



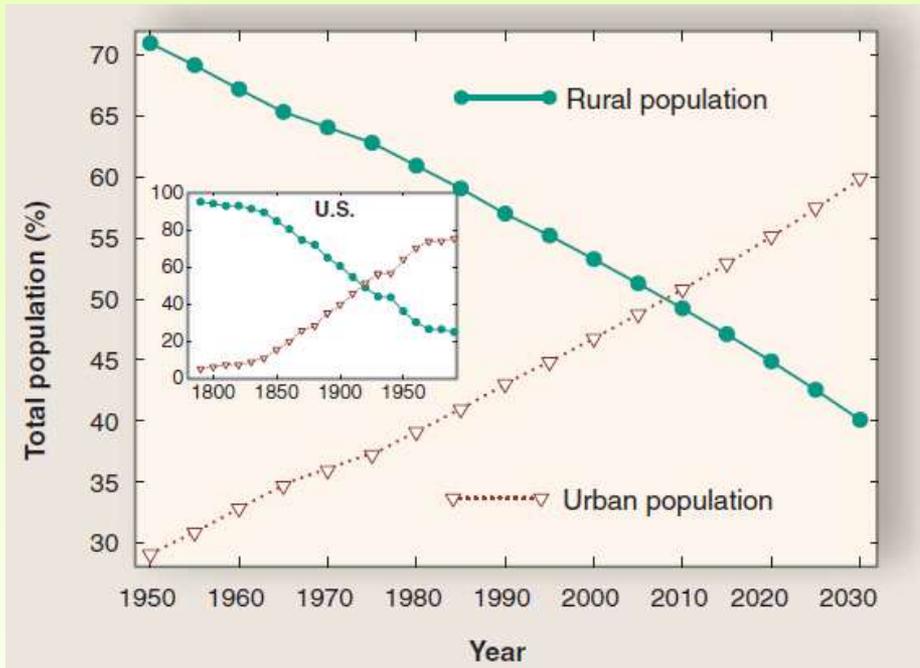
ENVIRODEBAT
20 avril 2012



La Biodiversité urbaine, au-delà de la nature en ville: Définitions et enjeux

Valérie Montès (MCF, Ecologie végétale)

+ Urbanisation...



Population urbaine :

- en 2010 : >50 %

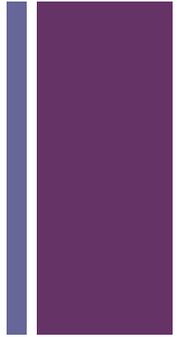
- en 2050 : estimée à 70 %

Evolution mondiale des populations urbaine et rurale (en % de la population totale) de 1950 à 2030 (projections – ONU, 2007). Grimm et al, 2008. *Science*, 319 : 756-760.

- Evolution mondiale de l'urbanisation: Augmentation de 17% entre 1990 et 2000 (Underwood *et al.* 2009)
- Evolution en France = 8% du territoire français en 2000 (+13% depuis 1990).
- en 2008, 77% de la population française réside en zone urbanisée



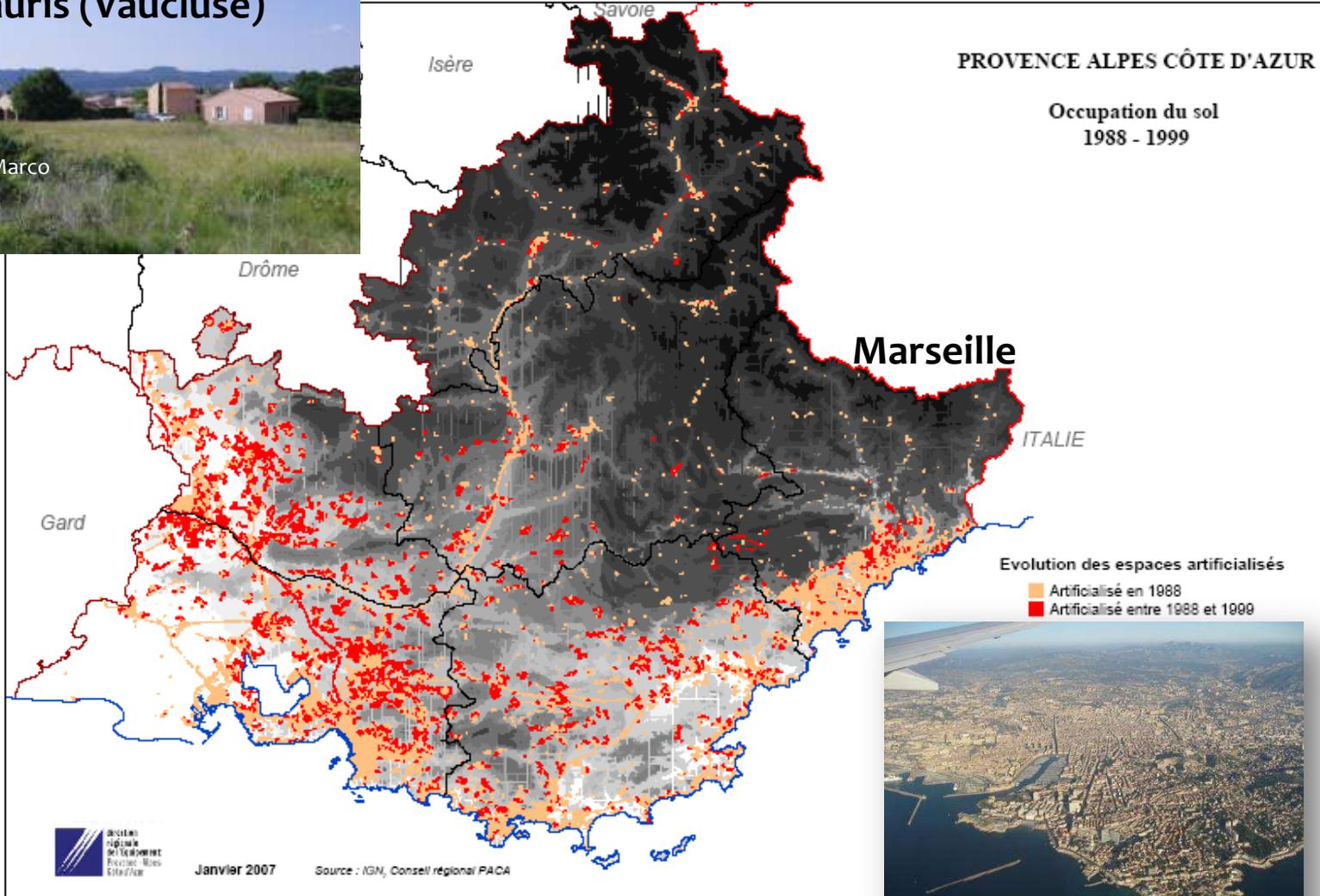
... en région PACA



Lauris (Vaucluse)

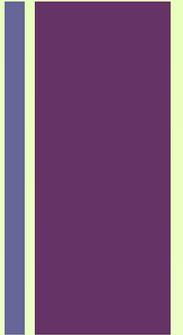


A. Marco



Littoralisation et rurbanisation

+ Conséquences écologiques de l'urbanisation...



■ Climat

(Augmentation température, Altération de la composition atmosphérique)

■ Sols, Hydrologie

(Augmentation des surfaces imperméables, Altération de l'hydrologie)

■ Géochimie

(Altération des cycles)

■ Biotope

(Perte d'habitats, fragmentation, perturbation)

■ Biocénose

(Introduction d'espèces, homogénéisation biotique)

+ ... plus précisément au niveau des facteurs abiotiques

■ Climatologie :

- ✓ Températures plus fortes (1°C en moyenne annuelle)
- ✓ Nébulosité supérieure (5 à 10% +)
- ✓ Précipitations plus élevées (5 à 10% +)
- ✓ Collecte des eaux de pluie et assèchement avec ↓ surfaces eau permanentes
- ✓ Atmosphère sèche des bâtiments
- ✓ Atmosphère polluée, particules (20% +)
- ✓ Luminosité (éclairage quasi permanent...)

■ Edaphologie:

- ✓ Compacté, imperméabilisé
- ✓ Rapporté
- ✓ pollué



■ Réduction des habitats



Terrasses



Bords de murs



Parc urbain



Allées d'arbres



Friches



Jardins privés



Bords de fenêtres



Pas de porte

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Ecosystèmes urbains

- Mosaïque de couverture végétale hétérogène et complexe
- Assemblage originaux d'espèces
- Le changement est la norme: rapide, issus de processus globaux et de politiques d'aménagement local



« **Anthropogenic Blender** »(Olden, 2006)

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

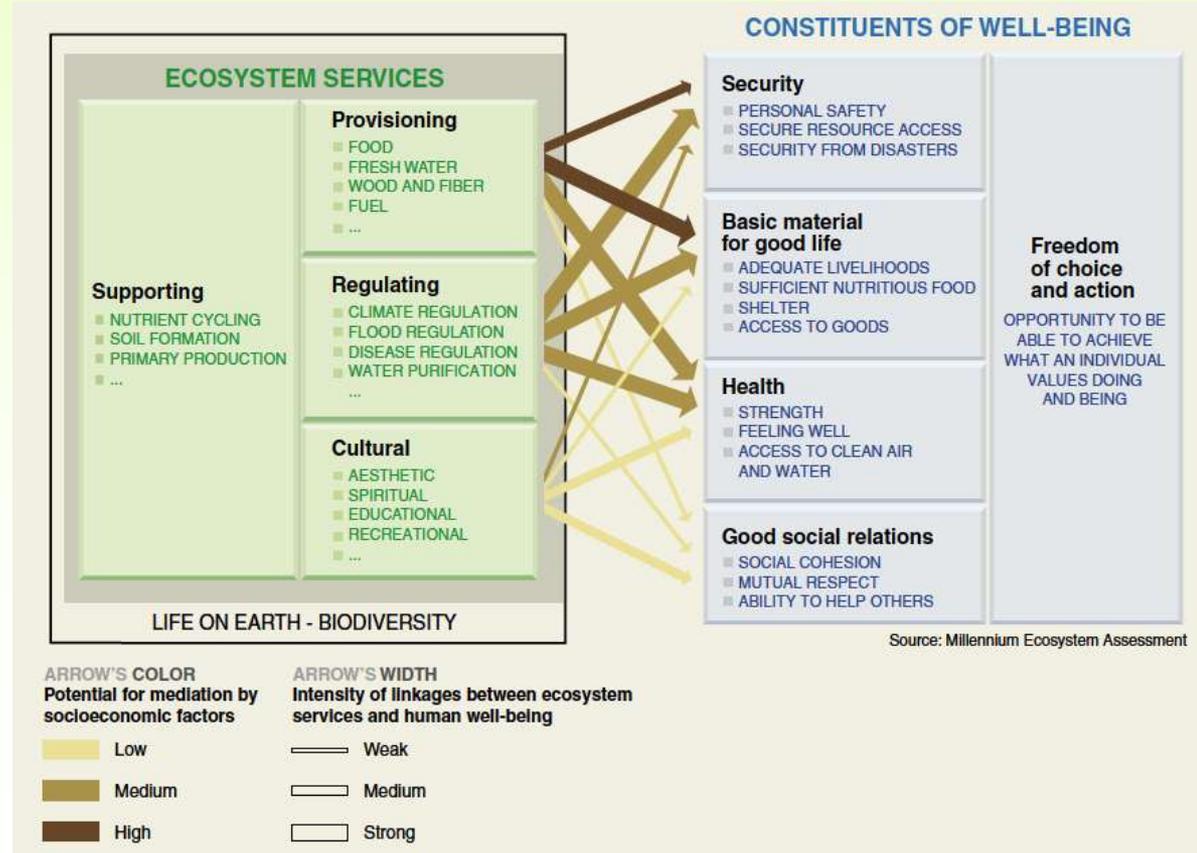
Ecosystèmes urbains = des paradoxes

Fragmentation et dégradation de l'habitat / création de nouveaux habitats (ex: jardins)

Perte de biodiversité / enrichissement de la biodiversité (flore cultivée et exotique)

Perte des services écosystémiques associés (ex: régulation des cycles biogéochimiques / nouveaux services écosystémiques)

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.



+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



60 Jardins privatifs



25 Parcs publics

Richesse spécifique élevée:

- car esp exotiques introduites + espèces natives
- car diversité des habitats et de leur stade successional



■ Fourmis:
53 espèces



■ Papillons:
44 espèces



■ Oiseaux:
29 espèces

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

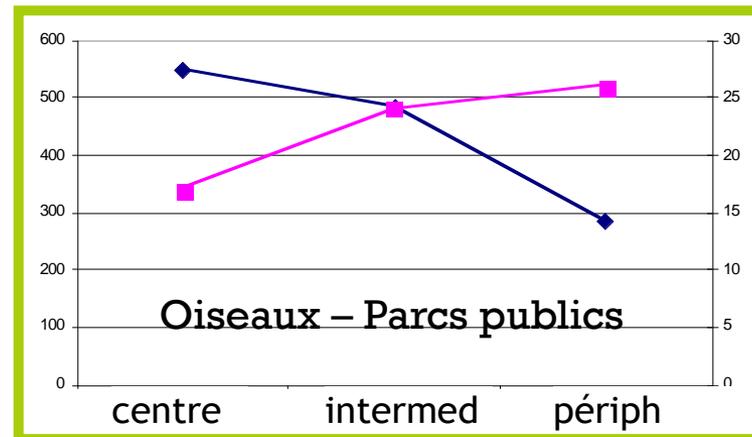
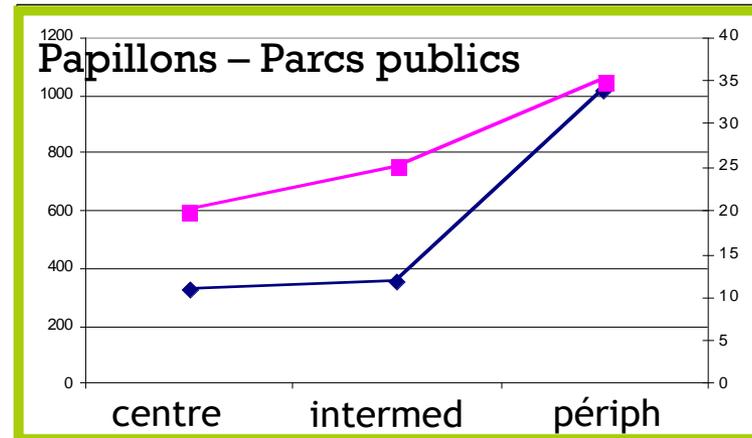
Biodiversité urbaine

■ Périphérie urbaine : plus d'espèces natives (fréquence/abondance)

■ Centre urbain :

Perte de richesse spécifique et changement d' assemblage des communautés au profit d' espèces généralistes (Programmes ANR TVU, PIRVE, LPED 2010-2012)

Baisse de la diversité génétique dans des zones fortement urbanisées (Programme URBANGEN, LPED 2010-2011)



— Nombre d'espèces (échelle de droite)
— Nombre d'individus (échelle de gauche)

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



Richesse spécifique:

MARSEILLE / Lauris

Total = 310 esp. / 232 esp.

Flore cultivée = 226 esp. / 202 esp.

Flore spontanée = 84 esp. / 30 esp.

Flore cultivée = 70%

Flore spontanée = 30%



Delosperma cooperi
(F=40% Lauris)

Rosa sp.
(F=60%
Marseille, Lauris)



Pelargonium zonale
(F=55% Lauris)



Oxalis corniculata
(F=40% Lauris
F=75% Marseille)

Aloes sp.
(F=55%
Marseille)



Hydrangea macrophylla
(F=55% Marseille)

Parietaria judaica
(F=50% Lauris
F=75% Marseille)



80% esp. peu fréquentes vs 20%
d'espèces fréquentes et abondantes

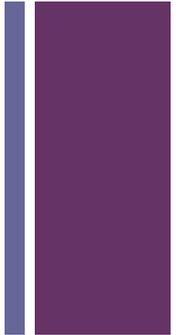
+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine

Sauvages, rudérales, mauvaises herbes...

Flore spontanée urbaine:

espèces à forte capacité reproductrice,
à forte tolérance aux perturbations, esp.
nitrophiles, forte similarité floristique



+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



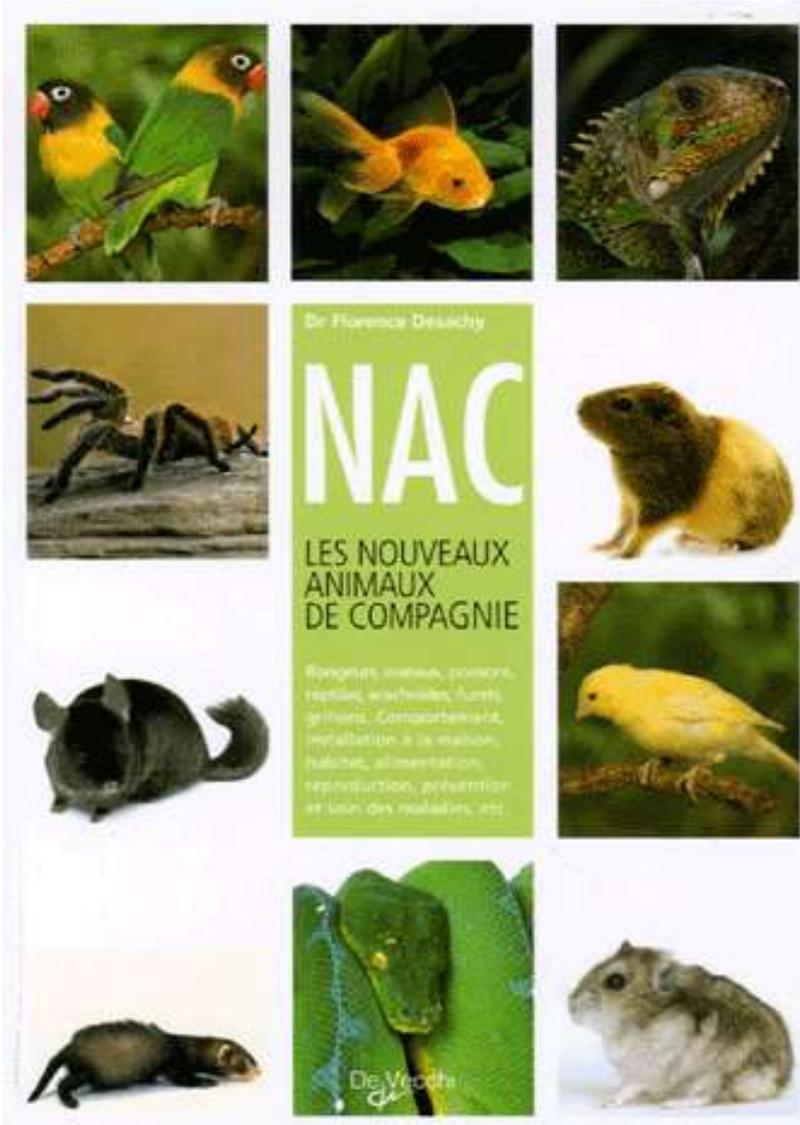
Chiens et chats impactent les milieux...



Animaux domestiques

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



Les NAC peuvent parfois être lâchés ou s'évader dans la nature, et former des populations en ville

→ Nourrissage

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



Trachemys scripta elegans
(tortue de Floride)

Implanté depuis les années 1970, elle supplante la Cistude d' Europe



Linepithema humile
(fourmi d' Argentine)

Implanté en Europe en 1920, supercolonie supplante les espèces locales



Ecureuil de Corée
(*Tamias sibiricus*)

Implanté en Europe il est vecteur de la « maladie de Lyme »

Risque et invasion!

Def : Espèce invasive est une espèce **exotique naturalisée** qui prolifère et s' étend très rapidement. La croissance des effectifs déséquilibre le milieu récepteur et engendre des **impacts considérables**

- Vecteur de maladies
- Compétitrice, élimine espèces locales

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine

Les espèces « exotiques » parasites d' espèces horticoles

Lycène des Geranium (*Cacyreus marshalli* Butler)



→ Acclimatation et diffusion dans les milieux naturels ???

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine

Adaptation des espèces sauvages

Utilisation bâtiments... pour nidification

Changement de régime alimentaire

(de rongeurs à pigeons)

Chouette hulotte OUI // **Chouette effraie** NON



→ Sélectivité des espèces

+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine



Étourneaux (*Sturnus Vulgaris*)

En été insectivore mais en automne frugivore (raisin, olives...) et la nuit dortoirs urbains

→ Prolifération et désagréments...



+ Les diagnostics: comment la ville modifie l'environnement ?

Biodiversité urbaine

Changement de ressources alimentaires

→ Conséquences sur la faune et flore sauvage...

Le Goéland leucophée
(*Larus michahellis*)



+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique

(Mc Kinney 2006)

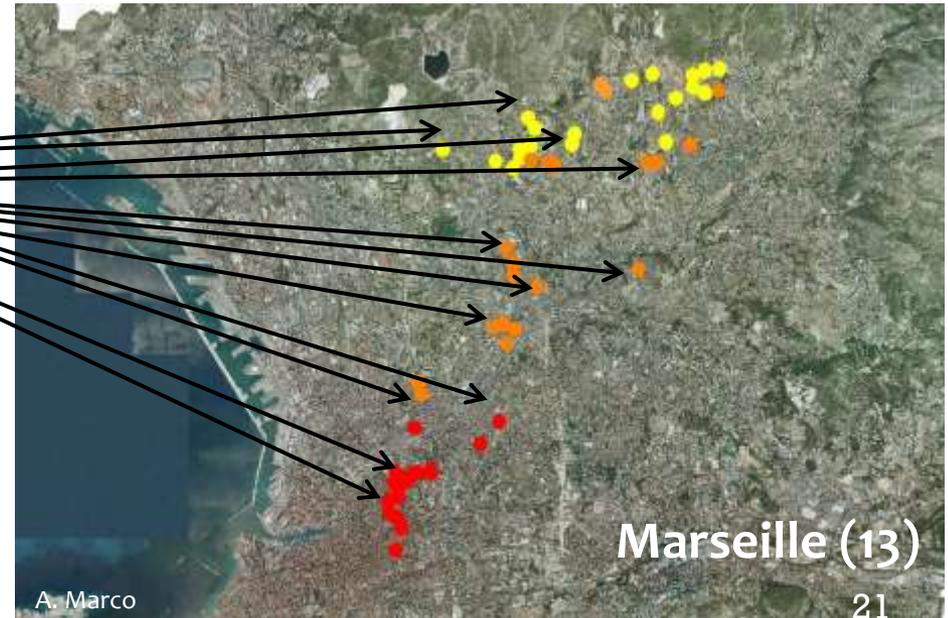
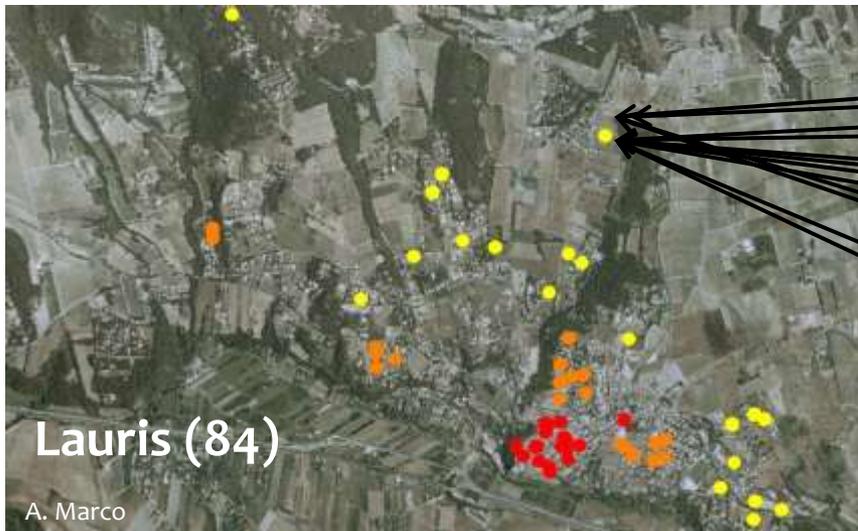
- Différents niveaux de biodiversité: (Olden et Rooney 2006)
Taxonomique, Fonctionnelle, Génétique
- Définition de l'homogénéisation taxonomique:
Augmentation de la similarité spécifique entre deux ou plusieurs sites au cours du temps
(Rahel 2000)
- Causes: (Mc Kinney & Lockwood 1999)
Invasions d'espèces exotiques
Extinctions d'espèces natives



Allauch (13)

+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique

- Calcul d'indices de similarité et d'homogénéisation (Quian et al. , 2008) au niveau des jardins privatifs en milieu urbanisé
- A différentes échelles: régionale et locale



+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique

Cortège d'espèces exotiques différents entre les deux sites

Lauris



Hypericum calycinum L.

Marseille



Ailanthus altissima (Mill.) Swingle



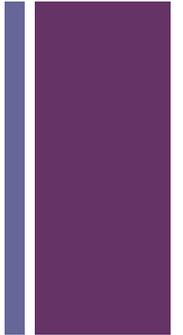
Poa compressa L.



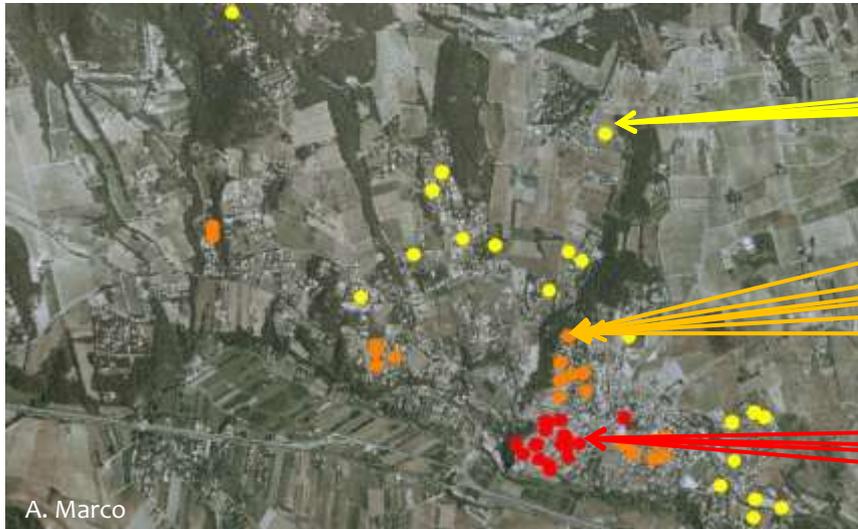
Ligustrum ovalifolium Hassk.

Différenciation des flores des jardins entre les deux sites

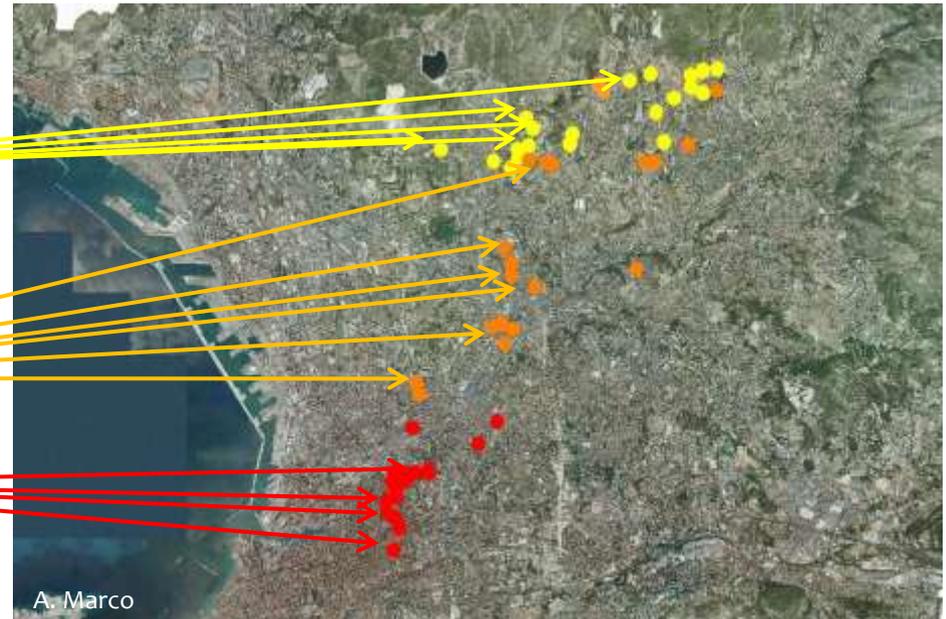
+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique



A l'échelle régionale : entre chaque zone de densité de bâti
des deux sites (Intersite Intrazone)

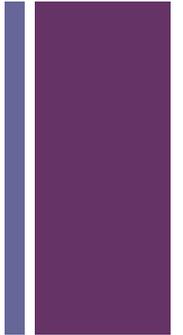


Lauris

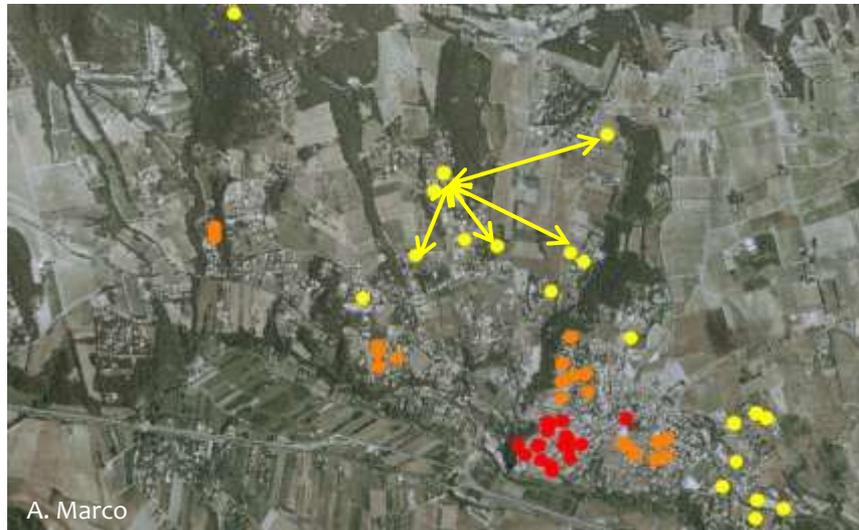


Marseille

+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique



**Echelle locale: au sein de chaque zone de densité de bâti de
chaque site (IntraSite IntraZone)**



Lauris



Marseille

+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique



En centre urbain dense

Différenciation
Faible fréquence habitat pelouse



Oxalis articulata L.



Erigeron
karvinskianus D.C.

Conyza
sumatrensis
(Retz.) E.
Walker



En périphérie

Homogénéisation
Forte fréquence de certaines espèces exotiques

+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique



En centre urbain dense

Différenciation

Faible fréquence habitat pelouse



Oxalis articulata L.



*Erigeron
karvinskianus* D.C.

*Conyza
sumatrensis*
(Retz.) E.
Walker



En périphérie

Homogénéisation

Forte fréquence de certaines espèces exotiques

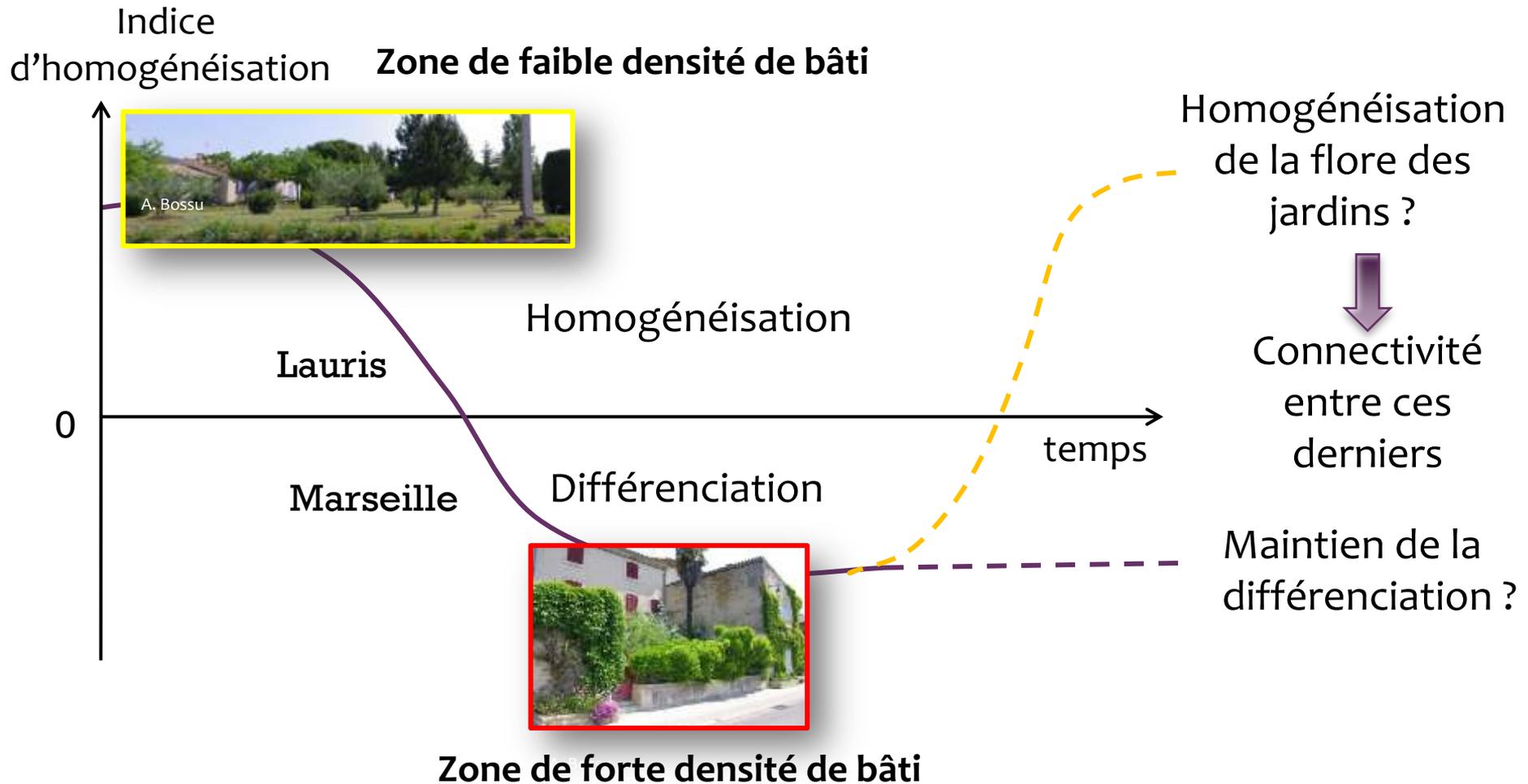
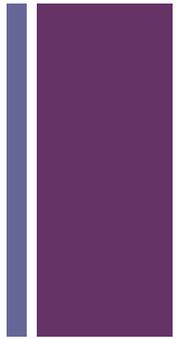


Bromus diandrus Roth

Marseille: Différenciation **Nombreuses espèces exotiques peu fréquentes**

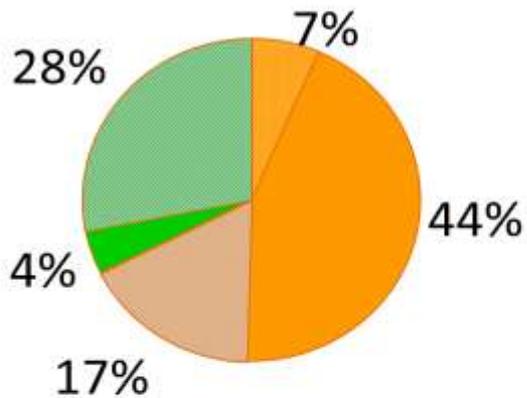
+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique

Evolution de l'homogénéisation dans le temps



+ Problématiques écologiques : Homogénéisation biotique

Implication des espèces cultivées



- Cultivée exotique indéterminée
- Cultivée exotique
- Spontanée exotique
- Cultivée native
- Spontanée native

➔ Part importante 68%

➔ Similarité de la flore cultivée plus importante que flore spontanée

➔ 9 espèces subsponsorées (1%)



Campsis grandiflora

+ Problématiques écologiques : « Invasion biologique »



Pyracantha sp.



La mondialisation des échanges commerciaux

Dispersion assistée des espèces végétales (*Levêque 2007*)

Essor de la flore exotique dans les territoires

2^{ème} cause d'appauvrissement de la Biodiversité à l'échelle mondiale (*Vitousek 1997*)

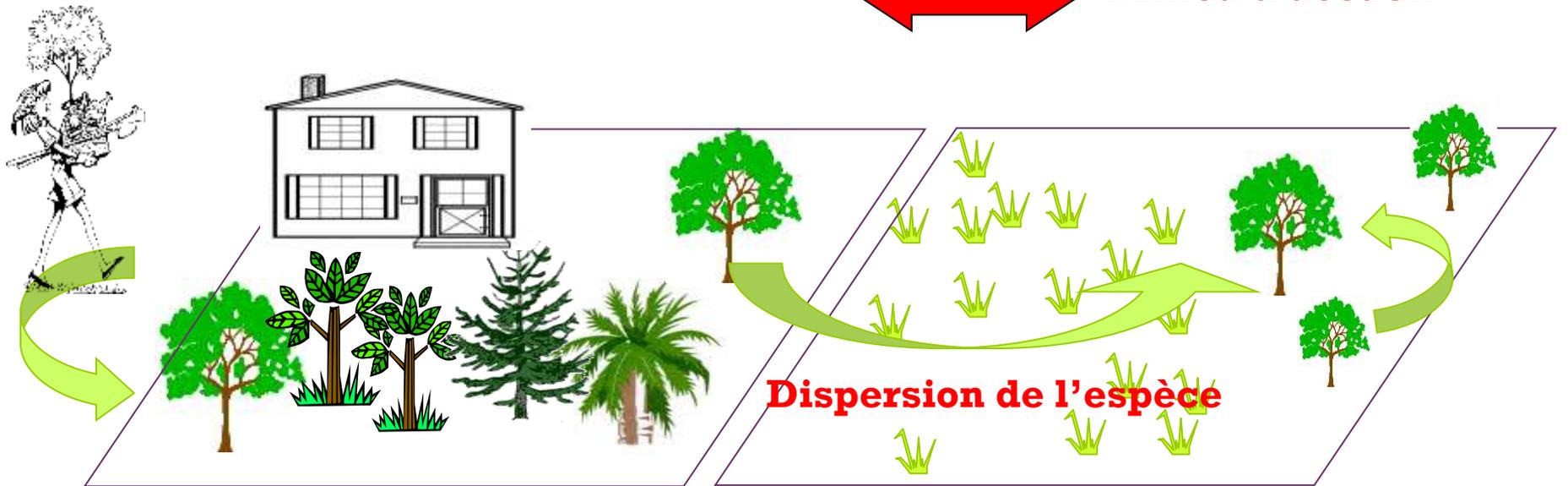
+ Problématiques écologiques : « Invasion biologique »

Contexte périurbain

Milieu d'introduction



Milieu d'accueil



Introduction

Colonisation

Etablissement

Invasion?

+ Problématiques écologiques : « Invasion biologique »

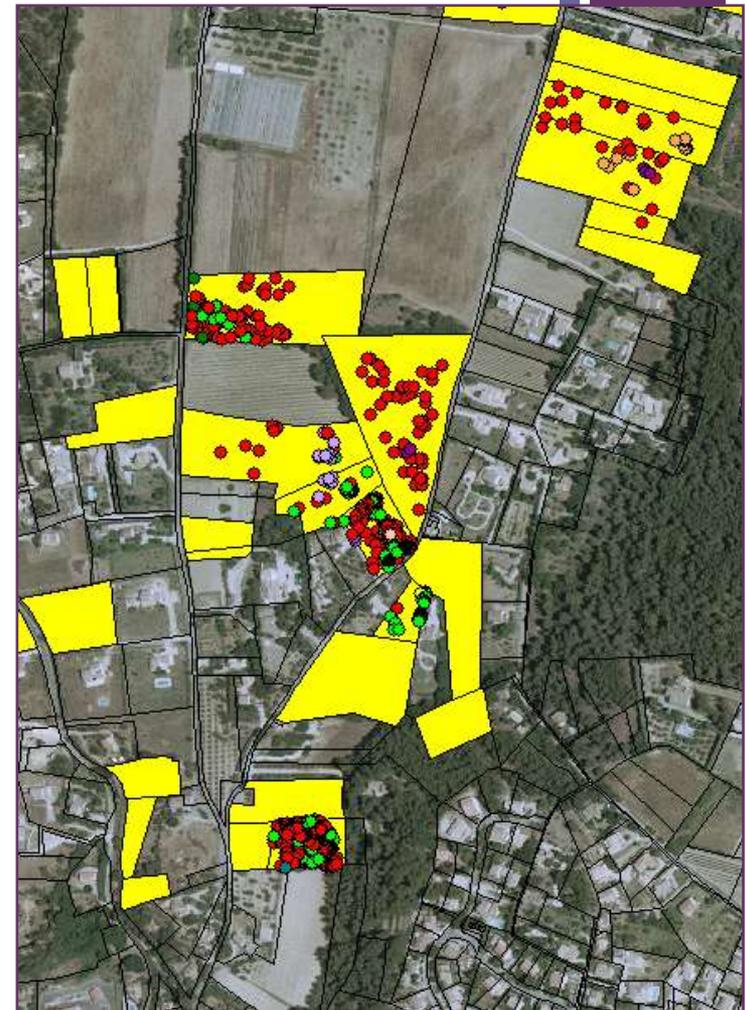
- 180 friches post-culturelles identifiées (commune de Lauris)
- Inventaire exhaustif et spatialisation des espèces échappées



*Pyracantha sp.
franchetti*



Cotoneaster



■ Friche post-culturelle

+ Problématiques écologiques :

« Invasion biologique »

27 espèces échappées de jardins avec abondance variable

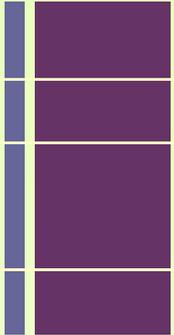
Espèces échappées	Abondance
<i>Pyracantha</i> sp.	1653
<i>Iris</i> sp.	200
<i>Acer negundo</i>	168
<i>Juglans regia</i>	93
<i>Cupressus sempervirens</i>	49
<i>Buddleia davidii</i>	49
<i>Ailanthus altissima</i>	33
<i>Broussonetia papyrifera</i>	29
<i>Pinus nigra</i>	26
<i>Syringa vulgaris</i>	21
<i>Olea europea</i>	19
<i>Quercus pyrenaica</i>	19
<i>Robinia pseudoacacia</i>	17
<i>Phyllostachys aurea</i>	16

<i>Ligustrum ovalifolium</i>	12
<i>Quercus pedunculata</i>	12
<i>Cotoneaster lacteus</i>	10
<i>Cortaderia selloana</i>	7
<i>Rosmarinus officinalis</i>	6
<i>Thuja orientalis</i>	3
<i>Cedrus atlantica</i>	3
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2
<i>Berberis thunbergii</i>	1
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	1
<i>Laurus nobilis</i>	1
<i>Opuntia</i> sp.	1
<i>Elaeagnus x ebbingei</i>	1

Espèces invasives (Müller 2004)



19 traits biologiques ont été étudiés



Hypothèses

Traits

Pression de propagules

Abondance dans les jardins

Situation dans les jardins

Pré-adaptation édapho-climatique

Rusticité

Résistance à la sécheresse

pH

Humidité du sol

Type de sol

Fertilité du sol

Caractéristiques reproductives

Début de la période de floraison

Durée de floraison

Vecteur de pollinisation

Répartition des sexes

Mode de reproduction sexuée

Période de fructification

Durée de fructification

Mode de dispersion

Reproduction végétative

Taille de la diaspore

Couleur de la diaspore

+ 24 variables paysagères ont été étudiées

■ 12 variables relatives au site d'introduction

Ex:

% jardins dans un rayon de 50 et 200m

Distance au jardin

Richesse en espèces échappées dans un rayon de 50m

■ 12 variables relatives à la matrice

Ex:

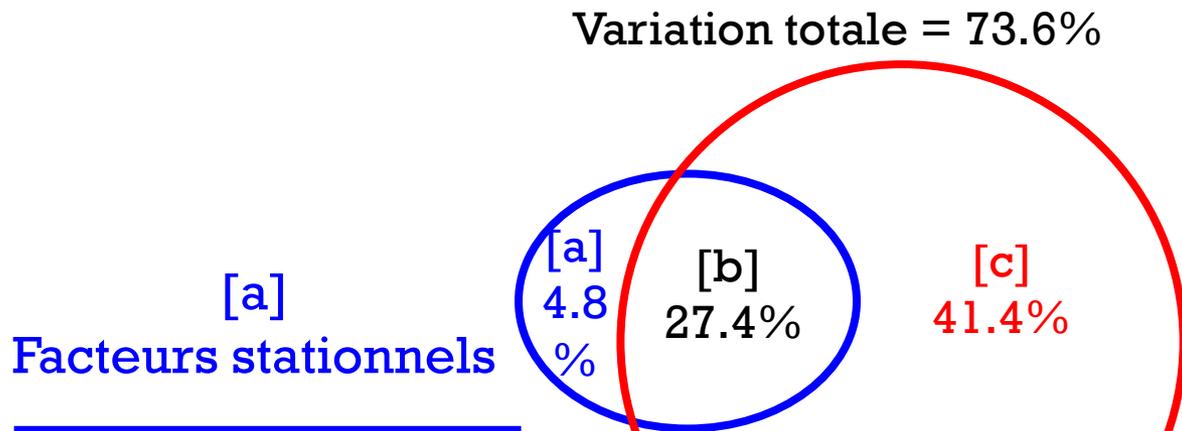
% forêt dans un rayon de 50 et 200m

% champs dans un rayon de 50 et 200m

 Friche



+ Résultats



- % strate ligneuse 0.50m-2m
- % strate ligneuse 0-0.50m
- Topo-édaphisme

[c] Facteurs paysagers



● *Pyracantha* échappé

Pyracantha plantés en haies

- % champs de céréales dans un rayon de 200m
- % maisons dans un rayon de 50m
- Nombre de maisons dans un rayon de 200m
- Richesse en espèces échappées de jardin dans un rayon de 50m

[d] = Variation non expliquée = 26.4%

Partitionnement de variance

+ « Invasion biologique »: conclusions

- Importance du pool d'espèces d'introduites

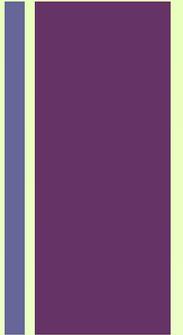
Influence des pratiques de plantation dans les jardins et les espaces verts

- Importance du processus de colonisation courte distance

Colonisation de front, proximité voire juxtaposition du milieu d'accueil et du milieu d'introduction

- Forte influence de la mosaïque paysagère urbaine

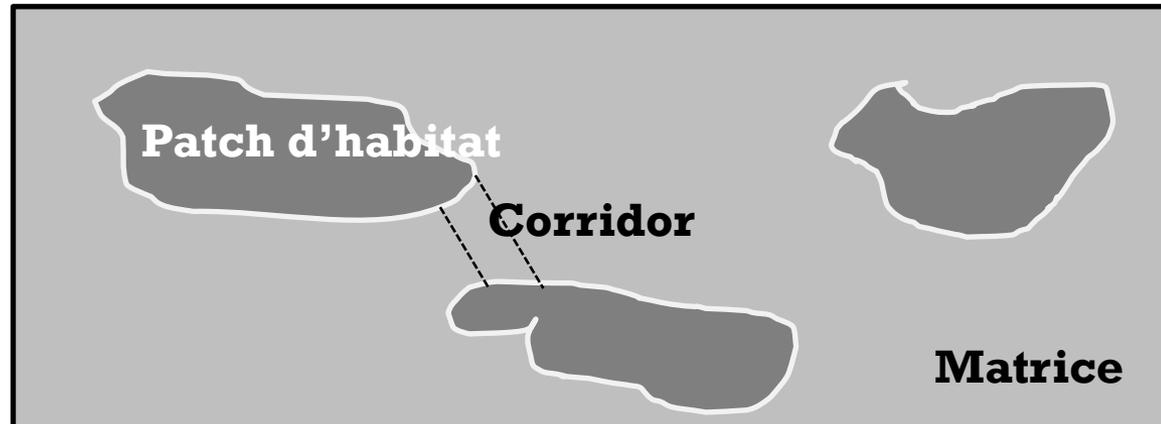
Importance des structures urbaines



+ Problématiques écologiques: Connectivité paysagère

- **La connectivité paysagère** est le degré avec lequel le paysage facilite ou empêche les mouvements des individus entre des patchs de ressources
- **Connectivité structurale**: décrit uniquement les relations physiques qu'il existe au sein de ce paysage (Taylor *et al.* 2006)
- **Connectivité fonctionnelle**:

degré de mouvement ou de flux des individus au sein du paysage



+ Problématiques écologiques: Connectivité paysagère

24 parcs urbains
caractérisés par :

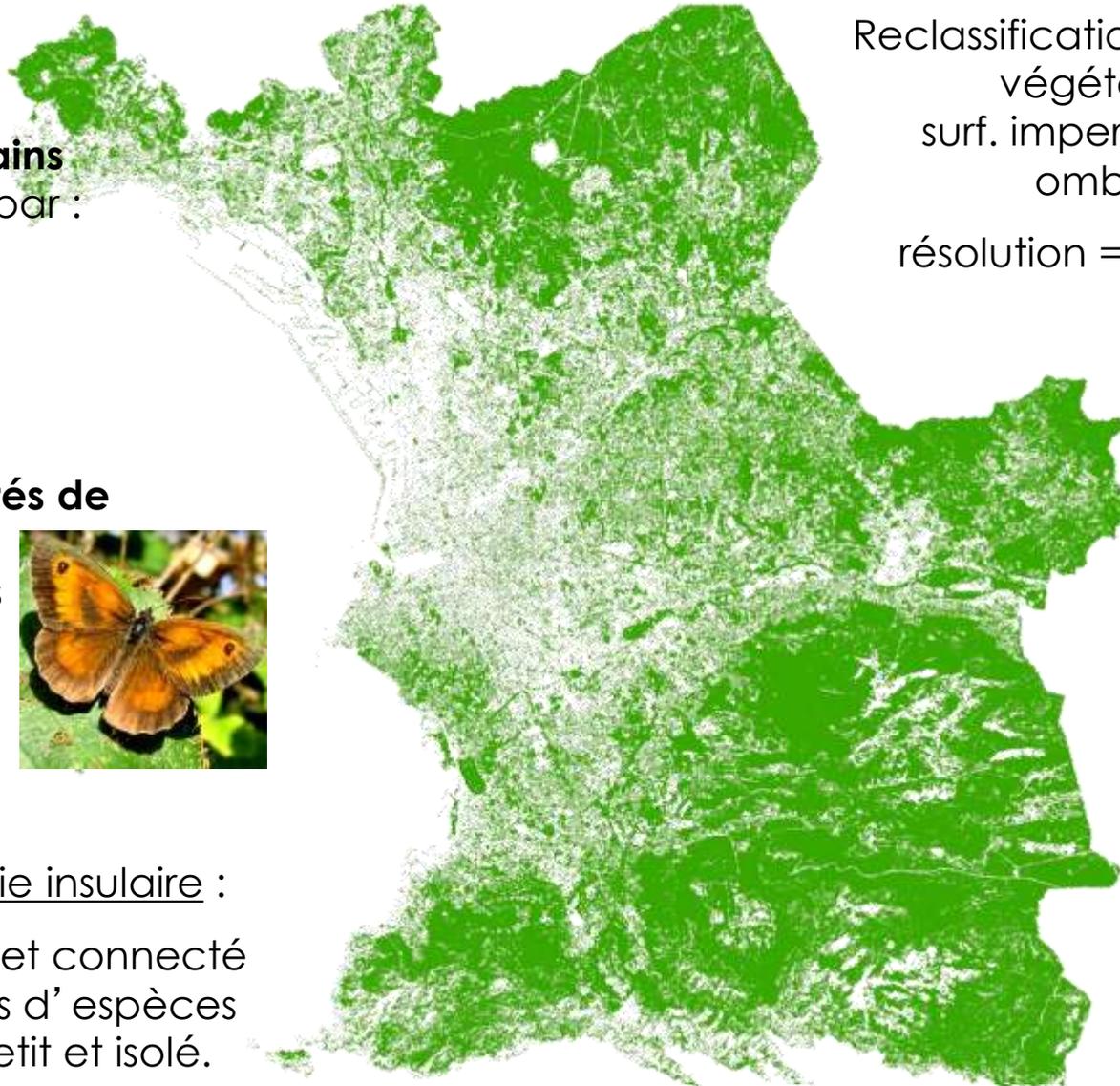
- Taille (ha)
- Isolement

**-Communautés de
Lépidoptères
rhopalocères**



Biogéographie insulaire :

Patch grand et connecté
accueille plus d'espèces
que patch petit et isolé.

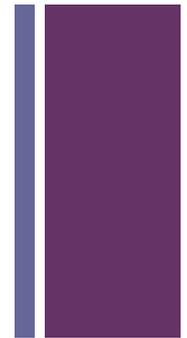
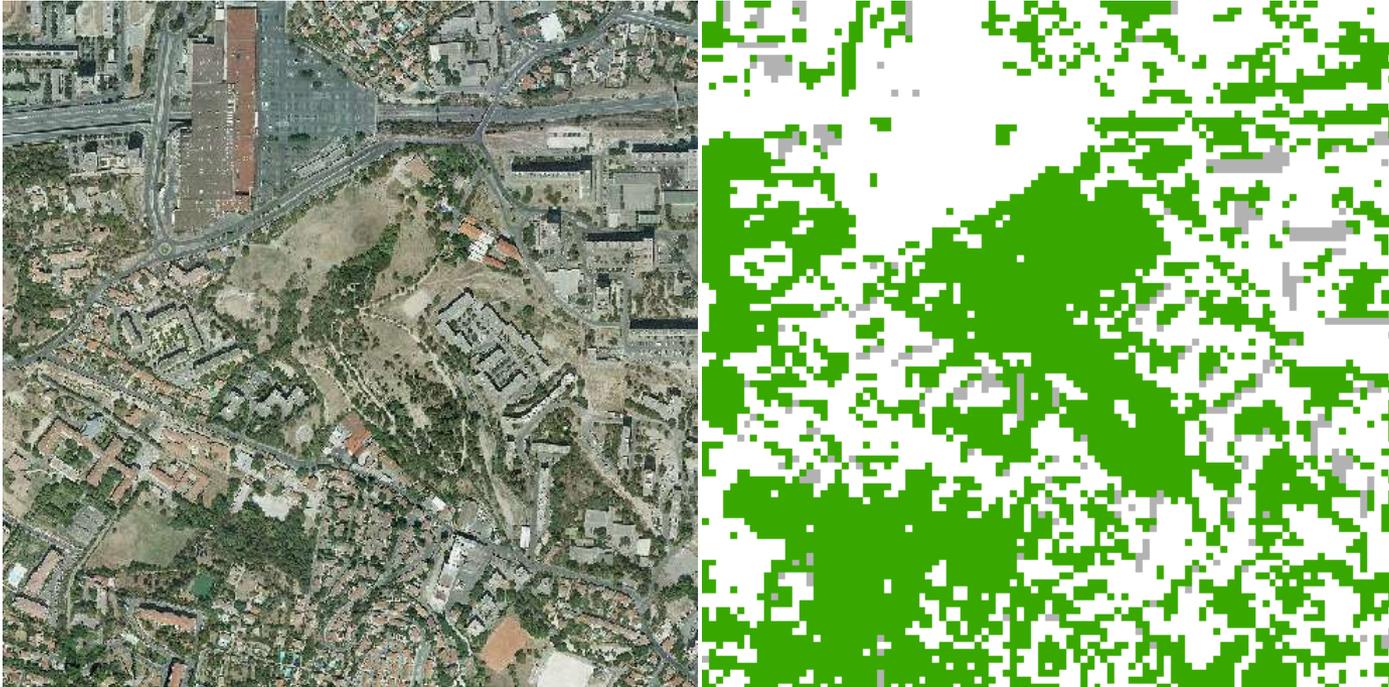


Reclassification - 3 classes
végétation 
surf. imperméables 
ombres 
résolution = 10 x 10 m

*Thèse MH. Lizée
(2008-2011)*

+ Connectivité paysagère

Fenêtre de 1km x 1km centrée sur chaque parc : [24 parcs]



4 indices pour caractériser de la même façon la **trame verte** (surfaces végétalisées) et la **trame bâtie** (surfaces imperméables) :

- PLAND = % of landscape composition
- PD = Patch density fragmentation
- FRAC_AM = Fractal dimension forme
- AI = Aggregation index connectivité

+ superficie parc et
isolement vis à vis massif



• Résultats
partitionnement
hiérarchique :

Effet prépondérant de :

- l'isolement ($R^2 = 0.43$)
 - la forme du bâti ($R^2 = 0.56$)
- sur le nombre d'espèces

1

2

1 - Immigration vers le centre urbain

2 - Survie et reproduction sur place

La configuration des patches « bâtis » explique mieux les variations de richesse et d'abondance que la configuration des patches de végétation.

conditionnées par possibilité de trouver des ressources et de se disperser à l'intérieur de la matrice urbaine

+ Comment l'environnement modifie le regard sur la ville?

Démarches pour la biodiversité en région PACA

Application de la loi Grenelle 1 et 2 (2009 - 2010)

Schéma Régional de Cohérence Ecologique
(diagnostics, actions, enquêtes)

Trame Verte et Bleue



+ Comment l'environnement modifie le regard sur la ville?

Démarches pour la biodiversité en région PACA



■ Observatoire Régional de la Biodiversité (ARPE, PACA)

■ Stratégie globale pour la Biodiversité en PACA (Région PACA): politique de référence de valorisation de l'existant et de nouvelles orientations: , comité régional biodiversité

+ Comment l'environnement modifie le regard sur la ville?

Démarches pour la biodiversité en région PACA



- Plan Vert (document « guide », AGAM)
- Les continuités écologiques (AGAM), support de la révision du POS, du PLU
- Démarche de gestion différenciée (Marseille)
- « Jardiner avec ou sans jardin, c'est possible » (Mairie de secteur, Marseille)

+ En quoi le maintien de la biodiversité est-il important en milieu urbain ?

Les enjeux socio-naturels

■ Enjeux écologiques:

Conservation de la biodiversité
(limiter la fragmentation, restaurer les continuités écologiques)

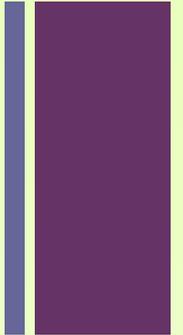
Indicateurs de changement du milieu à des échelles de temps pas perceptibles par le citoyen

Maintien des services écosystémiques

■ Enjeux sociaux:

Développement de notre imaginaire et de notre représentation esthétique de la Nature

Approche sensible de notre environnement



+ En quoi le maintien de la biodiversité est-il important en milieu urbain ?

Les enjeux socio-naturels

Perception des citoyens et réalité biologique très différentes



La composition spécifique de la végétation dans les habitats urbains est largement méconnue (programme Acceptaflore, Plantes & Cité 2010-2011)

☞ 69 espèces végétales ont été identifiées / 20 noms de plantes cités par les enquêtés (160 personnes).

+ Les enjeux socio-naturels

Noms de plantes citées...



A word cloud of various plant names in French. The words are arranged in a roughly circular pattern, with some words being significantly larger than others. The largest words are 'Pissenlit', 'Mauvaise herbe', and 'Herbe'. Other prominent words include 'Chardon', 'Spigaou', 'Gazon', 'Mauve', 'Paquerette', 'Marguerite', 'Liseron', 'Trèfle', 'Ortie', 'Avoine', 'Fougère', 'Chicorée', and 'Mouron'. Smaller words include 'Lierre', 'Pois de senteur', 'Epi', 'Blé', 'Mousse', 'Luzerne', 'Familie', 'Chiendent', 'Capselle', 'Plantain', 'Plantes', 'Laiteron', 'Orge', 'Cigue', 'Flours colorées/basse/haute', 'Plantes ordinaires', 'Cardamine', 'Saponaire', 'Œillet', 'Silène', 'Bouton d'or', 'Paturin', 'Fenouil', 'Plantes naturelles', 'Vulpin', 'Roseau', 'Sedum', 'Seneçon', 'Scarole', 'Violette', 'Herbe folle', 'Souci', and 'Oseille'.

Lierre Pois de senteur Epi Blé

Chiendent Mousse Luzerne Famille Chiendent

Capselle Spigaou Laiteron Orge

Plantain Plantes Gazon Fleurs colorées/basse/haute Cigue

Mauve Plantes ordinaires

Paquerette Marguerite Mauvaise herbe

Cardamine

Liseron Chardon Pissenlit Saponaire Œillet Silène Bouton d'or

Fenouil Plantes naturelles Vulpin Roseau Avoine Sedum

Trèfle

Violette Herbe folle Fougère

Souci Chicorée Mouron

Oseille

+ Les enjeux socio-naturels

Fréquence de citation / Fréquence spécifique

- Décalage entre l'espèce la plus citée par les enquêtés et celle la plus fréquente dans les relevés.

Rang de fréquence (cité)	Des noms cités par les enquêtés	Des espèces identifiées par l'écologue
1	Pissenlit (rang relevé 10)	pâturin (<i>Poa annua</i>)
2	Trèfle (rang relevé 9)	orge des rats (<i>Hordeum murinum</i>)
3	orge des rats	mauve sylvestre (<i>Malva sylvestris</i>)
4	pâquerette	crépis à feuilles de bourse à pasteur (<i>Crepis bursifolia</i>)
5	marguerite	luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>)
6	raygrass	plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)
7	chiendent	brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)
8	lierre	géranium (<i>Geranium molle</i>)
9	chardon	laiteron délicat (<i>Sonchus tenerrimus</i>)
10	mouron	véronique des champs (<i>Veronica arvensis</i>)
11	orties	mouron des champs (<i>Stellaria media</i>)

Le pissenlit



+ Les enjeux socio-naturels

Intérêt à la végétation/Evocations

- 52% des enquêtés disent avoir déjà prêté attention à la végétation
- 67 % des enquêtés déclarent trouver un intérêt à cette végétation



Quand on trouve un intérêt

corrélé aux évocations portant sur

- La couleur
- L'abondance
- L'ambiance



Quand on ne trouve pas d'intérêt

corrélé aux évocations portant sur

- Le risque
- Difficultés d'évocations

Que faire de la végétation ?

Dans les macro-habitats

Laisser la végétation tel quel

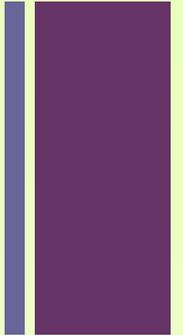
Dans les micro-habitats

Remanier (enlever ou changer)

+ En quoi le maintien de la biodiversité est-il important en milieu urbain ?

Les enjeux socio-naturels

- Relation très lointaine des citadins avec la végétation en ville: **relative indifférence**. Paradoxe avec les nombreux avis qui préconisent de l'enlever.
- **Référentiel du souvenir, de l'affectif** et non de ce qui est réellement observé (plantes évocatrices du champêtre telles que le trèfle, la pâquerette, le coquelicot...)
- **Changement de perception** en fonction de la localisation de la flore au sein du tissu urbain (micro- et macro-habitat): végétation aimable et non-aimable, paradoxe de la nature vivante et de sa difficulté de survie et de sa souffrance aux pieds des arbres



+ En quoi le maintien de la biodiversité est-il important en milieu urbain ?

Les enjeux socio-naturels

Rompre avec l'exclusion des relations que la biodiversité entretient avec l'Homme

Mettez-vous dans la nature pour regarder la ville:

Ballade urbaine (Asso. SAFI)



 sauvages
de ma rue



Nature urbaine:
Support de médiation
sociale et culturelle

Sciences participatives

+ **Conclusion: La biodiversité**

Pour qui, Pourquoi, Pour quand?

- **Nouveaux contextes législatifs**
Loi Grenelle, SRCE, Agenda 21...
- **Nouveaux rapports Culture/Nature**
Du « socialement construit » au « naturellement possible »
- **Nouvelles demandes sociales**
« Human well-being »
Rapport Ambiance environnementale / Qualité environnementale (ANR EUREKA, 2012-2015)
- **Nouveaux enjeux écologiques**

+ Conclusion: La biodiversité

Pour qui, Pourquoi, Pour quand?

■ Nouvelles évolutions urbaines

Influence sur l'établissement de la norme floristique

Influence sur la composition spécifique et la circulation des espèces



Conflit entre nature naturaliste et nature sociale?

protection d'une nature reconnue socialement en dehors de considérations liées à ses qualités biologiques



En quoi l'environnement modifie-t-il la fabrication de la ville?

Comment concilier protection des biotopes urbains et densification?

Comment concilier qualité de vie urbaine et densification?

Ville = traduction non plus en terme de problèmes mais aussi de potentiels et de gisement

+ Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain

Site d'étude: MARSEILLE



erveken

+ Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain

Site d'étude: Arrière-pays méditerranéen



Parc Naturel
Régional
du Luberon



+ Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain

Objectifs:

- **Actualisation régulière** des bases de données et des séries statistiques descriptives issues de collectes directes dans l'espace urbain
- **Centralisation des connaissances** et développement d'**indicateurs intégrés** du milieu urbain
- **Création et l'animation d'un réseau de partage de l'information** entre les différents partenaires et acteurs (scientifiques, collectivités territoriales, associations, ...)
- **Diffusion de la culture scientifique** vers les scolaires et le grand public (programme de sciences participatives, ateliers pédagogiques sur site observatoire...)



Outils d'aide à la décision pour l'action publique (transfert de connaissances, référentiels scientifiques directement mobilisables)

+ Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain

Paramètres mesurés

- Communautés floristiques en milieu urbain (**flore spontanée et cultivée**)
- Communautés faunistiques (**Papillons, oiseaux**)
- Paramètres météorologiques (**T°C, pollutions, vents**)
- **Formes urbaines**, continuités viaires et perméabilités (indicateurs de "ville passante" et de marchabilité), Qualité environnementale des quartiers
- **Pratiques, représentations** sociales et actions publiques de la nature urbaine, **risques sanitaires**

+Observatoire Pluridisciplinaire de l'Environnement Urbain:

Plate-forme d'échanges sur site Web du LPED

Catalogue de métadonnées ((www.lped.org))

Échelle:

- Agglomération
- Ville
- Quartiers
- Rues
- Parcs publics
- Jardins
privatifs
- Sites
expérimentaux

Champs thématiques:

- Conservation de
la biodiversité
- Ville passante
- Gouvernance
urbaine

Modèle d'étude:

- Faune
- Flore
- Société
- Habitat
- Climat

Lancer la
recherche

Partenaires / Chercheurs

Écologie:

Valérie Bertaudière-Montes
Olivier Blight
Angèle Bossu
Magali Deschamps-Cottin
Marie-Hélène Lizée
Stéphanie Manel
Audrey Marco
Jérôme Orgeas
Damien Provendier
Ivo Widmer

Géographie, Urbanisme,

Aménagement:

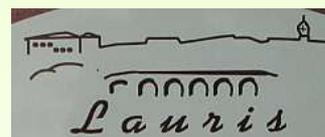
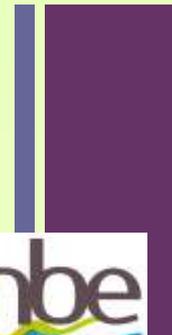
Sébastien Bridier
Jean Noël Consalès
Elisabeth Dorier
Marie Goiffon

Sociologie:

Carole Barthélémy
Cecilia Clayes
Sébastien Léonard
Marie-Jo Menozzi



école
nationale
supérieure de
paysage
Versailles Marseille



PROGRAMME
INTERDISCIPLINAIRE
DE RECHERCHE VILLE
ET ENVIRONNEMENT

