


<b>DON_AGRO</b>			<b>DAGRO_E2_FO_02</b>
			<b>FORMULAIRE D'ENREGISTREMENT</b> <b>COMPTE-RENDU D'ESSAI</b>
<b>Version : 3.0</b>	<b>Date de révision</b>		28/02/2013
<b>Tournesol 2013</b>	<b><u>Etude de la sélectivité de la herse étrille et de la houe rotative</u></b>		Version 1.0
<b>Code ESSAI</b>	<b>Lieu / Département :</b>	<b>Rédacteur :</b>	<b>Approbateur :</b>
<b>T13DSQ54001</b>	Morville sur Seille (54)	Olivier MANGENOT	J-L. LUCAS
<b>Client interne</b>	Jean LIEVEN	<b>Document émis le :</b>	15/12/13
<b>Contrat</b>	Non	<b>EOR</b>	Non

## Introduction

*Y- a-t-il eu des effets non intentionnels ?*

OUI  NON

Si oui, lesquels ?

*La mise en place de l'essai, le suivi et les résultats de l'essai sont :*

CONFORMES

NON CONFORMES

A l'objectif et aux exigences définies dans le protocole d'étude.

### 1. Objectifs

La herse étrille et la houe rotative sont des outils de désherbage mécanique qui peuvent présenter un intérêt non négligeables dans les itinéraires en réduction d'herbicides.

Parce qu'ils agissent sur toute leur largeur, sans distinction entre rang et inter-rang, les réglages de ces outils doivent être appropriés au stade de développement de la culture, pour éviter au maximum les pertes (casse ou déchaussement de plantules).

Ce protocole vise à étudier finement les conséquences du passage de la herse étrille et de la houe rotative à différents stades précoces du tournesol.

### 2. Mise en place

#### 2.1 Dispositif expérimental

- L'essai fut implanté en bandes avec placettes fixes d'observations,
- Les passages mécaniques ont été effectués dans le sens du semis.
- L'essai n'a pas été récolté car le protocole ne l'imposait pas.

## 2.2 Modalités / traitements

N°	A1 hypocotyle en crosse	A2 cotylédon	B1-B2 1 <sup>ère</sup> paire de feuilles opposées	B3-B4 2 <sup>ème</sup> paire de feuilles opposées	B6-B8 6 à 8 feuilles
1	Houe rotative 8-10 km/h				-
2		Houe rotative 8-10 km/h			
3			Houe rotative 15 km/h		
4				Houe rotative 15 km/h	
5					Houe rotative 15 km/h
6	Herse étrille 2-3 km/h réglage agressif				
7	Herse étrille 2-3 km/h réglage peu agressif				
8		Herse étrille 2-3 km/h réglage agressif			
9		Herse étrille 2-3 km/h réglage peu agressif			
10			Herse étrille 2-3 km/h réglage agressif		
11			Herse étrille 2-3 km/h réglage peu agressif		
12				Herse étrille 3-4 km/h réglage agressif	
13				Herse étrille 3-4 km/h réglage peu agressif	
14					Herse étrille 5 km/h réglage agressif
15					Herse étrille 5 km/h réglage peu agressif

Les interventions mécaniques ont été réalisées dans des conditions de sol favorables le jour J : sol suffisamment sec.

NB : seule la sélectivité a été étudiée dans cet essai. Contrairement à ce qui est préconisé auprès des agriculteurs, une pluie annoncée après une opportunité de passage (sol sec) ne doit pas faire renoncer à l'intervention. L'hypothèse étant que les conditions météo après l'intervention n'influent pas sur la sélectivité des outils.

## 2.3 Lieu d'implantation et caractéristiques de la parcelle

L'essai est implanté dans une parcelle de l'EARL du Friscaty à Morville sur Seille (54). Le sol de la parcelle est de type Limon-argileux, il n'y a pas de cailloux. Le précédent était une culture de maïs.

Caractérisation du contexte de réalisation de l'essai (D1\_FO\_01) cf. annexe 4

### 3. Condition de réalisation

L'essai à été semé le 17 avril 13 avec le semoir de précision de la station. Nous avons semée la variété Pionner P64HE01 à 4 cm de profondeur et à une densité de 73000 graines/ha. Le jour su semis, les conditions météo sont bonnes, temps sec et ensoleillé. Cependant la pluviométrie du printemps étant importante, le sol est sec en surface mais plutôt humide en dessous. Ces conditions climatiques pluvieuses et froides vont durer. La levée ne sera notée que 3 semaines après le semis. Trois matériels seront testés à différents stade de la culture du Tournesol.

#### 3.1 Description des outils :

##### 3.1.1 Herse étrille

La herse étrille utilisés est la herse de la station. C'est un modèle de marque Carré, d'une largeur de 6 m. Il y a 5 positions pour le réglage de l'agressivité des dents.



La herse est passée à 4 stades : stade cotylédons, B2, B4 et B8. Deux réglages d'agressivité sont demandé au protocole. Nous avons choisi de régler la herse au repère 3 et de jouer sur la vitesse d'avancement pour caractériser les deux modalités. Un passage est réalisé à 5 km/h, l'autre à 7 km/h. Ces réglages sont les mêmes à chaque passage.

##### 3.1.2 Houe rotative

La houe de la station est utilisée pour le test. C'est un modèle Yetter d'une largeur de 3m. Il n'y a pas de réglage spécifique. On joue sur la force d'appui du relevage pour régler l'agressivité.



La houe est passée à 4 stades : stade cotylédons, B2, B4 et B8. Pour l'agressivité, nous avons abaissé le relevage au maximum et la vitesse d'avancement est de 15 km/h. Ces réglages sont les mêmes à chaque passage.

### 3.1.3 Etrille rotative

Pour tester cet outil, Ruth Dieckmann de l'entreprise Pantier (importateur Annaburger) nous a prêté des éléments de roto-étrillage. La configuration de la poutre (châssis) ainsi que notre écartement entre rangs ne nous ont permis de tester les éléments que sur 2 rangs.



La roto-étrilleuse est passée à 3 stades : stade cotylédons, B2 et B4. Pour l'agressivité, nous avons abaissé le relevage pour que les dents pénètrent de 4cm dans le sol, la tension des ressorts a été réglée à la 10<sup>ème</sup> maille et la vitesse d'avancement est de 6.5 km/h. Ces réglages sont les mêmes à chaque passage.

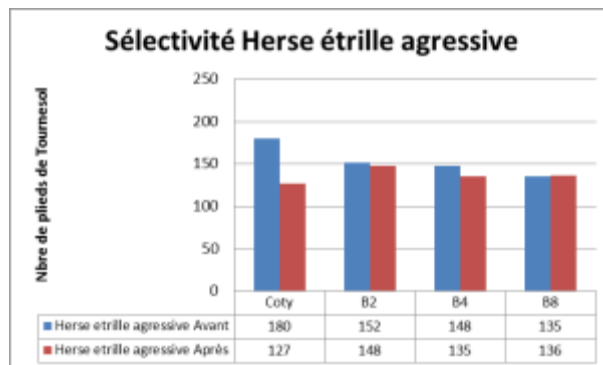
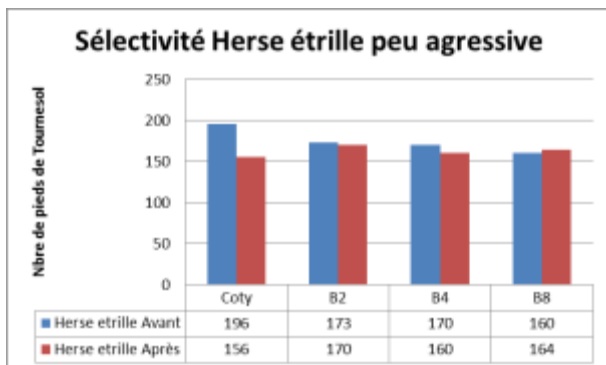
## 4. Résultats

Les comptages sont réalisés sur des rangs de 30m de long. Les plants de tournesol sont comptés avant chaque passage d'outils et environ 8 jours après. Pour le herse étrille et la houe rotative, les comptages sont réalisés sur 3 rangs de 30m et pour la roto-étrilleuse 2 rangs de 30m. Les bandes ne sont pas les mêmes à chaque date de passage des outils (cf. plan annexe 1) ce qui explique qu'il peut y avoir plus de pieds pour le passage du matériel à un stade plus avancé. Le protocole prévoyait 5 passages d'outils à

partir du stade A1. En raison des conditions météo défavorables le passage au stade A1 n'a pas pu être réalisé, les tests ont démarrés au stade A2 pour l'ensemble des matériels.

Cf. résultats brut annexe 3

#### 4.1 Herse étrille :

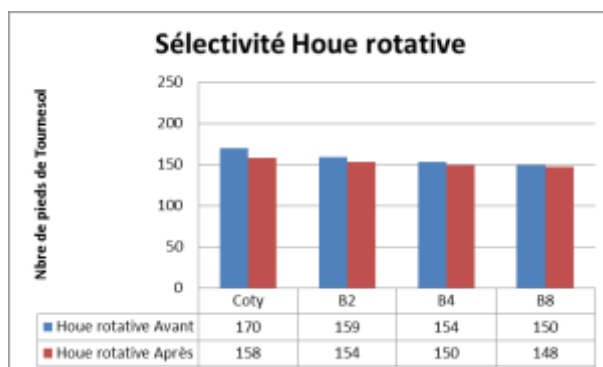


Pour les deux types de réglages, le stade cotylédons est le plus sensible. Une perte de pieds d'environ 20% est noté pour les réglages peu agressif (pour rappel : repère 3 vitesse 5 km/h) et environ 30% pour le réglage agressif (pour rappel : repère 3 vitesse 7 km/h).

Pour le passage au stade B2 les pertes sont inférieurs à 5% quel que soit le réglage. On note un taux de perte un peu plus important au stade B4, de l'ordre de 5% pour le réglage peu agressif et 9% pour le réglage plus agressif. Ceci pourrait s'expliquer par un passage en conditions de sol plus humide qu'au stade B2, ceci favorisant le déracinement ou au contraire dans des conditions plus sèche favorisant la casse du tournesol. Il faudra confirmer ces hypothèses.

A partir du stade B8 il n'y a plus de pertes.

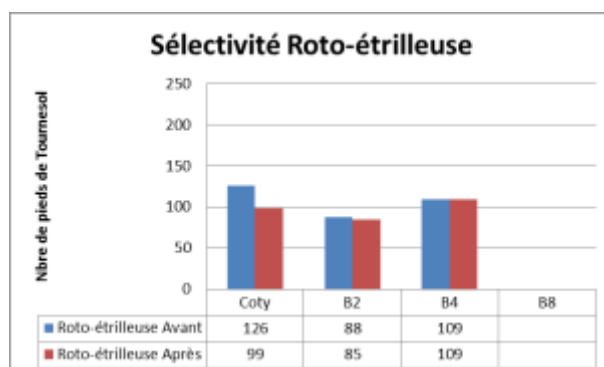
#### 4.2 Houe rotative :



La houe rotative est le matériel qui occasionne le moins de perte et ceci dès le stade cotylédons.

On note un taux de perte d'environ 7% à ce stade. Ensuite aux stades B2 et B4 le taux de pertes devient inférieur à 5%. Pour devenir quasi nul à B8.

### 4.3 Roto-étrilleuse :



Le passage au stade cotylédons est le plus sensible. On note un taux de perte d'environ 22%. Ensuite à partir de B2 le matériel n'entraîne pratiquement plus de pertes, il est inférieur à 5% pour le stade B2 et quasi nul à partir de B4.

## 5. Discussion /conclusion

Premier essai de ce type mené par la station de Nancy. Les conditions froides et humides de ce printemps n'ont pas facilité les tests des différents matériels. Cependant l'objectif n'était pas de mesurer leur efficacité envers les adventices mais bien leur sélectivité envers le tournesol. Une pluie après un passage d'outil ou des conditions un peu humide n'étaient pas un réel frein mais pouvaient modifier le comportement du tournesol, notamment concernant sa résistance vis-à-vis du déracinement.

Pour conclure sur ce premier test, on peut noter que le stade cotylédons est le plus sensible. Il est préférable de ne pas utiliser la herse étrille ni la roto-étrilleuse à ce stade. La houe rotative quand à elle peut déjà être passée sans entraîner de pertes importantes (pertes inférieures à 10%).

À partir du stade B2, tous les outils peuvent être passés puisque pour l'ensemble des matériels, les pertes sont inférieures à 10%. Il faut tout de fois adapter sa vitesse et bien prendre en compte les conditions de sols ceci afin d'éviter une perte de pieds plus importante malgré un stade plus avancé et soit disant plus résistant.

Il est important de savoir quel taux de pertes est acceptable pour la culture afin d'utiliser le matériel le mieux adapté ou disponible sur l'exploitation, au bon stade avec les meilleurs réglages possible.

Le Cetiom remercie encore l'entreprise Pantier pour son prêt de matériel.

Raisonnement pour les futurs essais :

Le choix du type d'agressivité est à discuter ? privilégier la vitesse ou celle des dents de l'outil (7 km/h c'est très rapide).





T13D8Q54 conditions  
météo.xlsx

### 6.3 Annexe 3 : Résultats bruts (Ensemble des données brutes sous tableau excel)



T13D8Q54 récap  
comptages.xlsx

### 6.4 Annexe 4 : Contexte de réalisations



T13D8Q54 Contexte  
de réalisation.docx