



**CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE  
DE GEMBOUX**

# **ETABLISSEMENT D'UN ITINERAIRE TECHNIQUE DE L'AZOTE**

Juin 2007

Mireille DE MUNCK

*Vitrine Gazons de Wallonie*



*Avec le soutien du Ministère de la Région wallonne - Direction Générale de l'Agriculture*

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

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

## Table des matières

1. Objectif.....	3
2. Matériels et méthode .....	3
2.1. Localisation .....	3
2.2. Les parcelles .....	4
2.3. Objet de l'étude .....	4
2.4. Méthode d'observations .....	4
2.5. Méthode d'analyse statistique .....	4
2.6. Schéma des parcelles.....	5
3. Présentation des résultats .....	5
3.1. Saisies des données .....	5
3.2. Observations.....	5
3.2.1. Calendrier des dates de tonte .....	5
3.2.2. Poids des déchets de tonte .....	6
3.2.3. Couleur du gazon.....	11
3.3. Quelques illustrations.....	11
4. Discussion et conclusions.....	12
5. Annexes.....	13



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 [www.cthgx.be](http://www.cthgx.be) [cthgazon@skynet.be](mailto:cthgazon@skynet.be)



## Table des illustrations

### Les tableaux

Tableau 1 : Données climatiques du jour du semis des parcelles. ....	3
Tableau 2 : Calendrier des dates de tonte de l'essai E.3. ....	5
Tableau 3 : Poids des déchets de tonte de chaque parcelle 'sport' sur l'ensemble de la saison (du 14/07/05 au 12/10/05). ....	6
Tableau 4 : Poids des déchets de tonte de chaque parcelle 'agrément' sur l'ensemble de la saison (du 14/07/05 au 12/10/05). ....	7

### Les figures

Figure 1 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange sport, année 2005. ....	9
Figure 2 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange sport, année 2006. ....	10
Figure 3 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange agrément, année 2006. ....	10

### Les photos

Photo 1 : Parcelles de l'essai concernant l'itinéraire technique de l'azote le 20 juillet 2005. Photo réalisée par Damien Denayer. ....	11
Photo 2 : Itinéraire technique de l'azote le 22 novembre 2006. Photo réalisée par Mireille de Munck. ....	11

### Les annexes

Annexe 1 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2005 - Tests statistiques. ....	13
Annexe 2 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2006 - Tests statistiques. ....	14
Annexe 3 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2005 et 2006 - Tests statistiques. ....	15
Annexe 4 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2005 - Tests statistiques. ....	16
Annexe 5 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2006 - Tests statistiques. ....	17
Annexe 6 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2005 et 2006 - Tests statistiques. ....	18



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



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

## 1. Objectif

Etablir un itinéraire technique de maîtrise de l'azote.

## 2. Matériels et méthode

### 2.1. Localisation

Deux blocs d'essais sont installés sur le site du Centre Technique Horticole de Gembloux, chaque bloc étant un type de mélange de graminées (sport ou agrément).

#### **Bloc mélange sport :**

- Mélange de graminées de la firme Advanta
  - Nom commercial : Belsport 7
  - Composition :
    - 50 % Ray-grass *Lolium perenne* cv 'Lugano'
    - 25 % Ray-grass *Lolium perenne* cv 'Montreux'
    - 15 % Pâturin des prés *Poa pratensis* cv 'Cocktail'
    - 10 % Pâturin des prés *Poa pratensis* cv 'Orfeo'
- Parcelles semées le 30 septembre 2004

#### **Bloc mélange agrément :**

- Mélange de graminées de la firme Advanta
  - Nom commercial : Presto
  - Composition :
    - 25 % Ray-grass anglais *Lolium perenne* cv 'Amadeus'
    - 15 % Ray-grass anglais *Lolium perenne* cv 'Lugano'
    - 20 % Pâturin des prés *Poa pratensis* cv 'Cocktail'
    - 25 % Fétuque rouge demi-traçante *Festuca rubra trichophylla* cv 'Carousel'
    - 15 % Fétuque rouge traçante *Festuca rubra rubra* cv 'Gentil'
- Parcelles semées le 30 septembre 2004

Tableau 1 : Données climatiques du jour du semis des parcelles.

Dates	Température de l'air (sous abri)		Insolation H et min	Vent Km/h	Humidité relative %	Précip. mm
	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.



Vitrine Gazon de Wallonie

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



## **2.2. Les parcelles**

Nombre de parcelles :  $(2*3) * 3$  répétitions = 18

Surface de l'essai :  $10 \text{ m} * 36 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$

Dimension des parcelles :  $5 \text{ m} * 4 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$

## **2.3. Objet de l'étude**

Dans cet essai, deux types de fertilisation sont étudiées et comparées entre elles : le fractionnement de l'engrais en 2 ou en 3 apports.

### **Bloc mélange sport :**

Besoins annuels en engrais : 180 U d'azote par hectare

Engrais utilisé : Mix 3 de la firme DCM : 9-3-6 + 3 MgO

Fertilisation :

- Témoin : pas d'apport
- 2 apports (juin et septembre) : chaque apport couvre la moitié des besoins annuels
- 3 apports (avril, juin et septembre) : chaque apport couvre le tiers des besoins annuels

### **Bloc mélange agrément :**

Besoins annuels en engrais : 120 U d'azote par hectare

Engrais utilisé : Mix 3 de la firme DCM : 9-3-6 + 3 MgO

Fertilisation :

- Témoin : pas d'apport
- 2 apports (juin et septembre) : chaque apport couvre la moitié des besoins annuels
- 3 apports (avril, juin et septembre) : chaque apport couvre le tiers des besoins annuels

## **2.4. Méthode d'observations**

Poids des déchets de tonte mesurés à chaque tonte

## **2.5. Méthode d'analyse statistique**

Nous avons effectué une analyse statistique des résultats à l'aide du logiciel Minitab 13. Nous avons réalisé une analyse de la variance à l'aide des tests de Tukey et de Fisher.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

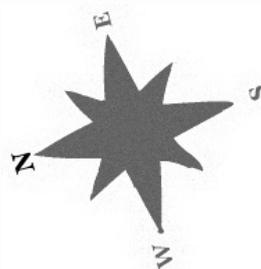
Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 [www.cthgx.be](http://www.cthgx.be) [cthgazon@skynet.be](mailto:cthgazon@skynet.be)



## 2.6. Schéma des parcelles

<b>Mélange agrément</b> Presto d'Advanta	<b>Mélange sport</b> Belsport 7 d'Advanta
<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°1	<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°1
<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°2	<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°2
<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°3	<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°3
<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°4	<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°4
<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°5	<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°5
<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°6	<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°6
<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°7	<i>Fertilisé en 2 apports</i> Parcelle n°7
<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°8	<i>Fertilisé en 3 apports</i> Parcelle n°8
<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°9	<i>Non fertilisé</i> Parcelle n°9



## 3. Présentation des résultats

### 3.1. Saisies des données

Lors de chaque tonte, le poids des déchets de chaque parcelle a été mesuré. Ces poids ont été reportés dans des tableaux de saisies des données.

### 3.2. Observations

#### 3.2.1. Calendrier des dates de tonte

Les prises de mesures n'ont pu débuter qu'après une installation correcte du gazon, c'est-à-dire à partir de la mi-juillet. Dans la mesure du possible (en fonction des conditions climatiques), nous avons essayé de conserver une fréquence de tonte hebdomadaire. Les dates précises de tonte se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Calendrier des dates de tonte de l'essai E.3.

2005	
<b>Juillet</b>	14/07/05 – 20/07/05 – 27/07/05
<b>Août</b>	02/08/05 – 10/08/05 – 17/08/05 – 24/08/05 – 31/08/05
<b>Septembre</b>	07/09/05 – 14/09/05 – 21/09/05



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



<b>Octobre</b>	03/10/05 – 12/10/05
<b>2006</b>	
<b>Avril</b>	12/04/06 – 20/04/06 – 27/04/06
<b>Mai</b>	17/05/06 – 24/05/06
<b>Juin</b>	16/06/06 – 22/06/06 – 29/06/06
<b>Juillet</b>	13/07/06
<b>Août</b>	17/08/06 – 23/08/06 – 30/08/06
<b>Septembre</b>	15/09/06 – 28/09/06

### 3.2.2. Poids des déchets de tonte

Les deux tableaux suivants présentent les poids de déchets de tonte annuels des différentes parcelles de cet essai. Ces poids ont été obtenus en sommant le poids des déchets de chaque tonte.

Nous parlons ici de déchets annuels. Il s'agit des déchets récoltés sur l'ensemble de la saison. En 2006, les tontes ont eu lieu toute l'année. Par contre, en 2005, les tontes n'ont eu lieu que sur une demi saison, après que le gazon se soit correctement installé.

**Tableau 3 : Poids des déchets de tonte de chaque parcelle 'sport' sur l'ensemble de la saison (du 14/07/05 au 12/10/05).**

<b>SPORT</b>		Poids des déchets 2005 (en kg)	Poids des déchets 2006 (en kg)	Cumul des déchets 2005-2006 (en kg)
Groupe F2 (fertilisé en 2 apports par an)	parcelle n°11	16,10	24,55	40,65
	parcelle n°13	13,50	20,90	34,40
	parcelle n°16	14,20	20,25	34,45
	<b>MOYENNE</b>	<b>14,60</b>	<b>21,90</b>	<b>36,50</b>
Groupe F3 (fertilisé en 3 apports par an)	parcelle n°12	9,60	18,00	27,60
	parcelle n°15	9,55	19,65	29,20
	parcelle n°17	11,10	17,60	28,70
	<b>MOYENNE</b>	<b>10,08</b>	<b>18,42</b>	<b>28,50</b>
Groupe NF (non fertilisé)	parcelle n°10	6,20	7,45	13,65
	parcelle n°14	3,45	5,00	8,45
	parcelle n°18	6,05	6,15	12,20
	<b>MOYENNE</b>	<b>5,23</b>	<b>6,20</b>	<b>11,43</b>



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Tableau 4 : Poids des déchets de tonte de chaque parcelle 'agrément' sur l'ensemble de la saison (du 14/07/05 au 12/10/05).**

AGREMENT		Poids des déchets 2005 (en kg)	Poids des déchets 2006 (en kg)	Cumul des déchets 2005-2006 (en kg)
Groupe F2 (fertilisé en 2 apports par an)	parcelle n°2	9,70	19,40	29,10
	parcelle n°4	8,10	15,10	23,20
	parcelle n°7	11,20	19,65	30,85
	<b>MOYENNE</b>	<b>9,67</b>	<b>18,05</b>	<b>27,72</b>
Groupe F3 (fertilisé en 3 apports par an)	parcelle n°3	7,10	14,75	21,85
	parcelle n°6	8,55	17,75	26,30
	parcelle n°8	10,00	19,85	29,85
	<b>MOYENNE</b>	<b>8,55</b>	<b>17,45</b>	<b>26,00</b>
Groupe NF (non fertilisé)	parcelle n°1	7,45	10,25	17,70
	parcelle n°5	2,60	6,30	8,90
	parcelle n°9	5,70	10,50	16,20
	<b>MOYENNE</b>	<b>5,25</b>	<b>9,02</b>	<b>14,27</b>

Les résultats des tests statistiques se trouvent en annexe.

➤ **Bloc mélange sport**

En 2005, la différence existant respectivement entre les moyennes des groupes non fertilisés (NF), fertilisés en 2 apports (F2) et fertilisés en 3 apports (F3) est statistiquement significative.

En 2006, on arrive au même constat. Néanmoins, la différence existant entre les moyennes des groupes F2 et F3 devient plus sensible.

Au bout des deux années d'études, les moyennes des poids de déchets de tonte annuels des groupes NF, F2 et F3 sont significativement différentes les unes des autres.

➤ **Bloc mélange agrément**

En 2005, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des poids de déchets de tonte annuels des groupes non fertilisé (NF), fertilisé en 2 apports (F2) et fertilisé en 3 apports (F3).

En 2006, la moyenne des poids de déchets annuels du groupe NF est significativement différente respectivement des groupes F2 et F3. Par contre, entre les moyennes des groupes F2 et F3, il n'y a pas de différence significative.

Au bout des deux premières années d'études, on arrive aux mêmes conclusions que celles de 2006. Il y a effectivement une différence entre les moyennes de poids de déchets annuels des groupes non fertilisés et celle des groupes fertilisés. Par contre, au sein des groupe fertilisés, il n'y a pas de différence significative selon le fractionnement de l'engrais en 2 ou en 3 apports.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



### **Bloc mélange sport**

Au vu des résultats statistiques, on peut exploiter les données sans aucun problème.

Soient  $\overline{X_{F2}}$  = Moyenne des déchets de tonte annuels des parcelles fertilisées en 2 apports,

$\overline{X_{F3}}$  = Moyenne des déchets de tonte annuels des parcelles fertilisées en 3 apports,

$\overline{X_{NF}}$  = Moyenne des déchets de tonte annuels des parcelles non fertilisées.

On a :

	2005		2006		2005 + 2006	
$\overline{X_{F2}}$	14,60 kg	145 %	21,90 kg	119 %	36,50 kg	128 %
$\overline{X_{F3}}$	10,08 kg	100 %	18,42 kg	100 %	28,50 kg	100 %
$\overline{X_{NF}}$	5,23 kg		6,20 kg		11,43 kg	

Bien entendu,  $\overline{X_{NF}}$  est largement inférieur aux deux autres moyennes. Ceci s'explique simplement par l'influence de l'engrais sur la pousse.

Entre les moyennes des parcelles fertilisées, on observe une différence de l'ordre de 30 % sur l'ensemble des deux années. Le fractionnement de l'engrais en 3 apports annuels procure moins de déchets que le fractionnement en 2 apports.

### **Bloc mélange agrément**

D'après les résultats statistiques, on peut dire qu'on voit l'effet de l'engrais comparativement aux parcelles non fertilisées. Par contre, on ne peut rien dire quant à une différence éventuelle entre le mode de fractionnement de l'engrais. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre  $\overline{X_{F2}}$  et  $\overline{X_{F3}}$ .



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBLOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBLOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



Parallèlement à ces observations, nous pouvons également établir la courbe de l'évolution du poids des déchets journaliers en fonction de l'époque de l'année pour chaque type de fertilisation.

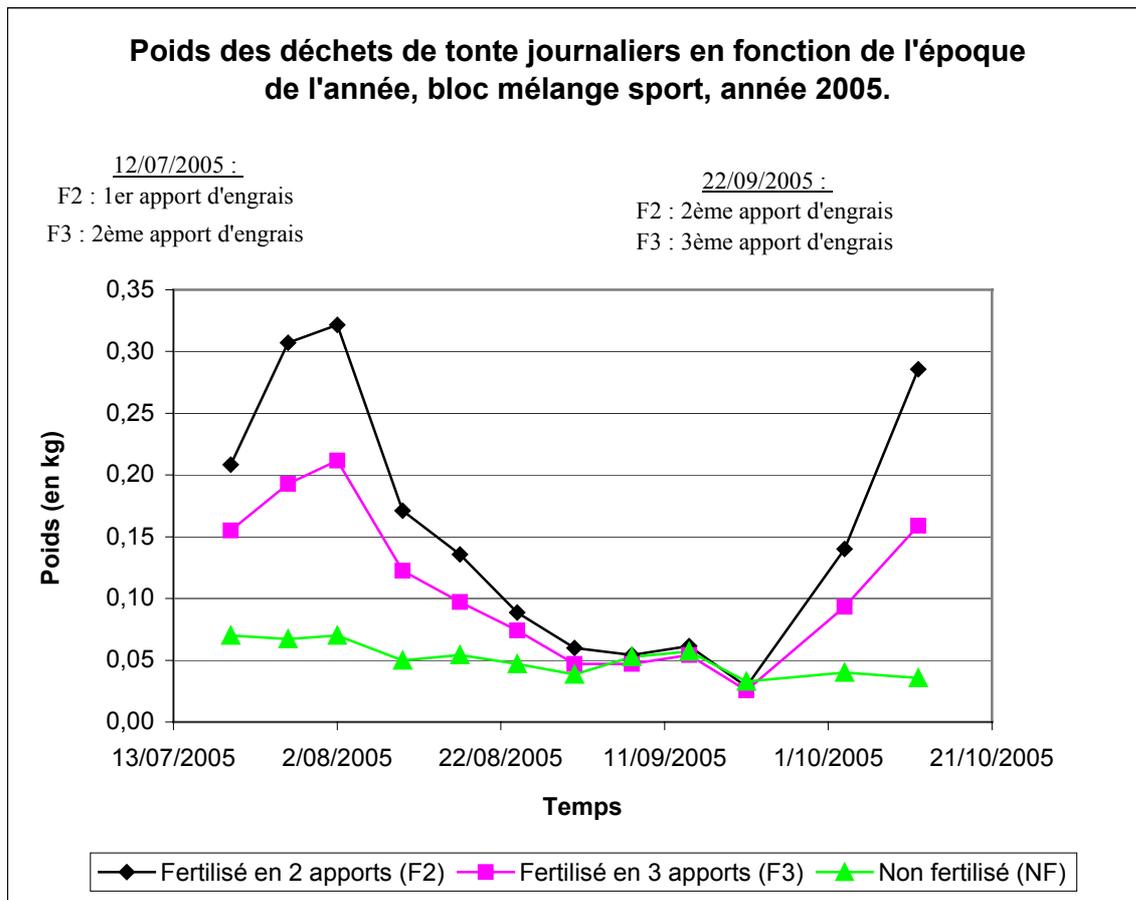


Figure 1 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange sport, année 2005.



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



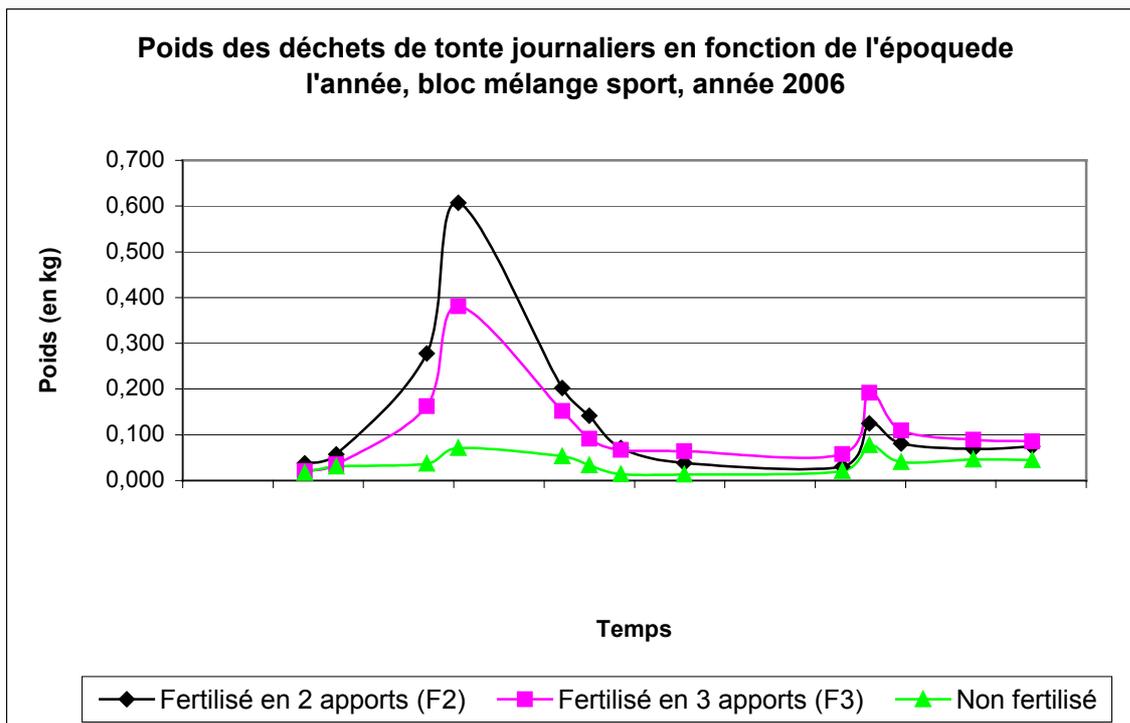


Figure 2 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange sport, année 2006.

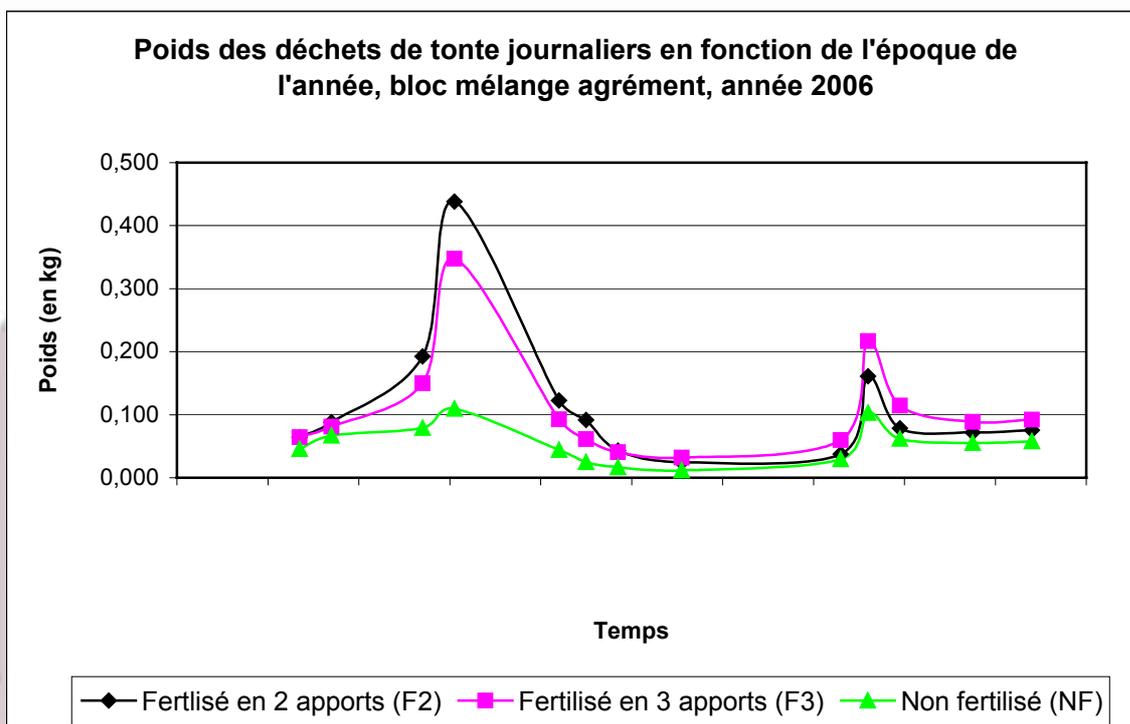


Figure 3 : Evolution du poids des déchets de tonte journaliers estimés en fonction de l'époque de l'année, bloc mélange agrément, année 2006.



*Vitrine Gazon de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 [www.cthgx.be](http://www.cthgx.be) [cthgazon@skynet.be](mailto:cthgazon@skynet.be)



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

Nous avons estimé la couleur suivant une échelle allant de 1 à 9. Il apparaît clairement que les parcelles non fertilisées sont beaucoup plus claires que les parcelles fertilisées. La couleur tend à certains moments vers un jaune verdâtre.

Par contre, entre les parcelles fertilisées en 2 ou en 3 apports, nous n'observons pas de différence de coloration sauf après l'apport automnal où les parcelles fertilisées en 2 apports sont sensiblement plus foncées que celles fertilisées en 3 apports.

### **3.3. Quelques illustrations**



**Photo 1 : Parcelles de l'essai concernant l'itinéraire technique de l'azote le 20 juillet 2005. Photo réalisée par Damien Denayer.**



**Photo 2 : Itinéraire technique de l'azote le 22 novembre 2006. Photo réalisée par Mireille de Munck.**

#### **4. Discussion et conclusions**

Cet essai est, rappelons-le, composé de deux blocs ; le premier est semé avec un mélange sport, le second avec un mélange agrément. Après une étude statistique des poids de déchets obtenus sur la saison, nous nous sommes rendus compte que nous ne pouvions étudier valablement que les parcelles du bloc sport.

Dans le bloc mélange agrément, on observe bien l'effet de l'engrais mais on ne peut rien dire quant à une différence éventuelle selon le mode de fractionnement de l'engrais.

Traisons maintenant du bloc mélange sport.

Il est normal d'observer que la moyenne des déchets de tonte annuels des parcelles non fertilisées est largement inférieure à celle des parcelles fertilisées en 2 ou en 3 apports. En effet, l'apport d'engrais favorise la pousse du gazon et donc la production de déchets.

De plus, parmi les moyennes des déchets annuels des parcelles fertilisées, celle des parcelles fertilisées en 3 apports est nettement inférieure à celle des parcelles fertilisées en 2 apports. On obtient de l'ordre de 30 % de déchets en plus lorsqu'on fractionne en 2 apports annuels plutôt qu'en 3. En conséquence, on peut dire qu'en fractionnant plus les apports annuels d'engrais, pour une même esthétique, on produit moins de déchets. Il y a en fait moins d'à-coups de végétation (voir les graphiques 1 et 2).



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 [www.cthgx.be](http://www.cthgx.be) [cthgazon@skynet.be](mailto:cthgazon@skynet.be)



## 5. Annexes

Annexe 1 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2005 - Tests statistiques.

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

### One-way ANOVA: Poids déchets 2005 versus Fractionnement engrais

Source	DF	SS	MS	F	P
Fraction	2	31,64	15,82	4,50	0,064
Error	6	21,08	3,51		
Total	8	52,72			

Level	N	Mean	StDev
F2	3	9,667	1,550
F3	3	8,550	1,450
NF	3	5,250	2,456

Individual 95% CIs For Mean  
Based on Pooled StDev

Pooled StDev = 1,874

#### Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220

Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	-3,580 5,813	
NF	-0,280 9,113	-1,396 7,996

#### Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	-2,630 4,863	
NF	0,670 8,163	-0,446 7,046



Vitrine Gazons de Wallonie

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Annexe 2 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2006 - Tests statistiques.**

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

**One-way ANOVA: Poids déchets 2006 versus Fractionnement engrais**

Analysis of Variance for Poids dé

Source	DF	SS	MS	F	P
Fraction	2	153,08	76,54	12,30	0,008
Error	6	37,33	6,22		
Total	8	190,41			

Individual 95% CIs For Mean  
Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev
F2	3	18,050	2,558
F3	3	17,450	2,563
NF	3	9,017	2,356

Pooled StDev = 2,494

Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220

Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	-5,650 6,850	
NF	2,784 15,283	2,184 14,683

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	-4,385 5,585	
NF	4,048 14,019	3,448 13,419

*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX  
Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Annexe 3 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange agrément, année 2005 et 2006 - Tests statistiques.**

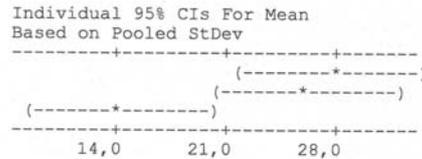
Analyse statistique : tests de Tukey et de Fisher  
Logiciel : Minitab 13

**One-way ANOVA: Poids déchets 2005-06 versus Fractionnement engrais**

Source	DF	SS	MS	F	P
Fraction	2	321,5	160,8	8,88	0,016
Error	6	108,6	18,1		
Total	8	430,1			

Level	N	Mean	StDev
F2	3	27,717	4,008
F3	3	26,000	4,008
NF	3	14,267	4,708

Pooled StDev = 4,254



**Tukey's pairwise comparisons**

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220

Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	-8,943 12,377	
NF	2,790 24,110	1,073 22,393

**Fisher's pairwise comparisons**

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	-6,787 10,220	
NF	4,947 21,953	3,230 20,237

*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Annexe 4 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2005  
- Tests statistiques.**

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

**One-way ANOVA: Poids déchets 2005 versus Fractionnement engrais**

Analysis of Variance for Poids dé						
Source	DF	SS	MS	F	P	
Fraction	2	131,66	65,83	39,68	0,000	
Error	6	9,95	1,66			
Total	8	141,61				

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
F2	3	14,600	1,345
F3	3	10,083	0,881
NF	3	5,233	1,546

Pooled StDev = 1,288

Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220

Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	1,289 7,744	
NF	6,139 12,594	1,623 8,077

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	1,942 7,091	
NF	6,792 11,941	2,276 7,424

*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Annexe 5 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2006  
- Tests statistiques.**

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

**One-way ANOVA: Poids déchets 2006 versus Fractionnement engrais**

Analysis of Variance for Poids dé					
Source	DF	SS	MS	F	P
Fraction	2	407,87	203,94	75,95	0,000
Error	6	16,11	2,69		
Total	8	423,98			

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev			
Level	N	Mean	StDev
F2	3	21,900	2,318
F3	3	18,417	1,087
NF	3	6,200	1,226

Pooled StDev = 1,639

Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220

Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	-0,623 7,589	
NF	11,594 19,806	8,111 16,323

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500

Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	0,208 6,759	
NF	12,425 18,975	8,941 15,492

*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be



**Annexe 6 : Etablissement d'un itinéraire technique de maîtrise de l'azote, bloc mélange sport, année 2005 et 2006 - Tests statistiques.**

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

**One-way ANOVA: Poids déchets 2005-06 versus Fractionnement engrais**

Source	DF	SS	MS	F	P
Fraction	2	983,61	491,80	70,97	0,000
Error	6	41,58	6,93		
Total	8	1025,19			

Level	N	Mean	StDev
F2	3	36,500	3,594
F3	3	28,500	0,819
NF	3	11,433	2,683

Individual 95% CIs For Mean  
Based on Pooled StDev

Pooled StDev = 2,632

Tukey's pairwise comparisons

Family error rate = 0,0500  
Individual error rate = 0,0220  
Critical value = 4,34

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

	F2	F3
F3	1,404 14,596	
NF	18,471 31,663	10,471 23,663

Fisher's pairwise comparisons

Family error rate = 0,109  
Individual error rate = 0,0500  
Critical value = 2,448

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

	F2	F3
F3	2,738 13,262	
NF	19,805 30,328	11,805 22,328



*Vitrine Gazons de Wallonie*

Réalisée avec l'appui du Ministère de l'agriculture et de la Ruralité en région wallonne

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX

081/62 52 30 fax 081/61 00 47 www.cthgx.be cthgazon@skynet.be

