



Concombres

Essai de conduite du concombre sous écran thermique fixe sur substrat sous serre vitrée chauffée en culture d'hiver/printemps

2024

Daisy HOUDMON (CVETMO)

I - But de l'essai

Évaluation de différents écrans thermiques fixes dans des conditions de températures habituelles.

II - Matériel et Méthode

1. Modalités observées

2 modalités (écrans)

- M1 : Film écran thermique 50 microns avec perforation 10/10 en V1
- M2 : Film écran thermique 50 microns avec perforation 20/20 en V2

2. Dispositif expérimental

Dispositif en blocs de FISHER à trois répétitions

- Nombre de modalités : 2
- Surface de l'essai : 448 m²
- Nombre de blocs : 3
- Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 7
- Surface de la parcelle élémentaire : 5.6 m²
- Nombre de plantes contrôlées par modalité : 21

Plan de l'essai : *Annexe 1* page 10

3. Paramètres observés

- Aspect sanitaire (notamment Botrytis, Didymella et Oïdium)
- Comportement des plantes : équilibre végétatif/génératif
- Qualité des fruits : forme, longueur et couleur de l'épiderme
- Rendement précoce et final
- Rendements hebdomadaires et mensuels : les poids moyens des fruits et leur répartition en catégorie « 0 et 1 »

4. Conduite culturale

LIEU DE RÉALISATION

Station expérimentale du CVETMO, Domaine de Melleray 45560 SAINT DENIS EN VAL, SERRE N°6

CARACTÉRISTIQUES DE LA SERRE

S6 Témoin

- Surface : 448 m²
- Charpente métallique
- Chapelle de 3,20 m
- Couverture aluminium + verre cathédrale
- Hauteur sous chéneau : 2,20 m
- Chauffage par circulation d'eau chaude sous tubes métalliques posés sur les pieds droits et sur rails au sol
- Chauffage de croissance à partir d'un tube de polyéthylène de diamètre 25mm placé à 35 cm au-dessus des cubes
- Combustible : gaz naturel
- Équipements : recyclage intégral des solutions de drainage sur un dispositif de gouttières FORMFLEX disposées au sol
- Aération sur un versant

SEMIS

Le 24 janvier 2024 → semis direct en cubes de laine de roche rebouchés avec de la vermiculite.

Au 30 janvier 2024, le taux de germination est de 100 % pour ROADIE.

CONDUITE D'ÉLEVAGE DES PLANTS

Conduite sous écran thermique fixe pendant toute la période d'élevage.

Éclairage des plantes à partir de la levée avec un dispositif de lampes fixes à raison d'une lampe vapeur de sodium Haute Pression 400 Watts électrique pour 10 m². La durée journalière d'éclairage est de 16h/24h (23h45 à 18h00).

CONSIGNES DE TEMPÉRATURES

- Ambiance Nuit : 21 à 22°C
- Cubes : 21.5 à 22.5°C

MESURES DE TEMPÉRATURES

Les résultats sont consignés dans le tableau *Annexe 2* page 11.

ESPACEMENT ET TUTEURAGE DES PLANTS

- Espacement : le 05 février 2024
- Tuteurage : le 08 février 2024, 17 plants/m²

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

CONDUITE HYDROMINÉRALE

MOIS	DÉCADE	APPORT		CUBES	
		Conductivité*	pH	Conductivité	pH
JANVIER	3	2.5	5.5	3.4	6.5
FÉVRIER	1	2.4	5.6	3.5	7.0

*Conductivité : mS/cm

Arrosage par aspersion

PLANTATION

- Le 19 février 2024

STADE DE PLANTATION

VARIÉTÉS	NOMBRE DE FEUILLES	HAUTEUR (cm)	COULEUR	PORT	HOMOGENÉITÉ
ROADIE	4.5/5.5	48/60	Vert	Trapu -	Homogène à -

SUBSTRAT

Laine de roche GRODAN GROTOP PRESTIGE, dimensions 200 cm x 15 cm x 10 cm.

DENSITÉ DE PLANTATION

1.25 plantes/m², intervalle sur le pain 0.50 m, 4 plantes/pain, 2 gouttières/chapelle de 3.20 m.

NUTRITION MINÉRALE DES PLANTES

L'équilibre des solutions est calculé à partir des résultats d'analyse d'eau du forage de Melleray.

COMPOSITION THÉORIQUE DES SOLUTIONS DE BASE (EN MEQ/L)

NO₃ = 16,0 H₂PO₄ = 1,25 SO₄ = 2,7 NH₄ = 0,5 K = 8,0
Ca = 8,0 Mg = 2,7 HCO₃ = 0,5

Les solutions mères sont réalisées à partir d'engrais liquides, solides et produits chimiques du commerce.

CONDUITE ET GESTION DES IRRIGATIONS

➔ Centralisée par ordinateur

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Page 3 sur 14

Conduite de l'irrigation :

Au niveau de l'irrigation en début de culture, la conduite est la même pour les deux serres. De la plantation jusqu'au 10 mars 2024 : gestion à l'horloge avec une période de réduction pour favoriser l'enracinement.

Celle-ci est suivie d'une conduite avec un % de drainage en relation avec le RGO.

À partir du 11 mars 2024 : gestion à l'horloge et au solarimètre en tenant compte de l'heure de lever et de coucher du soleil. Ajustement des fréquences journalières en fonction du climat et du pourcentage de drainage. Goutteurs NETAFIM 2 L/h.

Conduite de la plante :

Taille parapluie, palissage droit sur un fil avec tête retombante au centre de la chapelle sur un second fil.

Premier fruit gardé à la sixième feuille, puis un fruit sur deux jusqu'au fil.

Sélection de trois axillaires (un en inter fil, deux au niveau du second fil et positionnés de part et d'autre de la tête).

Arrêt de la tige principale à six feuilles après le second fil (l'objectif est de favoriser la croissance et le développement des axillaires).

Arrêt des axillaires à un mètre du sol.

En cours de culture : tailles de rajeunissement et effeuillages sur la partie médiane.

CONDUITE MICROCLIMATIQUE

→ Conduite centralisée par ordinateur

Gestion des températures :

Le climat est géré pour maintenir les températures correctes durant 24h. Les consignes d'aération sont de +0.5°C par rapport à la consigne de chauffage avec un maximum d'ouverture de 10% en début de culture évoluant en fonction de la température extérieure et du RGO. L'objectif est de limiter la zone morte, c'est-à-dire sans chauffage et sans aération.

En cours de culture, l'aération est variable en fonction de la température, du RGO, de l'humidité et du vent.

L'objectif de cette stratégie climatique est l'économie de chauffage sans pénalisation de la vitesse de plante, en valorisant au maximum l'énergie solaire.

Tableau des consignes climatiques :

CONSIGNES / SERRE	S6	S7
Chauffage jour °C	20.0	18.0
Début chauffage jourH	-3h	-3h
Durée montée chauffage jour .H	3h	3h
Chauffage nuit (1) °C	18.0	15.0
Début chauffage nuitH	-1h	-1h
Température d'aération..... °C	21.0 puis 20.5	19.0 puis 18.5
Maxi côté abri et vent* %	Variable (*)	

(*) Gestion d'un % d'ouverture mini et maxi en fonction des conditions climatiques intérieures, extérieures et du RGO.

Gestion des écrans fixes :

19 mars 2024.....Premier perçage de l'écran fixe

10 avril 2024.....Deuxième perçage de l'écran fixe

29 avril 2024.....Retrait de l'écran fixe

Gestion du CO₂ :

Le 19 février 2024 début d'injection du CO₂ au taux de 500 ppm (CO₂) :

- Début d'injection à +1h00/lever du soleil
- Arrêt d'injection à -1h00/coucher du soleil

Ventilation :

Fonctionnement de la ventilation à partir du 19 février 2024 afin d'homogénéiser la température de la serre. La ventilation fonctionne 24h/24h.

Chauffage de croissance :

Le 19 février 2024 et jusqu'à la fin de la culture : mise en fonctionnement des tubes avec une température de 10°C minimum et de 35°C maximum.

Conditions microclimatiques de l'essai :

Les résultats des mesures sont consignés dans le tableau en *Annexe 2* page 11.

Conditions climatiques extérieures : Consulter *l'Annexe 4* page 14.

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

OBSERVATIONS ET CONDITIONS SANITAIRES

Mesures prophylactiques :

- Vide sanitaire et désinfection des structures sur la serre d'élevage et de production
- Désherbage chimique des abords extérieurs de la serre

Observations et conduite sanitaire en cours d'élevage des plants :

- Pose de panneaux chromo-attractifs pour détection et piégeage des insectes
- Aucune maladie n'a été détectée

Observations et conduite sanitaire en cours de culture :

- Lutte en protection biologique intégrée

Ravageurs :

- Thrips :

Auxiliaire *amblyseius montdorensis* :

- 1 lâcher : 1 sachet/2 plantes en semaine 10

- Acariens :

Auxiliaire *Neoseiulus californicus* :

- 1^{er} lâcher : 1 sachet/2 plantes en semaine 10

Auxiliaire *Phytoseiulus persimilis* :

- 1 lâcher sur toute la surface de la serre en semaine 20
- 1 lâcher sur toute la surface de la serre en semaine 21
- 1 lâcher sur toute la surface de la serre en semaine 23

Auxiliaire *Feltiella acarisuga* :

- 3 points de lâcher dans la serre en semaine 15
- 11 points de lâcher dans la serre en semaine 17

Deux interventions ont eu lieu avec un biocontrôle contre les acariens.

- Punaies :

Auxiliaire *Trissolcus basal* :

- 1^{er} lâcher : 5 individus/m² en semaine 19
- 2^{ème} lâcher : 5 individus/m² en semaine 21

- Pucerons :

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Auxiliaire mélange de *Aphidius colemani* / *Aphidius ervi* / *Aphelinus abdominalis* / *Praon volucre* / *Ephedrus cerasicola* :

- 1 lâcher : en semaine 19

Maladies fongiques :

- Une intervention avec un biocontrôle au niveau des racines.

ARRACHAGE DE LA CULTURE

- Le 10 juin 2024

III - Résultats / Discussion

RÉCOLTE

- Période de récolte
→ à partir du 20 mars 2024 jusqu'au 07 juin 2024

RENDEMENTS

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

N° semaine	ROADIE V1				ROADIE V2			
	fruits/m²	kg/m²	pds/frt	% 2ème choix	fruits/m²	kg/m²	pds/frt	% 2ème choix
S12	1,2	0,63	530	0,0	1,3	0,6	492,4	0,0
S13	2,9	1,61	553	0,0	2,6	1,5	573,9	0,0
MARS	4,1	2,24	546	0,0	4,0	2,16	547	0,0
S14	2,6	1,40	546	0,0	2,8	1,4	520,1	0,0
S15	4,1	1,92	467	1,4	4,4	2,1	479,4	0,0
S16	4,9	2,63	539	1,2	6,2	3,2	525,4	0,0
S17	3,0	1,55	520	0,0	2,4	1,1	452,9	0,0
AVRIL	14,5	7,50	516	0,7	15,8	7,89	501	0,0
S18	5,5	2,67	482	0,0	7,6	3,6	477,6	0,0
S19	3,4	1,51	444	0,0	4,0	1,8	452,9	0,0
S20	4,9	2,18	447	2,4	7,0	2,8	403,6	0,0
S21	4,6	2,22	478	1,3	6,1	3,2	531,3	1,1
S22	2,1	1,20	578	0,0	2,4	1,3	554,7	0,0
MAI	20,5	9,77	476	0,7	27,2	12,86	474	0,2
S23	2,0	0,99	490	20,9	4,9	2,4	492,6	6,7
JUIN	2,0	0,99	490	20,9	4,9	2,39	493	6,7
CUMUL	41,19	20,50	498	2,40	51,74	25,31	489	0,80

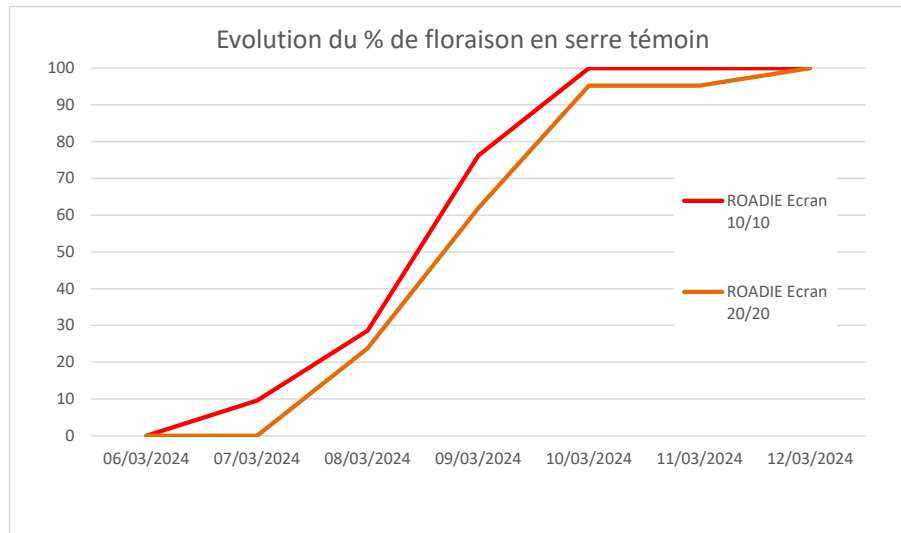
FLORAISON

Evolution du % de floraison

	06/03/2024	07/03/2024	08/03/2024	09/03/2024	10/03/2024	11/03/2024	12/03/2024
	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
ROADIE Ecran 10/10	0,0	9,5	28,6	76,2	100,0	100,0	100,0
ROADIE Ecran 20/20	0,0	0,0	23,8	61,9	95,2	95,2	100,0

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com



OBSERVATIONS DU COMPORTEMENT DES PLANTES ET DES FRUITS

▪ **ROADIE (Écran10/10) :**

Au niveau des plantes, la vigueur est bonne à très bonne surtout en début de culture avec des entre-nœuds courts. La sortie d'axillaires est précoce à très précoce. Les axillaires sont 1/2 longs. Les plantes sont aérées et équilibrées avec des passages génératifs. La fructification est étagée.

Les fruits sont verts à vert soutenu, brillants avec quelques creux jaunes, cylindriques et droits. L'épiderme est cannelé avec quelques cotes et cloqué. Le col est conique et court. L'extrémité est assez bien formée. La longueur est de 31/34 cm évoluant vers 35/39 cm.

▪ **ROADIE (Écran 20/20) :**

Au niveau des plantes, pas de différence entre les deux modalités.

Les fruits sont verts à vert soutenu, brillants avec quelques creux jaunes, cylindriques à légèrement coniques en fin de culture et droits. L'épiderme est cannelé à légèrement côtelé et cloqué. Le col est conique et court devenant moyennement court à légèrement long en fin de culture. L'extrémité est assez bien formée. La longueur est de 31/34 cm évoluant vers 35/39 cm.

Conclusion sur ROADIE

Au niveau des plantes, il n'y a aucune différence observée entre les modalités. Pour les fruits, les cols sont légèrement plus longs sur la modalité avec l'écran perforé en 20/20.

ANALYSE STATISTIQUE

(Cf Annexe 3 pages 12 et 13)

L'analyse est réalisée à partir du logiciel Stat Box, traitement des essais en agriculture.

Dans cet essai, les hypothèses de l'analyse de Variance sont respectées pour le rendement en nombre de fruits/m².

Le test de Newman Keuls ne montre pas de différence significative entre les modalités notamment puisque la valeur de la probabilité au niveau des facteurs est trop élevée (0.1879) et la puissance de l'essai est trop faible (20%).

IV - Conclusion

Dans cet essai, le rendement sous l'écran perforé 10/10 semble être inférieur à celui de l'écran perforé 20/20. Cette différence n'est statistiquement pas différente.

Au niveau des plantes, il n'y a aucune différence observée. La qualité des fruits est correcte sous les deux écrans. Seuls les cols sont un peu plus longs avec l'écran perforé 20/20.

Quant à la floraison, nous observons un jour d'écart au niveau des premières fleurs. La durée entre la première fleur et toutes les plantes avec au moins une fleur est plus longue de deux jours avec l'écran perforé 20/20.

Nous observons peu de différence de températures sous les différents écrans.

Pour l'hygrométrie, les moyennes de nuit sont plus élevées sous l'écran perforé 20/20 à partir de la semaine 16.

Le jour, l'hygrométrie est plus élevée sous l'écran perforé en 20/20 de la semaine 12 à la semaine 17.

À partir de la semaine 18, l'hygrométrie est plus changeante sous les deux écrans. Durant 24h, les moyennes d'hygrométrie sont semblables. Cependant, elles sont légèrement plus élevées sous l'écran 20/20.

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



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PLAN DE L'ESSAI

Serre 6

Bordure 8 plt	Bordure 10 plt	Bordure 3 plt	Bordure 3 plt	Bordure 4 plt	Bordure 4 plt	Bordure 4 plt	Bordure 64 plt
			ROADIE 23				
						ROADIE 7 plantes 55	
		ROADIE 17			ROADIE 7 plantes 43		
Bordure 6 plt	ROADIE 13			ROADIE 7 plantes 30			
	Bordure 3 plt	Bordure 3 plt	Bordure 3 plt	Bordure 5 plt	Bordure 5 plt	Bordure 5 plt	



SERRILIENCE (ECRANS)

7 plantes 4 rep

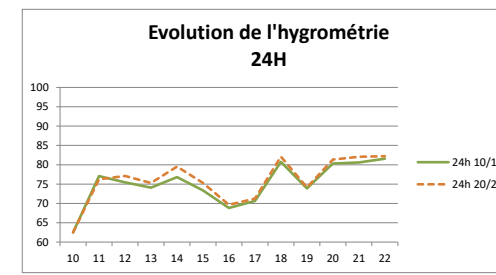
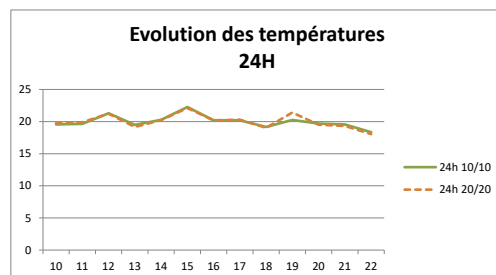
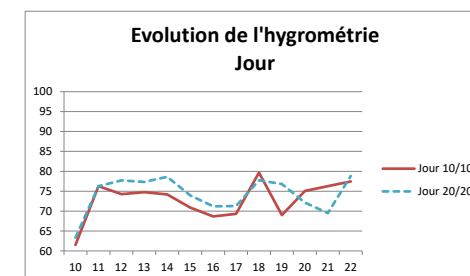
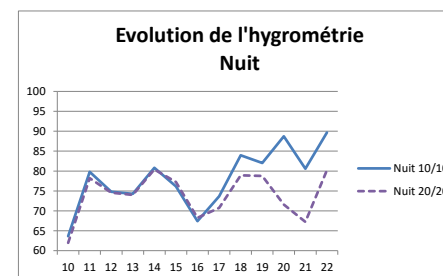
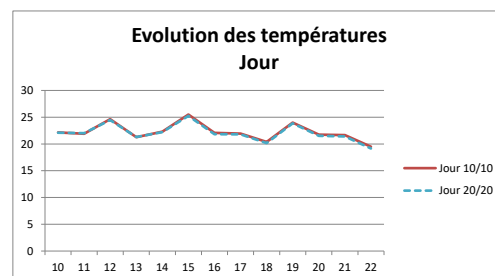
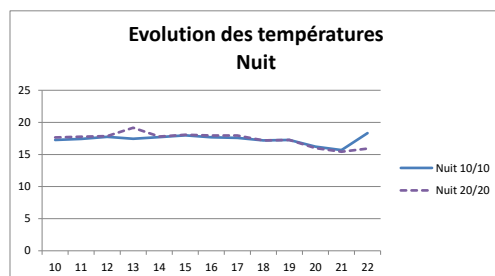


ANNEXE 2

Tableau de l'évolution des températures et de l'hygrométrie

EN CULTURE V1 Écran 10-10						
Semaines	Température moyenne °C			Humidité moyenne H		
	Nuit	Jour	24h	Nuit	Jour	24h
10 (6 jours)	17,26	22,15	19,56	63,63	61,52	62,51
11	17,42	21,9	19,65	79,79	76,28	77,08
12	17,75	24,62	21,29	74,81	74,26	75,43
13	17,44	21,27	19,49	74,26	74,77	74,09
14	17,69	22,3	20,27	80,82	74,18	76,81
15	17,98	25,49	22,26	76,16	70,92	73,38
16	17,68	22,06	20,19	67,43	68,67	68,81
17	17,59	21,92	20,21	73,68	69,32	70,65
18	17,19	20,39	19,16	83,97	79,68	80,73
19	17,25	23,99	20,25	82,02	69,03	73,88
20	16,22	21,74	19,69	88,71	75,05	80,31
21	15,68	21,66	19,55	80,6	76,28	80,6
22	18,33	19,49	18,35	89,67	77,44	81,58

EN CULTURE V2 Écran 20-20						
Semaines	Température moyenne °C			Humidité moyenne H		
	Nuit	Jour	24h	Nuit	Jour	24h
10 (6 jours)	17,65	22,11	19,76	61,97	63,33	62,52
11	17,76	22,02	19,89	78,22	76,27	76,24
12	17,86	24,47	21,23	74,56	77,7	77,12
13	19,15	21,29	19,15	74,02	77,35	75,3
14	17,78	22,21	20,23	80,39	78,62	79,51
15	18,06	25,24	22,11	77,24	73,98	75,28
16	17,96	21,81	20,18	68,25	71,22	69,67
17	17,96	21,79	20,29	70,74	71,27	71,26
18	17,19	20,16	19,03	78,91	77,76	82,09
19	17,25	23,84	21,4	78,77	76,8	74,17
20	15,98	21,53	19,5	71,58	72,15	81,34
21	15,42	21,41	19,32	67,23	69,5	82,08
22	15,92	19,14	18,05	80,21	78,82	82,21



Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32,
mail : cvetmo@cvetmo.com

ANALYSE STATISTIQUE Rendement en nombre de fruits /m²

Statbox 7.6 - Analyse de variance - 12/11/2024 à 14:50:14

Variable : RDT en Nbre de fruits/m²

Histogramme des résidus :

2	604			405
1	302	103	206	601
Effectifs				
	2	1	1	2
Bornes				
	-5,33	-2,67	0,0	2,67
	à	à	à	à
	-2,67	0,0	2,67	5,33

Minimum : - 5,3333 Maximum : 5,3333 Intervalle : 2,6667

Indices de normalité (coefficients de K.PEARSON) :

Symétrie (valeur idéale théorique = 0) : Beta 1 = 0,0000 Prob. : 0,9999

Aplatissement (valeur idéale théorique = 3) : Beta 2 = 1,5000 Prob. : 0,3889

Légende :

Résidus suspects (méthode de GRUBBS) :

Aucun résidu suspect

Cartographie des résidus :

	Donnée manquante
	< - 2,8197
	< 0,0000
	< 2,8197
	< 999999,0000

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Ecart type des résidus :

Ecart-types facteur 1 = RDT en Nbre de fruits/m²

	E.T.
1 (Ecran 10-10)	4,6361
2 (Ecran 20-20)	4,6361

 $khi^2 = 0,0000$ Prob. = 0,99

Ecart-types blocs = Bloc

	E.T.
1 (B1)	7,5425
2 (B2)	4,3369
3 (B3)	3,2056

 $khi^2 = 0,5269$ Prob. = 0,77209

Test de Tukey :

SCE test de TUKEY = 78,6097 Prob. = 0,1978

Test non significatif

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Page 12 sur 14

Analyse de variance :

	S.C.E	DDL	C.M.	TEST F	PROBA
Var.TOTALE	274,1083	5	54,8217		
Var.FACTEUR 1	167,4817	1	167,4817	3,8961	0,1879
Var.BLOCS	20,6533	2	10,3267	0,2402	0,8055
VAR.RESIDUELLE 1	85,9733	2	42,9867		

Indicateurs :

	Valeur
Moyenne générale	46,4833
Ecart type résiduel	6,5564
Coef. variation %	14,1049

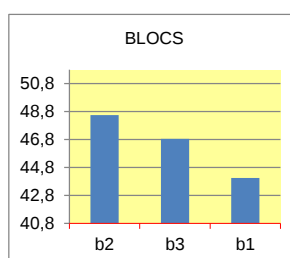
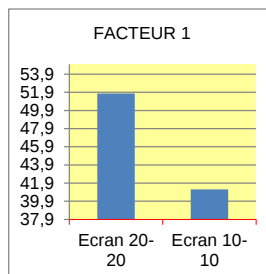
Moyennes :

Moyennes facteur 1 = RDT en Nbre de fruits/m²

	Moyenne
1 (Ecran 10-10)	41,2000
2 (Ecran 20-20)	51,7667

Moyennes blocs = Bloc

	Moyenne
1 (b1)	44,0500
2 (b2)	48,5500
3 (b3)	46,8500



Puissance de l'essai :

Puissance facteur 1 : RDT en Nbre de fruits/m²

		Risque de 1ère espèce (%)		
Ecart	Ecart	5	10	20
En %	V.Absolue	Puissance a priori (%)		
5	2,3200	6	12	22
10	4,6500	9	16	29
		Puissance à posteriori (%)		
Moyennes observées		20	32	63

Comparaisons de moyennes

Test de Newman-Keuls au seuil 5% :

Test de Newman-keuls non significatif

Test simultané de Bonferroni au niveau 5% :

Test de Bonferroni non significatif

Données pour des regroupements d'essais :

RDT en Nbre de fruits/m ²	Moyenne	Residuelle	DDL	Nb Blocs
1 (Ecran 10-10)	41,2000	42,9867	2	3
2 (Ecran 20-20)	51,7667			

Dans cet essai, les hypothèses de l'analyse de Variance sont respectées pour le rendement en nombre de fruits/m².

Le test de Newman Keuls ne montre pas de différence significative entre les modalités notamment puisque la valeur de la probabilité au niveau des facteurs est trop élevée (0.1879) et la puissance de l'essai est trop faible (20%).

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Page 13 sur 14

LE CLIMAT EN REGION ORLEANAISE

RELEVES CLIMATOLOGIQUES MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL ANNUEL
Moyenne des Températures minima sous abris													
Moyenne station 2010/2023	1,3	0,8	2,8	4,5	8,5	12,7	14,1	13,4	10,3	7,6	4,2	2,1	
2022	1,2	1,8	3,4	5,3	11,0	14,0	14,8	15,6	11	11,0	6,1	3,0	
2023	3,4	1,0	4,6	5,2	10,0	14,7	14,5	15,2	13,7	8,8	6,2	4,9	
2024	1,6	5,5	4,7	6,3	10,3	13,1	14,9	14,6	11,8				
Moyenne des Températures maxima sous abris													
Moyenne station 2010/2023	8,3	11,0	16,1	20,8	24,0	28,3	30,4	29,8	26,6	20,2	13,2	9,7	
2022	7,8	13,6	18,1	20,0	27,0	29,7	32,5	32,9	25,3	23,0	14,6	9,0	
2023	9,1	13,3	15,9	18,8	25,1	32,2	29,4	28,1	30,6	23,0	13,9	11,3	
2024	10,1	13,2	17,3	20,0	23,0	27,5	30,1	29,9	22,9				
Précipitations hauteur d'eau moyenne en mm													
Moyenne station 2010/2023	59	46	42	42	68	64	52	49	50	66	61	75	674
2022	32	24	14	45	25	115	10	15	92	117	52	45	586
2023	106	5	86	35	31	80	59	78	53	76	98	75	782
2024	56	59	100	49	102	75	21	30	105				597
Rayonnement global extérieur en joules/cm2/jour													
Moyenne station 2010/2023	275	574	1000	1530	1803	1959	1916	1667	1243	692	345	233	
2022	261	600	881	1364	1946	2007	1657	1302	837	505	240	144	
2023	163	437	620	919	1309	1642	1320	976	940	537	241	148	
2024	199	259	626	893	1005	1329	1195	1151	677				

Origine : station expérimentale du CVETMO

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON (24_conc_autr_10 C1), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com