



## Rotation

# Evaluation de stratégies de rotation en maraîchage biologique sous abris plastique non chauffés



**2016**

---

Daisy HOUDMON (LCA)

---

## I - But de l'essai

En maraîchage sous abris, les surfaces en culture sont souvent limitées. Cette contrainte se caractérise en agriculture biologique par le retour obligé d'une espèce sur la même parcelle tous les 2 à 3 ans malgré les recommandations de rotations plus longues.

Dans ces conditions, le parasitisme et les problèmes de fatigue des sols deviennent vite un des facteurs limitant à la rentabilité des exploitations. Parallèlement, devant la demande des consommateurs en produits plus respectueux de l'environnement, les intentions de conversion vers l'agriculture biologique se développent chez les maraîchers.

Il importe d'apporter des références techniques en proposant des rotations permettant d'optimiser les paramètres culturaux et les résultats agronomiques des cultures successives.

Certaines pratiques de ruptures comme la solarisation, les engrais verts ou les plantes pièges sont à considérer dans les stratégies de rotation.

Les essais de rotations en agriculture biologique ont essentiellement été réalisés au sud de la France sous abri (INRA Alénya et GRAB d'Avignon). Les quelques références réalisées en région Centre (SELT-LCA 2002-2005) ne permettent pas de proposer de système de rupture efficace.

L'objectif de cet essai est d'évaluer les conséquences de pratiques de rupture (solarisation, engrais verts, plantes de rupture...) au sein de rotations sous abris plastique non chauffés (tomate en tête de rotation) sur les résultats agronomiques, sanitaires et l'évolution des sols.

## II - Matériel et méthodes

**Site:** station expérimentale de LCA/CVETMO, Domaine de Melleray à Saint Denis en Val 45560 - Tunnels AT4 et AT5

### **Modalités expérimentées :**

**R1** = pratique professionnelle, rotation sur 4 ans avec tomate en tête de rotation

**R2** = rotation sur 4 ans incluant des pratiques de rupture : solarisation, biofumigation, engrais verts

**Dispositif expérimental :** surface totale de l'essai : 480 m<sup>2</sup>, 2 abris plastiques de 240m<sup>2</sup>, parcelle élémentaire : 240 m<sup>2</sup> (une rotation par tunnel) sans répétition. Expérimentation système.

**Caractéristiques des tunnels :** charpente métallique tubulaire, surface 240 m<sup>2</sup> (9.20 m x 26 m), film de couverture : 200 µ quatre saisons, bâchage le 20/09/10

### **Paramètres observés :**

- Rendements par culture
- Critères qualitatifs : profondeur d'enracinement, aspect en végétation et qualité de la production
- Critères sanitaires : fréquence et intensité des maladies
- Analyses de sol : chimiques avec disponibilité en azote, pH (eau et KCl), argile, fer, CaO (taux de saturation), matière organique

### **Rotation 2016 pour l'essai tunnels :**

- AT4 : tomate
- AT5 : tomate

Année de mise en place : 2016

N° de fiche action : \*22.2015.03

**Renseignements complémentaires auprès de :** Daisy HOUDMON, (16\_biol\_rota\_01 - AT4-AT5), LCA 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02 38 64 94 32, fax 02 38 76 79 37, mail [cvetmo@loiret.chambagri.fr](mailto:cvetmo@loiret.chambagri.fr)

Mots clés : rotation, agrobiologique, abri plastique froid, tomates, salades

Diffusion publique totale (Internet) ©⌘ réservée à intranet 0 confidentielle 0

Page 1 sur 3

## Rotation prévue :

### ROTATION DES CULTURES EN AGROBIOLOGIE SOUS SERRE

stratégies de rotation en cultures sous abris plastique AT4 et AT 5

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	octobre	nov	déc
AT 4		carotte				tomate 2011					carotte	
			salade			poivron 2012						
						aubergine 2013					oignon	
		oignon				concombre court 2014				salade		
			salade			tomate						
AT 5						tomate 2011					moutarde	
						concombre 2012					engrais vert	
			fenouil 2013			sorgho					salade 2013	
				courgette 2014			Mélange radis et moutarde brune 2014					
						tomate						

pour les cultures à élevage de plants; les dates de semis et d'élevage ne sont pas comprises ; seules les dates de mise en culture sont retenues

La mise en place de deux années consécutives de culture de tomates est une pratique courante chez les maraichers en agriculture biologique, c'est ce que nous avons réalisé pour finir cet essai rotation.

## III - Résultats/Discussion

### Modalité R1 - Tunnel AT4 :

#### Culture de tomates

Semis : le 14 mars 2016

Plantation : le 21 avril 2016

Densité : 2.4 plantes/m<sup>2</sup>

Récolte : du 23 juin 2016 au 11 octobre 2016

Variétés : COEUR de BOEUF (Clause) ; CAURALINA (Gautier)

Rendement commercial : COEUR de BOEUF = 8.71 kg/m<sup>2</sup>, CAURALINA = 14.55 kg/m<sup>2</sup>.

### Modalité R2 - Tunnel AT5 :

#### Culture de tomates

Semis : le 14 mars 2016

Plantation : le 21 avril 2016

Densité : 2.4 plantes/m<sup>2</sup>

Récolte : du 23 juin 2016 au 11 octobre 2016

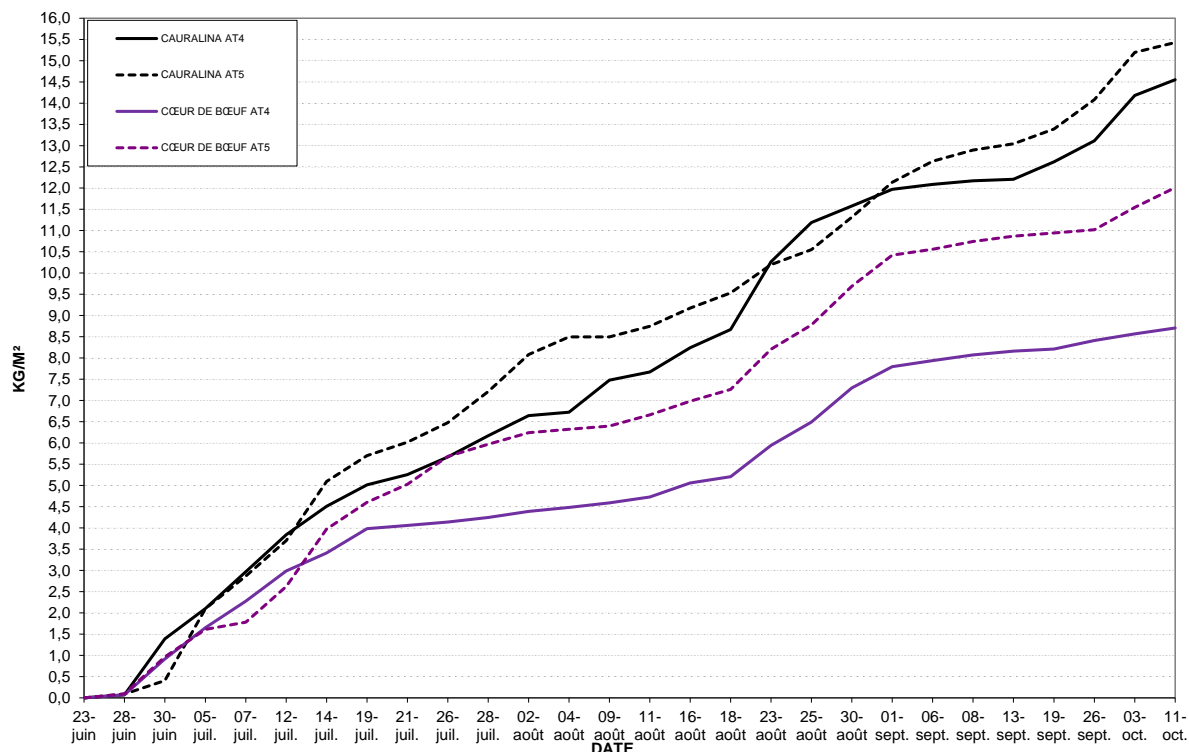
Variétés : COEUR de BOEUF (Clause) ; CAURALINA (Gautier)

Rendement commercial : COEUR de BOEUF = 12.01 kg/m<sup>2</sup>, CAURALINA = 15.43 kg/m<sup>2</sup>.

TABLEAU DE RENDEMENTS MENSUELS ET POIDS MOYENS DES FRUITS catégorie O

VARIÉTÉ	OBTENITEUR	JUN 23 au 30			JUILLET 5 au 28			AOÛT 2 au 30			SEPTEMBRE 1 au 26			OCTOBRE 3 au 11			CUMUL au 11 OCT	
		fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pooids fruit en g	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pooids fruit en g	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pooids fruit en g	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pooids fruit en g	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pooids fruit en g	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
CAURALINA AT4	GAUTIER	3,7	1,39	377	22,4	4,78	213	26,7	5,41	202	12,3	1,54	125	13,0	1,44	111	78,1	14,55
CAURALINA AT5		0,8	0,41	510	27,7	6,80	246	18,6	4,11	221	17,8	2,77	156	11,8	1,34	113	76,6	15,43
CŒUR DE BŒUF AT4	CLAUSE	1,8	0,92	520	11,4	3,33	293	14,1	3,05	216	6,2	1,12	179	2,6	0,30	116	36,0	8,71
CŒUR DE BŒUF AT5		2,1	0,96	464	14,2	5,00	351	13,6	3,72	274	6,2	1,33	213	5,4	0,99	182	41,6	12,01

EVOLUTION DU RENDEMENT



Légende : En trait continu, les variétés dans la rotation R1 - En pointillé, les variétés dans la rotation R2

Dans cet essai, nous n'avons pas observé de différence au niveau des plantes, ni au niveau de la qualité des fruits. Pour les rendements, ceux du tunnel avec la pratique professionnelle (R1) sont inférieurs pour les deux variétés de cet essai. Au niveau du calibre, ceux de la R2 sont supérieurs à ceux de la R1. Au niveau des racines, un indice moyen est calculé (5 : racines saines et 1 : système racinaire détruit), pour les deux rotations l'indice moyen de l'état des racines varie de 2.3 à 2.6. Cet indice ne permet pas de conclure en faveur d'une des deux rotations car s'inverse selon les variétés.

## IV - Conclusion

Dans cet essai, après 4 années de rotations différentes et deux années en culture de tomates, les résultats, au niveau des rendements et du calibre des fruits sont en faveur de la rotation avec des pratiques de rupture. Pas de différence visuelle au niveau des plantes, de l'état sanitaire et de la qualité des fruits. L'observation des racines à l'arrachage ne montre pas de différence entre les deux modalités.



Cet essai a été réalisé avec le soutien financier de :

