

## Note technique pour la mesure de la quantité de drainage des solutions nutritives en système de culture hydroponique

En système hydroponique sur substrat, il est nécessaire d'avoir un drainage suffisant pour éviter l'accumulation de sels (engrais), potentiellement toxiques pour les plantes.

Les temps d'irrigation sont déterminés au préalable à l'aide des caractéristiques techniques du substrat (ce calcul fera l'objet d'une deuxième fiche). La mesure du drainage permet de s'assurer que l'irrigation est suffisante et les fréquences suffisamment (ou pas) rapprochées.

Cette prise de mesure permettra également d'acquérir des références par culture, par stade de culture et par saison et d'améliorer ainsi la gestion technique des cultures hors-sol en Nouvelle-Calédonie.

Le taux de drainage conseillé pour une culture sur bierre de coco est de 30%.

Plus le drainage sera relevé et réajusté fréquemment, plus la culture se développera harmonieusement. En effet, l'eau consommée par les plantes peut varier du simple au double d'un jour à l'autre selon l'ensoleillement, la température et le vent. Aussi, une surveillance insuffisante du drainage augmente les risques d'asphyxie ou au contraire de dessèchement racinaire.

Dans l'idéal, les relevés devront être réalisés quotidiennement.

Afin d'acquérir des références, il est primordial d'enregistrer les relevés à certaines périodes :

- A la mise en place de nouvelles cultures ;
- Aux différents stades de culture (plus la plante grandie, plus elle consomme d'eau donc le drainage diminue) ;
- Aux changements de saison (aux mois d'avril-mai et aux mois d'octobre-novembre) ;
- Dès qu'un problème phytosanitaire inhabituel survient, notamment fongique ou bactérien ;
- Lorsque les conditions climatiques sont particulièrement instables.

### Les méthodes de collecte et de mesure du taux de drainage

Pour pouvoir mesurer le drainage, il est nécessaire de mettre en place un système de collecte par unité homogène de serre (même culture, même stade). Ce poste d'observation ne doit pas se trouver sur les bords de la serre mais plutôt vers le centre afin de s'affranchir de l'effet bordure (davantage de vent et de soleil...).

Pour collecter le drainage, on installera une gouttière sous un pain de coco qui sera surélevé par rapport à la table ou la gouttière de culture et on collectera le drainage dans un récipient.



Un récipient est installé sous le tuyau pour récupérer le drainage qui sera mesuré (à l'aide d'un verre doseur par exemple).

Poste d'observation

Pour les systèmes avec bourre de coco en vrac, on collectera simplement le drainage en bout de ligne.

Le récipient utilisé pour la collecte sera idéalement fermé pour limiter l'évaporation.

### Méthode 1 : Calcul du volume d'eau apporté

$$V_a = \frac{t \times D}{60} \times n$$

$V_a$  : Volume apporté (en litres)

$t$  : temps d'une irrigation (en minutes)

$D$  : débit d'un goutteur (en L/h)

$n$  : nombre de goutteurs sur le poste d'observation ou sur la ligne (si bourre de coco en vrac)

Taux de drainage (%) :  $\frac{V_d}{V_a} \times 100$  (avec  $V_d$  : volume de drainage collecté en litres)

**ATTENTION** : le débit des goutteurs donné par le fournisseur n'est pas toujours juste selon la pression dans votre système. Il faut vérifier le débit réel (mesure de la quantité d'eau sortant d'1 goutteurs pendant un temps donné).

Un tableur Excel est à votre disposition sur demande auprès des techniciens de REPAIR pour automatiser les calculs.

### Méthode 2 : Mesure du volume d'eau apporté

Une autre méthode existe, plus simple mais un peu moins précise, pour les systèmes de cultures sur pain de coco irrigués par des capillaires. Elle consiste à mesurer le volume d'eau apporté par 1 capillaire ( $V_{1\text{capillaire}}$ ), ce dernier doit être égal au volume d'eau de drainage collecté ( $V_d$ ). En effet, un pain de coco étant irrigué par trois capillaires, le volume collecté pour 1 seul capillaire représente environ 1/3, soit environ 30%, du volume total apporté par 3 capillaires.



Ici il y a 5 capillaires dans le pain de coco. La mesure d'1 capillaire représente donc 20% soit approximativement le drainage visé (30%)

Si  $V_{1\text{capillaire}} > V_d \rightarrow$  drainage insuffisant = augmenter la durée ou les fréquences d'irrigations.

Si  $V_{1\text{capillaire}} < V_d \rightarrow$  drainage excessif = réduire la durée ou les fréquences d'irrigations.

Si  $V_{1\text{capillaire}} = V_d \rightarrow$  drainage idéal de 30% = tout va bien !