

## Aubergine

2017

## ESSAI OLIGO-ELEMENTS CULTURE HORS SOL A FROID

Date : 15/01/2018

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 de la modification des équilibres en oligo-éléments 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 modalités sont comparées dans cet essai :

1. **Oligo 1** : équilibre habituellement utilisé
2. **Oligo 2** : la conductivité des solutions d'apport est inférieure de 0.5mS/cm<sup>2</sup> par rapport à la modalité Ec forte mais avec les mêmes équilibres

## Composition annoncée en % de produit

	Oligonia Fr	Plantiol
Bore	3	0,26
Cuivre	0,7	0,064
Mn	16	1,36
Mo	0,9	0,03
Zn	9,5	0,34

On peut remarquer des teneurs plus élevées en manganèse, molybdène et zinc pour l'Oligonia Fr.

**Variété :** Monarca (RZ) greffé sur PG Maxifort (Drs)

## 4. Matériel et Méthodes

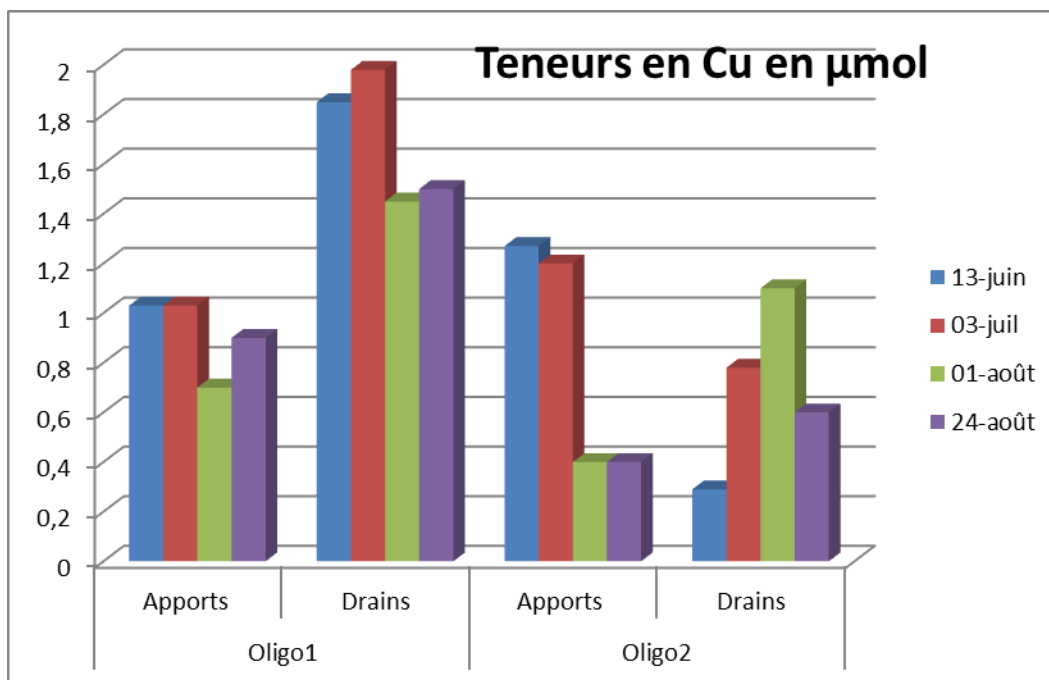
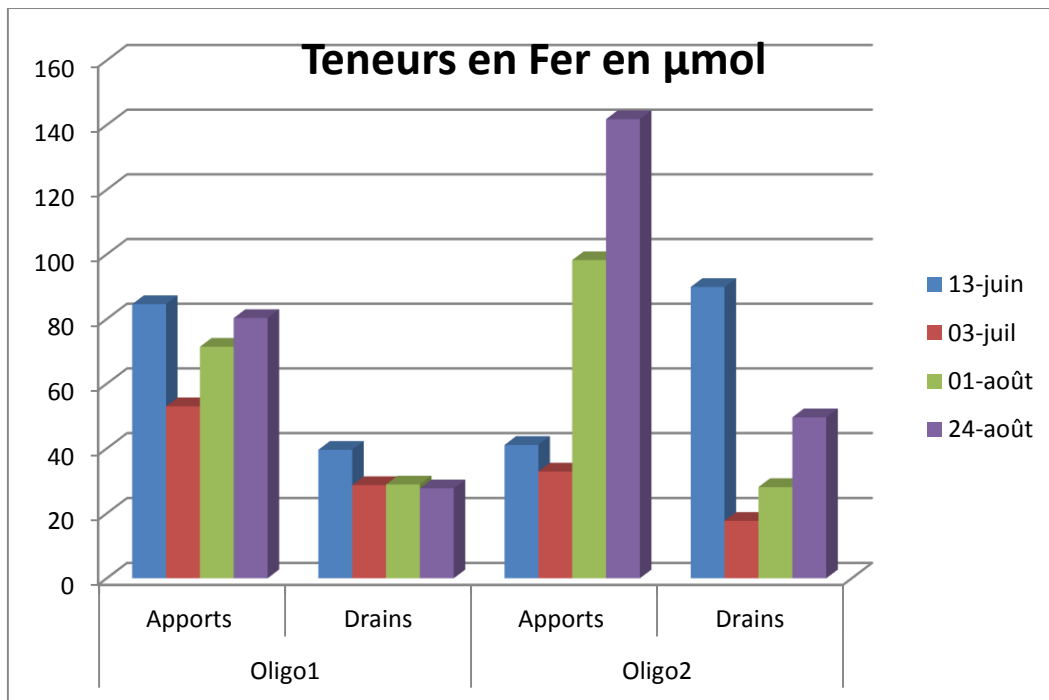
- **Site d'implantation :** l'essai a été conduit sous la chapelle double paroi de la station de Ste Livrade.
- **Dispositif expérimental :** essai avec 5 rangs de culture /modalité et avec 4 placettes de contrôle de 9 plantes (3 sacs de culture)
- **Observations et mesures :**
  - Suivi du comportement 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/m<sup>2</sup> 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 mS/cm<sup>2</sup>
    - un équilibre floraison avec équilibre Ca et K, Ec=2.7 mS/cm<sup>2</sup>
    - un équilibre en cours de production avec même équilibre entre éléments et Ec=2.4 mS/cm<sup>2</sup>

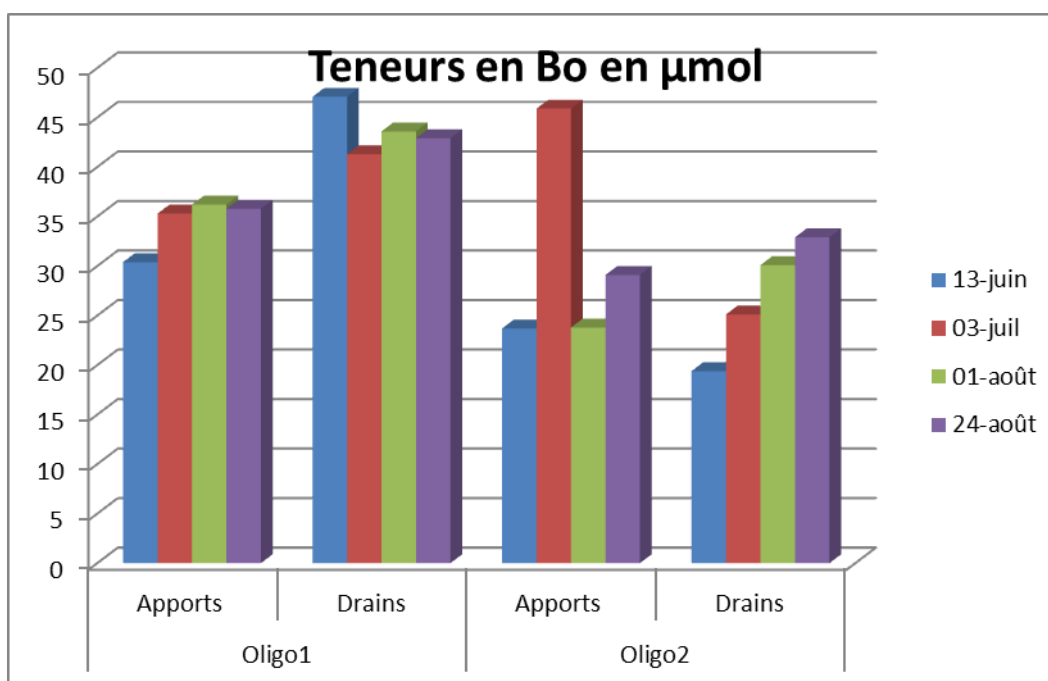
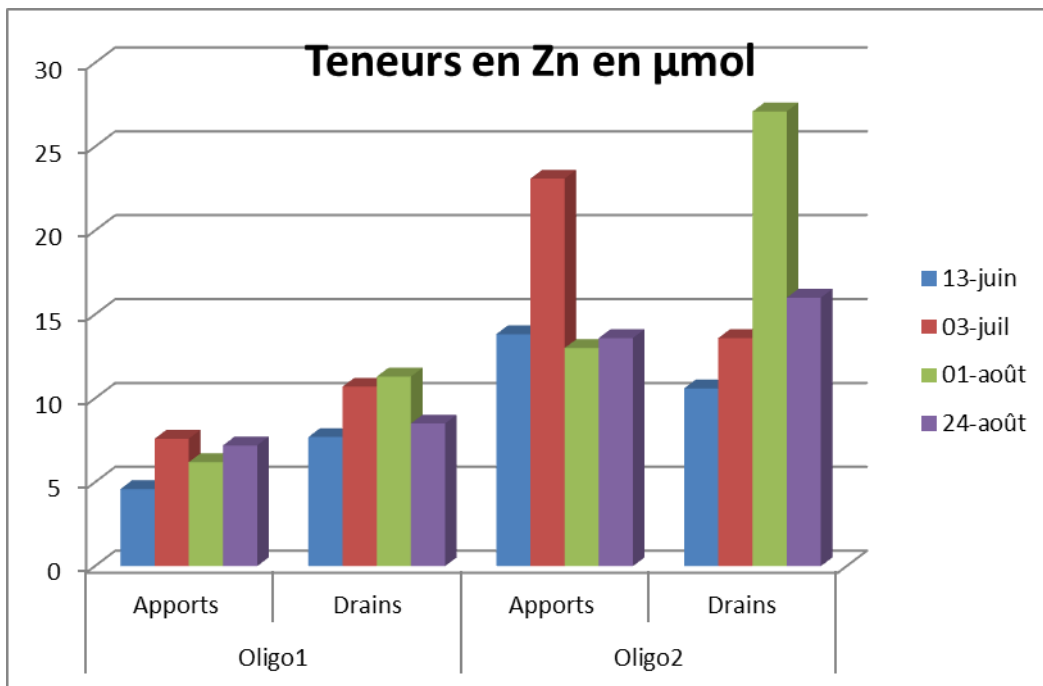
Equilibres utilisés	K+	Ca++	Mg++	NH4+	NO3 -	H2PO4 -	SO4 - -
Démarrage	5,75	7,50	5,00	1,50	15,50	1,25	3,00
Floraison	6,50	6,50	2,30	0,50	12,00	1,80	2,00
Production	8,25	7,50	4,00	0,20	13,70	1,50	4,00

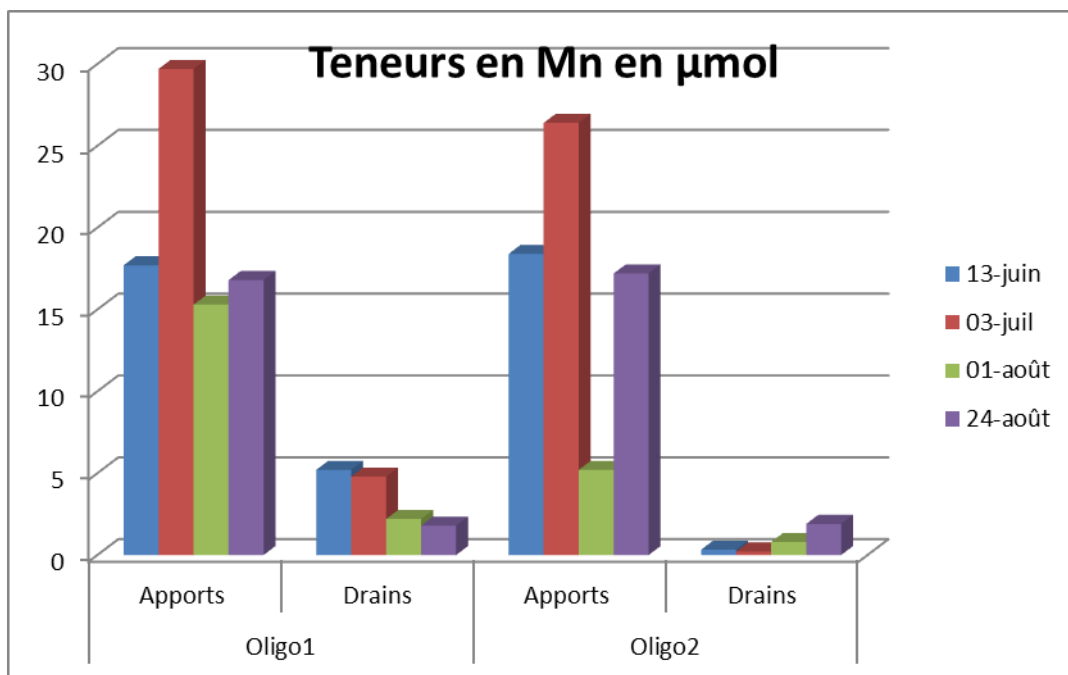
- Conduite de la protection en PBI pour aleurodes et thrips avec *Amblyseius swirskii*, mais en chimique raisonné pour les autres ravageurs pucerons et acariens avec des applications de Teppeki, Plenum et de Floramite. Une application de Signum a été effectuée en mai vis-à-vis de sclérotinia et botrytis. 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 :

### Teneurs en oligo-éléments dans les solutions d'apport et de drains







Des 5 graphiques qui précèdent, nous pouvons conclure que nous avons eu les modifications suivantes dans les teneurs des apports et des drains :

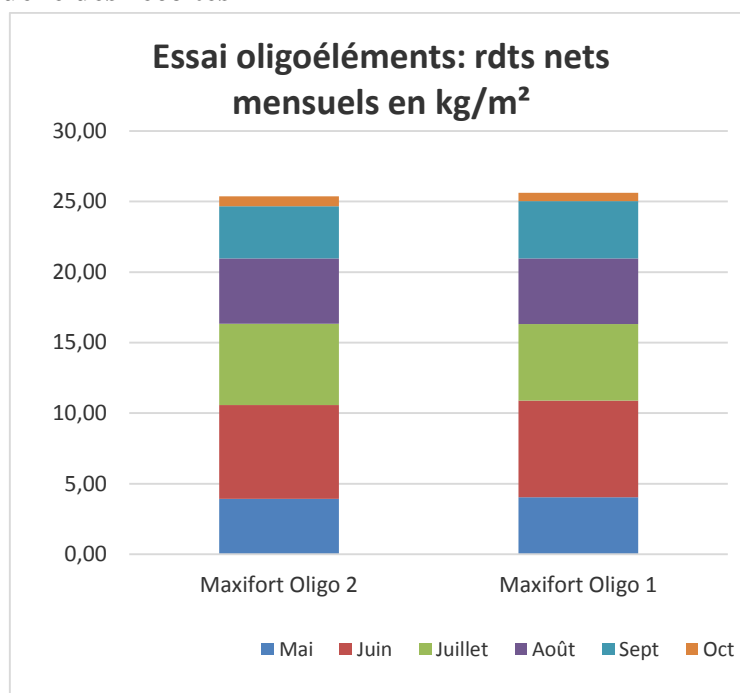
Eléments	Oligo1 / Oligo2	
	Apports	Drains
Fer	Inférieur	Lég. inférieur
Cuivre	Supérieur ou égal	Supérieur
Zinc	Inférieur	Inférieur
Bore	Supérieur	Supérieur
Manganèse	Sensiblement égal	Lég. supérieur

### Résultats bruts au 05/10/2017

Modalités	Rdt brut en kg/m <sup>2</sup>	Rdt net en kg/m <sup>2</sup>	% de 1 <sup>o</sup> choix	Poids moyen en g	% total de déchet	% de déchet du au blossom	% de déchet du au botrytis	% de déchet du à autre cause
Oligo 1	27,4	25,6	83	372	6	4	4	92
Oligo 2	27,0	25,4	83	385	6	1	3	97

Il n'y a pas de différence significative entre les deux modalités évaluées.

## Evolution mensuelle des récoltes



### Commentaires :

Dans cet essai, les rendements nets obtenus sont identiques dans les 2 modalités et il n'apparaît pas de différence sur les autres critères qualitatifs, % de 1<sup>o</sup> choix, poids moyen et taux de déchet.

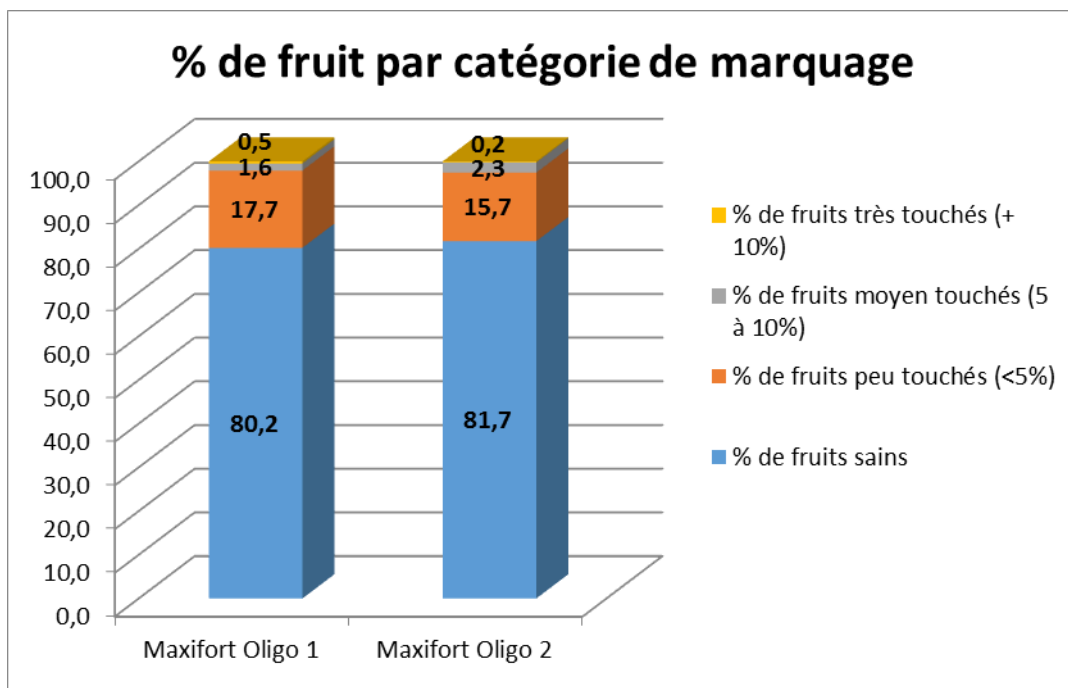
### Marquage de fruit



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 semblent favorables à l'expression des symptômes.

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



	% de fruits sains	% de fruits peu touchés	% de fruits moyen touchés	% de fruits très touchés
Oligo1	80,2	17,7	1,6	0,5
Oligo 2	81,7	15,7	2,3	0,2

**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, l'écart entre les 2 modalités est trop faible pour justifier une analyse statistique.

## 6. Conclusion

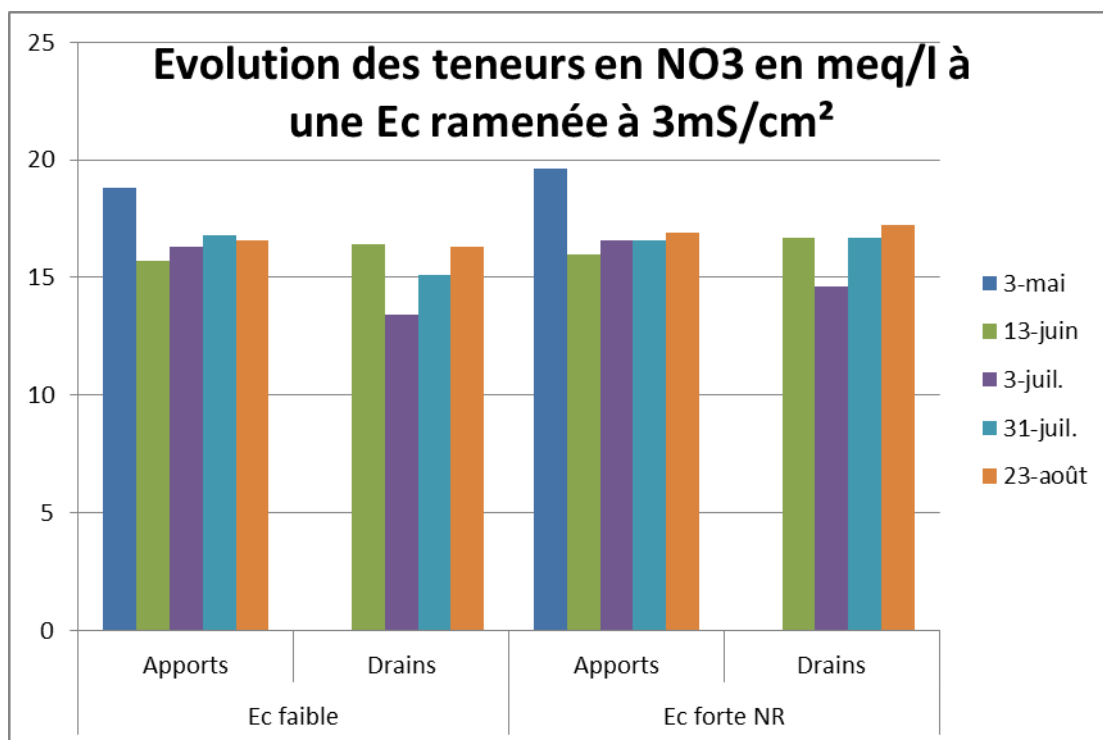
Dans les conditions de cet essai, conduit en culture hors sol, avec le climat particulier de cette campagne 2017, à savoir un printemps et un été chaud voire très chaud et sec, avec la variété Monarca (Rz), nos modifications d'apport ne modifient pas fondamentalement les concentrations des solutions avec plutôt des baisses de concentrations sauf pour le bore qui est un élément important pour la qualité des fruits en général. Dans ces conditions, nous n'observons pas de différence notable dans le marquage des fruits en modifiant les apports d'oligo-éléments.

**Renseignements complémentaires auprès de :** CLERC Henri

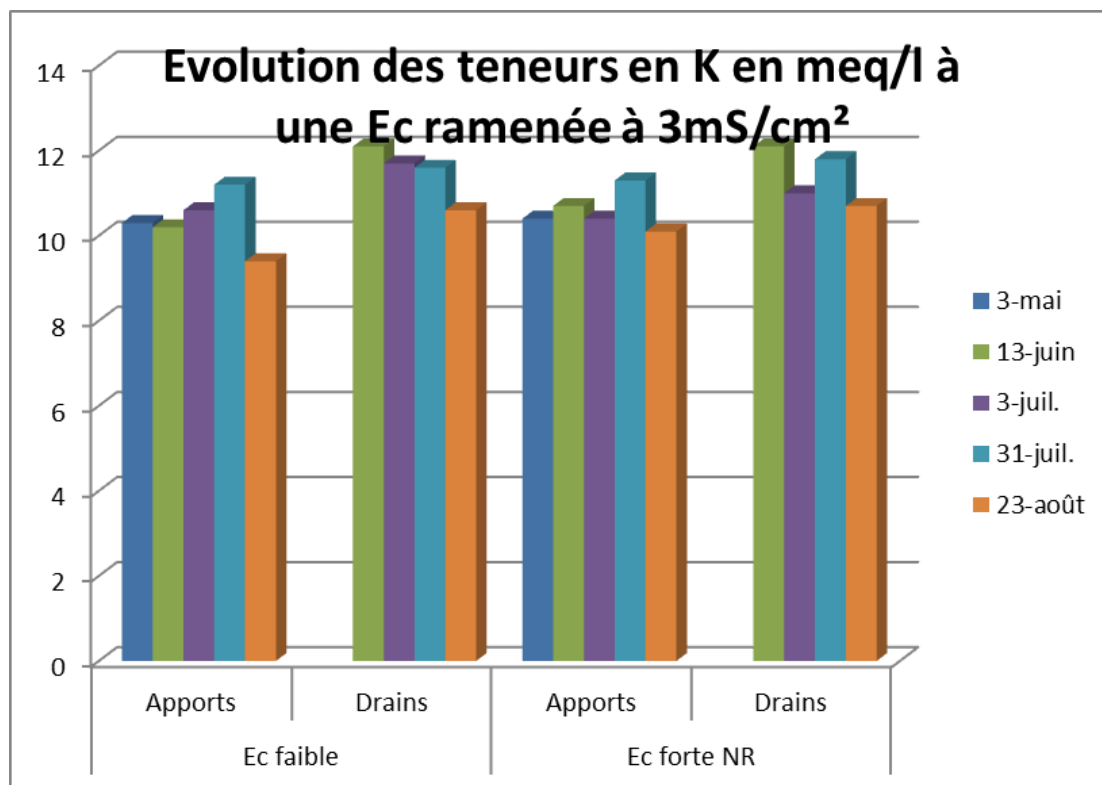
INVENIO – Domaine de Lalande – 471100 Ste Livrade

Tél. : 05 53 41 46 58 – fax : 05 53 01 44 21 - email : [h.clerc@invenio-fl.fr](mailto:h.clerc@invenio-fl.fr)

## Annexe : analyses des solutions nutritives par le laboratoire Gestasol

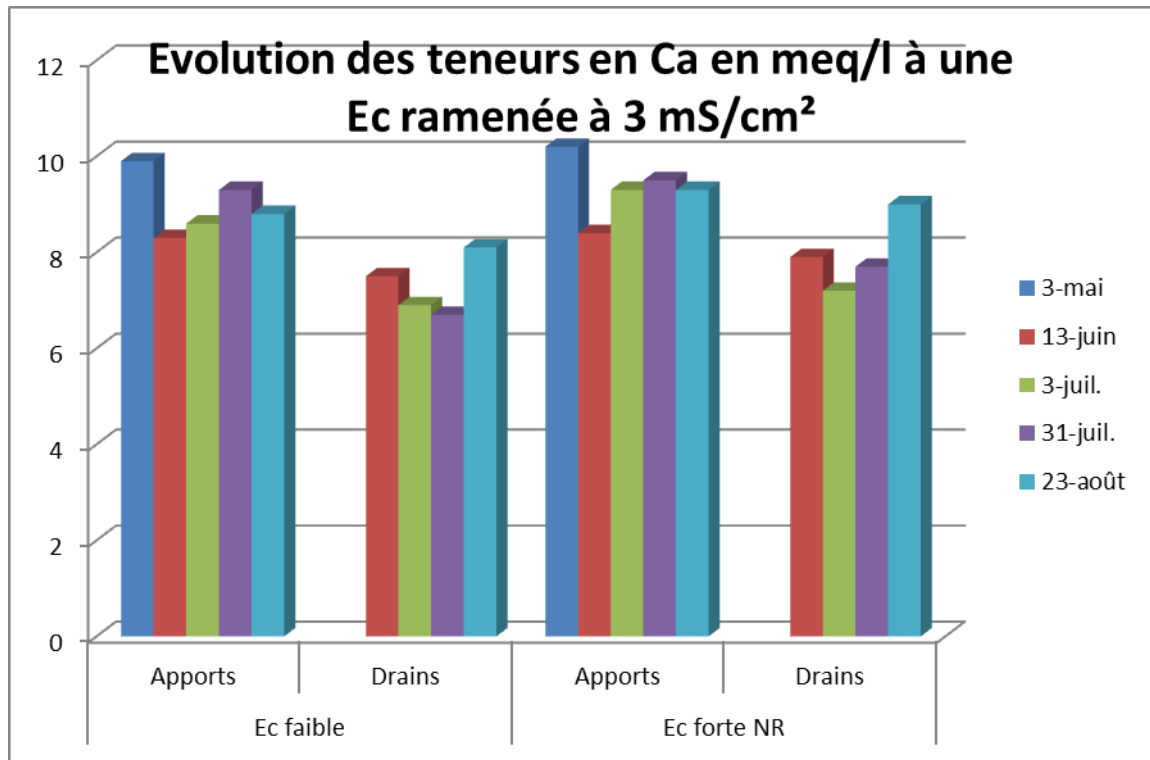


Teneurs identiques dans les apports de NO3. Teneurs légèrement plus faibles dans les drains de la modalité Ec faible

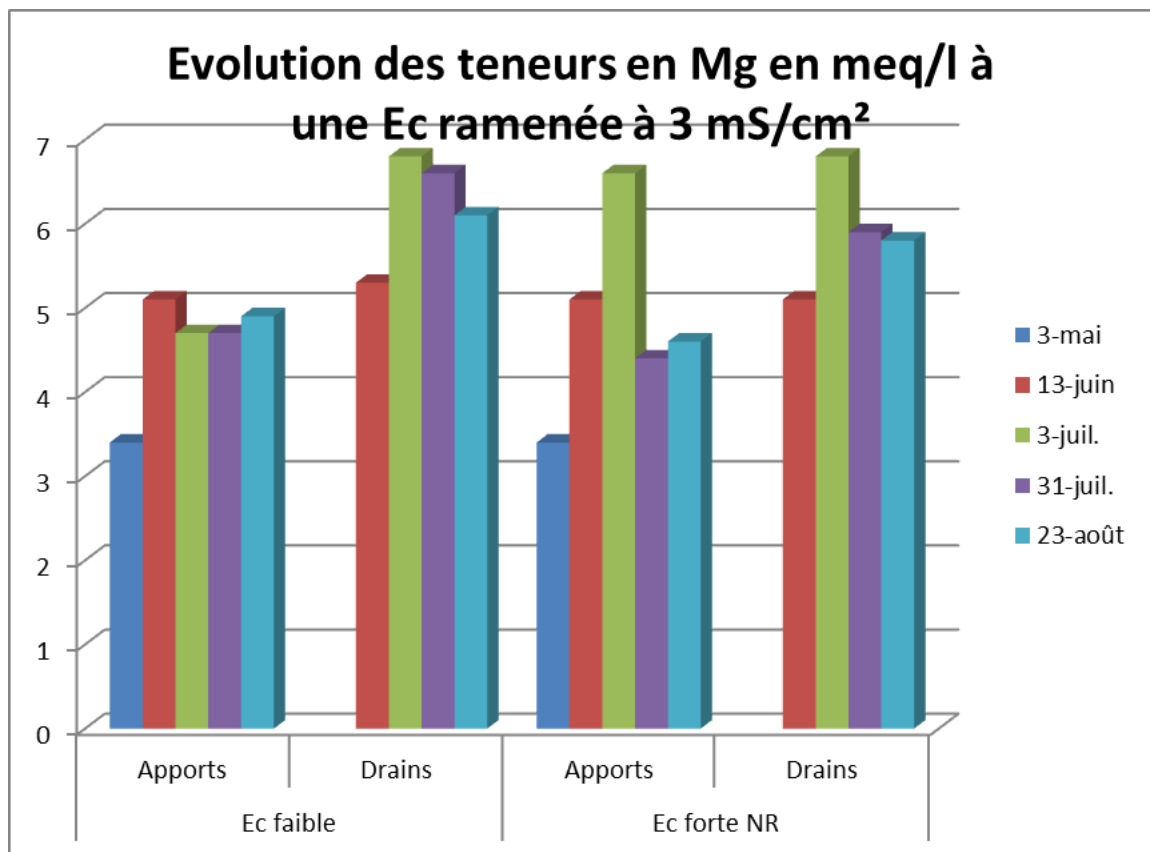


Teneurs proches de K+ dans les apports et dans les drains.

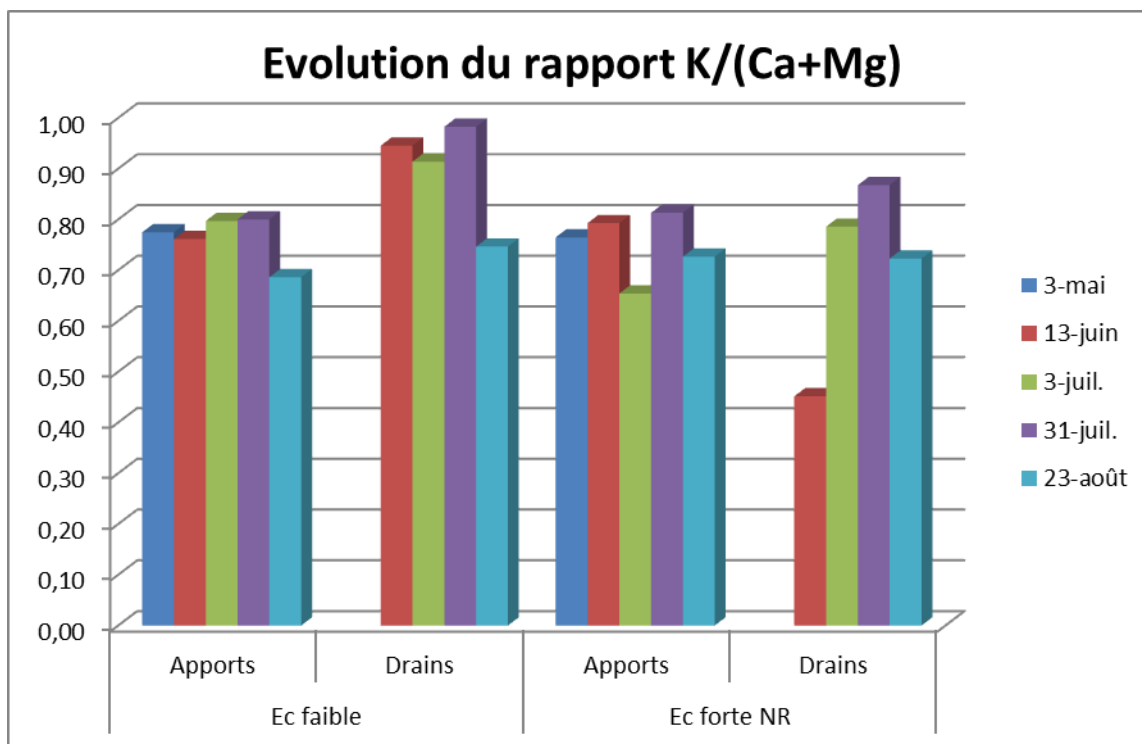




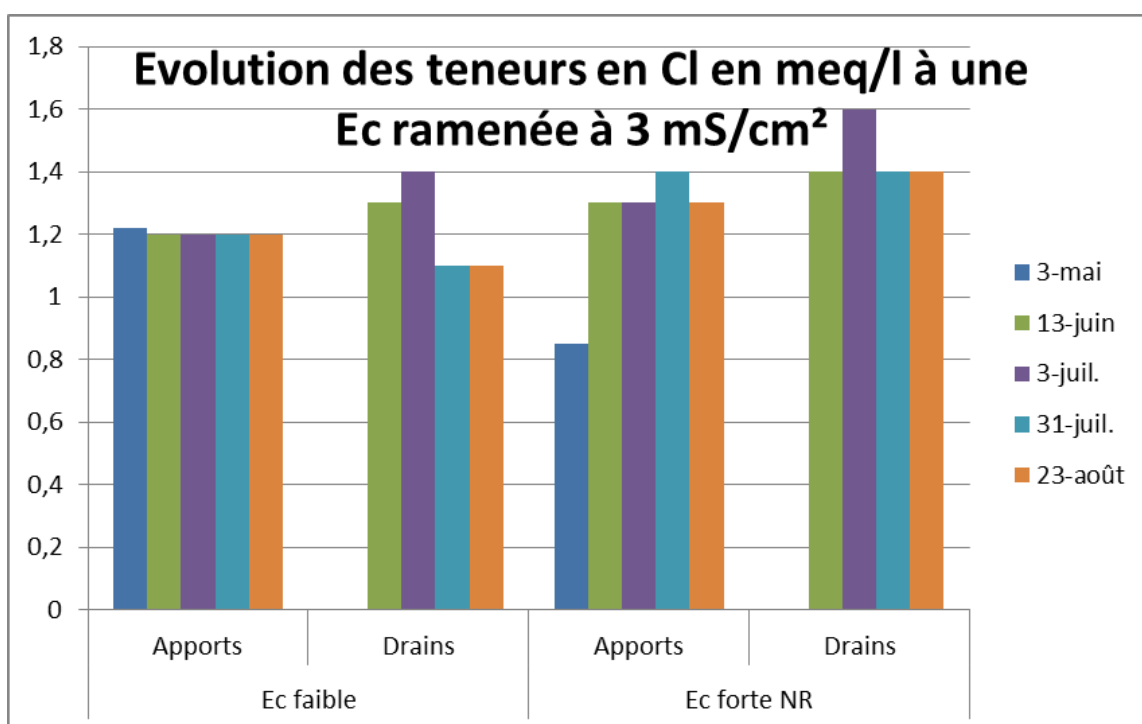
Teneurs légèrement plus élevées en Ca dans les apports et les drains de l'Ec forte.



Teneurs légèrement plus faibles dans les apports et drains de l'Ec forte.



Valeurs d'apport proches mais valeurs du rapport plus faibles dans la modalité Ec forte.



Teneurs en Cl<sup>-</sup> plus fortes dans les apports et les drains de l'Ec forte.