

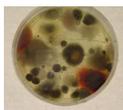
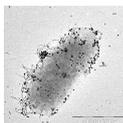


## La biodiversité Les enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité  
UMR 7204  
Muséum National d'Histoire Naturelle

## Introduction Qu'est-ce que la biodiversité?

- Qu'est-ce que la biodiversité?
  - L'ensemble des espèces animales, végétales, champignons, microorganismes



## Introduction

### Qu'est-ce que la biodiversité?

- Qu'est-ce que la biodiversité?
  - L'ensemble des espèces animales, végétales, champignons, microorganismes
  - Les écosystèmes dans lesquels ils vivent



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

## Introduction

### Qu'est-ce que la biodiversité?

- Qu'est-ce que la biodiversité?
  - L'ensemble des espèces animales, végétales, champignons, microorganismes
  - Les écosystèmes dans lesquels ils vivent
  - La diversité génétique que renferment les espèces



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

## En quoi la biodiversité est-elle importante ?

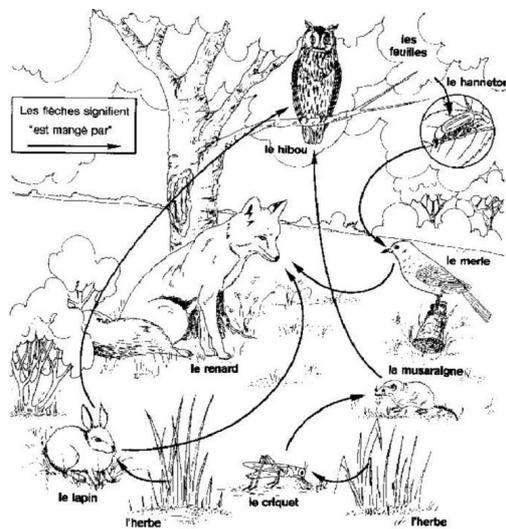
- Résultat de 3.8 milliards d'années d'évolution de la vie sur terre
- L'état de la biodiversité actuelle va conditionner l'évolution de la vie sur terre
  - Les espèces futures découleront de celles qui existent actuellement
  - L'état de la biodiversité conditionne la qualité de la vie des humains

## Pourquoi protéger la biodiversité ?

- La biodiversité est indispensable à la vie des êtres humains



## En quoi la biodiversité est-elle importante ?



## En quoi la biodiversité est-elle importante?

- Dans un écosystème, les espèces sont interdépendantes
- La disparition de certaines espèces entraîne la perte d'autres espèces
- Lorsque l'écosystème est appauvri, il ne peut pas assurer ses fonctions écologiques :
  - Fournir des espèces pour l'alimentation humaine (plantes, poissons, gibier...)
  - Réguler le climat
  - Filtrer l'eau
  - ...

# Services écosystémiques

SERVICES D'APPROVISIONNEMENT	SERVICES DE RÉGULATION	SERVICES CULTURELS	SERVICES D'APPUI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation (agriculture, élevage, gibier...)</li> <li>• Matériaux de construction                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibres textiles</li> <li>• Produits biochimiques (médicaments)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulation du climat</li> <li>• Lutte contre les maladies</li> <li>• Purification de l'eau</li> <li>• Régulation des crues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaisir</li> <li>• Loisir</li> <li>• Sport</li> <li>• Education</li> <li>• Patrimoine culturel</li> <li>• Patrimoine religieux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation du sol</li> <li>• Décomposition de la matière organique</li> <li>• Pollinisation</li> </ul>

## Par exemple : L'agriculture dépend de nombreux services écosystémiques

- Un climat régulé



- Un sol de bonne qualité



- Une eau abondante et de bonne qualité



- Un service de pollinisation efficace
- ¾ des espèces cultivées dépendent des pollinisateurs
- 35% de la production alimentaire

## Et en ville ?

	1950	2007	2030
Pourcentage d'urbains	29%	50%	61%
Nombre de personnes vivant dans des villes	0.735 milliards	3.335 milliards	5.075 milliards

- La moitié de la population humaine vit en ville
- Les territoires concernés augmentent régulièrement en surface
- La ville est un territoire où les humains et le reste de la biodiversité doivent co-habiter

## Et en ville ?

Comme dans les autres milieux,  
la biodiversité des villes rend des « services écosystémiques » indispensables à la vie des urbains



- La biodiversité des cœurs des villes

- modifient les îlots de chaleur,
- absorbent des gaz à effet de serre,
- fournissent des espaces de récréation et de sport
- fournissent des corridors aux espèces sauvages
- Certains espaces verts sont utilisés pour la production alimentaire (jardins familiaux)
- **Contribue au bien-être et à la bonne santé des habitants**

- La biodiversité des zones péri-urbaines

- L'alimentation
- Le bois
- L'eau potable
- Des espaces naturels pour les loisirs
- Des espaces pour réguler les débits des rivières

## Qu'est-ce qui caractérise particulièrement l'espace urbain?

- Mosaïque de milieux
- Isolats au sein d'une matrice stérile
- Température plus élevée
- Sols plus secs et piétinés
- Pollution
- Forts taux d'azote (déjections animales et gaz d'échappements)
- Gestion plutôt intensive des espaces
- Perturbations dues aux véhicules à moteur

## Quelles sont les espèces qui vivent en ville?

- Les espèces domestiques et cultivées



## Quelles sont les espèces qui vivent en ville?

- Les espèces domestiques et cultivées



## Quelles sont les espèces qui vivent en ville?

- Les espèces sauvages



## Quelles sont les menaces qui pèsent sur la biodiversité ?

- Disparition ou transformation des habitats des espèces (urbanisation, agriculture...)
- Les invasions biologiques (maladies prédateurs, compétiteurs)
- La surexploitation (prélèvements abusifs)
- Les disparitions en chaîne

## Quelles sont les menaces qui pèsent sur la biodiversité des villes?

- Trop peu de place pour s'exprimer
  - densité de bâti trop importante,
  - trop de surfaces artificialisées
- Des milieux trop isolés dans la matrice
- Une pression trop forte des humains
  - Trop de piétinement
  - Une gestion trop lourde
- Les invasions biologiques





## Quelle biodiversité en ville?

Inventaires et suivis à différentes échelles

Inventaires et suivis à différentes échelles

### A l'échelle nationale

Conservation des espèces, restauration et suivi des populations (CERSP, MNHN)

### Suivis de la nature ordinaire

- Oiseaux
- Papillons de jours
- Plantes
- Chauves-souris
- Escargots de jardins
- Pollinisateurs...

[www.mnhn.fr/vigie-nature](http://www.mnhn.fr/vigie-nature)



www.mnhn.fr/vigie-nature

Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

22

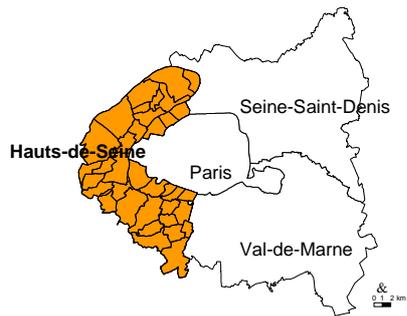
Inventaires et suivis à différentes échelles

## A l'échelle d'un département

Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP, MNHN)

### Inventaire de la flore

- Atlas de la flore des Hauts-de-Seine
- Atlas de la flore de Seine-Saint-Denis
- Atlas de l'Essonne
- Atlas de la nature à Paris...



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

23

Inventaires et suivis à différentes échelles

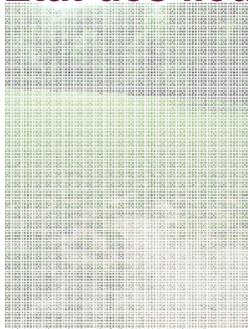
## A l'échelle d'un habitat

Conservation des espèces, restauration et suivi des populations (CERSP, MNHN)

### Inventaire de la flore

- Pelouses de Paris
- Friches des Hauts-de-Seine

## État des lieux de la biodiversité



Pr Nathalie Machon,  
Muséum national d'Histoire naturelle



# Comment analyser cette biodiversité?

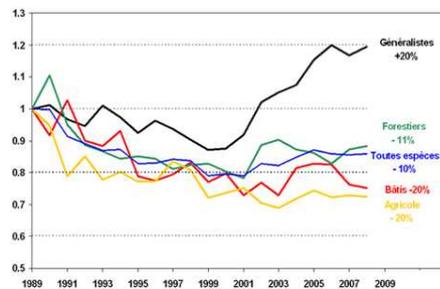
Analyses à différentes échelles

Analyses à différentes échelles

## A l'échelle nationale

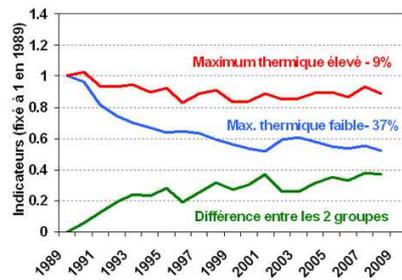
### Suivi temporel des oiseaux communs (STOC)

Evolution d'espèces d'oiseaux selon leur spécialisation



Indicateurs par habitat (95 espèces)

Biodiversité, les grands enjeux



Indicateur d'impact du réchauffement climatique (71 espèces)

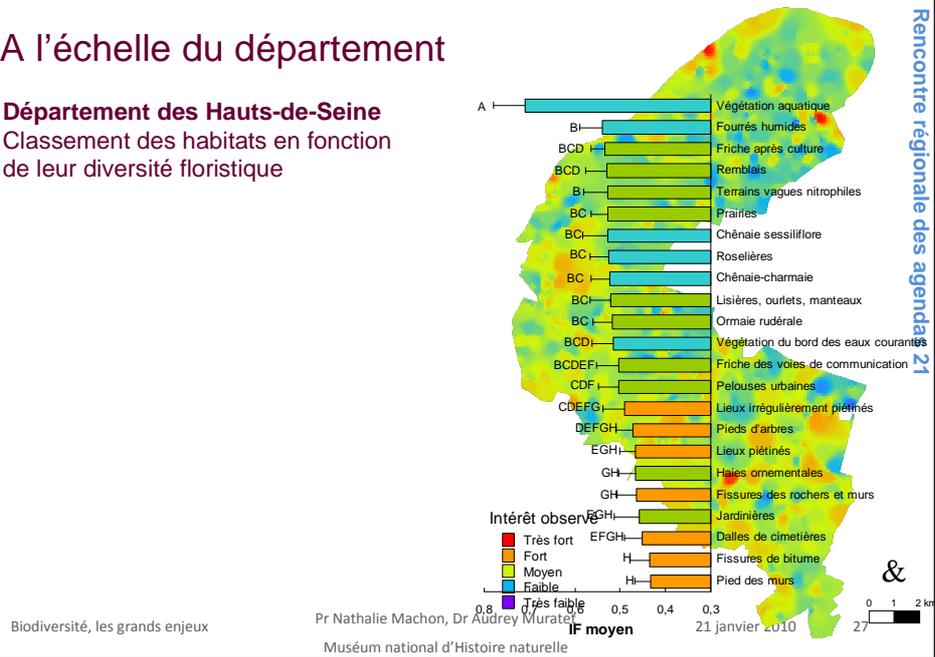
Climatique

21 janvier 2010

26

## A l'échelle du département

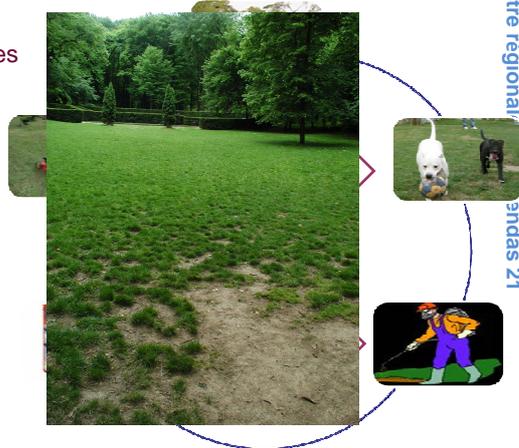
**Département des Hauts-de-Seine**  
Classement des habitats en fonction de leur diversité floristique



## A l'échelle d'un habitat

**Les pelouses de Paris**  
Evaluation des impacts des paramètres locaux de gestion sur la diversité floristique observée

- Utilisation de pesticides
- Utilisation d'engrais
- Ouverture au public et aux animaux
- Fréquence des tontes
- Espace public ou privé



A l'échelle d'un habitat

## Pour les politiques

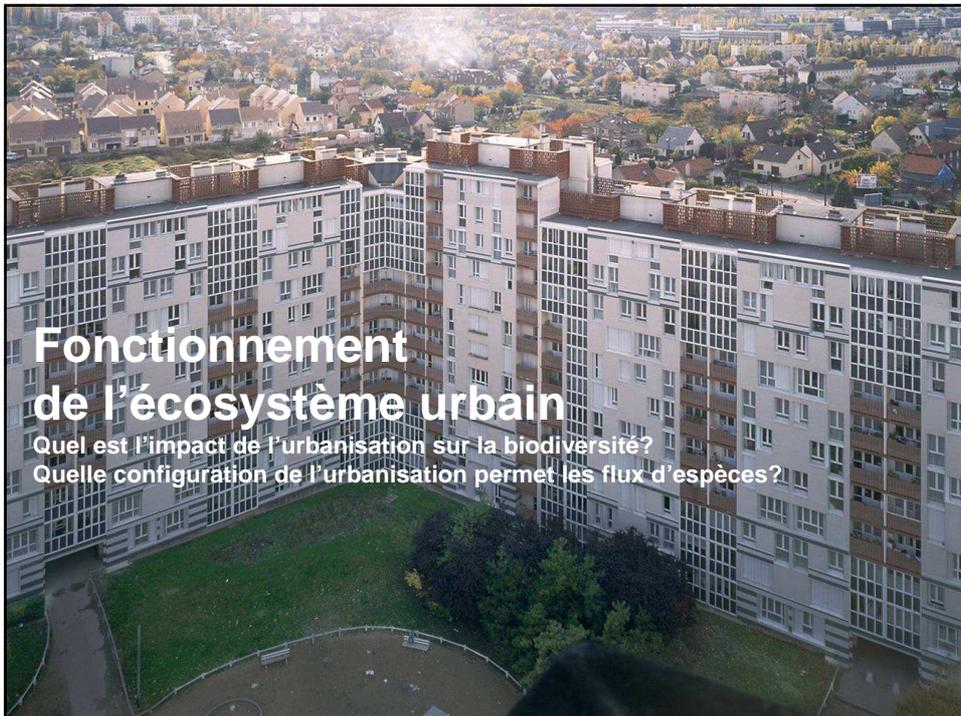
Evaluation des impacts des paramètres  
Etat de santé de la nature ordinaire  
Floristique observée

## Pour les gestionnaires

- Classer les habitats et les espèces
- Améliorer la gestion de leur sites

## Pour les scientifiques

Liens avec la structuration  
du milieu urbain



Quel est l'impact de l'urbanisation sur la biodiversité?

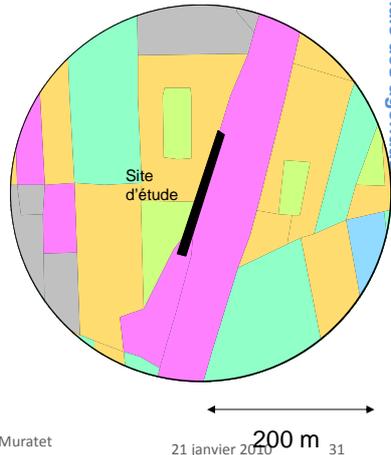
## Impact du paysage urbain

### Mode d'occupation des sols (MOS, IAURIF 2003)

Evaluation de son effet sur la flore d'un site dans un rayon de 200m

- Activités
- Chantiers et terrains vacants
- Habitats collectifs
- Equipements
- Habitats individuels
- Espaces ouverts et ruraux
- Transports
- Eau
- Bois

- Effet négatif
- Effet positif



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010 31

Rencontre régionale des agendas 21

Quel est l'impact de l'urbanisation sur la biodiversité?

## Impact du paysage urbain

### Mode d'occupation des sols (MOS, IAURIF 2003)

Evaluation de son effet sur l'abondance des papillons



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010 32

Rencontre régionale des agendas 21

Quel est l'impact de l'urbanisation sur la biodiversité?

## Impact du paysage urbain

### Mode d'occupation des sols (MOS, IAURIF 2003)

Evaluation de son effet sur l'abondance des papillons

Espèces tolérantes à l'urbanisation



Espèces non tolérantes à l'urbanisation



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Macquart, Dr Audrey Muratet  
Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

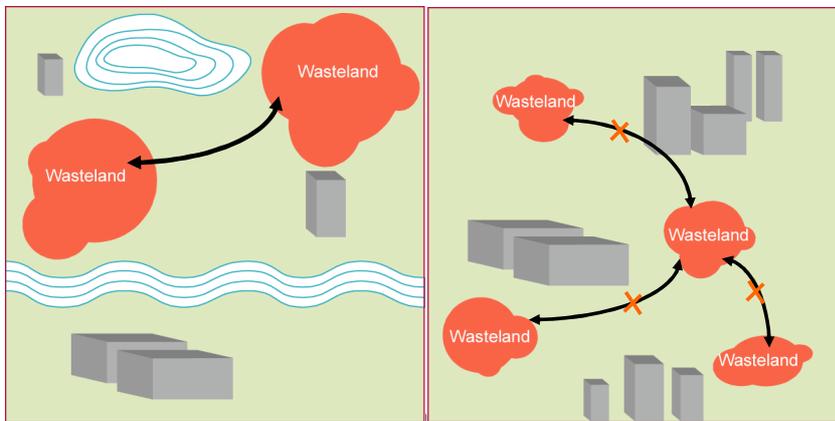
33

Quelle configuration de l'urbanisation permet les flux d'espèces?

## Les connectivités du paysage

### Exemple des friches urbaines

La configuration optimale pour obtenir un réseau d'habitats fonctionnel



Biodiversité, les grands enjeux

Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

34

Quelle configuration de l'urbanisation permet les flux d'espèces?

## Les connectivités du paysage

Exemple des friches urbaines

La configuration optimale pour obtenir un réseau d'habitats fonctionnel

**Identifier les écosystèmes trop isolés pour être viables à l'aide d'indicateurs**

**Proposer des aménagements des espaces urbains pour favoriser ou rétablir les flux de gènes**



Muséum national d'Histoire naturelle

Planification spatiale des agendas 21



## Les invasives en ville

Quelles sont leurs caractéristiques?  
Quels sont leurs impacts?

## Origine des espèces invasives

### Climats tempérés

Amérique du nord et Asie de l'est

### Mode d'introduction

Majoritairement volontaire pour l'ornement

### Propagation

Transports humains



Biodiversité, les grands enjeux

Muséum national d'Histoire naturelle

21 janvier 2010

## Facteurs de réussite

### Interactions biotiques

Absence des herbivores et pathogènes de leur aire d'origine

**Allocation de plus de ressources**  
à la croissance et à la reproduction

### Allélopathie

Libération de composés chimiques dans le sol empêchant la germination de leur compétiteur



Biodiversité, les grands enjeux

Pr Nathalie Machon, Dr Audrey Muratet

21 janvier 2010

38

Japon

France

## Impact dans les friches urbaines

**Echelle du patch**  
Fort impact

**Echelle du site**  
Impact limité

**Echelle de l'habitat**  
Fort impact

## En résumé

- Préserver la biodiversité est nécessaire même en ville
- La biodiversité est plus abondante dans les espaces de grande taille, gérés de façon douce, où la pression anthropique est légère
  - Trame verte
  - Gestion différenciée
- Il faut trouver un compromis entre :
  - ce qui est acceptable pour les habitants des villes
  - ce qui est souhaitable pour la biodiversité

Merci  
à la ville de Paris,  
aux départements des Hauts-de-Seine,  
de la Seine-Saint-Denis et de la Seine-et-Marne  
à la région Ile-de-France  
pour leurs financements



Rencontre régionale des agendas 21