

---

**Poivron**  
**2014**  
**ESSAI CONDUITE CULTURE HORS SOL A FROID**

---

Date : 05/03/2015

Rédacteur(s) : Henri CLERC

Essai rattaché à l'action n° : 18.2010.01

Titre de l'action : Améliorer les conduites culturales en culture sous abri en sol et en hors sol par différentes techniques (fertilisation, greffage...)

---

### **1. Thème de l'essai**

Les cultures hors sol de poivron ont tendance à se développer pour limiter les problèmes de dépérissement rencontrés sur les cultures en sol et aussi essayer d'augmenter la productivité et donc la rentabilité des cultures. Néanmoins de nombreux points de la technique pour des cultures à froid sous le climat de notre région sud-ouest restent à définir pour proposer un itinéraire type aux producteurs.

### **2. But de l'essai**

Dans cet essai, trois objectifs seront poursuivis : essayer de trouver un matériel végétal adapté à la région et à ce type de culture, tester un autre dispositif de plantation et chercher à peaufiner les conduites de la fertilisation.

### **3. Facteurs et modalités étudiés**

**Essai variétal** : essai à 7 modalités et 2 répétitions

- Palombo (Clause) témoin : CMV, TSWV
  - Cr 125 (Gautier) : HR : Tm(0,1,1-2), IR : TSWV(0)
  - Maduro (Enza) : Tm (0-2)
  - Roselo (Enza) : Tm:0-2, IR : TSWV
  - Beniel (Syngenta) : HR :Tm(0,1,1-2), IR : TSWV(0)
  - Redwing (RZ) : HR : Tm(0-2), IR : TSWV
- HR= haute résistances, IR = résistance intermédiaire : Tm = virus de la mosaïque du tabac, TSWV = virus de la maladie bronzée de la tomate, CMV = virus de la mosaïque du concombre

**Essai dispositif de plantation** : essai à 2 facteurs sur chapelle de 8m de large et 4 répétitions

- 5 rangs (3 rangs centraux + 2 rangs de bordure)
- 6 rangs (4 rangs centraux + 2 rangs de bordure)

*Le nombre de plants par pain, le nombre de goutteurs et les volumes de substrat ont été ajustés dans chaque modalité pour être identiques quand on les ramène à une valeur/bras de culture, soit 1.13 l de substrat/bras et 0.63l d'apport/bras/heure.*

**Essai fertilisation** : essai à 2 facteurs et 4 répétitions

- Ec élevée pendant toute la culture avec palier 2.5mS/cm<sup>2</sup> à la plantation et 2 à partir de début production
- Ec plus basse : 2.5mS/cm<sup>2</sup> puis 2 à partir de début production et 1.5 à partir de juillet avec correction si le rayonnement baisse.

**Essai taille des fruits** : essai à 2 facteurs et 4 répétitions

- Suppression du 1<sup>o</sup> fruit à la fourche pour permettre un bon enracinement des plantes
- Non suppression du 1<sup>o</sup> fruit

#### 4. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation** : l'essai sera conduit sous la chapelle double paroi de la station à Ste Livrade/Lot.
- **Dispositif expérimental** : les répétitions ne sont pas facilement réalisables avec le peu de compartiments à notre disposition.
- **Déroulement de l'essai** :
  - Plantation le 20/03/2014, densité 2.0 plantes/m<sup>2</sup>
  - Pain de laine de roche Exelent de Grodan en 1.20 \*0.20 ou 0.15m, avec 3 à 4 plants/pain
  - Suppression de la 1<sup>ière</sup> fleur sur toutes les parcelles
  - Protection : mise en place *A.swirskii*, 1 sachet / 4 plantes, vis-à-vis des pucerons : 4 interventions nécessaires : 2 Teppeki dont un localisé sur un rang, 1 Pirimor et 1 Suprême.

**Fertilisation : équilibre utilisé (source hollandaise)** en meq/l et Ec en mS/cm<sup>2</sup> :

Période	Ec	K	Ca	Mg	NH4	NO3	P2O5	K/Ca+Mg
Plantation	2.7	5.5	10.5	3	1.25	15.5	1.25	0.40
Floraison	2.4	6.5	9.5	3	1.25	15.5	1.25	0.52
Un mois après début récolte	2 à 2.2	7.5	9.5	3	1.25	16.5	1.25	0.60

- Au niveau climatique, pas de chauffage dans le compartiment mais mise en route de foggers (système de brumisation fine) pour maintenir l'hygrométrie en période chaude et sèche

#### - **Observations et mesures** :

- Suivi climatique :
- Suivi du comportement des plantes :
  - vigueur de plante et densité de feuillage
  - hauteur et homogénéité de plante
- Récolte :
  - récolte en vert principalement 1 fois par semaine, pesées et calibre sur 2 placettes repérées de 9 plantes par modalité pour l'essai variétal et 4 placettes pour les essais agronomiques par modalité
  - nb et poids de fruits par catégorie I, II et déchets

#### 5. Résultats détaillés

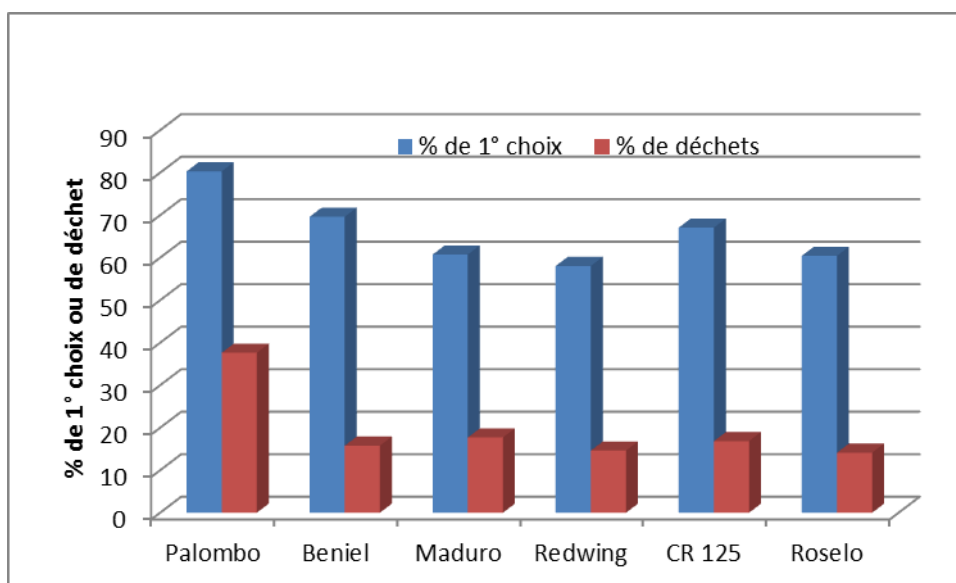
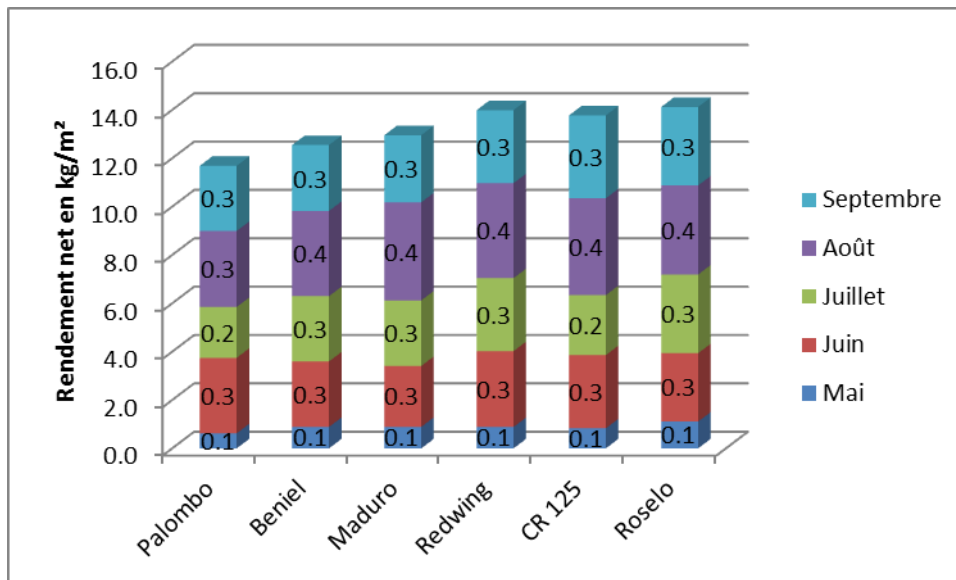
##### **Remarques générales sur l'essai :**

L'essai est conduit à froid sur un substrat à base de laine de roche. La plantation a eu lieu le 20/03 et l'enracinement dans le pain va se faire très lentement et d'une manière incomplète. Et la culture va pâtir de ce

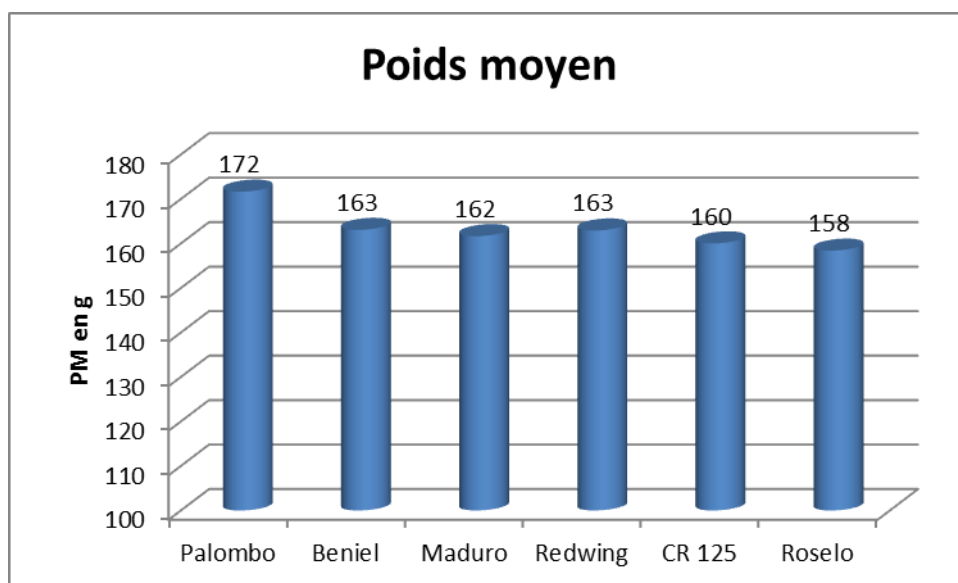
mauvais enracinement pendant toute sa durée, avec des problèmes de BER (Blossom), de calibre... Les résultats présentés ci-dessous sont à interpréter dans ce contexte.

**a. Essai variétal**

**Graphique 1 et 2 : Rendement net mensuel cumulé et % de 1<sup>er</sup> choix et de déchets**



**Graphique 3 : Comparaison des poids moyens obtenus sur l'ensemble des récoltes**



**Tableau 1 : Récapitulatif des résultats chiffrés**

	Palombo	Beniél	Maduro	Redwing	CR1251	Roselo
Société	Clause	Syngenta	Enza	RZ	Gautier	Enza
Rdt brut en kg/m <sup>2</sup>	14.45	14.50	15.25	15.92	15.96	15.96
Rdt net en kg/m <sup>2</sup>	11.69	12.55	12.96	13.99	13.77	14.12
Poids moyen en g	171	162	160	163	161	159
% de 1er choix	79	65	57	57	64	60
% de déchets	37	13	15	12	14	12
Déchets : % blossom en nb	47	72	10	13	13	14
Déchets : % déformé en nb	52	27	85	84	83	84
Déchets : % autre en nb	1	1	5	3	3	2

**Commentaires :**

**Palombo:** plante 1/2 longue d'assez bonne vigueur, feuillage semi-dense, plante plus homogène en hauteur en fin de culture, avec un potentiel de rendement en retrait dans cet essai. Assez joli fruit, de type carré à tendance 1/2 long, maintient assez bien son calibre qui a été faible en août, mais que 3 loges en fin de culture, assez foncé et brillant.

**Redwing :** belle plante 1/2 longue de bonne vigueur, avec un feuillage assez dense, parcelle homogène en hauteur et présente un bon potentiel de production. Le fruit a beaucoup perdu en calibre en fin de culture avec des fruits à 2-3 loges, pointu avec plus une forme de 1/2 long que de carré comme au début, couleur un peu claire et un peu terne

**CR125:** plante 1/2 longue d'assez bonne vigueur, plantes homogènes en hauteur, feuillage semi-dense avec un assez bon potentiel. Fruit de type carré court, mais calibre un peu faible en fin de culture, fruit à 3-4 loges, assez bien en forme et présentation.

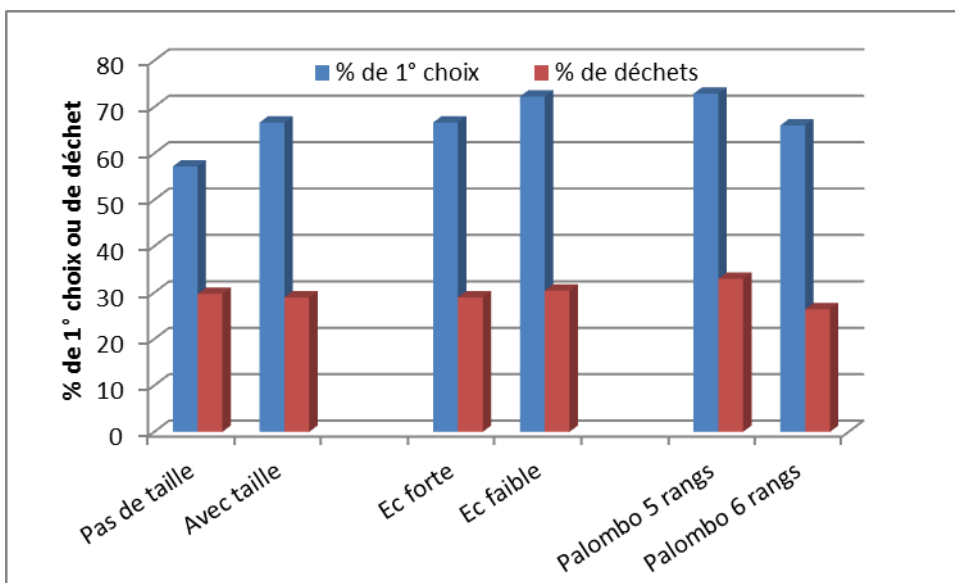
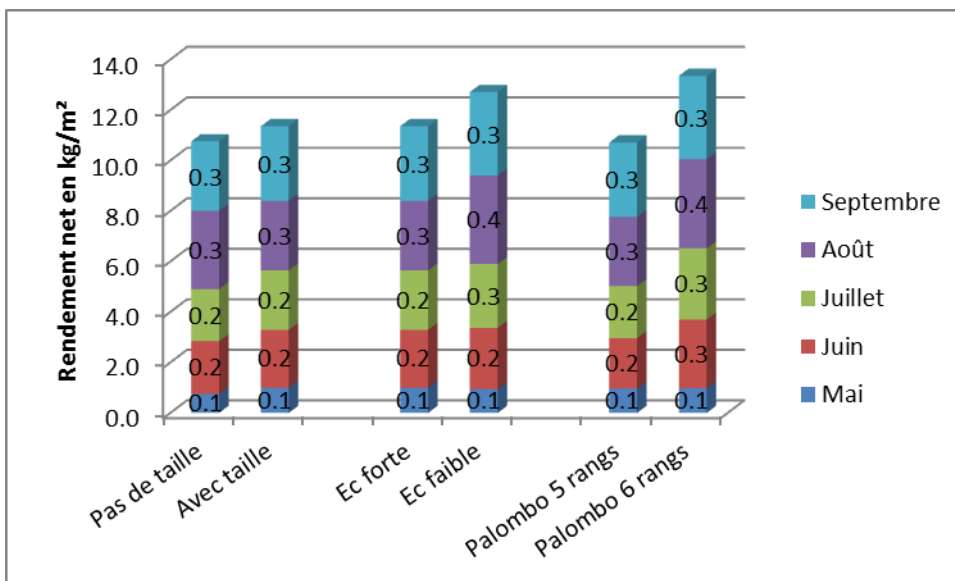
**Beniél :** plante assez courte de vigueur moyenne en début de culture mieux à la fin, feuillage assez dense, pas homogène en hauteur, avec un potentiel de production nette un peu faible (beaucoup de déchet du au Blossom). Au niveau du fruit, il finit mieux qu'en précoce, mais carré court qui a tendance à devenir 1/2 long, avec des fruits à 3-4 loges mais le calibre est irrégulier.

**Maduro** : plante 1/2 longue de bonne vigueur, feuillage semi dense, pas très homogène en hauteur, le potentiel est intéressant mais amputé par du déchet (fruit déformé). Le fruit semble conserver son calibre mais il reste relativement faible, il s'allonge ce qui tend à un fruit 1/2 long plutôt à 3 loges, un peu clair en vert comme en rouge, bien en forme et joli si il y a le calibre.

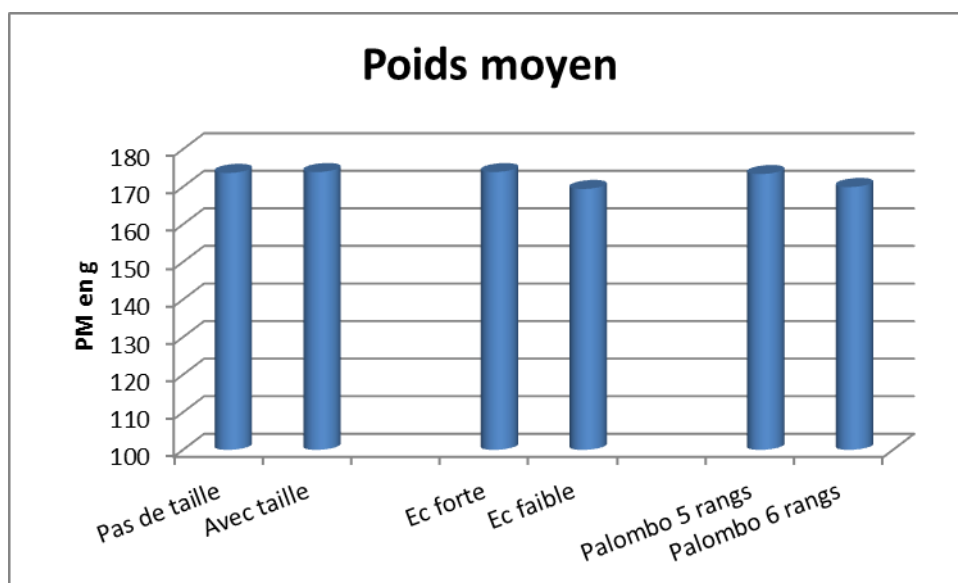
**Roselo** : plante 1/2 longue de bonne vigueur, feuillage dense, plante assez homogène, et bon potentiel (le meilleur de l'essai). Le fruit reste de type carré court avec un calibre moyen, 3 loges en fin de culture, bien en forme et un peu clair en vert, avec beaucoup de fruits déformés dans le déchet.

**b. Essais dispositif de plantation, conductivité et taille**

**Graphique 4 et 5 : Rendement net mensuel cumulé et % de 1<sup>er</sup> choix et de déchets**



**Graphique 6 : Comparaison des poids moyens obtenus sur la saison**



**Tableau 2 : Récapitulatif des résultats chiffrés**

						Déchets		
	Rdt brut en kg/m <sup>2</sup>	Rdt net en kg/m <sup>2</sup>	Poids moyen	% de 1 <sup>o</sup> choix	% de déchets	% blossom en nb	% déformé en nb	% autre en nb
<b>Essai taille du 1<sup>er</sup> fruit</b>								
Pas de taille	14.29	10.76	172	55	25	66	34	0
Avec taille	14.91	11.36	173	64	24	68	32	0
<b>Essai conduite Ec</b>								
Ec forte	14.91	11.36	173	64	24	68	32	0
Ec faible	15.62	12.71	170	72	28	57	41	3
<i>Anova au seuil de 5% Probabilité</i>	<i>NS</i> <i>0.72</i>	<i>NS</i> <i>0.40</i>		<i>NS</i> <i>0.44</i>				
<i>Cv en %</i>	<i>17.9</i>	<i>17.6</i>		<i>18.7</i>				
<i>Puissance à postériori en %</i>	<i>6</i>	<i>10</i>		<i>9</i>				
<b>Essai dispositif de plantation</b>								
Palombo 5 rangs	13.41 a	10.71	173	72	30	62	37	1
Palombo 6 rangs	17.12 b	13.35	170	64	22	62	36	2
<i>Anova au seuil de 5% Probabilité</i>	<i>S</i> <i>0.02</i>	<i>NS</i> <i>0.06</i>						
<i>Cv en %</i>	<i>11.5</i>	<i>13.8</i>						
<i>Puissance à postériori en %</i>	<i>61</i>	<i>29</i>						

**Commentaires :**

- **Essai taille du premier fruit :** compte tenu de la remarque préliminaire sur les difficultés d'enracinement rencontrées dans cet essai, le plant est arrivé sur la station avec le bouton floral commençant à apparaître sur les plants. Nous avons donc fait le choix de supprimer ce premier fruit sur toutes les parcelles sauf 2 parcelles où nous l'avons conservé. Nous montrons que supprimer le premier fruit ne fait pas chuter le rendement final, voire permet de l'améliorer au final, même si la différence reste faible.

- **Essai de maintien d'une EC forte** : la conduite hollandaise préconise des Ec assez élevées pendant toute la période de production de la culture. Dans notre contexte sud France avec des journées ensoleillées, nous pouvons penser que les Ec peuvent être baissées à certaines périodes. Toujours dans notre contexte d'enracinement faible et avec des potentiels de production relativement faibles, la baisse de l'Ec d'apport n'a pas fait chuter les rendements, au contraire. Cet essai mériterait d'y consacrer plus de surface pour pouvoir peaufiner la conduite de la fertilisation de cette culture.
- **Essai de dispositif de plantation à 5 ou 6 rangs** : sur cet essai les résultats sont un peu plus tranchés. Au niveau statistique, nous arrivons à différencier au niveau du rendement brut mais pas au niveau du rendement net malgré un différentiel de rendement de 2.6 kg/m<sup>2</sup> : nous avons trop d'hétérogénéité de résultats entre les placettes de contrôle. Néanmoins, et cela semble logique, un dispositif en 6 rangs semble permettre de mieux exploiter la lumière et d'optimiser ainsi le fonctionnement des plantes. Sur les autres critères, les 2 modalités sont très proches avec un peu moins de 1<sup>ier</sup> choix et de déchets sur le dispositif 6 rangs, mais le même poids moyen. Donc logiquement, la différence se fait surtout sur le nombre de fruits commercialisés.

## 6. Conclusions

Dans les conditions de cet essai avec les difficultés d'enracinement rencontrées avec les conditions froides de ce printemps en culture non chauffée :

- nous n'arrivons pas nettement à différencier les variétés, Palombo notre témoin étant en retrait en rendement mais mieux en calibre
- Le dispositif 6 rangs semble permettre une meilleure exploitation de la surface de l'abri et améliore le rendement obtenu
- Au niveau de la fertilisation et en particulier de la conduite de l'Ec, des travaux complémentaires seraient nécessaires pour adapter une conduite de la fertilisation à nos cultures de saison en hors sol à froid (travailler des Ec basses).