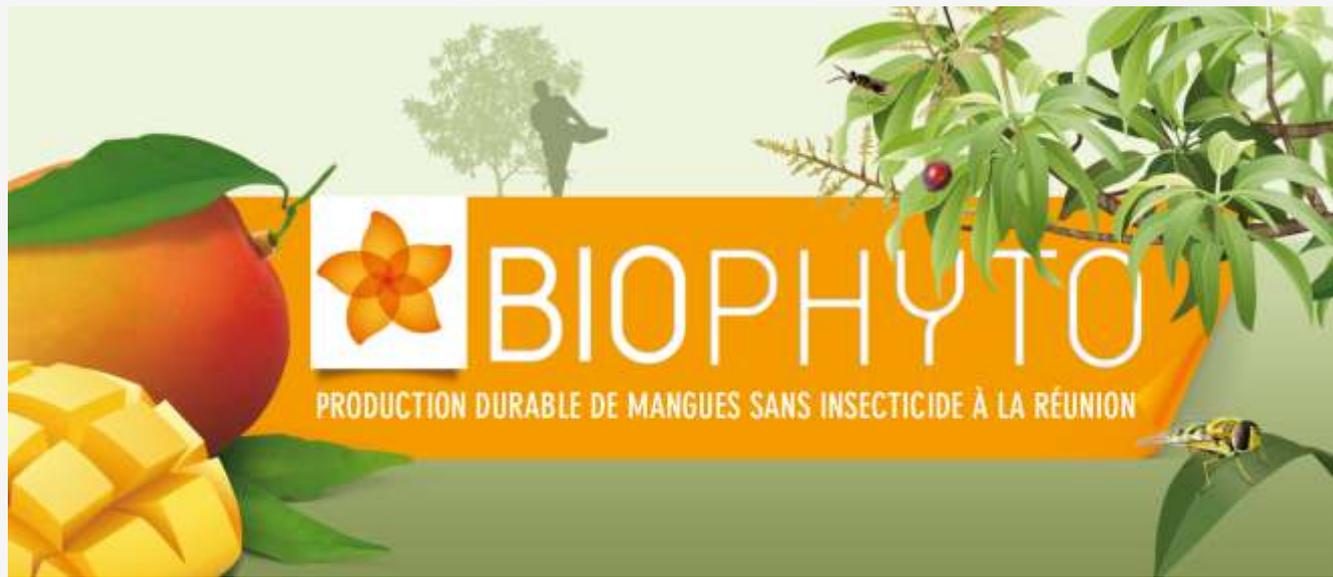
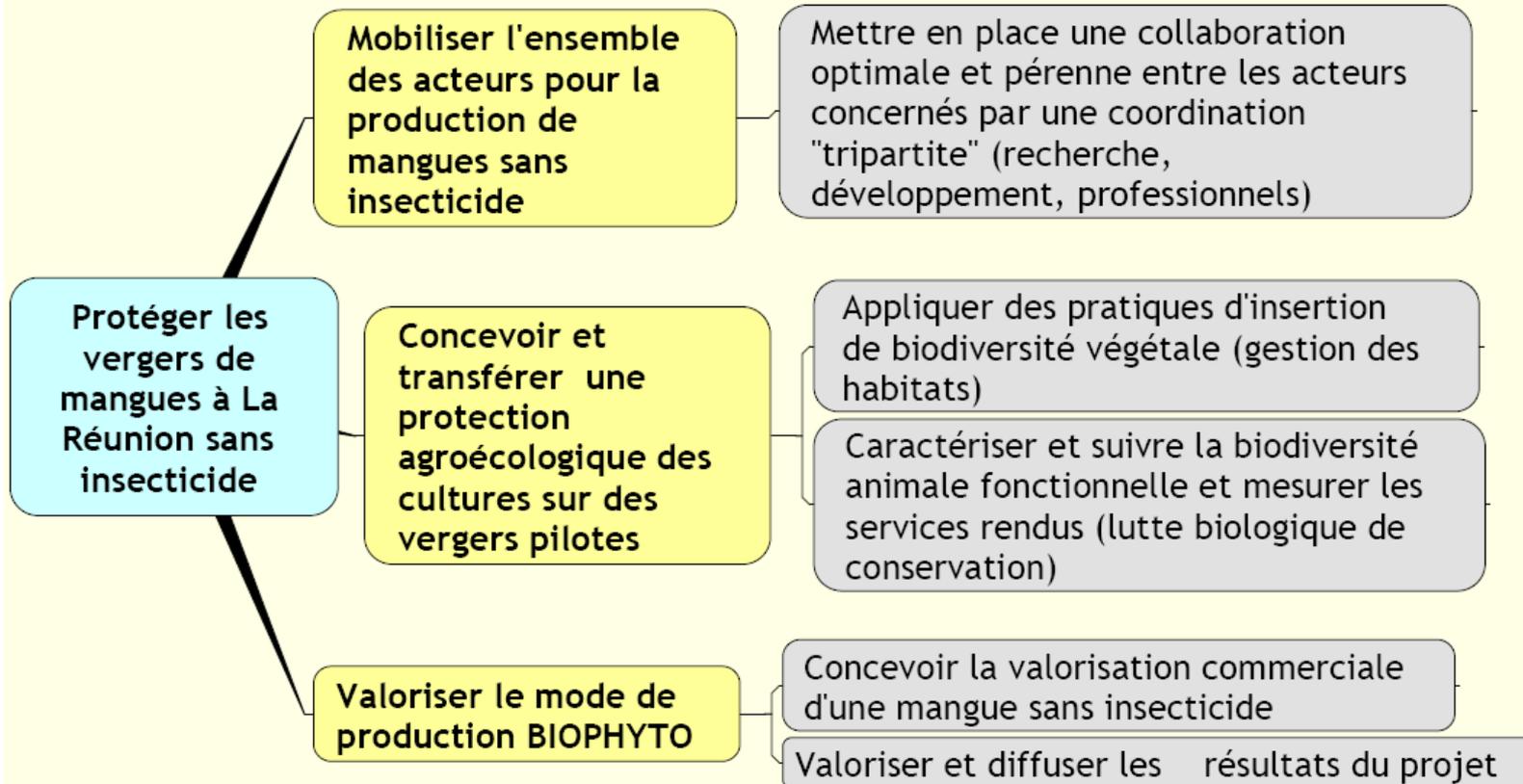


# Outils d'aide au transfert produits dans Biophyto

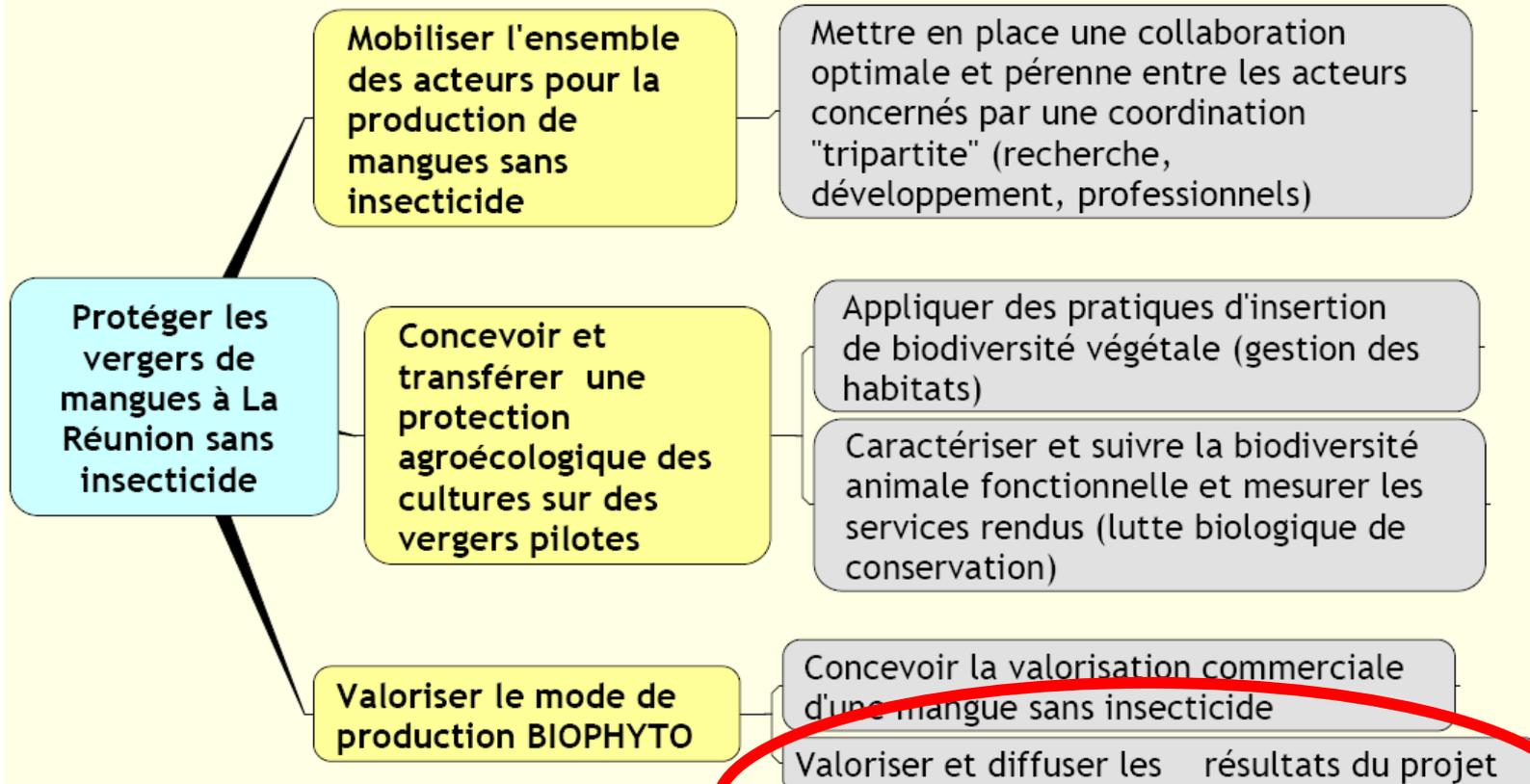
J.-P. Deguine, C. Gloanec, A. Dijoux,  
D. Vincenot, P. Laurent



## BIOPHYTO : finalité et objectifs

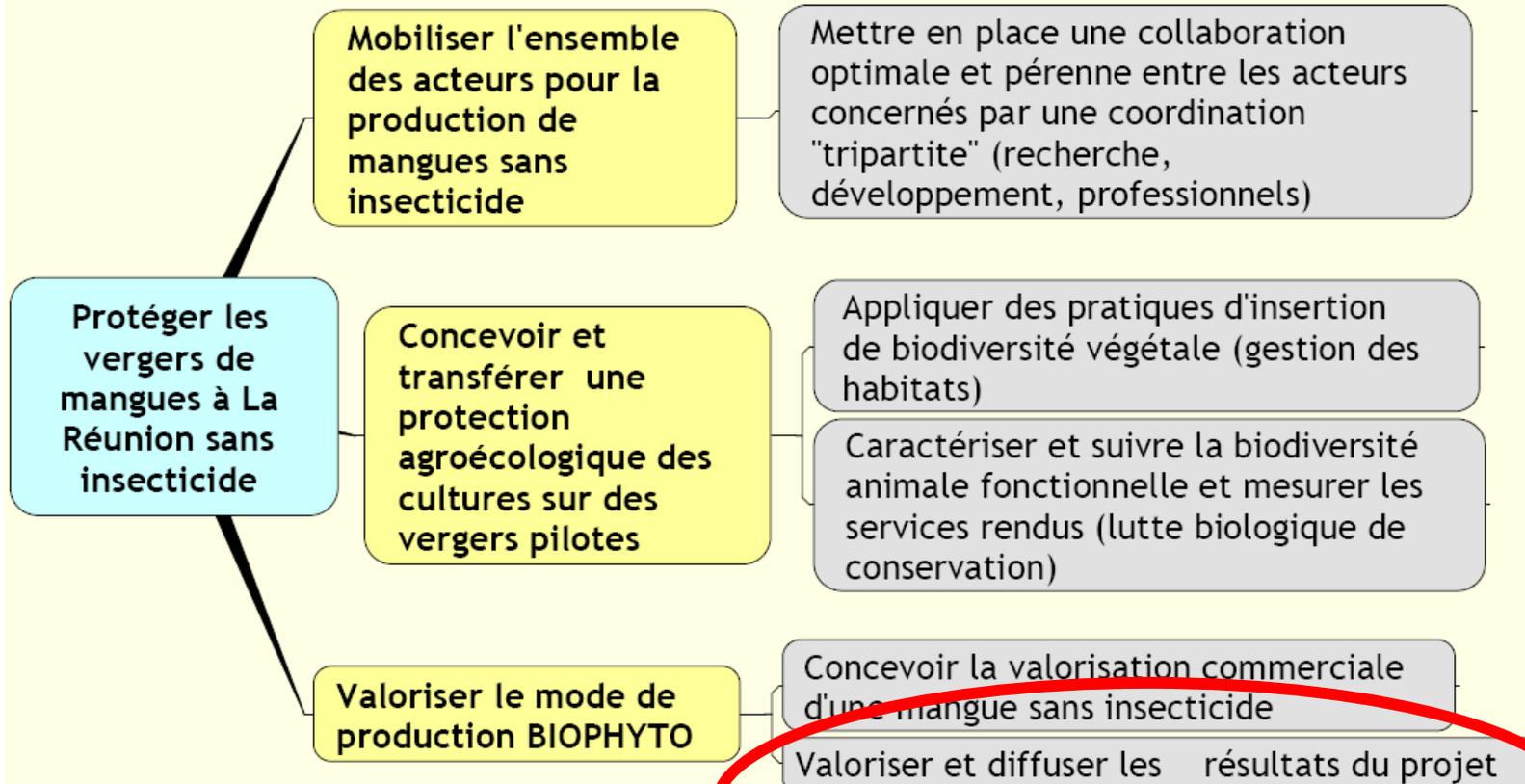


## BIOPHYTO : finalité et objectifs



# Outils d'aide au transfert

## BIOPHYTO : finalité et objectifs



**Pour aider au transfert**

## 1. CUQP PAEC



Certificat Universitaire de Qualification  
Professionnelle (CUQP)

Protection AgroEcologique des Cultures (PAEC)

Professionnels

IUT (Université de La Réunion)

Partenaires : Cirad, Chambre d'agirculture,  
Octroi, Farre Réunion, FDGDON, Armeflhor

## 1. CUQP PAEC



### Contenu :

Agroécologie, Protection des cultures, PAEC, Lutte Biologique de Conservation, arthropodes, pratiques de gestion d'habitats

### Forme :

1<sup>ère</sup> formation diplômante dans ce domaine

Plusieurs partenaires

5 journées : 50 % salle, 50 % terrain



## 1. CUQP PAEC

Sessions 2012-2013 et 2013-2014

24 lauréats



## 1. CUQP PAEC



### Perspectives :

1) Réunion : pérennisation, chef de file / IUT  
Même contenu, même formule, même effectif

### 2) Océan Indien :

Projet /POCT Formation / Qualireg

Ouvert aux professionnels de la sous-région

Intégration e-learning

## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

### 1. Support de formation

- Pour les professionnels
- 81 pages
- Illustrations nombreuses
- Support CUQP



## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

FIGURE 15

### LES TROIS PILIERS DE LA PAEC



**Prophylaxie** : exemple du ramassage des fruits piqués dans une exploitation de chouchou (*Sechium edule*) ; les fruits sont disposés dans un « augmentorium » afin de détruire les mouches qui en émergeront et de favoriser l'augmentation de la population de parasitoïdes.



**Lutte biologique de conservation** : favoriser les arthropodes utiles dans l'agrécosystème



**Gestion des habitats** : implanter des plantes favorables aux arthropodes utiles.

### LES PARTENAIRES TECHNIQUES DU PROJET GAMOUR

## GAMOUR

GESTION AGROÉCOLOGIQUE DES MOUCHES DES LÉGUMES À LA RÉUNION



FIGURE 16

### CYCLE BIOLOGIQUE DES MOUCHES DES LÉGUMES ET CHANGEMENT D'OBJECTIF DE GESTION DES POPULATIONS DANS GAMOUR.



**Objectif précédent :**  
tuer les mouches dans les parcelles

**Objectif actuel :**  
casser le cycle.  
Tuer les mouches où elles se trouvent.

**L'objectif fondamental de la méthodologie GAMOUR** est de briser le cycle biologique des mouches afin d'éviter les pullulations et donc les interventions phytosanitaires traditionnelles.

FIGURE 21

### VUE DE L'INTÉRIEUR D'UN AUGMENTORIUM



L'augmentorium, un nouvel outil mis à disposition des maraîchers pour favoriser la prophylaxie

est une spécialité commercialisée en France sous le nom de Synéris Appât<sup>SM</sup>. Du fait de son fort pouvoir attractif, cet appât adhésif est pulvérisé sur le feuillage en petite tache, espacées tout au long de la bordure de maïs. On obtient donc au final une action insecticide particulièrement spécifique et une quantité de matière active éparpillée à l'hectare extrêmement faible.

Enfin, la troisième composante de la méthodologie GAMOUR est l'utilisation massive de pièges sexuels à paraphéromones. Des pièges peuvent être facilement fabriqués par l'agriculteur lui-même, et appâtés par des attractifs disponibles dans le commerce. Le système de piège lui-même n'utilise aucun insecticide. Un simple système d'invasions en masse bloque les mouches à l'intérieur du piège jusqu'à ce qu'elles meurent par déshydratation. Les avantages majeurs de ce piégeage massif (jusqu'à dizaines de pièges à l'hectare), sont son faible coût, sa simplicité d'entretien, et sa spécificité extrême due à l'utilisation de paraphéromones qui n'attirent que certaines espèces de mouches. Cependant, on ne sait produire actuellement que des paraphéromones efficaces contre deux des trois espèces de mouches des cucurbitacées (*D. cucurbitae* et *D. dammeraezi*), et ces paraphéromones n'attirent que les mâles. Le piégeage de masses est donc le plus utile dans des zones où *D. ciliatus* est faiblement présente : l'élimination massive des mâles diminue alors significativement le taux d'accouplement dans la zone, et une femelle non accouplée ne pond que des œufs stériles.

FIGURE 22

### LES PARTENAIRES DU PROJET BIOPHYTO



## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

**ARAIGNÉES SAUTEUSES (ARANEAE ; SALTICIDAE)**

**1. RÔLE**  
Prédatrices généralistes.

**2. RECONNAISSANCE**  
Petite taille, souvent environ 5 mm, tête robuste et carrée. Déplacement par bonds saccadés.



**ARAIGNÉES LOUP (ARANEAE ; LYCOSIDAE)**

**1. RÔLE**  
Prédatrices généralistes vivant à la surface du sol.

**2. RECONNAISSANCE**  
Taille 1 à 2 cm, corps gris à brun ; courent à la surface du sol, les femelles portant souvent un sac d'œufs sous l'abdomen.



**COLÉOPTÈRES PRÉDATEURS (COLÉOPTÈRES) ; CARABIDAE ET STAPHYLINIDAE**

**CARABES**  
**1. RÔLE**  
Prédateurs.  
**2. RECONNAISSANCE**  
Taille 1 à 2 cm. Corps allongé de couleur sombre, parfois brillant. Courent à la surface du sol à la recherche de ses proies.

**STAPHYLINS**  
**1. RÔLE**  
Adultes prédateurs d'œufs et de larves ; larves parfois parasitoïdes.  
**2. RECONNAISSANCE**  
Taille inférieure à 1 cm. Corps fin de couleur sombre. Elytres n'atteignant pas l'extrémité postérieure du corps.



**LES CHRYSOPES (MÉMOPTÈRES ; CHRYSOPIDAE)**

**1. RÔLE**  
Larves et parfois adultes prédateurs de minuscules et d'inévitables piqueurs-suceurs (cochenilles, pucerons, psylles et aleurodes).

**2. RECONNAISSANCE**  
Aspect général des œufs, larves et adultes très caractéristiques (cf. photos).

**Ponte de Chrysope**  
Les œufs sont disposés à l'extrémité d'un pédoncule

**Larve de Chrysope**  
Recouverte de poils et munie de grandes mandibules

**Chrysope adulte**  
Corps vert à marron, ailes fines avec de nombreuses nervures. Taille 1 à 2 cm



### 2. Sur les bandes fleuries

**LES SYRPHES (DIPTÈRES ; SYRPHIDAE)**

**1. RÔLE**  
Larves prédatrices, en particulier de pucerons.

**2. RECONNAISSANCE**  
Larves en forme d'asticots pyriformes, adultes au vol stationnaire et au corps souvent rayé de jaune et noir.

**Larve de Syrphe**  
se nourrissant de pucerons

**Paragus borbonicus**

**Allograpta borbonica**





## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

### 2. Une série de 10 posters



## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

### 3. Des clés de reconnaissance ou des catalogues d'arthropodes

6. Aile antérieure présentant des nervures claires et ombres distinctes au pattern caractéristique (Fig. 7) ..... 7  
Aile antérieure ne présentant pas le pattern libre ..... 8



Fig. 7

7. Trois premiers segments de l'antenne orange-rouge ; femelle ..... Clé 6B  
Première ant. noire (probablement de l'adulte mâle) ..... Clé 6C
8. Patte orange-rouge ..... Clé 6D  
Patte pouvant présenter du orange-rouge dans certaines régions ou au tiers inférieur (pas de caractéristiques) ..... 9

9. Scutellum présentant une protuberance vers l'arrière très marquée ..... Clé 11  
Scutellum pouvant présenter une protuberance dans une zone marquée ..... 10

10. Patte de troisième ant. avec du orange-rouge ; femelle ..... Clé 12  
Patte de plus large ; patte de troisième ant. avec plus de noir ; mâle ..... Clé 13

11. Corps présentant une dent noire aux apex et l'insertion de l'antenne ..... Clé 17  
Corps ne présentant pas de dent noire aux apex et l'insertion de l'antenne ..... Clé 18  
Corps orange (Fig. 8) ..... Clé 19



Fig. 8

12. Zone sans le stigme présentant quelques poils (Fig. 9) ; segment ventral et de 5ème de long ..... 10  
Zone sans le stigme ne présentant pas de poils (Fig. 9) ; segment ventral et d'au moins 4 mm de long ..... Clé 21



Fig. 9

## 2. Documents d'information et de formation (PAEC)

3. Des clés de reconnaissance ou des catalogues d'arthropodes

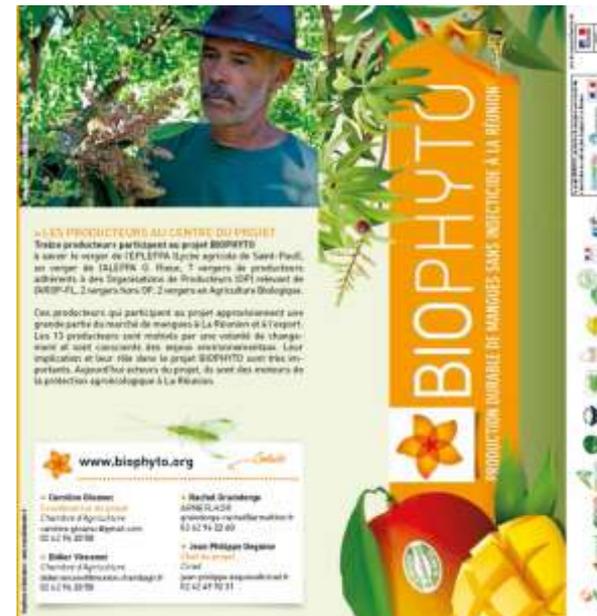


## 3. Supports d'information sur des retours d'expériences

1. Guide. Initiation à la production agroécologique de mangues
  - 1) La culture du manguier à La Réunion ;
  - 2) Les principes de protection agroécologique des cultures ;
  - 3) Connaissance de la biodiversité animale ;
  - 4) Insertion de la biodiversité végétale ;
  - 5) Rappel des principes d'un verger en bonne santé ;
  - 6) Aspects économiques et commerciaux.

## 3. Supports d'information sur des retours d'expériences

### 2. DVD. Retours d'expériences en culture agroécologique de manguiers



## 4. Sessions de formation ou d'information

### 1. Reconnaissance des arthropodes



## 4. Sessions de formation ou d'information



### 1. Reconnaissance des arthropodes

- Deux sessions à venir : **Me 5/11/2014 et Me 12/11/2014**
- Cirad, avec collaboration Armeflhor
- Producteurs AB et autres
- 15-20 agriculteurs /session
- GAB, AVAB, AROP-FL, Chambre agriculture
- Inscriptions : [jean-philippe.deguine@cirad.fr](mailto:jean-philippe.deguine@cirad.fr)



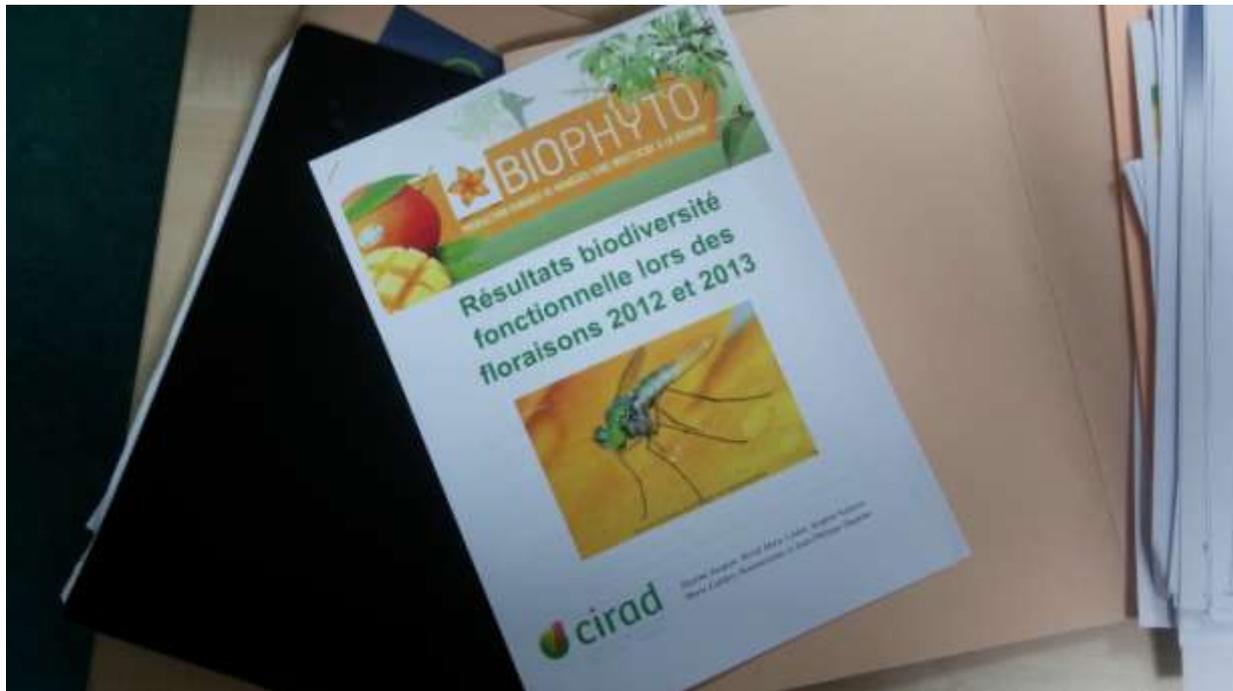
## 4. Sessions de formation ou d'information

### 2. La Punaise du manguier



## 4. Sessions de formation ou d'information

### 3. La Biodiversité fonctionnelle



## 5. Séminaire d'échanges (St-Pierre, 21-24 octobre 2014)

- Protection agroécologique des cultures et biodiversité
- 150 participants (salle-terrain)
- actes à venir



## 6. Un ouvrage à l'attention des professionnels

De tirage francophone - Editions Quæ

200 pages

Principes + Cas d'étude + Généricité + illustrations

éditions  
**Quæ**

CIRAD IFREMER INRA IRSTEA  
Des livres au cœur des sciences

Savoir  
faire

# Outils d'aide au transfert



Merci de votre attention !

