



## Concombres



# Essai d'un nouveau substrat en culture de concombres sous serre vitrée chauffée dans un système à 2 cultures annuelles 1<sup>ère</sup> culture hiver/printemps

2018

Daisy HOUDMON (LCA)

## I - But de l'essai

Evaluer de nouveaux substrats répondant aux exigences techniques de la culture de concombres en hors sol :

- apporter des résultats agronomiques similaires ou supérieurs aux références actuelles
- autoriser un pilotage facile et sécurisé de l'irrigation fertilisante
- autoriser un recyclage facilité des effluents de drainage et des substrats
- faciliter la mise en place ou l'évacuation des substrats

## II - Matériel et Méthodes

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

**Facteur testé :** nature du substrat

### Modalités :

TYPE DE SUBSTRATS	NATURE DU SUBSTRAT	SOCIÉTÉ	DIMENSIONS DES SUBSTRATS
SAC TOURBE CONCOMBRE	Tourbe	GREENYARD	100 cm x 20 cm x 5 cm
GROTOP MASTER	Laine de roche	GRODAN	200 cm x 15 cm x 10 cm

**Dispositif :** Dispositif en blocs de FISHER à 3 répétitions

- Nombre de modalités : 2
- Surface de l'essai : 141 m<sup>2</sup>
- Nombre de blocs : 3
- Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 10 pour la tourbe soit 5 mètres linéaires et 7 plantes pour la laine de roche soit 3,5 mètres linéaires
- Avec une densité de plante équivalente par unité de surface entre modalités

### Paramètres observés :

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

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

**Matériel :** 2 vanes : 1 étant affectée à la modalité GROTOP MASTER et 1 affectée au substrat de la société GREENYARD, 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 : 2018

**Renseignements complémentaires auprès de :** Daisy HOUDMON, (18\_conc\_subs\_01 S7-C1), 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 : concombres, substrats, hiver/printemps, serre chauffée, 1<sup>ère</sup> culture

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

## Conduite culturale :

<b>Variété</b>	PROLOOG (RIJK ZWAAN)
<b>Semis direct</b>	7 décembre 2017
<b>Plantation</b>	9 janvier 2018
<b>Densité</b>	1.25 plantes/m <sup>2</sup>
<b>Stade plantation</b>	4.5/5.0 feuilles, hauteur 55/63 cm
<b>Début récolte</b>	12 février 2018
<b>Arrêt de la culture</b>	28 mai 2018
<b>Conduite de la plante</b>	En parapluie
<b>Conduite sanitaire</b>	Protection biologique intégrée
<b>Récolte</b>	3 fois/semaine

## III - Résultats / Discussion

### 1) RÉSULTATS AGRONOMIQUES

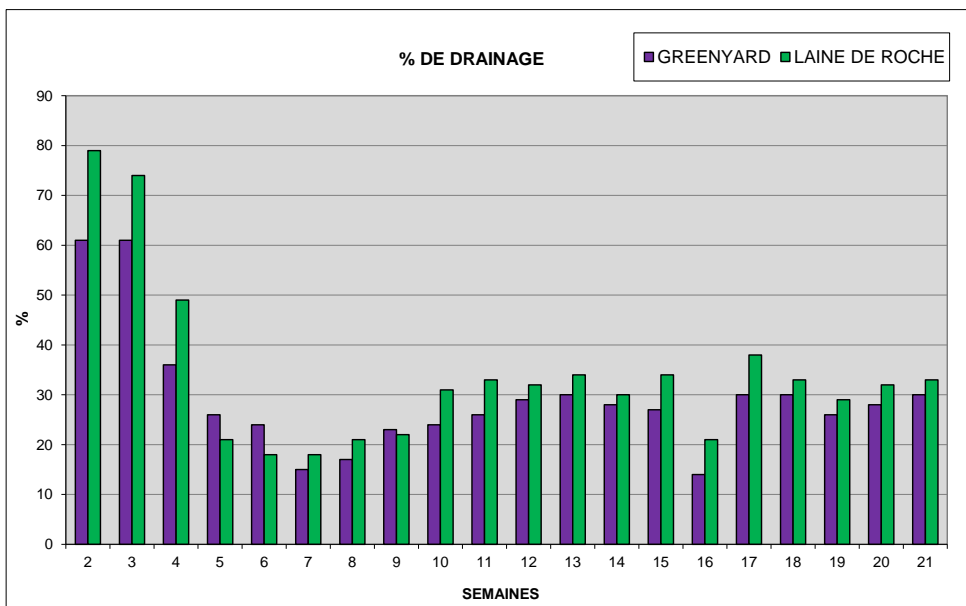
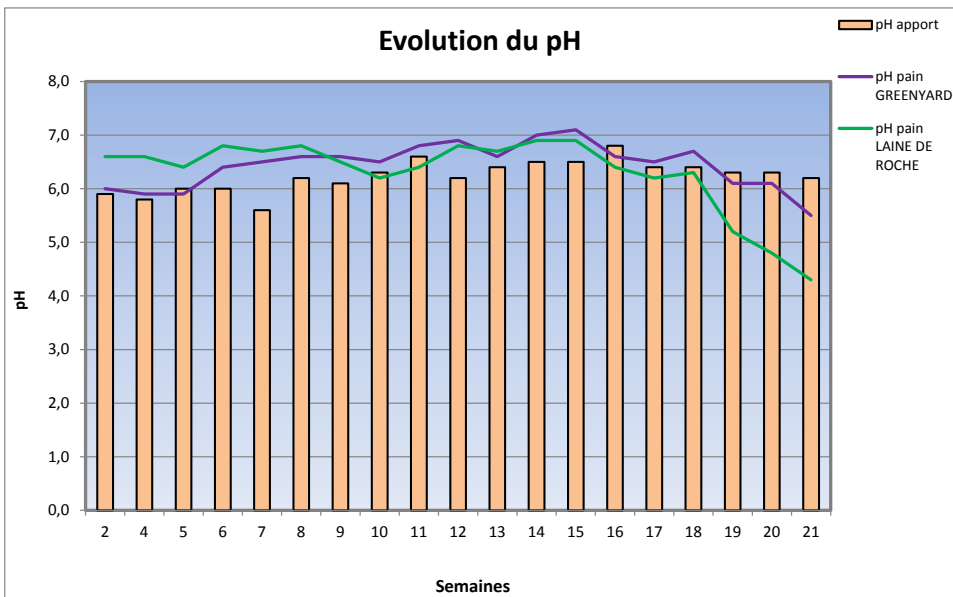
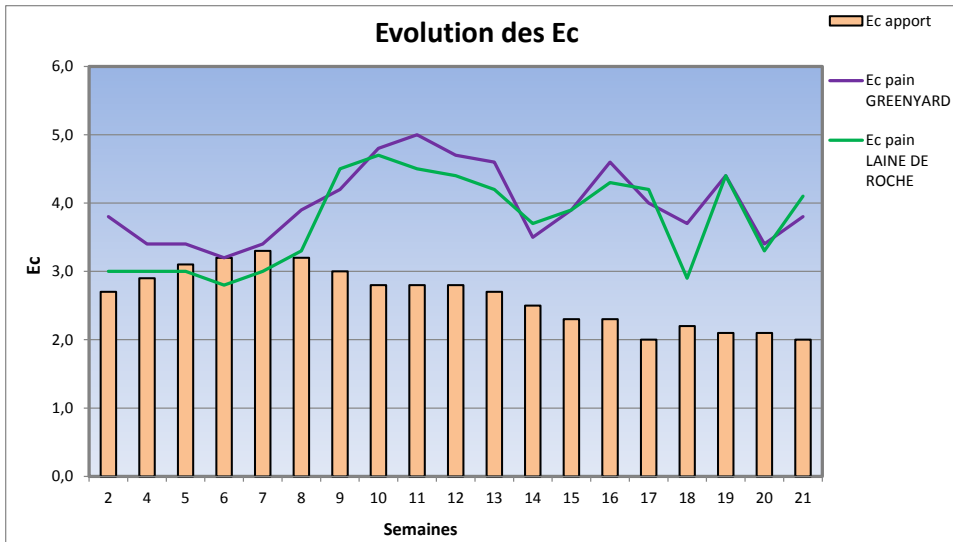
TABLEAU DE RENDEMENT COMMERCIAL (catégorie 0 et 1) HEBDOMADAIRE ET MENSUEL et POIDS MOYEN DES FRUITS

N° semaine	GREENYARD				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
S7	1,8	0,68	380		2,1	0,76	353	
S8	2,6	1,08	419		2,8	1,14	409	
<b>FEVRIER</b>	<b>4,4</b>	<b>1,76</b>	<b>403</b>	<b>0</b>	<b>4,9</b>	<b>1,90</b>	<b>385</b>	<b>0</b>
S9	3,4	1,60	474		3,2	1,47	467	
S10	3,9	2,03	517		3,9	1,89	481	
S11	5,0	2,18	440		4,6	2,07	452	
S12	5,9	2,47	420		4,5	2,00	449	
S13	6,8	3,05	450		4,1	1,80	443	
<b>MARS</b>	<b>24,9</b>	<b>11,33</b>	<b>455</b>	<b>0</b>	<b>20,2</b>	<b>9,24</b>	<b>458</b>	<b>1</b>
S14	4,4	2,15	488		3,5	1,72	490	
S15	3,2	1,63	509		3,9	1,92	495	
S16	4,2	2,25	534		3,9	1,91	495	
S17	6,8	3,25	479		4,5	2,08	460	
<b>AVRIL</b>	<b>18,6</b>	<b>9,29</b>	<b>499</b>	<b>1</b>	<b>15,8</b>	<b>7,63</b>	<b>484</b>	<b>2</b>
S18	3,6	1,97	543		3,7	1,83	495	
S19	5,4	2,68	499		4,3	2,22	519	
S20	3,5	1,73	487		4,0	1,84	455	
S21	4,5	2,02	454		3,2	1,51	473	
S22	2,4	1,14	461		2,5	1,08	430	
<b>MAI</b>	<b>19,4</b>	<b>9,55</b>	<b>493</b>	<b>5</b>	<b>17,7</b>	<b>8,47</b>	<b>478</b>	<b>6</b>
<b>CUMUL</b>	<b>67,3</b>	<b>31,93</b>	<b>474</b>	<b>2</b>	<b>58,6</b>	<b>27,24</b>	<b>465</b>	<b>3</b>

### 2) GESTION DES IRRIGATIONS ET DE LA CONDUITE HYDROMINÉRALE

ÉVOLUTION DU RYTHME DES IRRIGATIONS

		EV1 GREENYARD				Fréquence	Dose apport/ pile cm3			EV2 LAINE DE ROCHE				Fréquence	Dose apport/ pile cm3
PERIODES		IRRIGATIONS		NUIT	JOUR			PERIODES		IRRIGATIONS		NUIT	JOUR		
début	fin	début	fin			début	fin	début	fin	début	fin				
09-janv	09-janv	13h30	15h30	0	2 apports horloge	100	09-janv	09-janv	13h30	15h30	0	2 apports horloge	150		
10-janv	15-janv	15h45	15h45	0	4 apports horloge	100	10-janv	15-janv	15h45	15h45	0	4 apports horloge	150		
16-janv	20-janv			0	arrêt des arrosages	100	16-janv	23-janv			0	arrêt des arrosages	100		
21-janv	23-janv	11h00	13h00	0	2 apports horloge	100	24-janv	24-janv	11h00	15h00	0	3 apports horloge	180		
23-janv	24-janv	11h00	15h00	0	3 apports horloge	180	25-janv	28-janv			0	arrêt des arrosages			
25-janv	28-janv			0	arrêt des arrosages		29-janv	02-févr	11h00	16h00	0	3 apports horloge	150		
29-janv	30-janv	11h00	16h00	0	3 apports horloge	150	03-févr	03-févr	10h30	16h00	0	4 apports horloge	150		
31-janv	02-févr	11h00	16h00	0	4 apports horloge	150	04-févr	08-févr	10h30	16h00	0	3 apports horloge	150		
03-févr	03-févr	10h30	16h00	0	5 apports horloge	150	09-févr	09-févr	10h30	16h30	0	4 apports horloge	150		
04-févr	08-févr	10h30	16h00	0	4 apports horloge	150	10-févr	13-févr	10h30	13h30	0	3 apports horloge	150		
09-févr	09-févr	10h30	16h30	0	5 apports horloge	150	14-févr	14-févr	9h30	16h30	0	4 apports horloge	150		
10-févr	12-févr	10h30	13h30	0	3 apports horloge solarimètre	150	14-févr	17-févr	9h30	16h30	0	5 apports horloge solarimètre	150		
13-févr	14-févr	9h30	16h30	0	4 apports horloge solarimètre	150	18-févr	21-févr	9h30	17h00	0	5 apports horloge solarimètre	150		
15-févr	17-févr	9h30	16h30	0	5 apports horloge solarimètre	150	22-févr	22-févr	9h00	17h00	0	5 apports horloge solarimètre	150		
17-févr	21-févr	9h30	17h00	0	5 apports horloge solarimètre	150	23-févr	26-mars	9h00	17h30	0	4 apports horloge solarimètre	150		
22-févr	22-févr	9h00	17h00	0	5 apports horloge solarimètre	150	27-mars	09-avr	9h00	17h30	0	4 apports horloge solarimètre	150		
23-févr	26-févr	9h00	17h00	0	4 apports horloge solarimètre	150	10-avr	20-avr	9h00	17h30	0	4 apports horloge solarimètre	150		
27-févr	09-mars	9h00	17h30	0	4 apports horloge solarimètre	150	21-avr	fin	8h30	20h00	0	3 apports horloge solarimètre	150		
10-mars	02-avr	9h30	18h00	0	4 apports horloge solarimètre	150									
03-avr	22-mars	9h00	18h30	0	4 apports horloge solarimètre	150									
23-mars	02-avr	9h00	19h00	0	4 apports horloge solarimètre	150									
04-avr	11-avr	9h00	19h00	0	3 apports horloge solarimètre	150									
12-avr	fin	8h30	19h00	0	4 apports horloge solarimètre	150									



### **3) OBSERVATIONS AU REMPLISSAGE DES PAINS**

#### ❖ **TOURBE (GREENYARD)** :

Prise en eau rapide avec 3.8 L par plante; le pain a un bon niveau de remplissage et se trouve à la limite de déborder.

#### ❖ : **LAIN DE ROCHE (GRODAN)**

Prise en eau rapide avec 8.1 L par plante ; le pain a un bon niveau de remplissage et se trouve à la limite de déborder.

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

#### ❖ **TOURBE (GREENYARD)** : Bonne tenue du substrat.

Humidité-Enracinement : bonne répartition de l'humidité dans les pains.

Bonne répartition des racines, les racines et les radicelles sont présentes dans tout le pain, présence d'un petit cordon racinaire et d'un léger tapis racinaire. La régression racinaire varie en fonction du stade de la culture et semble moins importante que sur les pains de laine de roche.

Observations plantes et fruits : bonne vigueur avec des entre-nœuds courts à légèrement longs. Sortie d'axillaires précoce à très précoce avec une bonne vigueur. Axillaires 1/2 longs à légèrement longs, plante assez équilibrée avec des passages à tendance générative. Fructification étagée.

Fruit vert, brillant avec des creux jaunes assez marqués, cylindrique et droit, col conique, moyennement court à légèrement long et extrémité bien formée. Longueur 29/32 cm évoluant vers 32/40 cm.

#### ❖ **LAIN DE ROCHE (GRODAN)** : Bonne tenue du pain.

Humidité-Enracinement : bonne répartition de l'humidité dans les pains.

Bonne répartition des racines, les racines sont présentes dans tout le pain avec un cordon et un tapis racinaire. La régression racinaire est plus ou moins importante en fonction du stade de la culture.

Observations plantes et fruits : bonne vigueur avec des entre-nœuds courts à légèrement longs. Sortie d'axillaires précoce à très précoce avec une bonne vigueur. Axillaires 1/2 longs, plante assez équilibrée avec des passages à tendance générative. Fructification étagée.

Fruit vert, brillant avec des creux jaunes assez marqués, cylindrique et droit, col conique, moyennement court à légèrement long et extrémité bien formée. Longueur 29/32 cm évoluant vers 34/37 cm.

#### Commentaires % de drainage

En 1<sup>ère</sup> culture, les pourcentages de drainage du pain à base de tourbe sont inférieurs à ceux de laine malgré des apports plus fréquents. (Annexe 6 page 17)

#### Commentaires Ec et pH :

Ec : En 1<sup>ère</sup> culture, les Ec des pains à base de tourbe sont régulièrement supérieures à ceux de la laine de roche

pH : En 1<sup>ère</sup> culture, le pH des pains à base de tourbe est inférieur à celui de la laine de roche jusqu'en semaine 8 ensuite et jusqu'à la fin de culture c'est l'inverse.

## **IV - Conclusion**

En 1<sup>ère</sup> culture, le rendement du pain à base de tourbe semble supérieur à celui de la laine de roche puisque l'écart est de 8.7 fruits/m<sup>2</sup>.

Le calibre moyen de fruit semble équivalent entre les 2 modalités.

Le substrat à base de tourbe a une fréquence d'arrosage légèrement supérieure à la laine de roche surtout jusqu'au passage au solarimètre

Dans les deux substrats testés, l'humidité est bien répartie.

Les racines sont bien réparties pour les deux substrats.

Au niveau du comportement des plantes, pas de différence entre les substrats testés.

En fin de culture le développement de l'agrobactérium est moins important sur les pains de tourbe (18.2%) que sur les pains de laine de roche (59.1%)

Une deuxième culture est réalisée sur les substrats testés.



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

Cet essai a été réalisé avec le soutien financier de

La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

