

4^{ème} Rencontres du végétal
16 et 17 Janvier 2007 Angers

*Quel paysage au service de la
protection biologique
des cultures légumières ?*

Maarten van Helden, ENITA Bordeaux, UMR Santé Végétale
Guillaume Pain, ESA Angers, LEVA

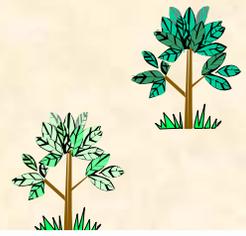


Cultures légumières

- Mono - Cultures
 - intensives (densités et intrants)
 - annuelles
 - espèces très diverses
- Parcelles de tailles très différentes
 - **grandes** (culture plein champ)
(choux, pomme de terre, carottes, poireaux)
 - petites (maraîchage)

Influence de l'agro-écosystème sur
la pressions des bio-agresseurs ?

Parcelle 'moderne'



Vivre dans une culture annuelle ?

- Perturbations de l'habitat fréquentes
 - Labour, semis, traitements, rotations
- Difficile de se maintenir dans cet habitat
 - Hivernation, absence de nourriture
- Parfait si **bio-agresseurs** (phytophage)
 - mobile et prolifique
 - 'tellurique' et 'polyphage'
- Dans ces cas
 - Nourriture très abondante
 - Absence des ennemis naturels

Les rôles du paysage

- Paysage = espace extra-parcellaire
- Habitats (**ressources**) assez stables
 - Éléments pérennes: haies, bosquets, forets
 - Alimentation, Hivernation (refuge),
- 'Passage obligatoire'
 - Continuité des habitats (fragmentation)
 - Accessibilité des habitats
 - Filtre / barrière / corridor /
- 'Source' des immigrants de la parcelle
 - **Bio-agresseurs (!)**
 - **Ennemis naturels**

Objectifs aménagement paysage

- **Bio-agresseurs**

- Réduire leur nombre dans le 'paysage'
 - Réduire leurs ressources
- Réduire leurs immigrations vers la parcelle
 - Réduire leur mobilité

- **Auxiliaires**

- Augmenter leur nombre dans le 'paysage'
 - (espèces et effectifs)
- Augmenter leur impact dans la parcelle
 - Augmenter leurs immigrations (pull.....)

Paysage 'anti-ravageurs'

- Réduire les refuges d'hivernation
 - Suppression des plantes ou sites d'hivernation (complémentation)
- Réduire la pullulation extra-parcellaire
 - Suppression des plantes hôtes alternatives (supplémentation)

Mesures généralement non-réalistes

- Réduire l'immigration vers la parcelle
 - Aménagements type filtre ou barrière
 - Isolement des parcelles
 - Haies

Très peu de données car peu étudié

Isolement des parcelles



Paysage 'pro-auxiliaires'

Lutte (protection) biologique par conservation

- Créer des refuges d'hivernation
 - Aménagement de plantes ou sites d'hivernation (complémentation)
- Augmenter leurs populations extra-parcellaires
 - Fournir des hôtes alternatives (supplémentation)

Mesures en principe envisageables

- Augmenter l'immigration vers la parcelle
 - Augmenter les zones de contact avec la culture
 - Aménagements 'relais' dans la parcelle

Beaucoup de 'conseils', peu de 'preuves'

Parcelle 'anti-ravageurs' (PUSH)

- Diminuer la reproduction des ravageurs
 - Plantes résistantes (variétés)
 - Plantes moins 'attractives' (variétés répulsives)
 - Plantes moins nutritives (fertilisation)

Envisageable

- Augmenter les déplacements des ravageurs
(perte d'énergie, risque de mortalité)
 - Densité de plantes réduite
 - Plantes associées

Difficilement envisageable

Parcelle 'pro-auxiliaires' (PULL)

- Créer des ressources 'relais'
 - Energétiques
 - Pollen et nectar
 - 'Carburant' qui augmente les capacités de migration et de reproduction des adultes
 - Multiplication
 - Présence de 'proies/hôtes' de substitution ('plantes banque')

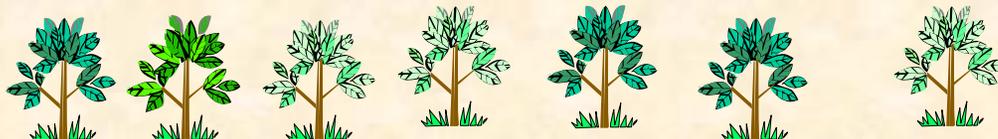
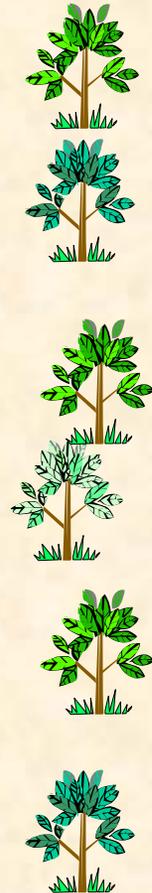
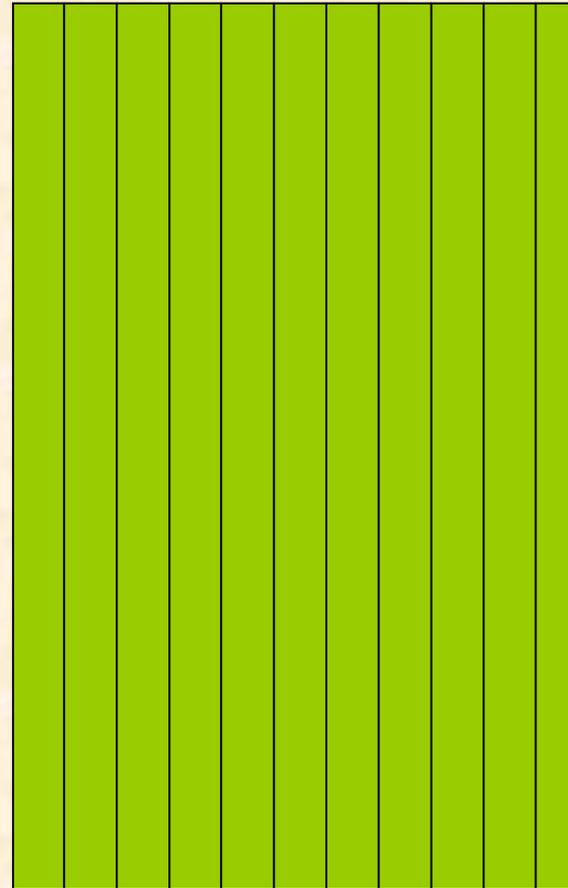
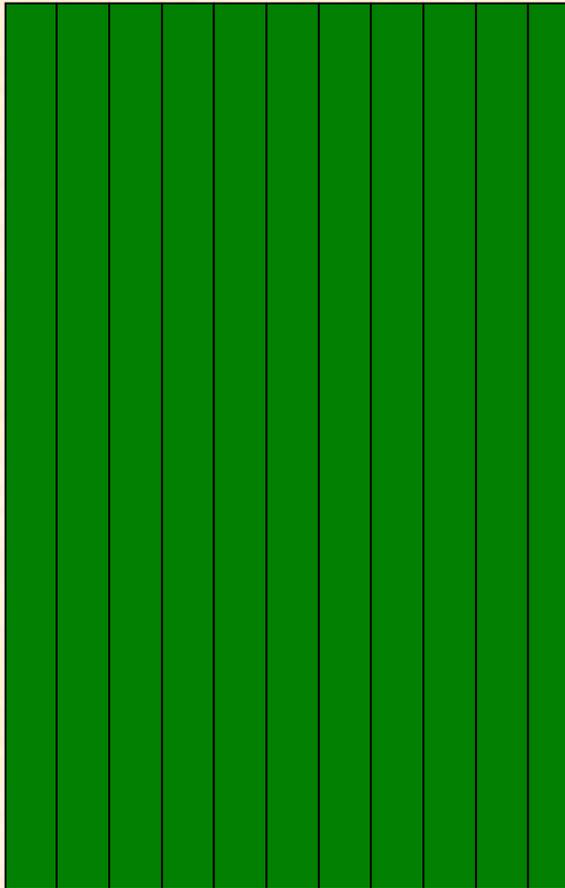
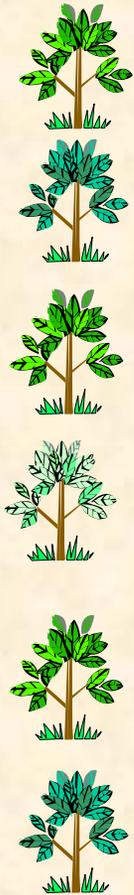
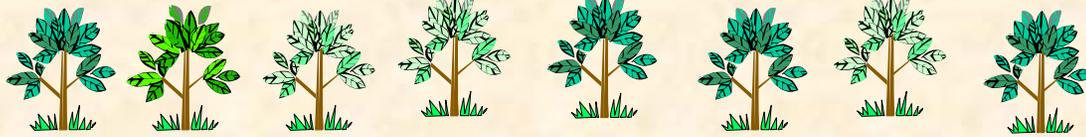
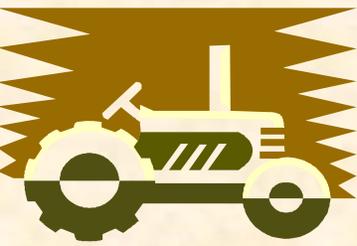
Comment faire ?

Parcelle 'optimale'

Effets 'anti-ravageurs'

- Eloigner les parcelles
 - **Alterner cultures** sur parcelles avoisinantes d'un îlot de production
- Isoler les îlots
 - Aménagement d'**éléments (linéaires) 'denses'** autour des îlots
 - Haies champêtres 'hautes'

Parcelle 'optimale'

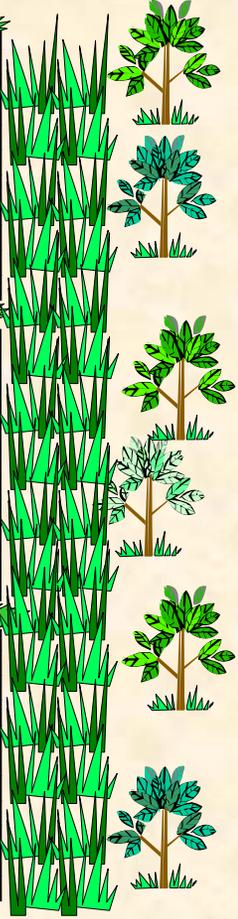
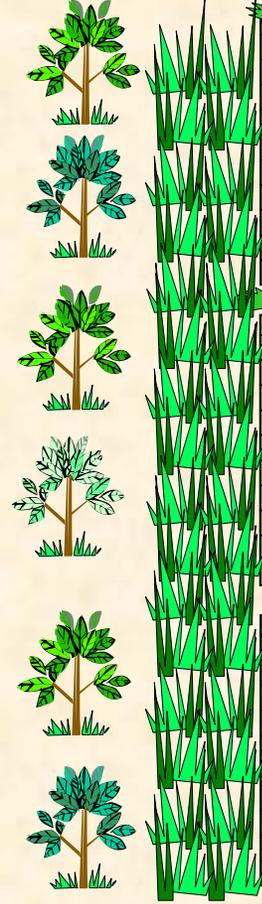
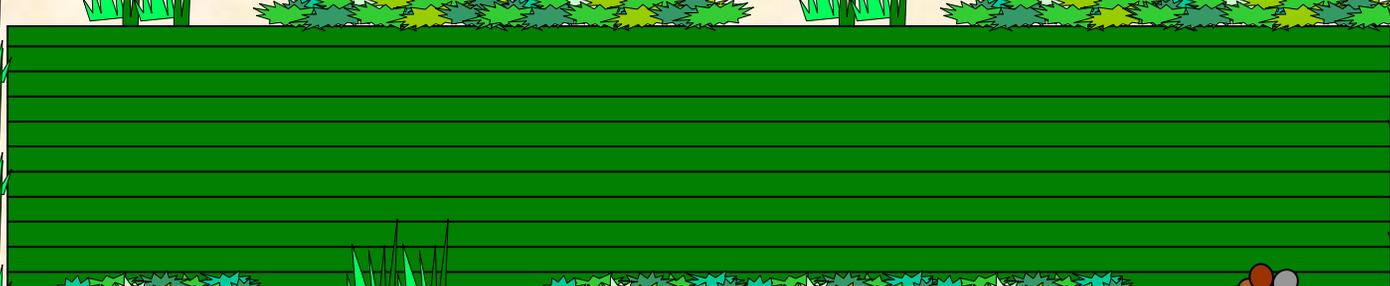
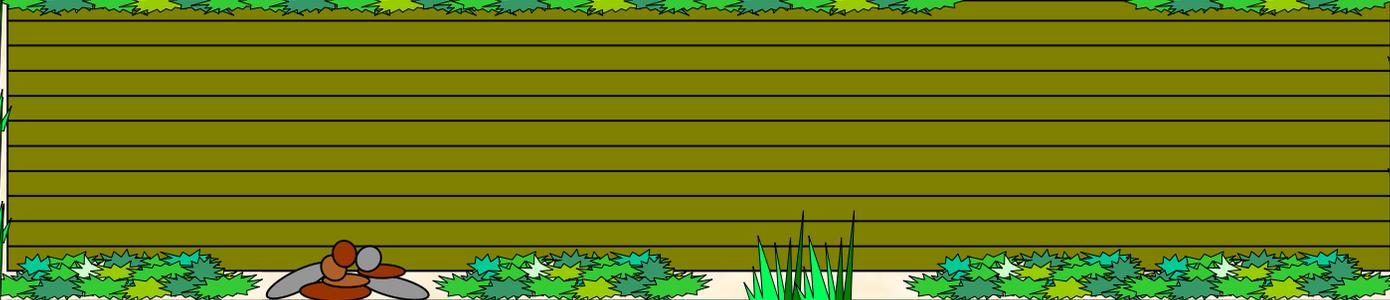
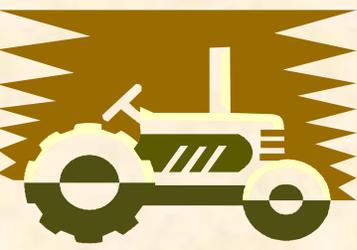


Parcelle 'optimale'

Effets 'pro-auxiliaires'

- Augmenter contact avec 'paysage'
 - Parcelles longues et **étroites** (< 100m)
- Fournir habitats pour auxiliaires
 - Haies *autour des îlots*
 - (Arbres), Arbustes, strate herbacée
 - Structures **pérennes** mixtes *entre parcelles*
 - haies basses
 - tas de pierres
 - enherbements (tournières !)
 - (Semis direct, couvert hivernal etc.)

Parcelle 'optimale' (?)



Et qui me dit que ça marche ?

- Beaucoup de suppositions
- Effet direct sur les ravageurs pas étudié
- Effet sur l'impact des auxiliaires ?
- Travail de recherche indispensable
 - Observation situations existantes à des échelles 'vastes'
 - Spatiale (bassin versant, plusieurs sites)
 - Temporelle (plusieurs années)
 - Aménagements à faire avec suivi effets

Merci !

