



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES **CHAMBRE**  
**D'AGRICULTURE**  
**MORBIHAN**

TERRES d'**a**VENIR

# Stratégies de protection contre les ravageurs des cultures en AB 2014

# Contexte de l'étude

- Problématique : les ravageurs sous abris (pucerons, acariens)
- Stratégie étudiée : l'association culturale
- Résultats des 2 années :
  - En 2013 : association concombre / tomate
  - En 2014 : association aubergine / poivron
- Principes de l'association :
  - Perturber le ravageur
  - Retarder son arrivée
  - Prendre le relais avec des auxiliaires



## ➤ Questions / craintes :

- Efficacité de l'association pour la protection contre les pucerons ?
- Effet inhibiteur de l'association ?
- Complexifie l'organisation du travail ?

## ➤ Notre logique :

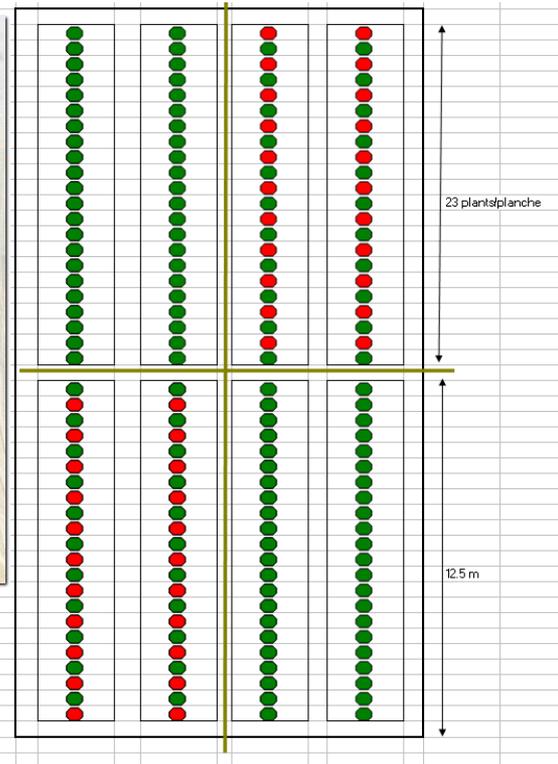
- Simplifier au maximum la conduite culturale simultanée
- Rendre complexe l'association spatiale des 2 cultures



# Protocole 2013



Modalité association : plants de concombre associés à des plants de tomate



Modalité témoin : monoculture de concombre

## Variétés :

concombre : variété Aramon (voltz), en plants greffés 2 têtes

tomate : variété Cindel (Vitalis), en plants greffés 2 têtes

Densité de plantation : 1.25 plants/m<sup>2</sup> (50 cm sur le rang)

Itinéraire : Plantation de la tomate 1 mois et demi avant le concombre



# Protocole 2014



Modalité association : plants d'aubergine associés à des plants de poivron



Modalité témoin : monoculture d'aubergine

## Variétés :

Aubergine : variétés BlackGem (Vitalis) et Riado (Gautier) en plants greffés 2 têtes

Poivron : variété Spider (Vitalis)

# Protocole 2014, zoom sur les densités



1 plant d'aubergine

4 plants de poivron

40 cm entre plants

30 cm entre les 2 rangs

# Efficacité pour la protection contre le puceron ?

## Sur culture de concombres en 2013 :

### ➤ Attaque plus précoce sur plants de concombre associés :

- Fin mai sur plants de concombre associés
- Fin juin sur plants de concombre en monoculture

### ➤ Dégâts limités dans les 2 cas :

- En culture associée : progression limitée des pucerons
- En monoculture : les auxiliaires lâchés fin mai ont pris le relais



# Efficacité pour la protection contre le puceron ?

## Sur culture d'aubergines en 2014 :

Arrivée du puceron avec les plants de poivron ...



# Efficacité pour la protection contre le puceron ?

## Sur culture d'aubergines en 2014 :

➤ Fin juillet, des passages critiques...



*Culture associée*

➤ Pourcentage de fruits déclassés cause puceron :

➤ Monoculture : 13 %

➤ Culture associée : 19 % en aubergine, 50 % en poivron

# Efficacité pour la protection contre l'acarien ?

➤ Mêmes résultats en 2013 et en 2014



*Culture associée*

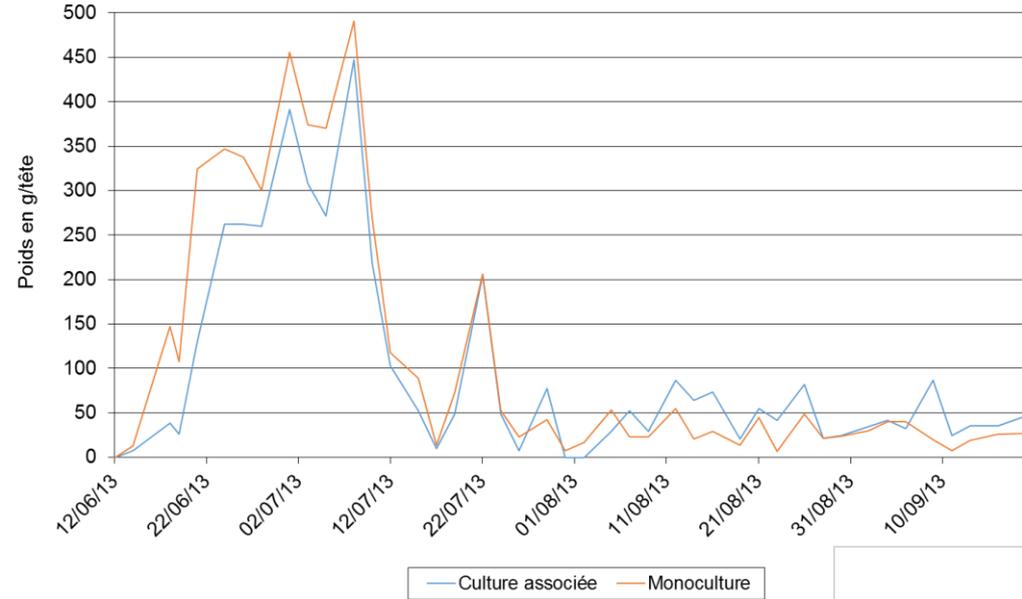


*Monoculture*

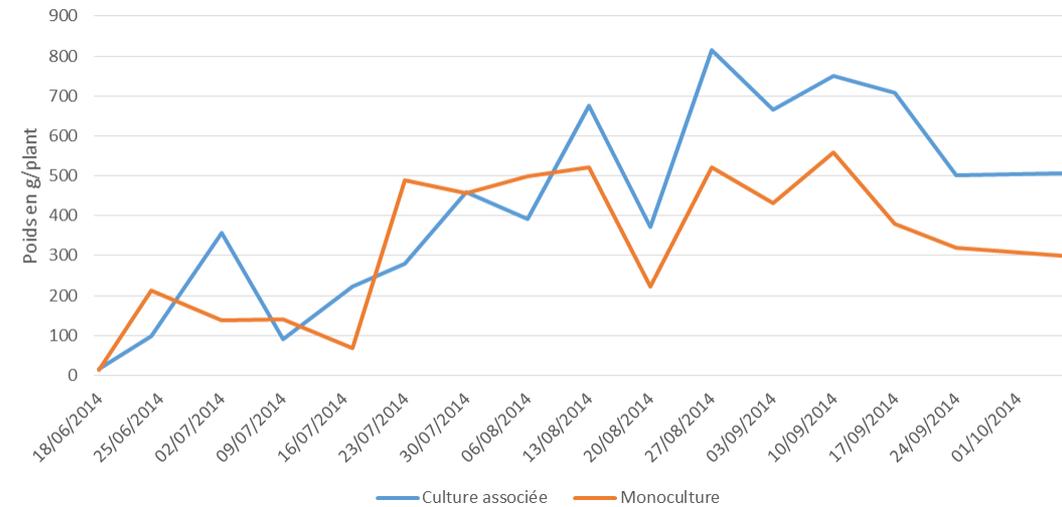
# Effet inhibiteur ?

## Rendements exprimés /plant

Année 2013 : rendement des concombres



Année 2014 : rendement des aubergines



# Effet inhibiteur ?

## Rendements exprimés /m<sup>2</sup>

➤ Pour 1 m<sup>2</sup> cultivé (résultats 2013) :

➤ **En monoculture** : 8.7 kg de concombres, soit 18 pièces

➤ **En culture associée** :

- 4 kg de concombres, soit 8.5 pièces
- + 5 kg de tomates



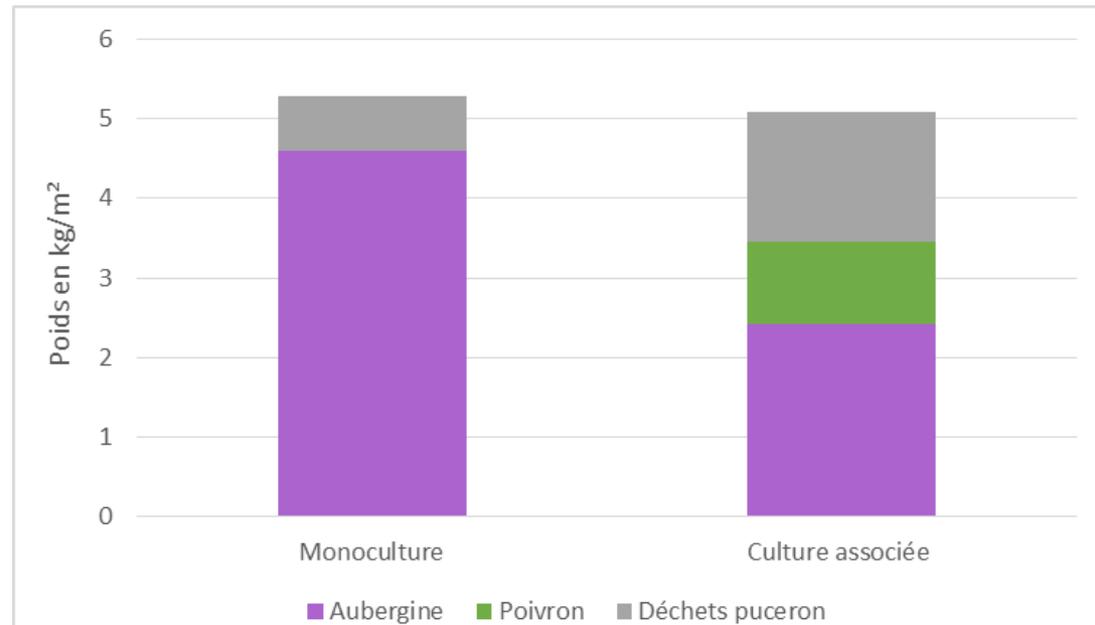
# Effet inhibiteur ? Rendements exprimés /m<sup>2</sup>

➤ Pour 1 m<sup>2</sup> cultivé (résultats 2014)

➤ En monoculture : 4.5 kg d'aubergines

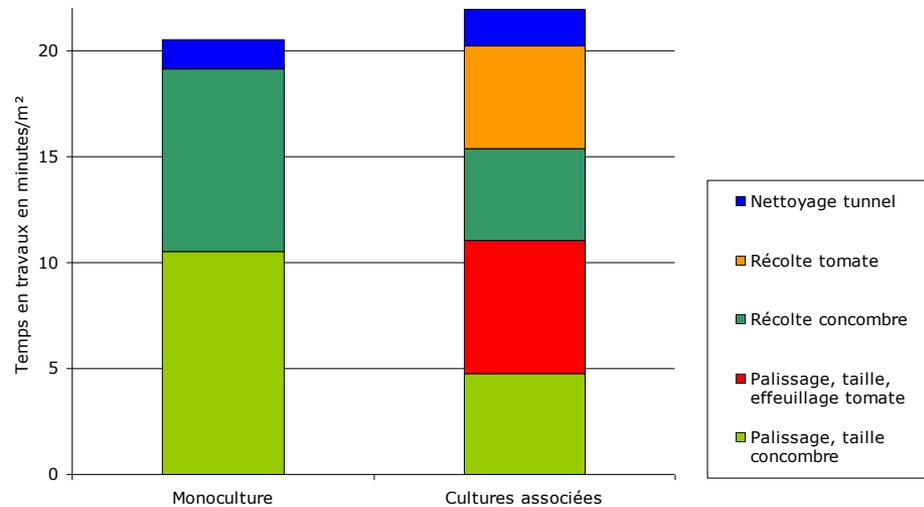
➤ En culture associée :

- 2.5 kg d'aubergines
- + 1 kg de poivrons

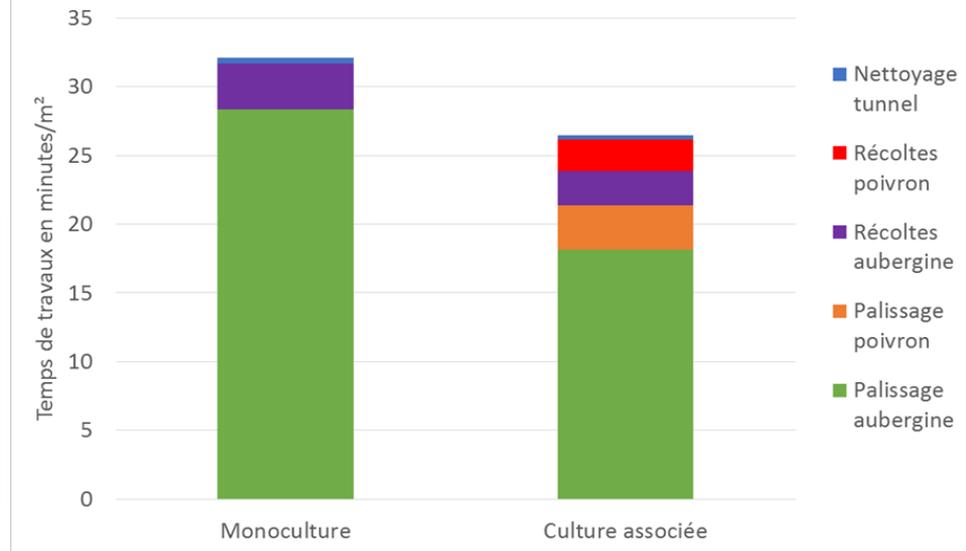


# Complexifie l'organisation du travail ?

Temps de travaux par modalité et par opération culturale



Temps de travaux par modalité et par opération culturale



# Conclusions

- Intérêt de l'association pour la protection contre le puceron ?
- Mais association pertinente pour la protection contre les acariens
- Effet inhibiteur ? Non mêmes potentiels de production au m<sup>2</sup> cultivé, plutôt une concurrence à la plantation
- Fréquence et rigueur du palissage des cultures associées
- Résultats agronomiques encourageants
- Technique culturale qui ne peut s'évaluer que sur plusieurs années
- Projet AGREABLE du 44



## Station Expérimentale en Maraîchage (SEHBS) • Auray

### ▲ ASSOCIATIONS CULTURALES EN MARAÎCHAGE BIO Des techniques innovantes pour lutter contre les ravageurs

Depuis cette année, la SEHBS (Station Expérimentale Horticole de Bretagne Sud) de la Chambre d'agriculture du Morbihan à Auray, travaille sur les associations culturales sous abri en Agriculture biologique pour lutter notamment contre les ravageurs des cultures. Des résultats encourageants !

En maraîchage bio sous abri, deux principaux ravageurs posent problème : les pucerons et les acariens. En 2013, la station expérimentale d'Auray a testé la cohabitation de plants de concombre et de plants de tomate sous tunnel, afin de mesurer l'intérêt de cette technique pour lutter entre autres, contre le puceron noir des cucurbitacées.

#### ▲ Des références en plein champ mais peu d'essais sous abri

De nombreux travaux ont été menés sur des associations impliquant les brassicacées cultivées en plein champ et le contrôle des populations de puceron des brassicacées [Hooks et Johnson, 2003]. Ces travaux mettent en avant l'intérêt des associations culturales pour la protection des cultures contre les ravageurs et permettent d'observer une intensité des dégâts plus faible dans les cultures associées comparées aux monocultures. Les mécanismes mis en avant grâce aux associations sembleraient apporter plusieurs effets positifs :

▲ Une perturbation visuelle du ravageur : le puceron reconnaît la couleur, les contours, la forme et la taille de leur plante hôte. Associée à d'autres plantes d'architecture différentes, la plante hôte serait moins facile à reconnaître.

▲ Une perturbation olfactive : le puceron est attiré par des composés volatils qui constituent l'odeur de la plante hôte. Avec l'association de cultures, la plante compagne peut émettre son odeur et ainsi gêner la localisation de la plante hôte.

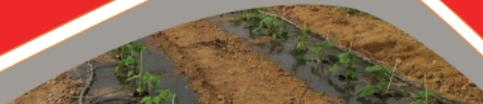
▲ De limiter l'atterrissage des pucerons sur les plantes : les travaux de Costello et Altieri\* ont montré en 1995 une plus faible densité de pucerons *Brevicoryne brassicae* sur des choux lorsque la colonisation initiale des aîlés était limitée. Ainsi en 2000, Finch et Collier\*\* ont défini la théorie de l'atterrissage. Cette théorie repose sur un principe «les pucerons appellent les pucerons». En effet, des signaux olfactifs induisent le déclenchement de l'atterrissage des insectes volants au dessus de la parcelle.

▲ Une augmentation de l'action précoce des ennemis naturels.

#### ▲ Nous contacter :

STATION  
EXPÉRIMENTALE  
EN MARAÎCHAGE  
(SEHBS)  
Route du Bono  
56400 Auray  
Tél 02 97 46 30 80  
Mail : [sehb@chambre-agric.org](mailto:sehb@chambre-agric.org)

[www.sehbs.synagri.com](http://www.sehbs.synagri.com)





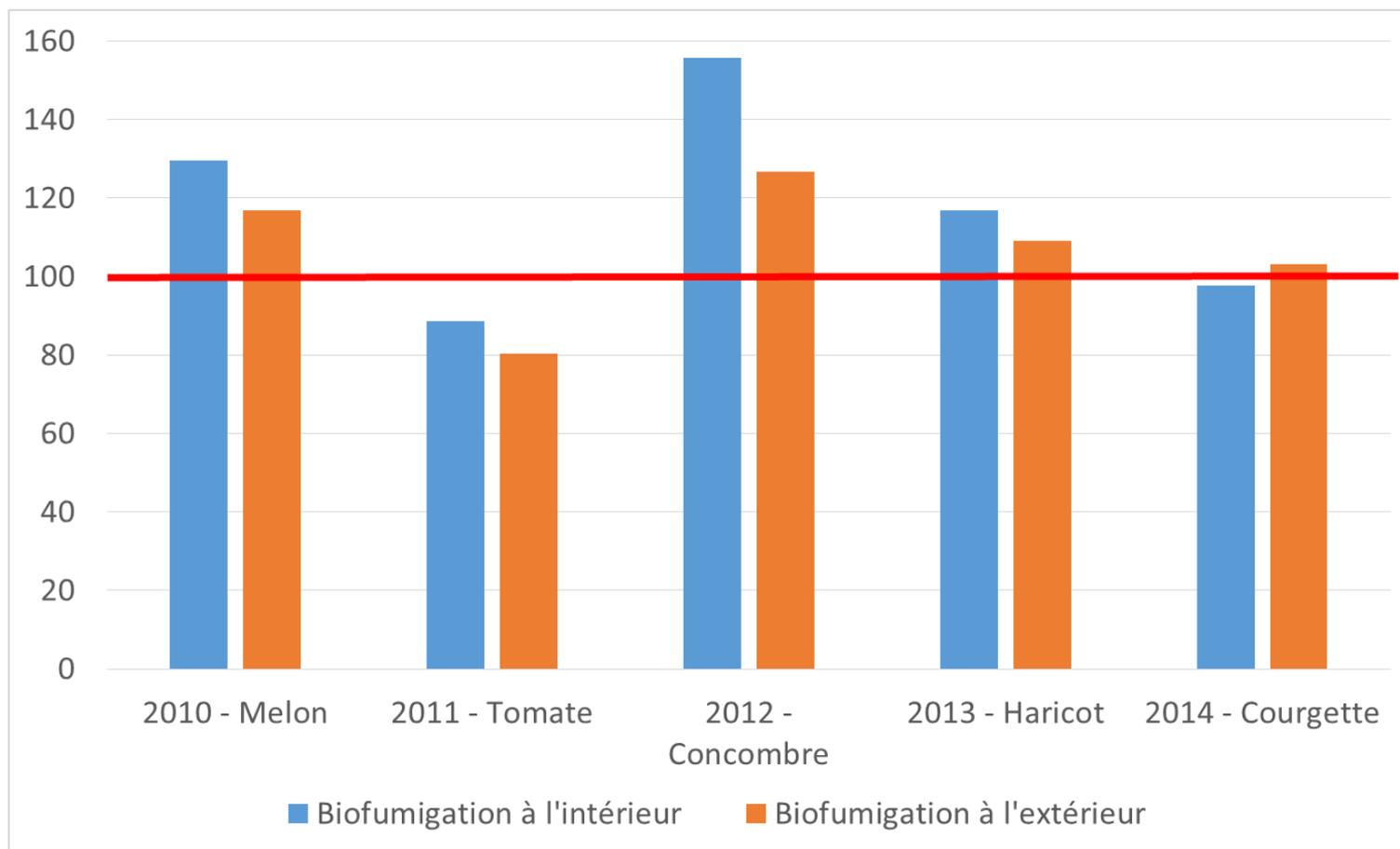
AGRICULTURES  
& TERRITOIRES **CHAMBRE**  
**D'AGRICULTURE**  
**MORBIHAN**

TERRES d'AVENIR

# Biofumigation sous abri froid

# Quels résultats agronomiques ?

Sur les rendements des cultures, peu ou pas de différence significative



# Quelles sont les contraintes de la technique ?

## ➤ **Temps d'occupation du sol :**

- Biofumigation sous tunnel : de 3 à 6 mois suivant les années
- Biofumigation à l'extérieur : occupation du tunnel ramenée à 1 mois maximum

## ➤ **Obligation d'arracher certaines cultures avant la fin des récoltes**

## ➤ **Surface à semer :** pour obtenir les mêmes biomasses il faut semer 2 fois plus de surface en plein champ que sous abri

## ➤ **Etude économique :**

- Biofumigation sous tunnel : temps de travaux de 4 h/100 m<sup>2</sup>
- Biofumigation à l'extérieur : temps de travaux 2 fois plus long : 8 h/100 m<sup>2</sup>

# En conclusion

- Calendrier des semis à respecter
- Corrélation biomasse (floraison) / effet sur les rendements ?
- Effet couvert ou biofumigation ?
- La biofumigation à l'extérieur est-elle aussi efficace que celle pratiquée sous tunnel ?
- Le gain en production n'est pas suffisant pour pallier la perte d'1 à 2 cultures de vente
- A programmer dans la rotation culturale sous abri : 1 année sur 3, sur 5 ? Pour diversifier la rotation



# Vers une réduction de la pénibilité et du temps de travail en maraîchage AB

- Quelles opérations culturales le robot est-il réellement capable d'exécuter seul ?
- Pour quelles tâches le robot peut-il venir en appui du maraîcher ?
- Sur quelles cultures peut-on l'utiliser ? Est-il adapté à nos itinéraires techniques culturaux ?
- Quel est le gain de temps pour le maraîcher ?
- Quelles seraient les améliorations des conditions de travail ?
- Permet-il à l'exploitation de gagner en compétitivité ?



Pour le moment...



➤ Action en partenariat avec la MSA et la station des Cormiers