



**CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE  
DE GEMBLoux**

# **ETUDE COMPARATIVE DE LA CROISSANCE ET DE LA PRODUCTION DE DECHETS DE TONTE DE MELANGES COMMERCIAUX DE GRAMINEES**

## **Résultats intermédiaires 2007**

Mai 2008

Clément Van Daele

*Vitrine Gazon de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLoux

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

1.	Objectif.....	3
2.	Matériels et méthode .....	3
2.1.	Localisation .....	3
2.2.	Durée de l'essai .....	3
2.3.	Les parcelles .....	4
2.4.	Mélanges utilisés .....	4
2.5.	Méthode d'observations .....	5
2.6.	Méthode d'analyse statistique .....	5
2.7.	Schéma des parcelles.....	6
3.	Présentation des résultats .....	6
3.1.	Saisies des données .....	6
3.2.	Observations.....	7
3.2.1.	Calendrier des dates de tonte.....	7
3.2.2.	Poids des déchets.....	7
3.2.3.	Couleur du gazon .....	13
3.2.4.	Densité du gazon .....	13
3.3.	Quelques illustrations.....	14
4.	Discussion et conclusions.....	17
4.1.	Economie de déchets.....	17
4.2.	Esthétique du gazon .....	18
5.	Annexes.....	19



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



### Les tableaux

Tableau 1 : Données climatiques du jour du semis des parcelles de l'essai .....	4
Tableau 2 : Calendrier des dates de tonte de l'essai.....	7
Tableau 3 : Poids annuel de déchets de tonte des parcelles de l'essai. ....	8
Tableau 4: pourcentage moyen d'économie en déchets de tonte sur les années 2005-2007 .....	9

### Les figures

Figure 1 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année. 2005.....	10
Figure 2 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année. 2006.....	11
Figure 3 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année 2007.....	12

### Les photos

Photo 1 : Parcelles d'essai des mélanges « faible croissance ». Photo réalisée par Damien Denayer le 20 juillet 2005. ....	14
Photo 2 : Gros plan d'une parcelle du mélange Off-Side au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.....	14
Photo 3 : Gros plan d'une parcelle du mélange Low Maintenance au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.....	15
Photo 4 : Gros plan d'une parcelle du mélange Lento au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.....	15
Photo 5 : Gros plan d'une parcelle témoin au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.....	16
Photo 6 : Parcelles d'essai des mélanges « faible croissance ». Photo réalisée par Mireille de Munck le 10 août 2006.....	16

### Les annexes

Annexe 1 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Année 2005 – Tests statistiques.....	19
Annexe 2 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Année 2006 – Tests statistiques.....	20
Annexe 3 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Années 2005 et 2006 – Tests statistiques.....	22

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLoux



Essai comparatif dans le temps suivant la méthode des blocs avec 3 répétitions.

## **1. Objectif**

Comparer les mélanges commerciaux de graminées spécifiques « faible croissance » de différentes sociétés semencières en terme de croissance et de production de déchets.

Ces mélanges sont :

- « Off-Side » de la firme Advanta
- « Low Maintenance » de la firme Barenbrug
- « Lento » de la firme DCM

## **2. Matériels et méthode**

### **2.1. Localisation**

Le bloc d'essai est situé au sur le site de la Sibérie du Centre Technique Horticole de Gembloux (CTH).

### **2.2. Durée de l'essai**

Les parcelles ont été semées le 30 septembre 2004.

Initialement prévu jusque fin 07 l'essai est prolongé jusqu'en 2008, car les derniers résultats nécessitent une nouvelle saison de végétation pour confirmation.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



**Tableau 1 : Données climatiques du jour du semis des parcelles de l'essai**

Dates	Température de l'air (sous abri)		Insolation	Vent	Humidité relative	Précip.
	Max (°C)	Min (°C)				
30/09/2004	17,2	11,0	0,03	5,5	92	0,0

Source : CRA-W, Département Biométrie. Poste d'Ernage-Gembloux.

### 2.3. Les parcelles

Nombre de parcelles : (3 + 1 témoin) \* 3 répétitions = 12

Surface de l'essai : 21 m \* 21,6 m = 453,60 m<sup>2</sup>

Dimension des parcelles : 5,4 m \* 7 m = 37,80 m<sup>2</sup>

### 2.4. Mélanges utilisés

- « **Off-side** » de la firme Advanta

Composition :

10 % Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	cv 'Amadeus'
10 % Fétuque rouge demi-traçante	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	cv 'Dawson'
40 % Fétuque rouge traçante	<i>Festuca rubra rubra</i>	cv 'Felix'
15 % Fétuque durette	<i>Festuca ovina duriuscula</i>	cv 'Crystal'
5 % Agrostide	<i>Agrostis tenuis</i>	cv 'Highl. Bent'
20 % Pâturin comprimé	<i>Poa compressa</i>	cv 'Canon'

Fertilisation : 60 U d'azote au printemps

Densité de semis : 2,5 kg/are

- « **Low maintenance** » de la firme Barenbrug

Composition :

30 % Koelérie grêle	<i>Koeleria macrantha</i>	cv 'Barkoel'
10 % Fétuque rouge traçante	<i>Festuca rubra rubra</i>	cv 'Salsa'
30 % Fétuque rouge demi-traçante	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	cv 'Barcrown'
10 % Fétuque rouge gazonnante	<i>Festuca rubra commutata</i>	cv 'Bargreen'
20 % Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	cv 'Barzan'

Fertilisation : 60 U d'azote au printemps

Densité de semis : 3 kg/are

Vitrine Gazons de Wallonie

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLoux



➤ « **Lento** » de la firme DCM

Composition :

10 % Fétuque rouge gazonnante	<i>Festuca rubra commutata</i>	cv 'Trophy'
10 % Fétuque rouge demi-traçante	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	cv 'Samanta'
30 % Fétuque rouge traçante	<i>Festuca rubra rubra</i>	cv 'Cindy'
5 % Agrostide ténue	<i>Agrostis tenuis</i>	cv 'Denso'
45 % Fétuque ovine	<i>Festuca ovina</i>	cv 'Quatro'

Fertilisation : 60 U d'azote au printemps

Densité de semis : 3 kg/are

➤ « **Versailles** » de la firme Advanta

Témoin de l'essai

Composition :

20 % Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	cv 'Cocktail'
10 % Fétuque rouge gazonnante	<i>Festuca rubra commutata</i>	cv 'Monuela'
10 % Fétuque rouge gazonnante	<i>Festuca rubra commutata</i>	cv 'Waldorf'
20 % Fétuque rouge demi-traçante	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	cv 'Carousel'
20 % Fétuque rouge demi-traçante	<i>Festuca rubra trichophylla</i>	cv 'Mocassin'
20 % Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	cv 'Amadeus'

Fertilisation : 120 U d'azote répartis en 3 apports (avril, juin, septembre)

Densité de semis : 2,5 kg/are

### 2.5. Méthode d'observations

- Poids des déchets à chaque tonte
- Fréquence de tonte
- Esthétique du gazon tous les mois :
  - La couleur : suivant une échelle variant de 1 (vert très clair) à 9 (vert très foncé)
  - La densité

### 2.6. Méthode d'analyse statistique

Etude statistique des résultats à l'aide du logiciel Minitab 13 : analyse de la variance à l'aide des tests de Tukey et de Fisher.

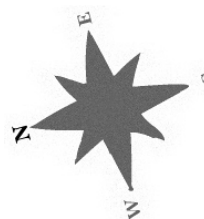
*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



## 2.7. Schéma des parcelles

Parcelle n°12 <i>Lento</i> DCM	Parcelle n°11 <i>Low maintenance</i> Barenbrug	Parcelle n°10 <i>Off-side</i> Advanta
Parcelle n°9 <i>Témoin</i>	Parcelle n°8 <i>Lento</i> DCM	Parcelle n°7 <i>Témoin</i>
Parcelle n°6 <i>Off-side</i> Advanta	Parcelle n°5 <i>Low maintenance</i> Barenbrug	Parcelle n°4 <i>Lento</i> DCM
Parcelle n°3 <i>Low maintenance</i> Barenbrug	Parcelle n°2 <i>Témoin</i>	Parcelle n°1 <i>Off-side</i> Advanta



Ombrière

Rue

## 3. Présentation des résultats

### 3.1. Saisies des données

Lors de chaque tonte, un tableau de saisie des données a été complété. Ce tableau présente les poids des déchets de tonte pour chacune des parcelles, numérotées de 1 à 12, ainsi qu'une appréciation de la couleur et de la densité du gazon.



Vitrine Gazons de Wallonie

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



### 3.2. Observations

#### 3.2.1. Calendrier des dates de tonte

Les dates précises de tonte se trouvent dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Calendrier des dates de tonte de l'essai

<b>2005</b>	
<b>Juillet</b>	14/07/2005 – 20/07/2005 – 27/07/2005
<b>Août</b>	02/08/2005 – 10/08/2005 – 17/08/2005 – 24/08/2005 – 31/08/2005
<b>Septembre</b>	08/09/2005 – 14/09/2005 – 21/09/2005
<b>Octobre</b>	03/10/2005 – 12/10/2005
<b>2006</b>	
<b>Avril</b>	10/04/2006 – 20/04/2006 – 27/04/2006
<b>Mai</b>	3/05/2006 – 17/05/2006 – 24/05/2006
<b>Juin</b>	16/06/2006 – 22/06/2006 – 29/06/2006
<b>Juillet</b>	6/07/2006 – 13/07/2006
<b>Août</b>	10/08/2006 – 17/08/2006 – 23/08/2006 – 30/08/2006
<b>Septembre</b>	13/09/2006 – 28/09/2006
<b>2007</b>	
<b>Avril</b>	2/04/2007 – 12/04/2007 – 26/04/2007
<b>Mai</b>	10/05/2007 – 23/05/2007
<b>Juin</b>	7/06/2007 – 20/06/2007 – 27/06/2007
<b>Juillet</b>	18/07/2007 – 30/07/2007
<b>Août</b>	6/08/2007 – 13/08/2007 – 21/08/2007
<b>Septembre</b>	3/09/2007 – 10/09/2007 – 17/09/2007 – 25/09/2007

#### 3.2.2. Poids des déchets

Lors de chaque tonte, les déchets de tonte de chaque parcelle ont été pesés frais.

Le tableau suivant reprend les poids annuels en déchets de chaque parcelle. On entend par poids annuel la somme des poids de déchets récoltés pendant une année.

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



Tableau 3 : Poids annuel de déchets de tonte des parcelles de l'essai.

		Poids annuels des déchets 2005 (en kg)	Poids annuels des déchets 2006 (en kg)	Poids annuels des déchets 2007 (en kg)	Cumul des déchets 2005- 2007 (en kg)
Low Maintenance	Parcelle n°3	19,35	46,25	55,35	120,95
	Parcelle n°5	19,20	40,00	49,20	108,40
	Parcelle n°11	21,55	41,10	55,00	117,65
	<b>Moyenne</b>	<b>20,03</b>	<b>42,45</b>	<b>53,18</b>	<b>115,67</b>
Lento	Parcelle n°4	23,90	46,85	50,25	121,00
	Parcelle n°8	23,45	44,35	57,10	124,90
	Parcelle n°12	21,35	43,90	56,45	121,70
	<b>Moyenne</b>	<b>22,90</b>	<b>45,03</b>	<b>54,60</b>	<b>122,53</b>
Off-Side	Parcelle n°1	19,50	38,40	48,50	106,40
	Parcelle n°6	17,75	40,80	57,80	116,35
	Parcelle n°10	18,45	43,50	44,30	106,25
	<b>Moyenne</b>	<b>18,57</b>	<b>40,90</b>	<b>50,20</b>	<b>109,67</b>
Témoin	Parcelle n°2	30,65	53,20	59,80	143,65
	Parcelle n°7	33,40	58,50	55,35	147,25
	Parcelle n°9	27,70	55,55	59,10	142,35
	<b>Moyenne</b>	<b>30,58</b>	<b>55,75</b>	<b>58,08</b>	<b>144,42</b>



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



En 2006, nous avons constaté une économie de gazon produit de l'ordre de 25% pour les mélanges faible croissance par rapport au témoin. En 2007, les différences observées semblent moins importantes, avec une économie de l'ordre de 10%.

Pour mesurer le pourcentage d'économie en déchets de tonte des mélanges « faible croissance », nous prenons comme base de comparaison la moyenne des déchets du groupe témoin.

**Tableau 4: pourcentage moyen d'économie en déchets de tonte sur les années 2005-2007**

	Saison 05	Saison 06	Saison 07	Cumul 05-06	Cumul 05-07
Low Maintenance	34,50	23,86	8,44	27,63	19,91
Lento	25,11	19,22	6,0	21,32	15,16
Off-Side	39,27	26,64	13,57	31,12	24,06
<b>Moyenne</b>	<b>32,96</b>	<b>23,24</b>	<b>9,34</b>	<b>26,69</b>	<b>19,71</b>

Nous remarquons également que le classement des mélanges testés reste inchangé. Le mélange Off-Side est toujours le plus intéressant, suivi par Low Maintenance et Lento.

Afin de s'assurer de la validité des résultats obtenus, les moyennes des poids annuels de déchets de tonte de chaque groupe ont fait l'objet d'une étude statistique dont les résultats sont publiés en annexe.

➤ Exploitation des résultats des tests statistiques :

D'après les tests de Tukey et Fisher, les résultats 2005 et 2006 avaient montré des différences significatives entre la moyenne des mélanges « faible croissance » et le groupe témoin. Cependant, nous avons déjà constaté un rapprochement des valeurs moyennes entre les mélanges testés et les témoins après 2 ans.

Cette tendance semble se confirmer pour 2007 (annexe 4), car l'analyse statistique des moyennes 2 à 2 ne présente plus aucune différence significative entre les mélanges « faible croissance » et le groupe témoin. Ce rapprochement des valeurs entre les mélanges testés et le groupe témoin est très visible sur les courbes des graphiques ci-dessous. Seul, le mélange Off-Side présente une valeur à la limite de la différence significative pour le test de Fisher.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



➤ Courbes d'évolution du poids des déchets journaliers

Parallèlement à ces observations, nous pouvons également établir la courbe de l'évolution du poids des déchets journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année pour chaque mélange. C'est ce qui est représenté dans les figures ci-après.

Ces graphiques ont été réalisés au départ des données de poids de déchets récoltés lors de chaque tonte. Pour connaître le poids des déchets journaliers engendrés par chaque mélange, nous avons du faire une extrapolation. Nous avons divisé le poids des déchets tondus à la date x par le nombre de jours séparant la tonte réalisée à la date x de celle réalisée à la date x - 1, c'est-à-dire le nombre de jours séparant les 2 tontes consécutives.

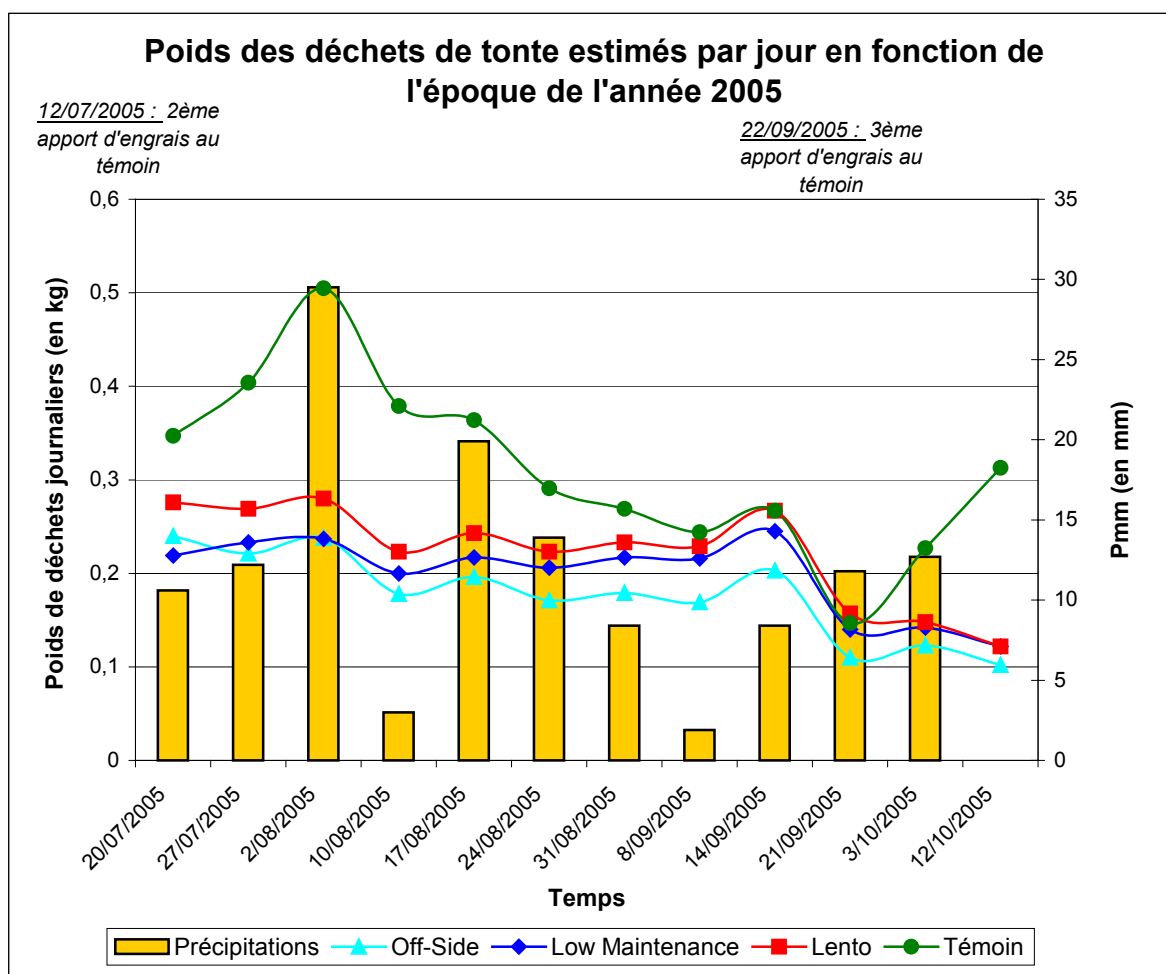


Figure 1 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année. 2005.

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



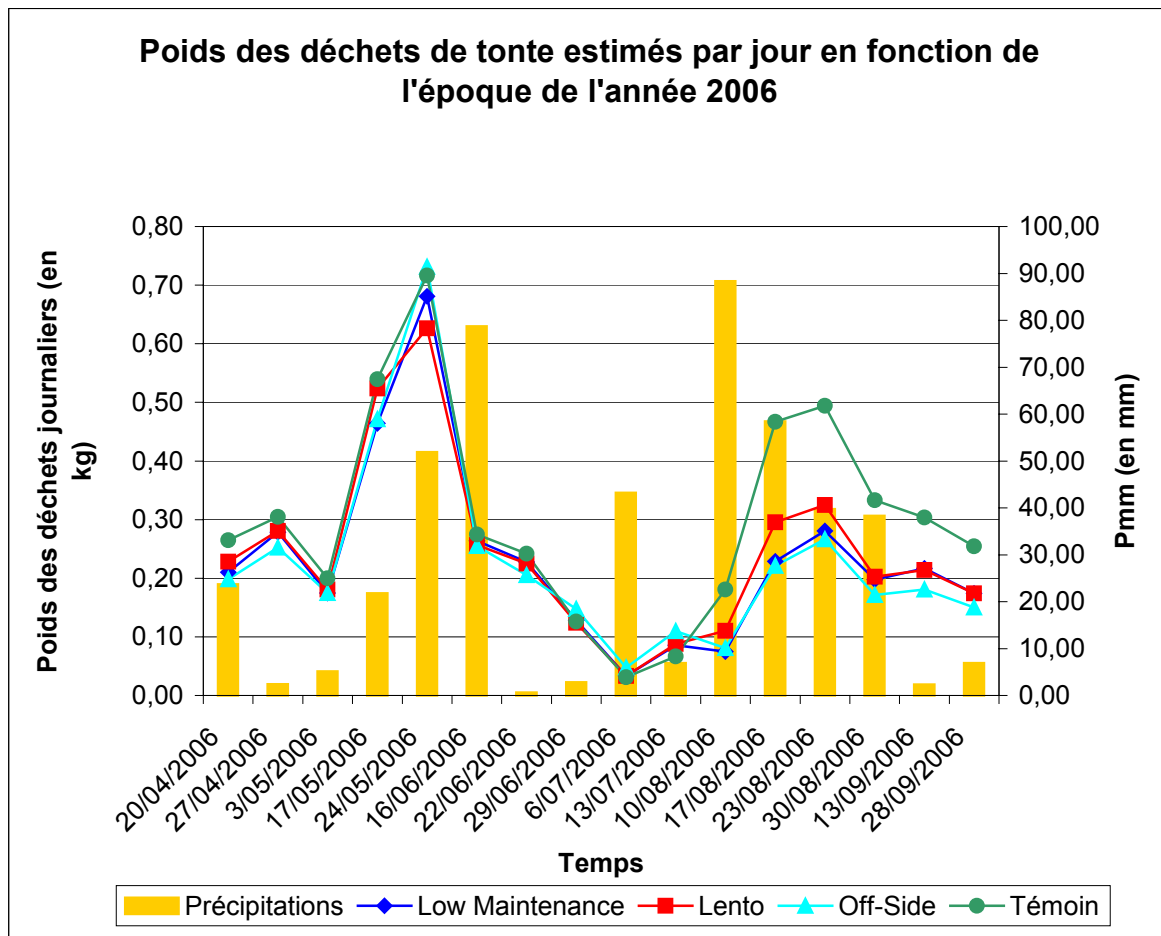
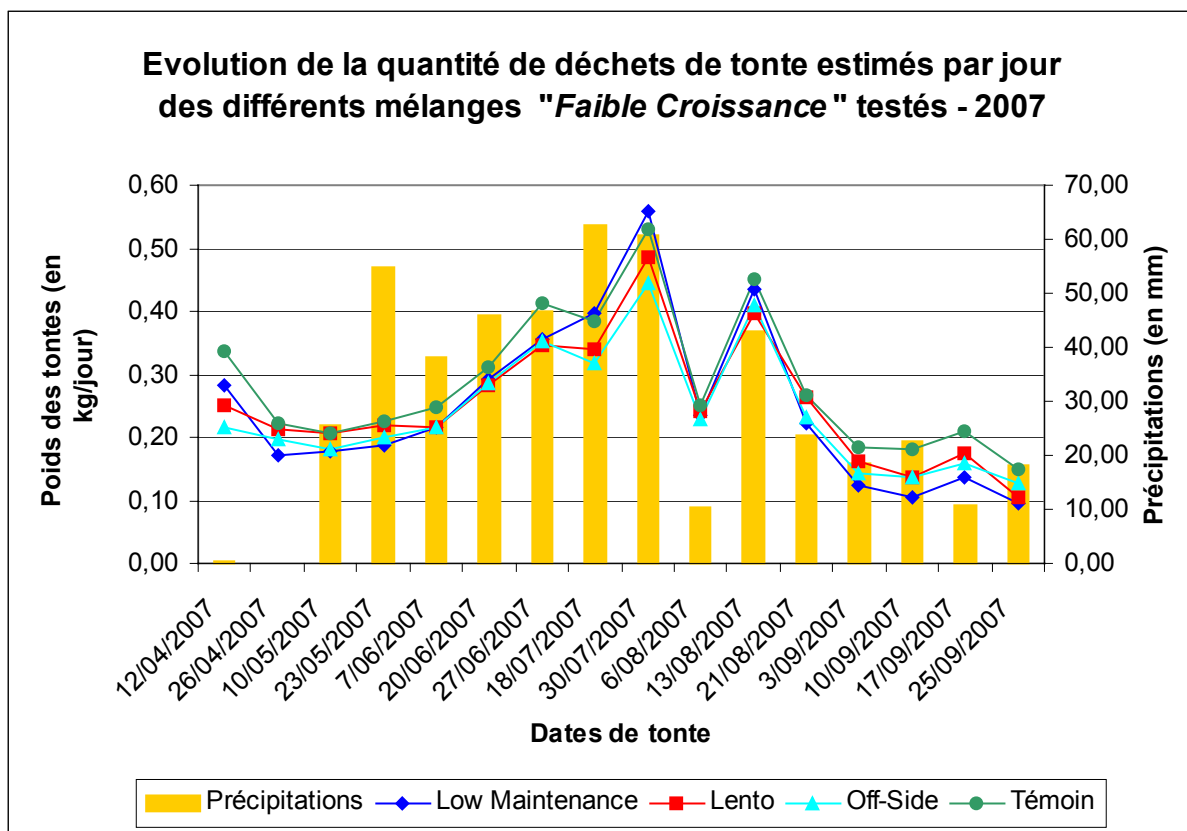


Figure 2 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année. 2006.



CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX





**Figure 3 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés des mélanges « faible croissance » en fonction de l'époque de l'année 2007**

En 2007, le profil de la courbe obtenue est assez différent des précédents. Nous avons observé :

- une homogénéisation de la quantité de déchets produit (tableau 4 et figure 3) entre les mélanges « faible croissance » et les témoins, avec une économie mesurée de l'ordre de 10%.
- des pics de production moins marqués qu'en 2006.

La régularité et l'abondance des précipitations enregistrées en 2007, peuvent en partie expliquer ces observations. Deux périodes moins arrosées survenues en avril et en août ont réduit la production des mélanges testés et du témoin lors de cette année 2007.

Les résultats statistiques ont démontré qu'il y avait une différence significative entre la moyenne des poids annuels des déchets des parcelles témoin et les moyennes des poids annuels des déchets des parcelles de mélanges 'faible croissance'.

La différence significative entre les moyennes annuelles ne signifie pas que les mélanges 'faible croissance' sont significativement différents du témoin tout au long de l'année. En

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX



réalité, après avoir réalisé des tests statistiques aux différentes dates de tonte, on s'aperçoit que la différence n'existe qu'en début de saison (lors des deux premières tontes) et en arrière-saison (à partir de la mi-août).

### **3.2.3. Couleur du gazon**

Au cours des saisons 2005 et 2006, il n'y avait pas de différence dans le niveau d'intensité du vert des mélanges Lento et Off-Side. Par contre, le mélange Low Maintenance apparaît plus clair que les 2 autres.

En 2007, des différences de couleur ont été constatées, notamment entre les mélanges « faible croissance » et les témoins, ces derniers étant sensiblement plus colorés lors des périodes plus sèches. Les conclusions sont plus mitigées quant aux différences observées entre les mélanges testés.

### **3.2.4. Densité du gazon**

Comme lors les deux premières années, la densité observée en 2007 a été bonne pour tous les mélanges.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



### 3.3. Quelques illustrations



**Photo 1 : Parcelles d'essai des mélanges « faible croissance ». Photo réalisée par Damien Denayer le 20 juillet 2005.**



**Photo 2 : Gros plan d'une parcelle du mélange Off-Side au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.**

*RTD*  
**Vitrine Gazon de Wallonie**

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX





**Photo 3 : Gros plan d'une parcelle du mélange Low Maintenance au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.**



**Photo 4 : Gros plan d'une parcelle du mélange Lento au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.**



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX





**Photo 5 : Gros plan d'une parcelle témoin au 4 novembre 2005. Photo réalisée par Mireille de Munck.**



**Photo 6 : Parcelles d'essai des mélanges « faible croissance ». Photo réalisée par Mireille de Munck le 10 août 2006.**

**RTD**

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



## 4. Discussion et conclusions

### 4.1. Economie de déchets

Les trois mélanges testés, Off-Side, Low maintenance et Lento, ont montré une réelle diminution des déchets de tonte, de l'ordre de 20 à 30 % lors des deux premières années, comparativement à un mélange agrément traditionnel.

En 2007 nous avons constaté une homogénéisation de la production entre les mélanges et le témoin marqué par une diminution de l'économie de déchets : environ 10% seulement. Cette économie n'est plus suffisante pour apparaître comme significativement différente d'un point de vue statistique.

L'analyse statistique des résultats confirme nos observations : l'efficacité des mélanges faible croissance semble diminuer au fil du temps.

Toutefois, il faut nuancer cette conclusion hâtive. Les conditions météorologiques, fort différentes d'une année à l'autre, influencent significativement la quantité de déchets de tonte produite. La saison 2007 fut marquée par des précipitations abondantes et régulières. De ce fait, les conditions de production de gazon ont été favorables.

La composition des mélanges peut également évoluer avec le temps et influencer les quantités de déchets de tonte produits :

- réduction du nombre d'espèces et/ou cultivars initialement présents : concurrence des espèces naturellement plus vigoureuses ou, mieux adaptées aux conditions rencontrées sur la parcelle d'essai,
- pollution des parcelles par d'autres Poacées environnantes à forte production,
- etc.

Cet aspect sera particulièrement surveillé lors de la prochaine saison.

Le classement des trois mélanges testés reste inchangé depuis le début de l'essai, malgré une diminution de l'écart mesuré. Par ordre d'économie de déchets de tonte décroissante, Off-Side, est le plus efficace, suivi par Lento et enfin Low maintenance.

Rappelons qu'il est important de constater que les mélanges 'faible croissance' ne sont pas différents du témoin tout au long de l'année. L'analyse réalisée sur les résultats 2006 a montré une différence est significative en début de saison et en arrière-saison (à partir de le mi-août).

Suite à ces observations, nous avons décidé de prolongé l'essai pour vérifier si la tendance à une homogénéisation des résultats se confirmait. Au terme de l'année 2008, l'essai sera normalement finalisé.

*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX



#### 4.2. Esthétique du gazon

Au niveau de la densité des mélanges, nous n'avons pas observé de différence significative.

Du point de vue de la couleur, les différences observées lors des premières années semblent moins marquées (Low-Maintenance plus clair et Off-Side plus foncé). En 2007, seul le groupe témoin présentait une coloration plus soutenue, notamment lors des périodes plus sèches.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



## 5. Annexes

### Annexe 1 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Année 2005 – Tests statistiques.

Analyse statistique : tests de Tukey et de Fisher  
Logiciel : Minitab 13

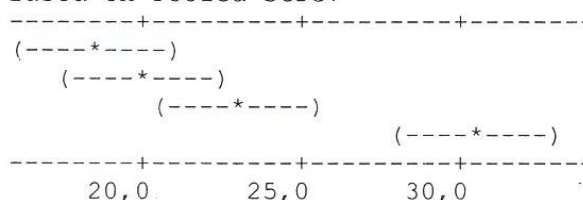
#### One-way ANOVA: Poids des déchets annuels versus Mélanges

Source	DF	SS	MS	F	P
Mélanges	3	257,91	85,97	27,54	0,000
Error	8	24,97	3,12		
Total	11	282,88			

Level	N	Mean	StDev
Advanta	3	18,567	0,881
Barenbru	3	20,033	1,316
DCM	3	22,900	1,361
Témoin	3	30,583	2,851

Pooled StDev = 1,767

Individual 95% CIs For Mean  
Based on Pooled StDev



Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0126

Critical value = 4,53

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-6,087 3,154		
DCM	-8,954 0,287	-7,487 1,754	
Témoin	-16,637 -7,396	-15,171 -5,929	-12,304 -3,063



CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,176  
 Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,306

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-4,793 1,860		
DCM	-7,660 -1,007	-6,193 0,460	
Témoin	-15,343 -8,690	-13,876 -7,224	-11,010 -4,357

**Annexe 2 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Année 2006 – Tests statistiques.**

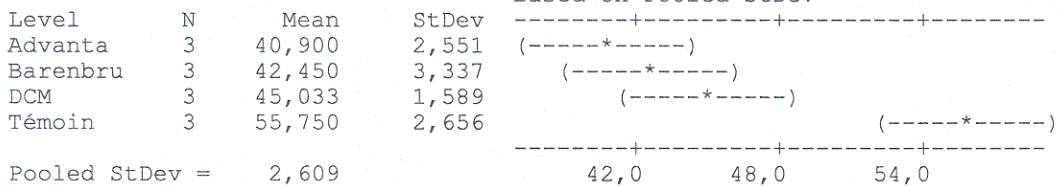
Analyse statistique : tests de Tukey et de Fisher  
 Logiciel : Minitab 13

**One-way ANOVA: Poids déchets deuxième année versus Mélanges**

Analysis of Variance for Poids dé					
Source	DF	SS	MS	F	P
Mélanges	3	403,82	134,61	19,78	0,000
Error	8	54,44	6,81		
Total	11	458,26			

Level	N	Mean	StDev
Advanta	3	40,900	2,551
Barenbru	3	42,450	3,337
DCM	3	45,033	1,589
Témoin	3	55,750	2,656

Individual 95% CIs For Mean  
 Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 2,609

Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
 Individual error rate = 0,0126

Critical value = 4,53

Intervals for (column level mean) - (row level mean)



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0126

Critical value = 4,53

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-8,373 5,273		
DCM	-10,956 2,689	-9,406 4,239	
Témoin	-21,673 -8,027	-20,123 -6,477	-17,539 -3,894

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,176  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,306

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-6,462 3,362		
DCM	-9,045 0,778	-7,495 2,328	
Témoin	-19,762 -9,938	-18,212 -8,388	-15,628 -5,805



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



**Annexe 3 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Années 2005 et 2006 – Tests statistiques.**

Analyse statistique : tests de Tukey et de Fisher

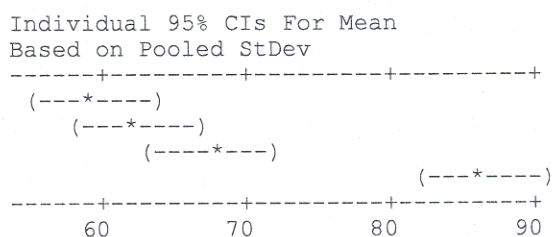
Logiciel : Minitab 13

**One-way ANOVA: Poids déchets 2 ans versus Mélanges**

Source	DF	SS	MS	F	P
Mélanges	3	1304,8	434,9	37,90	0,000
Error	8	91,8	11,5		
Total	11	1396,6			

Level	N	Mean	StDev
Advanta	3	59,467	2,175
Barenbru	3	62,483	3,203
DCM	3	67,933	2,752
Témoin	3	86,333	4,830

Pooled StDev = 3,387



Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0126

Critical value = 4,53

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-11,876 5,843		
DCM	-17,326 0,393	-14,309 3,409	
Témoin	-35,726 -18,007	-32,709 -14,991	-27,259 -9,541



CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,176  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,306

Intervals for (column level mean) - (row level mean)

	Advanta	Barenbru	DCM
Barenbru	-9,395 3,361		
DCM	-14,845 -2,089	-11,828 0,928	
Témoin	-33,245 -20,489	-30,228 -17,472	-24,778 -12,022



*Vitrine Gazons de Wallonie*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX



**Annexe 4 : Etude comparative de la croissance et de la production de déchets de tonte de mélanges commerciaux de graminées de différentes sociétés semencières – Année 2007 – Tests statistiques.**

Analyse statistique : tests de Tukey et de Fisher  
Logiciel : Minitab 13

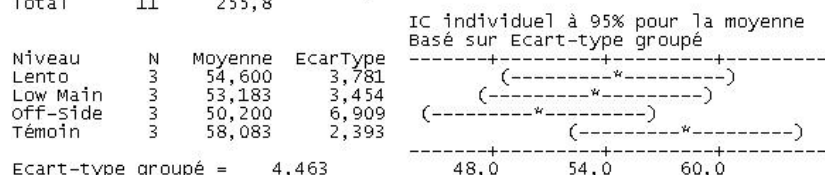
09/05/2008 10:29:00

Bienvenue dans Minitab, appuyez sur F1 pour obtenir l'aide.  
Récupération de la feuille de travail du fichier : C:\Program Files\MTB13FR\Donnees\mélanges.MTW  
# Feuille de travail enregistrée le 15/04/2008 15:56:18

Feuille de travail en cours : mélanges.MTW

ANOVA à un facteur contrôlé : poids des tontes en fonction de Mélanges

Source	DL	SC	CM	F	P
Mélanges	3	96,4	32,1	1,61	0,261
Erreur	8	159,4	19,9		
Total	11	255,8			



Comparaisons deux à deux de Tukey

Taux d'erreur famille = 0,0500  
Taux d'erreur individuel = 0,0126

valeur critique = 4,53

Intervalles pour (moyenne des niveaux par colonne) - (moyenne des niveaux par ligne)

	Lento	Low Main	off-side
Low Main	-10,257 13,090		
off-side	-7,273 16,073	-8,690 14,657	
Témoin	-15,157 8,190	-16,573 6,773	-19,557 3,790

Comparaisons deux à deux de Fisher

Taux d'erreur famille = 0,176  
Taux d'erreur individuel = 0,0500

valeur critique = 2,306

Intervalles pour (moyenne des niveaux par colonne) - (moyenne des niveaux par ligne)

	Lento	Low Main	off-side
Low Main	-6,987 9,820		
off-side	-4,004 12,804	-5,420 11,387	
Témoin	-11,887 4,920	-13,304 3,504	-16,287 0,520



Vitrine Gazon de Wallonie

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

