

<b>Maïs grain &amp; Semis Direct Sous Couvert Végétal (SDSCV)</b>	<b>Année 2019</b>
Rédaction : Florent Ruyet, conseiller CA47	

## OBJECTIF

- Comparer la qualité d'un semis direct (SD) de maïs-grain sous couverts entre un semoir monograine et un semoir à céréales.

## METHODOLOGIE

### Itinéraire technique

<b>Agri</b>	Jérémie Auzeral (EARL Auzeral)
<b>Commune</b>	St Eutrope-de-Born (47210)
<b>Sol</b>	Argilo calcaire ; probablement + de 2% MO
<b>Culture 2019</b>	<b>Maïs grain irrigué SD sous couverts</b>
<b>Précédent 2018</b>	Soja irrigué SD récolté le 4 oct 2018 ; 29 q/ha
<b>Interculture</b>	* <b>5 oct</b> : SD avec semoir à céréales d'un mélange fév/orge/phacélie/colza/radis (60/25/5/2,5/2,5 kg/ha) + un reste de chlorofiltre.
<b>Semis</b>	* <b>6 mai</b> : <b>semis</b> avec rouleau Actisol à l'avant et 30 kg/ha Nutrifast (11-50-0) dans la raie de semis.
<b>Désherbage</b>	* <b>7 mai</b> : 2 L/ha de <b>glyphosate 360</b> . * <b>1 juin</b> : Callisto + Elumis + Prédomin & oligo (Bo, MgSO4, Mo).
<b>Fertilisation</b>	* <b>17 mai</b> : cf "Semis". * <b>19 mai</b> : 400 kg/ha d'urée à la volée avec pluies ensuite (184 U N). * <b>20 juin</b> (6-7 F) : 200 kg/ha de 33N 29S avec N sous forme urée (66 U N).

En rouge : facteur de variation

### Dispositif expérimental



Code	Description
<b>Monograine</b>	Semoir monograine Monosem modifié pour SD. Ecartement 75 cm et 6 rangs. Population visée : 90 000 plts/ha.
<b>Céréale</b>	Semoir à céréale SD John Deere 750. Ecartement 33 cm (1 rang sur 2) et 12 rangs. Population visée : 90 000 plts/ha.

### **Commentaire**

La parcelle de 10,4 ha est découpée en 3 zones. Une zone est en SD Céréale sans glyphosate. Elle n'a pas été récoltée car le maïs a été trop concurrencé par le redémarrage de l'orge et de l'avoine du couvert de 2018.

## RESULTATS

### Couvert végétal (mesuré le 24 avril)

Espèce de culture intermédiaire		Date de semis	Biomasse verte (t de MV/ha)	Teneur en MS (%)	Biomasse sèche (t de MS/ha)	Teneur en N (%)	Azote parties aériennes (kg de N/ha)	Coefficient correcteur rac	Azote plante entière (kg de N/ha)	C/N	% d'azote minéralisable	Restitution potentielle (kg de N/ha)	Teneur en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Restitution potentielle (kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Teneur en K <sub>2</sub> O (%)	Restitution potentielle (kg de K <sub>2</sub> O/ha)
1	féverole (hiver & printemps)	5/10	44,0	14	6,2	3,0	185	1,3	240	14	50	120	0,6	44	3,5	280
2	orge d'hiver	5/10	24,7	24	5,9	1,6	95	1,2	114	26	28	31	0,4	25	2,5	178
3	phacélie	5/10	9,3	14	1,3	2,0	26	1,1	28	21	38	11	0,6	9	5,0	71
4	vesce (hiver & printemps)	5/10	0,3	20	0,1	3,7	2	1,1	3	11	50	1	0,5	0	3,5	2
5	radis	5/10	0,2	15	0,0	2,4	1	1,2	1	18	45	0	0,6	0	4,0	1
6	trèfle incarnat (et trèfle hybride)	5/10	0,0	22	0,0	2,2	0	1,3	0	19	42	0	0,4	0	3,3	0
-	Couvert - valeurs globales				13,5							160		75		530

### Commentaire

- **Biomasse** : très importante (13.5 t MS/ha) avec une forte proportion de féverole → grande restitution d'N espérée (160 U N).
- **Espèces non présentes** : le radis et le trèfle incarnat.
- **Température du sol** : sous le couvert 11°C et sur sol travaillé (voisin) 15°C. La vigueur de départ n'est pas la même.
- **Comparaison avec le couvert d'une parcelle voisine de 100 m (mesuré le 24 avril)**

### Différences d'itinéraire :

- **Précédent** : maïs-grain au lieu de soja.
- **Date de semis** : 26 octobre au lieu du 5 octobre.
- **Dose de semis** : 40 kg/ha de féverole au lieu de 60 kg/ha.
- **Espèces du mélange** : pas de Chlorofiltre

Espèce de culture intermédiaire		Date de semis	Biomasse verte (t de MV/ha)	Teneur en MS (%)	Biomasse sèche (t de MS/ha)	Teneur en N (%)	Azote parties aériennes (kg de N/ha)	Coefficient correcteur rac	Azote plante entière (kg de N/ha)	C/N	% d'azote minéralisable	Restitution potentielle (kg de N/ha)	Teneur en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Restitution potentielle (kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Teneur en K <sub>2</sub> O (%)	Restitution potentielle (kg de K <sub>2</sub> O/ha)
1	féverole (hiver & printemps)	26/10	11,8	14	1,6	3,0	49	1,3	64	14	50	32	0,6	12	3,5	75
2	orge d'hiver	26/10	32,4	24	7,8	1,6	124	1,2	149	26	28	41	0,4	33	2,5	233
3	phacélie	26/10	4,1	14	0,6	2,0	12	1,1	13	21	38	5	0,6	4	5,0	32
4	trèfle incarnat (et trèfle hybride)	26/10	0,1	22	0,0	2,2	0	1,3	1	19	42	0	0,4	0	3,3	1
-	Couvert - valeurs globales				10,0							75		45		340

### Commentaire

- **Biomasse** : la féverole est quasiment divisée par 4 alors que celle de l'orge est multipliée par 1,5. Une baisse de la dose de la féverole a eu beaucoup d'impact sur la composition final du couvert.
- **Restitution d'azote** : divisée par 2 → C/N de l'orge élevé et moins de féverole en proportion.
- **Adventices** : présents → 0.3 t/ha de véronique.

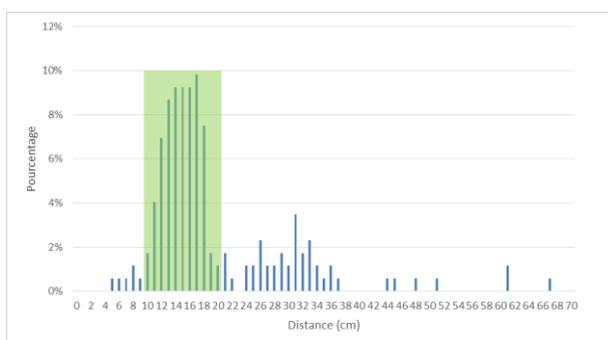
## Précision de semis (mesuré le 18 juin)

### Monograine

\* Distance visée entre 2 plants : 15 cm (écartement 75 cm).

Statistiques moyennes	
Population moyenne (pop°)	68 973
Perte (plts)	21 027
% levée	77%
Dist. Moyenne (pop°)	19,5
Écart-type (pop°)	10,1
Médiane (pop°)	16,0

Répartition	
Distance	Pourcentage
< 10	3%
10 - 20	69%
> 20	27%

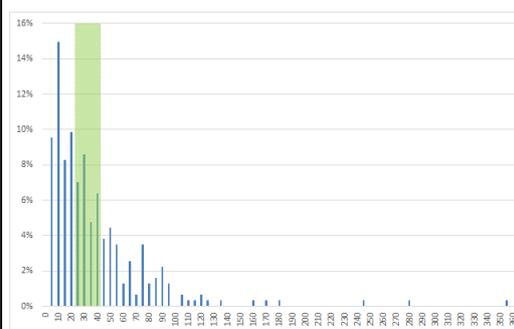


### Céréale

\* Distance visée entre 2 plants : 33 cm (écartement 33 cm).

Statistiques moyennes	
Population moyenne (pop°)	88 865
Perte (plts)	1 135
% levée	99%
Dist. Moyenne (pop°)	35,9
Écart-type (pop°)	39,3
Médiane (pop°)	26,0

Répartition	
Distance	Pourcentage
< 25	43%
25 - 40	27%
> 40	31%



### Commentaire

La zone verte indique où devrait se concentrer les histogrammes pour qu'un maximum de 80% des plants de maïs soient à la bonne distance.

- **Monograine** : la densité est insuffisante. Le maïs a manqué de vigueur avec le printemps frais et le SD. Les ravageurs en ont profité pour provoquer des pertes plus importantes, cicadelles notamment.
- **Céréale** : la densité globale atteinte cache de grandes disparités entre les trémies (de 50 à 120 plants/ha). La distribution des graines est très aléatoire.

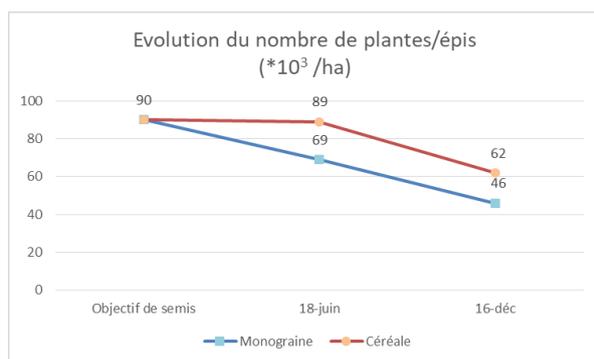
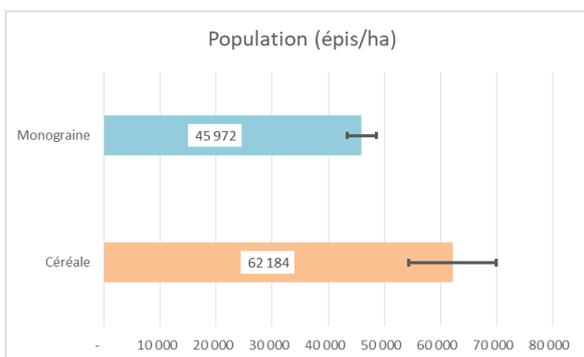
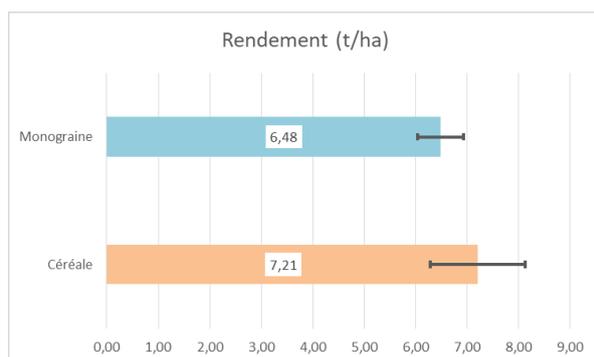
## Profils de sol (effectué le 17 juillet ; stade pleine floraison)



### Commentaire

- **0-2 cm** : le sol est dur et sec avec beaucoup de perforation. Les racines caulinaires ont de la difficulté à pénétrer le sol.
- **+ de 2 cm** : le sol est humide et frais alors qu'à la même période l'ensemble des profils présentent des faces sèches. La structure est massive. Les racines explorent verticalement sous le rang maïs peu latéralement. Elles suivent les pores biologiques du sol.

## Récolte (mesure le 16 décembre)



### Commentaire

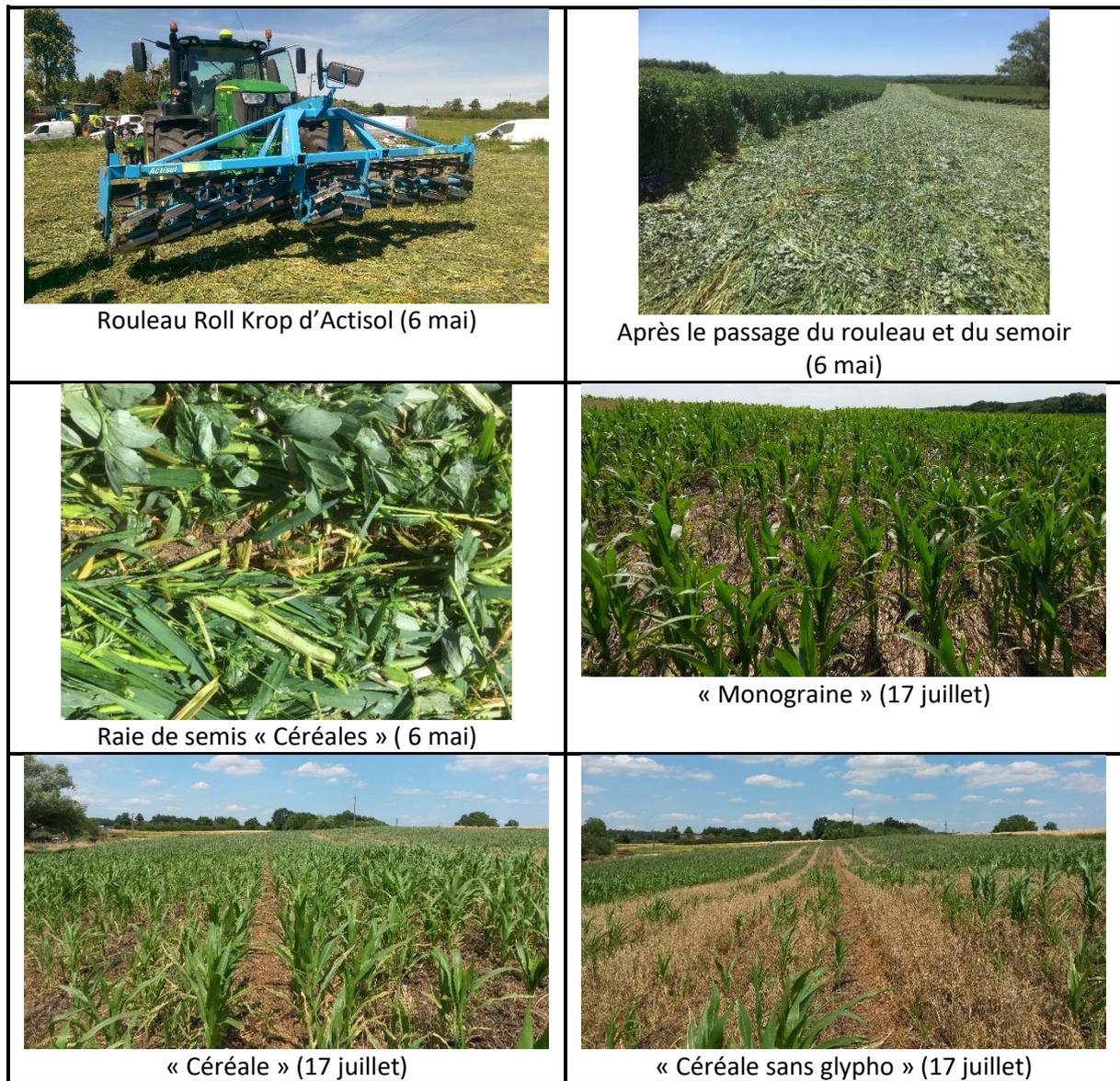
La parcelle n'a pas pu être récoltée en 2019 à cause des intempéries qui ont rendu le sol trop humide. La récolte s'est faite de façon manuelle. Pour chaque traitement, 3 zones de 4 rangs d'une longueur de 8 m ont été récoltées. Les épis sur des plants versés ont été ramassés. Des facteurs de pertes ont été appliqués : 17.6% pour la rafle et 10% pour les pertes au battage.

- **Rendement** : la zone semée avec le semoir à céréales SD obtient le meilleur rendement (+0.73 t/ha) mais avec une plus grande variabilité. Il est toutefois très inférieur au rendement potentiel de la parcelle (10 t/ha).
- **Population** : les meilleurs résultats de rendement de « Céréale » sont principalement dus à la plus faible densité d'épis de « Monograine ». Celui-ci présente des épis plus lourds (190 g brut/épis contre 156 g brut/épis pour « Céréale »).

## CONCLUSION

- **Monograin vs Céréale** : le semoir à céréale SD ne permet pas dans ces conditions de faire un semis de qualité. La répartition des graines est trop aléatoire. Pour autant, le semoir monograin utilisé doit être amélioré ou mieux réglé qu'en l'état actuel car les pertes s'élèvent à 33% de la densité visée.
- **SD sous couvert** : une forte biomasse du couvert et une bonne structure ne garantit pas la réussite de la culture suivante. Plusieurs défis sont à relever : température du sol inférieure, faim d'azote et pression des ravageurs (cicadelles ici).
- **Glyphosate** : le rouleau Actisol est insuffisant pour détruire ce type de couvert et notamment les céréales à paille. Le glyphosate est toujours nécessaire.

## PHOTOS



## PARTENAIRES ET FINANCEMENT

