

## ANNEXE 4 :

## DIAGNOSTIC DES SERRES HORS-SOL

## Diagnostic des serres hors sol

<b>Département :</b>	
<b>Organisme ayant réalisé le diagnostic (tampon) :</b>	
<b>Nom :</b>	
<b>Adresse :</b>	
<b>Date de réalisation du diagnostic :</b>	

## Fiche signalétique

		Serre 1	Serre 2	Serre 3	Serre 4	Serre 5
<b>Localisation</b> (coordonnées Lambert 93)	x					
	y					
<b>Surface en hectare en hors sol</b>						
<b>Type de serre (1)</b>						
<b>Année de construction</b>						
<b>Année de passage en hors sol</b>						
<b>Culture pratiquée (2)</b>						
<b>Nature du substrat (3)</b>						
<b>Devenir des substrats après usage</b>						
<b>Recyclage des eaux de drainage</b>	oui (4)					
	non					
<b>Collecte des eaux de drainage</b>	oui					
	non					
<b>Stockage des eaux de drainage</b>	oui					
	non					
<b>Localisation du point de rejet</b> (coordonnées Lambert 93)	x					
	y					
<b>Suivi analytique du rejet actuel</b>	oui (5)					
	non					
<b>Localisation du point de prélèvement en eau</b> (coordonnées Lambert 93)	x					
	y					
<b>Type d'ouvrage (6)</b>						
<b>Autres</b>						

(1) Préciser si tunnel, serre multichapelle avec simple ou double paroi, serre verre ou autres

(2) Si plusieurs cultures en même temps : préciser la surface pour chacune des cultures

(3) Préciser si organique ou minérale

(4) Préciser la nature de la désinfection, le cas échéant

(5) Si oui, indiquer la nature des paramètres suivis et le nombre d'analyses

(6) Si présence d'un forage : préciser si existence d'un dispositif permettant d'éviter le retour des solutions fertilisantes dans les nappes

Appro.en  
eau  
Rejet

**ANNEXE 4:**

**DIAGNOSTIC DES SERRES HORS-SOL (suite)**

Estimation des rejets azotés - effluents de serres hors-sol (7)			
<i>A faire par serre et par culture</i>			
<i>cases jaunes : à remplir</i>	<i>cases grises : calcul</i>		
<b>Société :</b>			
<b>Nom :</b>			
<b>Culture et n° calcul :</b>			
<b>Surface :</b>		m <sup>2</sup>	<b>Conso N conc :</b>
<b>Date plantation :</b>			
<b>Date arrachage :</b>			
<b>Nb de mois en culture :</b>		mois	
<b>Nb de jours en culture :</b>		jours	
<b>EC moy :</b>			
<b>Rendement :</b>		t/ha	
<b>APPORTS REALISES</b>			
	Quantité apportée	Dosage N	Quantité N
K NO3			0,0kg
Ca NO3			0,0kg
Mg NO3			0,0kg
HNO3			kg
<b>TOTAL</b>			<b>0,0kg</b>
			<b>#DIV/0!</b> kg/ha
<b>CONSOMMATION CULTURE</b>			
<b>Conso N par jour</b>		kg/ha/j	
<b>Conso N par t de fruits</b>		0,0kg/ha	
<b>REJETS</b>			
<b>Rejet N</b>		kg/ha/j	

(7) : cf. ci-après Méthode de détermination des quantités d'azote rejetées par les cultures hors sol de tomate et concombre

**Suivi mesures NO3 :**

Préconisations de gestion technique des effluents liquides
<i>Portant sur les apports en solution fertilisante, l'épandage sur culture, le traitement</i>
<i>Incluant le cas échéant collecte, valorisation et épandage des effluents, individuels et via l'établissement de filières collectives</i>

Modalités de suivi des préconisations et échéancier

**Signature de l'exploitant :**

**Signature de la personne en charge du diagnostic :**

## ANNEXE 4 :

### Méthode de détermination des quantités d'azote rejetées par les cultures hors sol de tomate et concombre

#### Préambule

La méthode décrite ci-après peut être utilisée en l'état pour la culture hors sol tomate concombre. Elle est à adapter pour les autres cultures hors sol légumes et ne peut s'appliquer aux cultures hors sol horticoles (méthode à établir par les instituts officiels).

#### Méthodes retenues

Pour la totalité des serres concernées, la méthode retenue sera celle du bilan établi en fin de culture, calculé sur la différence entre :

- les apports totaux en azote exprimé en N, issus des engrais contenant de l'azote nitrique NO<sub>3</sub>, et de l'acide nitrique si utilisé pour acidifier les solutions fertilisantes.
- la consommation des plantes en azote sur la base des références établies par l'INRA d'ALENYA et le CTIFL de Balandran au terme des expérimentations sur les cultures hors sol, de niveau variable selon la teneur en azote des solutions fertilisantes d'apport.

Ces quantités totales rejetées ainsi calculées seront ramenées par règle de 3 au rejet journalier par ha en intégrant la surface en hors sol considérée et le nombre de jours de culture (considérant par souci de simplification que le nombre de jours de drainage équivaut au nombre de jours en culture).

On cherchera en complément à connaître et enregistrer les quantités et la richesse des solutions apportées pour mieux appréhender le niveau de consommation moyen et expliquer si besoin des résultats hors norme s'ils se présentaient.

Pour une serre de tomate et une serre de concombre (à choisir selon l'importance des contrôles déjà effectués en routine par le producteur) à titre de test pour compléter l'acquisition de références, et en complément du bilan de fin de culture, on mesurera les rejets azotés de façon hebdomadaire en se basant sur les quantités rejetées par un échantillon de plantes représentatives de l'état moyen de la serre et en contrôlant régulièrement la teneur en azote de ce drainage.

On pourra ainsi en fin de saison apprécier les quantités totales d'azote rejetées par un échantillon de plantes et pour un nombre de jours considérés.

Les valeurs enregistrées par chacune des deux méthodes pourront ainsi être comparées.

#### Descriptif et mise en oeuvre :

##### ⇒ Méthode du bilan :

- 1er terme de l'équation : les apports.

Le serriste enregistrera tout au long de la culture, pour la surface de la serre contrôlée :

- les quantités d'engrais contenant de l'azote nitrique ( NO<sub>3</sub>) utilisés pour la fabrication des solutions- mères,
- ainsi que les volumes d'acide nitrique si utilisé pour acidifier les solutions fertilisantes.

En fin de culture, on calculera ainsi la quantité totale d'azote apporté exprimé en kg/N pour la surface considérée, quantité qui sera ramenée au nombre de kg/ha/jour par règle de 3.

- Second terme de l'équation : la consommation totale moyenne des plantes (tomate et concombre) en N , établie forfaitairement suite aux travaux d'expérimentation menés par l'INRA d'Alénya et le CTIFL de Balandran.

#### ESTIMATION POUR LA TOMATE : variété grappe, culture longue chauffée de saison de 8 à 10 mois

	Quantité d'azote consommée par mois de culture en kg/N/ha	Quantité d'azote consommée par tonne de tomates produites en kg/N
Valeurs estimées pour une concentration moyenne en N de l'ordre de 15/8 meq/l de la solution fertilisante d'apport	100	2,5

La variation autour de ces valeurs sera de +/- 20% selon que les solutions d'apport sont plus riches en azote ( 20/10 meq/l) ou plus appauvries( 12/6 meq/l).

#### ESTIMATION POUR LE CONCOMBRE : concombre long, culture chauffée de saison de 4/5 mois

	Quantité d'azote consommée par mois de culture en kg/N/ha	Quantité d'azote consommée par tonne de concombres produits en kg/N
Valeurs estimées pour une concentration moyenne en N de l'ordre de 12/11 meq/de la solution fertilisante d'apport	90	2

La variation autour de ces valeurs sera de +/- 20% selon que les solutions d'apport sont plus riches en azote (18/16meq/l) ou plus appauvries ( 8/6 meq/l).

Mise en oeuvre :

- enregistrement régulier par le producteur des quantités d'engrais apportées ainsi que d'acide nitrique , accompagnement mensuel par technicien en charge du diagnostic
- enregistrement régulier par le producteur des quantités de solutions apportées ainsi que richesse et équilibre, accompagnement mensuel par technicien en charge du diagnostic
- synthèse en fin de culture par technicien en charge du diagnostic.

⇒ **Méthode par suivi du drainage :**

- Basée sur la mesure régulière (en quantité et richesse en azote) du drainage d'un échantillon de plantes représentatives de l'état moyen de la serre.
- Utilisation de plusieurs bacs ou gouttières réparties dans la serre qui permettront de recueillir le drainage d'échantillons de plantes (6/bac) ou de bassins de recueil du drainage de toute surface représentative de la serre si les équipements sont déjà présents (chapelle par ex)
- Mesure toutes les semaines de la quantité drainée ainsi que la richesse moyenne en azote (test bandelette). Une analyse de cette solution au laboratoire peut être envisagée pour contrôle complémentaire.
- Si le producteur enregistre lui-même journalièrement les quantités drainées, ces valeurs pourront être utilisées pour réaliser le diagnostic.
- Par règle de 3, après avoir sommé toutes les valeurs enregistrées, on pourra calculer le rejet journalier en azote par unité de surface ( ha) avec la double approximation (mais tolérable pour la précision recherchée) d'une périodicité d'enregistrement qui est la semaine et d'un suivi que sur échantillon.
- La connaissance des apports d'un coté et du drainage de l'autre permettra en croisant ces valeurs de juger de la pertinence des enregistrements et des méthodes.

Par ailleurs, selon la hauteur du rejet pour autant qu'on est au delà des 2kg/jour/ha/an, la connaissance des pratiques d'apport et du taux de drainage devrait permettre rapidement de proposer des pistes pour réduire la teneur en azote des effluents.

Mise en oeuvre :

- Installation de bacs de drainage (3/4 dans la serre selon surface)
- Mesure hebdomadaire des quantités rejetées et contrôle de la richesse en azote (technicien en charge du diagnostic, en complément producteur et technicien OP)
- Analyse mensuelle de la solution par laboratoire
- Enregistrement régulier par le producteur des quantités de solutions apportées ainsi que richesse et équilibre et accompagnement mensuel si besoin par technicien en charge du diagnostic
- Bilan de fin de saison et comparaison avec méthode du bilan par technicien en charge du diagnostic.

*Chambre départementale d'agriculture 66 - Service Fruits et Légumes 16 novembre 2011*  
*Sources/ INRA Alénia, CTIFL Balandran*