

Aubergine

2017

ESSAI EFFEUILLAGE CULTURE HORS SOL A FROID

Date : 17/11/2017

Rédacteur(s) : Henri CLERC

Essai rattaché à l'action n° : 6120174811 Code Invenio : 18.01604

Titre de l'action : ProTecLeg, Affiner les itinéraires techniques en cultures maraichères sous abri et en plein champ pour accroître leur rentabilité et diminuer l'utilisation d'intrants

1. Thème de l'essai

La culture d'aubergine en hors sol a tendance à se développer dans la région sud-ouest pour limiter les phénomènes dus aux fatigues de sol et en particulier les attaques de verticilliose et de nématodes. Malgré tout le greffage est utilisé en hors sol, comme en Hollande, pour assurer une production régulière et maintenir une vigueur suffisante pendant l'été. Le choix des porte-greffes et les conduites optimales décrites dans la bibliographie concernent des cultures chauffées dans le nord de l'Europe. Il nous faut adapter ces choix et ces conduites pour des cultures non chauffées en créneau demi-précoce dans le Sud-Ouest.

De plus, dans les cultures hors sol comme dans les cultures en sol, quelques problèmes ponctuels mais importants de marquage superficiel des fruits en post récolte sont notés et déprécient la récolte et peuvent être source de litiges commerciaux. La bibliographie attribue ces problèmes de « pressure spot » à une fragilité de l'épiderme du fruit due à un engorgement de cellules. Celui-ci est provoqué par le déséquilibre entre l'absorption d'eau par les racines et la capacité d'évaporation de la plante et du fruit. Les essais menés en 2013 et 2014 (avec deux années particulièrement favorables à ce symptôme en culture et dans nos essais) ont étudié l'intérêt d'un renforcement de l'alimentation calcique ou potassique des plantes. La seconde année, en 2014, la modification de la conduite climatique (aération et ventilation) a été testée sans résultat. En 2015, en année à faible incidence du phénomène, le chauffage localisé ou la limitation des irrigations en fin de journée n'ont pas été concluants non plus. Il nous faut rechercher d'autres moyens d'action sur le climat de la serre ou sur la conduite de la culture.

2. But de l'essai

Etudier l'intérêt d'un effeuillage régulier au niveau du comportement des plantes et l'influence sur la qualité de fruits, en particulier le marquage en post-récolte

3. Facteurs et modalités étudiés

Deux compartiments sont utilisés pour cet essai :

1. **Compartiment 13, non effeuillé (Cpt13)** : un effeuillage est pratiqué 3 fois dans la saison pour nettoyer les plantes
2. **Compartiment 14, effeuillé (Cpt14)** : un effeuillage tous les 15 jours de 5 à 6 feuilles sur le centre de la plante + nettoyages axillaires non productifs

Variété Monarca (RZ) greffé sur PG Kaiser (RZ)

4. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation** : l'essai a été conduit sous la chapelle double paroi de la station de Ste Livrade.
- **Dispositif expérimental** : essai avec 2 rangs de culture /modalité et avec 4 placettes de contrôle de 9 plantes (3 sacs de culture)
- **Observations et mesures** :
 - Suivi du comportement des plantes :
 - Vigueur avec mesures du diamètre de la tige à l'apex.
 - Evaluation de la densité du feuillage
 - Hauteur – longueur de plante
 - Nombre de plantes touchées par les plages vitreuses sur feuilles en début de culture, des plantes touchées par le botrytis, du nombre de fruits touchés par le botrytis
 - Rendement : poids brut et poids net à chaque récolte – 2 fois /semaine
 - Nombre de fruits touchés sur un échantillon de 10 fruits par modalité à chaque récolte. La notation est réalisée 3 à 4 jours après chaque récolte après conservation à 12°C.
- **Déroulement de la culture** :
 - Plantation le 15/03/2017, densité 1.28 plantes/m² et 4 bras / plante
 - Substrat : pain en fibre de coco en 118 * 19 * 7.5 cm, 3 plantes / pain et 5 goutteurs de 2l / pain
 - 3 types d'équilibres nutritifs pratiqués : un équilibre de départ enrichie en Ca avec une Ec = 2.7, un équilibre floraison avec équilibre Ca et K, Ec=2.7 et un équilibre en cours de production avec même équilibre entre éléments et Ec=2.4
 - Conduite de la protection en PBI pour aleurodes et thrips avec *Amblyseius swirskii*, mais en chimique raisonné pour les autres ravageurs pucerons et acariens avec des applications de Teppeki, Plenum et de Floramite. Une application de Signum a été effectuée en mai vis-à-vis de sclérotinia et botrytis. Deux applications ont été nécessaires en début de culture et début septembre sur punaises phytophages avec Suprême et une sur noctuelles avec Dipel début septembre.
 - Récolte du 02/05 au 05/10/2017

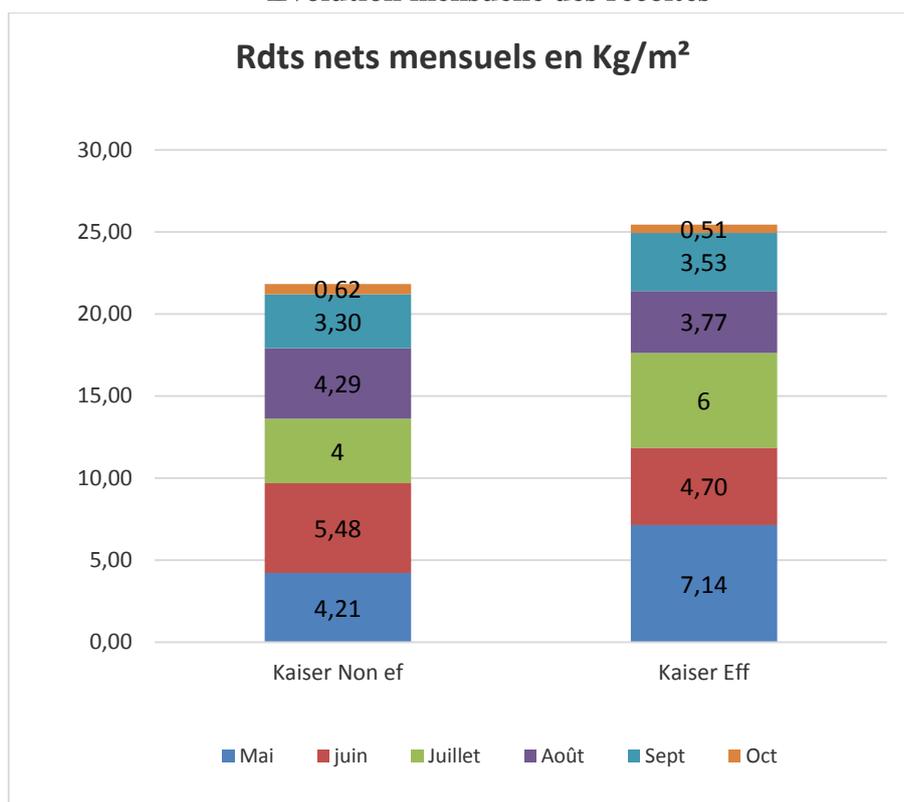
5. Résultats :

Résultats bruts au 05/10/2017

Modalités	Rdt brut en kg/m ²	Rdt net en kg/m ²	% de 1° choix	Poids moyen en g	% total de déchet	% de déchet du au blossom	% de déchet du au botrytis	% de déchet du à autre cause
Non effeuillé (NEf)	23,1 A	21,2 A	84	372	8	7	1	92
Effeuillé (Ef)	26,8 B	25,4 B	82	379	5	0	3	97
Signification au seuil de 5%	S	S	NS	NS	NS (proba 0.06)			
CV en %	4.6	5.2	1.9	2.9	22.7			
Puissance à postériori en %	72	73	11	5	29			

Une lettre différente qui suit une valeur signifie que les modalités peuvent être considérée comme différentes selon les résultats du test de Newman et Keuls.

Evolution mensuelle des récoltes

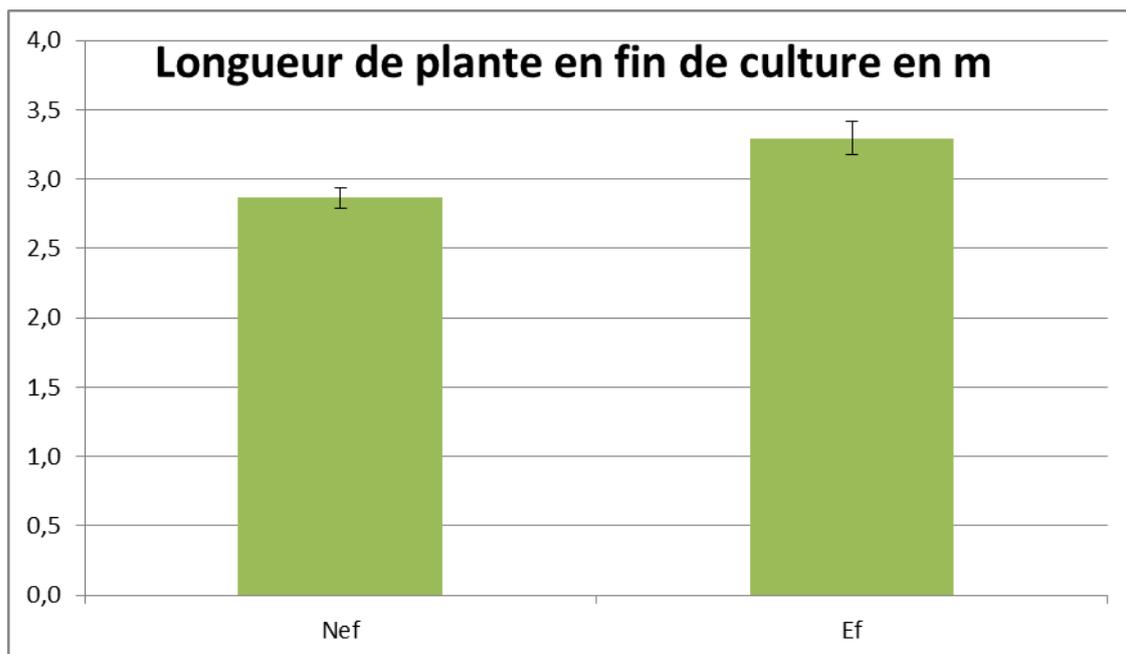


Commentaires :

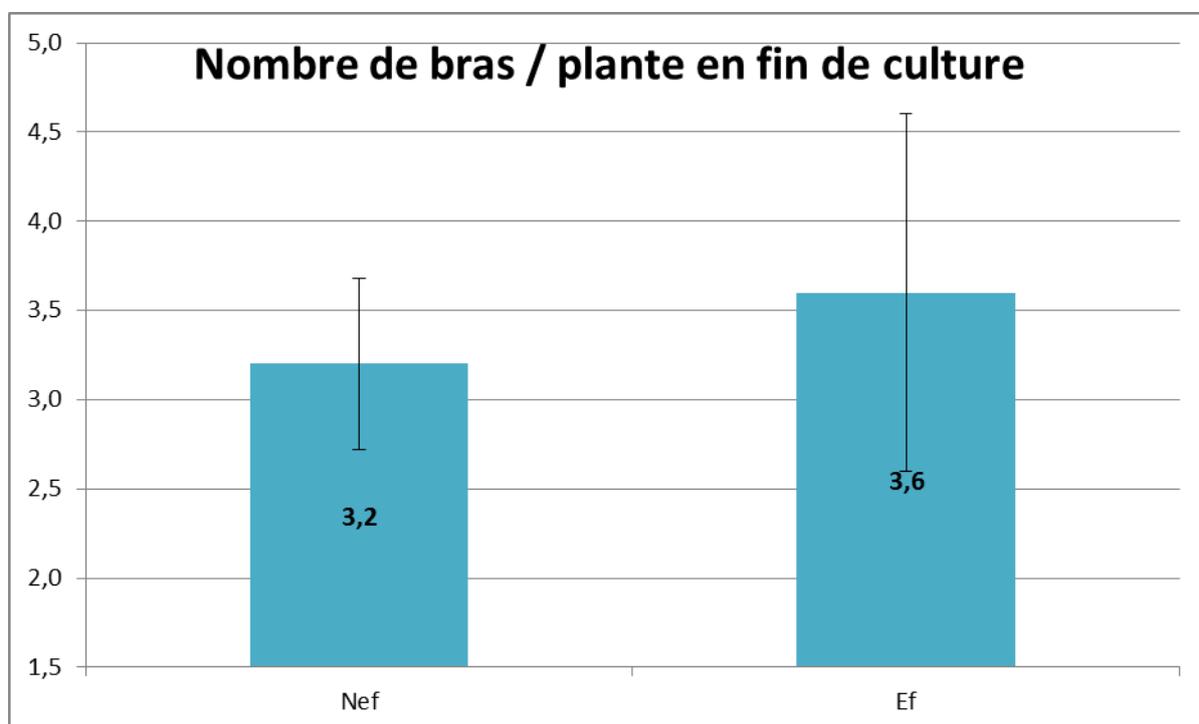
Dans cet essai, Le rendement obtenu dans le compartiment (cpt) effeuillé est significativement supérieur à celui obtenu dans le cpt non effeuillé (3,7 kg/m² de plus) : les températures dans les 2 compartiments sont identiques et n'ont donc pas pu influencer ce résultat (cf. plus loin).

- Dans le cpt effeuillé, c'est sur le mois de mai et de juillet que se font les différences en rendement.
- Les poids moyen de fruit et le % de cat I sont similaires et il y a un taux de déchet légèrement inférieur avec l'effeuillage mais non différent statistiquement au seuil de 5%.

Au 10 octobre, en fin de culture



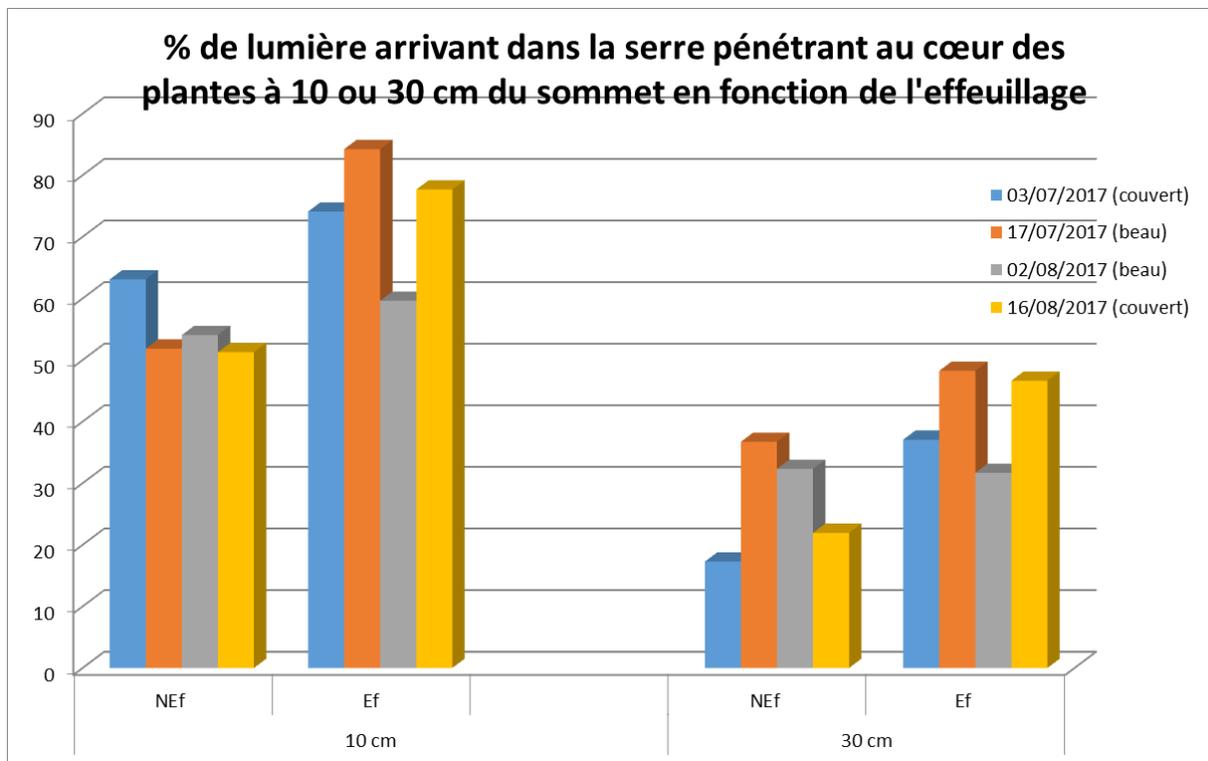
En fin de culture, les plantes effeuillées sont plus longues, ce qui confirme qu'il y a un peu plus d'étages floraux récoltés que dans le compartiment non effeuillé.



A la densité de 1.28 plante/m², avec 3 plants/ sac et sur une longueur de 1.50m occupée par sac, en conduisant les plantes sur 4 bras, nous pouvons observer une perte assez importante de bras actifs en fin de culture. Mais on est proche de l'optimum avec l'effeuillage, mais plus hétérogène d'une plante à l'autre que dans la partie non effeuillée.

Pénétration de la lumière en fonction de l'effeuillage.

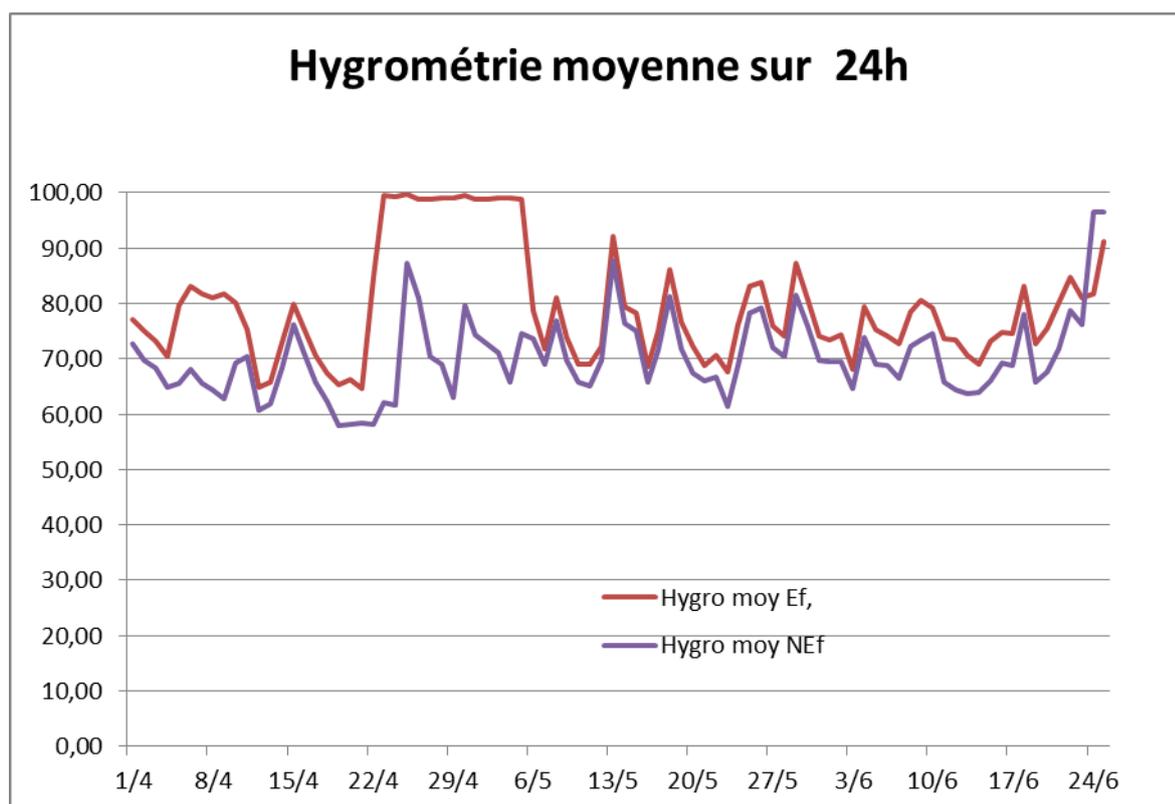
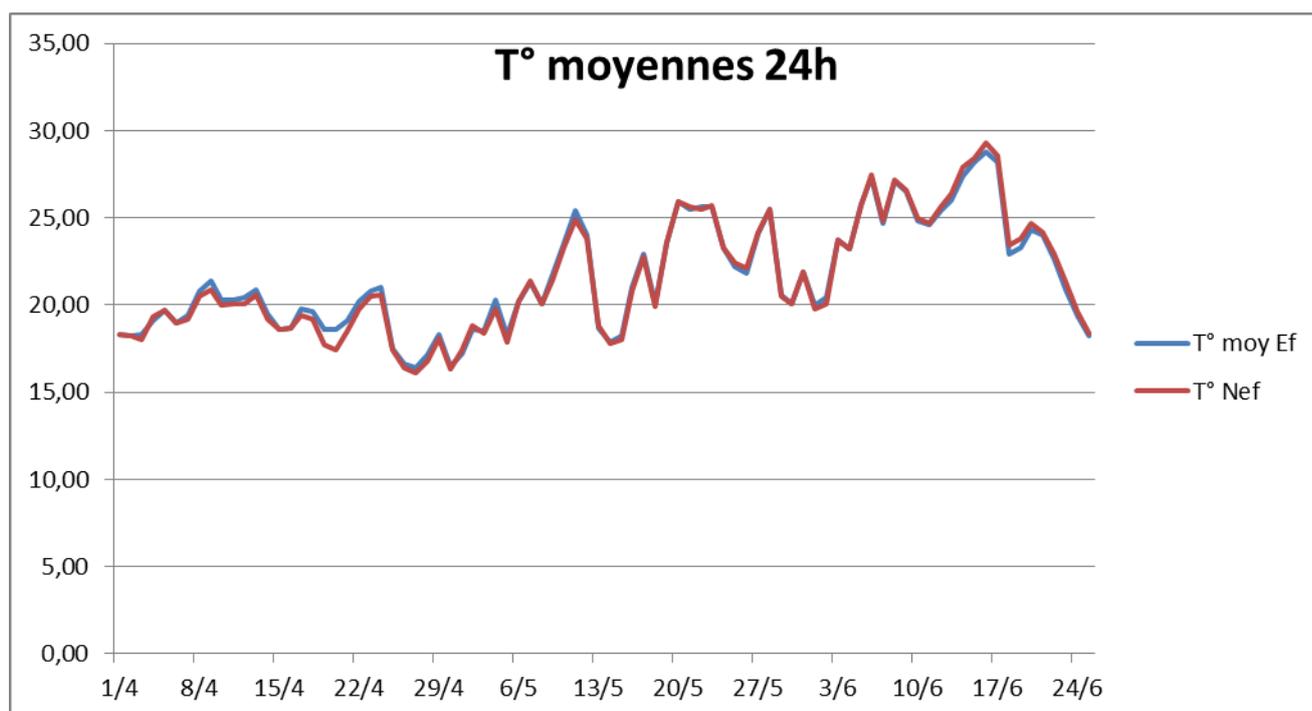
Quelques mesures ont été effectuées avec un luxmètre pour essayer de caractériser l'influence de notre effeuillage sur la pénétration de la lumière dans la plante. Cette mesure est réalisée à 14h avec le soleil au zénith à 10 et 30 cm en dessous du sommet des plantes quelques jours après l'effeuillage. On mesure la lumière qui pénètre dans la serre au-dessus des plantes.



L'effeuillage permet d'avoir une meilleure pénétration de la lumière dans les plantes + 19% à 10 cm et +14% en moyenne à 30 cm.

Ces mesures ponctuelles confirment que nous avons bien une incidence positive sur le fonctionnement des plantes par une amélioration de la pénétration de la lumière au cœur des plantes.

Climat du compartiment :



Les données de températures sont très proches pour les 2 compartiments et l'effeuillage n'a pas permis de baisser l'hygrométrie dans le compartiment sur la période de printemps (avec la précision que nous pouvons avoir pour nos capteurs).

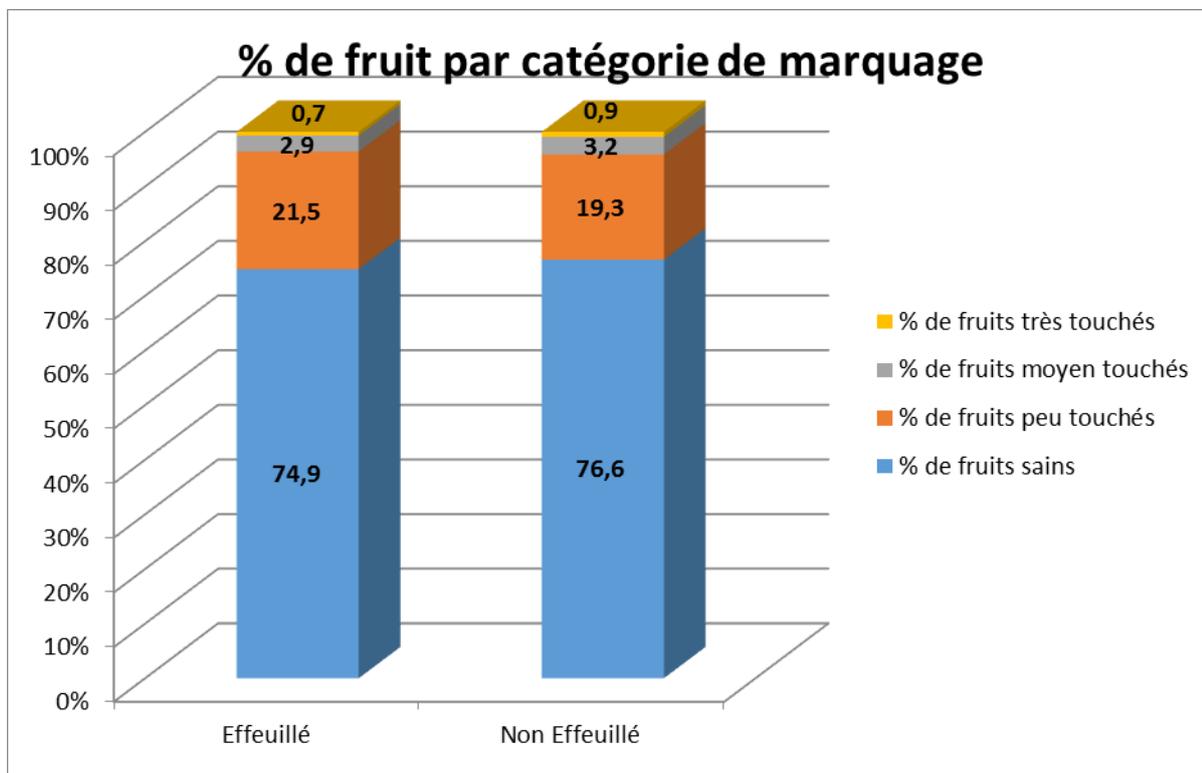
Marquage de fruit



Le marquage apparaît sur l'épiderme du fruit 2 à 3 jours après conservation. Il se caractérise par des plages plus ou moins importantes sur le fruit. Cela reste superficiel et n'atteint pas la chair du fruit. Les conditions climatiques (humides et froides), défavorables à l'activité de transpiration de la plante semble favorables à l'expression des symptômes.

La notation se distingue entre indemne, ou « peu marqué » = moins de 5% du fruit est atteint, « moyennement marqués » = 5 à 10% du fruit atteint jusqu'à « très marqués » = plus de 10% de fruit touché

Le test est réalisé sur une partie de la récolte à chaque date de récolte. La récolte est mise au frigo à 12°C et est notée à la récolte suivante soit 3 à 4 jours après récolte.



Remarque générale sur le marquage : il y a assez peu de marquage en 2017 et la majorité du marquage (inférieur à 5% de la surface du fruit touché), est sans conséquence à l'étalage, le consommateur ne sera pas sensible à ce faible pourcentage de surface touchée. Le fait de créer une classe de plus de marquage cette année permet de bien différencier du marquage impactant la commercialisation de celui qui a très peu d'impact sur la présentation en étalage. Le taux est en général aussi plus faible qu'en 2016, et nous pouvons supposer que cela est dû au climat chaud de cette année 2017, la plus chaude depuis de nombreuses années. Pour en revenir au comparatif entre modalités, il n'est pas possible de différencier à l'analyse statistique ces résultats, avec des différences très faibles : l'écart supplémentaire d'un peu moins de 2% de fruit sains supplémentaires avec l'effeuillage ne permet pas de dire que celui-ci a une action sur ce critère.

6. Conclusion

Dans les conditions de cet essai, conduit en culture hors sol, avec le climat particulier de cette campagne 2017, à savoir un printemps et un été chaud voire très chaud et sec, avec la variété Monarca (Rz) :

- L'effeuillage pratiqué tous les 15 jours permet de bien aérer la plante, de faire mieux pénétrer la lumière dans la plante, d'avoir plus de bras productif et un gain en rendement. Il ne permet pas de diminuer significativement le marquage de fruit en post récolte ni de limiter l'hygrométrie dans la serre.
- Il reste à calculer le coût d'un effeuillage aussi régulier dans une exploitation pour étudier la rentabilité de ces opérations en sachant qu'il est simple, rapide et peut être couplé aux opérations de palissage qui ont à peu près le même rythme.

Renseignements complémentaires auprès de : CLERC Henri, INVENIO – Domaine de Lalande – 471100 Ste Livrade Tél. : 05 53 41 46 58 – fax : 05 53 01 44 21 - email : h.clerc@invenio-fl.fr