



LA LUTTE BIOLOGIQUE POUR LES PARCS ET JARDINS PUBLICS

A mon sens, une évolution nécessaire, en cours :

- respect de l'environnement,**
- répondre aux attentes de la société.**

**Cela passe par l'utilisation d'auxiliaires et de
solutions naturelles**

Sous abris

A l'extérieur



Les Espaces Verts urbains : un contexte particulier.

- Espaces ouverts, souvent petites à moyennes surfaces,
- Diversité des espèces, des situations et des problèmes.

- L'objectif est le contrôle des problèmes en dessous d'un seuil prédéterminé, et non obligatoirement l'éradication.

- L'intérêt est esthétique et prend en compte tout un aspect communication / pédagogie vers les populations utilisatrices de ces espaces.

BIOTOP

L'effet Nature



Différentes stratégies d'intervention :

- Détection des ravageurs et évaluation du niveau d'impact :
 - De confort (visuel)
 - Physiologique (pousse, floraison moindre...)
 - Pathologique (déformation,...mort)
- Actions :
 - Correctives :
 - Légères: traitements de fond (huiles...), mouvement d'auxiliaires, lâchés d'auxiliaires
 - Lourdes : traitements chimiques, tailles...
 - Structurelles :
 - Modifications des conditions (irrigation, amendements...)
 - Changement des sujets (remplacement simple par des variétés résistantes, restructuration du massif)



On peut également scinder les actions pour contrôler les ravageurs/maladies en :

■ Actions de prévention pour :

- **limiter les infestations**, pratiques culturales adaptées (gestion des fumures, irrigation performante, taille, ...)
- **végétaux plus « tolérants » ou robustes**, emplacement adapté
- **favoriser les auxiliaires naturels** : refuges (plantes, haies,...) nourritures (plantes à pollen) ; choix des produits et dates application

■ Actions de correction : différentes méthodes de lutte

- biologique (lâchers d'auxiliaires)
- biotechnique (confusion sexuelle, piégeage),
- mécanique, génétique...
- combinaison des différentes méthodes ; y compris chimiques



Mise en place d'un mode de gestion différencié des espaces

Objectif : adapter le degré d'intervention en fonction du rendu souhaité.

- Dans un premier temps répertorier les différents espaces.
- Ensuite les classer en fonction de la « valeur esthétique souhaitée du rendu ».
- Détailler chaque espace (sol, arrosage, ..., plantations, âges, dates de floraisons..., ravageurs/maladies récurrentes...)
- Affecter à chaque espace un mode de gestion propre :
 - De l'espace dit « sauvage », (peu ou pas d'interventions)
 - En passant par des espaces plus ou moins exigeants au niveau esthétique, (lutte intégrée à lutte biologique)
 - Jusqu'aux espaces de « prestiges », pour lesquels la valeur esthétique est primordiale. (lutte essentiellement chimique).



Quels sont les principaux moyens de « lutte biologique » pour les espaces verts ?

Les auxiliaires (macro-organismes) :

Prédateurs (coccinelles,...), parasitoïdes (*Aphidius colemani*,...), nématodes utiles.

Les phéromones :

Pièges de détection et piégeage de masse : attraction sexuelle des mâles dans la majorité des cas.

Les micro-organismes,

Le plus connu : *Bacillus thuringiensis*...

Les extraits de plantes, huiles,...

En cours de développement...



Les nématodes, des macro-organismes bien petits...

Plusieurs espèces de nématodes utiles, disponibles contre différents ravageurs :

- ***Steinernema feltiae*** =
anti mouches des terreaux,
- ***Heterorhabditis bacteriophora*** =
anti otiorrhynques et hannetons horticoles (vers blancs)
- ***Steinernema carpocapse*** :
anti noctuelles du sol (vers gris) et courtilière
- ***Phasmarhabditis hermaphrodita*** =
anti limaces

Des nématodes utiles



Utilisation très facile : produit sous forme d'une poudre à diluer dans l'eau, appliquer à l'aide d'un arrosoir, sur un sol bien humide, dès que température du sol $> 13^{\circ}\text{C}$ (pour nématode anti limace $> 8^{\circ}\text{C}$)

BIOTOP

L'effet Nature



Solutions de piégeage

- Pièges et attractifs (phéromones, panneaux chromatiques, plaques engluées, ...) proposés pour **la détection** et la lutte contre de nombreux ravageurs :


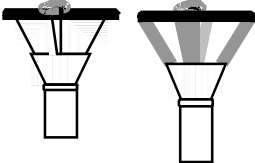
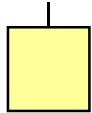
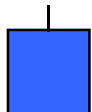
- carpocapses,
- tordeuses,
- mouches (cerise, olive)
- aleurodes, thrips, pucerons,... (pièges jaunes et bleus)
- ...

- Pièges et attractifs pour **le piégeage de masse** contre certains ravageurs :

- processionnaire du pin,
- mineuse des marronniers,
- Zeuzère, Cossus,



Pièges sexuels et chromatiques

USAGE	TYPE DE PIEGE	NOM COMMERCIAL	CIBLES
DETECTION ET DIAGNOSTIC	Polyvalent	Piège Delta	Nombreux ravageurs des cultures : vergers, cultures maraîchères et ornementales, vignes...
	Spécifique	DACOTRAP 	Mouche de l'olive
PIEGEAGE DE MASSE		Piège entonnoir	Nombreux papillons, dont la mineuse du marronnier
		MASTRAP L 	Zeuzère, Cossus gâte bois, Processionnaire du pin
PIEGES CHROMATIQUES		PLAQUES ENGLUEES JAUNES 	Piégeage des aleurodes, pucerons, mouches mineuses...
		PLAQUES ENGLUEES BLEUES 	Piégeage des thrips



L'utilisation des auxiliaires :

Deux cas de gestion :

- Gestion de la ressource :
 - Le ravageur : ***Icerya purchasi***.
 - L'auxiliaire : ***Novius cardinalis***.
 - Etat des lieux et gestion : en local.
- Intervention limitative :
 - Le ravageur : pucerons (***Eucallipterus tiliae***), acariens (***Eotetranychus tiliarum***) sur tilleul.
 - L'auxiliaire : apport de coccinelles
 - Etat du problème et gestion : apport exogène.



Lutte biologique avec les coccinelles = un cas d'école!



la coccinelle : une star efficace !



Coccinelles : des insectes à part !

Suscite la sympathie dans de nombreuses civilisations :

- bête à bon Dieu,
- ladybeetle,
- marienkäfer,
- scarabée pascal,
- ...

Premier insecte utile pour protéger les plantes des attaques d'insectes nuisibles,
(recommandation d'utiliser des coccinelles dès le 19ème siècle)



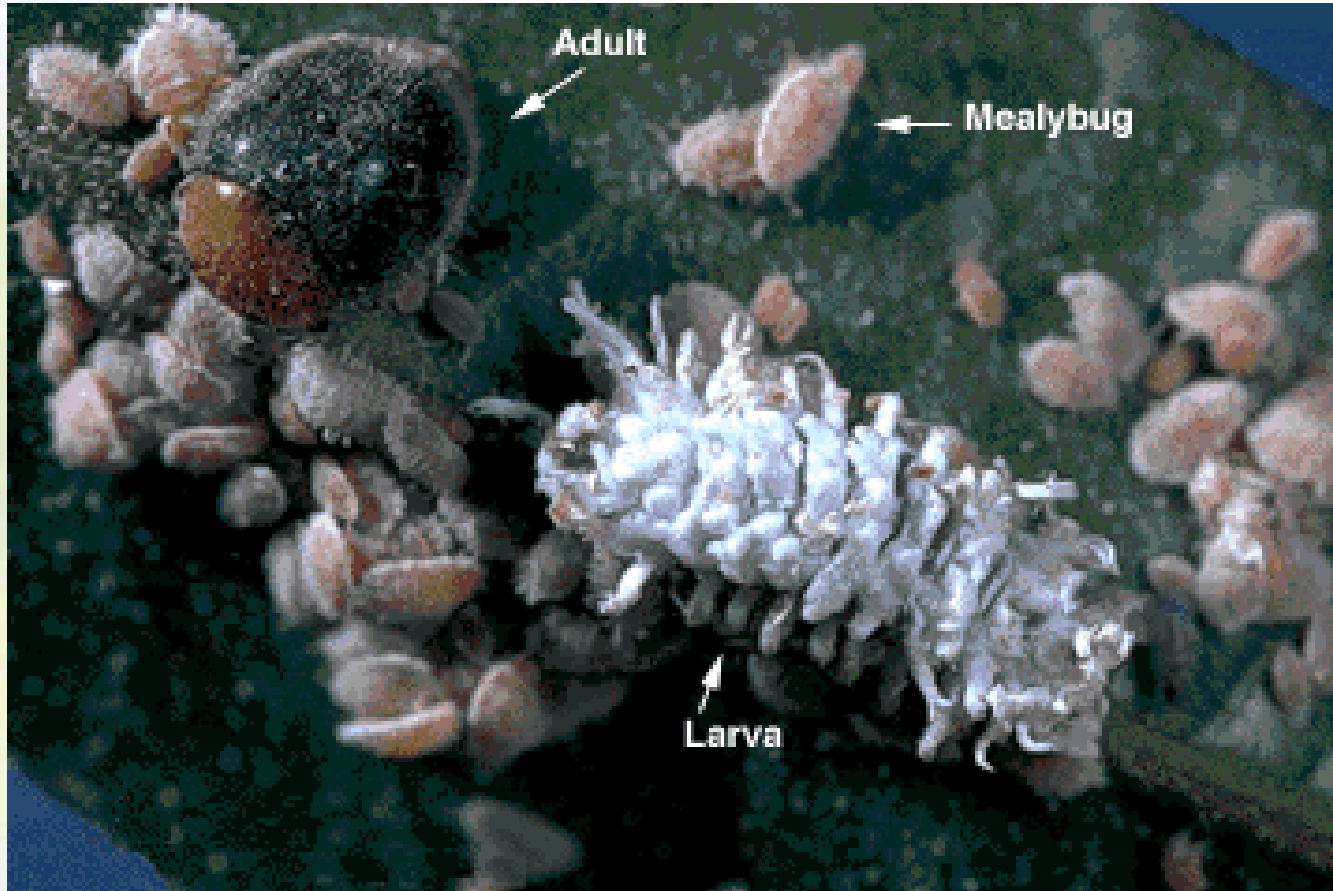
Lutte biologique avec les coccinelles : différentes possibilités.

- **Acclimatation** et installation dans un milieu donné (pour combattre un nouveau ravageur ou pour enrichir la faune existante)
 - la coccinelle *Novius cardinalis* / cochenille australienne aux USA, en France, ...
 - la coccinelle *Coccinella septempunctata* (C7) contre les pucerons aux USA
 - la coccinelle *Cryptolaemus montrouzieri* / cochenilles à corps mou (farineuses) dans le sud de la France, ...

- **Lâchers saisonniers, inoculatifs ou inondatifs**
à partir d'élevages de masse (activité industrielle et commerciale)

Coccinelle en tenue de camouflage :

Cryptolaemus montrouzieri



Contre les cochenilles farineuses (à corps mou) :
plantes d'intérieurs, agrumes, marronniers,...



Lutte biologique avec les coccinelles aphidiphages

Différentes stratégies et différents niveaux de savoir-faire....

Au stade adulte (utilisées en petits nombres, coût de production élevé)

lâcher inoculatif : effet lent, progressif.

Au stade larve (utilisées en grand nombre, Coût de production plus faible)

lâcher massif : effet rapide (effet choc).



Ex : COCCIFLY® : *Adalia bipunctata*



BIOTOP
L'effet Nature



***COCCIFLY*® : lâcher de larves**



Dépôt des popcorn
avec les larves à
proximité des
colonies de
puccerons



COCCIFLY® : adultes.




Sur **arbres et arbustes**,
sur plantes en massifs,
formant une surface assez
importante avec des
végétaux assez denses,
qui se touchent
(forme adulte très mobile)

Lâcher dès le début
de présence de pucerons
sur les arbres à protéger,

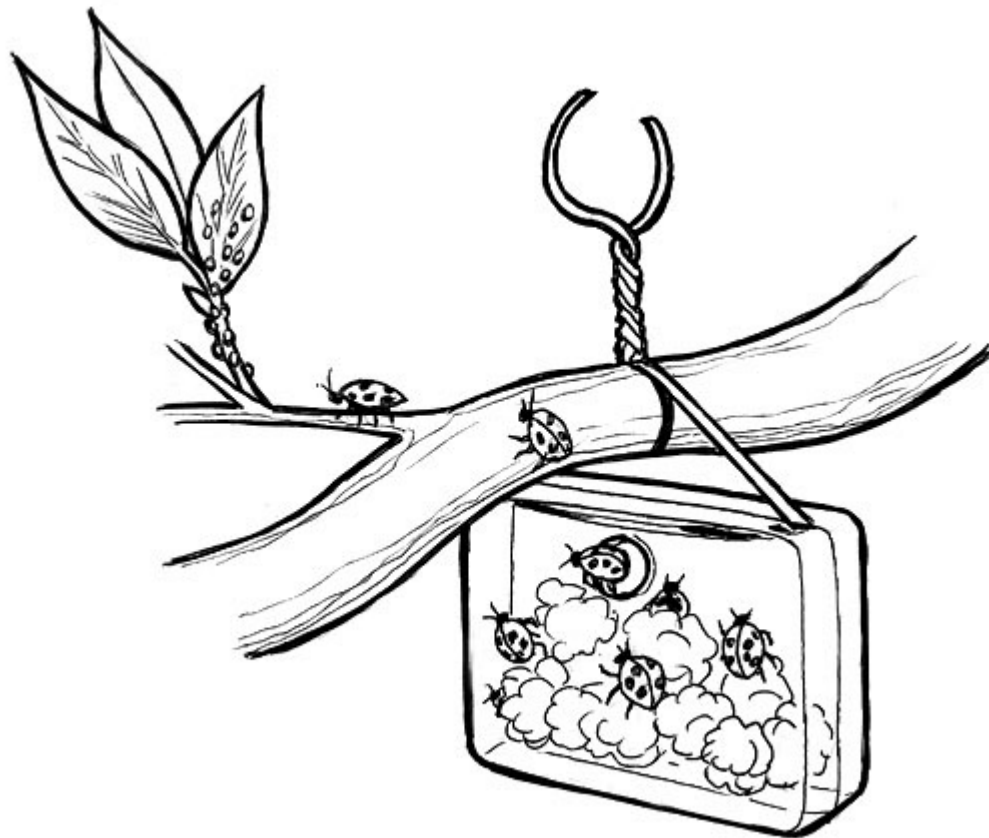
- 10 à 20 adultes / arbre

BIOTOP

L'effet Nature



COCCIFLY® : lâcher des adultes



Mise en place le soir tard, ou le matin très tôt



Coccinelles : précautions d'emploi

- Inutile de lâcher des coccinelles sur plantes sans pucerons!

- ne pas lâcher sur plantes traitées avec un insecticide depuis moins de 3 semaines, éviter tout contact avec produits toxiques, fumée,...
- ne pas exposer la boîte de coccinelles à de fortes chaleurs,
- éloigner les fourmis,

- renouvellement du lâcher : au moment de la nymphose, s'il y a encore des pucerons,



Avantages de la lutte biologique

- ✓ méthode naturelle, sans risque pour l'utilisateur, les consommateurs, l'environnement (eau, air, sol)
- ✓ confort de travail // insecticides classiques (plaisir d'utilisation, intérêt, simplicité)
- ✓ préservation et renforcement de l'action des auxiliaires naturels, maintien de la biodiversité
- ✓ pas de résidus de produits sur les plantes et les récoltes, pas de déchet et emballages toxiques,
- ✓ préservation de l'efficacité des protections classiques (phénomène de résistance)



Limites et contraintes

En fait, les problèmes sont souvent liés aux utilisateurs :

- Méconnaissance des ravageurs, des cycles de développement, des symptômes et dégâts :
 - erreur de cible (inefficacité)
 - détection tardive des attaques, fortes populations (insuffisances des doses d'emploi)
- Méconnaissance des auxiliaires, de leurs différents stades, de leur mode d'action, observations difficiles (acariens prédateurs) :
 - difficultés d'appréciation de l'efficacité (lenteur)
 - mauvaises conditions d'utilisation (T°, HR...)



Le suivi des espaces : une expertise qui peut s'externaliser

- **Nécessité d'un suivi régulier pour :**
 - surveiller les infestations de ravageurs
 - prévoir les apports
 - si besoin intervenir en correctif chimique

- **Suivi à faire par :**
 - Les utilisateurs lorsque l'expérience est acquise.
 - Par des prestataires spécialisés, exemple de DMP.

L'expert est celui qui va anticiper les problèmes...



Pour accélérer le développement de la lutte biologique dans les parcs et jardins :

→ Il faut donc accentuer l'effort de formation et d'information :

- des décideurs,
- des utilisateurs,
- et des usagers des parcs et jardins.

→ S'entourer des compétences nécessaires à la mise en place et au succès des opérations initiées.



En conclusion, la lutte biologique en Espaces Verts :

- c'est une réalité, avec des moyens déjà existants, et d'autres méthodes à venir...
- et une opportunité pour les villes :
 - De répondre à une demande de la société,
 - De contribuer au respect de l'environnement en faisant moins de phytos classiques, en adoptant des méthodes alternatives et par une pédagogie vers les utilisateurs des parcs et jardins publics (impacts sur les pratiques dans les jardins de particuliers.
 - D'acquérir une expertise pour améliorer la gestions des espaces verts urbains avec des retombées entre autres politiques et financières.

Merci de votre attention!