

La production biologique d'ailleurs...

Parlons de la Hollande !



Gilles Turcotte, agr., M.Sc.



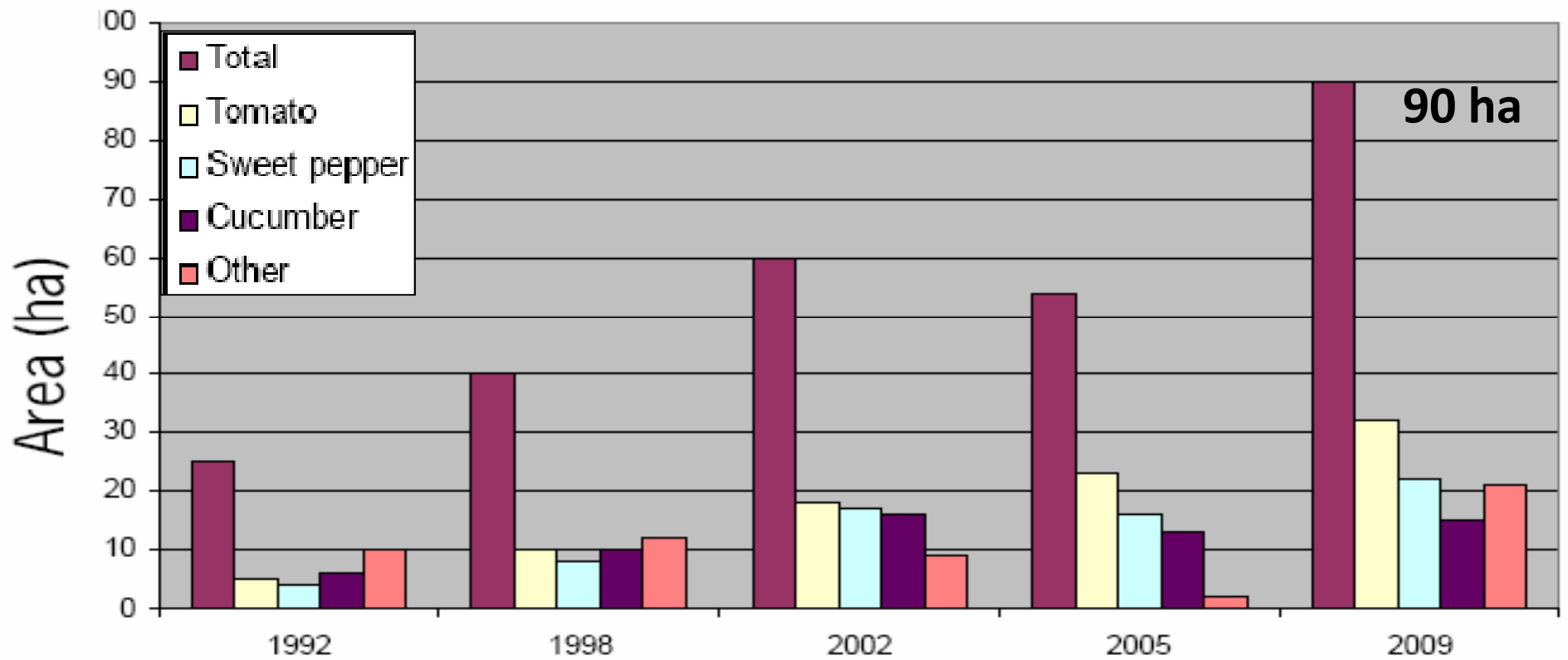
Sources de l'information

- Voyage d'étude en Hollande en octobre 2008
- Visites stations de recherche et serres
- Rencontre chercheurs et producteurs
- Greensys, juin 2009
- Cologne, octobre 2009; Martine Dorais



Culture biologique de légumes de serre en Hollande

- **90 ha (2%) sur 4 300 ha**
- **70 ha en culture intensive**
 - Principale culture : tomate, poivron et concombre
 - Autres cultures : aubergine, haricot et laitue
 - Plus de 5 ha / producteur
 - Désinfection du sol
- **20 ha en culture extensive**
 - Serre sans chauffage
 - Une vingtaine de cultures différentes
 - Plusieurs rotations de cultures



Source : Voogt *et al.*, 2009



- **Certification bio pour la Hollande EKO – SKAL**
- **1 seul organisme de certification**
- **Organisme de certification le plus sévère en Europe**
- **Pour l'exportation : USDA Organic**



Culture biologique pour la CEE

Le sol nourrit la plante



van der Lans *et al.*, 2009



Skal 1301



certified
organic

Certification EKO - SKAL

- Culture en sol seulement
- Rotation obligatoire : tomate / poivron / concombre / tomate...
- Éclairage artificiel permis seulement pendant la photopériode naturelle
- Enrichissement en CO₂ permis

- Serres modernes et bien équipées
- Prix des légumes bio est 20 - 30% plus élevé
- Demande > Offre
- 70% pour exportation



- **Fertilisation de base (avant plantation)**
→ **COMPOST**



- **Fertilisation complémentaire :**
 - Granules (origine végétale surtout)
ex. : 3-1-3, 5-1-5, 9-1-4 (avec germes de malt)
 - Sulfate de K et Sulpomag
 - Vinasse de betterave
 - Thé de compost



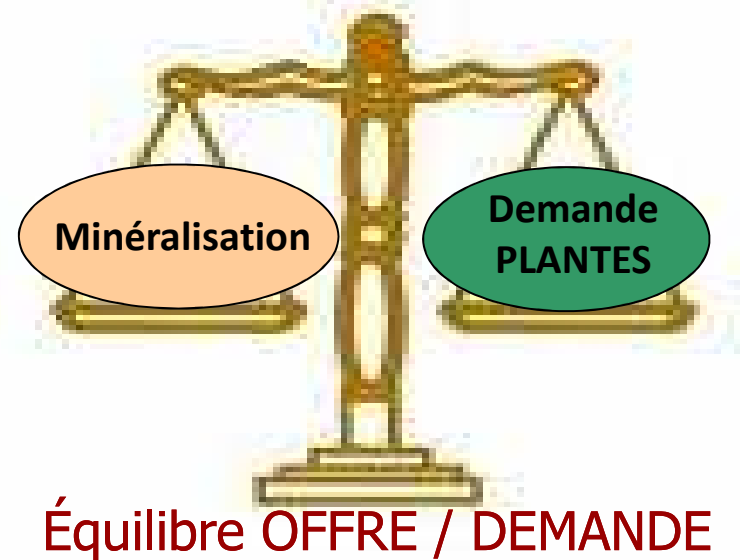
Fertilisation

- Basé sur :

- Analyse de sol standard
- Analyse SSE

- Restrictions :

- Pas de poudre d'os ou sang séché
- Apports de N et P limités
- N 1 620 et P 300 kg/ha/an
- Réutilisation des effluents
- Récupération de l'eau de pluie → 500 m³ / ha
- Plafond d'utilisation de l'énergie → 40 m³ / m² / an





2 réseaux pour l'arrosage et la fertilisation





- **Tubes de croissance**
- **Tube pour l'enrichissement carboné**

Mise en marché

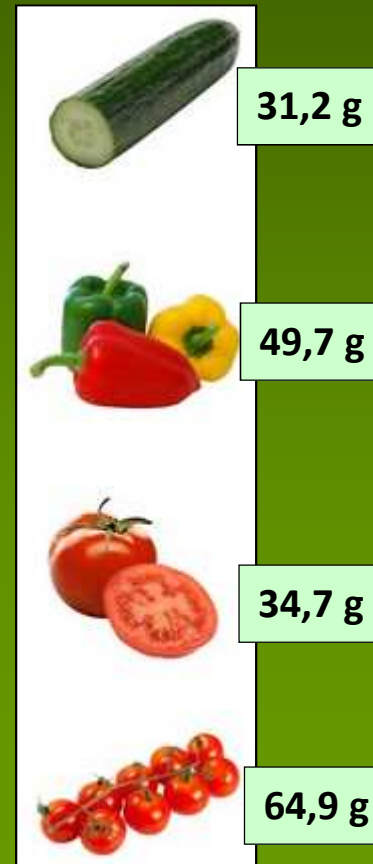


<http://www.eosta.com/index.cfm>



Les Frères Verbeek

8 ha : tomates, concombres et poivrons



Émission de CO₂
(g/kg fruit) :
transport (Europe),
entreposage et
distribution

Les résultats

- 20-25% moins de rendement que la culture conventionnelle
- Moins bonne efficacité énergétique → kWh par kg de tomates

Les facteurs limitants...

- Culture intensive : Nématodes et Verticillium
- Plafonds imposés et manque de choix des fertilisants
- Libération des éléments nutritifs pas au même rythme que les besoins de la culture → trop lent...



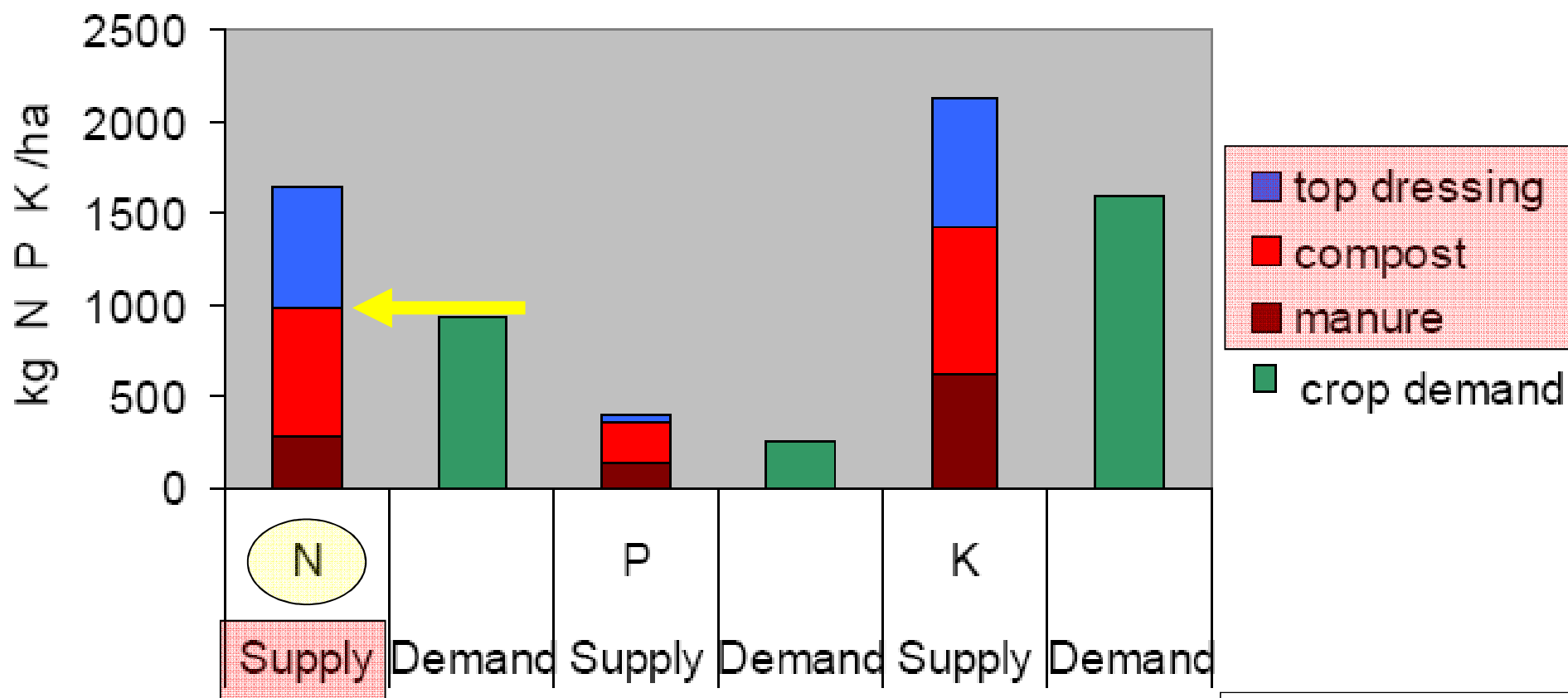
Compostage

Application de compost importante afin de rencontrer les besoins des plantes
→ taux de minéralisation lent

- Accumulation de matière organique
- Surplus d'éléments nutritifs → déséquilibre
- Accumulation N et P → lessivage



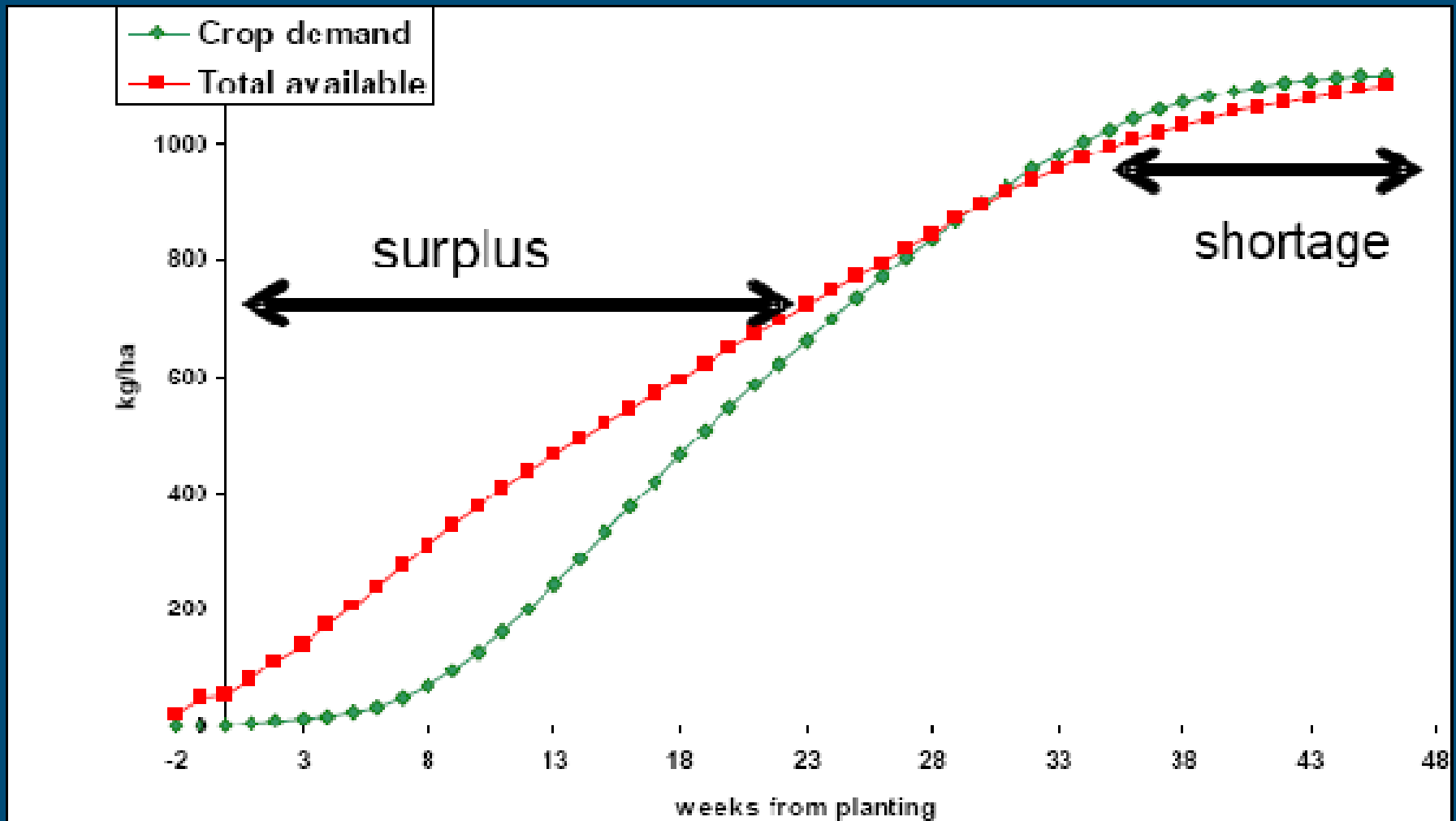
Mineral balance tomato, total supply



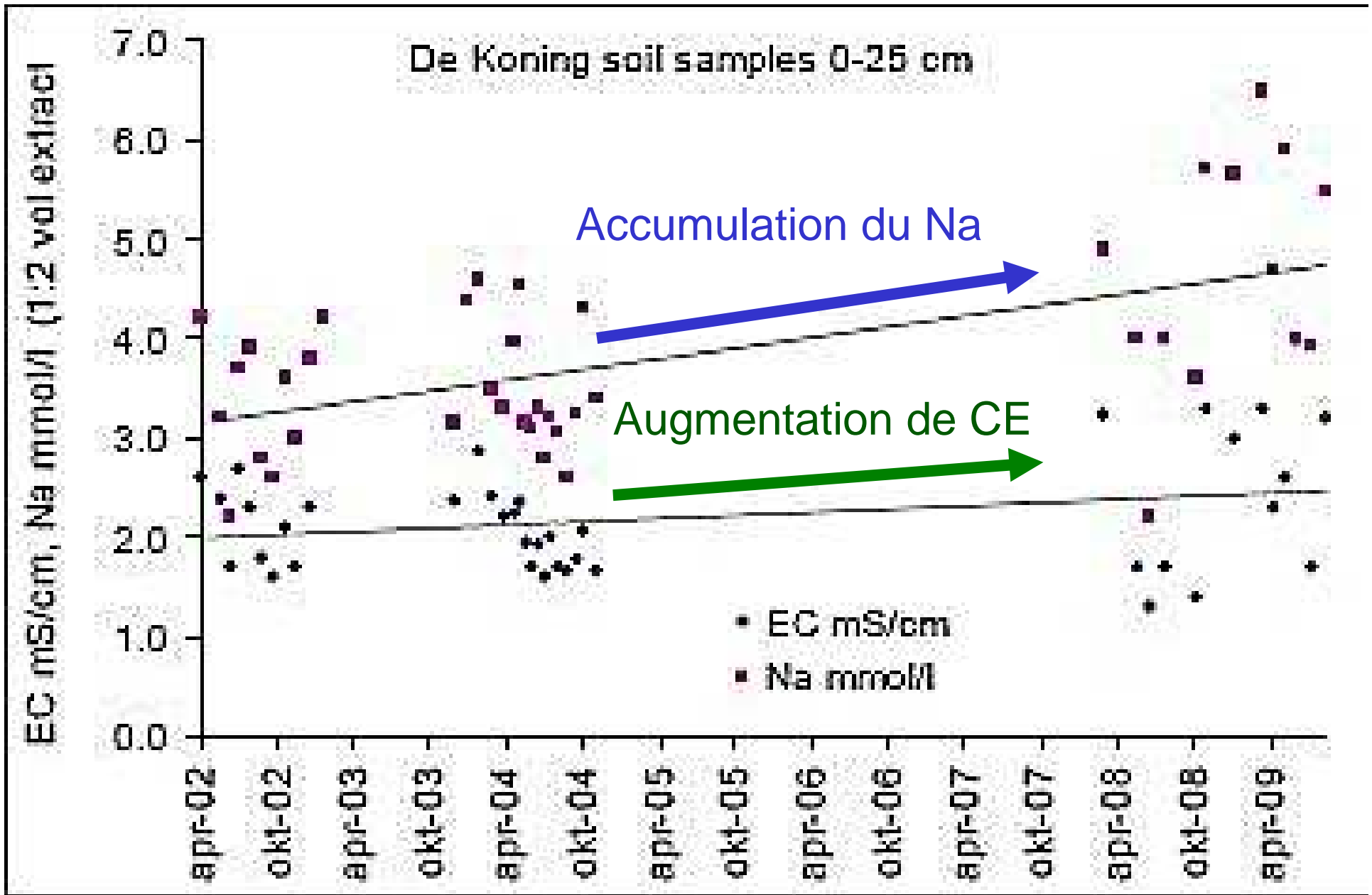
Source : Voogt *et al.*, 2009

Example tomato, yield 45 kg/m²

N-dynamics during the growing period



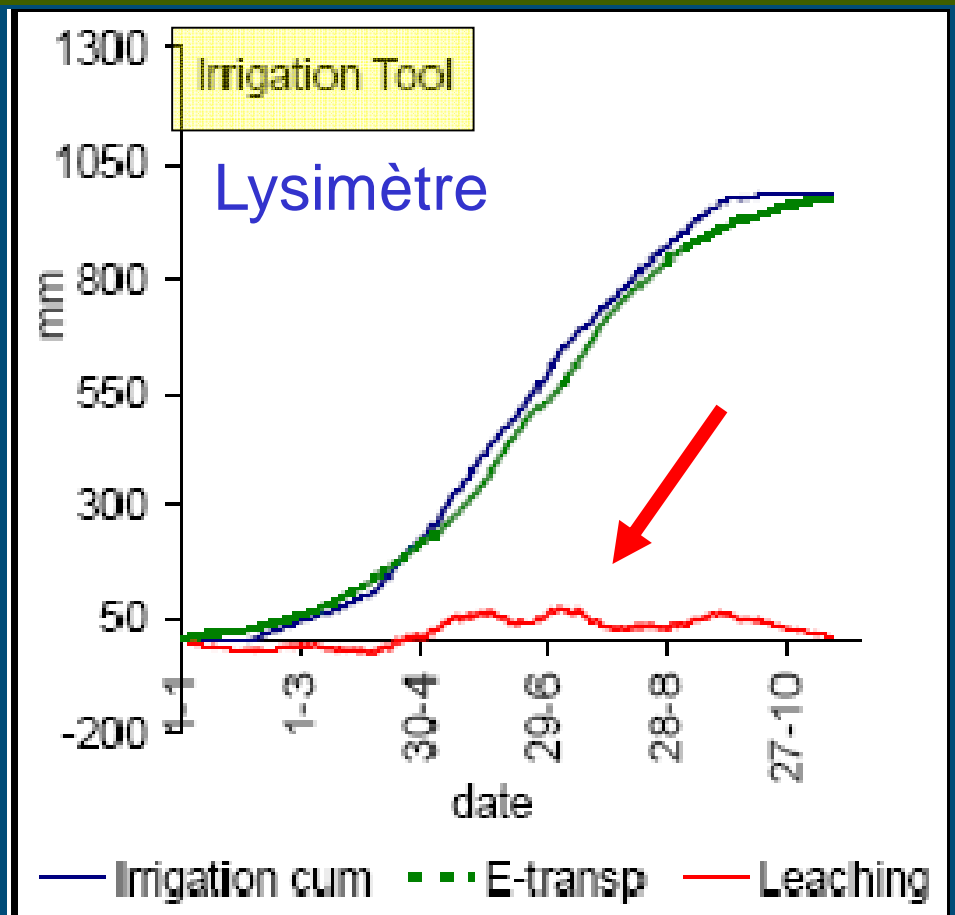
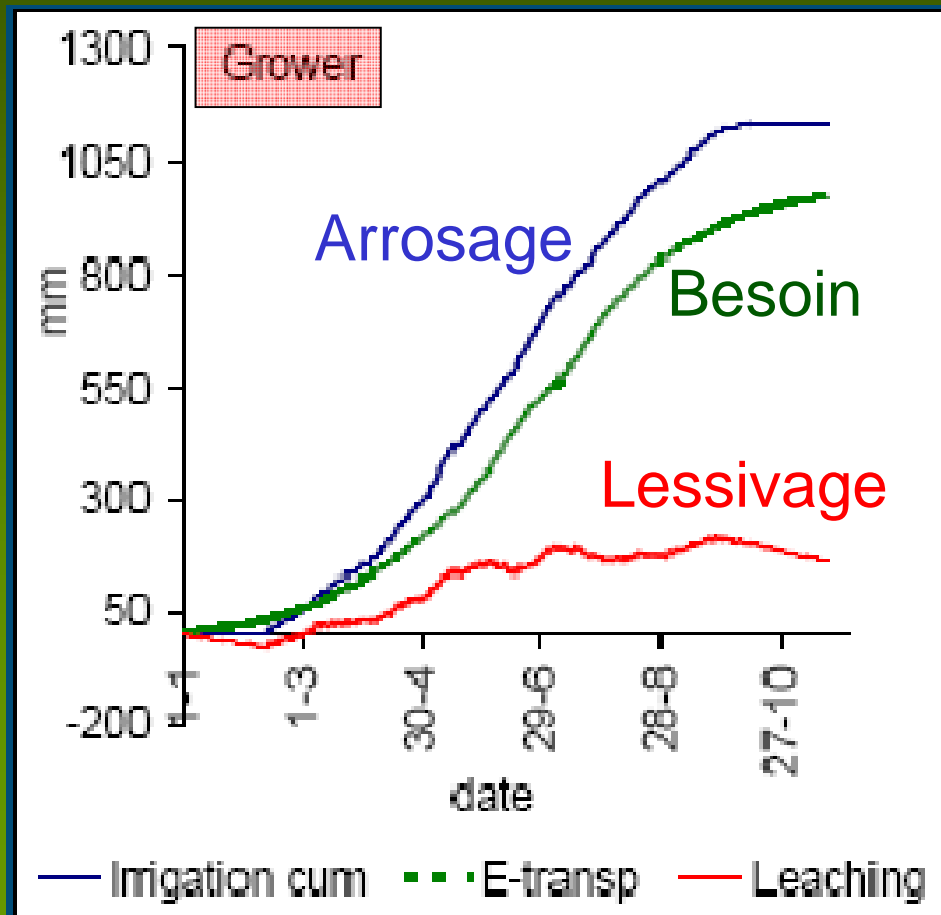
Source : Voogt *et al.*, 2009



Source : van der Lans *et al.*, 2009

La recherche

- Fertilisation et gestion de l'arrosage



• Greffage

- Beaucoup de recherche sur le greffage : tomate, concombre, poivron et aubergine.
- R contre les nématodes et maladies du sol



Project “Biological soil disinfestation” (2)

The way of working:



1: Incorporate grass



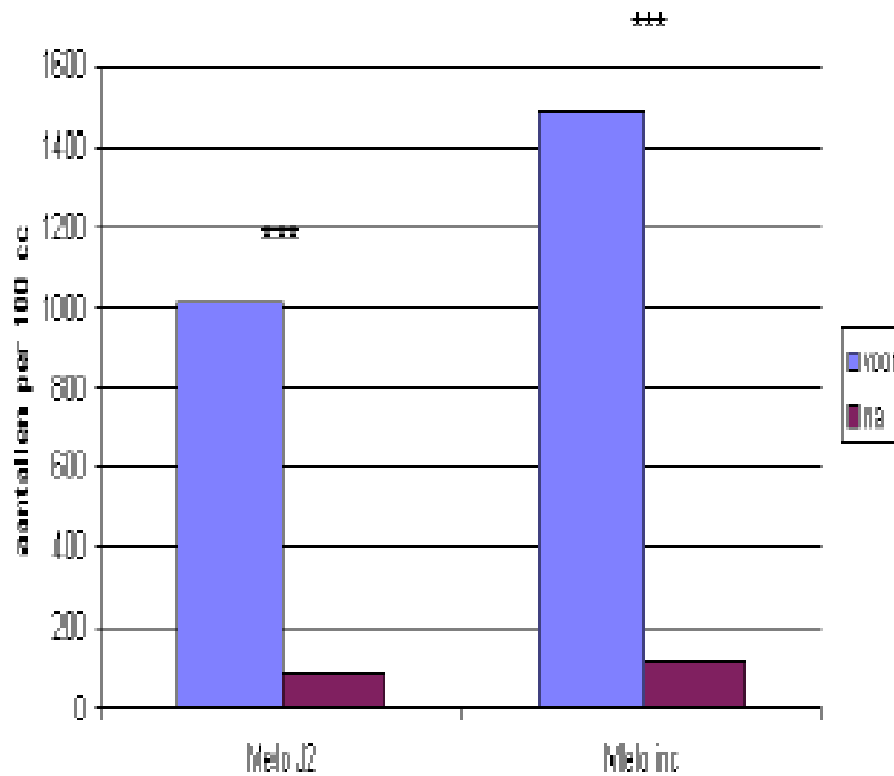
2: Tighten soil



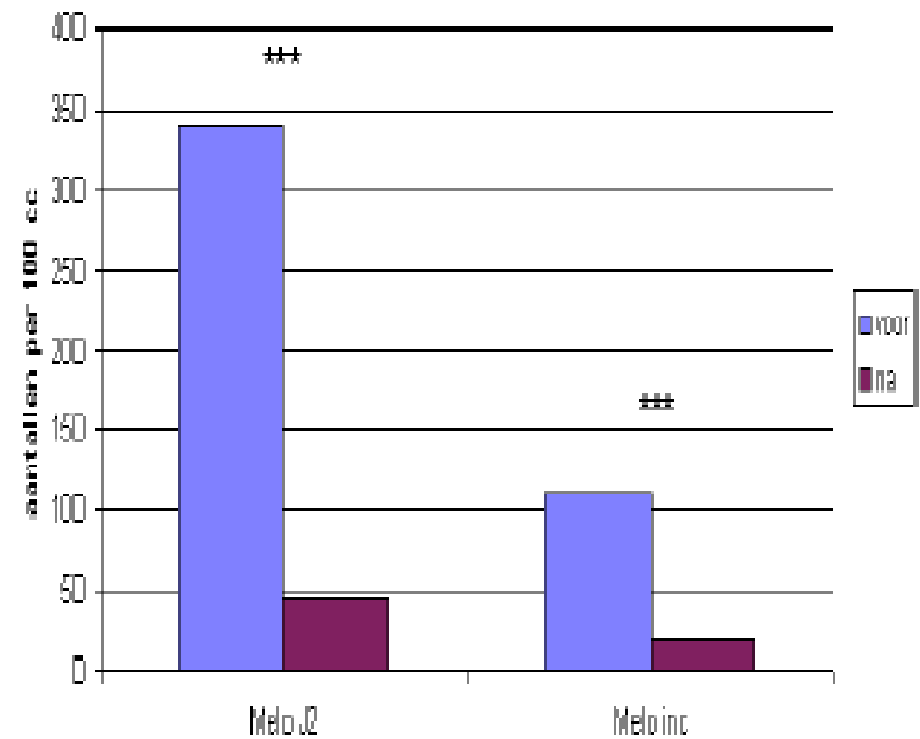
3: Cover with plastic sheet to get anaerobic soil conditions

Les résultats

Diepte 2: Verschil in aantallen Meloidogyne voor- en na ANGRO (Jonkers)



Diepte 2: Verschil in aantallen Meloidogyne voor- en na ANGRO (van Schie)



Source : van der Lans *et al.*, 2009



- **Pouvoir « suppressif » naturel de certains sols et composts**
- **Compagnonnage et nouvelles cultures pour rotation**

La vision hollandaise

« Les serres ne devront plus émettre de polluants dans l'environnement »

- Le gouvernement hollandais met l'accent sur l'agriculture durable → programme de 6,4 millions \$EUR pour la culture biologique
- Culture biologique en serre : 420 000 \$EUR
- 2010 → aucun rejet d'effluent dans l'environnement
- 2020 → « Climate Neutral Greenhouses » Récolter de l'énergie, stocker et réutiliser
- Partenariat gouvernement - université - entreprises privés → Réseau Bioconnect



Merci !

Gilles Turcotte, agr., M. Sc.

