contribution à la MS produite en été.

Mais le TV semé à 2 kg/ha (T8) est beaucoup moins présent en A1-A2 : 30-45 % MS, que lorsqu'il est semé à 5 kg/ha : 50-60 % MS (T10).

Prairies multi-espèces fauchées sans luzerne en agriculture biologique

5 prairies sans luzerne parmi 12, dont 2 sans TV ni dactyle (T2 et T3)

Espèces	Nb	Dactyle	Fét. Elevée	RGA	Fét. Prés	Fléole	Luzerne	T. Violet	T. Hybride	Lotier	T. Blanc	Minette	Total
Variété		Lufflor (T)	Bariane (TT)	Burton (2n - 1/2 T)	Préval (T)	Barfléo (1/2 P)	Diane	Lemmon (2n)	Dawn	Gran San Gabriele	(Aran 0,5 Aberdai 1)	Virgo Pajberg	

T1	/ ha)	3	8	10				8					26	
T2		4		15	4				4	4			27	
T3		6		9	4	3	3		4	4			27	
T4		6	5,5	7,5	4				2	2	4			25
T9		7	4	5	5				3		8	1,5	2	28,5

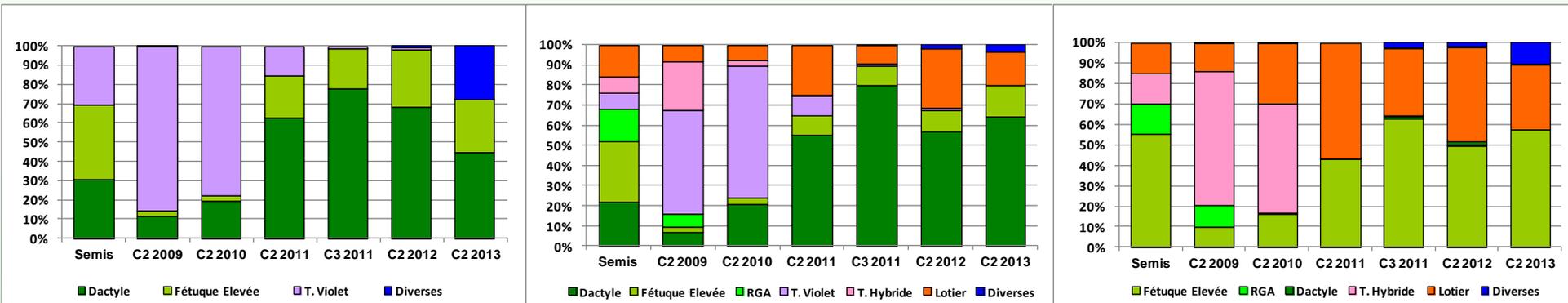
Dynamiques d'évolution du trèfle violet, du trèfle hybride et du lotier en l'absence de luzerne

Part des espèces semées en % de la MS produite au cycle 2 (début d'été).
Evolution sur 5 ans à Jeu-les-Bois (36)

Prairie T1

Prairie T4

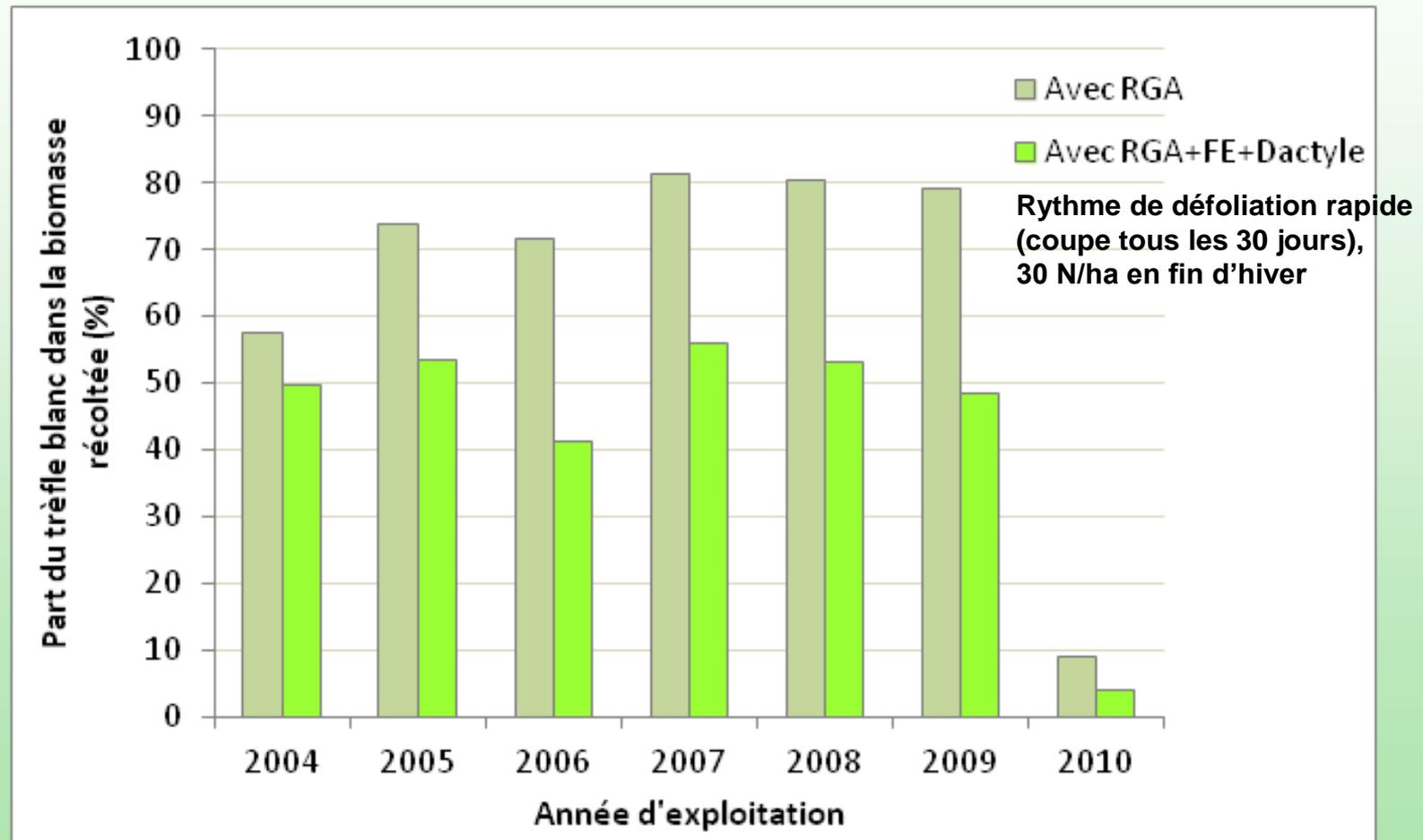
Prairie T2



- Le TV seul domine rapidement et fortement le dactyle et la fétuque élevée (T1) et reste présent jusqu'en A3.
- Il domine nettement le trèfle hybride et le lotier (T4).
- En l'absence de TV, le trèfle hybride est bien présent sur 2 ans et lotier est présent et pérenne (T2).
Mais c'est aussi la prairie la moins productive !

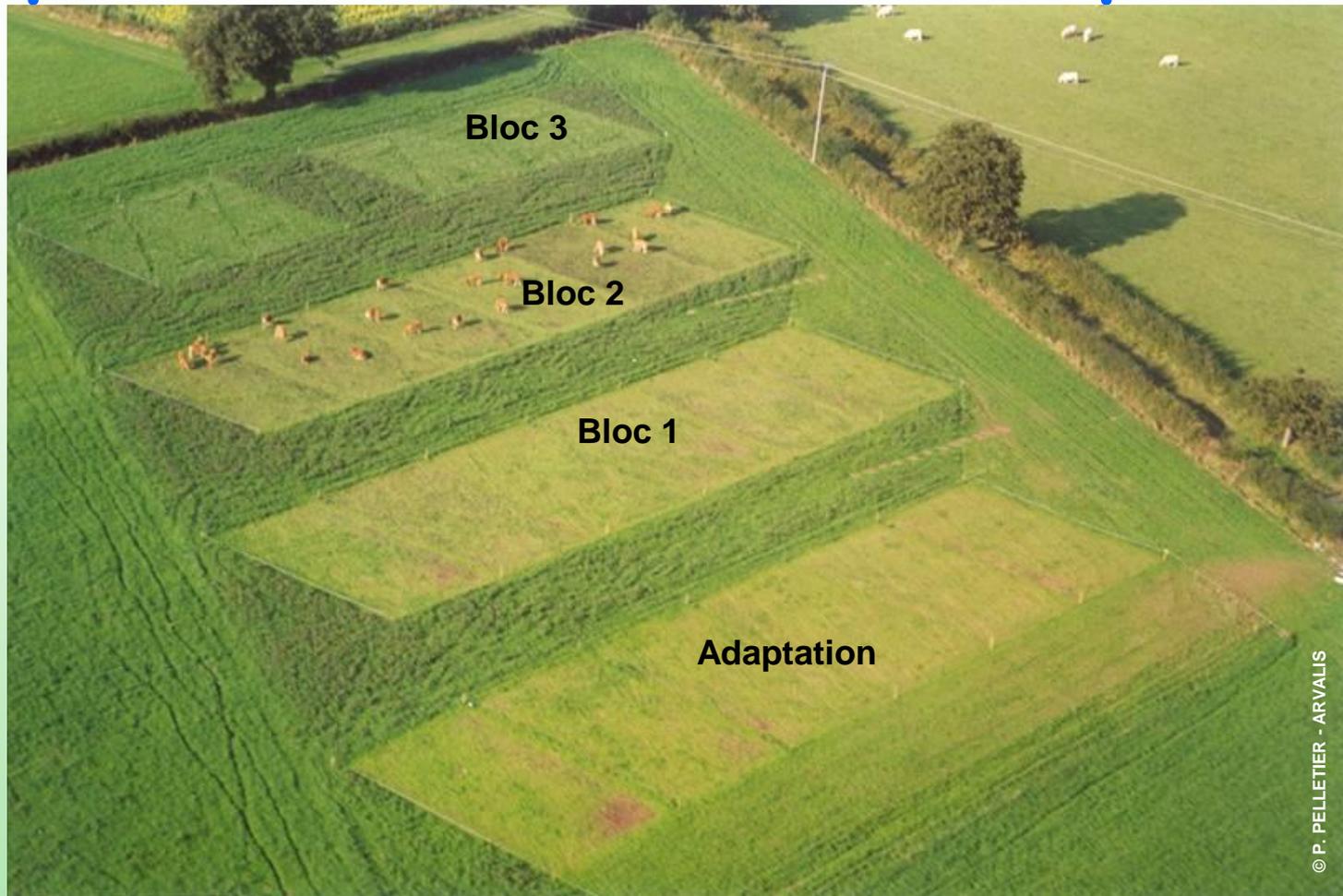
Prairies pâturées : trèfle blanc en association avec 1 ou 3 graminées

Part du trèfle blanc en % de la biomasse sèche récoltée, associé à un RGA ou à un mélange RGA-fétuque élevée-dactyle



Essai conduit par l'INRA à Lusignan (86) de 2004 à 2010

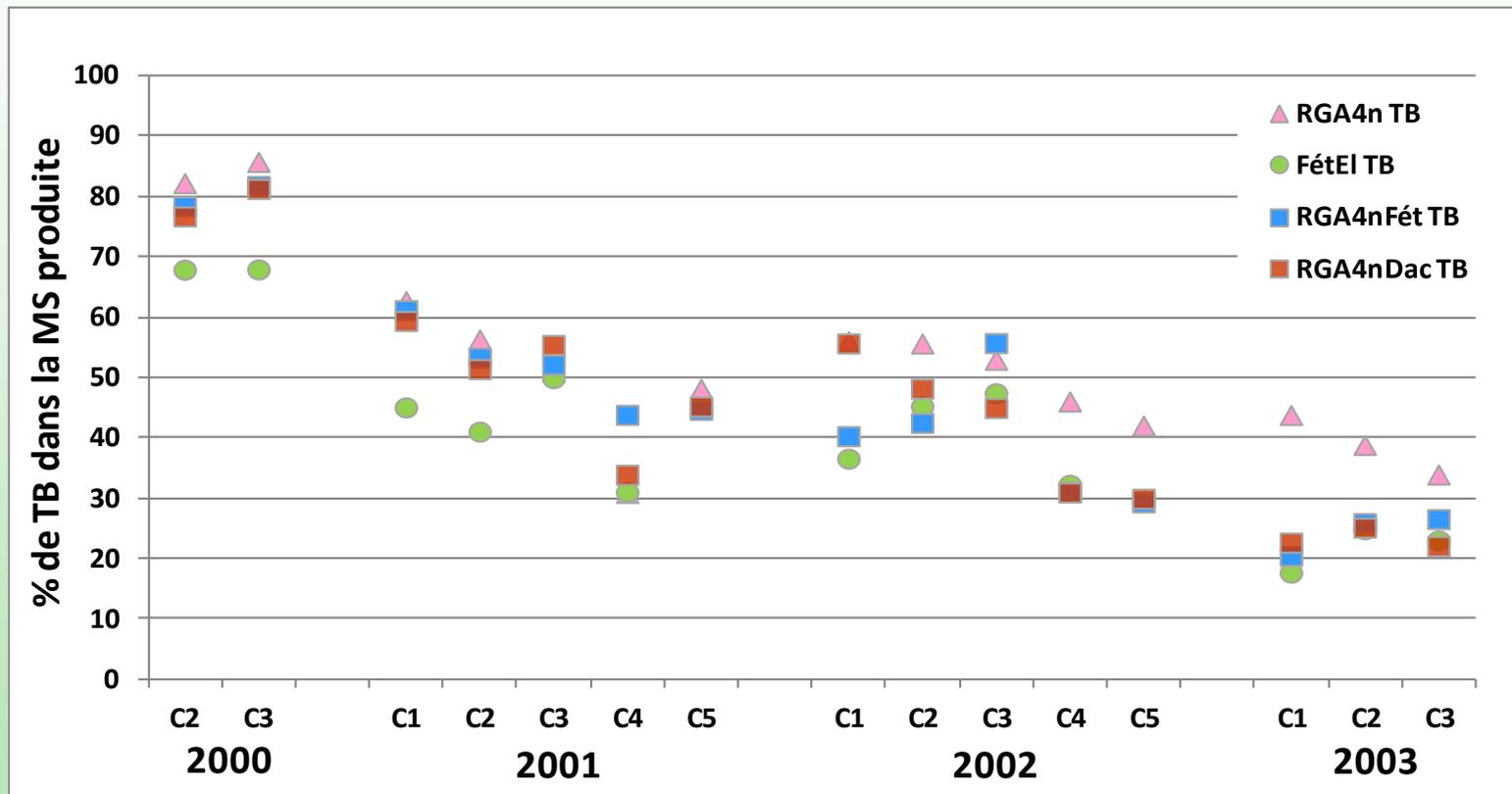
Prairies multi-espèces pâturées : 6 prairies testées sans choix possible



Essai conduit par l'ITCF-ARVALIS et le SUACI des Bordes à Jeu-les-Bois (36) de 2000 à 2003 : dispositif en moyennes parcelles de 260 m², pâturage sans choix par les bovins, simultanément pour les prairies d'un même bloc et bloc après bloc.

Prairies pâturées : trèfle blanc en association avec 1 ou 2 graminées

Part de trèfle blanc en % de la MS produite, associé à 1 ou 2 graminées à chaque cycle d'exploitation (*agriculture biologique*)



Essai conduit par l'ITCF-ARVALIS et le SUACI des Bordes à Jeu-les-Bois (36) de 2000 à 2003 : dispositif en moyennes parcelles de 260 m², pâturage sans choix par les bovins, simultanément pour les prairies d'un même bloc et bloc après bloc.

Prairies multi-espèces pâturées : 6 prairies testées avec choix possible



© P. PELLETIER - ARVALIS



**Essai conduit par ARVALIS–Institut du végétal et l’OIER des Bordes
à Jeu-les-Bois (36) de 2009 à 2012**

Prairies multi-espèces pâturées en agriculture biologique

6 prairies étudiées, dispositif en moyennes parcelles de 162 m²,
Pâturage avec choix par les bovins. Sols superficiels et séchants.

Espèces		Ray-Grass Anglais		Fétuque Elevée	Dactyle	Pâturin des prés	Fétuque des prés	Fléole des prés	Trèfle Blanc		Lotier	Trèfle Hybride	Total Gram.	Total Légumin.	Dose Totale
Variété		(2n - 1/2 T)	(4n - int)	(TT)	(T)	(Suisse)	(T)	(1/2 P)	variété 1	var 2+3			(kg/ha)		
T1 (témoin)	D o s e	9		11		-			4				20	4	24
T2		7		9		3			3		3	3	19	9	28
T3		7				3	6	3	3		3	3	19	9	28
T4	k g / h a)	6	8	3	3					3	3		20	6	26
T5		4		6	6	3				3	3	3	19	9	28
T6			11	11						3	3		22	6	28

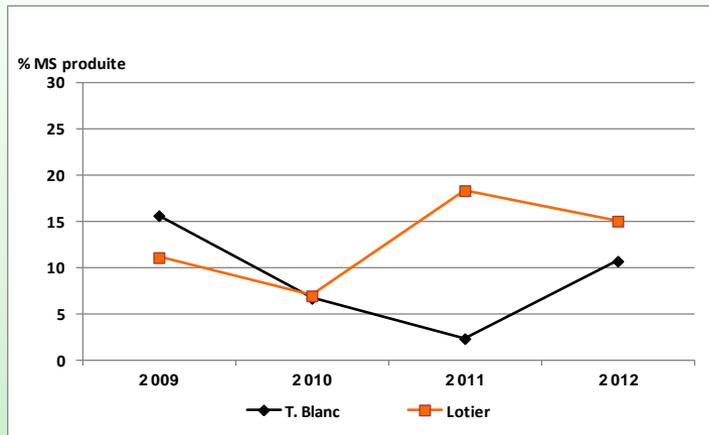
Source : ARVALIS – OIER des Bordes

Essai conduit par ARVALIS–Institut du végétal et l’OIER des Bordes
à Jeu-les-Bois (36) de 2009 à 2012

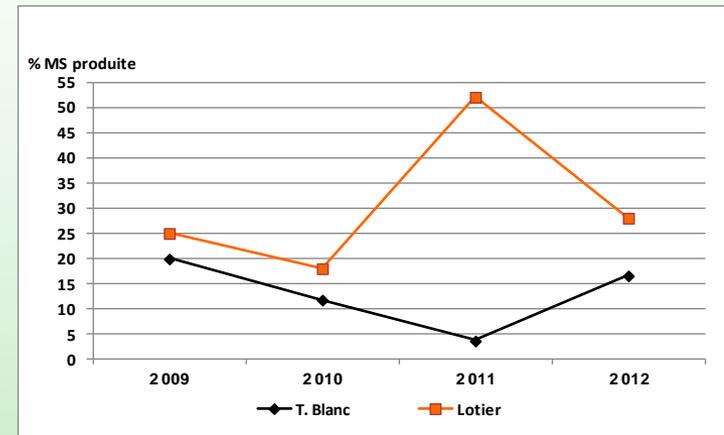
Dynamiques d'évolution du trèfle blanc et du lotier en présence ou non de dactyle

Part du trèfle blanc et du lotier corniculé associés à des graminées en % de la MS produite au cycle 2 (début d'été). Evolution sur 4 ans à Jeu-les-Bois (36)

Prairie T4



Prairie T6



kg/ha au semis : TB 3 – Lotier 3 – Dactyle 3

TB 3 – Lotier 3 – pas de dactyle

Source : ARVALIS – OIER des Bordes

La contribution du TB est faible et toujours inférieure à 20-25 % de la MS produite l'été.

La présence de dactyle impacte la contribution du lotier, qui se développe davantage en l'absence de la graminée et domine fortement après la sécheresse du printemps 2011.

Prairie T6 la moins productive.

Conclusion

- Meilleure compréhension des dynamiques d'évolution des légumineuses dans le temps associées à des graminées, mais sujet complexe et nombreux facteurs en jeu.
- Importance du choix des espèces des prairies semées en mélanges, qui conditionne l'obtention de prairies productives en quantité, en qualité et pérennes :
 - luzerne, trèfle violet et trèfle blanc finissent souvent par dominer les espèces qui les accompagnent, mais sont indispensables pour assurer la productivité attendue par les éleveurs
 - lotier et trèfle hybride, moins concurrentiels, ne sont présents de façon significative qu'en l'absence de ces légumineuses plus agressives, ou en l'absence de certaines graminées comme le dactyle.
- Impact plus faible des doses de semis, mais ce facteur dépend aussi des espèces présentes dans la prairie.