

STRIP-TILL

Objectifs : cumuler les avantages du Labour
Et du Non-Labour

CETA 51

- Association de mise en commun des moyens humains et matériels des CETA de la MARNE (CETA CRAIE MARNE SUD & CETA de CHAMPAGNE)
- Travaux d'expérimentation & Analyses de groupe en commun
- ~ 100 exploitations (20 000 Ha) pour 4 techniciens



STRIP-TILL BETTERAVES:
**Une technique d'implantation
simple...**

En apparence...



- Objectifs : ameublir et préparer *uniquement les lignes de semis* pour des cultures sarclées
- Les bandes préparées font entre 10 et 15 cm de large, sur 15 à 20 cm de profondeur
 - Soit $\frac{1}{3}$ de la surface travaillée pour un semis à 45
 - $\frac{1}{5}$ pour un semis à 75



Les intérêts :

cumuler les avantages des 2 techniques :

- Effet labour : réchauffement de la ligne de semis, réduction de l'allélopathie des pailles par écartement de celles-ci du sillon
- Effet labour : fissuration en profondeur pour assurer un enracinement sans obstacle
- Effet non-labour : inter-rang épargné afin de conserver vie du sol, portance et humidité.
- Autre intérêt : permettre des semis simplifiés, dans les résidus, sans investir dans un semoir monograine « high-tech » à disques ouvreurs (type NG+ / MAXIMA...)



La règle de base :

On Strip à la même époque
que l'on faisait habituellement
son **labour** :



La règle de base :

« On Strip à la même époque que l'on fai(sai)t habituellement son labour » :

- **Sol < 10% argile : ST de printemps, possible en combiné si sol filtrant et se réchauffant bien**
 - Attention à avoir une machine avec dent fine qui ne laisse pas de zone creuse, et un très bon équipement de rappui / émiettement
 - Nécessite de « gérer » le CIPAN avec un roulage ou un mulchage en plein
 - Possibilité de se passer de GPS si combiné
- **Sol > 30% argile : ST d'été / automne, travail grossier en surface pour la « laisser murir » et qu'elle sèche facilement en sortie hiver.**
 - Nécessite un autoguidage GPS à 10 cm maxi pour repasser sur les lignes au printemps uniquement avec le semoir
 - Semer les CIPAN via le ST dans les interrang uniquement pour laisser les lignes de semis « vides » et qu'elles ressuient rapidement au printemps
- **Sol intermédiaire ou hétérogènes : ST fin automne puis nouveau passage en sortie d'hiver pour « rouvrir »**
 - Autoguidage GPS 10 cm maxi nécessaire
 - Roulage ou Mulchage en plein pour gérer le couvert
 - Passage automne grossier pour éviter la « reprise en masse » des lignes
 - Passage sortie hiver plus fin mais délicat, ajuster la profondeur selon ressuyage du sol.

L'outil « parfait » n'existe pas :

Devant toutes les conditions dans lequel un ST peut évoluer, l'outil universel n'existe pas.

Betteraves : semis « précoce », semis à profondeur 1 à 2 cm de petite graine : le lit de semence doit être impeccable, le rappui également (si zone creuse : fourchage !). Nécessité d'avoir une terre nivelée : penser à l'effeuillage et au scalpage !

Bien souvent, un coup de croskillette finit très bien le travail d'un Strip-Till (soit tractée derrière, soit sur le relevage avant du tracteur qui sème).

Maïs / Tournesol : semis « tardif », + de temps pour le ressuyage, semis à profondeur 4 à 5 cm, grosse graine : beaucoup moins contraignant que la betterave !

Colza : levées souvent faciles (fraicheur remontée par la dent du ST : semer dans la foulée, voir en combiné !), ce qui complique souvent c'est la capacité à passer dans un volume important de pailles fraîches (chasses débris efficaces). ATTENTION si pas de déchaumages en plein : mulots et limaces gardent leur abri en inter-rang !

Conclusion : nécessité d'avoir un outil VERSATIL et POLYVALENT. Peu de constructeur sont prêt à proposer différentes dents, différents rouleaux de rappui... Cela explique l'engouement de certains à autoconstruire leur appareil, en fonction de leur propre cahier des charges : LES PETITS DETAILS FONT LA DIFFERENCE !



Quelques exemples de matériels













SEKUR-INDUSTRI
LUBER-INDUSTRI







Les limites : arriver en 1 seul passage à effectuer le travail de 2 (voir 3) passages habituellement

- 1^{er} travail : fissuration profonde. Erreurs à éviter : lissage (en profondeur, mais aussi en surface). Mêmes dangers qu'avec un décompactage : on ne retourne pas de sol, donc on ne se rend pas compte d'un éventuel lissage en profondeur.
- 2nd travail : rappui / préparation du lit de semence. Danger : terre creuse (manque de rappui) : il faut vraiment **PLOMBER** les lignes de semis... un manque de plombage ne se manifeste pas forcément par un fourchage : un manque de vigueur peut se produire (sans être forcément décelé). Il faut également arriver à obtenir suffisamment de terre fine... => un coup de rouleau supplémentaire peut s'avérer nécessaire !

Problèmes : ces 2 opérations sont simultanées : pas de possibilité de « laisser blanchir » entre les 2, si sol fort humide en sortie d'hiver.

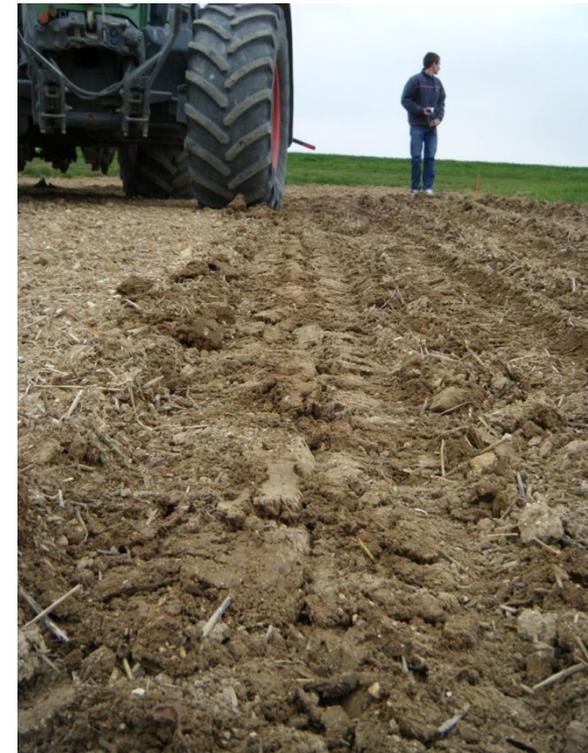
La croskille reste le meilleur outil de plombage pour les betteraves : éventuellement sur le Rel Avant du tracteur qui sème ???
(type Croskille localisée ... ou juste avant le semoir...)



Autre limite : le ST est + un « préparateur » qu'un décompacteur

Si votre sol a subi une récolte en conditions humides, ou présente une semelle de déchaumage (répétition d'outils à disques ou à ailettes), vous n'obtiendrez pas un emiettement satisfaisant des lignes avec un seul passage.

*Solutions : effectuer 2 passages de ST,
ou bien faites précéder le ST
d'une « remise en forme de la structure »
avec un passage de décompacteur
ou de canadien / chisel.*



Les résultats actuels

Globalement, après 2 à 3 années de « prise en main », nous commençons seulement à bien maîtriser nos implantations

Les résultats en colza et betteraves équivalent ceux obtenus avec les références « hautes » labour ou TCS intensif.

Néanmoins, les dégâts de mulots, une préparation ratée, ou un mauvais rappui peuvent pénaliser le résultat final.

Le gain est surtout visible dans les exploitations avec main d'œuvre limitée :
ITK très bien adapté à 1 seule UTH.



Les pistes d'amélioration



Depuis 2 ans, nous travaillons la fertilisation localisée.



Les pistes d'amélioration : localisation d'engrais

En effet, cela nous semble logique de profiter de la dent du ST pour localiser un engrais qui permettrait si possible de « Booster » encore + la culture lors de son installation.

Les premiers résultats nous font croire qu'un gain de rendement de **5%** est possible en betteraves et colza dans nos sols de craie, lents à démarrer (nota en conditions difficiles : jusque + 10%)

Le PHOSPHORE semble l'élément le + intéressant à localiser... mais d'autres éléments peuvent l'être (N... voir K,S, Mg...)

Cette localisation est possible également pour les autres procédés d'implantation !



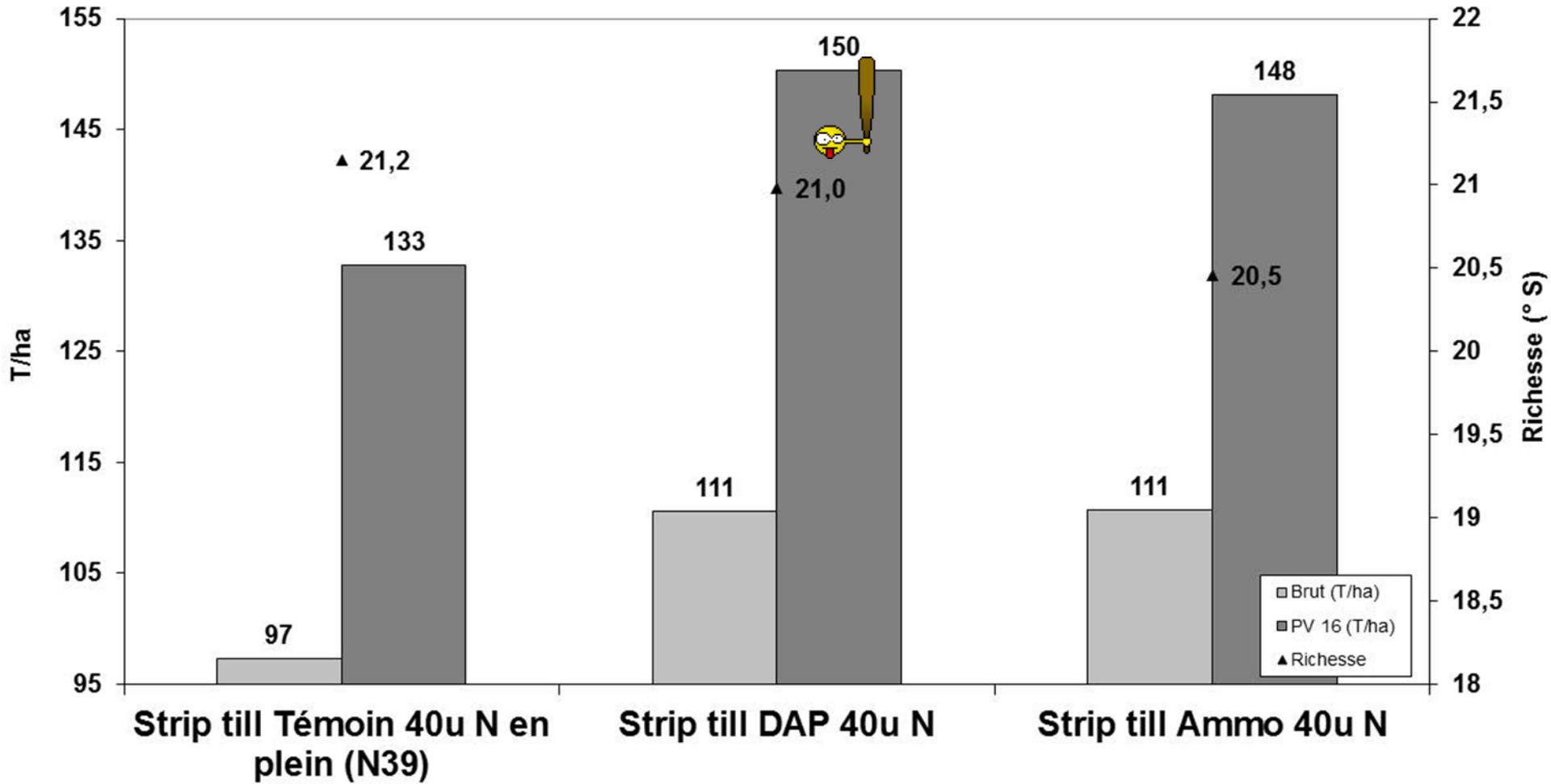


Danger : « **phytos racinaires** » : l'engrais est localisé directement SOUS LES LIGNES DE SEMIS.

C'est un soucis particulier de la Betterave : ce sont les racines que l'on récolte, pas les feuilles !!!



Essai Strip-Till CETA51 / ITB Chez Mr DEBAIRE & SANDRI - 2011



Essai « positionnement » engrais 2012

	0 kg DAP		100 kg DAP		200 kg DAP		total fourchues	total poids	% fourchues
	fourchues	moy	fourchues	moy	fourchues	moy			
1 <i>fond à gauche</i>	5	59	2	69	3	60	10	188	5%
2 <i>reparti sur la hauteur</i>	4	64	2	65	4	65	10	193	5%
3 <i>fond coté D et G</i>	4	57	3	64	6	59	13	180	7%
4 <i>fond en bas</i>	2	59	3	62	3	61	8	182	4%
5 <i>à mi hauteur</i>	0	59	2	67	3	62	5	187	3%
6 <i>fond coté D et G</i>	4	64	3	65	1	62	8	191	4%
7 <i>mi hauteur + fond</i>	4	69	2	66	3	62	9	196	5%
8 <i>Décalé droite mi hauteur</i>	3	60	7	63	3	58	13	181	7%
total	26	488	24	521	26	488			

« Soucis » : printemps humide ⇒ bonne diffusion d'engrais ⇒ pas de fourchage

Effet visuel (feuillage) : DAP 2q > 1q > Témoin.

Néanmoins, la « petite dose » de DAP reste meilleure que la « grosse » ... ! (+5% // Témoin)

⇒ **Réflexion : 100 kg est-il l'optimum, ou celui-ci se situe-t-il plutôt à 50... ou à 150 ?**

Nouvelles expérimentations en cours...

Essai « Types d'engrais » 2012

	Kg	€	u N	u P	u K	PV16
Temoin 0		0				84,0
N39 en plein	100	26	39			85,2
Micro+ seul	12,5	31	1	6		90,8
Ammo 27	95	39	26		-	94,9
MAP	150	87	16,5	78		94,8
MAP	250	145	27,5	130		92,7
DAP	100	57	18	46		86,1
DAP	150	85	27	69		84,6
Triple 17 + S	130	66	22	22	22	93,6
Sulfate de K	100	65			50	94,4

Idem précédent : aucun fourchage

Aucun effet visuel « booster » non plus !

Intérêt à localiser de l'azote (>> N39 en plein non incorporée)

Aucun intérêt au Starter micronisé

DAP + agressif que MAP

Petites doses > Grosses doses (doses encore plus petites à retravailler...)

Intérêt à localiser également du S et/ou du K.

⇒ *Nouvelle expé en cours avec du NP+S notamment*

Nos expérimentations essayent de mettre en évidence des types d'engrais à privilégier (P seul, N+P, N+P+...) et leurs doses maxi admissibles en localisation pour Betteraves.

Soucis : pour l'instant, il n'y eu des « phytos racinaires » qu'au printemps 2011 (exceptionnellement sec) ... se reproduiront-elles un jour ???

Le sujet est loin d'être maîtrisé ... (il existe énormément de formules d'engrais, toutes ne sont pas équivalentes : en réponse rendement, ni en doses maxi admissibles (cf MAP Vs DAP)).

Chaque sol peut également avoir un comportement différent !

Les pistes d'amélioration : autres idées ?

Nous avons fixé arbitrairement (et par simplicité mécanique...)
la profondeur de ST à 18-20 cm (= profondeur traditionnel de labour en Champagne).

Cette profondeur est elle l'optimum ???

Nous remarquons qu'à cette profondeur, il est quelquefois difficile de « sortir » les pointes de betteraves, qui cassent à l'arracheuse (notamment si fond « sec »).

Il serait peut être pertinent de Strip-Tillé un peu moins creux...?

Mais risque accru si printemps sec et fourchage engrais !...

Les pistes d'amélioration : autres idées ?

Comme pour toute préparation « simplifiée », le sol minéralise « moins » qu'un sol labouré.

Dans de tels itinéraires, il semble que certaines variétés soient plus vigoureuses que d'autres... cette caractéristique pourrait être un critère de choix de variété ...
Sauf que nous ne le connaissons pas en morte-saison !

Intérêt d'avoir certains essais variétés ITB/SAS en préparations simplifiées ou en « terre froide » pour apprécier cette caractéristique « vigueur » ?

Les pistes d'amélioration : autres idées ?

Ne pourrait-on pas tout simplement « booster » le démarrage en semant « sur buttes » plutôt que dans les creux (classiques en ST) ?

Ces buttes faciliteraient également l'arrachage : moins de tare terre fréquemment observé (de l'ordre de 3-4 %), racine + facilement « extractible » en conditions sèches également (moins de casses).

Ces buttes faciliteraient également le guidage en l'absence de GPS...



Questions / Réponses

