

Hétérogénéité de la colonisation des tomates sous abri par les auxiliaires indigènes : rôle de la conduite des cultures et de leur environnement paysager

S. Aviron¹, A. Lefèvre²

M. Perraudin², S. Redondo², Y.D. Varennes²

¹ *Unité SAD-Paysage*

² *Domaine expérimental Alénia Roussillon*

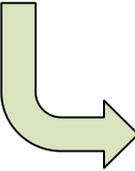
Enjeux pour les cultures maraîchères sous abri



Solanacées, cucurbitacées
...
sous abri en climat
méditerranéen

Pool de ravageurs

Aleurodes, pucerons
Tuta absoluta, noctuelles
Acarie, thrips



Protection intégrée des cultures



- **Lutte biologique par inondation / lâchers**
- **Lutte biologique par conservation**, en complément/ substitution
 - ↳ Processus de **colonisation par entomofaune indigène** présente dans l'environnement des abris (via ouvrants)
 - ↳ **Aménagements** dans l'environnement des abris ou **modification des pratiques** pour favoriser la régulation naturelle

Variabilité du processus de colonisation

En région méditerranéenne : les mirides, punaises prédatrices



***Macrolophus* sp.**

M. pygmaeus

M. melanotoma



***Dicyphus* sp.**

D. errans (Wolff, 1804)

D. tamaninii (Wagner, 1951)

© Alby Oakshott

Le constat d'une régulation très hétérogène par les mirides

« Oui, la régulation naturelle est un atout... mais trop peu fiable »

Des explications possibles, mais aussi des inconnues

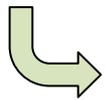
- **Pratiques culturales** (effeuillage, pesticides...)
- **Plantes hôtes** (cultivées ou non) / sources dans l'environnement des abris (<75m)

Mais : quel effet à une échelle plus large ? Quelle importance par rapport aux pratiques ?

Projet RegABri : objectifs

→ Evaluer les effets respectifs des **facteurs techniques et paysagers** sur le processus de colonisation des cultures sous abris par les mirides

Finalité : développer une méthodologie de diagnostic du potentiel auxiliaire

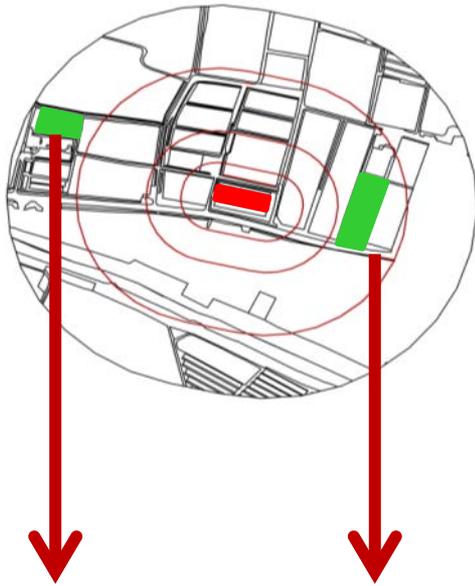


Tomate de pleine terre sous tunnel ou chapelle en région Languedoc-Roussillon



Démarche

Peu d'informations sur l'écologie des espèces étudiées !



Etape 1 : approche corrélative (2010 – 2011)

Identifier des relations entre abondances des mirides dans les abris / **pratiques culturelles** / **éléments paysagers** dans l'environnement des abris

Etape 2 : approche fonctionnelle (2012)

Confirmer la présence des mirides dans les éléments d'intérêt identifiés dans l'étape 1 et caractériser leur **fonction écologique** pour les mirides

(1) Approche corrélative : méthodes

Choix de l'échantillon

22 sites de production (2010 et/ou 2011)
dans des paysages contrastés (surfaces
variables d'éléments non cultivés)

34 parcelles de tomate (26 en AB, 8 en
conv.)

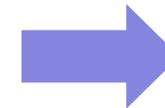


Suivis entomologiques et agronomiques

Comptages mirides et ravageurs si
hebdomadaires, de la plantation à

Relevés des pratiques (protection/entretien)
par observation et enquêtes.

Voir notre poster...



Colonisation des cultures maraichères sous abri par les auxiliaires indigènes
Méthode pour caractériser le processus *in situ*
- Cas des mirides en culture de tomate -

Projet RegABri (2010-2012) Lefèvre A.1 - Cloutier M.1 - Avonin B.1
1 INRA, Centre Expérimental Algère-Roussillon, F-06030 Aléria
<http://www.inra.fr/centre-exp/algere-roussillon>
2 INRA, UR1005 Pajonk, F-03000 Romainville, marc.lecort@inra.fr

Contexte et objectif du projet
La régulation biologique naturelle des ravageurs en culture maraichère sous abri nécessite une colonisation préalable de cet espace cultivé par les auxiliaires indigènes présents dans l'environnement.
Objectif : Caractériser *in situ* sur culture de tomate

Le projet RegABri vise à identifier et hiérarchiser les facteurs agronomiques et paysagers à l'origine de la variabilité du processus de colonisation par les punaises prédatrices polyphages de la famille des Miridae (Heteroptera).

Caractériser la colonisation des plantes cultivées par les mirides sans altérer le processus en cours

Une méthode d'observation *in situ* pour caractériser :

- L'entrée et l'installation des mirides (larves aptères, adultes ailes et moelles)
- L'abondance, la dynamique temporelle et la répartition spatiale des populations dans la culture
- La variabilité des populations entre parcelles

Sans prélever ou pulvériser d'insectes.

Echantillonnage infra-parcellaire : 24 plantes, 3 étages et 6 feuilles par plante.

Méthode testée dans 59 parcelles sur 3 campagnes.

Bon à savoir : Identification des mirides sur plantes, insectes très mobiles, concentration de l'observateur, 30 à 60 min/parcelle selon situation.

➔ Une méthode pour rendre compte de l'hétérogénéité des processus de colonisation et d'établissement des auxiliaires entre parcelles, et des données utiles pour caractériser le potentiel de colonisation naturelle et *in fine* de régulation biologique.

(1) Approche corrélative : méthodes

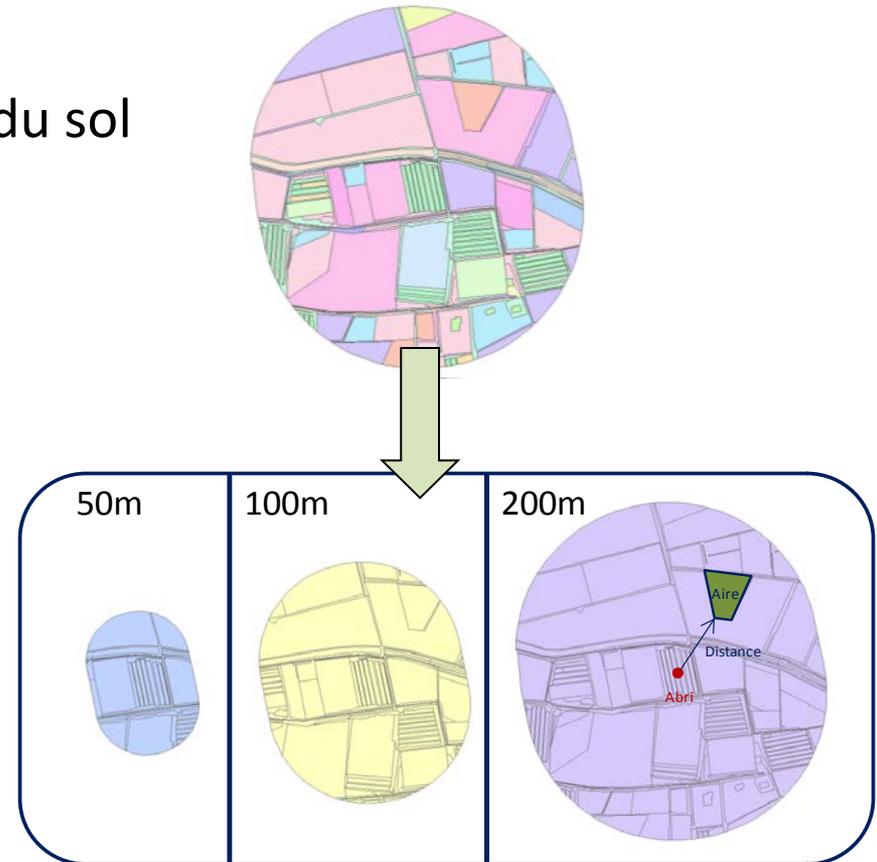
Description de l'environnement paysager des abris

Cartographie des sites (SIG)

Jusqu'à 300m, 10 types d'occupations du sol (éléments paysagers cultivés et non cultivés)

Calcul des variables paysagères

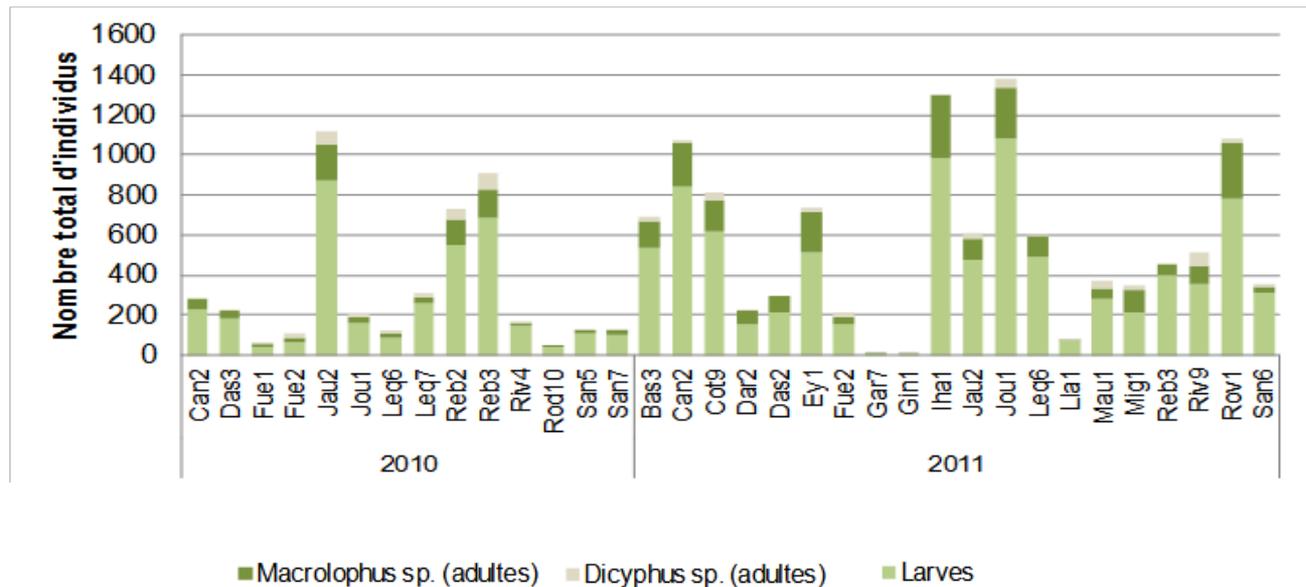
- % des surfaces des 10 types d'éléments paysagers
- À différentes distances (50m, 100m, et 200m)



(1) Approche corrélative : résultats

Populations de mirides au sein des abris

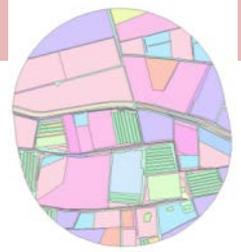
Mirides



- **Variabilité de la colonisation des abris par les mirides** entre sites, années
- **Variabilité des niveaux d'infestation**, mais n'expliquant pas les variations des populations d'auxiliaires

(1) Approche corrélative : résultats

Environnement paysager des abris



Végétation
spontanée



Macrolophus sp.

Effet +

(100-200m)

Habitat source de mirides
pour les abris ?



Végétation
herbacée vivace



Macrolophus sp.



Vergers enherbés



Dicyphus sp.

Effet -

(200m)

Effet « dilution » (plus attractifs que l'abri)
ou **effet « puits »** (défavorables) ?

A vérifier lors de l'étape 2 : approche fonctionnelle

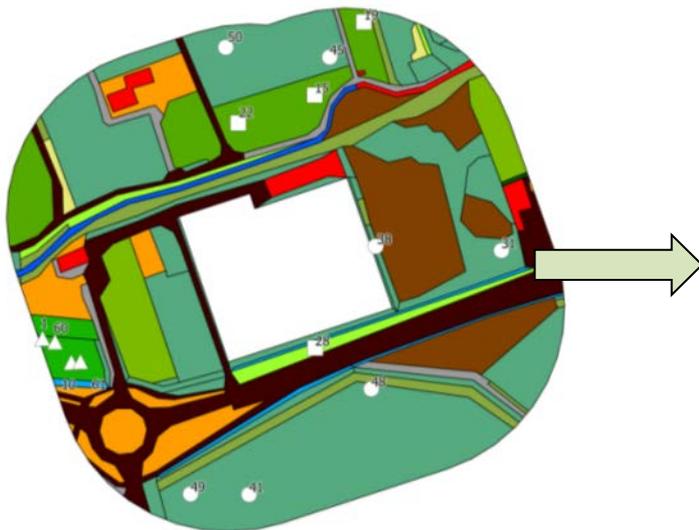
(2) Approche fonctionnelle : méthodes

3 éléments étudiés :

- Végétation herbacée vivace
- Végétation spontanée
- Verger enherbé

Présence effective des mirides ?
Conditions d'habitat (plantes hôtes, entretien agricole) ?

Echantillonnage dans 5 sites (2012) maximisant la probabilité d'observer des mirides, 66 points de relevés



Insectes



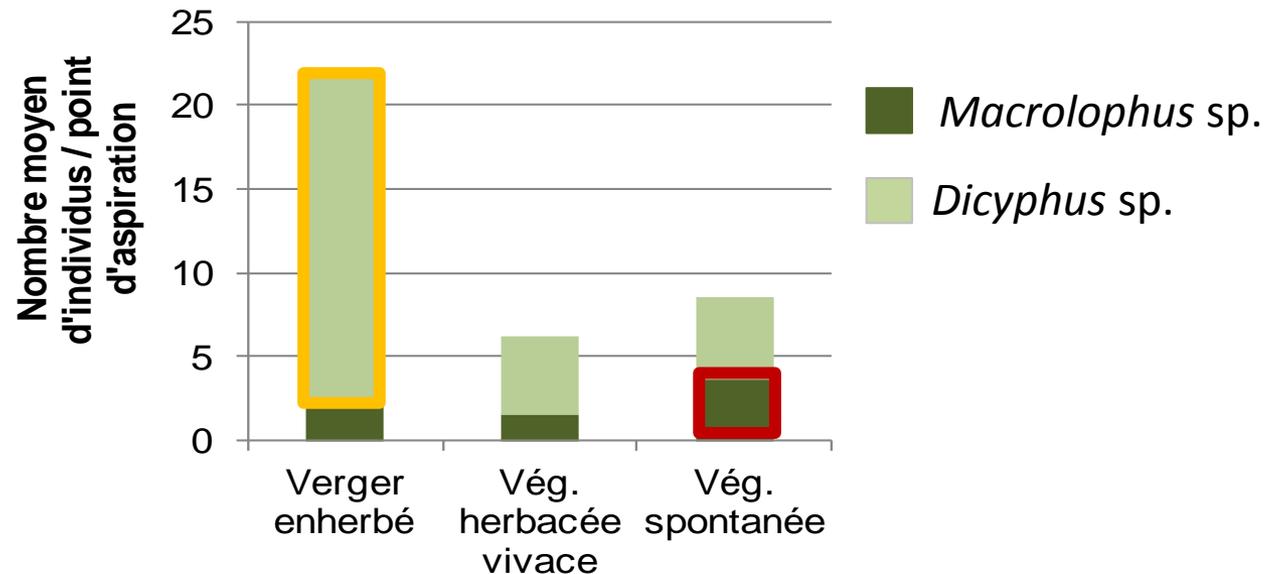
Végétation / entretien



(2) Approche fonctionnelle : résultats

Abondances des mirides dans les 3 types d'éléments

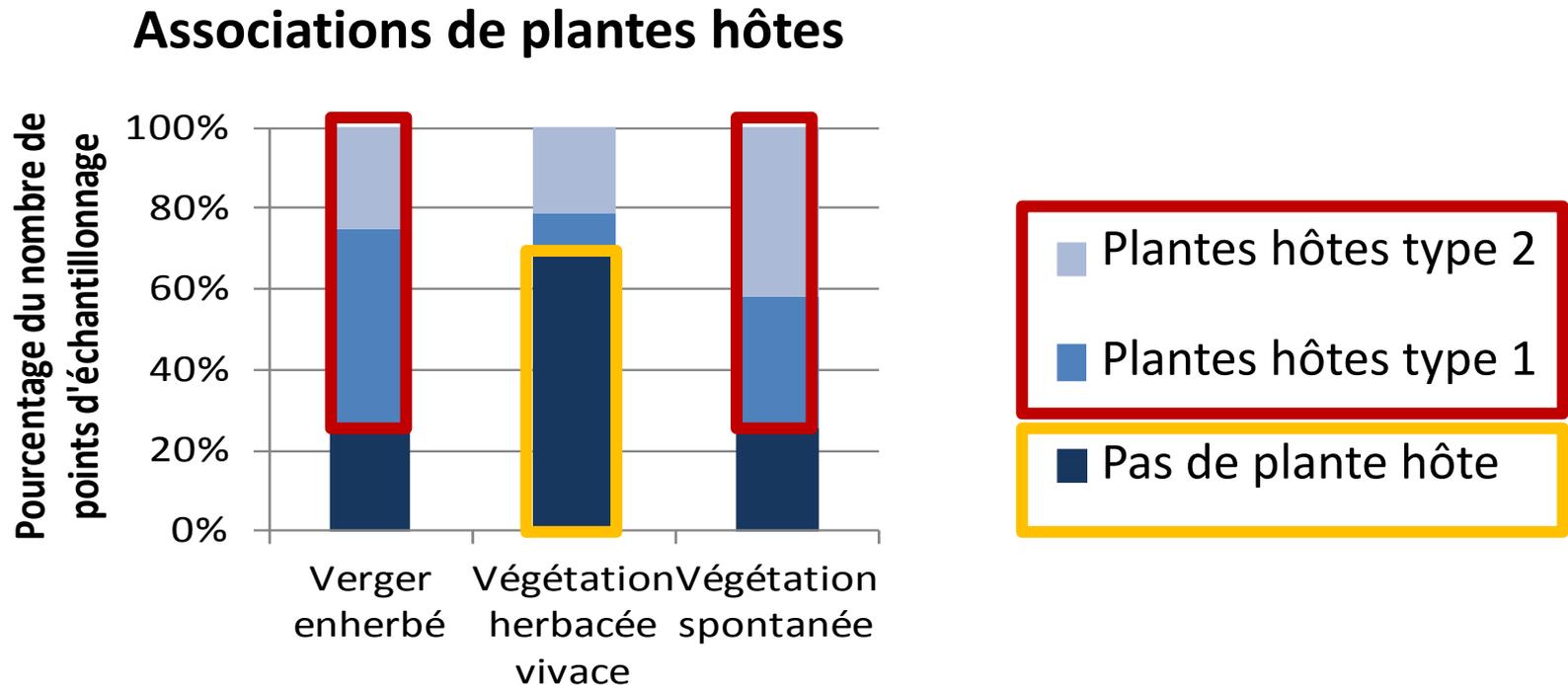
Abondances de mirides
(en moy. par point aspiration)



- Confirme la présence des mirides dans l'environnement des abris
 - *Macrolophus* sp. : plus associé aux zones de végétation spontanée, un peu aux vergers enherbés
 - *Dicyphus* sp. : plus associé aux vergers enherbés

(2) Approche fonctionnelle : résultats

Conditions potentielles d'habitat

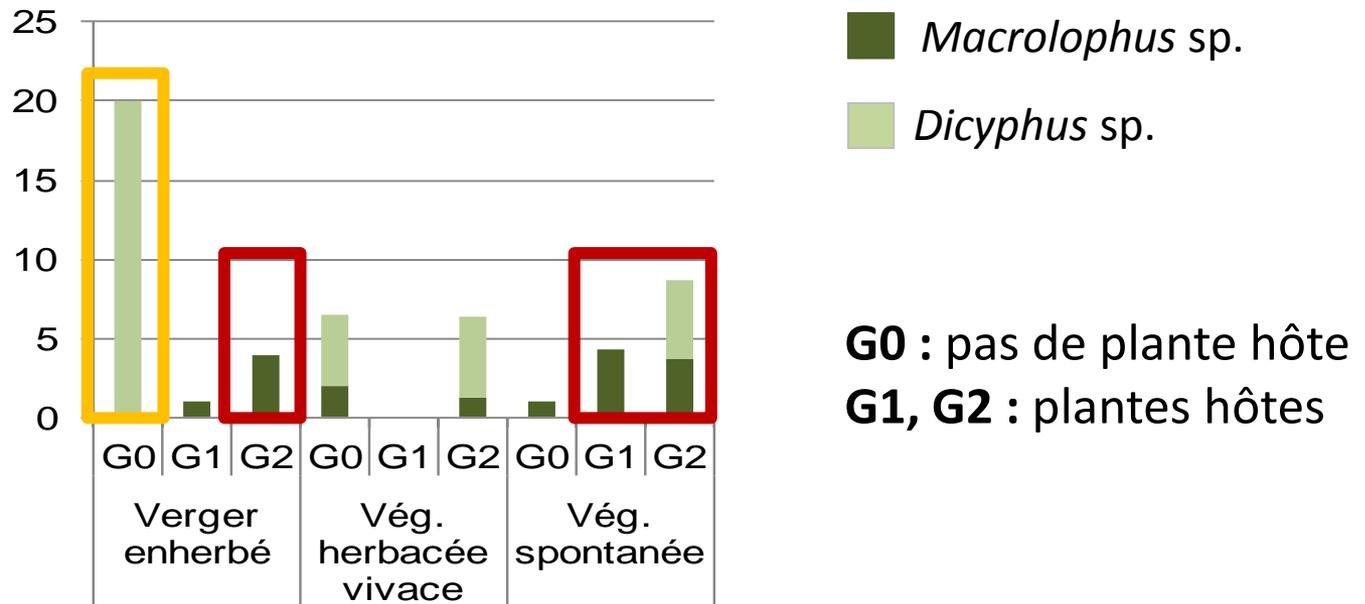


- **Zones de végétation spontanée et vergers** : près de 80% avec des plantes hôtes (associations végétales de type 1 et 2)
- **Zones de végétation herbacée vivace** : souvent sans plantes hôtes

(2) Approche fonctionnelle : résultats

Conditions potentielles d'habitat et mirides

Abondances
des mirides en
fonction des
plantes hôtes



- ***Macrolophus sp.*** : + dans zones de végétation spontanée & vergers avec plantes hôtes => **habitat et source** (vég. spontanée)
- ***Dicyphus sp.*** : + dans vergers sans plantes hôtes => **effet dilution** mais pas en lien avec présence de plantes hôtes
- **Végétation herbacée** : +/- selon le groupe de mirides => ??

Conclusion générale et perspectives (1)

Approche corrélative

Variabilité apparente de la colonisation des abris par les mirides selon :

- **L'environnement paysager (>>75m) :** surfaces de certains éléments non cultivés (végétation spontanée, herbacée vivace) et cultivés (vergers).
- **Les pratiques culturales :** colonisation, reproduction / installation ; certaines pratiques incompatibles y compris en AB



Conclusion générale et perspectives (2)

Approche fonctionnelle :

- **Végétation spontanée** : habitats sources potentiels (*plantes hôtes, peu d'entretien*)
- **Vergers enherbés et végétation herbacée** : colonisation réduite (dilution, puits)



Perspectives

- Répéter les suivis fins de 2012
- Méthode de diagnostic, à éprouver dans d'autres sites, régions
- Simplification des méthodes de suivi pour transfert

Merci de votre attention !



Amélie Lefèvre et Stéphanie Airon remercient

- Les producteurs catalans pour leur accueil et leur disponibilité !
- Les personnes ayant contribué à la récolte des données : M. Goude, J.P. Mondon, B. Salvador, H. Skrzypczynski, Chadly, J. Raymond
- Les participants du projet : L. Pirsoul - CEN LR, O. Martin - INRA BioSP, CATIS@D, J.P. Sarthou, C. Lavigne, A. Arrufat.

