



## Concombres



### Essai de substrats organiques à base de coco en culture de concombres sous serre vitrée chauffée dans un système à 2 cultures annuelles 1<sup>ère</sup> culture hiver/printemps

2020

Daisy HOUDMON (CVETMO)

## I - But de l'essai

Comparer le comportement d'un substrat à base de COCO de la société NUCEA PALMECO à une laine de roche afin d'évaluer leurs qualités respectives.

- Evaluer leurs résultats agronomiques et les comparer aux références actuelles
- Comparaison du pilotage de l'irrigation fertilisante
- Evaluer la facilité de mise en place ou d'évacuation des substrats

## II - Matériel et Méthodes

**Site:** station expérimentale de CVETMO, Domaine de Melleray, Saint Denis en Val 45560 – Serre n° 7

**Facteur testé :** nature du substrat

**Modalités :** 3 modalités

TYPE DE SUBSTRATS	NATURE DU SUBSTRAT	SOCIÉTÉ	DIMENSIONS DES SUBSTRATS
TRIO GT+CUBE LAINE DE ROCHE	COCO	NUCEA PALMECO	96 cm x 19 cm x 10 cm
TRIO GT+ CUBE COCO	COCO	NUCEA PALMECO	96 cm x 19 cm x 10 cm
GROTOP PRESTIGE	LAINE DE ROCHE	GRODAN	100 cm x 15 cm x 10 cm

**Dispositif :** Dispositif en blocs de FISHER à 4 répétitions

- Nombre de modalités : 3
- Surface de l'essai : 105 m<sup>2</sup>
- Nombre de blocs : 4
- Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 7

**Paramètres observés :**

- Rendements, nombre et poids moyens des fruits en catégorie « 0 et I »
- Qualité des fruits
- Gestion des irrigations (fréquence, volumes apportés, pH, conductivité)
- Comportement racinaire
- Tenue du substrat
- Etat sanitaire

**Caractéristiques serre :** chapelle largeur 3.20 m, hauteur sous chéneau 2.85 m

**Matériel :** 2 vanes : 1 étant affectée aux modalités COCO et 1 affectée au témoin LAINE DE ROCHE, chaque vane constituant une unité d'irrigation et de récupération des solutions de drainages indépendantes, reliées à l'ordinateur climatique (programme d'irrigation) permettant les fonctions suivantes :

- réglage du débit, de la dose unitaire et de la fréquence
- connaissance en temps réel du drainage avec déduction de la consommation des plantes

Ajustement de la composition spécifique de la solution en éléments majeurs et oligo-éléments, à partir d'une solution de base, en cas de nécessité

Année de mise en place : 2020

**Renseignements complémentaires auprès de :** Daisy HOUDMON, (20\_conc\_subs\_03 S7-C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02 38 64 94 32, mail [cvetmo@loiret.chambagri.fr](mailto:cvetmo@loiret.chambagri.fr)

Mots clés : concombres, substrats, hiver/printemps, serre chauffée, 1<sup>ère</sup> culture, coco

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

## Conduite culturale :

Variété	PROLOOG (RIJK ZWAAN)
Semis direct	11 décembre 2019
Plantation	9 janvier 2020
Densité	1.25 plantes/m <sup>2</sup>
Stade plantation	4.5 feuilles, hauteur 47/62 cm
Début récolte	12 février 2020
Arrêt de la culture	1 <sup>er</sup> juin 2020
Conduite de la plante	En parapluie
Conduite sanitaire	Protection biologique intégrée
Récolte	3 fois/semaine

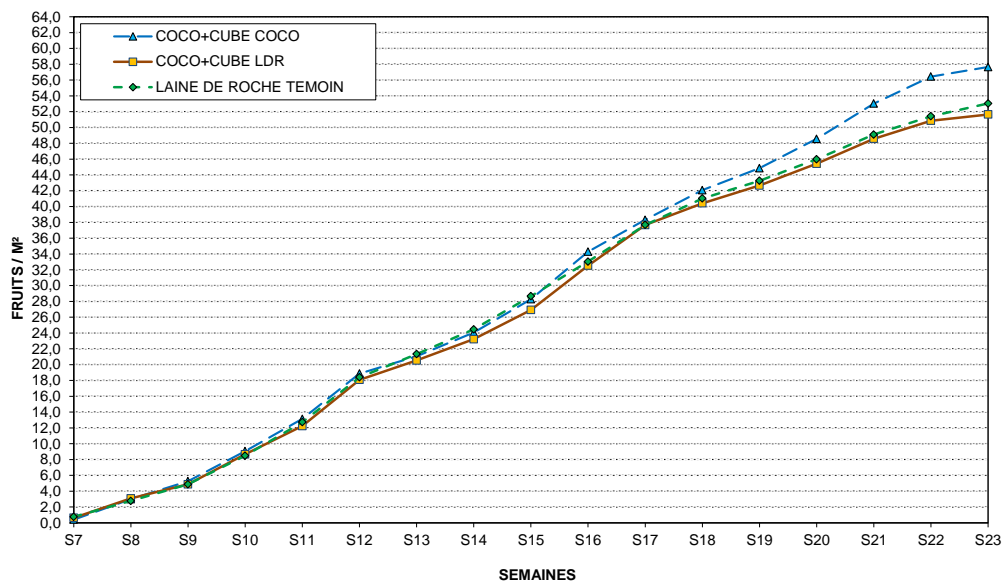
## III - Résultats / Discussion

### 1) RÉSULTATS AGRONOMIQUES

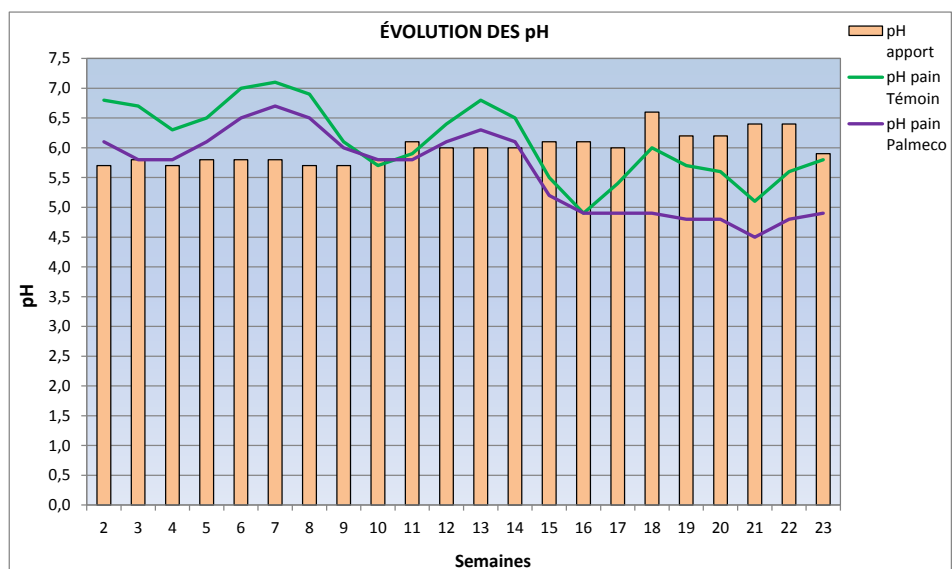
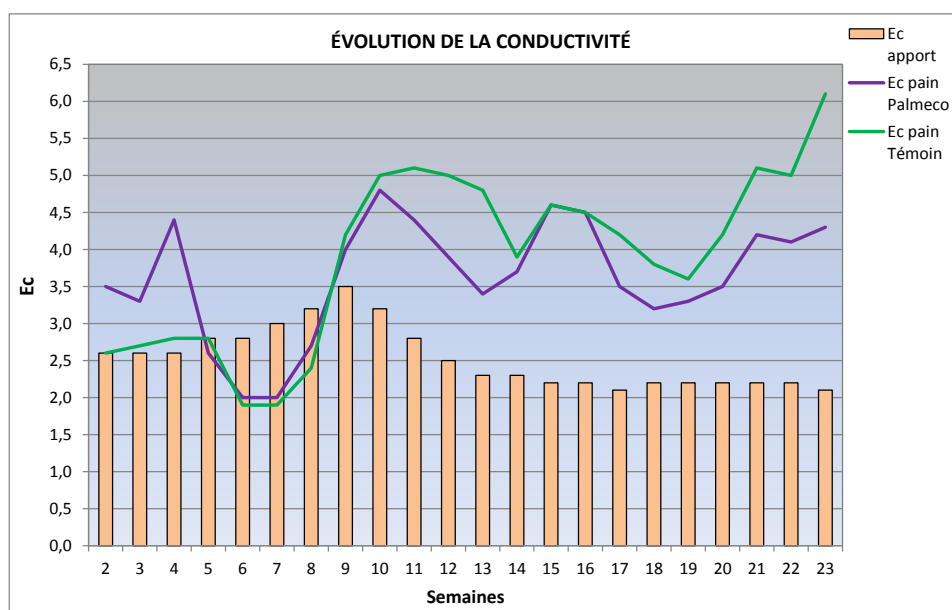
TABLEAU DE RENDEMENT COMMERCIAL (catégorie 0 et 1) HEBDOMADAIRE ET MENSUEL et POIDS MOYEN DES FRUITS

N° semaine	LAINE DE ROCHE				COCO + CUBE COCO				COCO + CUBE LAINE DE ROCHE			
	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pds/frt	% 2ème choix	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pds/frt	% 2ème choix	fruits/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	pds/frt	% 2ème choix
S7	0,8	0,31	403		0,4	0,16	401		0,6	0,26	416	
S8	2,0	0,90	448		2,6	1,17	452		2,5	1,06	433	
S9	2,1	0,91	435		2,3	0,98	428		1,8	0,76	427	
FEVRIER	4,9	2,12	435	0	5,3	2,31	438	0	4,9	2,08	428	0
S10	3,6	1,54	426		3,8	1,58	417		3,8	1,59	418	
S11	4,2	1,66	391		4,1	1,66	408		3,6	1,40	392	
S12	5,7	2,39	422		5,7	2,54	442		5,8	2,45	419	
S13	2,9	1,35	460		2,2	0,99	457		2,5	1,08	442	
MARS	16,5	6,94	421	0	15,8	6,78	429	1	15,7	6,52	416	1
S14	3,1	1,43	458		3,0	1,28	426		2,7	1,19	441	
S15	4,2	1,80	429		4,2	2,00	474		3,7	1,71	461	
S16	4,4	1,80	411		6,0	2,74	455		5,6	2,51	448	
S17	4,6	2,17	466		4,0	1,97	489		5,1	2,41	469	
S18	3,3	1,96	586		3,8	1,85	493		2,7	1,27	462	
AVRIL	19,7	9,16	465	4	21,0	9,83	468	3	19,9	9,08	457	4
S19	2,2	1,12	500		2,8	1,40	502		2,3	1,12	498	
S20	2,7	1,29	474		3,7	1,80	487		2,8	1,36	491	
S21	3,1	1,31	420		4,5	1,98	443		3,2	1,36	432	
S22	2,3	0,98	425		3,4	1,49	435		2,3	0,99	432	
MAI	10,4	4,70	453	15	14,4	6,67	464	11	10,4	4,82	462	10
S23	1,6	0,71	441		1,2	0,63	526		0,8	0,33	417	
JUIN	1,6	0,71	441	0	1,2	0,63	526	19	0,8	0,33	417	13
CUMUL	53,0	23,63	446	5	57,6	26,22	455	5	51,7	22,84	442	4

### ÉVOLUTION DU NOMBRE DE FRUITS/M<sup>2</sup>



## 2) GESTION DES IRRIGATIONS



Commentaires Ec et pH :

Ec : dans cet essai, les pains à base de coco ont une Ec supérieure à celle de la laine de roche jusqu'en semaine 5 puis les deux Ec sont semblables jusqu'en semaine 9. Après, l'Ec est souvent plus faible dans les pains à base de coco sauf en semaine 15 et 16.

pH : le pH des pains à base de coco est inférieur à celui de la laine de roche sauf en semaine 10 et en semaine 15

### **3) OBSERVATIONS AU MOMENT DE L'INSTALLATION DES PAINS**

#### **▪ COCO**

En 1<sup>ère</sup> culture, la mise en place des pains est assez facile, il faut juste ne pas trop les serrer car le coco augmente de volume au moment de sa prise en eau.

Les pains à base de coco ont une prise en eau facile, les goutteurs doivent être placés sous le plastique car ils ne peuvent pas être piqués dans les pains.

#### **▪ LAINE DE ROCHE GROTOP PRESTIGE**

Mise en place facile et rapide. Prise en eau rapide; le pain a un bon niveau de remplissage.

### **4) OBSERVATIONS EN COURS DE CULTURE**

#### **▪ PAINS LAINE DE ROCHE (GRODAN) :**

Bonne tenue du substrat.

Humidité-Enracinement : bonne répartition des racines, présence d'un léger cordon racinaire et d'un léger tapis racinaire. Bonne répartition de l'humidité dans les pains. Au 24 avril, 95.4% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium : les observations des racines sont arrêtées.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur avec des entre-nœuds courts, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont 1/2 longs et légèrement fins. Les plantes sont équilibrées avec des passages génératifs.

Les fruits sont verts avec des creux jaunes assez marqués, cylindriques et droits, le col est conique et assez court, présence de quelques cols rebondis, extrémité bien formée. Longueur 29/30cm évoluant 31/38 cm. Bon rendement

#### **▪ PAINS DE COCO + CUBES DE LAINE DE ROCHE (NUCEA PALMECO) :**

Bonne tenue des pains.

Humidité-Enracinement : les racines sont réparties dans tout le pain avec peu ou pas de cordon et tapis racinaire. Nous observons beaucoup de racines fines dans les pains de coco. Le haut des pains de coco est toujours plus sec que le reste du pain, l'humidité semble bien répartie dans le reste du pain. Pas de film d'eau. Les cubes semblent plus secs que sur la laine de roche. En début de culture, il est nécessaire d'apporter plus d'arrosages que dans les pains de laine de roche pour garder une humidité correcte.

Au 24 avril, 68.4% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur avec des entre-nœuds courts qui deviennent moyennement courts ensuite, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont 1/2 longs et légèrement fins. Les plantes sont équilibrées. Les fruits sont vert à vert soutenu avec des creux jaunes assez marqués, cylindriques et droits, le col est conique et assez court voire légèrement long, présence de quelques cols rebondis, extrémité bien formée. Longueur 28/31cm évoluant 32/36 cm. Bon rendement

#### **▪ PAINS DE COCO + CUBES DE COCO (NUCEA PALMECO) :**

Bonne tenue des pains.

Humidité-Enracinement : mêmes observations que pour les pains de coco avec les cubes de laines de roche.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur avec des entre-nœuds courts qui deviennent moyennement courts ensuite, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont 1/2 longs. Les plantes sont équilibrées avec quelques passages génératifs.

Pas d'Agrobacterium visible au niveau des cubes de coco.

Les fruits sont verts avec des creux jaunes assez marqués, cylindriques et droits, le col est conique et assez court, extrémité assez bien formée. Longueur 28/32cm évoluant 31/38 cm. C'est le meilleur rendement de l'essai.

#### **➤ COMMENTAIRES SUR LE PYTHIUM**

En fin de 1<sup>ère</sup> culture, nous observons 11.7% des plantes touchées par le Pythium sur les pains de coco avec des cubes de laine de roche, 7.1 % sur les pains de coco avec les cubes de coco et 5.7 % sur les pains de laines de roche.

Ces résultats sont à vérifier en 2<sup>ème</sup> culture.

#### **➤ COMMENTAIRES SUR L'AGROBACTERIUM**

Dans cet essai, le développement de l'Agrobacterium semble plus rapide dans les pains de laine de roche que dans les pains de coco.

En fin de 1<sup>ère</sup> culture, 100% des plantes sont touchées sur la laine de roche et 90.6% sur les pains de coco. L'Agrobacterium n'est pas visible au niveau des cubes de coco, une observation en ouvrant les pains de coco sera réalisée en fin de 2<sup>ème</sup> culture.

## IV - Conclusion

En 1ère culture, les pains à base de coco + cubes de coco semblent obtenir un rendement supérieur de 4.6 fruits /m<sup>2</sup> par rapport aux pains de laine de roche.

Pour les pains de coco + cubes de laine de roche, la différence est 1.3 fruits du m<sup>2</sup> en faveur de la laine de roche. Cette différence n'est pas significative.

La fréquence d'arrosage est supérieure sur les pains de coco.

Dans les pains à base de coco, l'humidité est bien répartie avec le dessus plus sec. Les cubes restent plus secs sur les pains à base de coco que sur la laine de roche. Les racines sont bien réparties pour les deux substrats.

Au niveau du comportement des plantes, peu de différences entre les substrats testés, seuls les entre nœuds sont légèrement plus longs sur les pains de coco.

Les fruits ont une coloration plus soutenue sur les pains à base de coco + cubes de laine de roche et l'extrémité des fruits est légèrement moins bien formée sur les pains de coco + cubes de coco.

Au niveau sanitaire, les plantes sur les pains de coco + cubes de laine de roche et de coco + cubes de coco semblent plus touchées par le Pythium avec respectivement : 11.7% et 7.1% alors que sur la laine de roche, 5.7 % des plantes sont touchées en fin de 1ère culture.

En fin de culture, le développement de l'Agrobacterium est légèrement moins important sur les pains de coco (90.6%) que sur les pains de laine de roche (100%).

Sur les pains de coco + cubes de coco, l'Agrobacterium n'est pas visible au niveau des cubes. Pour contrôler l'Agrobacterium, il est envisagé d'ouvrir les pains de coco en fin de 2ème culture.

Une deuxième culture est envisagée sur ces substrats.



Cet essai a été réalisé avec le soutien financier de : **Région Centre-Val de Loire**



Cette opération est financée par l'Union Européenne. L'Europe investit dans les zones rurales.