



Rapport d'essais

nuisibilité de l'enherbement en culture de canne à sucre

campagnes cannières

2005 - 2006

2006 - 2007

Marnotte P. & Esther J.J.
malherbologie

Martiné J.F. & Jeannette M.
écophysiologie

Saint-Denis - mai 2008

Rapport d'essais

nuisibilité de l'enherbement en culture de canne à sucre

Campagnes cannières : 2005 - 2006 et 2006 - 2007

Marnotte P. & Esther J.J.
Martiné J.F. & Jeannette M.

Résumé

Même si l'influence des mauvaises herbes sur la production des cultures ne fait aucun doute, il est nécessaire de chiffrer l'incidence de cette nuisibilité pour deux raisons principales : 1/ d'une part, la rentabilité des opérations de désherbage s'évalue grâce aux gains de production qu'ils engendrent ; 2/ d'autre part, la modélisation du comportement des cultures doit également prendre en compte les facteurs d'agressions biotiques, tels que l'enherbement.

En 2005, un essai de nuisibilité des mauvaises herbes sur la culture de canne a été installé en collaboration entre les équipes d'agro-physiologie et de malherbologie du CIRAD pour estimer l'effet de différentes durées d'enherbement ; les observations sont faites sur l'ensemble du cycle cultural jusqu'à la récolte, terme de l'estimation de l'effet sur la production, afin de chiffrer les gains de production attendus lors des modifications des itinéraires techniques.

Cinq modalités sont testées : T0 : " témoin propre ", désherbé depuis la plantation ; T1 : enherbement faible, désherbé à partir de 30 JAP (jours après la plantation) ; T2 : enherbement moyen, désherbé à partir de 60 JAP ; T3 : enherbement fort, désherbé à partir de 90 JAP ; T4 : " témoin enherbé ", jamais désherbé.

Les mesures, effectuées en cours de culture en 2005, montrent un effet très net de l'enherbement à la fois sur le tallage des cannes et sur l'élongation des tiges. A la récolte en 2006, on observe une influence de la durée d'enherbement, qui se traduit par des pertes de production de canne équivalentes à 200 kg/ha par jour.

En 2006, un second essai a été implanté sur repousses ; afin d'améliorer la précision des données, une modalité supplémentaire a été ajoutée : désherbé à partir de 120 JAP

Les mesures, effectuées en cours de culture en 2006, montrent un effet de l'enherbement sur le tallage des cannes, mais pas sur leur élongation, alors que sur canne vierge, la nuisibilité avait un impact sur ces deux facteurs. A la récolte en 2007, on observe une influence de la durée d'enherbement, qui se traduit par des pertes de production de canne de l'ordre de 20 % entre la modalité T4 et T1, ce qui équivaut à 120 kg/ha par jour.

Les espèces majeures, rencontrées dans ces essais, ont été :

- en 2005-2006, pour les monocotylédones, *Commelina benghalensis*, *Rottboellia cochinchinensis* et pour les dicotylédones, *Phyllanthus niruroides*, *Crotalaria retusa*, *Ipomoea obscura*, *Centrosema pubescens*, *Ipomoea hederifolia*, *Cleome viscosa*, *Sigesbeckia orientalis* ;
- en 2006-2007, pour les monocotylédones, *Panicum maximum* et pour les dicotylédones, *Euphorbia heterophylla*, *Passiflora foetida*, *Amaranthus sp.*

Rapport d'essais

nuisibilité de l'enherbement en culture de canne à sucre

Campagnes cannières : 2005 - 2006 et 2006 - 2007

Marnotte P. & Esther J.J. - Martiné J.F. & Jeannette M.

Sommaire

1. Objectif	1
2. Les essais	1
3. Les modalités	1
4. Le parcellaire	2
4.1. Le dispositif expérimental	2
4.2. Les dimensions des parcelles.....	2
5. La réalisation des essais	3
5.1. L'itinéraire technique.....	3
5.2. La gestion des modalités	4
6. Les observations prévues	4
6.1. Evaluation de l'enherbement	4
6.2. Observations en cours de culture	5
6.2.1. Le tallage de la canne à l'installation de la culture.....	5
6.2.2. L'élongation de la canne.....	5
6.2.3. Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle (NU-06).....	5
6.3. Observations à la récolte	6
6.3.1. Le tallage de la canne à la récolte (NU-05).....	6
6.3.2. Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte (NU-06).....	6
6.3.3. La production de la canne à la récolte	6
6.3.4. La richesse de la canne à la récolte	6
7. Le milieu naturel	7
7.1. Les sols.....	7
7.2. Le climat.....	7
8. Les résultats des observations	8
8.1. L'enherbement des parcelles expérimentales	8
8.1.1. La composition floristique	8
8.1.2. La richesse floristique.....	9
8.1.3. L'enherbement	10
8.1.3.1. L'enherbement global.....	10
8.1.3.2. La flore dominante	10
8.1.4. La répartition des espèces	11
8.2. Le développement et la croissance de la canne en début de cycle	13
8.2.1. Le tallage	13
8.2.2. Les hauteurs de tiges	15
8.2.3. Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle (NU-06).....	16
8.3. Les données à la récolte.....	17
8.3.1. Evaluation sur un échantillon de 2 x 5 m.....	17

8.3.1.1. Le comptage des tiges de canne	17
8.3.1.2. La production de canne	18
8.3.1.3. Le poids moyen des tiges de canne	19
8.3.1.4. Relation entre la densité de canne et la production	19
8.3.2. Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte (NU-06)	20
8.3.3. La production de canne (NU-05 et NU-06)	21
8.3.4. La richesse des cannes (NU-05 et NU-06)	22
9. Conclusions.....	23
9.1. Relation enherbement et production.....	23
9.2. Impact des retards d'entretien des cultures de canne	24
9.3. La production de sucre.....	24
10. ANNEXES	26
Annexe 1 - Les caractéristiques des parcelles d'essai	27
ANNEXE 1.1. LES ANALYSES DE SOLS (NU-05).....	27
ANNEXE 1.2. LA CONDUITE DES CULTURES	28
Annexe 2 - Les conditions culturales des parcelles expérimentales.....	29
ANNEXE 2.1. LES CONDITIONS D'IMPLANTATION DES ESSAIS.....	29
ANNEXE 2.2. LES OPERATIONS DE DESHERBAGE : ESSAI NU-05	30
ANNEXE 2.3. LES OPERATIONS DE DESHERBAGE : ESSAI NU-06	31
ANNEXE 2.4. LES CARACTERISTIQUES DES PRODUITS HERBICIDES UTILISES.....	31
ANNEXE 2.5. LES INTERVENTIONS PREVUES	32
Annexe 3 - Les conditions climatiques des essais	33
ANNEXE 3.1. POUR L'ESSAI NU-05.....	33
ANNEXE 3.2. POUR L'ESSAI NU-06.....	34
ANNEXE 3.3. LES DONNEES MEDIANES (LA MARE).....	35
Annexe 4 - Les dates d'interventions et d'observations	36
Annexe 5 - Les observations visuelles : échelle de notation.....	37
Annexe 6 - La flore des mauvaises herbes	38
ANNEXE 6.1. LA LISTE DES PLANTES RENCONTREES.....	38
ANNEXE 6.2. LA FLORE PAR ESSAI.....	40
ANNEXE 6.3. CALCUL DES FREQUENCES ET DES RECOUVERMENTS DE LA FLORE	41
ANNEXE 6.4. REPARTITION DE LA FLORE DE L'ESSAI (FREQUENCE ET RECOUVERMENT LOCAL)	45
Annexe 7 - Les comptages du nombre de talles	47
ANNEXE 7.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)	47
ANNEXE 7.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)	48
Annexe 8 - Les mesures de hauteurs de tiges	49
ANNEXE 8.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)	49
ANNEXE 8.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)	50
Annexe 9 - Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle	51
Annexe 10 - L'évaluation à la récolte sur un échantillon (2 x 5 m)	52
Annexe 11 - Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte	53
Annexe 12 - Les pesées des tiges à la récolte	54
Annexe 13 - Les analyses de la richesse des cannes.....	55
ANNEXE 13.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05).....	55
ANNEXE 13.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06).....	56
Annexe 14 - La production de sucre.....	57
ANNEXE 14.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05).....	57
ANNEXE 14.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06).....	58
Annexe 15 - L'indice d'enherbement	59
ANNEXE 15.1. LE CALCUL DES AIRES	59
ANNEXE 15.2. LES RELATIONS ENHERBEMENT - PRODUCTION	60

Remerciements

Nous tenons à adresser nos plus vifs remerciements à Alix Rassaby, responsable de la station de La Mare, qui a largement contribué à la conduite des cultures de leur implantation à leur récolte, ainsi qu'à Emmanuel Hoarau et à Lilian Gauvin qui ont participé aux diverses observations sur la canne à sucre.

Rapport d'essais

nuisibilité de l'enherbement en culture de canne à sucre

Campagnes cannières : 2005 - 2006 et 2006 - 2007

Marnotte P. & Esther J.J. - Martiné J.F. & Jeannette M.

1. OBJECTIF

L'enherbement exerce une compétition avec les plantes cultivées pour l'exploitation des ressources du milieu (lumière, eau, éléments nutritifs, espace) et certaines mauvaises herbes peuvent aussi avoir un effet allélopathique. Même si l'influence des mauvaises herbes sur la production des cultures ne fait aucun doute, les effets de cette concurrence sont souvent mal perçus par les agriculteurs. Il est nécessaire de chiffrer l'incidence de cette nuisibilité pour deux raisons principales : 1/ d'une part, la rentabilité des opérations de désherbage s'évalue grâce aux gains de production qu'ils engendrent ; 2/ d'autre part, la modélisation du comportement des cultures doit également prendre en compte les facteurs d'agressions biotiques, tels que l'enherbement.

Ces essais permettent d'estimer l'importance des pertes de production causées par les populations de mauvaises herbes dans les conditions de La Réunion et de contribuer à la construction des modèles de croissance de la canne à sucre.

2. LES ESSAIS

Deux essais ont été conduits successivement sur la station agricole du CIRAD à La Mare (Sainte-Marie à La Réunion) :

- le premier (**code NU-05**) pendant la campagne 2005-2006, conduit en vierge pour une plantation du 14 février 2005 ;
- le second (**code NU-06**) pendant la campagne 2006-2007, conduit sur repousses ¹ de 3 ans pour une coupe du 10 octobre 2006.

3. LES MODALITES

Pour l'essai NU-05, cinq modalités ont été testées (cf. tableau 1) :

- un témoin désherbé en permanence donne le niveau de production de la parcelle sans contrainte d'enherbement ;
- une modalité qui n'est jamais désherbée (témoin enherbé), indique le niveau d'agressivité de l'enherbement ;
- les trois autres modalités font varier les périodes d'enherbement en début de cycle et correspondent à des retards d'entretien des parcelles.

Pour l'essai NU-06, une modalité supplémentaire a été ajoutée.

¹ Canne plantée en avril 2003.

Tableau 1 : Les modalités prévues dans le protocole

essai NU-05		
T0	" témoin propre "	dés herbé depuis la plantation
T1	enherbement faible	dés herbé à partir de 30 J.A.P. ²
T2	enherbement moyen	dés herbé à partir de 60 J.A.P.
T3	enherbement fort	dés herbé à partir de 90 J.A.P.
T4	" témoin enherbé "	jamais dés herbé

essai NU-06		
T0	" témoin propre "	dés herbé depuis la repousse
T1	enherbement faible	dés herbé à partir de 30 J.A.R. ³
T2	enherbement moyen	dés herbé à partir de 60 J.A.R.
T3	enherbement fort	dés herbé à partir de 90 J.A.R.
T4	enherbement très fort	dés herbé à partir de 120 J.A.R.
T5	" témoin enherbé "	jamais dés herbé

4. LE PARCELLAIRE

4.1. Le dispositif expérimental

Un dispositif en blocs de Fisher est utilisé (cf. tableau 2).

Tableau 2 : Dispositif expérimental

essai	NU-05	NU-06
nombre de modalités	5	6
nombre de répétitions	4	5
nombre total de parcelles élémentaires	20	30

4.2. Les dimensions des parcelles

Les dimensions des parcelles expérimentales sont indiquées au tableau 3.

Chaque parcelle élémentaire traitée comporte cinq (5) rangs de canne sur 11 m de long avec un écartement de 1,50 m.

La longueur de la parcelle élémentaire se positionne dans le sens des rangs de canne.

² J.A.P. : jours après plantation

³ J.A.R. : jours après récolte

Tableau 3 : Les dimensions des essais

essai	NU-05	NU-06
nombre de rangs par parcelle élémentaire (à 1,50 m)	5	5
largeur de la parcelle élémentaire	7,5 m	7,5 m
longueur de la parcelle élémentaire	11 m	11 m
surface des parcelles élémentaires	82,5 m ²	82,5 m ²
nombre de modalités par répétition	5	6
surface des blocs	412,5 m ²	495,0 m ²
nombre de répétitions	4	5
surface total de l'essai	1650 m ²	2475 m ²

5. LA REALISATION DES ESSAIS

Ces essais de nuisibilité des mauvaises herbes sur la culture de canne sont conduits en collaboration étroite et fructueuse entre les équipes de recherche en agro-physiologie et en malherbologie ⁴ du CIRAD à La Réunion.

5.1. L'itinéraire technique

Pour ces essais, la culture est conduite selon les normes habituelles de préparation du sol, de sillonnage, de fumure, de choix variétal, de plantation et de traitements phytosanitaires, autres que ceux destinés à la lutte contre les mauvaises herbes (cf. tableau 4 et annexe 1.2 pour les différentes opérations culturales et annexe 4 pour les dates des interventions). Aucune application d'herbicides n'est pratiquée de façon généralisée sur l'ensemble de l'essai.

Tableau 4 : Les caractéristiques générales des essais

	NU-05	NU-06
type	vierge	repousse R3
date de début	14/02/05	10/10/06
variété	R 570	R 579
irrigation	aspersion	non
date d'arrêt (récolte)	20/07/06	10/10/07

Les deux essais ont eu des cycles culturaux différents :

- Le premier essai (NU-05), implanté en février 2005, n'a pas été récolté pendant la campagne 2005 et a été reporté sur la campagne 2006 pour être récolté en juillet 2006 : son cycle a donc été de 17 mois. La longueur du cycle a certainement contribué à atténuer à la récolte les effets des modalités testées.
- Le second essai (NU-06), implanté sur une repousse de 3^e année en octobre 2006, a été récolté en octobre 2007 ; il a eu un cycle d'une année.

⁴ L'application des herbicides est réalisée par la section de malherbologie du CIRAD selon les besoins.

5.2. La gestion des modalités

Les désherbages sont gérés selon les besoins de chaque modalité (cf. annexes 2.2, 2.3 et 2.4). Pour faciliter l'entretien de l'essai et limiter les interventions manuelles, les parcelles sont traitées avec des produits homologués pour le désherbage de la canne à sucre, dont la sélectivité est certaine.

Pour l'essai NU-05, la gestion des modalités a respecté le protocole initial ; les interventions de désherbage sont réalisées comme prévu (à deux jours près).

Pour l'essai NU-06, les dates sont décalées à cause de la sécheresse qui a empêché le développement normal des mauvaises herbes en début de cycle (cf. tableau 5).

Les conditions du milieu au moment de l'application des produits herbicides sur les essais sont indiquées en annexe 2.1.

Tableau 5 : Les dates d'intervention pour le désherbage des modalités

	NU-05		NU-06	
	dates prévues	dates réelles	dates prévues	dates réelles
T0	0	8	0	17
T1	30	28	30	51
T2	60	60	60	93
T3	90	88	90	119
T4	aucun	aucun	120	150
T5	-		aucun	aucun

6. LES OBSERVATIONS PREVUES

6.1. Evaluation de l'enherbement

Une série de relevés floristiques est réalisée sur les parcelles par l'équipe de malherbologie du CIRAD à La Réunion. Ces observations sont effectuées

- pour l'essai NU-05 sur les modalités avant les interventions de nettoyage ;
- pour l'essai NU-06 sur toutes les modalités non désherbées.

Chaque observation comporte :

- une observation globale avec estimation du pourcentage de recouvrement du sol
- une observation par espèce dominante :
 - identification du genre et de l'espèce,
 - estimation de la contribution à la couverture du sol,

6.2. Observations en cours de culture

6.2.1. Le tallage de la canne à l'installation de la culture

Le contrôle du tallage a pour but de suivre le développement de la population des tiges de cannes. Le comptage du nombre de talles vivant sur une longueur repérée au hasard de 5 mètres linéaires, pris sur deux lignes de canne de la parcelle utile ; on prend les lignes n° 2 et 4. Les comptages sont effectués

- pour l'essai NU-05, 7 fois de 64 à 239 JAP,
- pour l'essai NU-06, 5 fois de 91 à 204 JAR.

6.2.2. L'élongation de la canne

La mesure de la longueur des tiges a pour but d'estimer l'influence du facteur étudié sur la croissance de canne.

Ces mesures sont effectuées sur 10 grandes cannes ⁵, choisies sur la zone des comptages de talles sur les deux lignes de canne n° 2 et 4 de la parcelle. Ces tiges sont repérées par une étiquette numérotée ; la mesure est effectuée entre ce repère au sol et le dernier ochréa (triangle de jonction entre limbe et gaine) visible.

Les mesures sont effectuées à tous les mois :

- pour l'essai NU-05, 7 fois de 64 à 239 JAP,
- pour l'essai NU-06, 4 fois de 92 à 170 JAR.

6.2.3. Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle (NU-06)

Pour le second essai (NU-06), des observations sont effectuées sur les tiges de canne en cours de cycle. Elles portent sur deux placettes de 5 m par parcelle des deux premières répétitions. Ces mesures sont effectuées sur toutes les tiges usinables (> 50cm).

Caractéristiques mesurées :

NB TIGE	nb	nombre de tiges usinables (>50cm)	27/03/2007 18/07/2007
HTVD	cm	hauteur TVD ⁶	04/10/2007
DIAM	mm	diamètre milieu tige usinable	04/10/2007

⁵ Si une tige meurt, elle est abandonnée. On ne change pas de tige. L'échantillon est réduit.

⁶ TVD = *terminal visible dewlap* = dernière ligule visible

6.3. Observations à la récolte

6.3.1. Le tallage de la canne à la récolte (NU-05)

Pour le premier essai (NU-05), environ une semaine avant la récolte, on réalise un comptage du nombre de talles vivants sur les deux longueurs de 5 mètres linéaires, prises à l'installation de la culture sur les deux lignes de canne n° 2 et 4 de la parcelle. Ce comptage est fait sur les deux premières répétitions.

Sur ce même échantillon, on mesure le poids des cannes récoltées.

6.3.2. Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte (NU-06)

Pour le second essai (NU-06), quelques jours avant la récolte, un échantillon de trois cannes par placette (une grande, une petite et une moyenne) est prélevé sur la placette de la ligne n°2 des deux premières répétitions.

Les caractéristiques suivantes sont mesurées :

HTVD	cm	hauteur TVD ⁷
DIAM	mm	diamètre milieu tige usinable
HUSI	cm	hauteur tige usinable ⁸
POIDS	kg	poids tige usinable

6.3.3. La production de la canne à la récolte

Pour chacun des essais, à la récolte, les cannes de chaque parcelle élémentaire sont coupées en respectant l'homogénéité de la coupe : ras du sol et point d'attache de la feuille verte inférieure.

Les cannes de chaque parcelle sont rassemblées en tas pour être pesées avec un peson.

6.3.4. La richesse de la canne à la récolte

La richesse en sucre est déterminée selon la méthode suivante.

Echantillonnage des cannes pour analyse

Pour chaque parcelle élémentaire, l'échantillon se compose de 20 cannes prélevées au hasard juste avant la récolte sur les 3 lignes centrales.

⁷ TVD = terminal visible dewlap = dernière ligule visible

⁸ Après coupe de la partie sommitale à la base de la gaine n°5 (gaine TVD = gaine n°1)

Ces 20 cannes peuvent être passées intégralement au moulin ou au broyeur de laboratoire, ou bien on peut effectuer un sous-échantillonnage.

Les 20 cannes sont alors réparties en deux lots : dix longues et dix courtes. Dans chacun des deux lots, on prélève la moitié supérieure de 5 cannes et la moitié inférieure des 5 autres cannes. On obtient ainsi 20 moitiés de cannes appartenant chacun à une tige différente et représentant l'équivalent en quantité de 10 cannes entières.

Déterminations

Sur l'échantillon constitué, on procède aux déterminations suivantes : Brix % jus, Pol % jus et fibre (ou ligneux) % C. On peut alors déterminer :

- la pureté (Pol / Brix) x 100)
- et la richesse expérimentale (Pol % canne)

Le sucre extractible % canne peut se déterminer par diverses formules (Winter-Carp, Hugot, etc.), mais on peut se contenter de la formule simplifiée suivante, d'une approximation suffisante pour des essais comparatifs : $SE \% C = 0.9 \text{ pol \% C} - 2.5$ où 0.9 est le coefficient permettant de passer de la richesse expérimentale (Pol % C) à la richesse industrielle et où 2.5 représente les pertes industrielles.

7. LE MILIEU NATUREL

7.1. Les sols

Les essais sont réalisés dans le Nord-Est de La Réunion à une altitude d'environ 70 m.

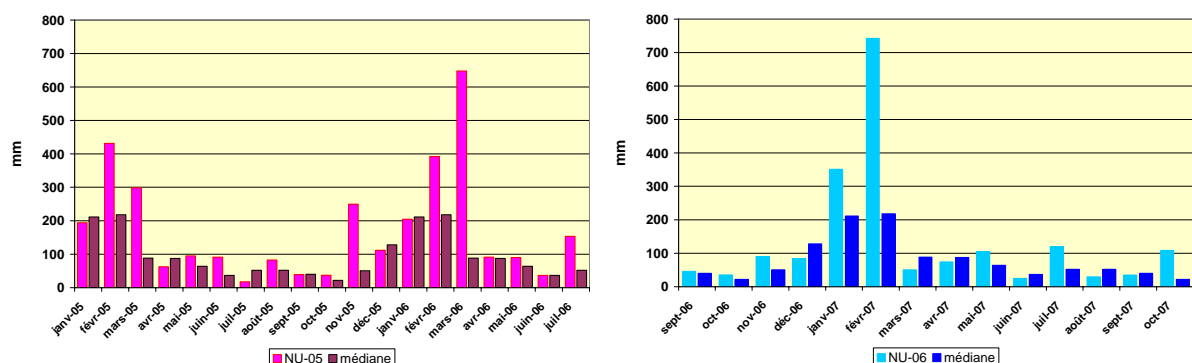
Les sols sont de type ferrallitique (cf. analyse de sols en annexe 1.1), correctement pourvus en potasse (K) et en matière organique (N) avec une légère déficience en phosphore (P) pour un pH (eau) de 5.9.

7.2. Le climat

Les tableaux en annexe 3 donnent pour chacun des essais la pluviométrie (en mm) et la moyenne des températures minimales, moyennes et maximales (en °C) :

- par décade dans les 30 jours avant la plantation (2005) ou la coupe (2006) et sur les 90 jours suivants
- par mois du mois de plantation (2005) ou de coupe (2006) jusqu'au mois de la récolte.

Figure 1 : Pluviométrie mensuelle sur les essais NU-05 et NU-06



La figure 1 présente la pluviométrie mensuelle pendant la durée des essais en comparaison avec la médiane mensuelle (cf. annexe 3.3)

- l'essai NU-05 subit en mars 2006 les fortes pluies de la dépression tropicale Diwa,
- l'essai NU-06 a reçu en février 2007 le cyclone Gamède.

8. LES RESULTATS DES OBSERVATIONS

8.1. L'enherbement des parcelles expérimentales

L'enherbement des parcelles d'essai a été suivi par des relevés floristiques pondérés, effectués au moment des interventions de désherbage des différentes modalités. Les dates d'observation sont les suivantes :

Tableau 6 : Les dates d'observations de la flore et modalités suivies

observation	NU-05		NU-06	
	JAP	modalités	JAR	modalités
1	28	T1	51	T1, T2, T3, T4, T5
2	59	T2	92	T2, T3, T4, T5
3	88	T3	112	T3, T4, T5
4	-	-	150	T4, T5

Pour le premier essai (NU-05), les observations de la flore n'ont porté que sur les parcelles à désherber (cf. tableau 6), alors que pour le second essai (NU-06), toutes les parcelles enherbées à l'époque du relevés ont fait l'objet d'une observation.

L'analyse des relevés floristiques conduit à la caractérisation de la flore des mauvaises herbes, en dressant la liste des espèces composant l'enherbement des cultures, en décrivant la richesse floristique (c'est le nombre d'espèces par site d'observation) et en dégagant les espèces dominantes ou abondantes qui posent de réels problèmes de désherbage.

8.1.1. La composition floristique

La classification botanique ⁹ des 50 espèces de mauvaises herbes rencontrées sur ces essais est donnée en annexe 6.1.

L'annexe 6.2 donne la composition botanique de cette flore pour chacun des deux essais : la famille des *Poaceae* est la mieux représentée pour les monocotylédones et parmi les dicotylédones, ce sont les *Asteraceae*, les *Convolvulaceae*, les *Fabaceae* et les *Euphorbiaceae* (cf. tableaux 7 et 8).

⁹ Les noms communs des espèces sont indiqués dans la liste fournie en annexe 6.1.

Tableau 7 : Nombre de familles représentées dans les essais

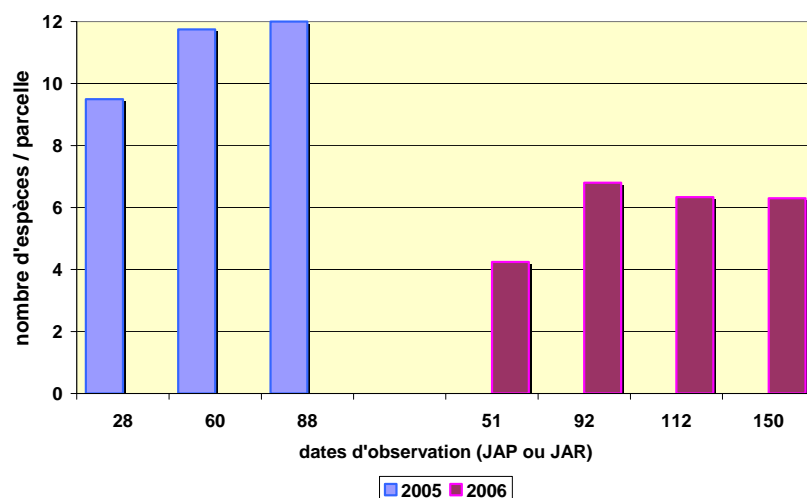
	NU-05	NU-06
monocotylédones	3	3
dicotylédones	11	13

Tableau 8 : Nombre d'espèces représentées dans les essais

	NU-05	NU-06
nombre total d'espèces	31	29
monocotylédones	8	5
▪ dont <i>Poaceae</i>	6	3
dicotylédones	23	24
▪ dont <i>Asteraceae</i>	4	3
▪ dont <i>Caesalpiaceae</i>	2	2
▪ dont <i>Convolvulaceae</i>	3	3
▪ dont <i>Euphorbiaceae</i>	3	2
▪ dont <i>Fabaceae</i>	5	3
▪ dont <i>Malvaceae</i>	1	3
▪ dont <i>Mimosaceae</i>	-	2

8.1.2. La richesse floristique

La richesse floristique est supérieure pour l'essai conduit en vierge (NU-05) que pour l'essai sur repousses (NU-06) avec respectivement 12 et 6 espèces en moyenne par parcelle (cf. figure 2).

Figure 2 : Richesse floristique des parcelles d'essai.

8.1.3. L'enherbement

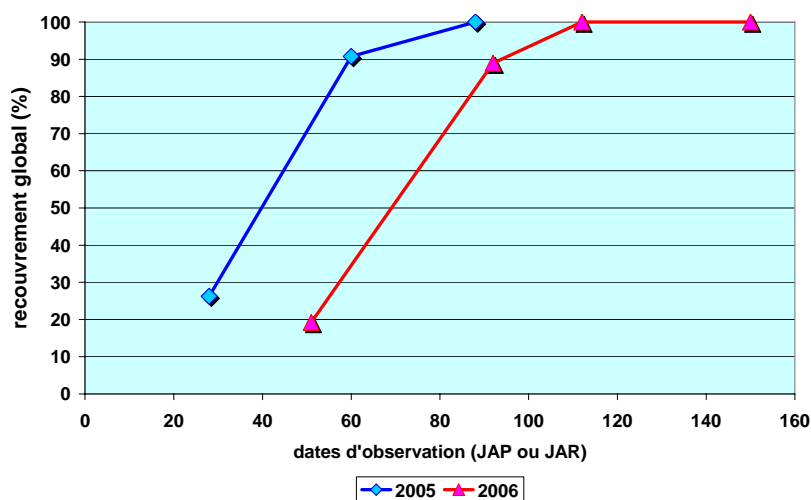
Les notes de recouvrement des espèces attribuées lors des relevés permettent de calculer (cf. résultats par espèce et par date en annexe 6.3) :

- la fréquence absolue : c'est le nombre de relevés dans lesquels l'espèce est présente ;
- le recouvrement moyen : c'est la moyenne des notes attribuées à une espèce (ou à l'enherbement global), exprimées en pourcentage de recouvrement du sol sur l'ensemble des relevés considérés ;
- le recouvrement local : c'est la somme des recouvrements d'une espèce divisée par sa fréquence absolue. Ce calcul met en évidence les espèces rares, qui ont un fort recouvrement quand elles sont présentes.

8.1.3.1. L'enherbement global

L'enherbement atteint un recouvrement de 100 % vers 90 jours après la plantation (cf. figure 3) pour le premier essai (NU-05) ; mais il aura été plus lent à s'installer dans le second essai (NU-06) : le couvert des mauvaises herbes ne se ferme qu'à la troisième observation (112 JAR) certainement à cause de la faible pluviométrie au démarrage du cycle cultural.

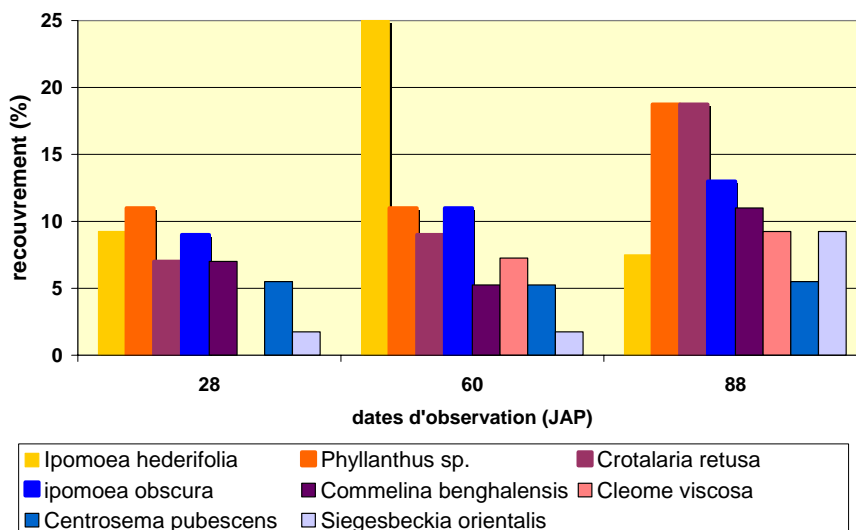
Figure 3 : Evolution de l'enherbement global des parcelles d'essai



8.1.3.2. La flore dominante

Les figures 4 et 5 montrent le recouvrement moyen des principales espèces rencontrées sur les deux essais.

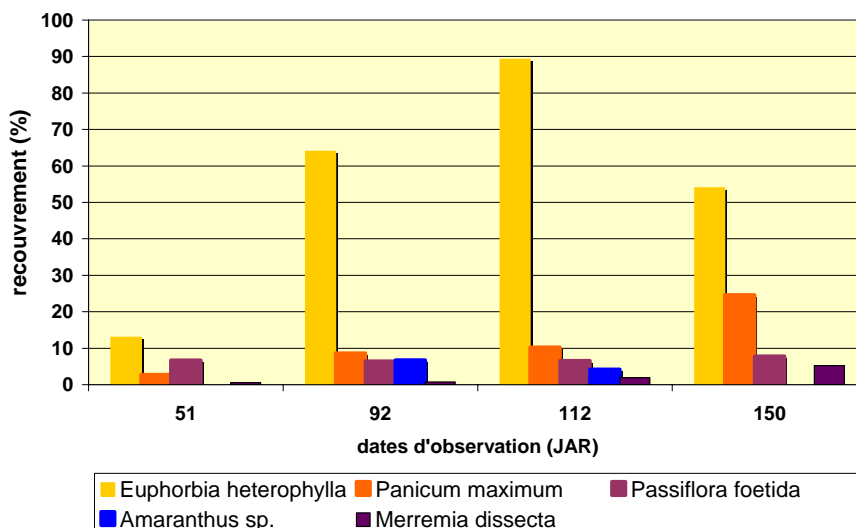
Figure 4 : Recouvrement moyen (en %) des espèces dominantes de l'essai NU-05



La flore du premier essai (NU-05) est diversifiée et, hormis *Commelina benghalensis*, elle est surtout dominée par des dicotylédones : *Ipomoea hederifolia*, *Phyllanthus niruroides*, *Crotalaria retusa*, *Ipomoea obscura*, *Cleome viscosa*, *Centrosema pubescens* et *Siegesbeckia orientalis*.

L'essai NU-06 est largement dominé par *Euphorbia heterophylla*, accompagnée de *Passiflora foetida* et d'*Amaranthus* sp. ; *Panicum maximum* s'installe progressivement, mais ne devient important qu'à la dernière notation.

Figure 5 : Recouvrement moyen (en %) des espèces dominantes de l'essai NU-05



8.1.4. La répartition des espèces

Les tableaux 9 et 10 indiquent la répartition de la flore des mauvaises herbes des essais en fonction de leur fréquence et de leur recouvrement local (cf. les tableaux complets en annexe 6.4).



Tableau 9 : Répartition de la flore de l'essai de 2005 (NU-05) pour les trois dates de relevés (28, 60 et 88 JAP)

		recouvrement local (RL)		
		fort RL > 10 %	moyen 7 % < RL < 10 %	faible RL < 7 %
fréquence (F)	forte F > 50 %	Phyllanthus niruroides Crotalaria retusa Ipomoea obscura	Commelina benghalensis Centrosema pubescens	Rottboellia cochinchinensis
	moyenne 20 % < F < 60 %	Ipomoea hederifolia Cleome viscosa Sigesbeckia orientalis	Senna occidentalis Euphorbia heterophylla Cardiospermum halicacabum Cyperus rotundus Momordica charantia Digitaria sp. Emilia sonchifolia Merremia aegyptia Sida alba Sorghum verticilliflorum	Panicum maximum

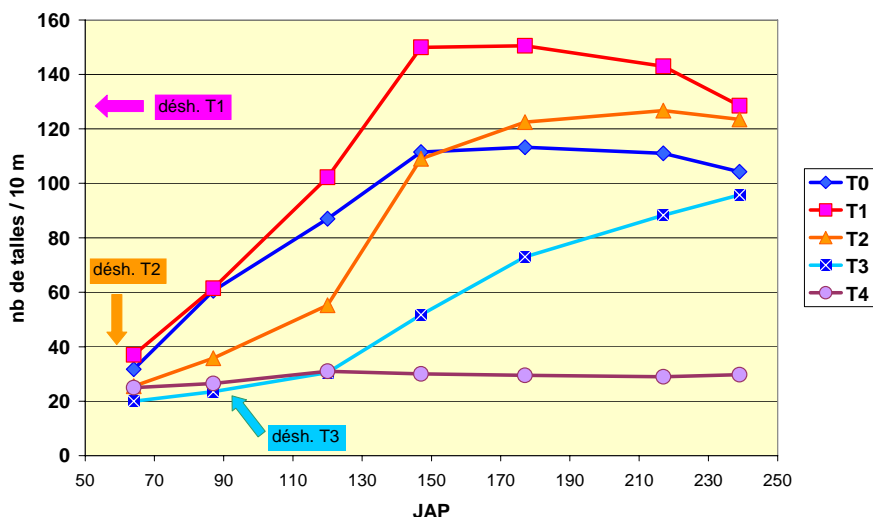
Tableau 10 : Répartition de la flore de l'essai de 2006 (NU-06) pour les quatre dates de relevés (51, 92, 112 et 150 JAR)

		recouvrement local (RL)		
		fort RL > 10 %	moyen 7 % < RL < 10 %	faible RL < 7 %
fréquence (F)	forte F > 50 %	Euphorbia heterophylla Panicum maximum	Passiflora foetida	
	moyenne 20 % < F < 60 %		Amaranthus sp.	Cardiospermum halicacabum

8.2. Le développement et la croissance de la canne en début de cycle

8.2.1. Le tallage

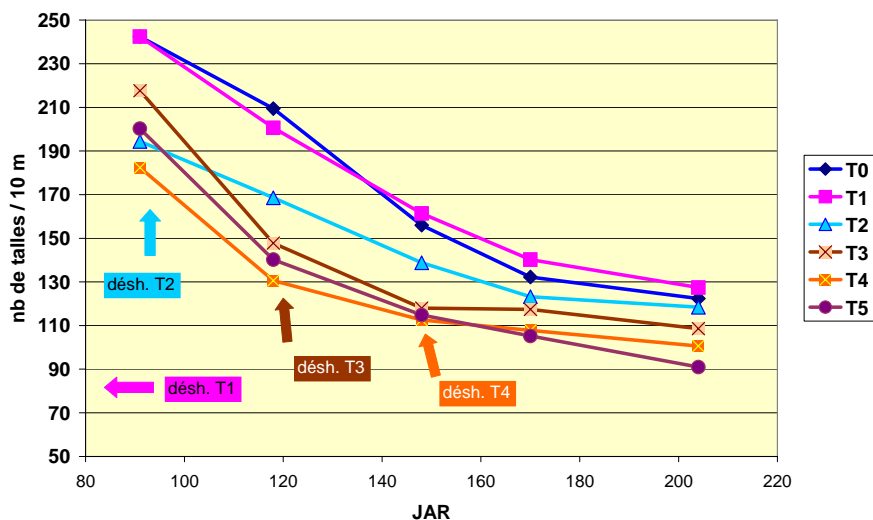
Figure 6 : Evolution du nombre de tiges sur l'essai de 2005 (NU-05)



Comme le montre la figure 6, le tallage des cannes vierges sur l'essai NU-05 est fortement influencé par l'enherbement des parcelles. Il n'y a jamais de différence significative entre le témoin propre (T0) et la modalité désherbée à 28 JAP (T1), mais l'effet est très marqué pour les autres modalités (cf. tableau 11 et annexe 7.1).

La modalité T4, jamais désherbée, se limite à un niveau de tallage très faible qui n'évolue pas. On remarque que pour les modalités entretenues à partir de 60 ou 88 JAP (respectivement T2 et T3), le tallage se démarque de celui de T4 avec un délai de l'ordre de un mois après l'intervention de désherbage, pour, par la suite, rejoindre le niveau des modalités T0 et T1.

Figure 7 : Evolution du nombre de tiges sur l'essai de 2006 (NU-06)



Dans l'essai sur repousses (NU-06), les différences sont moins marquées qu'en cannes vierges (cf. figure 7), mais l'influence de la concurrence des mauvaises herbes est significative (cf. tableau 11 et annexe 7.2). Ainsi, le tallage de la modalité T2, désherbée à 93 JAR, se différencie des modalités désherbées ultérieurement pour retrouver le niveau des modalités T0 et T1.

Tableau 11 : Moyennes des nombre de talles et des hauteurs par modalité et par date

Nombre de talles															
NU-05															
code	64		87		120		147		177		217		239		
T0	32		61	a	87	ab	112	a	113	ab	111	ab	104	a	
T1	37		62	a	102	a	150	a	151	a	143	a	129	a	
T2	26		36	ab	55	bc	109	a	123	a	127	ab	124	a	
T3	20		24	b	31	c	52	b	73	bc	88	b	96	a	
T4	25		27	b	31	c	30	b	30	c	29	c	30	b	
test	NS		HS		HS		HS		HS		HS		HS		

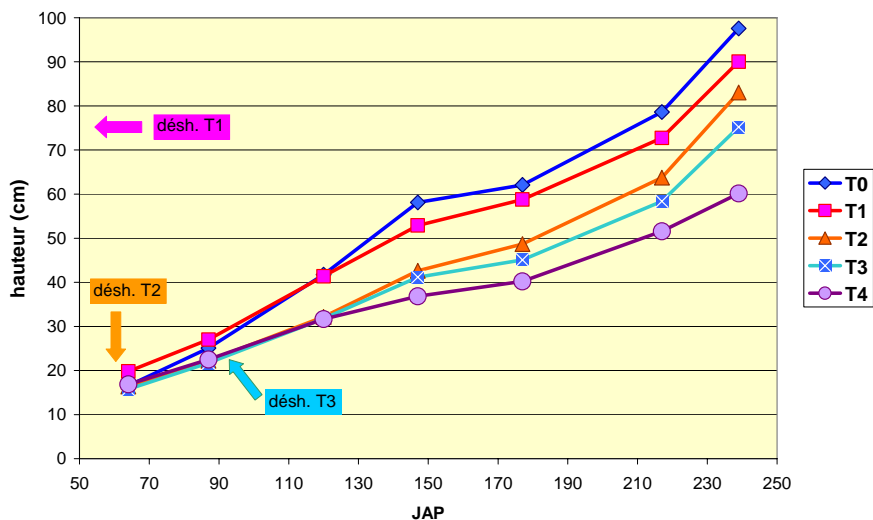
NU-06												
code			91		118		148		170		204	
T0			242	a	209	a	156	a	132	ab	122	ab
T1			242	a	201	ab	161	a	140	a	127	a
T2			194	ab	169	abc	139	ab	123	ab	118	ab
T3			218	ab	148	bc	118	b	117	ab	109	abc
T4			182	b	131	c	113	b	108	b	101	bc
T5			200	ab	140	bc	115	b	105	b	91	c
test			S		HS		HS		S		HS	

Hauteur des tiges															
NU-05															
code	64		87		120		147		177		217		239		
T0	16.6	ab	25.1	ab	41.8	a	58.1	a	62.1	a	78.6	a	97.6	a	
T1	19.8	a	27.0	a	41.4	ab	52.9	ab	58.8	ab	72.7	a	90.1	ab	
T2	16.4	b	22.2	ab	32.2	b	42.6	bc	48.7	bcd	63.7	abc	83.1	ab	
T3	15.8	b	21.7	b	31.8	bc	41.2	c	45.1	cd	58.4	bc	75.2	bc	
T4	16.9	ab	22.5	ab	31.7	bc	36.8	c	40.2	d	51.6	c	60.1	c	
test	S		S		HS		HS		HS		HS		HS		

NU-06											
code			92		118		147		170		
T0			55.9		112.9	ab	145.2		161.3		
T1			58.0		115.3	a	143.0		157.9		
T2			57.5		106.3	b	138.0		154.2		
T3			55.6		117.9	a	137.3		156.4		
T4			55.2		114.3	ab	141.9		156.8		
T5			54.3		116.5	a	142.2		158.1		
test			NS		S		NS		NS		

8.2.2. Les hauteurs de tiges

Figure 8 : Evolution de la hauteur des cannes sur l'essai de 2005 (NU-05)

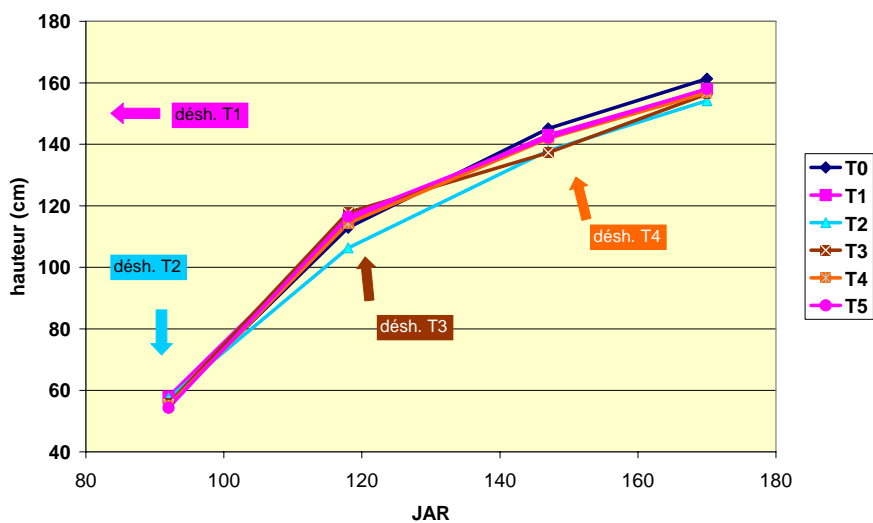


Pour le premier essai, effectué sur cannes vierges, la durée d'enherbement des parcelles a un effet sur l'élongation des cannes (cf. figure 8). La hauteur des cannes est significativement différente de celle du témoin propre T0 à la troisième observation pour T2 et T3, désherbés respectivement à 60 et 88 JAP, ainsi que pour la modalité T4, jamais entretenue (cf. tableau 11 et annexe 8.1). A la dernière observation (239 JAP), la hauteur des cannes de cette modalité T4 est inférieure de 38% par rapport à celle de la modalité témoin T0.

On remarque comme pour le tallage que l'élongation reprend après les interventions de désherbage (modalités T2 et T3).

Dans l'essai sur repousses (NU-06), aucune des modalités testées ne montre de différence d'élongation des cannes (cf. figure 9, tableau 11 et annexe 8.2).

Figure 9 : Evolution de la hauteur des cannes sur l'essai de 2006 (NU-06)



8.2.3. Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle (NU-06)

Trois observations des cannes ont été effectuées en cours de cycle (27/03/2007, 18/07/2007 et 04/10/2007). Elles portent sur deux placettes de 5 m par parcelle des deux premières répétitions.

Caractéristiques mesurées : sur toutes les tiges usinables (>50cm).

NB TIGE	nb	nombre de tiges usinables (>50cm)	27/03/2007 18/07/2007 04/10/2007
HTVD	cm	hauteur TVD 10	04/10/2007
DIAM	mm	diamètre milieu tige usinable	04/10/2007

Caractéristiques calculées : Ces caractéristiques ont été calculées à partir des relations établies lors de l'analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte (cf.infra)

Nbtig	nb/m ²	nombre de tiges usinables
Husi	cm	hauteur tige usinable
Pds tige	g/m	poids tige usinable
Rdt	T/ha	cumul des poids / tige

Tableau 12 : Moyennes des caractéristiques mesurées et calculées au cours du cycle

Date	mod.	Nbtig		HTVD	Husi	DIAM	Pds tige	Rdt	
27/03/2007 168 jours	T0	8.7		139	104		312	27.0	
	T1	9.9		138	103		309	30.8	
	T2	8.6		132	98		275	23.4	
	T3	7.6		133	98		272	20.9	
	T4	6.8		135	101		281	19.2	
	T5	7.3		143	108		331	24.4	
	test	NS		NS	NS		NS	NS	
18/07/2007 281 jours	T0	6.9	abc	201	162		850	58.6	ab
	T1	7.6	ab	198	160		822	62.8	ab
	T2	7.0	abc	189	151		739	51.9	abc
	T3	5.0	c	190	152		736	36.5	c
	T4	5.8	bc	183	146		669	38.6	c
	T5	5.6	c	193	155		779	43.7	bc
	test	S		NS	NS		NS	S	

10 TVD = terminal visible dewlap = dernière ligule visible

Date	mod.	Nbtig		HTVD	Husi	DIAM	Pds tige	Rdt	
04/10/2007 358 jours	T0	6.6	abc	214	175	23.5	1016	66.7	abc
	T1	7.3	abc	213	174	23.6	1004	73.9	abc
	T2	6.7	abcd	203	164	24.3	884	59.0	abcd
	T3	5.3	cd	201	162	24.6	864	45.6	cd
	T4	5.3	cd	199	161	23.0	830	43.7	cd
	T5	5.3	bcd	207	168	23.8	941	49.6	bcd
	test	S		NS	NS	NS	NS	S	

L'analyse de variance date par date montre que les traitements ont un effet « statistique » uniquement à partir du 281^e jour (cf. tableau 12). Cet effet n'intervient que sur le nombre de tiges usinables et le rendement. Dans cet essai, l'effet des traitements sur le rendement est donc essentiellement du à leur effet sur le nombre de tiges.

Le suivi des hauteurs de tiges en cours de cycle, bien que fastidieux, permet d'appréhender les stades (ou les âges) où ont lieu l'effet des traitements. Une analyse de variance prenant l'ensemble des dates sera nécessaire pour améliorer l'étude des effets des traitements sur les différentes composantes du rendement.

8.3. Les données à la récolte

Quatre ensembles de données ont été recueillis sur la culture à la récolte

- une évaluation sur un échantillon de 2 x 5 m pour l'essai NU-05 (cf. annexe 10)
 - de la densité de tige
 - de la production de canne
- une analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte pour l'essai NU-06 (cf. annexe 11)
- la pesée des tiges de canne sur l'ensemble des parcelles élémentaires pour les essais NU-05 et NU-06 (cf. annexe 12)
- les analyses de richesse des cannes pour les essais NU-05 et NU-06 (cf. annexe 13)

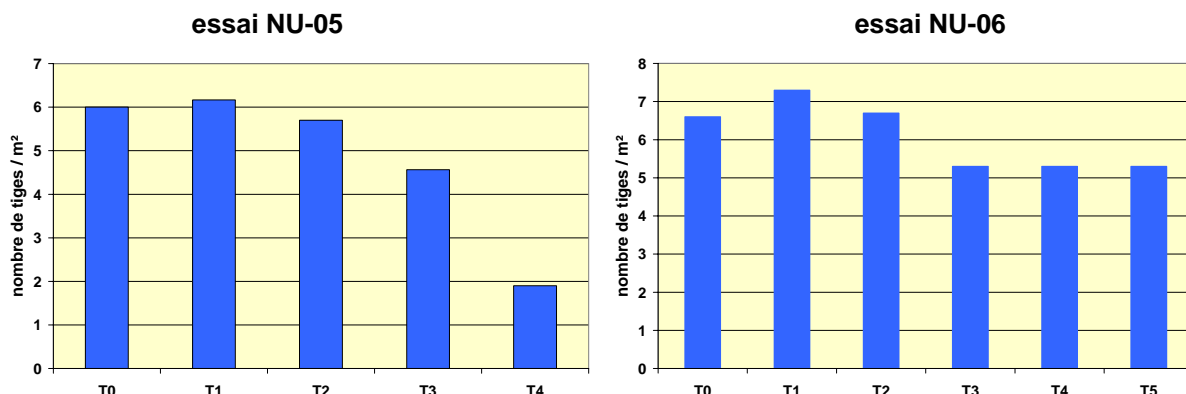
8.3.1. Evaluation sur un échantillon de 2 x 5 m

8.3.1.1. *Le comptage des tiges de canne*

Pour le premier essai (NU-05), le comptage des tiges sur un échantillon de 2 x 5 m, pris sur les parcelles des deux premières répétitions, montre un effet de la durée d'enherbement sur la densité des canne à la récolte : pour la modalité T3, désherbée à 88 JAP, la réduction est de 24 % (sans que la différence soit significative) ; elle est de 68 % pour la modalité T4, jamais entretenue (cf. figure 10).

Pour le second essai (NU-06), les nombres de tiges montrent une tendance à la baisse à partir de la modalité T3, sans que les différences ne soient significatives (cf. figure 10).

Figure 10 : Nombre de tiges à la récolte (nb/m²)
échantillons pris sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions



8.3.1.2. La production de canne

Figure 11 : Production de canne (T/ha)
échantillons pris sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions

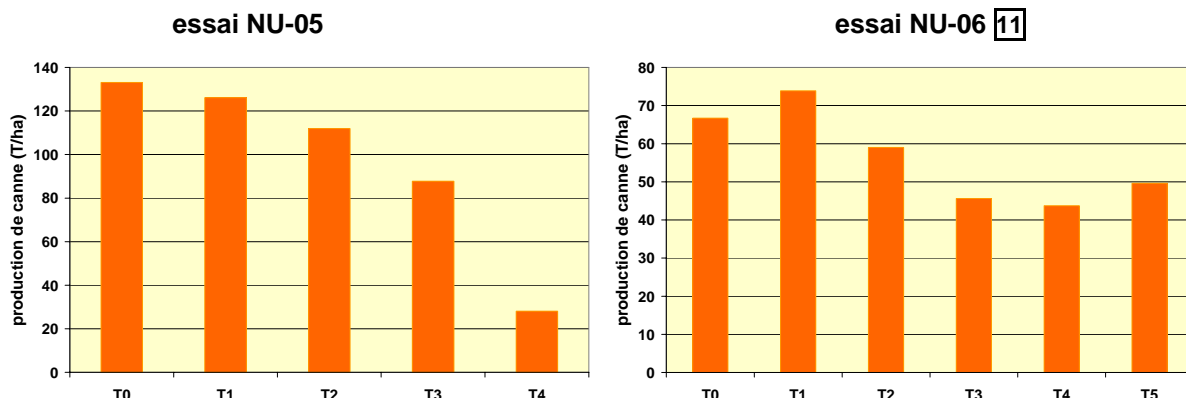


Tableau 13 : Moyennes de la production (sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions)

NU-05					NU-06				
	Rdt		% / T0	% réd.	mod.	Rdt		% / T0	% réd.
T0	133.1	a	100	0	T0	66.7	abc	100	0
T1	126.2	ab	95	-5	T1	73.9	abc	111	11
T2	111.9	b	84	-16	T2	59.0	abcd	88	-12
T3	87.8	c	66	-34	T3	45.6	cd	68	-32
T4	28.1	d	21	-79	T4	43.7	cd	66	-34
					T5	49.6	bcd	74	-26
test	HS				test	S			

¹¹ Pour l'essai NU-06, le rendement est estimé d'après les mesures enregistrées sur échantillons pris sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions.

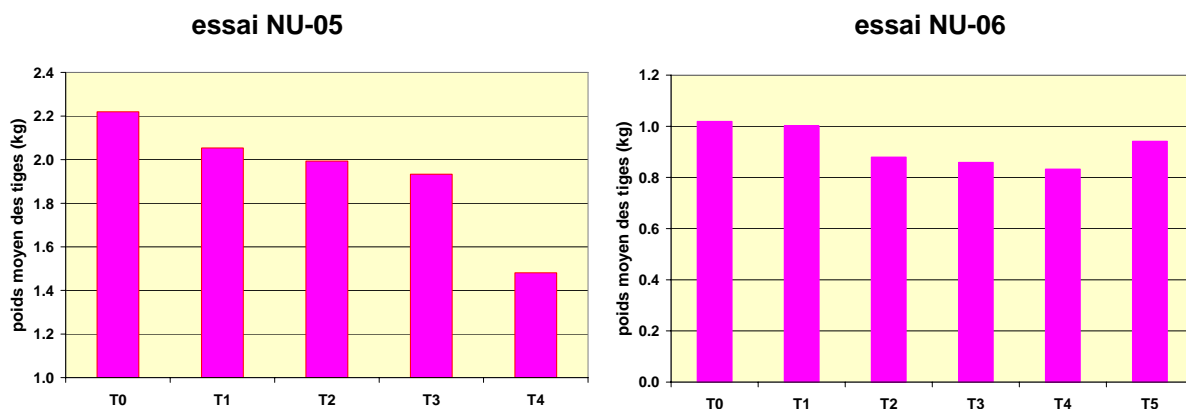
Pour le premier essai (NU-05), les pesées de tiges de canne sur l'échantillon de 2 x 5 m traduisent la concurrence des mauvaises herbes sur la canne à sucre (cf. figure 11). La production de la première modalité, désherbée à 28 JAP n'est pas différente de celle du témoin propre. Mais dès la modalité T2, désherbée à 60 JAP, la réduction de production est de 16 % (cf. tableau 13); pour les modalités T3 et T4, elle est respectivement de 34 % et de 79 %.

Pour le second essai (NU-06), les poids de tiges, estimés par calcul, montrent une tendance à la baisse à partir de la modalité T3, sans que les différences ne soient significatives (cf. figure 11 et tableau 13).

8.3.1.3. Le poids moyen des tiges de canne

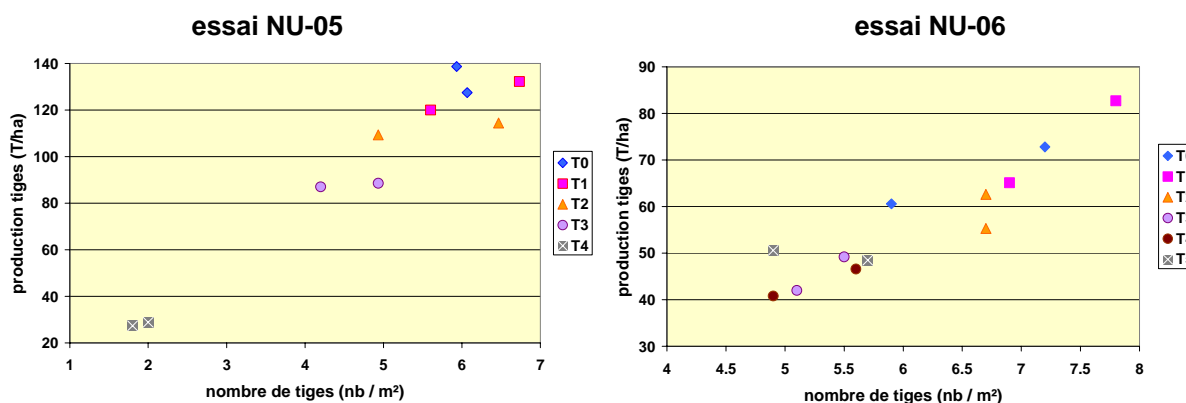
Le poids moyen de tiges de canne (cf. figure 12) montre une tendance à la baisse en fonction de la durée de l'enherbement (sans que les valeurs soient significativement différentes).

Figure 12 : Poids moyen des tiges de canne (kg) à la récolte
échantillons pris sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions



8.3.1.4. Relation entre la densité de canne et la production

Figure 13 : Relation entre la densité de tiges et la production de canne
échantillons pris sur 2 x 5 m par parcelles pour 2 répétitions



La figure 13 montre la relation entre la densité de tiges et la production de canne pour les parcelles des deux premières répétitions, sur lesquelles ont été prélevé un échantillon de 2 x 5 m. La production de canne dépend fortement du nombre de tiges à la récolte. Les observations faites sur le tallage (cf. supra) indiquent que la concurrence des mauvaises herbes agit de manière prépondérante sur ce facteur d'élaboration du rendement.

8.3.2. Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte (NU-06)

Quelques jours avant la récolte (04/10/2007), un échantillon de trois cannes par placette (une grande, une petite et une moyenne) a été prélevé sur la placette de la ligne n°2 des deux premières répétitions.

Caractéristiques mesurées :

HTVD	cm	hauteur TVD ¹²
DIAM	mm	diamètre milieu tige usinable
HUSI	cm	hauteur tige usinable ¹³
POIDS	kg	poids tige usinable

Caractéristiques calculées :

Isurf	indice surfacique	cm ²	HUSI*DIAM/10
Ivol	indice volumique	cm ³	HUSI*DIAM*DIAM/100
Plin	poids linéaire	g/cm	POIDS/HUSI
Psurf	poids surfacique	g/cm ²	POIDS/ Isurf
Pvol	poids volumique	g/cm ³	POIDS/ Ivol

Tableau 14 : Moyennes des caractéristiques mesurées et calculées

mod.	HTVD	HUSI	DIAM	POIDS	Isurf	Ivol	Plin	Psurf	Pvol
	cm	cm	mm	kg	cm ²	cm ³	g/cm	g/cm ²	g/cm ³
T0	209	168	22.5	0.878	383	892	5.05	2.20	0.973
T1	200	163	22.8	0.883	383	921	5.16	2.21	0.972
T2	195	156	23.2	0.859	372	917	5.21	2.20	0.958
T3	199	163	23.3	0.905	396	983	5.16	2.15	0.926
T4	206	166	23.0	0.913	387	917	5.36	2.29	0.995
T5	216	177	24.8	1.055	449	1153	5.77	2.30	0.929
test	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Ces données permettent d'établir des relations entre les caractéristiques. Ces relations sont appliquées à toutes les tiges mesurées (HTVD) le 27/03/07, 18/07/07 et 23/10/07, afin d'estimer le poids / tige, puis le rendement (cf.supra).

¹² TVD = terminal visible dewlap = dernière ligule visible

¹³ Après coupe de la partie sommitale à la base de la gaine n°5 (gaine TVD = gaine n°1)

Tableau 15 : Relations entre caractéristiques

caractéristiques	formule	R2	unités
Husi	$0.9423 \cdot \text{HTVD} - 26.975$	0.9827	cm
Poids/tige	$255.82 \cdot \text{HUSI}^2 - 2.4048$	0.9164	Poids (g) ; HUSI(m)
Poids/tige	$0.2037 \cdot \text{lsurf}^2 - 1.4017$	0.9770	Poids (g) ; lsurf(cm ²)
Poids/tige	$1.2103 \cdot \text{lvol} - 0.9651$	0.9775	Poids (g) ; lvol(cm ³)

Les traitements n'ont aucun effet sur l'ensemble des caractéristiques des tiges à la récolte (cf. tableau 14). Les relations entre caractéristiques de tige permettent d'estimer les poids par tige avec une bonne précision (R2 de 0.92 et 0.98 si l'on utilise respectivement Husi seulement ou Husi et Diam – cf. tableau 15).

La faible taille des échantillons, suffisante pour déterminer ces relations, n'est pas adaptée à l'étude de l'effet des traitements sur les caractéristiques de la canne.

8.3.3. La production de canne (NU-05 et NU-06)

A la récolte, les pesées des tiges de canne sur l'ensemble des parcelles élémentaires ¹⁴ traduisent l'influence de la durée d'enherbement sur la production de la culture (cf. tableau 16 et figure 14).

C'est pour la dernière modalité de chacun des essais NU-05 et NU-06 (respectivement T4 et T5), que l'effet est le plus marqué (cf. tableau 16) ; elle subit l'influence de l'enherbement pendant tout le cycle cultural et les pertes de production de canne sont plus importantes sur l'essai cultivé en vierge (NU-05) avec 77 % que sur celui sur repousses (NU-06) avec 22 %.

Tableau 16 : Production de tiges usinables (T/ha)

modalité	production (T/ha)				% / T0		% perte	
	NU-05		NU-06		NU-05	NU-06	NU-05	NU-06
T0	102.9	a	64.7	a	100	100	0	0
T1	100.2	a	64.7	a	97	100	3	0
T2	90.5	a	58.9	ab	88	91	12	9
T3	88.2	a	49.5	b	86	77	14	23
T4	23.9	b	52.7	b	23	81	77	19
T5	-		50.3	b	-	78	-	22
test	HS		HS					

La deuxième modalité, entretenue à partir de 28 JAP ou 51 JAR, respectivement pour le premier (NU-05) et le second essai (NU-06), se comporte comme le témoin toujours propre (T0).

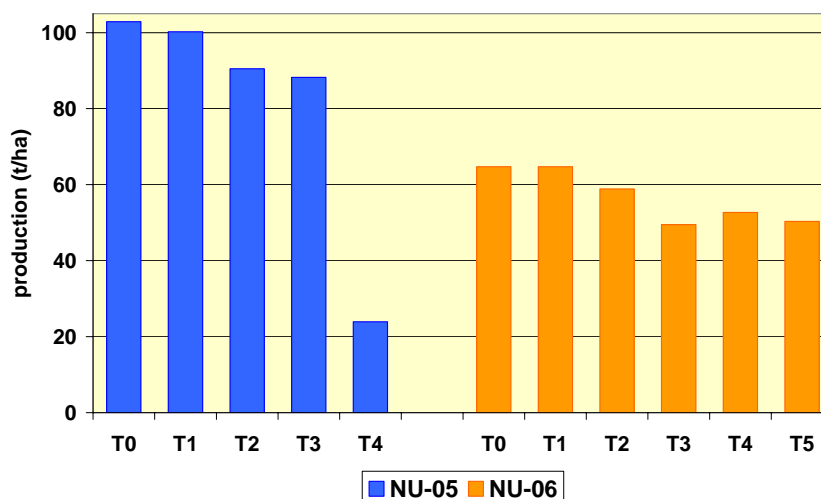
Hormis pour la dernière modalité, les différences de production ne sont pas significatives pour le premier essai (NU-05) ; cependant, on note une tendance nette avec des pertes de rendement en tiges de 12 % et 14 % pour les modalités enherbées jusqu'à 60 JAP (T2) et

¹⁴ Les données parcellaires est indiqué en annexe 12.

88 JAP (T3). La longueur du cycle cultural de 17 mois a certainement contribué à atténuer les effets des modalités qui avaient subi la concurrence des mauvaises herbes en début de cycle, alors qu'elle a accentué l'effet de la modalité jamais entretenue (T4).

Dans le second essai (NU-06), la troisième modalité (T2), entretenue à partir de 93 JAR, subit une perte de l'ordre de 9 % (sans que la différence avec le témoin soit significative). Les productions des quatrième et cinquième modalités (T3 et T4) sont significativement différentes du témoin propre (T0), avec des pertes respectivement de 23 % ¹⁵ et 19 %.

Figure 14 : Production de tiges usinables (T/ha)



8.3.4. La richesse des cannes (NU-05 et NU-06)

Tableau 17 : Résultats des analyses de richesse

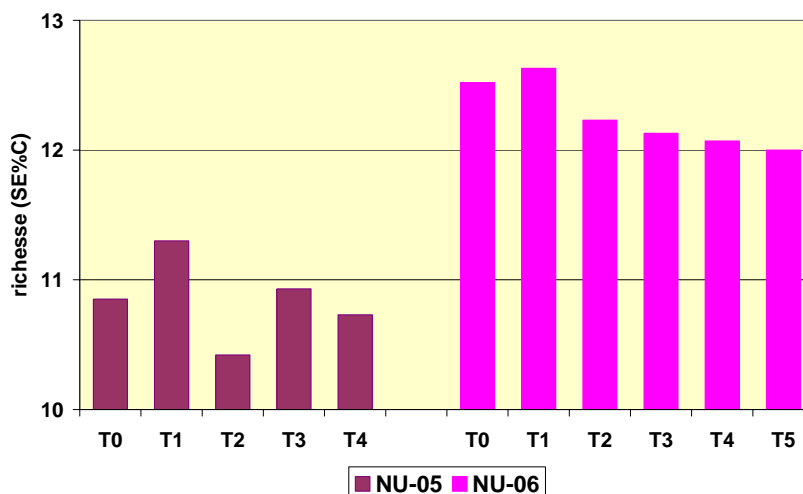
	NU-05		NU-06	
code	S.E% C	R.C TCS	S.E% C	R.C TCS
T0	10.85	12.34	12.52	13.94
T1	11.30	12.77	12.63	14.04
T2	10.42	11.92	12.23	13.66
T3	10.93	12.41	12.13	13.57
T4	10.73	12.22	12.07	13.50
T5	-	-	12.00	13.44
test	NS	NS	NS	NS

Le tableau 17 indique les moyennes des teneurs en sucre à la récolte pour les diverses modalités ¹⁶ de chacun des essais ; les valeurs ne sont pas significativement différentes, mais, pour le second essai (NU-06), on note une tendance à une baisse régulière de la richesse en fonction de la durée de la concurrence des mauvaises herbes (cf. figure 15).

¹⁵ La quatrième modalité, moins productrice que la quatrième, a subi les effets du cyclone Gamède, dont le vent a endommagé les parcelles de cette modalité qui venait d'être désherbée et portait donc des cannes plus fragiles.

¹⁶ L'ensemble des analyses effectuées pour chaque parcelle élémentaire est indiqué en annexe 14.

Figure 15 : Richesse des cannes à la récolte

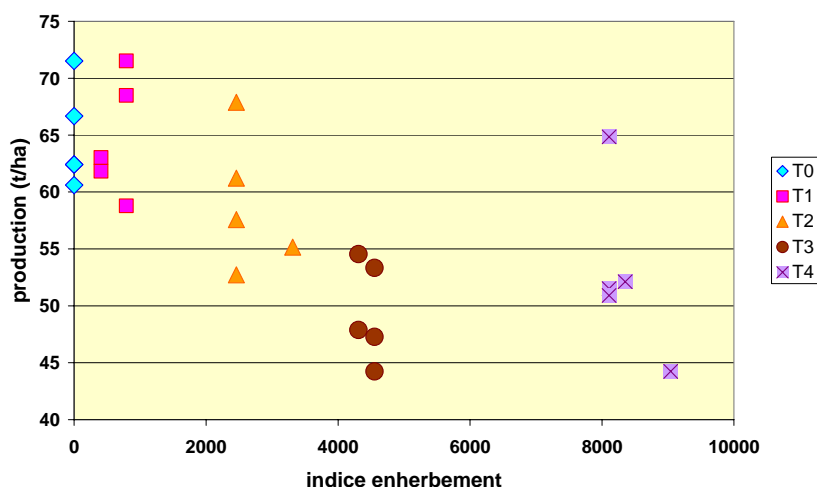


9. CONCLUSIONS

9.1. Relation enherbement et production

L'importance relative de l'enherbement peut être traduite par l'aire de la courbe d'évolution des notes de recouvrement global sur chacune des parcelles (cf. courbe de recouvrement global moyen - figure 3 au chapitre 8.1.3.1.) ; cette aire constitue un indice d'enherbement. Pour l'essai NU-06, on dispose des notations d'enherbement pour quatre dates (51, 92, 112 et 150 JAR). L'indice d'enherbement peut être calculé (cf. annexe 15) et mis en relation avec la production de canne (cf. figure 16 pour les 5 répétitions des 5 premières modalités). La première modalité (T1), désherbée à 51 JAR, a un niveau d'enherbement faible et une production comparable à celle du témoin propre (T0). A partir de la troisième modalité (T2), la production diminue régulièrement en fonction de l'importance de l'enherbement de la parcelle (hormis un point aberrant pour la modalité T4).

Figure 16 : Relation entre l'indice d'enherbement et la production de canne (T/ha) - NU-06 (pour les 5 répétitions des 5 premières modalités ¹⁷)



¹⁷ La dernière modalité T5 ne permet pas de calculer un indice d'enherbement.

9.2. Impact des retards d'entretien des cultures de canne

On peut considérer que les mauvaises herbes n'exercent pas de concurrence avec la culture en tout début de cycle, tant que l'enherbement n'est pas suffisamment développé (modalité T1 ¹⁸). Par la suite, la nuisibilité de l'enherbement se traduit par des chutes de production : après une soixantaine de jours de concurrence (T3-T1), les pertes en poids de tiges de canne sont de 199 kg/j pour le premier essai, NU-05 (cf. tableau 18), d'où une perte journalière qui correspond à 0,19 % du potentiel de production (soit environ 100 T/ha). Pour un mois de retard d'entretien, la culture perd 6 T/ha de production de tiges.

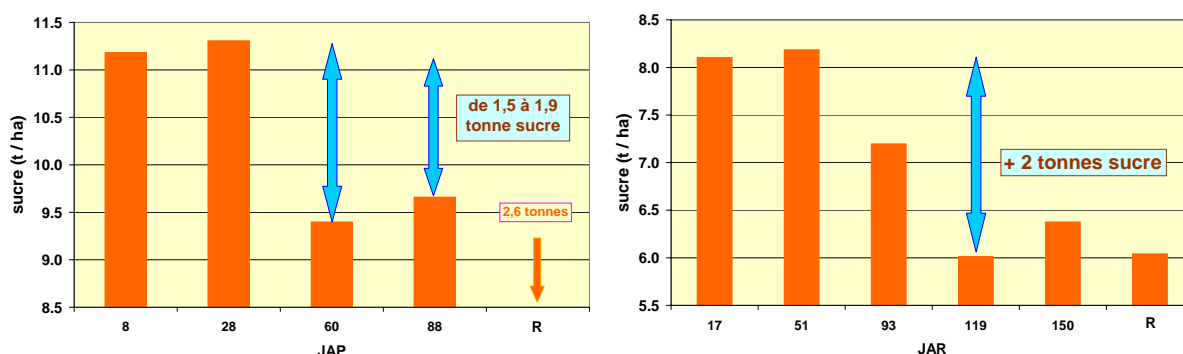
Sur une période équivalente (T3-T1), les pertes dans le second essai, NU-06, ont été de 225 kg/j, ce qui correspond à 0,35 % du potentiel de production (soit environ 65 T/ha). Pour une période de 99 jours (T4-T1), les pertes ont été de 121 kg/j (0,19 % du potentiel de production).

Tableau 18 : Calcul des pertes journalières dues à l'enherbement

essai	production du témoin T0 (T/ha)	écarts	nb jours	chute de production (T/ha)	perte /jour (kg/j)	% potentiel (pertes journalières / T0)
NU-05	103	T3-T1	60	12,0	199	0.19
NU-06	65	T3-T1	68	15,3	225	0.35
		T4-T1	99	12,0	121	0.19

9.3. La production de sucre

Figure 17 : Production de sucre selon la durée d'enherbement (T/ha) pour les essais NU-05 et NU-06

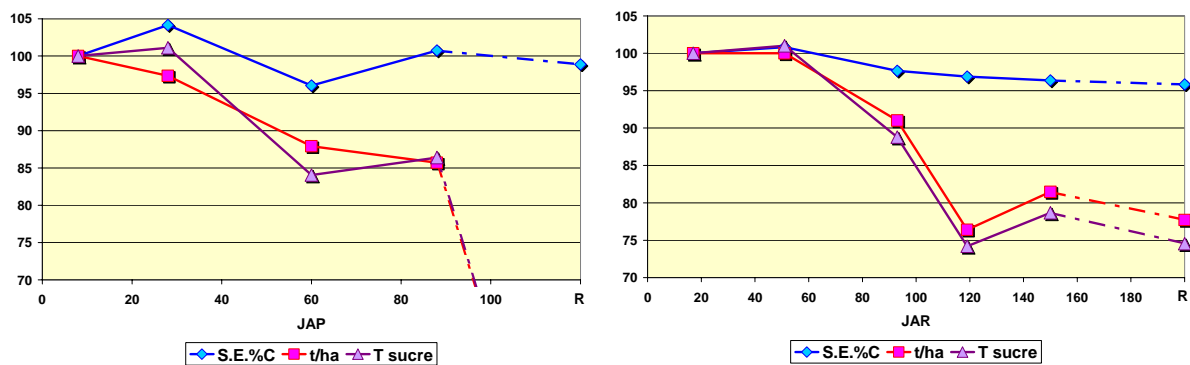


La production de sucre est estimée par le produit de la richesse en sucre (SE%C) et de la production de tiges (T/ha) (cf. données parcellaires en annexe 14). La figure 17 indique les niveaux de production de sucre selon la durée de l'enherbement.

¹⁸ T1 = 28 JAP pour l'essai NU-05 et 51 JAR pour l'essai NU-06.

La production de sucre suit les mêmes tendances que les rendements en canne (cf. figure 18). La deuxième modalité, enherbée seulement en tout début de cycle cultural (respectivement 28 JAP et 51 JAR pour les essais NU-05 et NU-06), n'est pas différente du témoin propre (T0). Pour le premier essai, les pertes en sucre sont supérieures à 1,5 T/ha dès la troisième modalité (T2). Elles atteignent deux tonnes par hectare pour les parcelles enherbées 60 JAP sur le premier essai (NU-05) et 120 JAR sur le second essai (NU-06).

Figure 18 : Influence de la durée d'enherbement sur la production de canne, le sucre extractible et la production de sucre (en pourcentage du témoin propre)) pour les essais NU-05 et NU-06



10. ANNEXES

Annexe 1 - Les caractéristiques des parcelles d'essai

annexe 1.1. LES ANALYSES DE SOLS (NU-05)

	teneur	ref.
pH	5.90	5.50
pH KCl	4.80	
matière organique		
azote (g/kg)	1.69	2.00
C Dumas (%)	2.11	2.00
C/N	12.48	10.00
phosphore		
assimilable (mg/kg)	62	80
complexe absorbant		
calcium (mé/100g)	5.88	5.50
magnésium	2.54	2.70
potassium	0.87	0.40
sodium	0.14	
somme des bases	9.43	
CEC	11.60	10.80
saturation (%)	81.29	80.00
K % CEC	7.50	4.00
Mg/Ca	0.43	0.50

annexe 1.2. LA CONDUITE DES CULTURES

code	NU-05	NU-06
localisation	Sainte-Marie	Sainte-Marie
zone	Nord	Nord
site	La Mare	La Mare
date d'application des produits	T0 : 22/02/05 T1 : 14/03/05 T2 : 15/04/05 T3 : 13/05/05	T0 : 27/10/06 T1 : 30/11/06 T2 : 11/01/07 T3 : 06/02/07 T4 : 09/03/07
parcelle		
superficie (ha)	1	1
altitude (m)	70	70
sol*	sols ferrallitiques	sols ferrallitiques
pH	6,0	5.9
itinéraire		
type	plantation	repousse
age (an)	0	3
précédent	canne	canne
herbicides précédents	glyphosate	-
date de coupe	-	10/10/06
mode de coupe		récolte mécanique
amendement	non	non
préparation de sol	charrue à disque	charrue à disque
sillonage	plantation mécanique	plantation mécanique
date de plantation	14 février 2005	avril 2003
variété	R 570	R 579
écartement (m)	1.5	1.5
insecticide	Bétel	Bétel
fertilisation	15 12 24	15 12 24
date apport engrais 1	15/02/05	15/11/06
mode apport engrais	apport manuel	apport mécanique
dose d'engrais	600 kg	1 000 kg
date apport engrais 2	30/09/05	-
mode apport engrais	apport manuel	-
dose d'engrais	600 kg	-
irrigation	aspersion	non
date d'arrêt (récolte)	20/07/06	10/10/07

Annexe 2 - Les conditions culturelles des parcelles expérimentales

annexe 2.1. LES CONDITIONS D'IMPLANTATION DES ESSAIS

code	NU-05				NU-06				
localisation	Sainte-Marie				Sainte-Marie				
site	La Mare				La Mare				
zone	nord				nord				
date d'application des produits	T0 : 22/02/05	T1 : 14/03/05	T2 : 15/04/05	T3 : 13/05/05	T0 : 27/10/06	T1 : 30/11/06	T2 : 11/01/07	T3 : 06/02/07	T4 : 09/03/07
époque	pré-levée	post--levée	post-levée	post-levée	pré-levée	post--levée	post-levée	post-levée	post-levée
répétitions	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Largeur (m)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
Longueur (m)	11	11	11	11	11	11	11	11	11
débit appareil (l/ha)	600	600	600	600	200	600	600	600	600
état de surface									
mottes	non	non	non	non	non	non	non	non	non
résidus	non	non	non	non	peu	peu	non	non	non
cailloux	non	non	non	non	non	non	non	non	non
humidité	oui	non	non	non	non	non	non	non	oui
irrigation préalable	non	non	non	non	non	non	non	non	non
climat									
nuage	peu	non	non	peu	non	non	non	peu	oui
vent	non	non	faible	non	faible	faible	non	non	non
brouillard	non	non	non	non	non	non	non	non	non
rosée	non	non	non	non	non	non	non	non	non

annexe 2.2. LES OPERATIONS DE DESHERBAGE : ESSAI NU-05

modalités	date	moyen	remarques
T0	22/02/05	Karmex Flo à 2 l/ha + Mercantor Gold à 2 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T0 et T1	14/03/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T2	15/04/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T0 et T1	15/04/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	rattrapage - application au pulvérisateur manuel
T3	13/05/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T0, T1 et T2	13/05/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	rattrapage - application au pulvérisateur manuel
T0, T1, T2 et T3	23 - 24 - 25/05/05	Désherbage manuel	concerne essentiellement l'arrachage des fatagues
T0, T1, T2 et T3	23/06/05	Désherbage manuel	-
T0, T1, T2 et T3	05/07/05	Basagran DPP à 3,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T0, T1, T2 et T3	08/09/05	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel

annexe 2.3. LES OPERATIONS DE DESHERBAGE : ESSAI NU-06

modalités	date	moyen	remarques
T0	27/10/06	Karmex Flo à 2,0 l/ha + Mercantor Gold à 2,0 l/ha + 2,4-D à 1,0 l/ha	application à la rampe pulvérisateur ATH
T0 et T1	30/11/06	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T2	11/01/06	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T3	06/02/07	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T0, T1, T2	06/02/07	2,4-D à 2,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	rattrapage en localisé au pulvérisateur manuel
T4	09/03/07	2,4-D à 3,0 l/ha + Callisto à 1,0 l/ha	application au pulvérisateur manuel
T3	21/03/07	Désherbage manuel	concerne essentiellement l'arrachage des fataques
T4	05/04/07	Désherbage manuel	concerne essentiellement l'arrachage des fataques

Remarque : le passage du cyclone Gamède entre le 24/02/07 et le 26/02/07 a causé des dégâts plus importants sur les modalités T3. Ces parcelles désherbées récemment étaient plus fragiles.

fataques = *Panicum maximum*

annexe 2.4. LES CARACTERISTIQUES DES PRODUITS HERBICIDES UTILISES

matière active	produit commercial	fabricant	distributeur	teneur	form.
2,4-D	Ormoneb 720	CMPA	Botanica	720 g/l	SL
mésotrione	Callisto	Syngenta	Coroi-SAS	100 g/l	SC
S-métolachlore	Mercantor Gold	Syngenta	Coroi-SAS	960 g/l	EC
diuron	Karmex Flo	Sanachem	Botanica	800 g/l	SC

form : formulation : **CS** : suspension de capsules / **EC** : concentré émulsionnable / **SC** : suspension concentrée / **WG** : granulés à disperser dans l'eau

annexe 2.5. LES INTERVENTIONS PREVUES

code	code	modalités	date de début de désherbage	interventions
2005	2006			
T0	T0	témoin propre	0 jours	<ol style="list-style-type: none"> 1. un herbicide de pré-levée sera appliqué sur les parcelles de la modalité T0 ; 2. par la suite (jusqu'à fermeture du couvert), l'entretien sera réalisé par des applications de post-levée ou des traitements dirigés ; 3. des nettoyages manuels seront réalisés selon les besoins.
T1	T1	enherbement faible	30 jours	<ol style="list-style-type: none"> 1. un herbicide de post-levée sera appliqué sur les parcelles de la modalité T1 ; 2. par la suite (jusqu'à fermeture du couvert), l'entretien sera réalisé par des applications de post-levée ou des traitements dirigés ; 3. des nettoyages manuels seront réalisés selon les besoins.
T2	T2	enherbement moyen	60 jours	<ol style="list-style-type: none"> 1. un herbicide de post-levée sera appliqué sur les parcelles de la modalité T2, si l'enherbement n'est pas trop développé ; sinon, un sarclage sera effectué ; 2. par la suite (jusqu'à fermeture du couvert), l'entretien sera réalisé par des applications de post-levée ou des traitements dirigés ; 3. des nettoyages manuels seront réalisés selon les besoins.
T3	T3	enherbement fort	90 jours	<ol style="list-style-type: none"> 1. un sarclage sera effectué sur les parcelles de la modalité T3 ; 2. par la suite (jusqu'à fermeture du couvert, éventuellement), l'entretien sera réalisé par des applications de post-levée ou des traitements dirigés ; 3. des nettoyages manuels seront réalisés selon les besoins.
-	T4	enherbement très fort	120 jours	<ol style="list-style-type: none"> 1. un sarclage sera effectué sur les parcelles de la modalité T4 (en 2006-2007) ; 2. par la suite (jusqu'à fermeture du couvert), l'entretien sera réalisé par des applications de post-levée ou des traitements dirigés ; 3. des sarclages manuels seront réalisés en cas de besoin
T4	T5	témoin enherbé	jamais désherbé	pas d'intervention tout au long du cycle cultural

Annexe 3 - Les conditions climatiques des essais

annexe 3.1. POUR L'ESSAI NU-05

date plantation	14/02/2005	date récolte	20/07/2006
-----------------	------------	--------------	------------

données météorologiques par décade (en JAP)

décade	pluviométrie (mm)	température minimale (°C)	température moyenne (°C)	température maximale (°C)
-30 JAP	45	23.7	27.3	31.2
-20 JAP	0	25.5	28.0	31.3
-10 JAP	45	24.2	27.1	31.2
10 JAP	387	23.5	26.1	30.0
20 JAP	134	23.7	26.7	30.9
30 JAP	5	24.1	27.0	31.4
40 JAP	156	23.3	26.1	29.8
50 JAP	4	22.3	25.6	30.0
60 JAP	8	22.1	25.3	29.6
70 JAP	21	21.8	25.0	29.5
80 JAP	35	21.7	25.0	29.7
90 JAP	10	20.7	23.6	27.5

données météorologiques par mois

mois	pluviométrie (mm)	température minimale (°C)	température moyenne (°C)	température maximale (°C)
janvier 2005	194	23.7	26.6	30.6
février 2005	432	24.0	26.8	30.7
mars 2005	299	23.6	26.4	30.6
avril 2005	63	21.8	25.2	29.6
mai 2005	95	20.6	23.3	27.2
juin 2005	91	19.1	22.1	26.0
juillet 2005	18	17.3	20.7	25.1
août 2005	83	17.5	20.7	25.1
septembre 2005	39	18.6	21.4	25.8
octobre 2005	37	18.7	21.9	26.4
novembre 2005	250	20.2	23.2	27.5
décembre 2005	112	21.9	25.1	29.1
janvier 2006	205	22.9	26.0	29.8
février 2006	392	23.2	26.3	30.1
mars 2006	648	23.4	26.4	29.9
avril 2006	92	22.1	25.4	29.7
mai 2006	90	20.5	23.6	28.0
juin 2006	37	19.8	22.7	26.7
juillet 2006	154	18.1	20.9	24.9

annexe 3.2. POUR L'ESSAI NU-06

date coupe	10/10/2006	date récolte	10/10/2007
------------	------------	--------------	------------

données météorologiques par décade (en JAR)

décade	pluviométrie (mm)	température minimale (°C)	température moyenne (°C)	température maximale (°C)
-30 JAP	3	18.4	21.5	25.9
-20 JAP	1	18.2	21.7	26.1
-10 JAP	2	18.2	21.6	26.2
10 JAP	15	17.9	21.3	26.1
20 JAP	19	20.6	23.6	28.2
30 JAP	2	20.9	23.5	27.9
40 JAP	70	21.1	23.8	27.9
50 JAP	17	22.4	24.8	28.3
60 JAP	4	22.9	25.7	29.4
70 JAP	24	22.6	26.1	30.6
80 JAP	50	22.9	25.9	29.9
90 JAP	110	23.4	26.1	29.7

données météorologiques par mois

mois	pluviométrie (mm)	température minimale (°C)	température moyenne (°C)	température maximale (°C)
septembre 2006	46	18.3	21.4	25.8
octobre 2006	35	19.0	22.2	26.9
novembre 2006	91	21.5	24.1	28.1
décembre 2006	84	23.0	26.0	30.0
janvier 2007	351	23.6	26.5	30.2
février 2007	743	23.9	26.9	30.5
mars 2007	51	22.9	25.8	29.6
avril 2007	74	22.7	25.4	29.1
mai 2007	105	21.3	24.4	28.1
juin 2007	25	18.5	21.4	26.0
juillet 2007	120	18.8	21.7	25.5
août 2007	30	18.0	21.1	25.4
septembre 2007	35	18.4	21.6	26.1
octobre 2007	108	19.1	21.5	26.0

annexe 3.3. LES DONNEES MEDIANES (LA MARE)

La station météorologique de référence est située au voisinage immédiat des deux parcelles d'essai :

station météo	n°	altitude (m)	latitude	longitude
La Mare	974 18 123	70	-20,8911	55,5379

Médianes des données météorologiques (pluviométrie, température minimale et température maximale)
à la station de La Mare sur la période 1995 – 2007

Mois	pluviométrie (mm)			température minimale (°C)			température maximale (°C)		
	20% bas	médiane	20% haut	20% bas	médiane	20% haut	20% bas	médiane	20% haut
1	118.4	211.5	356.4	22.8	23.2	23.5	29.7	29.9	30.0
2	174.5	218.0	431.5	22.8	23.3	24.0	29.5	30.2	30.7
3	58.3	88.5	263.1	22.8	22.9	23.3	29.6	29.9	30.3
4	62.7	87.5	155.5	21.6	21.9	22.2	28.8	29.1	29.4
5	40.5	63.8	151.8	19.9	20.5	20.9	26.8	27.3	27.8
6	22.0	36.5	54.8	18.2	18.6	18.9	25.6	25.8	26.0
7	35.4	52.3	101.7	17.5	17.9	18.5	24.7	25.0	25.3
8	28.5	51.8	101.2	17.6	17.9	18.2	24.8	25.0	25.4
9	22.0	39.8	75.7	17.8	18.3	18.6	25.5	25.8	26.1
10	13.8	22.0	35.8	18.8	19.2	19.5	26.6	26.8	27.0
11	14.8	50.5	94.1	20.2	20.5	21.0	27.9	28.1	28.3
12	75.0	128.0	239.4	21.8	22.2	22.7	28.7	29.1	29.7

Annexe 4 - Les dates d'interventions et d'observations

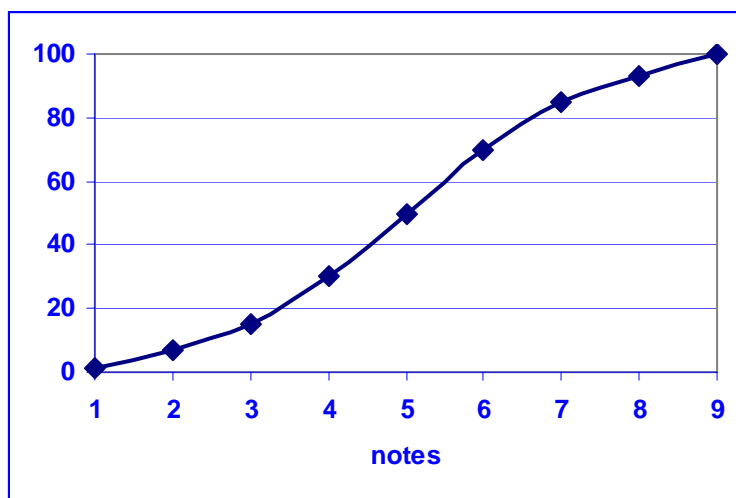
NU-05				désherbage	tallage	hauteur	flore
plantation	14/02/2005						
engrais	14/02/2005	T0	22/02				
		T1	14/03				14/03
		T2	15/04	19/04	19/04	19/04	14/04
		T3	13/05	12/05	12/05	13/05	
				14/06	14/06		
				11/07	11/07		
				10/08	10/08		
				19/09	19/09		
engrais	14/02/2005			11/10	11/10		
							29/11
récolte	20/07/2006						

NU-06				désherbage	tallage	hauteur	flore	physio
coupe	10/10/2006							
		T0	27/10					
engrais	15/11/2006	T1	30/11				30/11	
		T2	11/01	09/01	10/01	10/01		
		T3	06/02	05/02	05/02	30/01		
		T4	09/03	07/03	06/03	09/03		
			21/03					
			05/04	29/03	29/03		27/03	
				02/05			18/07	
récolte	10/10/2007						04/10	

plantation	0						
engrais	1	T0	8				
		T1	28				28
		T2	60	64	64	59	
		T3	88	87	87	88	
				120	120		
				147	147		
				177	177		
				217	217		
engrais	228			239	239		
							288
récolte	521						

coupe	0						
		T0	17				
engrais	36	T1	51				51
		T2	93	91	92	92	
		T3	119	118	118	112	
		T4	150	148	147	150	
			162				
			177	170	170		168
				204			281
récolte	365						359

Annexe 5 - Les observations visuelles : échelle de notation



✓ Le recouvrement des mauvaises herbes est estimé en pourcentage par rapport au sol.

note	p,100	Recouvrement
1	1	espèce présente,mais rare
2	7	moins d'un individu par m ²
3	15	au moins un individu par m ²
4	30	30 % de recouvrement
5	50	50 % de recouvrement
6	70	70 % de recouvrement
7	85	recouvrement fort
8	93	très peu de sol apparent
9	100	recouvrement total

Annexe 6 - La flore des mauvaises herbes

annexe 6.1. LA LISTE DES PLANTES RENCONTREES

La liste est présentée par classe, famille, genre et espèce. Les synonymes les plus courants sont indiqués.

MONOCOTYLEDONES

Commelinaceae

Commelina benghalensis L.grosse herbe de l'eau

Cyperaceae

Cyperus rotundus L.oumine

Poaceae

Cynodon dactylon (L.) Pers.chiendent fil de fer

Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.chiendent patte-poule

Digitaria sp.

Echinochloa colona (L.) Link

Panicum maximum Jacq.fataque

Rottboellia cochinchinensis (Lour.) W.Claytonfataque duvet

syn. *Rottboellia exaltata* L.f.

Setaria barbata (Lam.) Kunth traînasse

Sorghum verticilliflorum (Steud.) Stapf.maïs café

syn. *Sorghum arundinaceum* Willd.

DICOTYLEDONES

Acanthaceae

Thunbergia laevis Nees

Amaranthaceae

Amaranthus sp.pariétaire

Asteraceae

Bidens pilosa L. piquant

Emilia sonchifolia (L.) DC.....petit lastron

Sigesbeckia orientalis L. colle-colle

Vernonia cinerea (L.) Less.herbe le rhum

Caesalpiaceae

Senna occidentalis (L.) Linkindigo

syn. *Cassia occidentalis* L.

Senna obtusifolia (L.) Irwin et Barneby

syn. *Cassia obtusifolia* L.

Caparidaceae

Cleome viscosa L. pissat de chien

Convolvulaceae

Ipomoea eriocarpa R.Br.

Ipomoea hederifolia L. goutte de sang

Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl.liane toupie

Merremia aegyptia (L.) Urb.

Cucurbitaceae

Momordica charantia L. margose

Euphorbiaceae

- Croton bonplandianus* Baill.
Euphorbia heterophylla L. herbe de lait
 syn. *Euphorbia geniculata* Ortega
 syn. *Poinsettia heterophylla* (L.) Klotzsch & Garcke
Phyllanthus amarus Thonn. ti tamarin blanc
Phyllanthus niruroides Müll. Arg. petit tamarin blanc

Fabaceae

- Centrosema pubescens* Benth.
Crotalaria retusa L.
Desmodium intortum (Mill.) Urb.
Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb.
Sesbania sp.
Tephrosia purpurea (L.) Pers.

Malvaceae

- Hibiscus surattensis* L. oseille malabare
Sida alba L.
Sida glutinosa Comm. ex Cav.

Mimosaceae

- Desmanthus virgatus* (L.) Willd. petit cassis
Mimosa pudica L. sensitive

Passifloraceae

- Passiflora foetida* L. Ti grenadelle

Sapindaceae

- Cardiospermum halicacabum* L. liane poc-poc

Sterculiaceae

- Melochia pyramidata* L.

annexe 6.2. LA FLORE PAR ESSAI

			NU-05	NU-06
M	Commelinaceae	Commelina benghalensis	x	x
M	Cyperaceae	Cyperus rotundus	x	x
M	Poaceae	Cynodon dactylon		x
M	Poaceae	Dactyloctenium aegyptium	x	
M	Poaceae	Digitaria sp.	x	
M	Poaceae	Echinochloa colona	x	
M	Poaceae	Panicum maximum	x	x
M	Poaceae	Rottboellia cochinchinensis	x	
M	Poaceae	Setaria barbata		x
M	Poaceae	Sorghum verticilliflorum	x	
D	Acanthaceae	Thunbergia laevis		x
D	Amaranthaceae	Amaranthus sp.	x	x
D	Asteraceae	Bidens pilosa	x	x
D	Asteraceae	Emilia sonchifolia	x	
D	Asteraceae	Sigesbeckia orientalis	x	x
D	Asteraceae	Vernonia cinerea	x	x
D	Caesalpinaceae	Senna obtusifolia	x	x
D	Caesalpinaceae	Senna occidentalis	x	x
D	Capparidaceae	Cleome viscosa	x	x
D	Convolvulaceae	Ipomoea eriocarpa		x
D	Convolvulaceae	Ipomoea hederifolia	x	x
D	Convolvulaceae	Ipomoea obscura	x	
D	Convolvulaceae	Merremia aegyptia	x	x
D	Cucurbitaceae	Momordica charantia	x	x
D	Euphorbiaceae	Croton bonplandianus	x	
D	Euphorbiaceae	Euphorbia heterophylla	x	x
D	Euphorbiaceae	Phyllanthus amarus		x
D	Euphorbiaceae	Phyllanthus niruroides	x	
D	Fabaceae	Centrosema pubescens	x	
D	Fabaceae	Crotalaria retusa	x	
D	Fabaceae	Desmodium intortum	x	x
D	Fabaceae	Macroptilium atropurpureum		x
D	Fabaceae	Sesbania sp.	x	
D	Fabaceae	Tephrosia purpurea	x	x
D	Malvaceae	Hibiscus surattensis		x
D	Malvaceae	Sida alba	x	x
D	Malvaceae	Sida glutinosa		x
D	Mimosaceae	Desmanthus virgatus		x
D	Mimosaceae	Mimosa pudica		x
D	Passifloraceae	Passiflora foetida		x
D	Sapindaceae	Cardiospermum halicacabum	x	x
D	Sterculiaceae	Melochia pyramidata	x	

M : monocotylédones - D : dicotylédones

annexe 6.3. CALCUL DES FREQUENCES ET DES RECOUVREMENTS DE LA FLORE

annexe 6.3.1 Campagne 2005-2006 (NU-05)

(freq : fréquence ; rec : recouvrement ; loc : recouvrement local)

	freq				rec				loc			
date (JAP)	28	59	88	ens	28	59	88	ens	28	59	88	ens
modalité	T1	T2	T3		T1	T2	T3		T1	T2	T3	
richesse					9.5	11.8	12.0	11.1				
Note globale	4	4	4	12	26	91	100.0	72	26.3	90.8	100.0	72.3
Crotalaria retusa	4	4	4	12	7	9	19	12	7.0	9.0	18.8	11.6
Phyllanthus niruroides	4	4	4	12	11	11	19	14	11.0	11.0	18.8	13.6
Commelina benghalensis	4	3	4	11	7	5	11	8	7.0	7.0	11.0	8.5
Ipomoea obscura	4	4	3	11	9	11	13	11	9.0	11.0	17.3	12.0
Centrosema pubescens	2	3	2	7	6	5	6	5	11.0	7.0	11.0	9.3
Rottboellia cochinchinensis	4	3	-	7	6	5	-	4	5.5	7.0	-	6.1
Panicum maximum	2	2	2	6	2	4	4	3	4.0	7.0	7.0	6.0
Cleome viscosa	-	3	2	5	-	7	9	6	-	9.7	18.5	13.2
Euphorbia heterophylla	-	2	3	5	-	4	5	3	-	7.0	7.0	7.0
Ipomoea hederifolia	2	2	1	5	9	25	8	14	18.5	50.0	30.0	33.4
Senna occidentalis	-	2	3	5	-	4	7	4	-	7.0	9.7	8.6
Cardiospermum halicacabum	1	-	3	4	2	-	5	2	7.0	-	7.0	7.0
Cyperus rotundus	4	-	-	4	7	-	-	2	7.0	-	-	7.0
Momordica charantia	2	1	1	4	4	2	2	2	7.0	7.0	7.0	7.0
Sigesbeckia orientalis	1	1	2	4	2	2	9	4	7.0	7.0	18.5	12.8

	freq				rec				loc			
date (JAP)	28	59	88	ens	28	59	88	ens	28	59	88	ens
modalité	T1	T2	T3		T1	T2	T3		T1	T2	T3	
Digitaria sp.	-	2	1	3	-	4	2	2	-	7.0	7.0	7.0
Emilia sonchifolia	-	1	2	3	-	2	4	2	-	7.0	7.0	7.0
Merremia aegyptia	3	-	-	3	5	-	-	2	7.0	-	-	7.0
Sida alba	-	-	3	3	-	-	5	2	-	-	7.0	7.0
Sorghum verticilliflorum	-	1	2	3	-	2	4	2	-	7.0	7.0	7.0
Bidens pilosa	-	2	-	2	-	4	-	1	-	7.0	-	7.0
Senna obtusifolia	1	1	-	2	2	2	-	1	7.0	7.0	-	7.0
Croton bonplandianus	-	2	-	2	-	4	-	1	-	7.0	-	7.0
Echinochloa colona	-	2	-	2	-	4	-	1	-	7.0	-	7.0
Amaranthus sp.	-	-	1	1	-	-	4	1	-	-	15.0	15.0
Dactyloctenium aegyptium	-	-	1	1	-	-	2	1	-	-	7.0	7.0
Desmodium sp.	-	1	-	1	-	2	-	1	-	7.0	-	7.0
Melochia pyramidata	-	1	-	1	-	2	-	1	-	7.0	-	7.0
Sesbania sp.	-	-	1	1	-	-	2	1	-	-	7.0	7.0
Tephrosia purpurea	-	-	1	1	-	-	4	1	-	-	15.0	15.0
Vernonia cinerea	-	-	1	1	-	-	2	1	-	-	7.0	7.0

annexe 6.3.2 Campagne 2006-2007 (NU-06)

(freq : fréquence ; rec : recouvrement ; loc : recouvrement local)

	freq					rec					loc				
date	51	92	112	150	ens	51	92	112	150	ens	51	92	112	150	ens
richesse						4.2	6.8	6.3	6.3	5.7					
Note globale	25	20	15	10	70	19	89	100	100	68	19.2	89.0	100.0	100.0	68.0
Euphorbia heterophylla	25	20	15	10	70	13	64	89	54	50	13.0	64.0	89.3	54.0	49.8
Passiflora foetida	24	15	13	10	62	7	6	7	8	7	7.0	8.6	7.6	7.8	7.6
Panicum maximum	10	17	12	10	49	3	9	10	25	9	7.0	10.2	12.8	24.6	13.1
Amaranthus sp.	-	17	9	-	26	-	7	4	-	3	-	7.9	7.0	-	7.6
Cardiospermum halicacabum	7	6	3	-	16	2	2	1	-	1	7.0	5.0	7.0	-	6.3
Setaria barbata	-	5	3	4	12	-	2	1	3	1	-	7.0	7.0	7.0	7.0
Merremia aegyptia	2	3	3	3	11	1	1	2	5	2	7.0	5.0	9.7	17.3	10.0
Sida alba	-	5	2	1	8	-	2	2	0	1	-	7.0	15.0	1.0	8.3
Phyllanthus amarus	-	6	2	-	8	-	2	1	-	1	-	7.0	7.0	-	7.0
Cyperus rotundus	4	3	-	-	7	1	1	-	-	1	7.0	7.0	-	-	7.0
Momordica charantia	1	1	1	4	7	0	0	0	2	0	7.0	1.0	7.0	4.0	4.4
Desmanthus virgatus	-	4	2	-	6	-	1	1	-	1	-	7.0	7.0	-	7.0
Senne occidentalis	-	3	1	2	6	-	1	0	0	0	-	5.0	7.0	1.0	4.0
Cynodon dactylon	2	3	-	-	5	1	1	-	-	1	7.0	7.0	-	-	7.0
Ipomoea hederifolia	1	1	2	1	5	0	0	1	1	0	7.0	1.0	7.0	7.0	5.8
Commelina benghalensis	-	-	-	5	5	-	-	-	3	0	-	-	-	5.8	5.8
Cleome viscosa	-	1	3	-	4	-	0	1	-	0	-	7.0	7.0	-	7.0

	freq					rec					loc				
date	51	92	112	150	ens	51	92	112	150	ens	51	92	112	150	ens
Bidens pilosa	-	-	4	-	4	-	-	2	-	0	-	-	7.0	-	7.0
Senna obtusifolia	3	-	-	-	3	1	-	-	-	0	7.0	-	-	-	7.0
Ipomoea eriocarpa	1	-	2	-	3	-	0	1	-	0	7.0	-	7.0	-	7.0
Sigesbeckia orientalis	-	1	1	-	2	-	0	0	-	0	-	7.0	7.0	-	7.0
Tephrosia purpurea	-	2	-	-	2	-	-	0	-	0	-	4.0	-	-	4.0
Hibiscus surattensis	-	-	1	1	2	-	-	0	0	0	-	-	7.0	1.0	4.0
Mimosa pudica	-	-	-	2	2	-	-	-	0	0	-	-	-	1.0	1.0
Desmodium intortum	-	1	-	-	1	-	0	-	-	0	-	7.0	-	-	7.0
Macroptilium atropurpureum	1	-	-	-	1	0	-	-	-	0	7.0	-	-	-	7.0
Vernonia cinerea	-	1	-	-	1	-	0	-	-	0	-	7.0	-	-	7.0
Sida glutinosa	-	-	1	-	1	-	-	0	-	0	-	-	7.0	-	7.0
Thunbergia laevis	-	1	-	-	1	-	0	-	-	0	-	1.0	-	-	1.0

annexe 6.4. REPARTITION DE LA FLORE DE L'ESSAI (FREQUENCE ET RECOUVREMENT LOCAL)

annexe 6.4.1 Campagne 2005-2006 (NU-05)

Pour les trois dates de relevés (28, 60 et 88 JAP)

		recouvrement local (RL)		
		fort RL > 10 %	moyen 7 % < RL < 10 %	faible RL < 7 %
fréquence (F)	forte F > 50 %	Phyllanthus niruroides Crotalaria retusa Ipomoea obscura	Commelina benghalensis Centrosema pubescens	Rottboellia cochinchinensis
	moyenne 20 % < F < 60 %	Ipomoea hederifolia Cleome viscosa Sigesbeckia orientalis	Senna occidentalis Euphorbia heterophylla Cardiospermum halicacabum Cyperus rotundus Momordica charantia Digitaria sp. Emilia sonchifolia Merremia aegyptia Sida alba Sorghum verticilliflorum	Panicum maximum
	faible F > 20 %	Amaranthus sp. Tephrosia purpurea	Bidens pilosa Senna obtusifolia Croton bonplandianus Echinochloa colona Dactyloctenium aegyptium Desmodium sp. Melochia pyramidata Sesbania sp. Vernonia cinerea	

annexe 6.4.2 Campagne 2006-2007 (NU-06)

Pour les quatre dates de relevés (51, 92, 112 et 150 JAR)

		recouvrement local (RL)		
		fort RL > 10 %	moyen 7 % < RL < 10 %	faible RL < 7 %
fréquence (F)	forte F > 50 %	Euphorbia heterophylla Panicum maximum	Passiflora foetida	
	moyenne 20 % < F < 60 %		Amaranthus sp.	Cardiospermum halicacabum
	faible F > 20 %		Setaria barbata Merremia aegyptia Sida alba Phyllanthus amarus Cyperus rotundus Desmanthus virgatus Cynodon dactylon Bidens pilosa Cleome viscosa Ipomoea eriocarpa Senna obtusifolia Sigesbeckia orientalis Sida glutinosa Desmodium intortum Macroptilium atropurpureum Vernonia cinerea	Momordica charantia Senne occidentalis Ipomoea hederifolia Commelina benghalensis Hibiscus surattensis Tephrosia purpurea Mimosa pudica Thunbergia laevis

Annexe 7 - Les comptages du nombre de talles

annexe 7.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)

			date	19-avr			12-mai			14-juin			11-juil			10-août			19-sept			11-oct		
			JAP			64			87			120			147			177			217			239
	rép.	code	n°	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S
1	1	T0	1	36	9	45	57	17	74	74	31	105	89	47	136	90	52	142	76	49	125	78	46	124
2	1	T4	5	8	8	16	10	10	20	13	15	28	15	14	29	13	14	27	14	14	28	15	14	29
3	1	T2	3	7	24	31	11	31	42	26	61	87	40	98	138	44	100	144	38	93	131	48	83	131
4	1	T1	2	18	21	39	38	33	71	48	70	118	71	101	172	69	101	170	69	89	158	62	81	143
5	1	T3	4	15	5	20	21	6	27	18	12	30	31	21	52	44	25	69	59	28	87	59	33	92
6	2	T1	2	29	17	46	38	41	79	66	70	136	84	79	163	85	83	168	77	80	157	72	69	141
7	2	T0	1	13	28	41	32	51	83	55	66	121	72	63	135	66	63	129	69	61	130	64	55	119
8	2	T4	5	19	9	28	18	11	29	17	13	30	11	12	23	13	16	29	13	20	33	14	19	33
9	2	T3	4	7	17	24	9	19	28	14	29	43	27	27	54	40	41	81	43	46	89	51	44	95
10	2	T2	3	4	7	11	7	11	18	12	17	29	42	31	73	55	38	93	53	41	94	53	49	102
11	3	T3	4	19	7	26	19	7	26	24	12	36	43	25	68	58	31	89	68	36	104	63	41	104
12	3	T2	3	14	9	23	22	11	33	27	14	41	57	38	95	61	38	99	66	45	111	60	40	100
13	3	T1	2	19	15	34	27	25	52	36	40	76	65	64	129	60	62	122	55	63	118	53	58	111
14	3	T4	5	9	18	27	12	19	31	17	20	37	16	18	34	16	18	34	15	13	28	14	14	28
15	3	T0	1	3	12	15	6	34	40	13	48	61	22	66	88	29	60	89	28	70	98	28	59	87
16	4	T4	5	25	4	29	22	4	26	21	8	29	26	8	34	22	6	28	20	7	27	23	6	29
17	4	T1	2	22	7	29	31	13	44	48	31	79	86	50	136	86	56	142	87	52	139	74	45	119
18	4	T2	3	21	16	37	32	18	50	41	23	64	77	53	130	82	72	154	88	83	171	85	76	161
19	4	T0	1	12	14	26	20	25	45	27	34	61	34	53	87	34	59	93	34	57	91	35	52	87
20	4	T3	4	6	4	10	10	3	13	8	5	13	27	6	33	37	16	53	47	26	73	58	34	92

annexe 7.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)

			date	09/01/2007			05/02/2007			07/03/2007			29/03/2007			02/05/2007		
			JAP	91			118			148			170			204		
	rép	code	n°	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S	ligne 2	ligne 4	S
1	1	T4	5	71	100	171	64	91	155	50	67	117	48	65	113	39	62	101
2	1	T0	1	137	109	246	102	77	179	71	61	132	64	56	120	65	50	115
3	1	T2	3	95	85	180	73	73	146	69	62	131	66	56	122	64	52	116
4	1	T1	2	122	126	248	89	87	176	72	75	147	73	63	136	66	56	122
5	1	T3	4	114	80	194	76	54	130	62	42	104	61	42	103	54	43	97
6	1	T5	6	104	96	200	65	66	131	63	60	123	60	55	115	53	42	95
7	2	T1	2	124	122	246	112	141	253	90	101	191	78	84	162	77	72	149
8	2	T3	4	125	113	238	104	79	183	69	59	128	70	56	126	68	53	121
9	2	T0	1	133	106	239	120	107	227	79	72	151	73	68	141	67	61	128
10	2	T5	6	105	100	205	72	64	136	59	55	114	54	51	105	50	49	99
11	2	T4	5	75	95	170	52	60	112	46	52	98	46	46	92	41	44	85
12	2	T2	3	94	93	187	87	80	167	74	77	151	69	66	135	62	67	129
13	3	T3	4	72	85	157	66	65	131	43	59	102	39	52	91	49	43	92
14	3	T4	5	109	132	241	95	77	172	72	72	144	72	72	144	72	63	135
15	3	T1	2	120	155	275	97	124	221	79	104	183	70	93	163	71	80	151
16	3	T2	3	94	123	217	74	99	173	65	73	138	58	75	133	52	75	127
17	3	T5	6	85	93	178	50	66	116	49	62	111	45	52	97	41	43	84
18	3	T0	1	138	114	252	98	94	192	80	97	177	69	66	135	65	67	132
19	4	T0	1	146	137	283	145	145	290	90	88	178	77	79	156	72	68	140
20	4	T1	2	97	120	217	104	92	196	70	73	143	65	62	127	59	57	116
21	4	T2	3	109	112	221	100	94	194	67	75	142	59	62	121	58	60	118
22	4	T5	6	130	102	232	100	66	166	79	52	131	73	57	130	60	45	105
23	4	T3	4	118	145	263	62	88	150	67	79	146	63	82	145	58	71	129
24	4	T4	5	100	97	197	60	71	131	57	73	130	60	61	121	58	56	114
25	5	T2	3	85	82	167	91	72	163	75	57	132	60	45	105	58	44	102
26	5	T5	6	84	102	186	70	82	152	47	48	95	39	40	79	40	32	72
27	5	T3	4	112	124	236	65	80	145	54	56	110	60	62	122	52	52	104
28	5	T0	1	100	92	192	91	68	159	69	73	142	48	61	109	44	53	97
29	5	T1	2	89	137	226	73	84	157	60	83	143	53	60	113	47	52	99
30	5	T4	5	78	55	133	50	33	83	45	29	74	44	25	69	44	24	68

Annexe 8 - Les mesures de hauteurs de tiges

(moyennes sur 10 tiges)

annexe 8.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)

			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
n°	rép.	code	64	87	120	147	177	217	239
1	1	T0	18	25	47	63	68	83	99
7	2	T0	19	27	42	65	65	85	99
15	3	T0	13	24	37	48	52	66	90
19	4	T0	16	25	42	56	64	81	102
4	1	T1	20	26	41	55	58	68	89
6	2	T1	22	28	43	53	62	72	86
13	3	T1	20	28	45	59	63	83	101
17	4	T1	18	26	36	45	51	68	85
3	1	T2	17	21	29	37	41	53	72
10	2	T2	15	19	26	39	45	59	77
12	3	T2	15	21	33	42	50	67	82
18	4	T2	18	28	40	52	59	76	102
5	1	T3	16	17	28	41	46	58	76
9	2	T3	18	23	32	44	48	60	74
11	3	T3	16	23	31	40	44	59	77
20	4	T3	14	24	36	39	42	56	73
2	1	T4	16	22	32	37	38	45	54
8	2	T4	17	21	34	40	42	49	54
14	3	T4	16	21	31	36	40	53	61
16	4	T4	18	27	30	35	40	60	71

annexe 8.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)

			10/01/07	05/02/07	06/03/07	29/03/07
n°	répétition	code	92	118	147	170
2	1	T0	56.9	116.2	147.4	162.9
9	2	T0	56.9	113.7	145.6	162.0
18	3	T0	54.6	113.4	143.0	158.2
19	4	T0	56.1	110.1	142.1	161.8
28	5	T0	54.9	111.0	147.7	161.8
4	1	T1	60.8	114.4	139.0	154.9
7	2	T1	55.1	112.5	146.0	164.0
15	3	T1	58.1	117.4	141.1	159.4
20	4	T1	52.0	112.6	140.8	152.0
29	5	T1	63.8	119.4	148.2	159.0
3	1	T2	62.6	110.3	147.1	160.7
12	2	T2	58.1	101.2	130.4	145.2
16	3	T2	53.6	104.7	130.9	149.1
21	4	T2	60.3	110.4	146.6	162.7
25	5	T2	52.9	105.0	134.8	153.2
5	1	T3	54.9	123.7	137.6	160.0
8	2	T3	53.7	113.7	134.9	147.9
13	3	T3	50.7	109.6	134.8	154.8
23	4	T3	52.3	114.0	131.2	155.4
27	5	T3	66.3	128.3	147.9	163.8
1	1	T4	50.3	109.8	140.0	155.0
11	2	T4	52.5	110.3	136.9	147.8
14	3	T4	49.7	112.3	139.2	154.5
24	4	T4	62.1	123.7	151.9	166.3
30	5	T4	61.2	115.5	141.4	160.6
6	1	T5	58.5	118.8	147.9	157.5
10	2	T5	50.4	108.5	135.7	151.3
17	3	T5	52.8	110.6	130.9	153.0
22	4	T5	54.7	120.1	144.7	156.7
26	5	T5	55.3	124.4	151.6	171.9

Annexe 9 - Suivi des caractéristiques des cannes au cours du cycle

Pour l'essai de 2006-2007 (NU-06) : 2 placettes de 5 m par parcelle - lignes 2 et 4 - répétitions 1 et 2
Caractéristiques mesurées : **Htvd** (cm) = Hauteur TVD (terminal visible dewlap = dernière ligule visible) ; **Diam** (cm) = Diamètre milieu tige usinable en mm ; Ces mesures sur effectuées sur toutes les tiges usinables (>50cm).

Caractéristiques calculées : **Nbtig** = Nombre de tiges usinables (/m²) ; **Husi** = Hauteur tige usinable en cm (après coupe partie sommitale) ; **Pds.tige** = Poids tige usinable (g/m de tige) ; **Rdt** = Cumul des Poids / tige (T/ha) ; Ces caractéristiques ont été calculées à partir des relations établies lors de l'analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte

Moyennes par parcelle

date	Rep	mod.	Nbtig	Htvd	Husi	Pds tige	Rdt	Diam
27/03/2007 168 jours	1	T0	8.0	141	106	320	25.6	
	1	T1	9.1	135	101	294	26.7	
	1	T2	8.1	137	102	301	24.5	
	1	T3	6.9	130	96	257	17.7	
	1	T4	7.5	135	100	281	21.2	
	1	T5	7.7	147	112	357	27.4	
	2	T0	9.4	138	103	303	28.5	
	2	T1	10.8	141	106	323	34.9	
	2	T2	9.0	128	93	249	22.4	
	2	T3	8.4	135	100	287	24.1	
18/07/2007 281 jours	1	T0	6.4	201	163	859	55.0	
	1	T1	7.3	195	157	800	58.2	
	1	T2	6.9	195	157	809	56.1	
	1	T3	5.0	187	149	703	35.2	
	1	T4	6.3	181	144	660	41.4	
	1	T5	5.4	199	161	840	45.4	
	2	T0	7.4	200	162	840	62.2	
	2	T1	8.0	201	162	843	67.4	
	2	T2	7.1	182	144	668	47.6	
	2	T3	4.9	193	155	769	37.9	
04/10/2007 359 jours	1	T0	5.9	214	175	1021	60.6	23.0
	1	T1	6.9	208	169	947	65.1	23.5
	1	T2	6.7	207	168	939	62.6	24.1
	1	T3	5.1	198	160	829	42.0	23.8
	1	T4	5.6	199	160	832	46.6	22.5
	1	T5	4.9	215	176	1026	50.6	24.5
	2	T0	7.2	214	175	1011	72.8	24.0
	2	T1	7.8	218	179	1060	82.7	23.7
	2	T2	6.7	199	160	829	55.3	24.5
	2	T3	5.5	203	165	899	49.2	25.5
	2	T4	4.9	199	161	827	40.8	23.6
	2	T5	5.7	199	160	856	48.5	23.1

Annexe 10 - L'évaluation à la récolte sur un échantillon (2 x 5 m)

A la récolte, pour l'essai de 2005-2006 (NU-05) :

- comptage du nombre de tiges
- pesée des tiges de canne

Mesure sur deux fois 5 m pour deux répétitions

parcelle	répétition	modalité	nombre de tiges	total poids (kg)	poids moyen des tiges (kg)
1	1	T0	91	191.3	2.10
2	1	T4	30	43.3	1.44
3	1	T2	97	171.7	1.77
4	1	T1	84	180.0	2.14
5	1	T3	63	130.6	2.07
6	2	T1	101	198.4	1.96
7	2	T0	89	208.1	2.34
8	2	T4	27	41.0	1.52
9	2	T3	74	132.0	1.80
10	2	T2	74	164.1	2.22

Moyennes des mesures pour les deux répétitions.

modalité	nombre de tiges		total poids (kg)		production (T/ha)		poids moyen des tiges (kg)
T0	90.0	a	199.7	a	133.1	a	2.22
T1	92.5	a	189.2	ab	126.2	ab	2.05
T2	85.5	a	167.9	b	111.9	b	1.99
T3	68.5	ab	131.7	c	87.8	c	1.93
T4	28.5	b	42.2	d	28.1	d	1.48
test	HS		HS		HS		NS

surface récoltée : 2 répétitions x 2 x 5 m x 1,5 m (écartement)

Annexe 11 - Analyse détaillée des caractéristiques des tiges à la récolte

A la récolte, pour l'essai de 2006-2007 (NU-06) ; date : 04/10/2007 ; répétitions 1 et 2 ; placette de la ligne n°2 ; coupe de 3 cannes par placette: 1 grande, 1 petite et 1 moyenne (3 classes de cannes)

Caractéristiques mesurées : **HTVD:** hauteur TVD (cm) ; **DIAM:** diamètre milieu tige usinable (mm) ; **HUSI:** hauteur tige usinable ¹⁹ en cm

Détail des mesures

Rep	mod.	Tige	Classe	Parc.	Ligne	HTVD	HUSI	DIAM
1	T4	1	3	1	2	231	188	26
1	T4	2	2	1	2	212	170	26
1	T4	3	1	1	2	178	144	18
1	T0	4	3	2	2	251	204	26
1	T0	5	2	2	2	191	156	24
1	T0	6	1	2	2	177	136	19
1	T2	7	3	3	2	244	203	26
1	T2	8	1	3	2	159	120	20
1	T2	9	2	3	2	178	144	21
1	T1	10	3	4	2	249	210	28
1	T1	11	2	4	2	172	138	22
1	T1	12	1	4	2	149	113	18
1	T3	13	3	5	2	252	214	27
1	T3	14	1	5	2	143	106	19
1	T3	15	2	5	2	216	184	27
1	T5	16	3	6	2	242	202	27
1	T5	17	2	6	2	235	197	27
1	T5	18	1	6	2	201	157	22
2	T1	19	3	7	2	233	195	26
2	T1	20	2	7	2	216	176	24
2	T1	21	1	7	2	181	143	19
2	T3	22	3	8	2	228	195	27
2	T3	23	2	8	2	197	160	23
2	T3	24	1	8	2	157	120	17
2	T0	25	3	9	2	241	198	26
2	T0	26	1	9	2	197	153	21
2	T0	27	2	9	2	198	158	19
2	T5	28	3	10	2	248	212	28
2	T5	29	2	10	2	199	166	26
2	T5	30	1	10	2	168	128	19
2	T4	31	3	11	2	225	183	25
2	T4	32	2	11	2	215	174	23
2	T4	33	1	11	2	174	138	20
2	T2	34	2	12	2	202	164	23
2	T2	35	3	12	2	237	183	31
2	T2	36	1	12	2	150	119	18

Classe : 1 = petite, 2 = moyenne, 3 = grande tige

¹⁹ Après coupe de la partie sommitale à la base de la gaine n°5 (gaine TVD = gaine n°1)

Annexe 12 - Les pesées des tiges à la récolte

poids de tiges usinables par parcelle élémentaire (82,5 m²)

NU-05				NU-06			
parcelle n°	répétition	code	kg	parcelle n°	répétition	code	kg
1	1	T0	830	1	1	T4	425
2	1	T4	195	2	1	T0	515
3	1	T2	640	3	1	T2	455
4	1	T1	855	4	1	T1	485
5	1	T3	640	5	1	T3	365
6	2	T1	715	6	1	T5	475
7	2	T0	745	7	2	T1	520
8	2	T4	275	8	2	T3	450
9	2	T3	585	9	2	T0	590
10	2	T2	590	10	2	T5	415
11	3	T3	945	11	2	T4	420
12	3	T2	890	12	2	T2	505
13	3	T1	925	13	3	T3	440
14	3	T4	135	14	3	T4	535
15	3	T0	810	15	3	T1	510
16	4	T4	185	16	3	T2	475
17	4	T1	810	17	3	T5	350
18	4	T2	865	18	3	T0	515
19	4	T0	1010	19	4	T0	500
20	4	T3	740	20	4	T1	565
				21	4	T2	560
				22	4	T5	425
				23	4	T3	395
				24	4	T4	430
				25	5	T2	435
				26	5	T5	410
				27	5	T3	390
				28	5	T0	550
				29	5	T1	590
				30	5	T4	365

Annexe 13 - Les analyses de la richesse des cannes

annexe 13.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)

rép	parc	code	Brix	Pol% c	bag.	Brix co.	fibre	Pol% g	pureté	S.E% C	R.CTCS
1	1	T0	19.80	19.37	172	19.80	17.72	17.93	90.60	10.60	12.09
1	2	T4	19.10	19.22	173	19.10	17.82	17.85	93.46	10.51	12.01
1	3	T2	19.12	19.04	169	19.12	17.41	17.68	92.48	10.48	11.98
1	4	T1	18.98	18.86	156	18.98	16.07	17.52	92.33	10.63	12.12
1	5	T3	19.28	19.66	150	19.28	15.45	18.24	94.64	11.27	12.74
2	6	T1	20.46	20.98	176	20.46	18.13	19.37	94.70	11.52	12.98
2	7	T0	19.10	18.75	155	19.10	15.97	17.41	91.17	10.57	12.06
2	8	T4	19.82	20.20	184	19.82	18.95	18.70	94.38	10.88	12.36
2	9	T3	19.42	19.61	169	19.42	17.41	18.18	93.66	10.83	12.32
2	10	T2	19.26	19.39	168	19.26	17.30	17.99	93.44	10.72	12.21
3	11	T3	19.98	20.33	164	19.98	16.89	18.81	94.16	11.38	12.85
3	12	T2	18.86	19.06	166	18.86	17.10	17.72	93.95	10.56	12.06
3	13	T1	20.20	20.52	167	20.20	17.20	18.97	93.92	11.43	12.89
3	14	T4	19.20	19.93	175	19.20	18.03	18.50	96.37	10.93	12.41
3	15	T0	19.58	20.01	167	19.58	17.20	18.54	94.73	11.13	12.60
4	16	T4	19.26	19.84	188	19.26	19.36	18.41	95.61	10.59	12.09
4	17	T1	21.04	21.34	180	21.04	18.54	19.66	93.45	11.62	13.08
4	18	T2	18.86	18.09	166	18.86	17.10	16.81	89.17	9.92	11.45
4	19	T0	20.04	20.11	170	20.04	17.51	18.60	92.84	11.11	12.58
4	20	T3	18.78	18.70	171	18.78	17.61	17.39	92.60	10.23	11.74

code	Brix	Pol% c	bagasse	Brix co.	fibre	Pol% g	pureté	S.E% C	R.CTCS
T0	19.63	19.56	166	19.63	17.10	18.12	92.33	10.85	12.34
T1	20.17	20.43	170	20.17	17.48	18.88	93.60	11.30	12.77
T2	19.03	18.90	167	19.02	17.23	17.55	92.26	10.42	11.92
T3	19.37	19.58	163	19.36	16.84	18.16	93.76	10.93	12.41
T4	19.35	19.80	180	19.34	18.54	18.36	94.95	10.73	12.22

annexe 13.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)

rép	parc	code	Brix	Pol% _c	bag.	Brix co.	fibre	Pol% _g	pureté	S.E% _C	R.CTCS
1	1	T4	22.44	22.64	186	22.44	19.16	20.74	92.42	12.23	13.66
1	2	T0	22.66	22.41	178	22.66	18.33	20.51	90.51	12.26	13.69
1	3	T2	22.54	22.69	180	22.54	18.54	20.77	92.18	12.40	13.82
1	4	T1	22.05	21.85	189	22.05	19.47	20.04	90.92	11.68	13.14
1	5	T3	21.84	21.4	183	21.84	18.85	19.65	89.98	11.55	13.01
1	6	T5	22.43	22.36	178	22.43	18.33	20.48	91.32	12.24	13.67
2	7	T1	23.39	23.66	171	23.39	17.61	21.58	92.30	13.18	14.58
2	8	T3	22.56	22.51	183	22.56	18.85	20.61	91.36	12.21	13.64
2	9	T0	22.71	22.69	172	22.71	17.72	20.76	91.42	12.58	13.99
2	10	T5	22.64	22.81	169	22.64	17.41	20.87	92.22	12.73	14.14
2	11	T4	22.1	21.66	183	22.10	18.85	19.87	89.91	11.70	13.15
2	12	T2	22.65	22.45	179	22.65	18.44	20.54	90.72	12.26	13.69
3	13	T3	22.94	23.24	173	22.94	17.82	21.24	92.61	12.89	14.30
3	14	T4	22.72	22.86	177	22.72	18.23	20.91	92.06	12.57	13.98
3	15	T1	22.92	23.1	183	22.92	18.85	21.11	92.14	12.56	13.98
3	16	T2	22.53	22.64	178	22.53	18.33	20.73	92.02	12.41	13.84
3	17	T5	22.02	21.82	173	22.02	17.82	20.02	90.93	12.04	13.47
3	18	T0	23.26	23.22	184	23.26	18.95	21.19	91.14	12.59	14.01
4	19	T0	23.3	23.37	180	23.30	18.54	21.33	91.55	12.78	14.19
4	20	T1	23.15	23.41	170	23.15	17.51	21.38	92.36	13.06	14.46
4	21	T2	22.1	21.83	182	22.10	18.75	20.02	90.61	11.83	13.28
4	22	T5	21.89	21.82	176	21.89	18.13	20.03	91.52	11.97	13.42
4	23	T3	22.43	22.22	186	22.43	19.16	20.35	90.75	11.97	13.41
4	24	T4	21.66	21.74	184	21.66	18.95	19.98	92.24	11.75	13.20
5	25	T2	22.64	22.28	175	22.64	18.03	20.39	90.07	12.25	13.68
5	26	T5	20.72	20.58	186	20.72	19.16	18.98	91.63	11.03	12.50
5	27	T3	22.31	22.36	187	22.31	19.26	20.49	91.86	12.04	13.47
5	28	T0	22.66	22.67	179	22.66	18.44	20.74	91.56	12.40	13.83
5	29	T1	23.09	23.16	181	23.09	18.64	21.15	91.63	12.64	14.05
5	30	T4	22.45	22.42	186	22.45	19.16	20.53	91.48	12.09	13.53

code	Brix	Pol% _c	bagasse	Brix co.	fibre	Pol% _g	pureté	S.E% _C	R.CTCS
T0	22.92	22.87	179	22.91	18.40	20.91	91.24	12.52	13.94
T1	22.92	23.04	179	22.92	18.42	21.05	91.87	12.63	14.04
T2	22.49	22.38	179	22.49	18.42	20.49	91.12	12.23	13.66
T3	22.42	22.35	182	22.41	18.79	20.47	91.31	12.13	13.57
T4	22.27	22.26	183	22.27	18.87	20.40	91.62	12.07	13.50
T5	21.94	21.88	176	21.94	18.17	20.08	91.52	12.00	13.44

Annexe 14 - La production de sucre

annexe 14.1. POUR L'ESSAI DE 2005-2006 (NU-05)

production de tige de canne, % sucre extractible et production de sucre pour l'essai NU-05

répétition	code	S.E.%C	T / ha	T sucre
1	T0	10.60	100.6	10.66
2	T0	10.57	90.3	9.54
3	T0	11.13	98.2	10.93
4	T0	11.11	122.4	13.60
1	T1	10.63	103.6	11.01
2	T1	11.52	86.7	9.98
3	T1	11.43	112.1	12.82
4	T1	11.62	98.2	11.41
1	T2	10.48	77.6	8.13
2	T2	10.72	71.5	7.67
3	T2	10.56	107.9	11.40
4	T2	9.92	104.8	10.41
1	T3	11.27	77.6	8.74
2	T3	10.83	70.9	7.68
3	T3	11.38	114.5	13.04
4	T3	10.23	89.7	9.18
1	T4	10.51	23.6	2.48
2	T4	10.88	33.3	3.63
3	T4	10.93	16.4	1.79
4	T4	10.59	22.4	2.37

moyenne de la production de tige de canne, du sucre extractible et de la production de sucre selon la essai durée d'enherbement et en pourcentage du témoin propre (essai NU-05)

code	JAP	S.E.%C	T/ha	T sucre	S.E.%C	T/ha	T sucre
T0	8	10.85	102.88	11.18	100	100	100
T1	28	11.30	100.15	11.31	104	97	101
T2	60	10.42	90.45	9.40	96	88	84
T3	88	10.93	88.18	9.66	101	86	86
T4	521	10.73	23.94	2.57	99	23	23

annexe 14.2. POUR L'ESSAI DE 2006-2007 (NU-06)

production de tige de canne, % sucre extractible et production de sucre pour l'essai NU-06

rep	code	S.E.%C	T/ha	T sucre
1	T0	12.26	62.4	7.65
2	T0	12.58	71.5	9.00
3	T0	12.59	62.4	7.86
4	T0	12.78	60.6	7.75
5	T0	12.40	66.7	8.27
1	T1	11.68	58.8	6.87
2	T1	13.18	63.0	8.31
3	T1	12.56	61.8	7.77
4	T1	13.06	68.5	8.95
5	T1	12.64	71.5	9.04
1	T2	12.40	55.2	6.84
2	T2	12.26	61.2	7.51
3	T2	12.41	57.6	7.15
4	T2	11.83	67.9	8.03
5	T2	12.25	52.7	6.46
1	T3	11.55	44.2	5.11
2	T3	12.21	54.5	6.66
3	T3	12.89	53.3	6.88
4	T3	11.97	47.9	5.73
5	T3	12.04	47.3	5.69
1	T4	12.23	51.5	6.30
2	T4	11.70	50.9	5.96
3	T4	12.57	64.8	8.15
4	T4	11.75	52.1	6.13
5	T4	12.09	44.2	5.35
1	T5	12.24	57.6	7.05
2	T5	12.73	50.3	6.40
3	T5	12.04	42.4	5.11
4	T5	11.97	51.5	6.17
5	T5	11.03	49.7	5.48

moyenne de la production de tige de canne, du sucre extractible et de la production de sucre selon la essai durée d'enherbement et en pourcentage du témoin propre (essai NU-06)

code	JAR	S.E.%C	T/ha	T sucre	S.E.%C	T/ha	T sucre
T0	17	12.52	64.73	8.10	100	100	100
T1	51	12.63	64.73	8.19	101	100	101
T2	93	12.23	58.91	7.20	98	91	89
T3	119	12.13	49.45	6.01	97	76	74
T4	150	12.07	52.73	6.38	96	81	79
T5	365	12.00	50.30	6.04	96	78	75

Annexe 15 - L'indice d'enherbement

annexe 15.1. LE CALCUL DES AIRES

			D0	D1	D2	D3	D4	triangle	triangle	triangle	triangle	rectangle	rectangle	rectangle	rectangle	somme
parc	rép.	code	10/10	30/11	10/01	30/01	09/03	30/11	10/01	30/01	09/03	30/11	10/01	30/01	09/03	aire
2	1	T0	1	1	1	1	1									0
9	2	T0	1	1	1	1	1									0
18	3	T0	1	1	1	1	1									0
19	4	T0	1	1	1	1	1									0
28	5	T0	1	1	1	1	1									0
4	1	T1	1	30	1	1	1	740				51				791
7	2	T1	1	15	1	1	1	357				51				408
15	3	T1	1	15	1	1	1	357				51				408
20	4	T1	1	30	1	1	1	740				51				791
29	5	T1	1	30	1	1	1	740				51				791
3	1	T2	1	30	93	1	1	740	1292			51	1230			3312
12	2	T2	1	15	85	1	1	357	1435			51	615			2458
16	3	T2	1	15	85	1	1	357	1435			51	615			2458
21	4	T2	1	15	85	1	1	357	1435			51	615			2458
25	5	T2	1	15	85	1	1	357	1435			51	615			2458
5	1	T3	1	15	93	100	1	357	1599	70		51	615	1860		4552
8	2	T3	1	15	85	100	1	357	1435	150		51	615	1700		4308
13	3	T3	1	15	93	100	1	357	1599	70		51	615	1860		4552
23	4	T3	1	15	85	100	1	357	1435	150		51	615	1700		4308
27	5	T3	1	15	93	100	1	357	1599	70		51	615	1860		4552
1	1	T4	1	15	85	100	100	357	1435	150	0	51	615	1700	3800	8108
11	2	T4	1	15	85	100	100	357	1435	150	0	51	615	1700	3800	8108
14	3	T4	1	15	85	100	100	357	1435	150	0	51	615	1700	3800	8108
24	4	T4	1	15	93	100	100	357	1599	70	0	51	615	1860	3800	8352
30	5	T4	1	30	93	100	100	740	1292	70	0	51	1230	1860	3800	9042

annexe 15.2. LES RELATIONS ENHERBEMENT - PRODUCTION

parc	Rép.	code	aire	T/ha
2	1	T0	0	62.4
9	2	T0	0	71.5
18	3	T0	0	62.4
19	4	T0	0	60.6
28	5	T0	0	66.7
4	1	T1	791	58.8
7	2	T1	408	63.0
15	3	T1	408	61.8
20	4	T1	791	68.5
29	5	T1	791	71.5
3	1	T2	3312	55.2
12	2	T2	2458	61.2
16	3	T2	2458	57.6
21	4	T2	2458	67.9
25	5	T2	2458	52.7
5	1	T3	4552	44.2
8	2	T3	4308	54.5
13	3	T3	4552	53.3
23	4	T3	4308	47.9
27	5	T3	4552	47.3
1	1	T4	8108	51.5
11	2	T4	8108	50.9
14	3	T4	8108	64.8
24	4	T4	8352	52.1
30	5	T4	9042	44.2

Moyenne par modalité

code	aire	recolte
T0	0	65
T1	638	65
T2	2629	59
T3	4454	49
T4	8344	53