

Végétaux permettant l'alimentation
des auxiliaires, pour une protection
biologique de la production et du
paysage

1. Les enjeux, objectifs

2. Les Actions, modalités

3. Le concept

4. Le projet, une architecture pyramidale

5. Les résultats attendus

6. Les combinaisons inter et intra cultures

7. Les Partenaires, la valorisation

LHOSTE-DROUINEAU Ange
FERRE Alain

Porteur du projet





NOURRIR ET LOGER PLUTÔT QUE LÂCHER LA FAUNE AUXILIAIRE

PRINCIPAL ENJEU

En réponse aux **attentes des professionnels** de l'horticulture, du maraîchage, du paysage et de la société, le projet national donne la priorité à la **protection biologique intégrée** pour le rôle essentiel de la **faune auxiliaire** : la méthode satisfaisante pour atteindre les objectifs de **diminution des pesticides** dans les agro-systèmes et maintenir la **activité économique viable** des entreprises.

NOURRIR ET LOGER PLUTÔT QUE LÂCHER LA FAUNE AUXILIAIRE

LES ENJEUX

- ✔ La Protection biologique intégrée cœst **15% des cultures florales, 70% cultures de tomates et de concombre**
- ✔ La PBI les freins :
Coût des lâchers, des plantes peu attractives, des agro-systèmes sans vide sanitaire, des problématiques parasitaires complexes, des conditions climatiques extrêmes.
- ✔ La PBI et des nouveaux concepts :
*Des plantes de services dites **plantes anémophiles refuges** pour la faune auxiliaire*
*Des **abris artificiels** disposés **dans les cultures***
*Des **compléments alimentaires exogènes** ou nourritures alternatives (pollen, %ufs d'Ephestia, %ufs irradiés...).*
- ✔ La PBI et ses nouveaux concepts : contribution à une valorisation de la production
Certification : Haute Valeur Environnementale, Plante Bleue, Diagnostic Agro-écologie)
Acheteurs / GMS, distribution spécialisée, commerce de proximité, professionnels du paysage et des consommateurs.
- ✔ La PBI potentiels socio-économique et environnemental
« 37000 entreprises intéressées directement concernés par le projet en contribuant notamment à limiter les risques liés aux applications de pesticides et mieux valoriser les métiers de ces secteurs qui représentent près de 100000 emplois permanents. »

SITES DES ACTIONS DU PROJET

DIVERS CLIMATS ET DOMAINES D'ACTIVITÉS RÉUNIS DANS DES OBJECTIFS COMMUNS

ASTREDHOR Loire-Bretagne

Arexhor Pays de la Loire

~Plantes en pot,
~Fleurs coupées, Bulbes,
~**Pépinières ornementales**, Pépinières viticoles
(dans la cadre du Labcom), Rosiers
~Distribution, évaluation consommateur

CDHR Centre

~Pépinière ornementale (pleine terre, conteneur)
~**Plantes en pot et à massif**

ASTREDHOR Sud Ouest

GIE Fleurs et Plantes d'Aquitaine

Pépinière ornementale et fruitière (pleine terre, conteneur)
Fleurs et feuillages coupés
Plantes en pot et à massif
Bulbes, Muguet



ASTREDHOR Grand Est

Arexhor Grand Est

~**Pépinière ornementale, forestière et fruitière**
(pleine terre, conteneur)
~Plantes en pot et à massif, Plantes vivaces

ASTREDHOR Méditerranée

Creat

Fleurs et feuillages coupés cycle court
Plantes en pot, Paysage

Scradh

Pépinière ornementale paysage (conteneur)
Fleurs et feuillages coupés cycle longs sous abri, plein air

Source : ASTREDHOR

OBJECTIFS

SONT ATTENDUES

- ✔ La DISPARITION des pertes agronomiques sévères,
- ✔ La BAISSSE du COÛT de la protection des plantes,
- ✔ La REDUCTION des INTRANTS biologiques,
- ✔ La ABONDANCE et la DIVERSITE de la faune AUXILIAIRE,
- ✔ La CONSTITUTION d'une gamme de plantes anémophiles et de supports REFUGES .

LES ACTIONS

QUATRE ACTIONS RÉALISÉES SIMULTANÉMENT OU PAS

- ✔ **Action 1** : Recherche de **plantes** et matériaux **refuges** pour les populations d'arthropodes prédateurs, parasitoïdes d'insectes
- ✔ **Action 2** : Recherche et production de **plantes ressources** et apport de **compléments alimentaires exogènes**
- ✔ **Action 3** : Mise au point de **stratégies de protection basées** sur la combinaison plantes **refuges-ressources** et compléments **alimentaires**
- ✔ **Action 4** : Diffusion et **valorisation** des références technico-économiques

LES NUISIBLES CIBLES

SPÉCIFICITÉ ET POLYPHAGIE DES NUISIBLES CHOISIS DANS UN PROJET TRANSVERSAL DE PROTECTION DES PLANTES

☛ Aleurodes, Acarien du bambou, Pucerons, Psylle, Tétranyques, Thrips, ñ.



Cacopsylla fulgaris (Kuwayama)



Schizotetranychus celarius (Banks)



Trialeurodes vaporariorum
(Westwood)



Tetranychus sp.



Aphides



Frankliniella occidentalis (Pergande)



Bemisia tabaci (Gennadius)

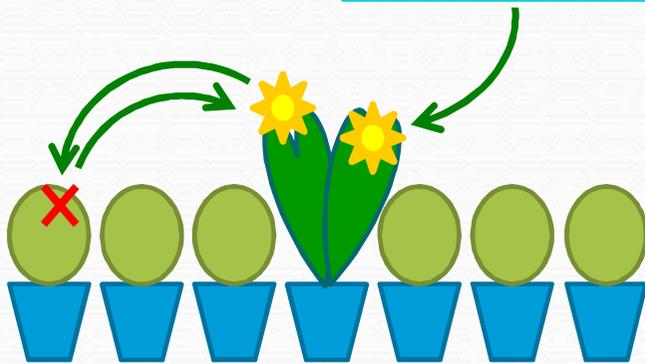
Spécifiques

Polyphages

PRINCIPE DES PLANTES À POLLEN

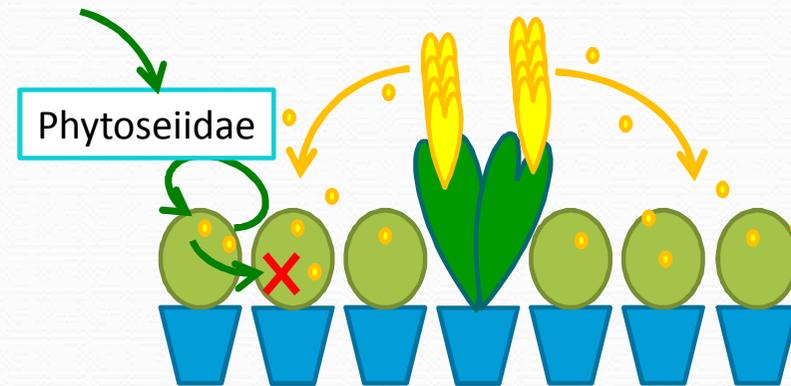
Différence plantes à pollen / plantes fleuries

Syrphe, chrysope
Orius, thrips prédateurs



Le pollen est dans la fleur
S'adresse aux auxiliaires avec adultes polliniphages
ou au auxiliaires chasseurs de thrips

A mettre dans la culture



Le pollen va dans la culture (plante anémophile)
S'adresse aux auxiliaires généralistes omnivores
(Phytoseiides, punaises?)

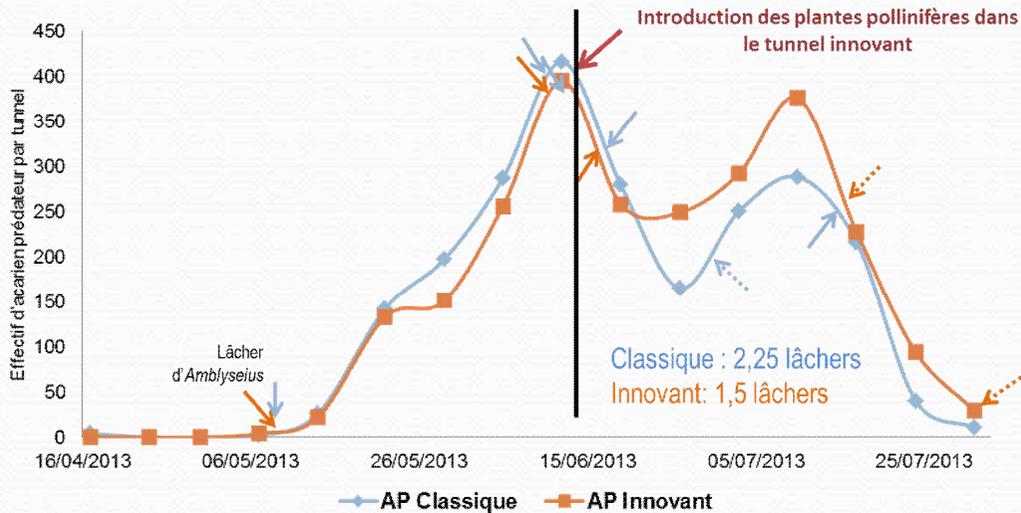
A mettre dans la culture ou autour, l'essentiel est que
le pollen aille dans la culture

QUELQUES EXEMPLES PROMETTEURS

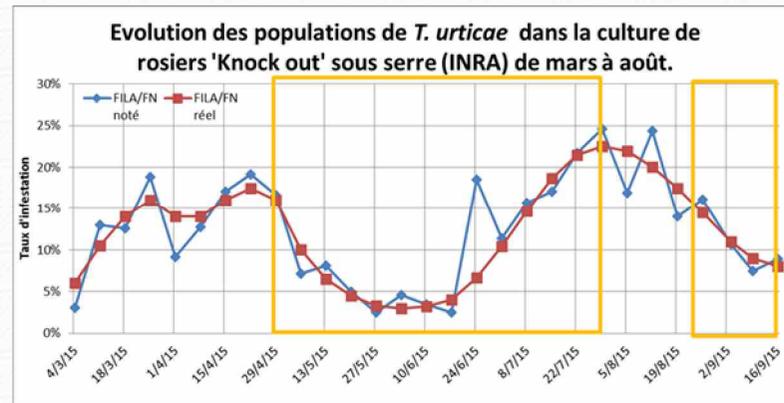
Essai 2013 – PàP = *Sorbaria sorbifolia*
Culture = *Choisya* / *Tetranychus urticae*

0,097 €/m²/mois

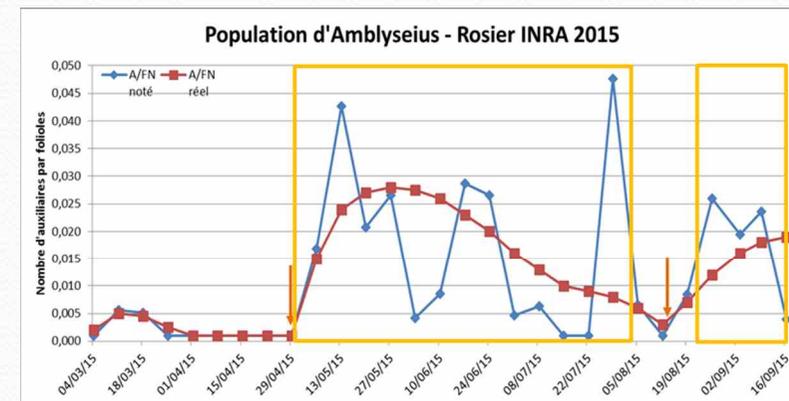
Intérêt des plantes à pollen – maintien des acariens prédateurs



Essai 2015 – PàP = *Sorbaria sorbifolia*
Culture = Rosier serre / *Tetranychus urticae*



0,19 €/m²/mois



MODALITÉS DU CONCEPT

POUR AUGMENTER ET DIVERSIFIER LA FAUNE AUXILIAIRE

☞ *Screening de plantes anémophiles refuges*



Hypericum x Hidcote



Typha



Pyracantha



Sorbaria



Crataegus monogyna



Allium schoenoprasum

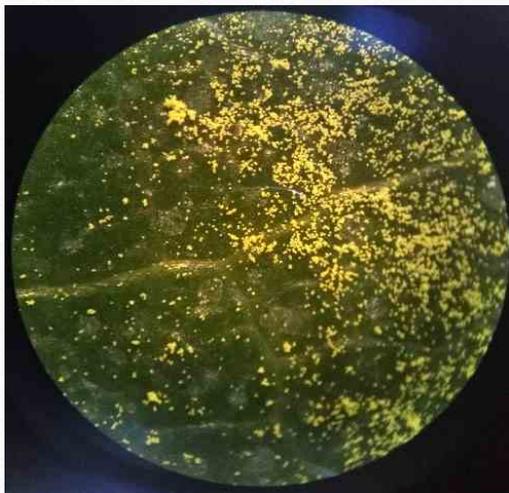


Papaver rhoas

MODALITÉS DU CONCEPT

POUR AUGMENTER ET DIVERSIFIER LA FAUNE AUXILIAIRE

- Screening de sources alimentaires exogènes : œufs d'*Ephesia* et des nouveautés commercialisées



Nutrimite® : pollen de *Typha latifolia* (Linné, 1753)



Predafix : œufs irradiés d'*Aleuroglyphus ovatus* (Troupeau, 1879)

Photographies Vu Q.T.M., & Lhoste -Drouineau A.,
Scradh, 2016

CONCEPTS = STRATEGIES

HABITAT POUR AUGMENTER ET DIVERSIFIER LA FAUNE AUXILIAIRE

Action	Culture	Site ASTREDHOR	Problématique parasitaire	Concept de lutte étudié	Plante "modèle"
1 Habitat	Pépinière, paysage	Arexhor Pays de Loire	Psylle de l'Elaeagnus	<i>Stratiolaelaps scimitus</i> / Cosse de Sarrasin	Elaeagnus
1 Habitat	Pépinière, paysage	CDHR Centre	Pucerons, psylle, tétranyques	Prédateurs et parasitoïdes / Plantes anémophiles refuge	Spirea
1 Habitat	Pépinière, paysage	Arexhor Grand Est	Pucerons	Prédateurs et parasitoïdes / Sorbaria	Rosiers

CONCEPTS = STRATEGIES

COMPLEMENT ALIMENTAIRE POUR AUGMENTER ET DIVERSIFIER LA FAUNE AUXILIAIRE

Action	Culture	Site ASTREDHOR	Problématique parasitaire	Concept de lutte étudié	Plante "modèle"
2 Complément alimentaire exogène	Pépinière, paysage	Arexhor Pays de Loire	Acarien du bambou	Phytoseiides / œufs d'acariens	Pleioblastus
2 Complément alimentaire exogène	Plantes en pot	Aquitaine Gie Fleurs et Plantes	Aleurode du tabac, Thrips	<i>Amblyseius swirskii</i> / pollen / œufs irradiés	Poinsettia
2 Complément alimentaire exogène	Fleurs coupées	Creat	Thrips, aleurode	<i>Amblyseius swirskii</i> / <i>Neoseiulus cucumeris</i> / pollen / œufs irradiés	Lisianthus
2 Complément alimentaire exogène	Fleurs coupées	Scradh	Thrips, aleurode	<i>Amblyseius swirskii</i> / pollen / œufs irradiés	Rose

LE PROJET, UNE ARCHITECTURE PYRAMIDALE DE TESTS...

DE LA SERRE AU PAYSAGE : ACTIONS 1 ET 2

- Etudes de stratégies « optimisées » : combinaison d'auxiliaires, de compléments alimentaires ou de plantes anémophiles et de supports refuges

« Nourrir »

« Loger »

Auxiliaire
Nutriment exogène
Plante anémophile refuge
Support refuge 'inerte'



Phase d'expérimentations

STATISTIQUES

MÉTHODOLOGIES ET VARIABLES

- ✓ Mesures agronomiques : % de fleurs avec symptômes
- ✓ Quantification des populations : effectifs, classe de abondance, ratio, diversité
- ✓ Identification et caractérisation : espèces entomophages et flore pollinique
- ✓ Tests statistiques : loi de Taylor, Corrélacion, ANOVA
- ✓ Méthodes de capture :
 - “ extraction des populations (frappage de fleurs)
 - “ dispersion des pollens

LES UTILES (IN)ATTENDUS

AUXILIAIRES LÂCHERS, SPONTANÉS ET NOUVEAUX... (ACTIONS 1 ET 2)

☞ Aphelinidae, Brachonidae, Eulophidae, Chrysopes, Syrphes, Phytoseiides ♂



Syrphes / *Cacopsylla fulgaris*



Phytoseiides / *Schizotetranychus celarius*



Eretmocerus mundus & Encarsia bimaculata
/ *B. tabaci*



Phytoseiides / *I.F. occidentalis*
/ *Tetranychus / aleurodes*



Chrysopes / *Pucerons* /
Tetranyques / *cochenilles*

Spécifiques

Généralistes

RÉSULTATS ATTENDUS

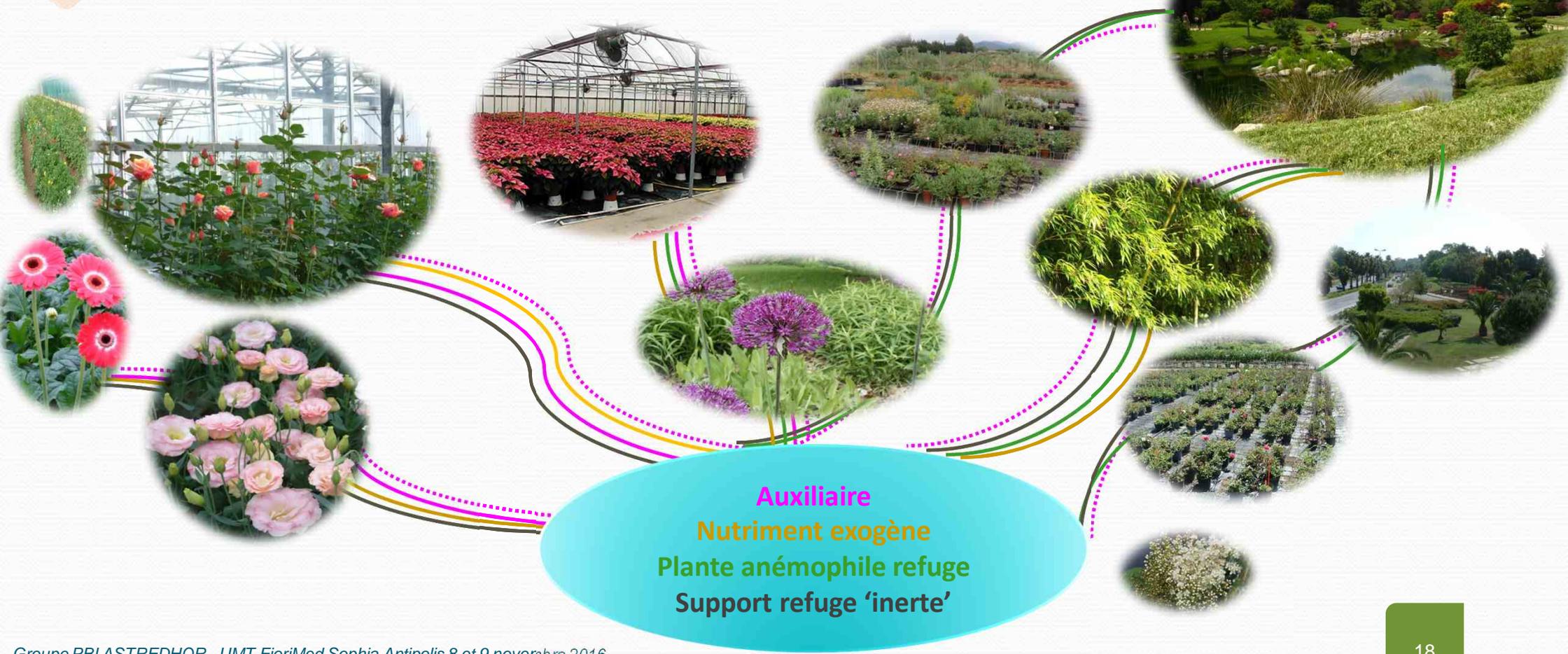
DE LA CULTURE SOUS SERRE AUX ESPACES PAYSAGERS

- ✔ Identification et valorisation des espèces auxiliaires favorisées par des sources alimentaires complémentaires,
- ✔ Caractérisation des effets non intentionnels des nutriments exogènes sur les ravageurs (thrips, aleurode, psylle,...),
- ✔ Définition d'une gamme de végétaux **anémophiles pouvant être utilisées en tour de parcelle de pépinière ou dans le paysage** pour favoriser la présence de carpiens prédateurs,
- ✔ Suggestion d'association d'espèces à réaliser pour les floraisons décalées fournissent du pollen pour des périodes les plus longues possible,
- ✔ Identification des espèces à pollens allergènes : listes des espèces allergènes,
- ✔ Validation de méthodes d'observation, de collecte et d'analyse des données.

LE CONCEPT : DES ALLIANCES INTER ET INTRA CULTURES

DE LA SERRE AU PAYSAGE : ACTIONS 3 ET 4

- Validation et valorisation des stratégies « optimisées » : combinaisons d'auxiliaires, de compléments alimentaires ou de plantes anémophiles et de supports refuges



VALORISATION

« *NOURRIR ET LOGER PLUTÔT QUE LÂCHER* » LA FAUNE AUXILIAIRE DE LA SERRE AUX ESPACES VERTS

- ✔ 2016 : 9 novembre **groupe PBI ASTREDHOR** . UMT FioriMed
- ✔ 2016 : 15 décembre **groupe national protection intégrée du Ctifl** de Balandran
- ✔ 2016 : Communication écrite **Atout- Fleurs n°103**
- ✔ 2016 : **journées visites techniques** Creat (22/09), Arexhor GE (14/09), Scradh (10-11/11)
- ✔ 2017 : **9^{ème} Rencontres du Végétal** 17 Janvier AgroCampus Angers

PARTENAIRES

COLLABORATION, EXPERTISES

- ✔ ValHor, interprofession horticole et paysage
- ✔ Partenaire technique avec convention : Biotop
- ✔ Experts scientifique
 - ” FlorInsectes : pollens, insectes
 - ” SupAgro UMR CBGP : laboratoires de acarologie, chalcidien

FINALITE DU PROJET

DE LA PBI AUX CONCEPTS DE MAINTIEN D'AUXILIAIRES DANS L'AGRO-SYSTEME

Dans le prolongement appliqué des précédents programmes de ASTREDHOR :

- ✔ Une recherche de **relations inter et intra bénéfiques** de espèces spontanées ou pas pour le **bénéfice** de nombreux **agro-systèmes**,
- ✔ Une démarche expérimentale **non dispendieuse** nécessitant les compétences d'**experts** sur une **courte période**,
- ✔ Une approche nouvelle pouvant poser des **questionnements inattendus**



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

