

Célia DAYRAUD, Rémi PONS

CIVAMBIO66

## ENJEU

La relocalisation des approvisionnements est une tendance forte de la filière fruits et légumes biologique. Parmi les cultures concernées une production légumière leader, celle de la carotte, quasi inexistante actuellement sauf en circuit court en Languedoc Roussillon.

Pourtant dans certains sols sablo limoneux de la zone côtière du Languedoc Roussillon, la carotte fane peut trouver opportunément sa place en région, notamment sur des créneaux précoces, en substitution partielle de la production bio en région andalouse.

Pour développer cette production il s'agira de proposer aux structures d'exploitation en capacité de mécaniser les travaux culturaux, un itinéraire de désherbage performant permettant de fiabiliser cette production sur le créneau précoce. Nous testerons l'intérêt et les contraintes d'une solarisation, avec mécanisation de la pose des bâches plastique permettant de réaliser des chantiers de qualité.

La solarisation, utilisée principalement en culture de salade en Roussillon, permet de détruire le stock de graines d'adventices dans le sol mais entraîne une forte minéralisation. Cette minéralisation entraîne un niveau d'azote (sous forme nitrrique) important dans le sol qui pourrait être préjudiciable à la culture de carotte. Il convient donc de tester les effets d'une solarisation précédant une culture de carotte. Des observations complémentaires seront réalisées sur les risques phytosanitaires du feuillage, car la qualité commerciale du produit en dépend.

Cet essai est reproduit pour la deuxième année consécutive chez le même producteur.

## BUT DE L'ESSAI

Evaluer l'intérêt et les contraintes d'une solarisation dans la lutte contre les adventices en culture de carotte botte bio précoce.

## MATERIEL ET METHODES

Le suivi est réalisé sur une parcelle de production d'1 ha environ à Argeles-sur mer (66). Le sol est sablo limoneux profond. Précédent artichaut.

- 2 modalités sont testées :
- 2 buttes témoins non solarisé
  - une parcelle solarisée



### Notations réalisées

- Itinéraire technique réalisé (préparation du sol, plantation, récolte...)
- Mesure de la présence d'adventices
- Mesure de la teneur en nitrates dans les 2 modalités avant la solarisation et en cours de culture à l'aide de bandelettes nitrates.
- Mesure du rendement commercialisable et des déchets

## **RESULTATS ET DISCUSSION**

### **Itinéraire technique pour la gestion de l'enherbement :**

La pose mécanique de la solarisation a été réalisée le 2 juillet.  
Le retrait des bâches a été réalisé le 28 août.

Les besoins de la carotte étant de 120 unités d'azote, un apport de 1.5T d'engrais 5/8/8 soit 75 unités d'azote a été apporté.

Confection des buttes le 5 septembre.

Semis des carottes (variété Romance de Nunhems) le 9 septembre avec un semoir pneumatique Agricola italiana.semis de 1 million de graines/ha pour la carotte fane (800 000graines/ha pour carotte vrac).

### *Désherbage :*

Le producteur réalise un premier désherbage au bruleur (désherbage thermique) le 14 septembre. Afin de s'assurer de le faire au bon moment, le producteur gratte la terre 5 jours après le semis pour vérifier que la graine de carotte a bien commencé à germer.



**Désherbeur thermique**



Un deuxième désherbage est effectué en deux temps le 10 octobre : un passage avec une bineuse spécifique adapté au travail sur butte a été réalisé puis un désherbage manuel de 3 jours de 7h de travail à 4 personnes soit 84h de travail pour une parcelle d'1 ha a été réalisé.

Un troisième désherbage a été effectué de 3h à 4 personnes.

### Modifications réalisées suite au constat d'une levée hétérogène en 2015 :



En 2015, une levée très hétérogène avait été observée suite à un problème de semoir et un sol très tassé en surface.  
En 2016, le producteur a une meilleure maîtrise du semoir et notamment de la gestion de la vitesse pour le semis. L'installation des asperseurs avant le semis a permis de maintenir un sol humide afin d'éviter le phénomène de croute de battance.

La levée est beaucoup plus homogène en 2016.

### **Mesure de la présence d'adventices le 28 septembre**

Mesures effectuées dans un cadre de 25 cm de côté, lancé aléatoirement 10 fois sur le haut de la butte. Visuellement, on observe plus d'adventices sur les buttes qui n'ont pas été solarisées.



Parcelle solarisée (3<sup>ième</sup> buttes après les asperseurs)

	Pourpier	Graminées	Ortie	Morelle	Caspelle bourse à pasteur (crucifères)	Autres dicotylédones
1	2	3	3	1		
2		5	1		4	
3		5	3		3	
4	1	1		1	2	
5	1	4			2	
6	1	3	1			1 datura
7		1	2	1		
8	2	5	2			
9		3	4		1	
10	1	2			1	

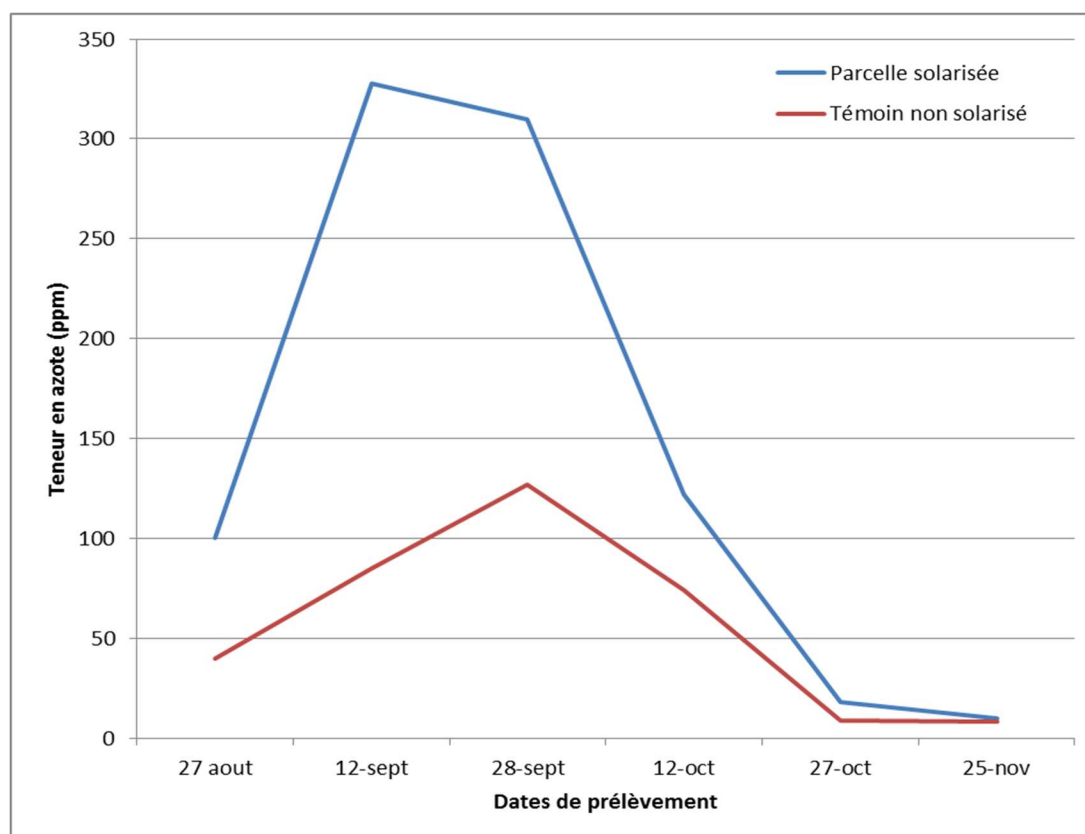
Densité : 62 plantules sur 0.625 m<sup>2</sup>

Parcelle non solarisée (2 premières buttes près des asperseurs)

	Pourpier	graminées	ortie	Morelle	Capselle	Autres dicotylédones
1	4	31	4		5	
2	2	16	3		2	
3	3	20	1	2	3	
4	4	26	2		1	1 trèfle
5	2	23	3		9	8 chénopodes
6		29			5	7 chénopodes
7	1	26	2		3	
8	4	18	2		3	
9	1	22	1		2	3 chénopodes
10	4	41	2	3	4	

Densité : 359 plantules sur 0.625 m<sup>2</sup>

### Suivi nitrate



Le semis des carottes a été réalisé le 9 septembre. La libération de l'azote s'est prolongée jusqu'à fin septembre puis l'azote a été absorbé par les plantes jusqu'à fin octobre. Le témoin non solarisé montre une minéralisation moins importante que le témoin solarisé. La baisse soudaine de la teneur en nitrate peut être dû au nivelage qui a été fait sur la parcelle avant le semis ou encore à l'effet solarisation encore présent jusqu'à début octobre.

## Récolte

Le début de la récolte a démarré le 4 janvier 2017 sur la parcelle concernée par l'essai. Contrairement à 2016, les fanes ont un bel aspect ce qui permet de réaliser la récolte en botte de minimum **500g/bottes (10 à 12 carottes/bottes)**. Les carottes sont d'un calibre petit mais la perte en poids est compensée par des fanes de bonne qualité qui permettent de confectionner des bottes sans trier de vieilles feuilles.

Les productions d'hiver, dont les carottes bottes, seront vendues à 80% à Alterbio et 20% à d'autres stations d'expéditions.

Avant la récolte, une lame souleveuse est passée au champ pour faciliter la récolte. La confection des bottes de carotte est réalisée directement au champ.



*Lame souleveuse Simon puis confection des bottes de carottes directement dans les rangs*

Les prélèvements ont été réalisés le 4 janvier sur 2 fois 1 double rang avec une longueur de 3 mètres linéaire par modalités sur des zones représentatives de la parcelle.



*Récolte parcelle non solarisée (à gauche) et parcelle solarisée (à droite)*

Résultats :

	Parcelle non solarisée (témoin)	Parcelle solarisée
Moyenne poids total carottes commercialisable sur 3 m linéaire (kg)	4,3	6,6
Moyenne nombre de carottes commercialisées	142	175
Pourcentage du poids déchets	11 %	5 %
Nombre de déchets	34	23

Pour chaque répétition, la parcelle solarisée possède un poids total et un nombre de carottes plus élevé que le témoin. En moyenne, le poids total commercialisable de la parcelle solarisée est 53% plus élevé que la parcelle témoin.

Globalement les carottes sont plutôt petites (moins de 100gr).

D'après ces résultats, les rendements sont de **14 T/ha** pour la parcelle non solarisée et de **22 T/ha** pour la parcelle solarisée. Ces rendements sont très faibles par rapport au véritable rendement obtenu par hectare, ceci peut être dû à la localisation des parcelles élémentaires qui n'ont pas pu être positionnées sur un endroit représentatif de la parcelle.

Les carottes déchets sont petites, déformées ou cassées.

La moyenne du poids total des déchets est à peu près équivalente pour les 2 modalités : les carottes et les fanes sont de bonne qualité.



*Déchets*

Le rendement obtenu sur l'ensemble de la parcelle par le producteur est de **50 à 60T/ha** soit entre 60 000 et 80 000 bottes/ha (bottes de 750g en moyenne).

## CONCLUSION

Dans nos conditions d'essai, le précédent solarisation a présenté un effet de diminution des adventices, une meilleure minéralisation de l'azote ainsi qu'une augmentation du poids total et du nombre de carotte.

Contrairement aux essais de 2015 où la levée avait été hétérogène et les résultats difficiles à interpréter, les essais 2016 montre un intérêt de la pratique de la solarisation sur la culture de carotte fane sur le rendement final.

Les excès d'azote peuvent provoquer une diminution de la germination sur carotte, or d'après les relevés de teneur en nitrate du sol, la germination n'a pas été impactée négativement par une forte concentration en azote du sol.

Cependant, la parcelle témoin a été mis en place en bordure de parcelle, ce qui a pu impacté les résultats. La reconduite de l'essai en 2017 permettra de préciser l'intérêt d'une solarisation en précédent d'une culture de carotte sur le rendement ainsi que l'impact de l'azote sur la germination.