



Vers une démarche de Protection intégrée pour les cultures ornementales d'extérieur

Franck VIAL – GIE SILEBAN

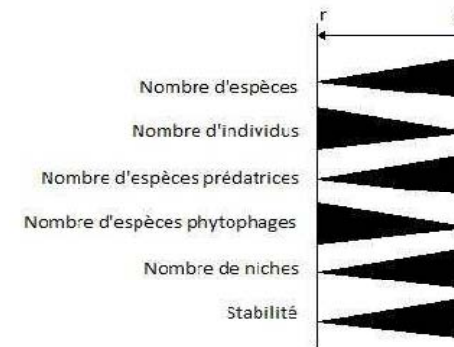




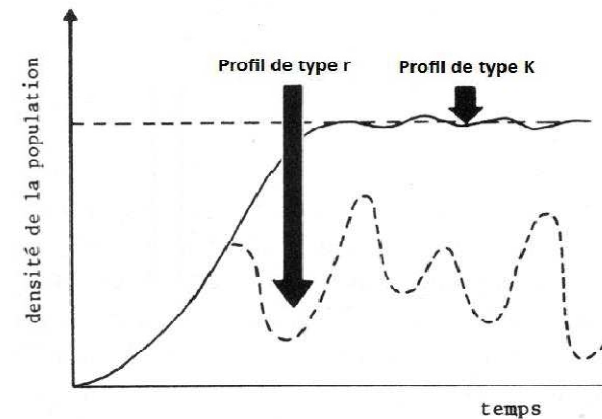
Biodiversité et agriculture



- ▶ **Des systèmes agricoles :**
 - Rendus « juvéniles, immatures »
 - Déséquilibrés
- ▶ **La biodiversité comme « facteur de production »**
 - Une contrainte agricole
 - Un outil de stabilité écologique
 - Des avantages divers : sol, climat, faune utile



Caractéristiques des théories de sélection r et K (Nentwig, 1989)



Profils de l'évolution des populations de type r et K (Ramade, 2003)





Favoriser la faune utile



- ▶ **Connaître les atouts et contraintes « naturelles »**
 - **Faune disponible régionalement**
 - **Impact de la typologie de structure**
 - **Impact des techniques de cultures**

- ▶ **Aménager des infrastructures écologiques**
 - **Zones écologiques réservoirs (ZER)**
 - **Couloirs biologiques**

 - **5% de la surface totale d'exploitation**





La faune utile naturelle



Auxiliaires	Nourriture	Hibernation	Plantes d'intérêt
Syrphes, cécidomyies	Pucerons, pollen, nectar et miellat	Bandes fleuries, haies, bosquets	Plantes fleuries (apiacées, astéracées, fabacées...)
Chrysopes, hémérobes	Pucerons, pollen, nectar et miellat	Haies, bâtiments, fagots, arbres morts	Zones fleuries et arborées diverses
Coccinelles	Pucerons, pollen/ nectar	Bandes enherbées, haies, bosquets, écorce	Ortie, aubépine...
Punaises	Proies variées, pollen (floraison précoce)	Haies, bosquets, écorce	Ortie, prunus, saule, aubépine, vesce, lupin, alysse, achillée...
Hyménoptères parasitoïdes	Pucerons, lépidoptères, nectar, pollen et miellat	Larves, insectes, bandes enherbées ou fleuries, haies	Ortie, plantes fleuries (apiacées), graminées...
Phytoséides	Acariens, thrips, pollen	Haies, écorce, transport par le vent	Graminées, laurier-tin...

Autres auxiliaires : araignées, oiseaux...

Adapté de Boller, 2004



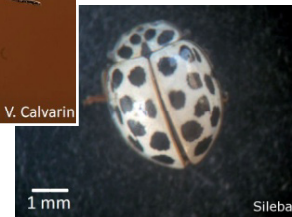
La faune utile naturelle



Chrysope



Coccinelle



Hyménoptère



Punaise anthocoride



Acarien phytoséide



Syrphe



Cécidomyie

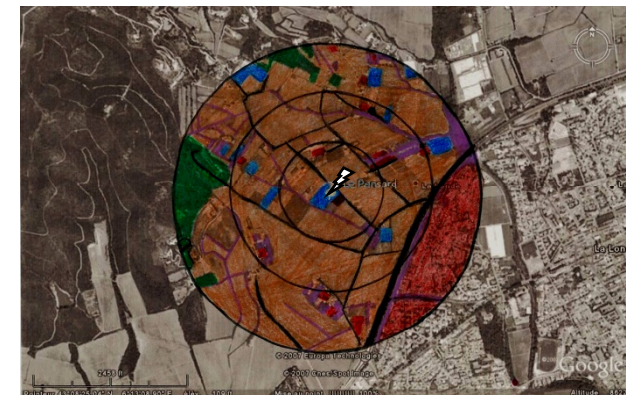
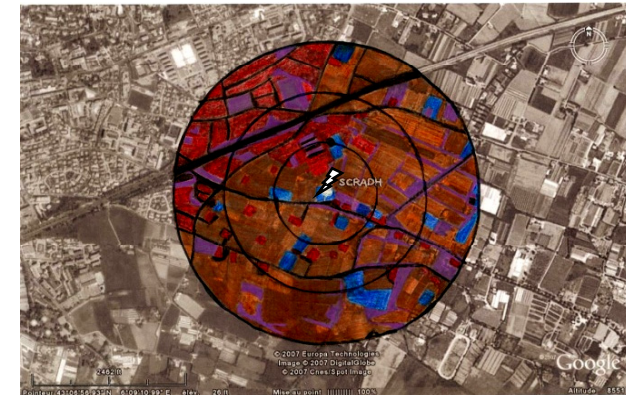




Situation de la structure



- ▶ **Gestion initiale de la protection sanitaire**
- ▶ **Typologie de la structure**
 - **La diversité des cultures est un atout !**
 - **Structures de petite taille / structures de taille importante**
- ▶ **Effet de l'environnement**
 - **Milieux « stables » / milieux agricoles**
 - **Effet bassin de production**





Favoriser la faune utile



- ▶ **Un préalable : limiter les traitements !**
- ▶ **Gérer en mélange les cultures (si possible)**
 - Moins d'accessibilité pour les ravageurs
 - Plus de diversité
- ▶ **Créer des zones écologiques réservoirs**
 - Types : haies, bandes enherbées ou fleuries, abris
 - Source de nourriture pour les auxiliaires
 - Refuge hivernal et estival, climat privilégié
- ▶ **Aménager des couloirs biologiques**
 - Connexion entres parcelles, entre abords et parcelles





Les bandes fleuries



► Objectifs

- Éviter les sols nus, les désherbages chimique et mécanique
- Attirer en temps voulu les organismes auxiliaires
- Possibilité d'hibernation si maintien des bandes

► Implantation annuelle ou pluriannuelle ?

- Annuelle : lutte contre un ravageur ciblé
- Pluriannuelle : comportements différents, perte d'esthétisme, abri mais moins de diversité

► Réalisation de semis décalés dans le temps

- Printemps / été
- Automne / été





Les bandes fleuries



Auxiliaires hébergés	Quelques essences favorables
Hyménoptères parasitoïdes	Apiacées, sarrasin, achillée, alysse, pâturin, dactyle aggloméré, ray-grass
Chrysopes	Zones florales (et arborées ou abris)
Syrphes	Apiacées : aneth, berce, anthrisque commun, angélique, carotte, fenouil, cerfeuil Astéracées : achillée millefeuille, anthémis, marguerite, solidago, matricaire, centaurée, salsifis des près Sarrasin, véronique, coquelicot, bourrache
Coccinelles	Achillée millefeuille, matricaire, centaurée, chicorée, panais
Phytoséides	Graminées : pâturin, ray-grass, dactyle aggloméré
Punaises	Ortie, inule visqueuse, souci

Fleurs d'origine horticole souvent moins attractives / Privilégier les flores « sauvages »

Espèces potentiellement très disséminantes : pâquerette, marguerite, trèfle...





Les bandes fleuries



► **Couverture de terrain :**

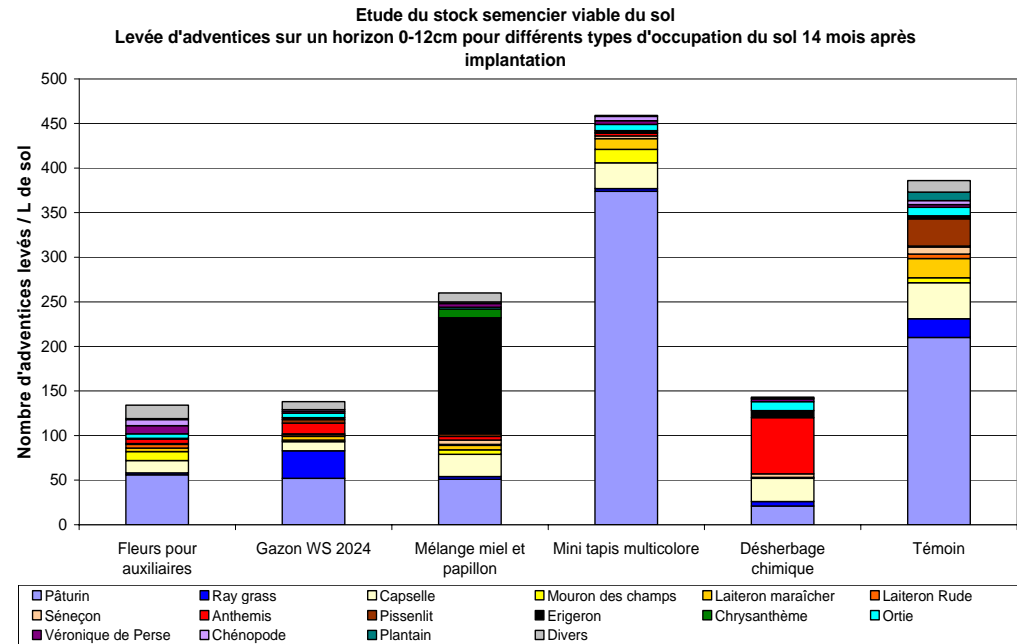
- De nombreux adventices maîtrisés
- Sauf flore délicate : chiendent, rumex, chénopode, moutarde, chardon...

► **Quels effets ?**

- Réservoir d'auxiliaires, aspect esthétique
- Transfert d'auxiliaires vers les cultures / *Aphis gossypii* (??)

► **Quelques bandes fleuries en test :**

- Cityz 50 (19 espèces) ou 90 (29)
- Fleurs pour auxiliaires (21)
- Mélange PBI (25)





Les bandes fleuries



► Couverture de terrain :

- De nombreux adventices maîtrisés
- Sauf flore délicate : chiendent, rumex, chénopode, moutarde, chardon...

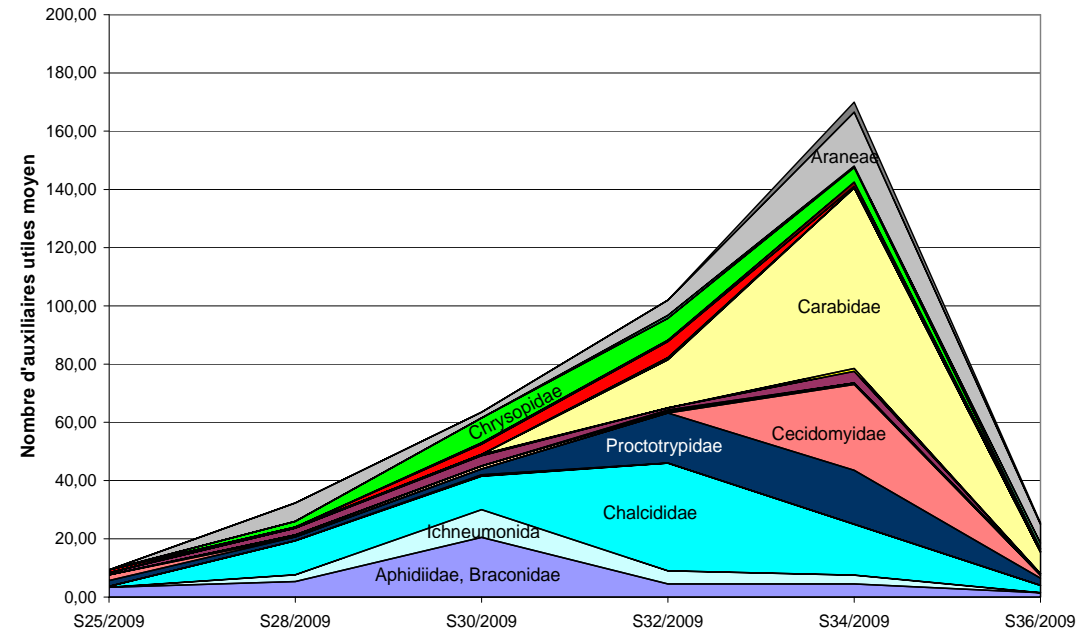
► Quels effets ?

- Réservoir d'auxiliaires, aspect esthétique
- Transfert d'auxiliaires vers les cultures / *Aphis gossypii* (??)

► Quelques bandes fleuries en test :

- Cityz 50 (19 espèces) ou 90 (29)
- Fleurs pour auxiliaires (21)
- Mélange PBI (25)

Evolution des populations d'auxiliaires utiles sur "Fleurs pour auxiliaires" - Semis S17/2009
Résultat d'aspiration sur 10m² (20 secondes)





Atouts et contraintes :

Atouts	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Barrière physique contre le vent • Refuge de faune auxiliaire • Limitation de la pollution provenant de cultures avoisinantes • Délimitation des parcelles • Protection face à l'érosion du sol • Contribution à une meilleure fixation des nitrates du sol • Diminution de la fréquence d'irrigation par limitation de l'évapotranspiration • Augmentation de la température du sol • Production de bois commercialisable 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'implantation • Nécessité d'entretien • Parfois hébergement des ravageurs • Ombrage des arbres à proximité • Obstacle éventuel à la mécanisation • Compétition pour l'eau et les nutriments si culture proche (<10 m)





Les haies



- ▶ **Implantation :**
 - **Orientation :** selon vents dominants, ombrage...
 - **Hauteur :** + d'1 m, **largeur :** 1-3 m, **longueur :** + de 10 m (Ctifl)
 - **Perméabilité :** 40% comme optimum
 - **10 à 20 espèces maximum (Ctifl, Inra)**

- ▶ **Objectifs :**
 - **Présence de prédateurs souhaitée à toutes saisons**
 - **Possibilité d'hibernation, refuge hivernal**
 - **Nourriture disponible en début et/ou fin de saison**

- **Choix d'espèces « réservoir »**





Essences favorables	Prédateurs hébergés	Ravageurs cibles
Buis, micocoulier, cornouiller, seringat, viorne, charme	Forficules, araignées	Pucerons, papillons, psylles et autres
Sureau, noisetier, laurier-tin	Hyménoptères parasitoïdes, syrphes, chrysopes	Pucerons
Noisetier, laurier-tin	Névroptères	Punaises, psylles
Laurier-tin, laurier sauce, charme	Acariens prédateurs	Acariens
Noisetier, saule, neprun alaterne	Orius, acariens prédateurs	Acariens
Charme, cornouiller	Névroptères	Psylles
Arbre de Judée, noisetier, neprun alaterne, aubépine, aulne	Punaises anthocorides	Psylles
Noisetier, chêne pédonculé	Hétéroptères prédateurs	Divers
Forsythia, laurier-tin	Divers auxiliaires	Divers

A éviter : Espèces introduites ou « pauvres » : eleagnus, argousier, peuplier deltoïdes...

Espèces hébergeant ravageurs, maladies : fusain d'Europe, viorne boule de neige...





Les plantes réservoirs



► Objectifs

- Maintien d'auxiliaires dans les cultures non fleuries pour des stades non prédateurs et/ou non parasitoïdes
 - Plantes pièges ou indicatrices de ravageurs
- ## ► Attractivité de plantes fleuries (Arexhor Pays de la Loire - 2009)
- 16 plantes en test

Taxons intéressants	Taxons jugés « sans intérêt »	Manque de données
<i>Potentilla fruticosa</i> - syrphes <i>Potentilla repens</i> - syrphes <i>Erodium manescavii</i> – punaises (Alysse - hyménoptères) (Souci - syrphes)	<i>Tagetes</i> (peu attractif) <i>Teucrium</i> (peu attractif) Mélisse-oïdium (Alysse-altises) Asclépias	Lapin : achillée, solidago, cosmos, anthémis des teinturiers, thym Pas de floraison : fusain, euryops





Les plantes réservoirs



Exemple d'utilisation : potentille en cultures de rosiers / syrphes

Essais 2009 :

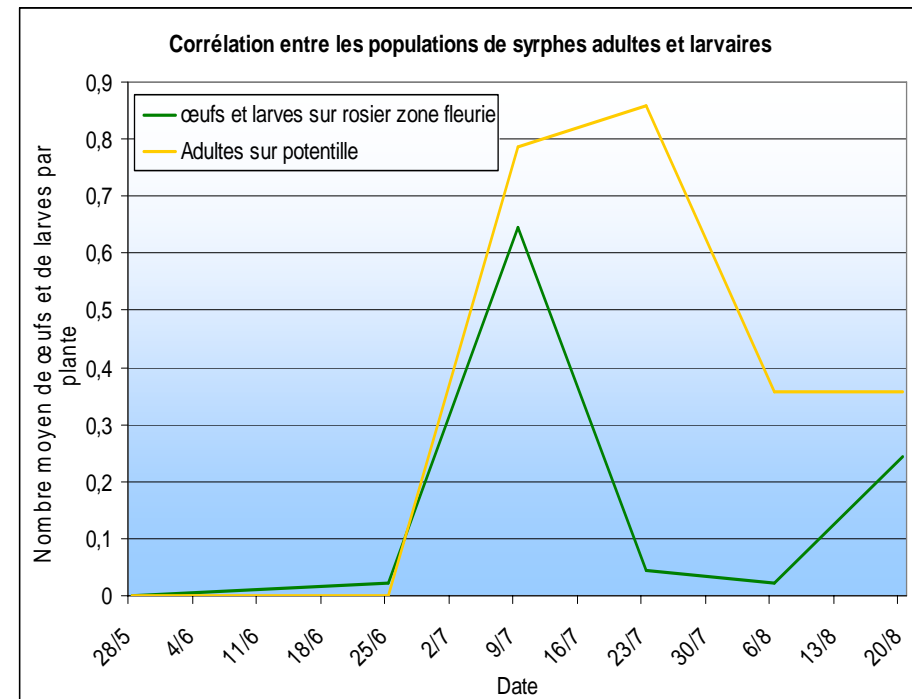
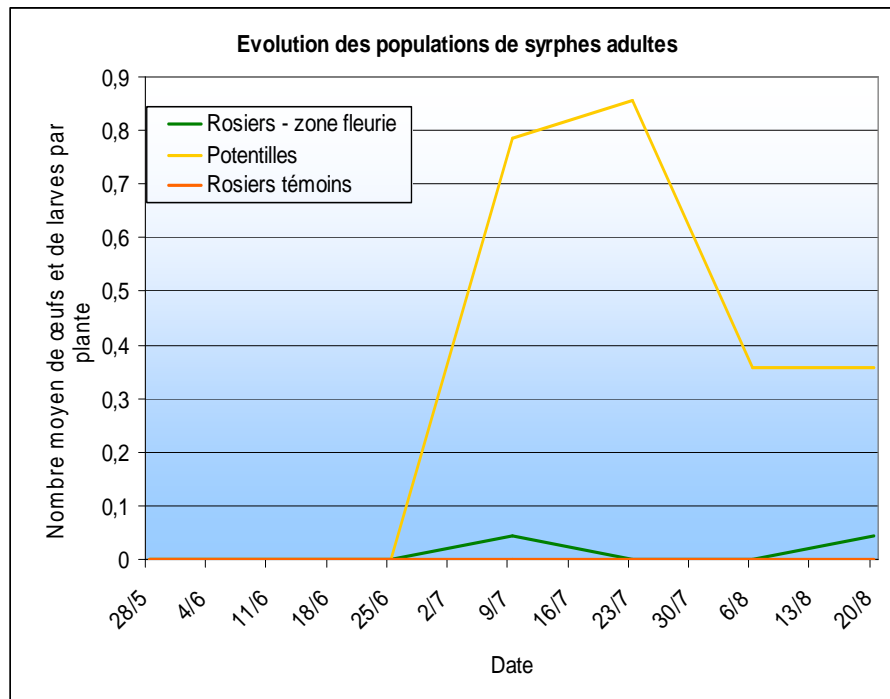
- ▶ Arexhor Pays de la Loire
- ▶ Dans une culture de rosiers de 15 000 pots de 2 litres
- ▶ Disposition d'une *P. fruticosa* 'Goldfinger' (CTR 15 litres) tous les 6 m en quinconce
- ▶ Disposition d'une soucoupe sous chaque potentille pour retenir l'eau



Les plantes réservoirs



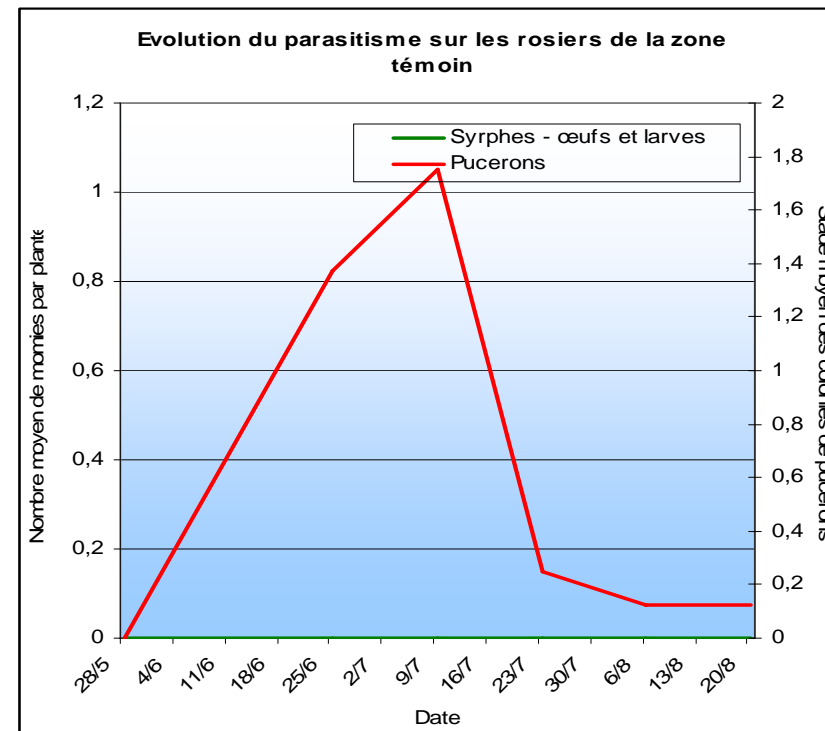
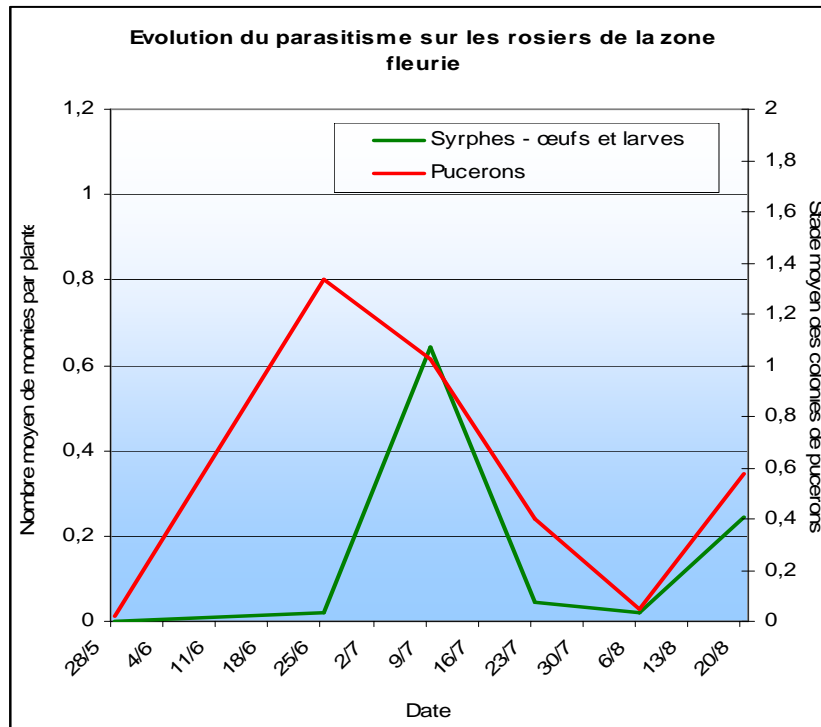
Exemple d'utilisation : potentille en cultures de rosiers / syrphes (Arexhor Pays de la Loire - 2009)



Les plantes réservoirs

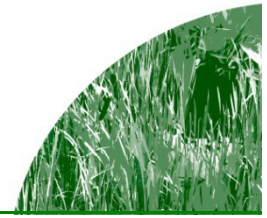


Exemple d'utilisation : potentille en cultures de rosiers / syrphes (Arexhor Pays de la Loire - 2009)





Vers une protection intégrée



- ▶ **1^{ère} étape : observer l'environnement**
- ▶ **2^{ème} étape : aménager l'espace à court terme**
 - Utiliser des traitements compatibles
 - Utiliser des bandes fleuries, plantes réservoirs
 - Raisonner des apports d'auxiliaires
- ▶ **3^{ème} étape : aménager l'espace à long terme**
 - Limiter les traitements phytosanitaires
 - Installer, valoriser les haies composites
 - Installer des abris à insectes et oiseaux
 - Ajuster les populations d'auxiliaires par des apports



Adapter les stratégies en fonction des sites et des espèces





Merci de votre attention !

