

# Assessing the impact of gardening practices on common butterflies:

## The French Garden Biodiversity Observatory

**Benoît Fontaine, Audrey Muratet, Romain Julliard**

**Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France**

**International Symposium: Future of Butterflies in Europe III**

**29-31 March 2012**



# The Observatoire des Papillons des Jardins



A program run by MNHN (protocol, analyses) and Noé Conservation (animation)



- General public
- Private or public gardens

A research project:

- Impact of gardening practices, garden types and landscape on common species
- Long-term biodiversity monitoring

Launched in 2006







**Lycènes bleus** *ici, Polymnestus icarus*  
Taille 30-55 mm. Dessus des ailes bleu chez le mâle, et brun sombre bordé de points oranges chez la femelle. Dessous brun clair chez les deux, avec des points noirs ornés de blanc, et bordé de pourpre noirs et orange. Chénille : trèfle, haricot, etc.



**Anacroes** *ici, Anacroes cardamines*  
Taille 40-50 mm. Mâle blanc crème avec deux grosses taches orange vif au bout des ailes avant. Femelle semblant aux Piérides mais avec le dessous des ailes blanc marbré de vert. Chénille : crucifères sauvages (chou, carottes).



**Demi-deuil** *ici, Melanargus galathea*  
Taille 50-60 mm (femelle un peu plus grande). Les ailes ont le même aspect sur les deux faces : un fond blanc marqué de taches noires en aspect de damier. Chénille : graminées.



**Gazé** *ici, Aponeura crataegi*  
Taille 60 mm. Les deux faces des ailes sont identiques : blanc presque translucide, avec des nervures noires très visibles. Chénille : asclépiades, prunellier.



**Piérides blanches** *ici, Pieris rapae*  
Taille 50-60 mm. Ailes blanches avec un ou deux points noirs et une bordure sombre plus ou moins marquée au bout de l'aile avant. Dessous blanc jaunâtre avec des nervures plus ou moins marquées. Chénille : crucifères sauvages et cultivés (chou, colza).



**Citron** *ici, Gnomonyx chloant*  
Taille 50-60 mm. Uniformément jaune vif chez le mâle et blanc verdâtre chez la femelle, les ailes se terminant en pointe. Dans le sud, le mâle du Citron de Provence porte une large tache orange sur les ailes avant. Chénille : asperges et bourdaine.



**Phanès** *ici, Iphiclides podalirius*  
Taille 70-90 mm. Ailes jaune pâle, avec rebords noirs. Ailes arrière portant une longue queue noire terminée de blanc et des marques bleutées en forme de deux-lame. Chénille : peuplier.



**Machaon** *ici, Papilio machaon*  
Taille 80-90 mm. Ailes jaunes avec des dessins noirs réguliers. Ailes arrière prolongées par une queue et bordées de plusieurs taches bleues et d'une tache rouge orangé. Chénille : carotte, fenouil.



**Cuivré** *ici, Lescanthe phloxus*  
Taille 25 mm. Ailes avant orange vif, avec des taches noires et une bordure brune, et ailes arrière marron, bordées d'orange vif. Dessous identique mais un peu plus pâle. Chénille : oseille, manne.



**Hespérides orangées** *ici, Thymelicus sylvestris*  
Taille 25-30 mm. Petit papillon au corps trapu et aux ailes orange, avec une fine bordure noire sur le bord. Chénille : graminées.



**Procris** *ici, Coenonympha pamphilus*  
Taille 28-30 mm. Ailes orange marquées d'un petit oeillet noir sur l'aile avant. Dessous orange sur les ailes avant, avec un oeillet noir, et gris sur les ailes arrière. Chénille : graminées.



**Amaryllis** *ici, Pyronia tithonus*  
Taille 35-45 mm (femelle plus grande). Dessus des ailes orangé avec une large bordure brune régulière sur le bord, se poursuivant parfois le long du corps, et un oeillet noir avec deux points blancs sur l'aile avant. Chénille : graminées.



**Belle-dame** *ici, Yponomeuta cardui*  
Taille 60-65 mm. Dessus des ailes orange avec des taches noires. Bordure des ailes avant noire avec des taches blanches. Dessous des ailes arrière brun clair, avec des marbrures brunes et blanches. Ailes avant orange postérieures de noir et de blanc, comme sur le dessin. Chénille : chardon, ortie, etc.



**Petites tortues** *ici, Aglais urticae*  
Taille 42-45 mm. Dessus des ailes orange avec des taches noires et jaunes caractéristiques sur l'aile avant, et une bordure noire ornée de taches bleues. Dessous des ailes brun foncé. Chénille : ortie.

# Target: 28 common species/species groups

## Identification tools provided

**et le diable** *ici, Polyommatus icarus*  
45-50 mm. Ailes orange postérieures de taches noires, au milieu généralement découpé. Dessous des ailes de couleur la (1<sup>re</sup> génération) ou bien franchement marron (station). Chénille : ortie, boursin, saule, orme.



**Hespérides tachetées** *ici, Pyrgus malvae*  
Taille 35-50 mm. Le dessus des ailes est brun noir avec de petites taches blanches qui donnent à l'extrémité des ailes un aspect frangé. Son corps est « trapu » et son vol saccadé. Chénille : potestille, roose, mauve, etc.



**Mégères** *ici, Lasiommata megera*  
Taille 45-50 mm. Le dessus des ailes est brun noir avec des stries brunes, avec sur les ailes avant un gros oeillet noir marqué d'une seule tache blanche, et sur les ailes arrière un arc de petits oeillets noirs marqués de blanc. Chénille : graminées.



**Euro-sphinx** *ici, Macroglossus stellarum*  
Taille 55-80 mm. Corps très trapu et ailes brun gris et orange, mais presque invisibles à cause des battements très rapides. Rarement posé, il batte en vol sur place jure à sa longue trompe, ce qui lui donne une allure d'oséio-mosche. Chénille : patil, asperger, stellaires, asperules, etc.



**Myrtill** *ici, Maniola perita*  
Taille 50-55 mm (femelle un peu plus grande). Mâle brun foncé avec un petit oeillet sur l'aile avant. Femelle brun clair avec une zone orangée marquée d'un oeillet noir bien visible. Dessous des ailes brun clair avec une zone orangée à oeillet noir à l'avant. Chénille : graminées.



**Vulcain** *ici, Pararge aegeria*  
Taille 35-45 mm (femelle un peu plus grande). Dessus orangé à brun, marqué de multiples taches brunes formant comme un vitrail, plus lumineuses chez la femelle. Un oeillet noir marqué de blanc à l'extrémité de l'aile avant, et trois oeillets noirs placés en arc sur l'aile arrière. Chénille : graminées.



**Sylvain** *ici, Lysipennis ephelus*  
Taille 45-50 mm. Dessus des ailes ardoise, avec une épaisse bande de taches blanches sur les ailes arrière et des taches blanches sur les ailes avant, avec parfois des reflets bleus chez le Sylvain ardoisé. Dessous des ailes blanc et brun orangé, orné de taches blanches sur les ailes avant. Chénille : chevêche.



**Silène** *ici, Brenthis creia*  
Taille 60-70 mm. Dessus noirâtre, avec une bande blanche sur les ailes arrière, discontinue sur les ailes avant, avec un petit oeillet noir sur la première tache blanche des ailes avant. Dessous des ailes marron marbré de gris-brun, avec bande blanche sur les ailes arrière et oeillet noir orné de blanc sur les ailes avant. Chénille : graminées.



**Soudet** *ici, Callias cressus*  
Taille 50-55 mm. Dessus du mâle jaune orangé, et de la femelle orangé, blanchâtre ou grisâtre, toujours largement bordé de noir. Point orange sur les ailes arrière. Dessous gramine avec un point noir sur les ailes avant et un large point blanc bordé de noir chez le mâle sur les ailes arrière. Chénille : luzerne, trèfle.



**Tabac d'Espagne** *ici, Argynnis paglia*  
Taille 60-65 mm. Dessus des ailes orange vif, marqué de points noirs, et de lignes noires chez le mâle uniquement. Dessous de l'aile avant orangé et celui de l'aile arrière verdâtre avec des nervures aspergées. Chénille : violettes.



**Paon du jour** *ici, Inachis io*  
Taille 55-65 mm. Dessus des ailes rouge, avec au bout de chaque aile un grand oeillet bleu, rouge et jaune. Dessous des ailes semblant l'arène du dessus, sombre et marbré de brun. Chénille : ortie.





**Vulcain** *ici, Pararge aegeria*  
Taille 60-65 mm. Dessus noir avec une large bande rouge orangé sur chaque aile, et des taches blanches au bout des ailes avant. Dessous marron marbré. Chénille : ortie.



**Argus vert** *ici, Calliphrys rubi*  
Taille 25-30 mm. Dessus des ailes brun mais dessous d'un vert métallique caractéristique, avec une petite ligne blanche en pointillés, surtout visible sur l'aile arrière. Chénille : rose, ajon, buxyne, houx, chêne, etc.



**Brun des pelargoniums** *ici, Coenonympha pamphilus*  
Taille 18-22 mm. Dessus des ailes brun sombre avec une fine bordure noire ponctuée de blanc, terminée par une fine queue sur l'aile arrière avec un petit oeillet noir à la base. Dessous brun marbré de bandes sombres. Chénille : pelargonium.

Observatoire de la  
Biodiversité des  
Jardins

Accueil / Espace Utilisateur   Présentation protocoles   Contact   FAQ   Liens

Vos infos :

Membre : N°5199 - beber  
 Rapporteur de : 22 jardin(s)  
 Dernière visite le : 19-09-2011

> Se déconnecter
















vosre Action :	vosre Observatoire :	vosre Type de Suivi :	vosre Jardin :	vosre Période :
Saisir des données	Observatoire des Papillons des Jardins	Suivi des papillons du jardin	salerm - Salerm	Septembre
> Consulter des données > Modifier votre profil	> Changer de Projet > Vous inscrire à un projet supplémentaire		> Décrire votre Jardin > Changer de Jardin > Ajouter un nouveau jardin	> Changer la période de Suivi

Saisir vos données papillons - Septembre

Vos Observations

Fréquence d'observation : Choisir une fréquence

Liste principale
 

 0 Amaryllis	 0 Argus verts	 4 Aurores	 0 Selle-dame	 1 Brun des pélargoniums
 0 Citrons	 0 Culvré	 0 Demi-deuils	 0 Flambés	 0 Gazé
				

Frequency  
of visits

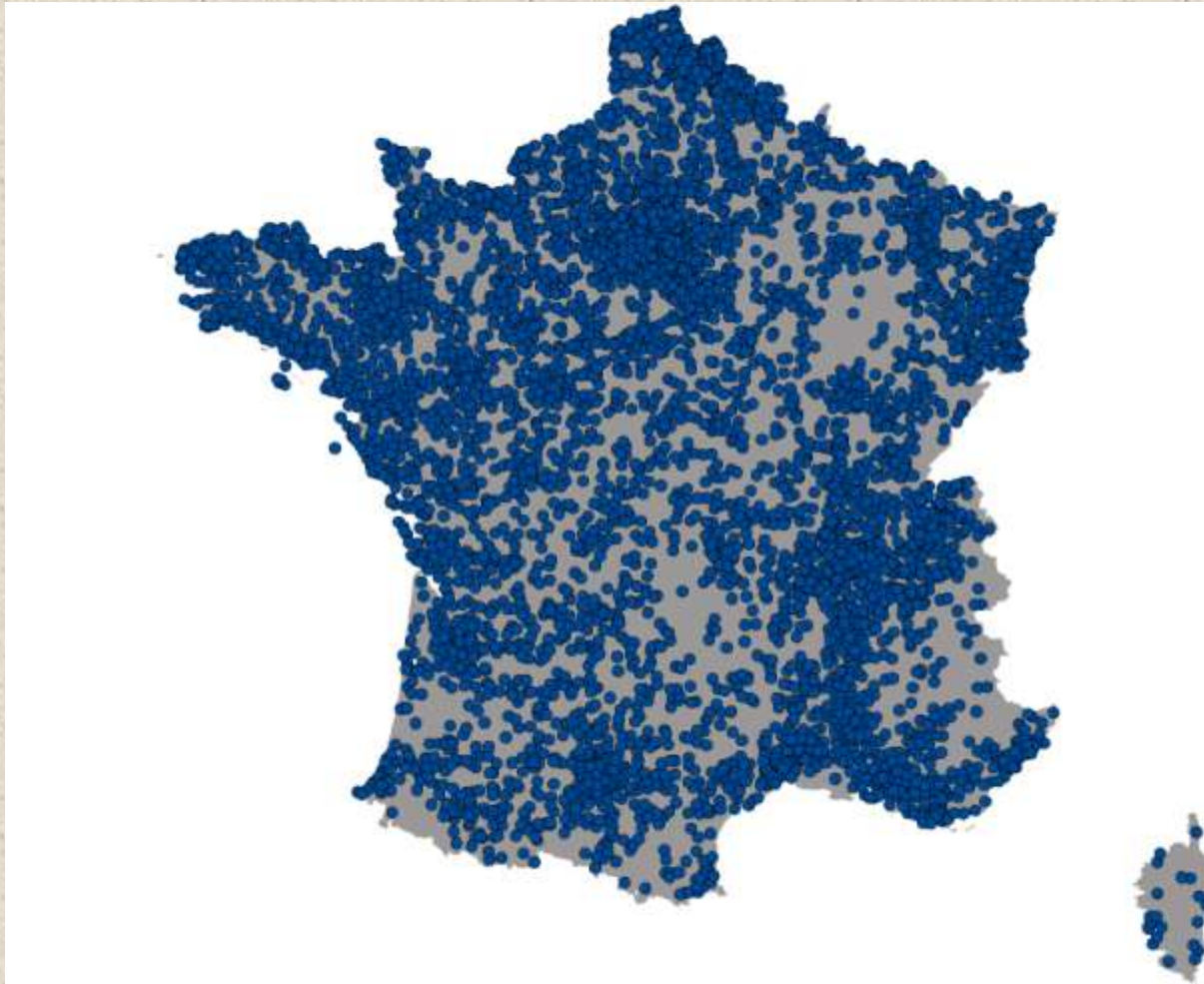
Data are sent online (opj.mnhn.fr)

Monthly data (March-October): maximum number of butterflies of each species seen simultaneously in the garden.

Frequency of observation is up to the observer

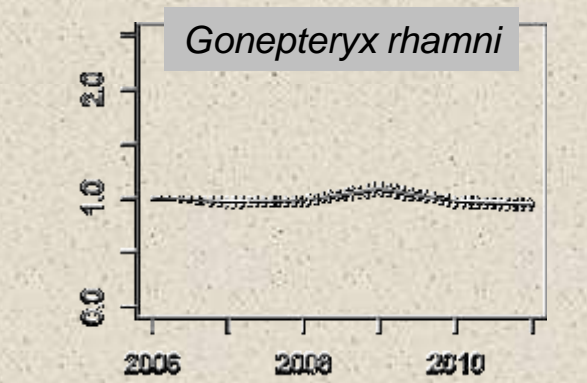


# Six years later...

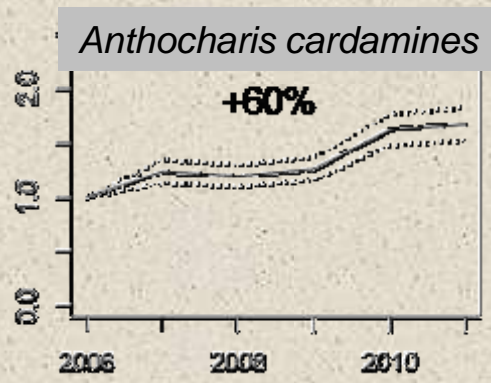


Between 2,700 and 4,000 gardens monitored each year  
Ca. 100,000 monthly surveys, two million abundance data collected since 2006

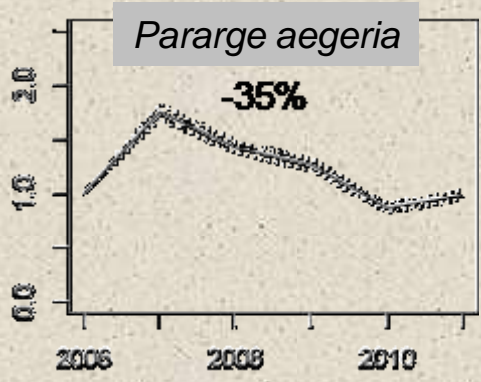
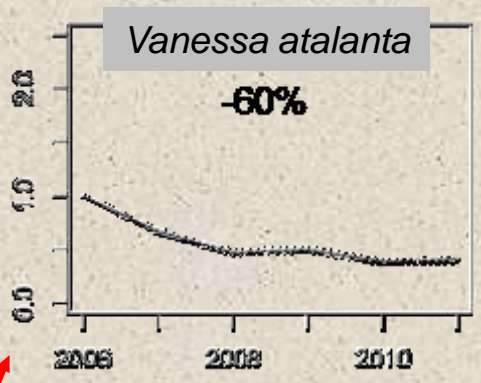
# Trends



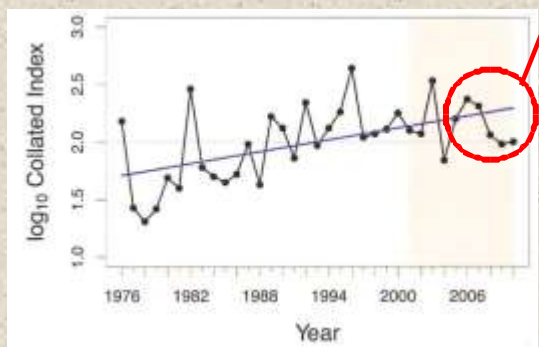
5 stable species/sp. groups



1 increasing species

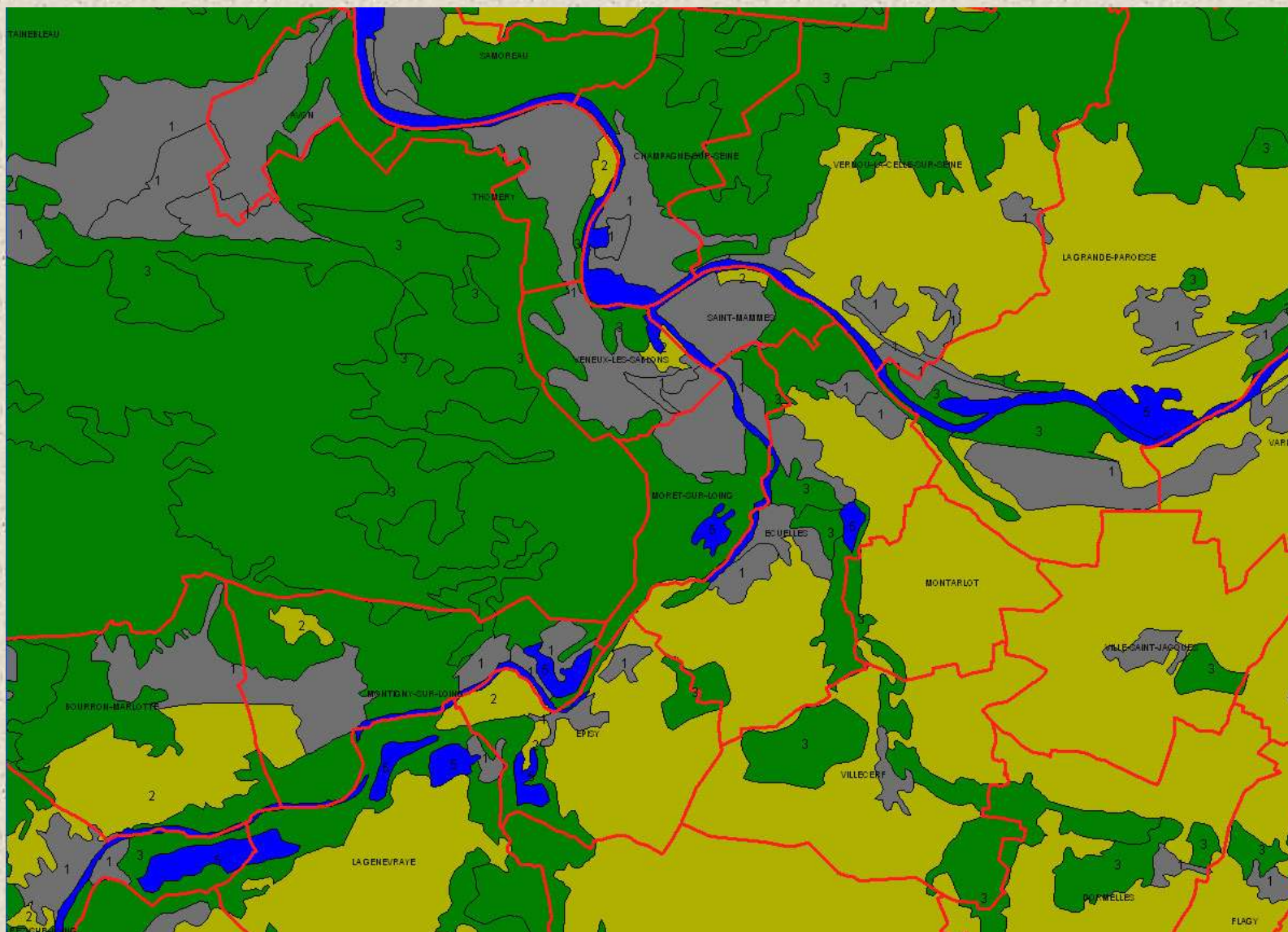


22 decreasing species/  
sp. groups





# Landscape impact



# Garden and gardening practices impact

2 - Composition du jardin

<input checked="" type="checkbox"/> Parterre et arbustes fleuris		<b>Garden features</b>
<input type="checkbox"/> Haies (sauf thuyas ou laurier cerise)		
<input checked="" type="checkbox"/> Verger, arbres fruitiers		
<input checked="" type="checkbox"/> Espaces non entretenus (friches, espaces naturels)		
<input type="checkbox"/> Potager		
<input type="checkbox"/> Bassin, mare		
<input type="checkbox"/> Pelouse tondue		
<input type="checkbox"/> Espaces pavés, gravillonnés		
<input checked="" type="checkbox"/> Buddleia (arbre à papillons)		
<input type="checkbox"/> Centaurées et scabieuses (bleuets champêtres)		
<input type="checkbox"/> Valériane, Centranthe rouge		<b>Flowers</b>
<input type="checkbox"/> Géraniums et pélargoniums		
<input checked="" type="checkbox"/> Lavande		
<input checked="" type="checkbox"/> Crucifères (choux, cardamine, giroflée, monnaie du pape, navets ...)		
<input checked="" type="checkbox"/> Orties		
<input type="checkbox"/> Ronces		
<input type="checkbox"/> Lierre		
<input checked="" type="checkbox"/> Trèfles, lotiers et luzernes		
<input type="checkbox"/> Plantes aromatiques (thym, romarin, basilic, ...)		
<input type="checkbox"/> Arbres morts		
<input type="checkbox"/> Arbres blessés		<b>Trees</b>
<input type="checkbox"/> Souches		
<input checked="" type="checkbox"/> Vieux arbres		
<input type="checkbox"/> Compost		
<input type="checkbox"/> Tas de terreau		
<input checked="" type="checkbox"/> Arbres fruitiers		
<input type="checkbox"/> Marronniers		
<input type="checkbox"/> Platanes		
<input type="checkbox"/> Tilleuls		
<input type="checkbox"/> Rosiers		

Index of garden nectar offer; index of garden naturalness



# Use of pesticides

## 3 - Questions Phytosanitaires

**i** Ne concerne pas les jardins publics

Utilisez-vous des engrais ? naturels ☐ chimiques ☐  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

Utilisez-vous des insecticides ? naturels ☐ chimiques ☐  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

Utilisez-vous des herbicides ? naturels ☐ chimiques ☐  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

Utilisez-vous des fongicides ? naturels ☐ chimiques ☐  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

Utilisez-vous des granulés anti-limaces ? naturels ☐ chimiques ☐  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

Utilisez-vous de la bouillie bordelaise ?  
☐ Jamais ☐ Occasionnellement ☐ Régulièrement

% gardens	Fertilizers	Insecticides	Herbicides	Fungicides	Snail pellets	Bordeaux mixture
Never	26.2	54.2	74.6	70.5	51.6	54.2
Sometimes	63.1	44.5	24.9	28.9	41.6	39.7
Regularly	10.8	1.3	0.6	0.6	6.9	6.1

# Linear mixed model

## Total butterfly abundance

- Month, region, year: random variables
- Garden structure, management and landscape: fixed factors

## Impact of landscape

 Negative effect

 Positive effect

### Total abundance

Observation pressure  
% urban area in the district  
% natural area in the district

***
***
*





# Impact of garden resources

 Negative effect

 Positive effect

## Total abundance

Observation pressure  
% urban area in the district  
% natural area in the district  
Area  
Garden nectar resources  
Garden naturalness

\*\*\*

\*\*\*

\*


\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*



# Interactions garden/landscape


 Negative effect

 Positive effect

	Total abundance
Observation pressure	***
% urban area in the district	***
% natural area in the district	*
Area	***
Garden nectar resources	***
Garden naturalness	***
%Urban :Area	***
%Urban : Nectar	NS
%Urban : Naturalness	**

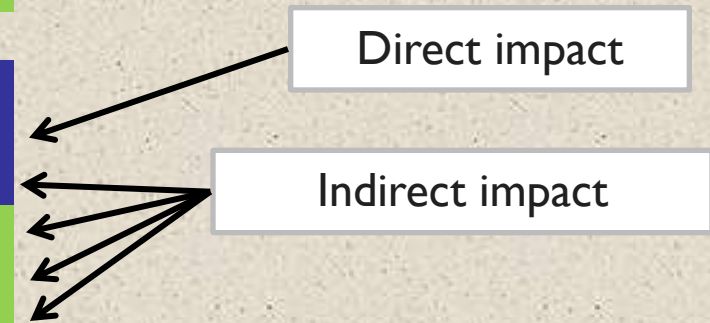


# Impact of pesticide use

 Negative effect

 Positive effect

	Total abundance
Observation pressure	***
% urban area in the district	***
% natural area in the district	*
Area	***
Garden nectar resources	***
Garden naturalness	***
%Urban :Area	***
%Urban : Nectar	NS
%Urban : Naturalness	**
Insecticides	***
Herbicides	***
Fungicides	***
Bordeaux mixture	**
Snail pellets	***
Fertilizers	NS



# Interactions pesticide use/landscape

 Negative effect

 Positive effect

	Total abundance
Observation pressure	***
% urban area in the district	***
% natural area in the district	*
Area	***
Garden nectar resources	***
Garden naturalness	***
%Urban :Area	***
%Urban : Nectar	NS
%Urban : Naturalness	**
Insecticides	***
Herbicides	***
Fungicides	***
Bordeaux mixture	**
Snail pellets	***
Fertilizers	NS
%Natural : Insecticides	**
%Natural : Herbicides	NS
%Natural : Fungicides	**
%Natural : Bordeaux mixture	NS
%Natural : Snail pellets	NS
%Natural : Fertilizers	NS



# Non-scientific expected outputs



- Awareness raising
- Modification of practices:  
after six years, 65% of  
observers have reduced their  
use of pesticides





Thank you for your attention