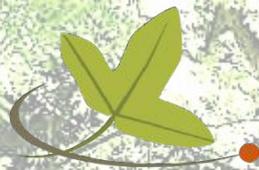


# SERVICES RENDUS PAR LES ARBRES



Tela Botanica



Shanna BAO  
[shanna@tela-botanica.org](mailto:shanna@tela-botanica.org)

le 05/07/2017

# 1. Contexte de la recherche

# Défis de la Ville de Montpellier



**Forte croissance démographique**



**Transformation de l'espace urbain**



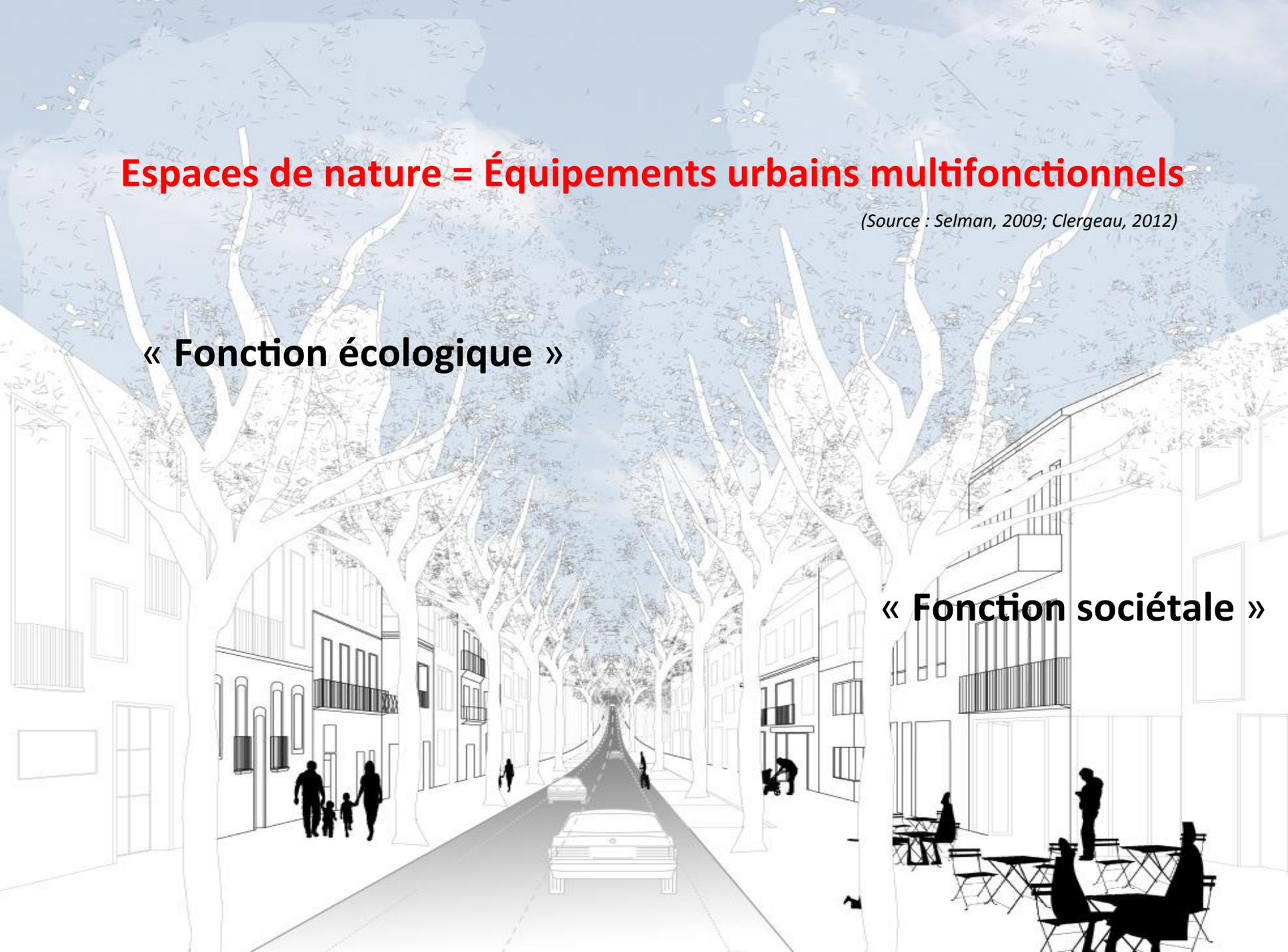
**Fragmentation sur les espaces de nature**

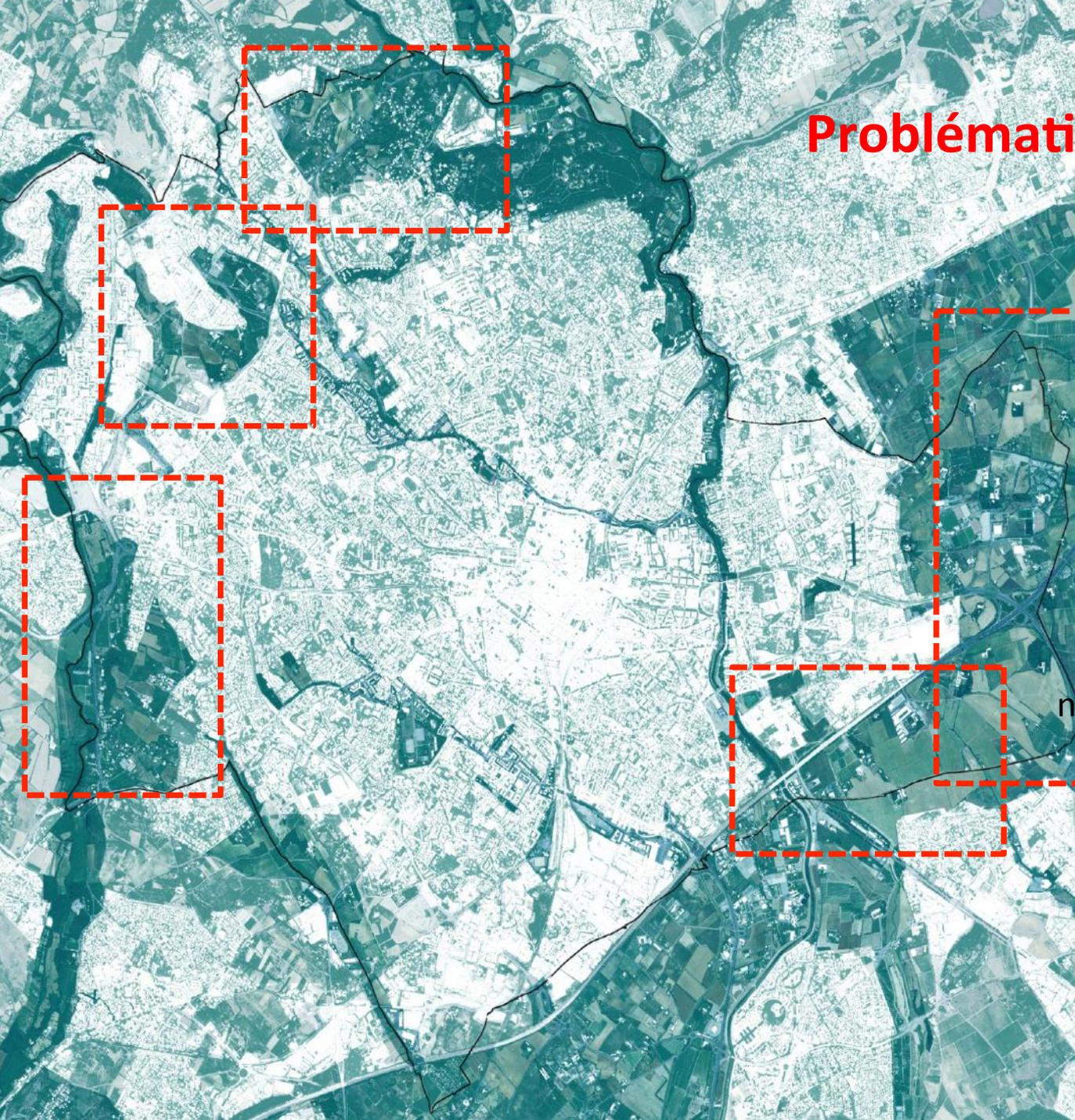
# Espaces de nature = Équipements urbains multifonctionnels

(Source : Selman, 2009; Clergeau, 2012)

« Fonction écologique »

« Fonction sociale »





## Problématique de recherche

- > **M**ultifonction des espaces de nature par le biais de service écosystémique (SE)
- > **N**ouveaux éléments à l'urbanisation pour réserver la place de la nature dans la planification

## 2. Concept « Service écosystémique » ?

Composants bio & abio

Écosystèmes

Fonctions écologiques

Services  
écosystémiques

Bénéfices

# « Système cascade »

(Source : Haines-Young et Potshin, 2006; James et al., 2009)

**4** types de Service :

support, approvisionnement, régulation, socio-culturel



# Un arbre comment ça marche ?

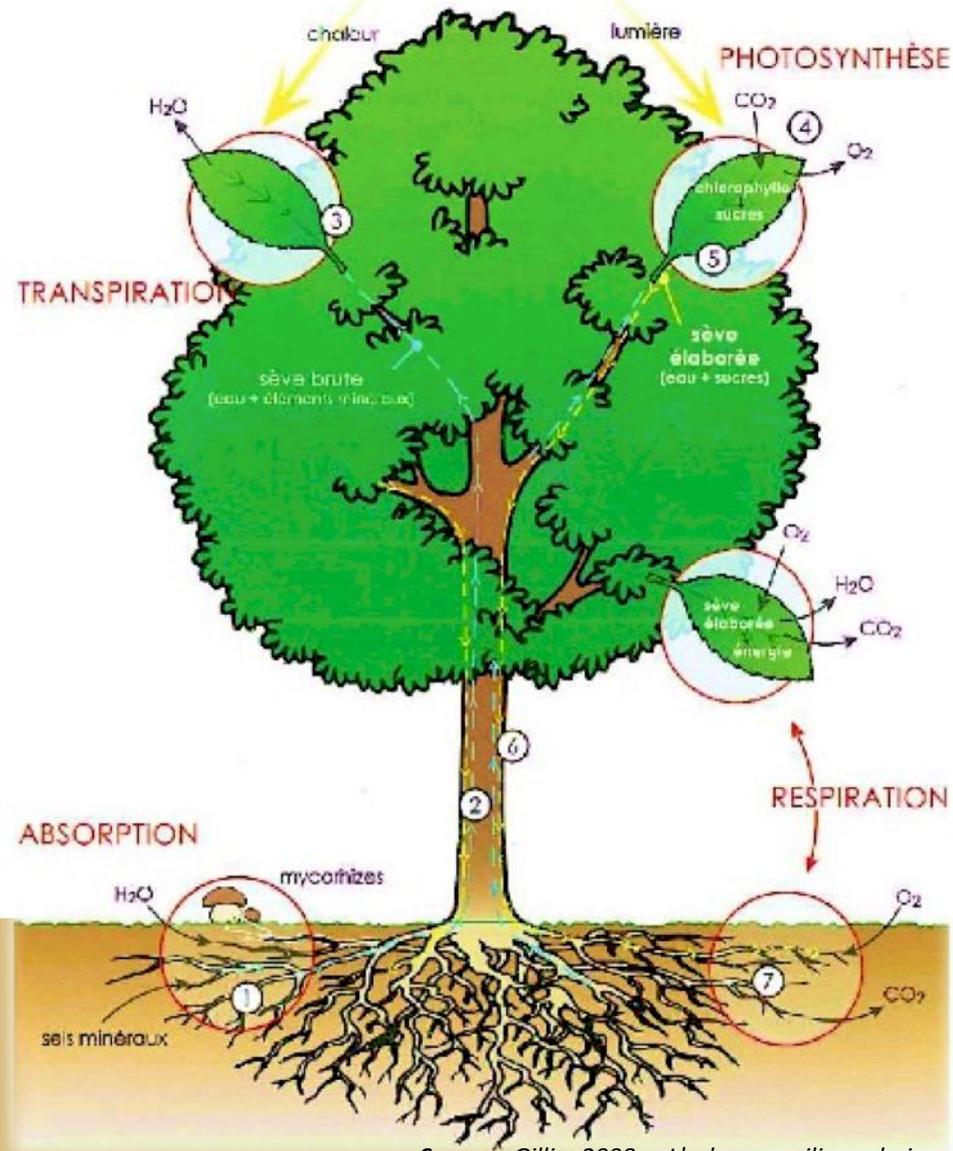
## Fonctions écologiques

- **Photosynthèse** :  
 $\text{CO}_2 + \text{soleil} \rightarrow \text{O}_2 + \text{glucide}$
- **Respiration** :  
 $\text{O}_2 + \text{glucide} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{eau} + \text{énergie}$
- **Transpiration** :  $\text{H}_2\text{O}$
- **Absorption** :  $\text{H}_2\text{O}$
- **Piégeage des polluants** :  
 $\text{O}_3, \text{NO}_2, \text{PM}_{2.5}$  etc.

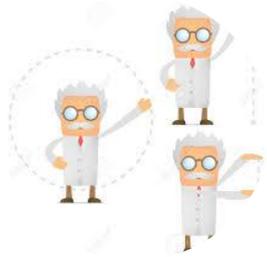


## Services écosystémiques

1. Stockage de carbone
2. Production d'oxygène
3. Rafraîchissement de l'air
4. Ruissellement évidé
5. Epuration de l'air

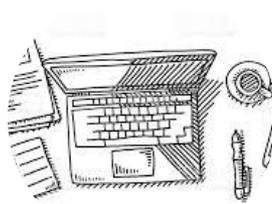


3. Comment on fait ?



## Terrain

- Echantillonnage
- Relevé des données (bio&abio)



## Ordinateur

- Enregistrement des données
- Envoi des données
- Contact avec l'équipe de modélisateurs



## Résultat

- Tableaux des résultats



## Mise en forme

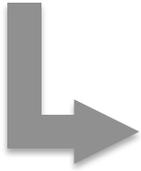
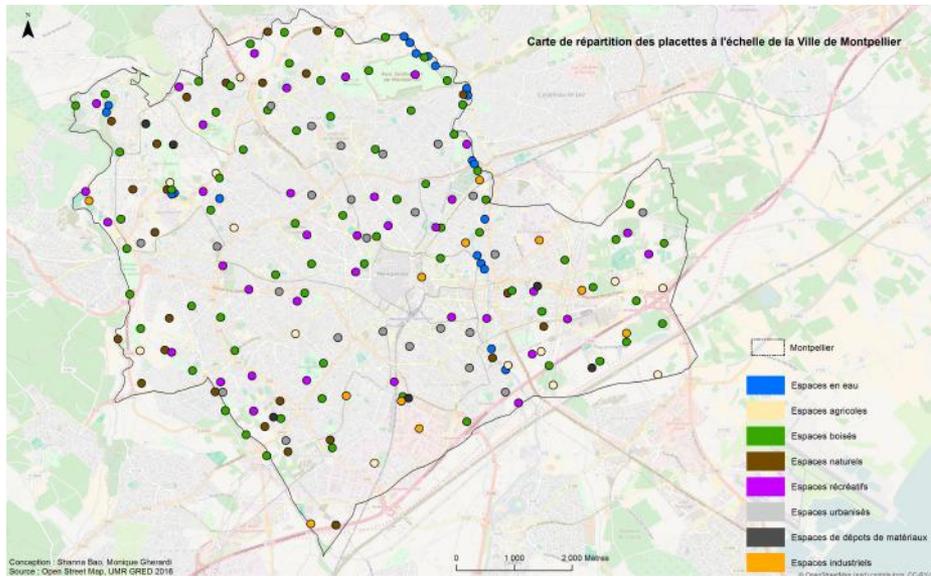
- Cartographie de distribution
- Illustration graphique



## Communication

- Sensibiliser sur la multifonction de la nature
- Recommander la gestion et la planification

# Mise en place de l'échantillonnage



# Modèle de quantification



• Statut (plante, naturel, n/a)  
• Espèce  
• Diamètre (à 1,37m)  
• 3 hauteurs : total, tronc, canopée  
• Largeur du canopée  
• % canopée manquante  
• Facettes exposées  
• etc.

• Concentration des polluants  
• Précipitation  
• Température  
• Vitesse de vent  
• Rayonnement total  
• Couverture nuageuse  
• Etc.

Données forestières

Données atmosphériques & climatologiques

## DONNÉES D'ENTRÉE



## DONNÉES DE SORTIE

### Ex. Taux des polluants éliminés

= Flux des polluants (F) \* Surface foliaire (Y)

$$F = Vd * C$$

Vd : vitesse de dépôt (m/s)

C : concentration de polluant X (g/m)

$$\ln Y = b_0X + b_1H + b_2D + b_3S + b_4C$$

b<sub>0</sub> ; b<sub>1</sub> ; b<sub>2</sub> ; b<sub>3</sub> et b<sub>4</sub> : coefficients de régression

X : circonférence (cm)

H : hauteur de la couronne (m)

D : diamètre de la couronne (m)

S : % de l'intensité de la lumière interceptée par la couronne

C : surface de la couronne ( $\pi D (H+D)/2$ )

## 4. Pourquoi les citoyens?

**« Ce n'est pas parce qu'on photographie le réel  
qu'on montre la réalité. »**

- Sophie Bassignac



**Unir scientifiques, citoyens et politiques  
au sein d'une même démarche**

**Démystifier la science et augmenter  
leur implication dans le territoire**

**Faire vivre la multifonction de la nature  
dans des dispositifs de planification**

5. Sur le terrain ?