



Le comité de pilotage présenté par Vivien PRESCHOUX (eRcane) rassemble ce 3 avril 2024 :

Laurent BARAU (eRcane), Alizé MANSUY (eRcane), Marion SCHWARTZ (CIRAD), Aude RIPOCHE (CIRAD) et Thomas LIZEKNE (eRcane) en présentiel. Il est aussi suivi en visioconférence par Philippe RONDEAU (TSOI), Gilbert ROSSOLIN (CA974), Frederic de BAILLENCOURT (DAAF), Jean-Jo ESTHER (eRcane), Julien CHETTY (eRcane), Joseph ANTOIR (CA974), Laurent PAYET (TSOI), Pauline BOYER DE LA GIRODAY (planteur), Amélie FEVRIER (eRcane) et Vladimir BARBET-MASSIN (eRcane).

ORDRE DU JOUR

- **Résultats des essais de DT sur rang de cannes**
 - Essai sur repousses
 - Essais sur plantation
- **Résultats de l'efficacité du DT sur adventices**
 - *Cynodon dactylon*
 - Espèces moins fréquentes
- **Discussions**
- **Conclusion du projet DT**



DT = Désherbage Thermique

LA MACHINE ET DES OUTILS



Valoriser la ressource canne
ercane

Il n'y a pas eu de nouvelles adaptations durant l'année 2023. La machine est une désherbeuse à eau chaude, Oeliatec Houat 500, sur chenilles avec sur 2 buses sur la potence déportée.

Les opérations de DT réalisées (au cours des essais présentés ci-après) sont dans cette configuration avec les 2 buses positionnées verticalement en parallèle sur la potence déportée (sauf mention contraire).

Evaluer la faisabilité du DT du rang de canne

Résultats 2022 :

Bonne maîtrise de l'enherbement sur repousse
En plantation, le DT ne maîtrise pas les adventices

3 essais suivi en 2023 :

- 1 sur repousses
- 2 sur plantation



ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Principe :

- DT sur le rang à différentes fréquences et vitesses
- Désherbage mécanique de l'interrang
- Utilisation d'herbicides quand le DT n'a plus d'impact

Parcelle P25 mer Est à La Mare
Variété R579 en R1 et R2
Récoltée le 22/11/2022



Il s'agit de l'essai de DT sur rang de canne mis en place sur la P25mer qui est renouvelé pour une 2nde année, la surface de l'essai est doublée avec la 2^e moitié de la parcelle « P25 Mer Est » qui est maintenant en R1.

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

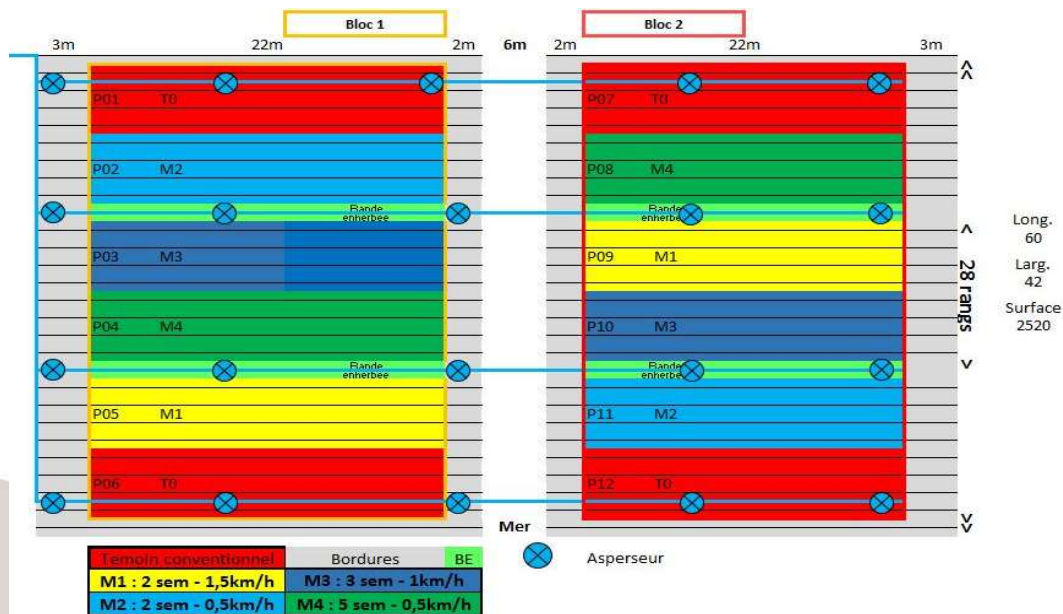
Modalités

Modalités	Désherbage		
	Rang	IR	Fréquence DT
M1	DT 1,5 km/h	Mécanique	2 semaines
M2	DT 0,5 km/h	Mécanique	2 semaines
M3	DT 1 km/h	Mécanique	3 semaines
M4	DT 0,5 km/h	Mécanique	5 semaines
T0	Chimique	Chimique	30 % recouvrement

IR = Interrang

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Dispositif expérimental



Le dispositif expérimental est composé de 2 blocs de 6 parcelles élémentaires. Pour les besoins de l'essai et la difficulté de passer avec la désherbeuse thermique (quand elle avait des stabilisateurs), les parcelles témoins ont été placées de par et d'autres de chacun des blocs.

Les bandes enherbées (BE) sont placées parallèlement aux rangs de canne pour faciliter l'application des traitements sur les parcelles. Dans cette configuration, elles bénéficient d'un interrang de 3m, les conditions de concurrence avec la canne (racinaire et aérienne) ne sont pas similaire avec les parcelles de l'essai.

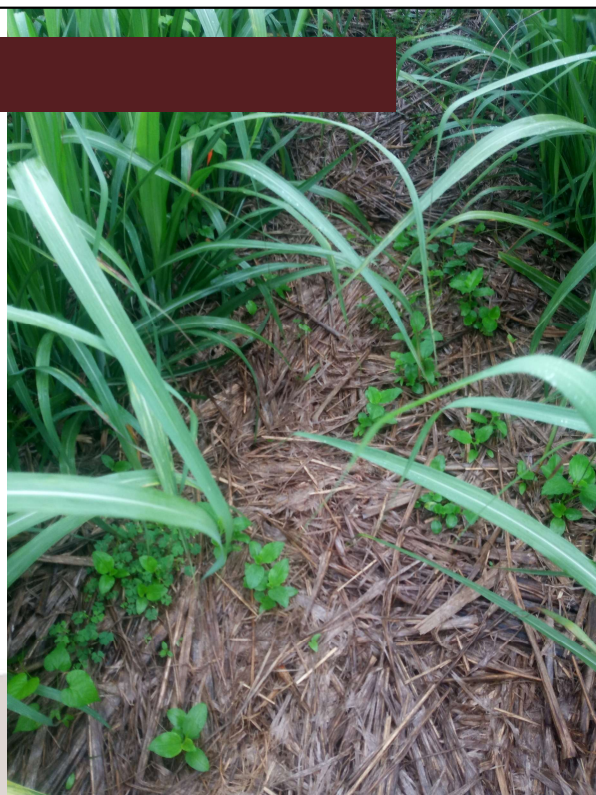
L'enherbement de ces BE est alors biaisé et n'est pas comparable avec celui des parcelles de modalités DT et témoins.

1,5 à 3m de bordure encadre l'essai.

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

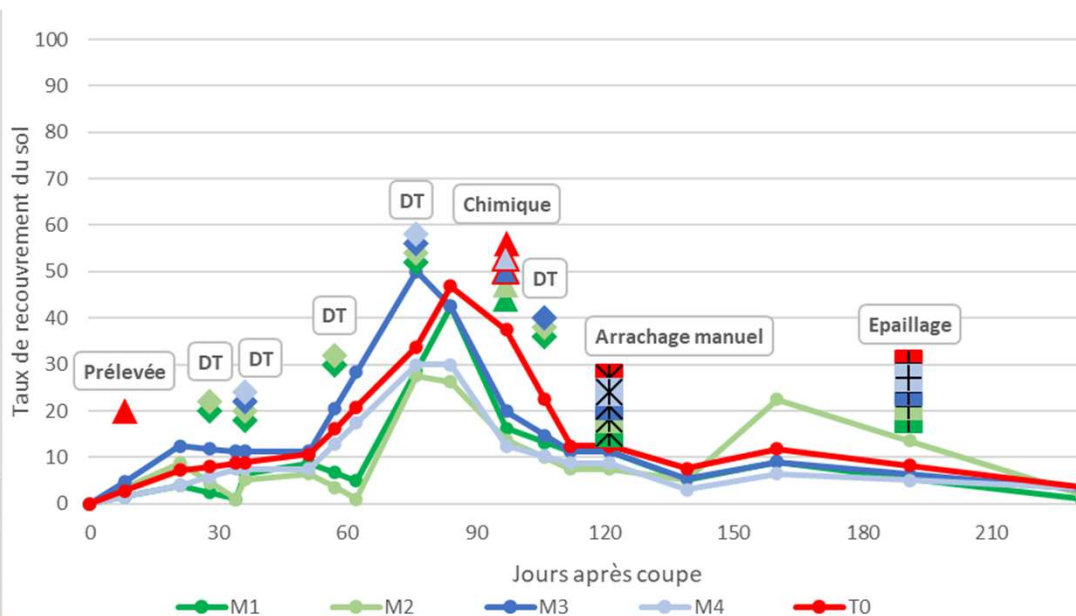
Mesures :

- *Suivi de l'enherbement à chaque DT :
avant, à DT+3 et DT+15*
- *Calcul de l'IFTH*
- *Impact du DT sur la canne:
Pesée des cannes
Analyse de la richesse*



RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Suivi de l'enherbement



L'évolution de l'enherbement est représenté sur le graphique pour chacune des modalités par le taux de recouvrement du sol par les adventices.

Chaque opération de désherbage est représentée par un symbole (détail sur l'étiquette) de la couleur des modalités concernées.

L'enherbement a été globalement bien maîtrisé durant toute la durée de l'essai.

Seule une période de 30 jours a vu un taux de recouvrement du sol supérieur à 30% pour la M3 et le témoin.

Cet enherbement est lié au développement de lianes qui n'ont pas été maîtrisées par le DT ni le traitement herbicide de prélevée. Un traitement herbicide de post-levée a été appliqué à 100 JAC sur toutes les modalités pour maîtriser ces lianes.

Un arrachage manuel à 120 JAC sur toutes les modalités a supprimé notamment des grandes graminées et dicotylédones bien développées.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

IFTH

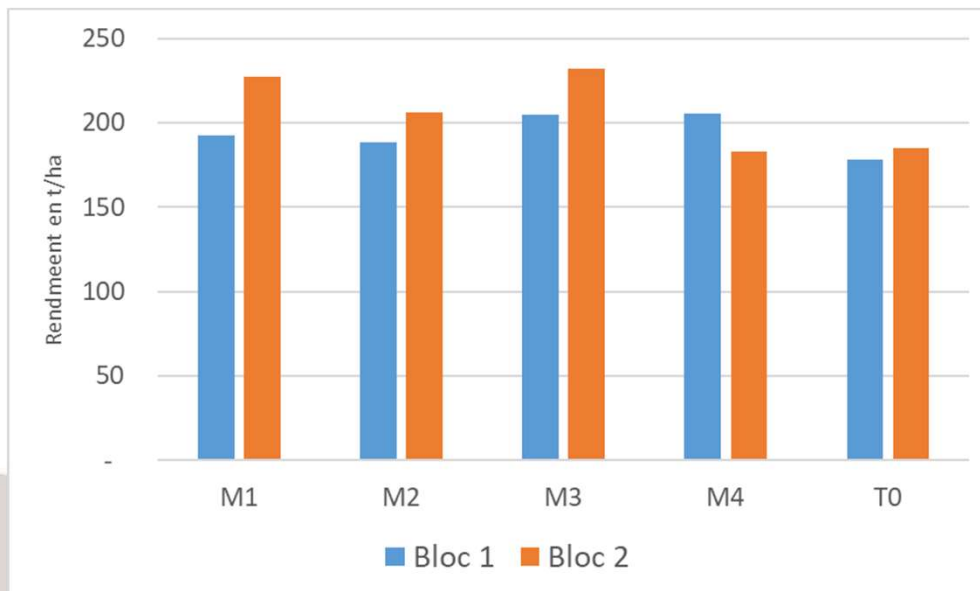
	IFTH		Nombre de DT	Nombre de désherbages manuels
	Total	Réduction		
T0	3,33		0	1
M1	0,75	77 %	5	1
M2	0,75	77 %	5	1
M3	0,75	77 %	3	1
M4	0,75	77 %	2	1

L'IFTH de T0 dépend du traitement de prélevée pour 2,58 et du traitement post levée pour 0,75.

Avec une application du prélevée uniquement sur le rang, l'IFTH de T0 aurait été réduit à 2,04. Les interrangs étant tous désherbés mécaniquement pour toutes les modalités.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Rendements en canne (en t/ha)

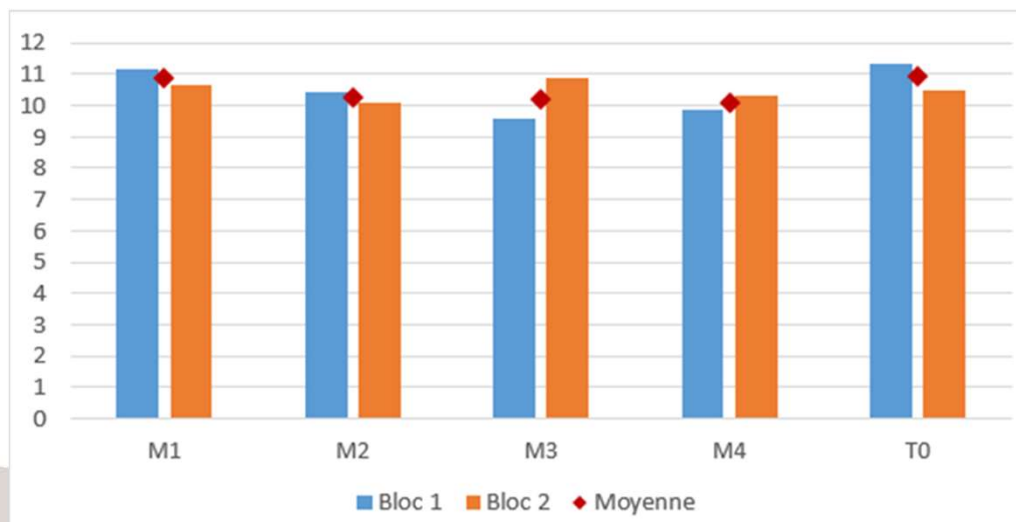


Les rendements de toutes les modalités DT sont supérieurs au rendements du Témoin.

Le DT n'impacte pas les rendements de canne à sucre.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Richesse de la canne



Les écarts de richesses ne sont pas suffisants pour conclure à un impact du DT sur la CàS. La richesse des CàS de la modalité 1, traitée le plus fréquemment, est équivalente à celle du Témoin.

CONCLUSION : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN REPOUSSE

Le DT a maîtrisé l'enherbement durant les 2 premiers mois
(équivalent au traitement herbicide de prélevée)

Le DT seul ne permet pas de maîtriser l'enherbement sur toute l'année

M4 obtient les meilleurs résultats

Le DT n'a pas d'impact sur la canne à sucre



La modalité 4, avec un passage lent (0,5 km/h) et moins fréquent (1 fois par mois) permet une meilleure maîtrise des adventices avec seulement 2 passages de DT. Equivalent au niveau d'enherbement obtenu avec la modalité 2 mais celle-ci a nécessité 5 passages de DT.

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

Essai identique mais en plantation

Mis en place à la même période (11/2022)

Parcelle P25 mer Ouest
Friche supérieure à 5 ans
Important stock semencier

Variété R579

Modalités et dispositif expérimental identiques



L'essai DT sur rang de canne en année de plantation est similaire à celui présenté précédemment. La parcelle est voisine, la plantation coïncide avec la récolte de l'autre parcelle pour synchroniser les essais.

La principale différence réside dans la plantation. Alors que l'essai sur la P25ME est en repousse celui-ci, en plantation, ne bénéficiera pas du paillis et de souches de canne vigoureuses pour favoriser la maîtrise de l'enherbement.

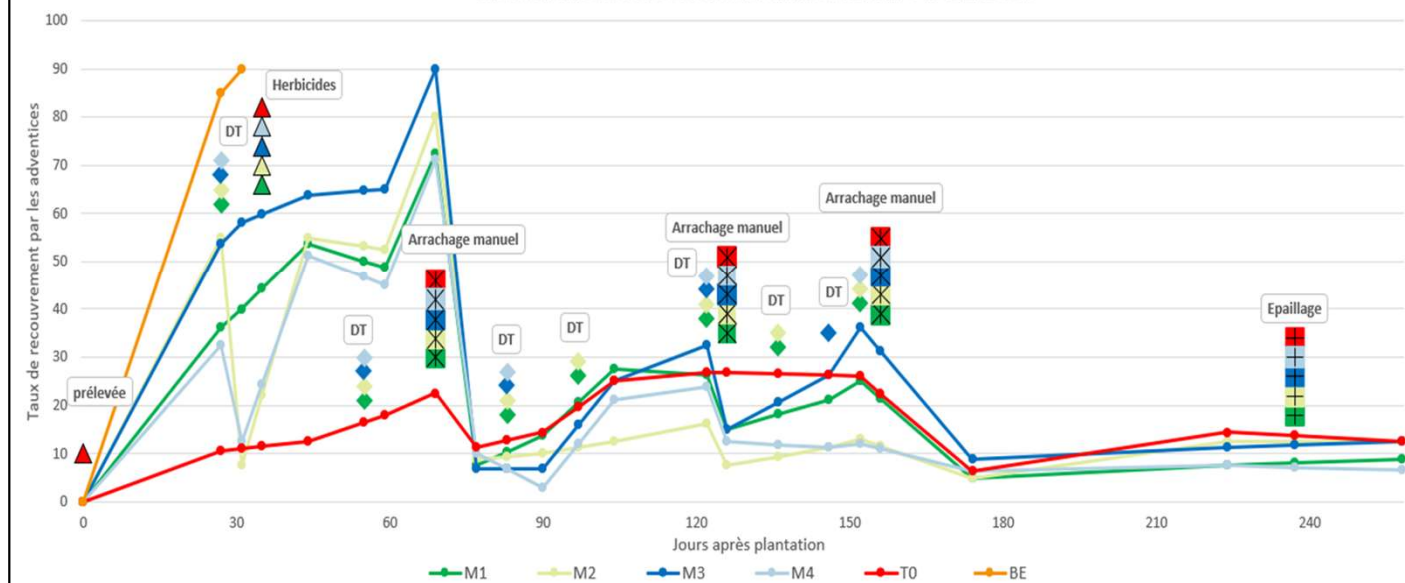
Le protocole n'est pas détaillé ici puisqu'il est identique à l'essai précédent.

Au niveau du dispositif expérimental, il est similaire en tout point sauf pour les bandes enherbées (BE) qui sont ici encadrées par 2 rangs de canne ce qui correspond aux conditions des parcelles. L'enherbement des BE est ici comparable avec les parcelles.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

Suivi de l'enherbement

Evolution enherbement du RANG P25MO 2022-2023



L'évolution du taux de recouvrement du sol par les adventices est représenté sur ce graphique.

Les courbes montrent une très forte pression de l'enherbement lors des 3 premiers mois. La bande enherbée (en orange) atteint un recouvrement quasi-total dès 30 jours après la plantation (JAP).

Les 2 premiers DT ont permis de réduire le niveau d'enherbement pour les modalités 2 et 4 (vitesse à 0,5 km/h) mais il y a eu une reprise très rapide pour dépasser 70 % de recouvrement pour l'ensemble des modalités thermiques à 70 JAP.

3 opérations d'arrachage manuel ont été nécessaire pour maîtriser l'enherbement sur l'ensemble des modalités, y compris le témoin.

Après la première opération d'arrachage manuel, les DT ont repris sur une flore moins dense avec une maîtrise partielle des adventices.

Question de P. Boyer de la Giroday : Pourquoi le 2è arrachage manuel n'a aucun effet sur le recouvrement des témoins ? Réponse différée après vérification des données : la réduction de l'enherbement des modalités DT est dû au DT réalisé à 122 JAP. L'arrachage manuel réalisé à 126 JAP ciblait les grandes graminées sur l'ensemble des parcelles. Le recouvrement par ces adventices n'influençait pas le recouvrement total.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

IFTH

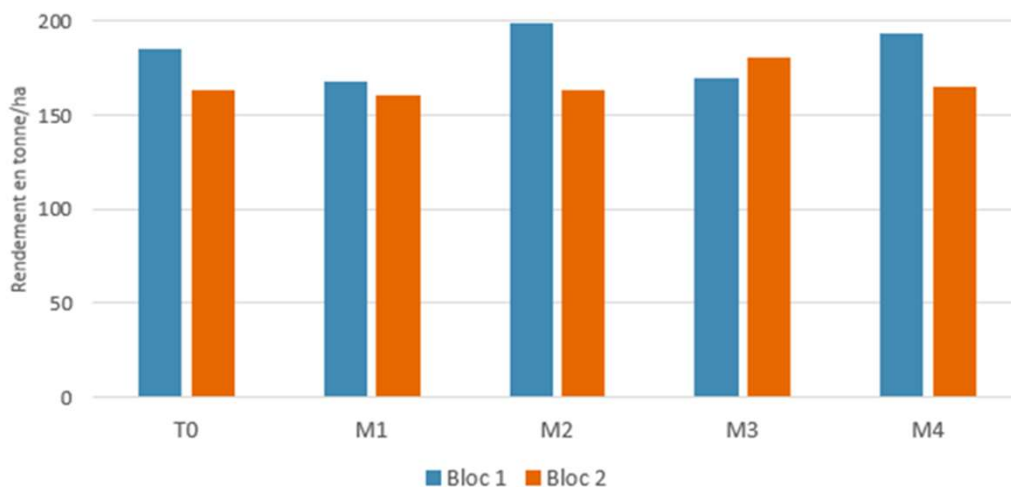
	IFTH		Nombre de DT	Arrachage manuel
	Total	Réduction		
T0	4,58		0	3
M1	2	56 %	7	3
M2	2	56 %	7	3
M3	2	56 %	5	3
M4	2	56 %	5	3

Le témoin a reçu 1 traitement de prélevée et 1 traitement de post-levée. Alors que les modalités DT n'ont reçu qu'1 traitement de post-levée ce qui explique la différence entre l'IFTH du témoin et des modalités DT.

Le nombre de DT est important de 5 à 7 pour les modalités DT.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

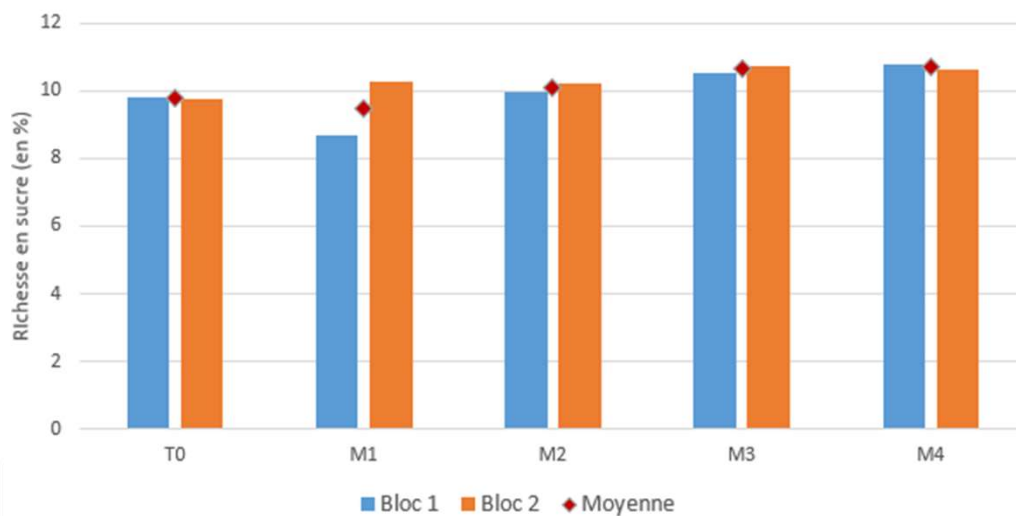
Rendements en canne (en t/ha)



Les rendements en CàS du témoin est dans la moyenne des différentes modalités DT. Le DT ne semble pas impacter le rendement en CàS. D'autant plus que les modalité 2 qui reçoit le plus d'opération de DT à vitesse lente (7 DT à 0,5 km/h) obtient la meilleure moyenne de rendement entre les 2 blocs.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

Richesse de la canne



La richesse de la canne pour les parcelles témoin est plus faible que l'ensemble des modalités DT (sauf M1 bloc 1). Le DT ne semble pas impacter la richesse de la CàS

CONCLUSION : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION

L'enherbement n'a pas été maîtrisé par le DT

Le traitement de prélevée a fortement réduit l'enherbement

La forte pression des adventices a nécessité plusieurs opérations d'arrachage manuelle

Pas d'impact du DT sur la canne



La maîtrise de l'enherbement par le DT est un échec dans ces conditions extrêmes de pression des adventices. Les 3 opérations d'arrachage manuel et le désherbage chimique de post-levée ont été nécessaires pour maintenir un taux de recouvrement raisonnable (en dessous de 30%).

Les données de rendement et de richesse de la CàS ne montrent aucun impact du DT sur la canne.

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS

Essai en plantation

Mis en place en hiver (04/2022)
Parcelle LM-33bis (Précédent canne)
Variété R585

Nombre de modalités réduites à 2
Equivalent à M1 et M4



	Désherbage		
	Rang	IR	Fréquence
M1	DT 1,5 km/h	Mécanique	Toutes les 2 semaines
M2	DT 0,5 km/h	Mécanique	Toutes les 5 semaines
T0	Chimique	Mécanique	30 % recouvrement

Nouvel essai de DT sur rang de canne en année de plantation

Les 2 principales différences sont la période de plantation (ici en hiver) et la variété plantée (ici R585).

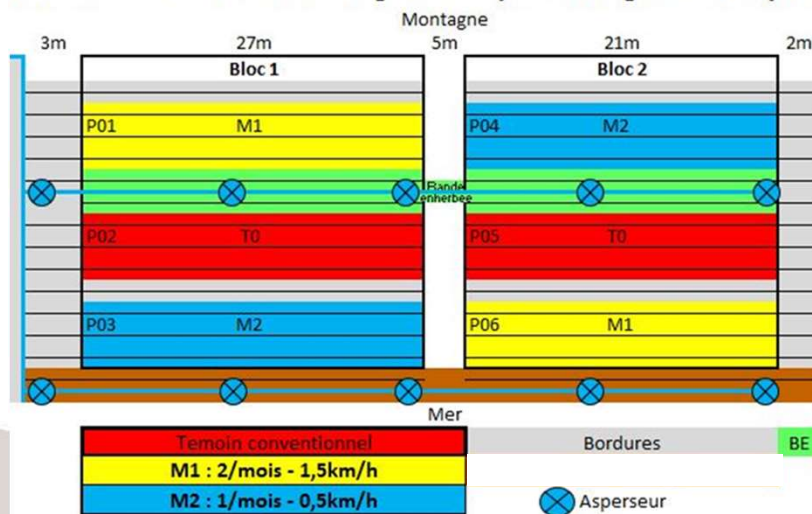
Ces 2 différences peuvent influencer la pression de l'enherbement. Elle est plus faible en hiver et la CàS avec un fort tallage peut concurrencer plus facilement les adventices.

Les Modalités M1 et M2 correspondent respectivement aux modalités M1 et M4 des essais précédents.

ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS

Dispositif expérimental

LM33bis : Essai de désherbage thermique sur rang de CaS en plantation 2022 -2023

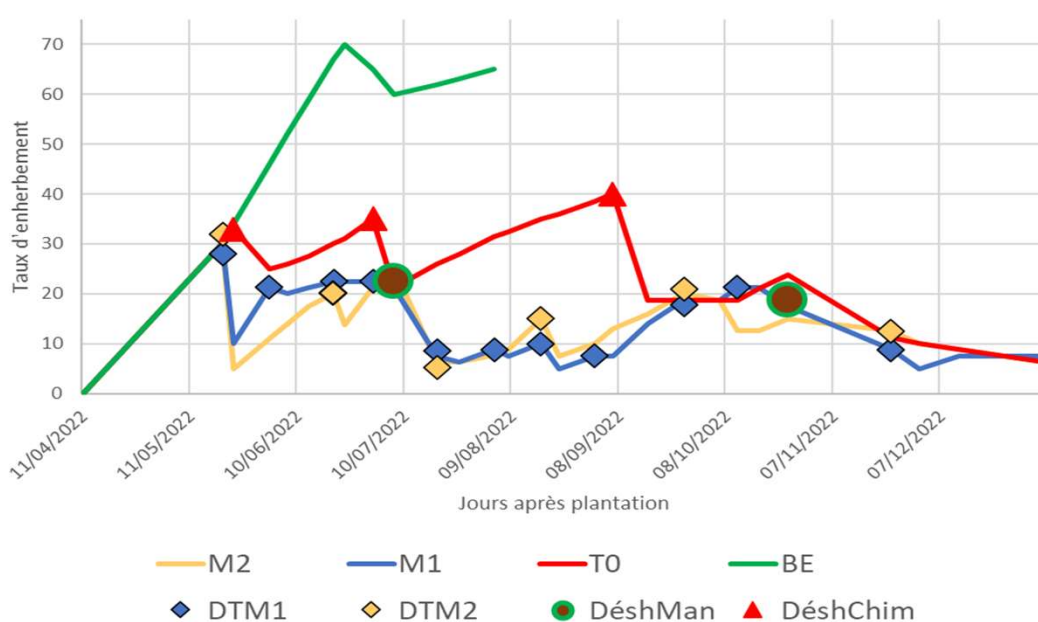


Le dispositif expérimental est composé de 2 blocs de 3 parcelles.

La BE est placée entre 2 rangs de canne.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS

Suivi de l'enherbement



L'herbicide de prélevée a été appliqué avec du retard (40 jours après plantation) puisque l'essai a été mis en place plus d'un mois après la plantation. Ce retard est peut-être responsable d'un enherbement plus important sur les parcelles témoins qui a nécessité le recours à 2 traitements de post levée.

Les opérations de DT ont maîtrisé l'enherbement avec un recouvrement inférieur à 30% durant toute la durée de l'essai.

2 opérations d'arrachage manuel ont été nécessaires pour détruire les adventices trop développées, résistantes au DT. La première concernait uniquement les modalités DT, la seconde concernait aussi les parcelles témoins.

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS

IFTH

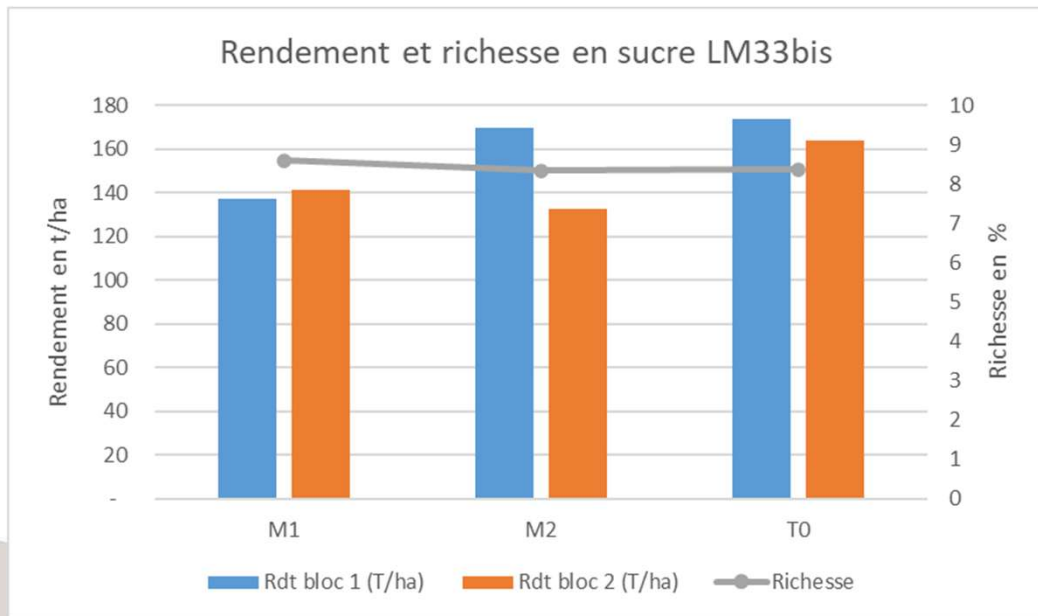
	IFTH		Nombre de DT	Nombre de sarclage manuel
	Total	Réduction		
T0	3,9		0	1
M1	0	100 %	11	2
M2	0	100 %	6	2

Les parcelles témoins chimique ont reçu 3 traitement herbicides (1 prélevée ; 2 post-levée sur le rang) soit un IFTH total de 3,9.

Les modalités DT n'ont reçu aucun traitement herbicides mais un nombre important de DT 11 pour M1, 6 pour M2.

Les sarclages manuels ont complété la maîtrise des adventices (1 pour les témoins et 2 pour les modalités DT).

RÉSULTATS : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS



La récolte a eu lieu à 11 mois, en mars 2023, ce qui explique les faibles richesses.

Ici les rendements de M1 et le bloc 2 de M2 sont très en deçà des rendements du témoin chimique (130 à 140 t/ha contre 160 à 170 t/ha, soit 20% de moins).

Les valeurs de richesse sont similaires entre les modalités.

Proposition de P. Rondeau : Normaliser les rendements à partir d'une richesse standard à 13,8. Dans ce cas les rendements pour M1 ; M2 et T0 seraient respectivement de 87 ; 91 et 103 t/ha.

Proposition de A. Ripoche : Calculer les rendements à partir de la matière sèche. Ici les valeurs de matière sèche n'ont pas été mesurées.

CONCLUSION : ESSAI DT SUR RANG DE CANNE EN PLANTATION LM-33BIS

Dans ces conditions :

- L'enherbement a bien été maîtrisé par le DT
- L'arrachage manuel a complété le DT pour maîtriser les graminées et adventices développées (résistantes aux herbicides)
- Rendements variables : possible impact du DT ?



Cet essai ne sera pas renouvelé.

Proposition de P. Boyer de la Giroday : renouveler l'essai pour vérifier les résultats de l'impact du DT sur la CàS.

ESSAI EFFICACITÉ DT SUR CYNDA

Cynodon dactylon / chiendent fil de fer
« Adventice difficile » nuisible pour la canne

Résultats 2022 :

Efficacité jusqu'à 100% pour vitesse lente
Système racinaire peu impacté
→ Reprise rapide

CYNDA pourrait-il être détruit par le DT associé
au développement de la canne ?

Essai dans une parcelle envahie de CYNDA



ESSAI EFFICACITÉ DT SUR CYNDA

Principe :

- DT en plein tous les mois
(2 vitesses de traitement)
- Suivi de l'enherbement et de l'efficacité du DT
- Mesure du développement de la canne

Parcelle identifiée à Ste Marie
Variété R579 en R5
Récoltée le 03/08/2022

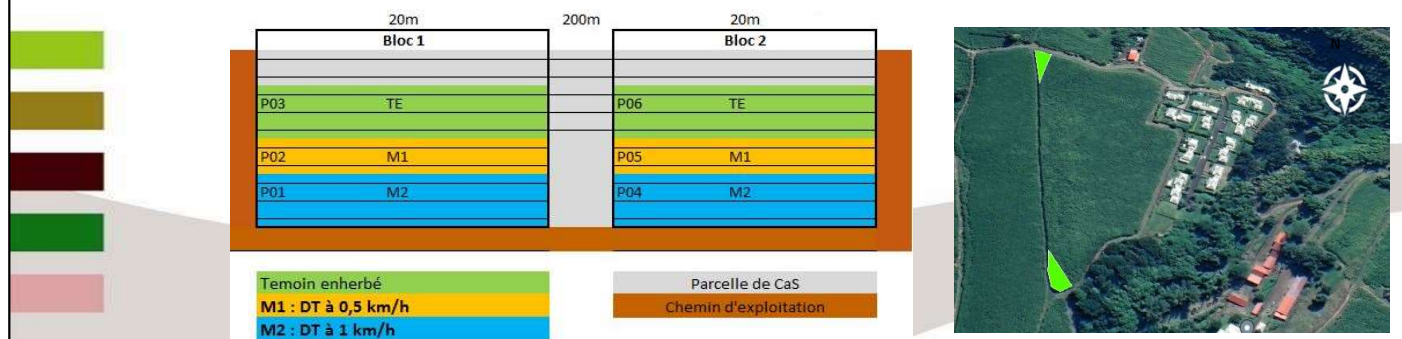


ESSAI EFFICACITÉ DT SUR CYNDA

Modalités

Modalités	Vitesse de désherbage (km/h)	Fréquence de passage
TE	Pas de désherbage	
M1	0,5	1 / mois
M2	1	1 / mois

Dispositif expérimental



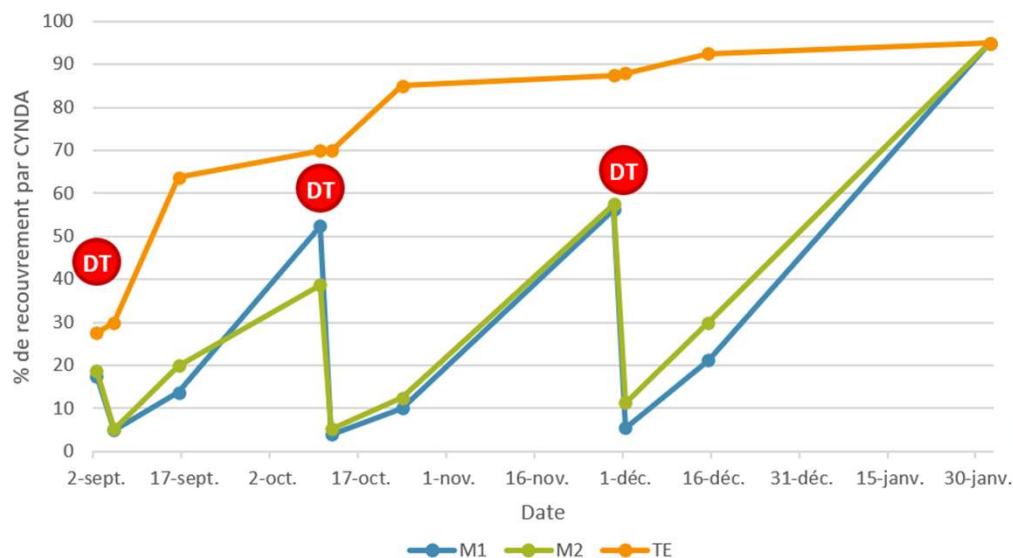
Pour faciliter l'accès de la désherbeuse à eau chaude, les longues menées de cette parcelle sont réservées pour les parcelles témoins.

Les modalités DT sont placées sur les rangs « bâtards », de par et d'autre de la parcelle, au nord le bloc 1, au sud le bloc 2 (voir photo aérienne).

Cette disposition ne permet pas de garder des bordures suffisantes autour des parcelles (notamment pour celles de M2).

RÉSULTATS : ESSAI EFFICACITÉ DT SUR CYNDA

Suivi de l'enherbement de CYNDA



ercane
Valoriser la ressource canne

L'évolution du taux de recouvrement du sol par CYNDA est présenté dans le graphique.

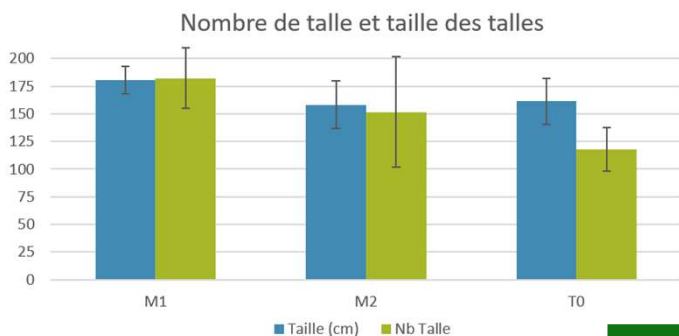
Il débute au premier DT réalisé 1 mois après la coupe.

L'évolution des courbes de M1 et M2 est similaire. Un creux suit directement le DT exposant une efficacité des DT de 70 à 90%.

La reprise de CYNDA après chaque DT est rapide, atteignant 30% de recouvrement en moins d'un mois, même 50% de recouvrement sur le même délai lors des mois d'été (décembre-janvier).

Les DT successifs et la croissance de la canne ne semble pas impacter la vigueur de CYNDA.

Estimation du rendement



Modalité	Poids 18 CaS (kg)	Rdt (T/ha)	Richesse (%)
TE	21,15	92	13,11
M1	24	162	13,39
M2	20,45	115	13,14

L'estimation du rendement est établie en 2 fois.

D'abord à 8 mois après coupe, un comptage et une mesure de talle sont effectués sur des échantillons de 10 mètres linéaires dans chaque parcelle (l'hétérogénéité des parcelles est flagrante avec de nombreux manques dans les rangs de canne). L'échantillonnage permet de réduire le biais de cette hétérogénéité par la sélection de 10 mètres linéaires du rang sans manque.

Les résultats sont présentés dans le graphique. La M1 présente un nombre et une taille moyenne de talles largement supérieurs au témoin. Les chiffres de M2 sont entre les 2. Le biais de bordure peut expliquer que M2 fasse moins bien que M1.

Dans un second temps, juste avant la récolte. Deux échantillons de 9 cannes sont pesés pour chacune des parcelles. Le poids de ces cannes (sélectionnées comme moyennes dans la parcelle) permet d'évaluer le rendement avec le nombre de talles comptés à 8 mois sur 10 mètres linéaires.

Le rendement estimé de la M1 est largement supérieur à celui de TE (+76%) et que celui de M2 (+41%).

Bonne efficacité du DT

Développement de la canne favorisé par le DT

mais

Reprise rapide de CYNDA

Pas de ↘ de vigueur

Pour maîtriser CYNDA avec le DT il faut :

- passage 1 fois / mois jusqu'à fermeture de la canne
- renouveler tant que CYNDA est présent

Question de P. Boyer de la Giroday : Quelle est la durée d'efficacité du traitement ?
Le DT est efficace sur CYNDA puisque le recouvrement est réduit jusqu'à 90%. Si la limite d'efficacité est établie au seuil de nuisibilité de 30%, la durée d'efficacité du DT sera de 15 jours à 1 mois selon la saison.

Les conclusions exposent l'impossibilité de détruire CYNDA avec le DT y compris avec le concours de la canne. Avec cette méthode de désherbage, CYNDA sera toujours présent et nécessitera de nombreuses opérations pour le maîtriser sans pouvoir le détruire.

**Acquisition de données d'efficacité du DT sur
une flore diversifiée**

Résultats 2022 :

Efficacité variable selon la vitesse du DT et le
stade de développement
mais aussi selon l'espèce.

Evaluer l'efficacité du DT sur une flore spontanée

Essai dans une parcelle hors canne



Les premiers essais d'efficacité du DT sur adventices avaient porté sur des populations d'espèces d'adventices dominantes.

Sans pouvoir maîtriser les adventices présentes sur la parcelle d'essai. Le nombre d'espèces étudié était limité à 9.

Pour étendre le nombre d'espèces étudié pour la suite de l'expérimentation, il est nécessaire de réaliser un suivi individuel, sur des espèces moins présentes.

Principe :

- DT sur une flore spontanée
- Suivi individuel des espèces présentes
- Evaluer l'efficacité du DT

Parcelle P41bis à La Mare
Friche supérieure à 5 ans
Travail du sol préalable



Modalités

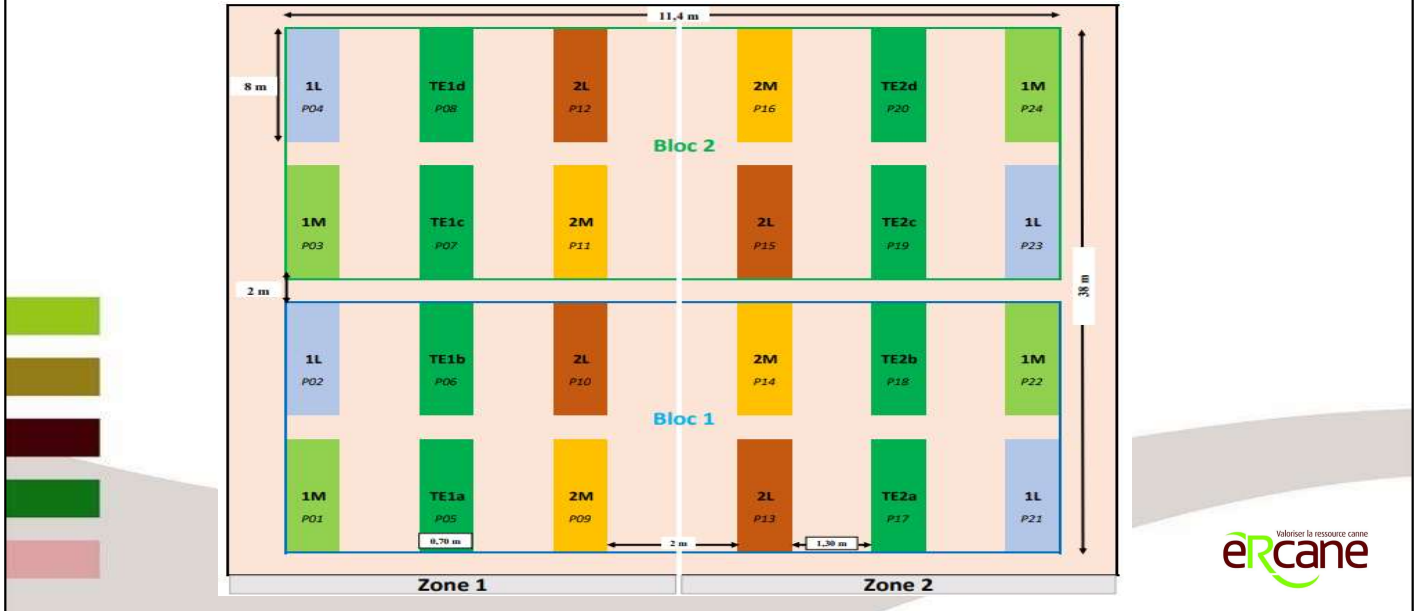
Taille des adventices	Vitesse	Modalités
5 cm	0.5 km/h (L)	1L
	1.5 km/h (M)	1M
10 cm	0.5 km/h (L)	2L
	1.5 km/h (M)	2M

Dispositif expérimental

- Parcelle élémentaire de 8m x 0,7m
- 2 répétitions par Zone
- l'essai est renouvelé 5 fois

ESSAI EFFICACITÉ DT SUR ADVENTICES

Dispositif expérimental



ESSAI EFFICACITÉ DT SUR ADVENTICES

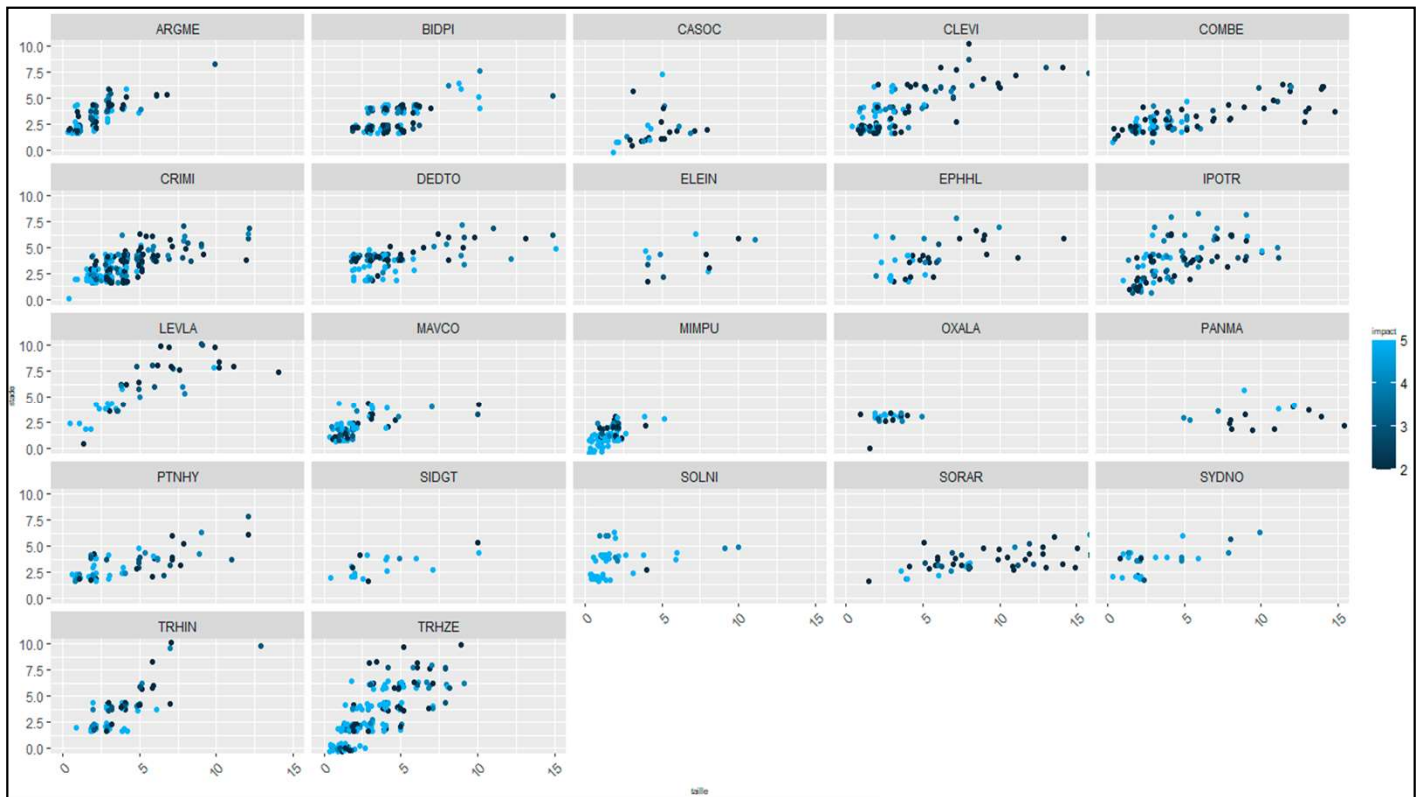
Mesures individuelles :

- *Avant DT*
 - *Taille*
 - *Stade de développement*

- *DT+3 et DT+15*
 - *Note d'efficacité*

Note	Impact du désherbage thermique sur les adventices
1	Aucun effet dû désherbage thermique
2	Quelques tâches de flétrissement
3	+ de 50% de la plante est totalement flétris
4	Une partie de la plante reste verte
5	Destruction totale de la plante





Chaque point sur le graphique représente une observation. Les observations sont regroupées par espèce.

La présence de points plus clairs majoritairement dans la zone proche de 0 indique que les adventices sont plus sensibles au DT lorsqu'elles sont petites et/ou peu développées.

RÉSULTATS : ESSAI EFFICACITÉ DT SUR ADVENTICES

16 espèces supplémentaires ont pu être étudiées

Efficacité du DT variable selon **la taille et le stade** de développement des adventices

Certaines espèces sont plus sensibles au DT :
SOLNI, SIDGT, SIDNO

*Certaines espèces présentent une plus grande tolérance au DT (**Graminées, ligneuses**)*



RÉSULTATS DU PROJET DT

- L'impact du DT sur la canne est très limité
- L'efficacité du DT est bonne si :
 - Adventices peu développées (adaptée la fréquence aux conditions)
 - Vitesse lente (0,5 à 1 km/h)
- Faisabilité technique : méthode alternative au traitement herbicide de prélevée dans certaines conditions
- Faisabilité économique à étudier avec une machine plus puissante (débit >50 L/min)
- Fin du Projet DT



Après 3 années d'expérimentation, voici les résultats du projet DT.

Discussion :

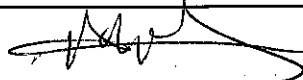
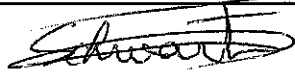

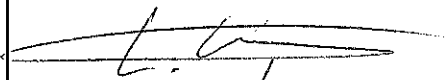
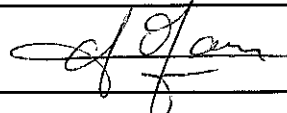
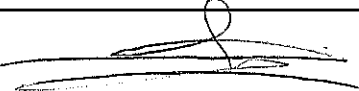
Le DT est efficace dans certaines conditions et représente la seule méthode mécanisée pour le désherbage du rang de canne sans herbicide. Comme la majorité des méthodes complémentaires aux herbicides, le DT comporte différentes contraintes, la principale étant le coût du désherbage, bien plus onéreux que l'utilisation d'herbicides. Le coût du DT n'a pas été étudié avec précision puisqu'il s'agissait dans ce projet d'étudier la méthode et non pas la machine. Cela dit, les résultats ont permis d'estimer le volume d'eau, de fioul et le temps de travail pour l'application du DT. A l'échelle de cette machine, adaptée à la micro-mécanisation, le coût par opération est inenvisageable pour un planteur. Avec une machine plus grosse et plus puissante pour traiter de plus grandes surfaces, le coût devrait être plus raisonnable sans pour autant être comparable à celui d'un traitement herbicide.

L'absence de matériel adapté, pour effectuer le DT et de taille suffisante pour réduire son coût, constitue un blocage à la vulgarisation de cette méthode de désherbage. Dans ce sens, le projet DT n'a pas lieu d'être poursuivit. Il s'agit maintenant d'effectuer une veille technologique pour rester informé du développement de cette méthode chez les constructeurs et sur les autres cultures.

COPIL désherbage Thermique

Date : 3 avril 2024 - 10h

eRcane La Bretagne & Visio teams

Nom	Prénom	Organisme	Signature
RUROBLE	Aude	CIRAD	
SCHWARTZ	Marion	CIRAD	
LIZEBOE	Thomas	eRcane	
BARAU	Laurent	eRcane	
MANSUY	Alizé	eRcane	
BONDGARV	Philippe	TSD	Teams
BOSSEGIN	Gildard	CA	Teams
DE BALLENCOURT	Fredric	DAAF	Teams
ESTHER	Jean B	eRcane	Teams
CHETTY	Julie	eRcane	Teams
ANTOIR	Joseph	CA	Teams
PAYET	Laurent	TSD	Teams
BOYER	Pauline	Agri	Teams
PRESCHOUX	Vivie	eRcane	
FEVRIER	Amélie	eRcane	Teams
BARBET MASSIN	Maximilien	eRcane	Teams