



**CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE
DE GEMBOUX - HORTIFORUM a.s.b.l.**

Etude de l'évolution de différents mélanges de prairie fleurie en fonction du temps et des traitements de fauche

Rapport - 2012

Février 2013

Olivier Gricourt



Vitrine Gazons de Wallonie

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX 081/62 52 30 fax 081/61 00 47 cthsecretariat@skynet.be

1 Introduction

De plus en plus, les prairies fleuries s'imposent comme une alternative à la gestion des espaces verts. En effet, la législation se montre de plus en plus restrictive quant à l'usage des produits phytosanitaires et le public ne cesse de demander à améliorer la biodiversité de leur cadre de vie.

Les prairies fleuries présentent de nombreux avantages. Elles ont le grand intérêt d'allier économie et écologie. Economie : d'un coût d'installation comparable au gazon, elles demandent un entretien très limité. Elles permettent de fleurir de grandes surfaces pour un coût nettement inférieur aux plantations d'annuelles. Ecologie : les prairies fleuries sont des réservoirs assurant le gîte et le couvert pour tout un cortège d'espèces animales et végétales sauvages. Elles peuvent améliorer, ou du moins maintenir, une biodiversité mal menée.

Toutefois, il faut distinguer deux grandes catégories de prairies fleuries. Celles composées d'espèces horticoles ou exotiques, parfois qualifiées d'ornementales et les prairies fleuries sauvages.

Les horticoles sont généralement composées d'annuelles et de ce fait, ne peuvent perdurer sur un site. Elles sont installées pour une saison. Elles sont très florifères et arborent des couleurs vives et variées, composées de fleurs à corolles multiples.

Les sauvages sont constituées d'espèces que l'on peut retrouver à l'état spontané, dans la nature. Qu'est-ce qu'une espèce sauvage ? Il n'existe pas (encore) de définition légale, mais l'usage veut que, pour la Belgique par exemple, ces espèces soient reprises dans la Flore bleue de Belgique. Ces mélanges sont souvent plus durables et peuvent être maintenus quelques années avant de devoir les réinstaller. Ils sont généralement composés d'une base de Poacées, accompagnées de fleurs vivaces et bisannuelles. Les fleurs sauvages sont à corolle simple, cette différence a son importance dans le fait qu'elles produisent davantage de nectar que les fleurs issues de sélections horticoles. Elles offrent donc plus de nourriture et présentent notamment pour cette raison, un intérêt environnemental supérieur.

Notre essai concerne uniquement les mélanges d'espèces indigènes. Nous souhaiterions essayer d'améliorer les techniques culturales pour améliorer leur pérennité. De même, nos essais visent à installer des mélanges adaptés au milieu avec des espèces spécialistes au lieu des habituels mélanges constitués d'espèces généralistes.

2 Objectifs

Nous voulons étudier l'influence de 4 itinéraires culturaux sur le comportement et l'évolution de 2 mélanges d'espèces sauvages utilisées pour la réalisation de pré-fleuri et plus particulièrement :

- La composition du mélange. Deux mélanges seront testés. Le premier mélange appelé « pré-fleuri » est un mélange couramment commercialisé composé d'espèces à large amplitude. Le second dénommé « sol lourd » est composé d'espèces sélectionnées pour correspondre d'avantage à des sols lourds comme c'est le cas sur la parcelle d'essai.
- L'influence de la date de semis : printemps ou automne.
- Le mode de traitement. Deux traitements sont testés : un entretien régulier à la méthodologie répétée à l'identique année après année, et un entretien variable avec des interventions différentes d'une année à l'autre. Le but de ce traitement variable étant de ne pas intervenir, année après année, au cours du même stade de quelques espèces soumise à une pression de sélection défavorable à leur maintien. Le but recherché étant de maintenir la diversité florale et donc d'éviter d'avoir à réensemencer pour obtenir une prairie fleurie diversifiée.

3 Matériel et méthode

3.1 Durée de l'essai

L'essai est prévu pour une période minimale de cinq ans (automne 2008 → hiver 2013).

3.2 Les parcelles

3.2.1 Localisation

L'essai est installé sur le site de Sibérie du Centre Technique Horticole, chemin de Sibérie n°4 à 5030 Gembloux et plus particulièrement, le long de la clôture, à hauteur du verger de production.

3.2.2 Dimensions des parcelles

L'essai se compose de 32 parcelles de 5 x 6 mètres, placées en enfilade, séparées par des bandes de gazon de 1m.

Au total l'essai occupe une surface d'environ 1600 m² (8 x 200 m).

3.3 Composition des mélanges

Deux mélanges sont testés. Nous souhaitons vérifier lequel de ces deux mélanges conserve au mieux sa diversité.

- **Mélange pré-fleuri**, composé de : 70% (*Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Poa pratensis*), 30% (*Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Achillea millefolium*, *Centaurea thuyllieri*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Lychnis flos-cuculi*, *Plantago lanceolata*, *Hypochoeris radicata*, *Daucus carota*, *Silene latifolia alba*, *Agrostemma githago*, *Chrysanthemum segetum*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*, *Origanum vulgare*.)
- **Mélange spécial sol lourd**. Nous avons recherché à composer un mélange correspondant d'avantage au type de sol rencontré sur la parcelle d'essai, en fonction des espèces disponibles. Ce mélange se compose de : 70% (*Cynosurus cristatus*, *festuca pratensis*, *Holcus lanatus*), 30% (*Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Centaurea thuyllieri*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium mollugo*, *Geranium pratense*, *Malva sylvestris*, *Ranunculus acris*, *Heracleum sphondylium*, *Leucanthemum vulgare*)

3.4 Préparation du terrain

Nous avons prévu les travaux suivants :

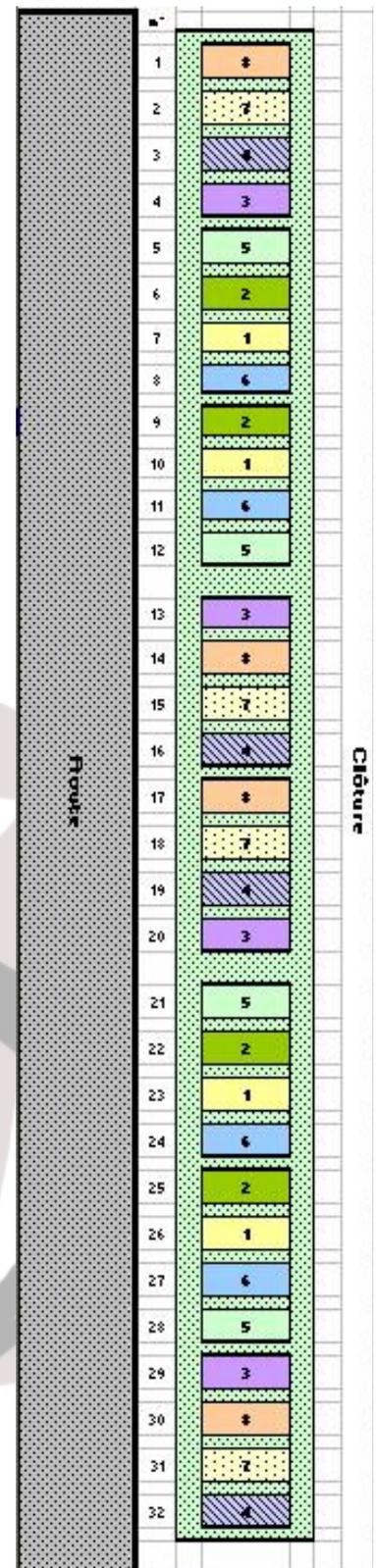
- Quatre faux semis (minimum) durant le printemps et l'été qui précèdent le semis de septembre.
- Une à deux pulvérisations à l'herbicide total systémique (gyphosate –RondUp- et éventuellement glufosinate –Basta-)
- Une analyse de sol a été réalisée avant semis
- Les zones qui ont été semées en avril 09 seront à nouveau travaillées (1 à 2 fois) et désherbées à l'aide d'un herbicide total.
- La bande enherbée longeant la route a été semée en avril 2009.

3.5 Objet de l'étude et schéma des parcelles

L'essai a été disposé suivant un plan expérimental en spit-plot composé de 6 variables avec 4 répétitions, soit 8 traitements

Les variables sont :

- L'époque de semis : septembre 08
avril 09
- La composition des mélanges :
 - Mélange pré-fleuri,



- Mélange spécial sol lourd.

➤ L'itinéraire cultural :

Toutes les fauches sont suivies d'une exportation de la matière après quelques jours de séchage sur place afin de favoriser la libération des semences et assurer le resemis.

- Entretien régulier et identique année après année : une fauche vers le 10 juillet et une fauche en septembre.
- Entretien variable (susceptible de modification suivant les observations)

Légende

Traitements

- 1 : Mélange 1 pré-fleuri, semis septembre, entretien fixe
- 2 : Mélange 1 pré-fleuri, semis septembre, entretien variable
- 3 : Mélange 1 pré-fleuri, semis avril, entretien fixe
- 4 : Mélange 1 pré-fleuri, semis avril, entretien variable
- 5 : Mélange 2 sols lourds, semis septembre, entretien fixe
- 6 : Mélange 2 sols lourds, semis septembre, entretien variable
- 7 : Mélange 2 sols lourds, semis avril, entretien fixe
- 8 : Mélange 2 sols lourds, semis avril, entretien variable

Traitement	N° parcelles concernées
1	7, 10, 23, 26
2	6, 9, 22, 25,
3	4, 13, 20, 29
4	3, 16, 19, 30
5	5, 12, 21, 28
6	8, 11, 24, 27
7	2, 15, 18, 31
8	1, 14, 17, 32

3.6 Méthode d'observations et relevés

Plusieurs critères seront notés :

- La diversité et la quantité d'individu de chaque espèce :
- Envahissement d'espèces extérieures au mélange semé,
- Hauteur moyenne du mélange,
- Aspect général (port dressé, fleurissement, esthétique, parfum...),
- Taux de recouvrement moyen,
- Stade de végétation,

Les relevés relatifs à la quantité et la diversité des espèces se feront selon un indice d'abondance-dominance, basé sur le principe de BRAUN-BLANCKET (1928), exprimé en % de taux de recouvrement. Une espèce recouvrant 50% de la surface aura un indice de 50.

Les observations seront relevées une fois par mois d'avril à octobre, selon un canevas précis et pré-établi repris ci-dessous. Ces données seront ensuite encodées dans un tableau Excel et traitées statistiquement le cas échéant.

3.7 Interprétation des relevés : indice de Shannon

L'évaluation de la diversité florale a été interprétée d'après l'indice de Shannon. L'indice de Shannon est régulièrement utilisé pour calculer la diversité d'un milieu étudié et de suivre son évolution dans le temps.

Formule :

$$H' = - \sum ((N_i / N) * \log_2(N_i / N))$$

N_i : nombre d'individus d'une espèce donnée, i allant de 1 à S (nombre total d'espèces).
 N : nombre total d'individus.

Dans le cadre de cet essai et ceci afin de simplifier les relevés, nous nous permettons une petite entorse à la formule de l'indice de Shannon puisque nous utilisons le taux de recouvrement à la place du nombre d'individus.

H' est minimal (=0) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce, H' est également minimal si, dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale sur toutes les espèces (Frontier, 1983).

L'indice de diversité de Shannon quantifie la diversité en combinant deux composantes : le nombre de classes et la répartition des superficies entre ces différentes classes.

L'indice de Shannon permet de révéler la diversité des espèces présentes sur un site ainsi que leur abondance relative.

Ainsi, pour un nombre de classes donné, plus la distribution est équitable, plus l'indice est élevé.

L'indice est maximal lorsque toutes les fréquences sont égales. Il tend vers 0 lorsqu'une fréquence tend vers 1 (dominance d'une essence). Un indice de Shannon ne s'interprète pas dans l'absolu, il permet une comparaison entre plusieurs valeurs de cet indice.

Il est possible de choisir arbitrairement la base du logarithme et on trouve donc souvent dans la littérature scientifique \log ou \log de base 2 à la place de \ln , cette dernière augmentant trop avantageusement les espèces rares, nous avons préféré conserver la base 2.

4 Présentation des résultats

4.1 Mise en place de l'essai

4.1.1 Préparation du sol

Le terrain a préalablement été préparé. Le sol a été travaillé une première fois au printemps 2008. Ensuite, une première pulvérisation au glyphosate a été effectuée en juin 08, suivi de 3 faux semis en juillet, août et début septembre avec un travail superficiel à l'aide d'une herse rotative, jusque début septembre. Ces faux semis avaient pour but d'épuiser au maximum les réserves de graines présentes dans le sol. Une dernière pulvérisation localisée au glufosinate-ammonium a été réalisée une semaine avant le semis d'automne. Le terrain a été retravaillé une dernière fois la veille du semis.

Date	Travail effectué
Printemps	Faux semis
Juin	Pulvérisation au glyphosate
Juin	Faux semis
Juillet	Faux semis
Août	Faux semis
Septembre	Pulvérisation localisée au glufosinate-ammonium
Septembre	Faux semis

4.1.2 Analyse de sol

Il est préférable d'installer un pré-fleuri dans un sol pauvre, de sorte à éviter l'invasion d'indésirables nitrophiles (orties par exemple) et permettre à toutes les espèces semées de s'exprimer. De même, la teneur en phosphore semble déterminante dans la réussite d'un pré-fleuri. Le seuil de 5 mg/100g de sol constitue la limite supérieure idéale.

Une analyse de sol a été réalisée une semaine avant semis d'automne, de manière à connaître la concentration des principaux éléments du sol.

Le sol est de type limono-argileux lourd typique de Hesbaye.

Tableau 1 : résultats d'analyse de sol de la parcelle d'essai

Élément	Teneur en mg/100g de sol sec
Phosphore	7
dont soluble à l'eau	0,2
Potassium	18
Magnésium	9
Sodium	2
Calcium	142
pH KCl	5,7
Carbone organique	11 g/kg
Humus	2,2 %
Azote total	0,12
C/N	9

D'après les résultats d'analyse, les teneurs en différents éléments sont satisfaisants pour l'installation d'un pré-fleuri. L'azote et les matières organiques sont suffisamment faibles. Toutefois, le phosphore reste relativement élevé de même que l'acidité.

4.1.3 *Semis*

Les semis ont été réalisés avec l'aimable participation de l'équipe du CRAw de Monsieur Luc Couvreur : Omar et Dirk, du Centre de Recherches Agronomiques. Leur équipement spécialisé et leur expérience ont permis de réaliser les semis dans les meilleures conditions.

Semis d'automne effectué le 17 septembre 2008			
T° Min	7,0 °C	Humidité	83 %
T° Max	15,6 °C	Précipitation	0,0
T° Moyenne	11,3°C	Insolation	6 heures
T° Surface du sol	7,5°C	Vent	6,7 km/h
Semis de printemps effectué le 4 mai 2009			
T° Min		Humidité	
T° Max		Précipitation	
T° Moyenne		Insolation	
T° Surface du sol		Vent	



Photo 1 : semis d'automne



Photo 2 : détail des graines tombées au sol lors du semis

5 Résultats

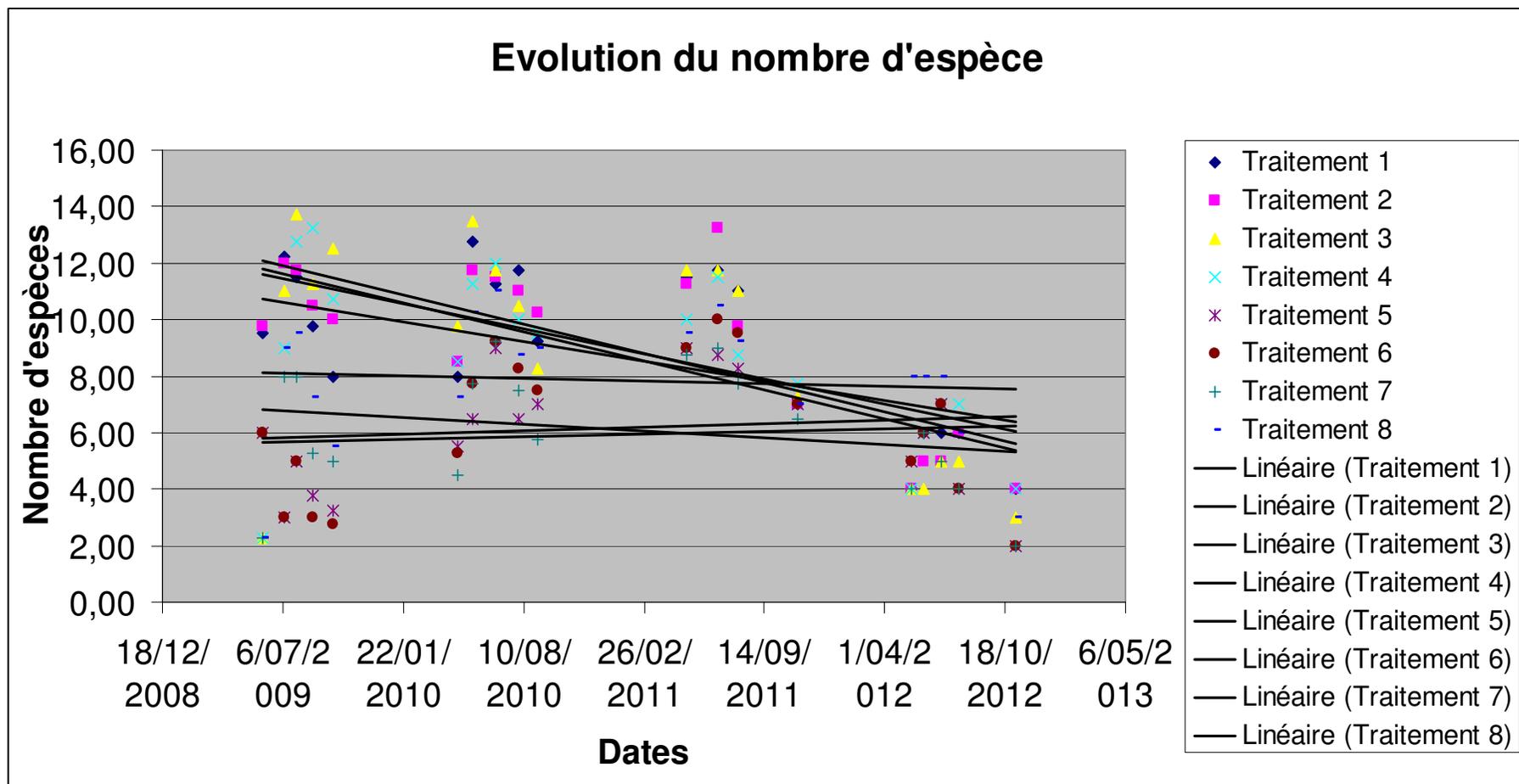
D'après le graphique ci-dessous, nous observons que :

En 2012, le rapprochement des indices des mélanges sols lourds et pré fleuris est encore plus important. Les indices des parcelles 1 à 4 étant pratiquement rejoints par les indices des parcelles 5 à 8.

Les indices de tous les traitements diminuent approximativement (estimation visuelle du pourcentage) en cours d'année. Le traitement 8 possède une décroissance plus faible que les autres. Le printemps et le début d'été sont généralement des périodes où les floraisons sont maximales. Durant la suite de la saison, le nombre de plantes s'exprimant diminue.

Les courbes de tendance nous permettent également de constater que les indices mesurés des parcelles 5 à 8 qui correspondent au mélange « sol lourd » possèdent une diversité plus faible mais semblent plus constantes dans le temps. La diversité de ce mélange est donc maintenue au bout de 4 saisons complètes sans apport volontaire de nouvelles espèces.

Résumé



Graphique 1 : évolution du nombre d'espèce en fonction du temps et par traitement

5.1 Illustrations





5.2 Composition florales : disparitions et colonisation d'espèces

Au cours des observations et relevés, nous avons constaté une évolution dans la composition florale des mélanges semés.

Outre la base de Poacées, en 2012 nous observons une nette augmentation (% de recouvrement) des espèces suivantes : les centaurees de thuillieri (*Centaurea thuillieri*), le gallium molugo (*Galium mollugo*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).

Colonisations : Des espèces spontanées sont apparues sur les parcelles de l'essai sans distinction au niveau des traitements : petite oseille (*Rumex acetostella*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), vesce craquée (*Viscia cracca*), Berce commune (*Heracleum spondyllum*).

5.3 Divers

5.3.1 Hauteur des mélanges :

La première année, la hauteur des mélanges était voisine des 90 cm. Cette vigueur posait des problèmes de verse lorsque les vents étaient trop violents. Au cours du temps la vigueur c'est estompée pour atteindre une hauteur de +/-50 cm en 2012.

Cela s'explique par l'exportation de la biomasse produite qui a permis de réduire la richesse du sol en éléments nutritifs et donc de faciliter l'expression de plantes moins gourmandes.

6 Discussion et conclusions

L'essai mené sur les prairies fleuries mené depuis 4 saisons au Centre Technique Horticole de Gembloux a permis de constater ceci :

Lors de l'installation, un certains nombres d'adventices annuelles sont apparues sur les parcelles d'essai et cela parfois en nombre important, notamment, le pâturin annuel, le panic pied de coq, le chénopode blanc et la camomille.

Cependant, ces adventices n'ont pas porté préjudice à la réussite de l'installation des parcelles. Les adventices annuelles ont simplement laissé place aux vivaces faisant partie du cortège de plantes semées.

Pour l'instant, nous n'observons pas d'influence du type d'entretien, qu'il soit fixe ou variable.

Le graphique n°1 montre clairement une diminution de la diversité du mélange prés-fleuri à l'inverse du mélange sol lourd qui se maintient dans le temps.

