

# PLANTATIONS URBAINES DENSES, « MICRO-FORÊTS »

## CONCEPT & PANORAMA DE PROJETS EN FRANCE



**Maxime DÉPINOY**  
Chargé de mission  
Ecologie & Biodiversité

Micro-forêt de Pessac (33) © Pauline Laille, Plante & Cité



### Équipe projet



**Maxime DÉPINOY**  
Chargé de mission



**Pauline LAÏLLE**  
Chargée de mission  
Coordination scientifique



**Florence CADEAU**  
Documentaliste



**Marianne HÉDONT**  
Chargée de mission



**Romane JEAN**  
Chargée d'étude

### Objectifs

En savoir plus → <https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/124/>

- Contribuer à la connaissance des plantations urbaines denses, en France
  - ⇒ La **dynamique** des travaux scientifiques et projets de plantation
  - ⇒ Les **caractéristiques** des plantations de type micro-forêt

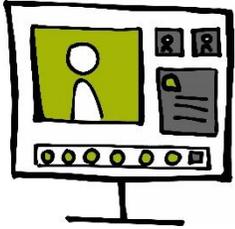
### Cofinancements



### Avancement



## Livrables

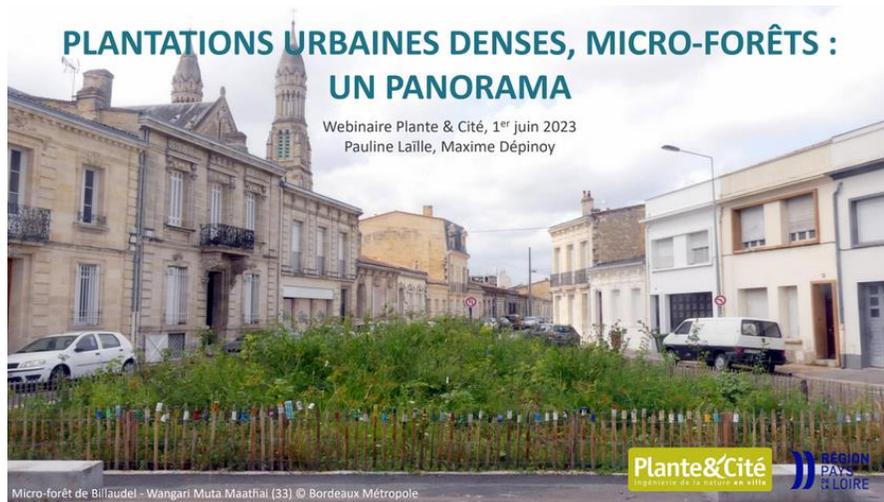


**1 webinaire** – 1<sup>er</sup> Juin 2023 –  
300 participants



## 2 productions

- Concepts et Panorama de la littérature
- La diversité des micro-forêts françaises



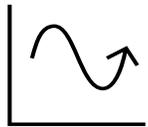
Finalisation pour  
l'automne 2023

<https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/124/>

### Méthode



Identification des éléments de définition de la micro-forêt



Observation de la dynamique des articles & publications



Analyse des publications scientifiques disponibles



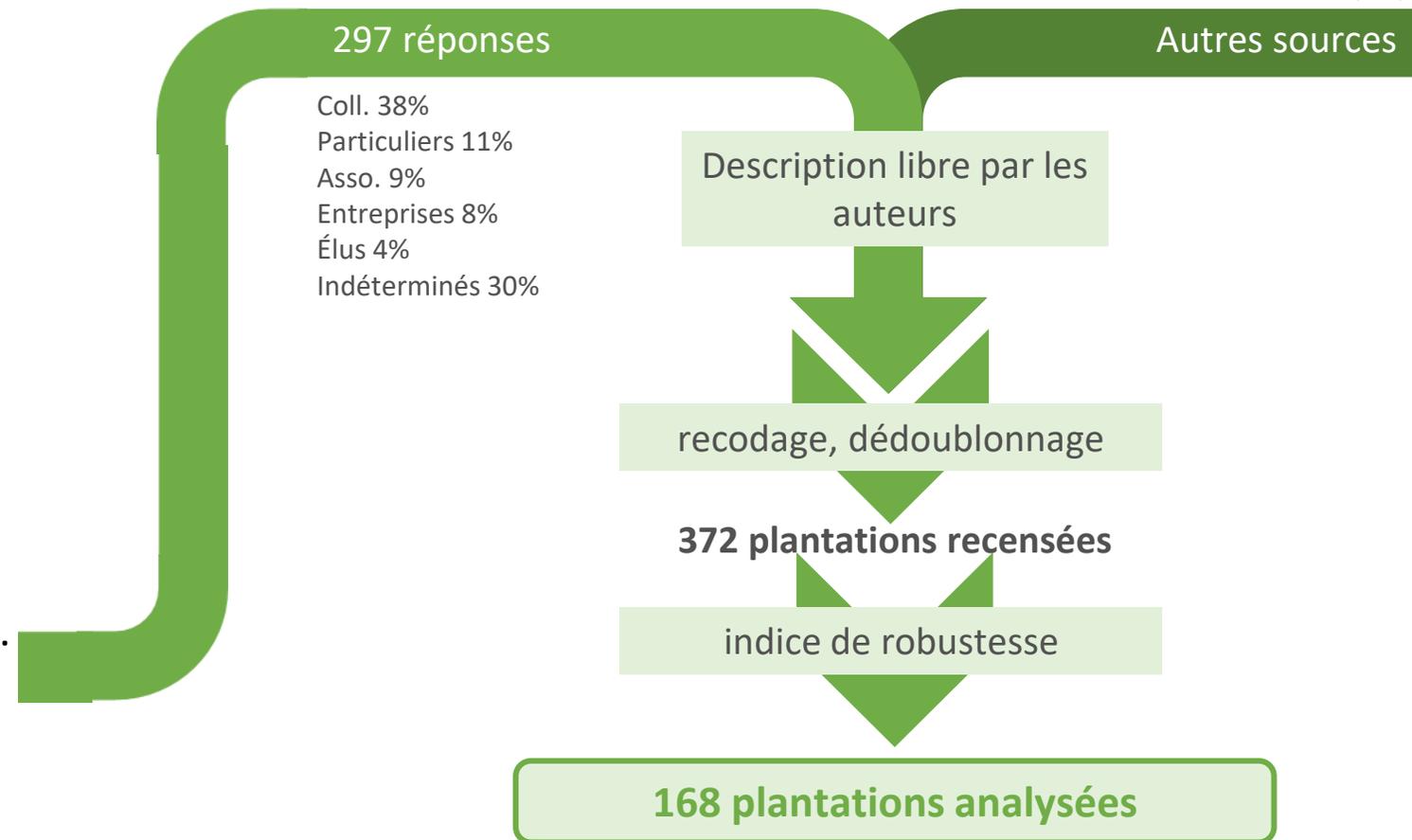
Appel à signalement de juin à sept. 2022 et analyse des résultats



APPEL A SIGNALEMENT MICRO-FORÊTS



Saumur © M. Depinoy





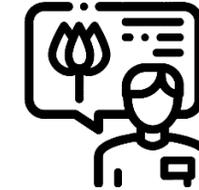
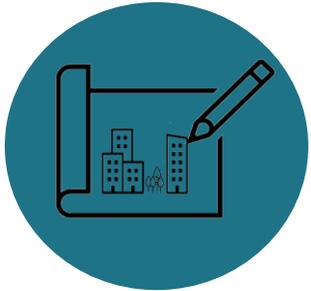
Akira Miyawaki (1928-2021) (droits réservés)



(droits réservés)

Définitions

Démonstrations scientifiques



↑↓ Origine du concept ?

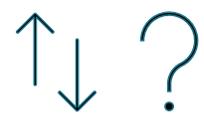
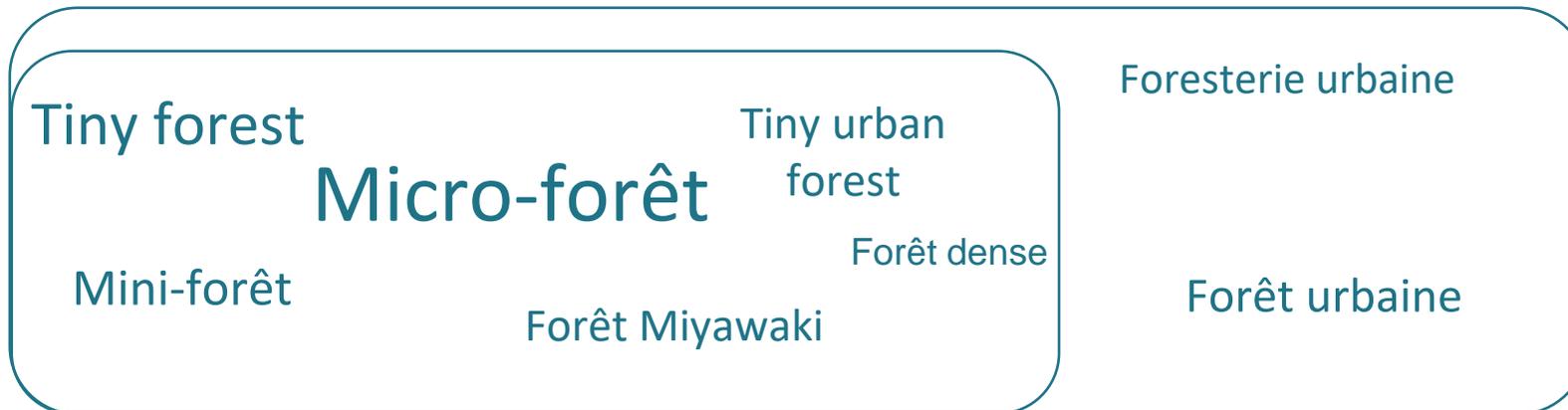
1 entrepreneur : **Shubhendu Sharma**

Expérience personnelle – Chantier de plantation Miyawaki → Création d'une société en 2011

→ **Offre** de montage de micro-forêts

**Conçue** pour s'appliquer à de très petites surfaces & de très grandes → ↗↗ projets & commandes potentielles

Adaptée au **contexte socio-politique actuel** ↔ la végétalisation citoyenne perçue comme une **solution** pour enrayer le **dérèglement climatique** et la **perte de la biodiversité**



**Formation végétale de destination**

↳ Forêts mixtes



**Contexte**

↳ urbain ou périurbain



**Méthode opérationnelle**

↳ Restauration par plantation dense, diversifiée, locale +/- référence à Akira Miyawaki



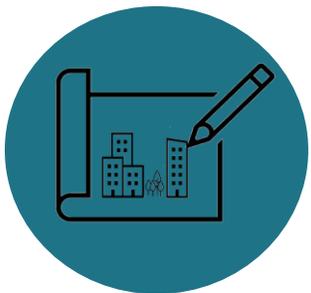
**Surface +/- réduite**

↳ X0 m<sup>2</sup> à X0 000 m<sup>2</sup>



**Services écosystémiques**

↳ Services de régulation  
Services culturels  
Fonctions écologiques

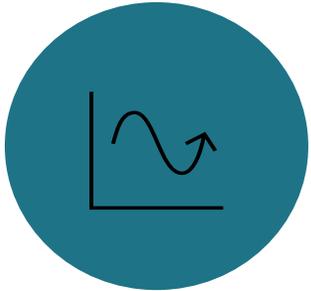


# Micro-forêt

## Tiny forest

Controversé par certains scientifiques

- **micro(Forêt)**   $\neq$  
- **X% services écosystémiques ?**    ?
- **Méthode**  & **Effcience** (mortalité, disponibilité, coût) ?



Recherche des articles scientifiques spécifiquement sur les micro-forêts & Articles de référence d'A. Miyawaki

11 articles retenus

1993 - 1999

4 publications



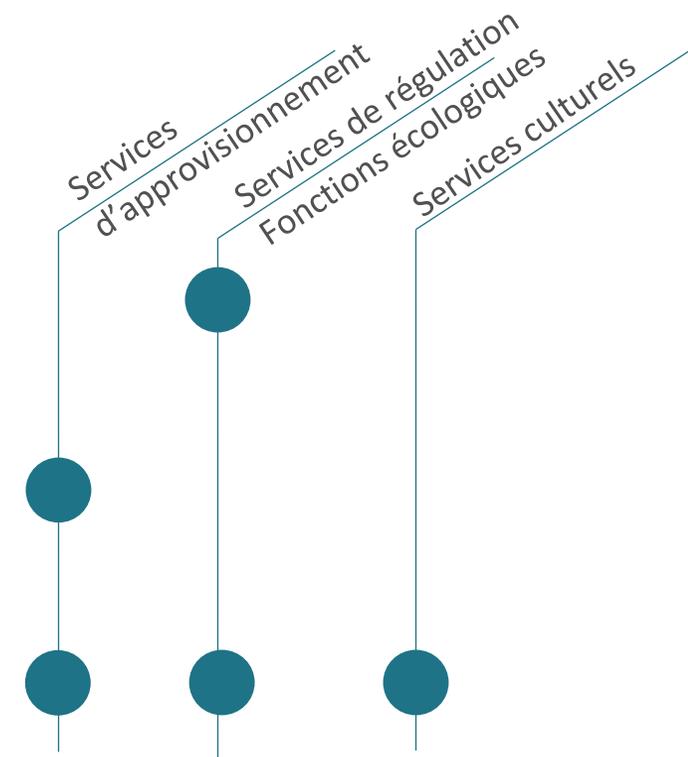
2011

1 publication ✨



2017 - 2022

3 publications ✨  
3 mémoires





Schirone, (2011)



**Expérimentation selon la méthode A. Miyawaki → Suivi à n+1, n+2 et n+12**  
**2 parcelles en contexte méditerranéen (Sicile)**

Service visé : **Approvisionnement en bois** (échec des techniques conventionnelles de plantation)



Sur les 2 parcelles plantées :

- Diversité diminuée
- **Taux de mortalité** augmente :
  - année n+1 = [10-16%] / année n+2 = [23-35%] / **année n+12 = [61-84%]**,
  - (mais) les **principales espèces forestières** (de fin de succession) **survivent**
- **'méthode Miyawaki'** → tirer bénéfice de **processus de coopération (ombrage mutuel)** et de **réduction de l'impacts de la prédation** (glands de chênes, groupe des espèces forestières de fin de succession)
- Nécessité d'**étudier le coût** (plus de main-d'œuvre et de plants)



Ottburg, F. et coll.,  
J. (2022)

Centre de  
recherche  
environnemental  
Wageningen

*NB: autre étude produite  
en 2017*

Ottburg, F et coll., (2017)

(& en 2018, la  
publication en anglais)



**Suivi de 11 micro-forêts (2018 et 2021), au Pays-Bas durant 3 à 6 ans.**

Services visés : Régulation du climat global & local ; Fonctions écologiques ; Services culturels (apprentissage et sensibilisation)



**Expérimentation reproductible & Parcelle de référence (en partie)**

**Inventaires et analyses du sol** → champignons & bactéries du sol, entomofaune, herpétofaune, amphibiens, mammifères, avifaune et flore.

**Mesure dév. arbres** → calcul de séquestration de CO2 des plantations

**Mesure Température** dans / hors plantations

Mobilisation : écologues du laboratoire de recherche + bénévoles.



- Séquestration du **carbone** (estimée) : micro-forêts → **réduction très faible du CO2 atmo.**
- **Sol** : quantités de **champignons et bactéries** ≈ **proportion forêts mixtes sur sols sablonneux. Variations** des résultats au cours de l'année ; Intervention possible d'autres paramètres (eau / faune du sol) ; apport des matériaux de paillage.
- **Faune en surface** : **Nombre de groupes d'espèces & Nombre d'individus + élevés que dans les parcelles de référence.** Justifications : **structure + ouverte**, - dense, + **de plantes à fleurs.** Parcelles de référence (surface, localité, composition) non détaillée
- Limites = Inventaires (bénévoles) irréguliers sur certaines parcelles



Contexte physique, environnement

Gouvernance : nature et rôles des parties prenantes

Mise en œuvre : sol, plantation, gamme végétale, finalisation et suivi



de juin à septembre 2022



## APPEL A SIGNALEMENT MICRO-FORÊTS

Vous avez connaissance de "micro-forêts" sur le territoire national ? alias "plantations denses", "plantations Miyawaki", "plantations massives"... Contribuez à cet appel à signalement !

De plus en plus de "micro-forêts" sont plantées dans les aires urbaines françaises, mais ce type de plantations reste mal défini. Pour répondre à un besoin de partage d'expérience, aidez-nous à repérer des micro-forêts déjà réalisées.

Lancé par Plante & Cité, cet appel à signalement servira à préfigurer un observatoire :

- Faire émerger une expertise nationale sur les micro-forêts,
- Mettre en place des protocoles communs pour le suivi des plantations, avec un réseau d'acteurs structuré pour l'occasion (parmi les acteurs déjà intéressés figurent l'Inrae, l'ONF, le MNHN, plusieurs Métropoles...),
- Proposer une définition et une typologie de "micro-forêts", fondées sur les plantations déjà existantes.

Les données collectées seront présentées lors d'un webinaire de fin d'année.

297 réponses

Coll. 38%  
Particuliers 11%  
Asso. 9%  
Entreprises 8%  
Élus 4%  
Indéterminés 30%

Autres sources

Presse en ligne  
Recensements professionnels ou citoyens

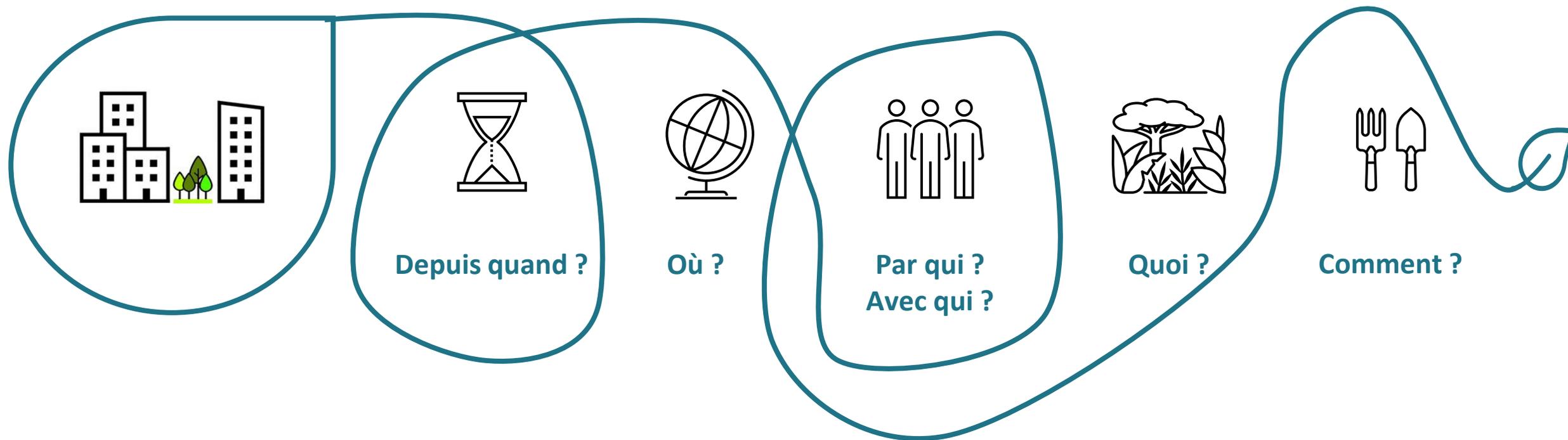
Description libre par les auteurs

recodage, dédoublonnage

372 plantations recensées

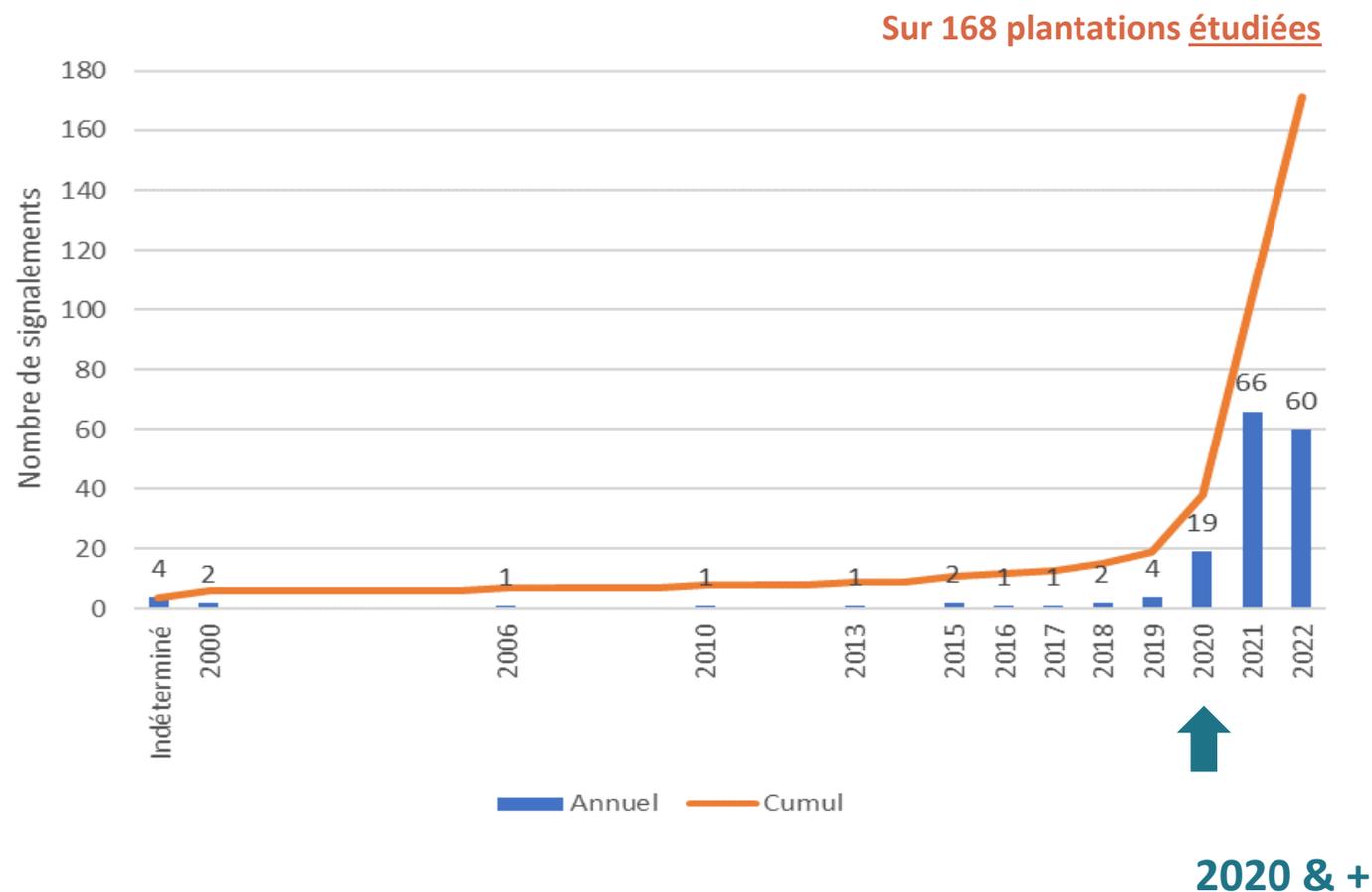
indice de robustesse

168 plantations analysées

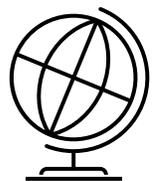




Depuis quand ?







Où ?

« Zone urbaine dense, au coeur d'une dent creuse, friche agricole »

Perpignan (66)

Oct. 2018



Mai 2022





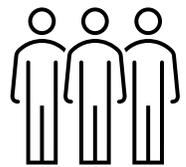
Où ?

Voie verte, Riom (63)  
Sept. 2021



Oct. 2022

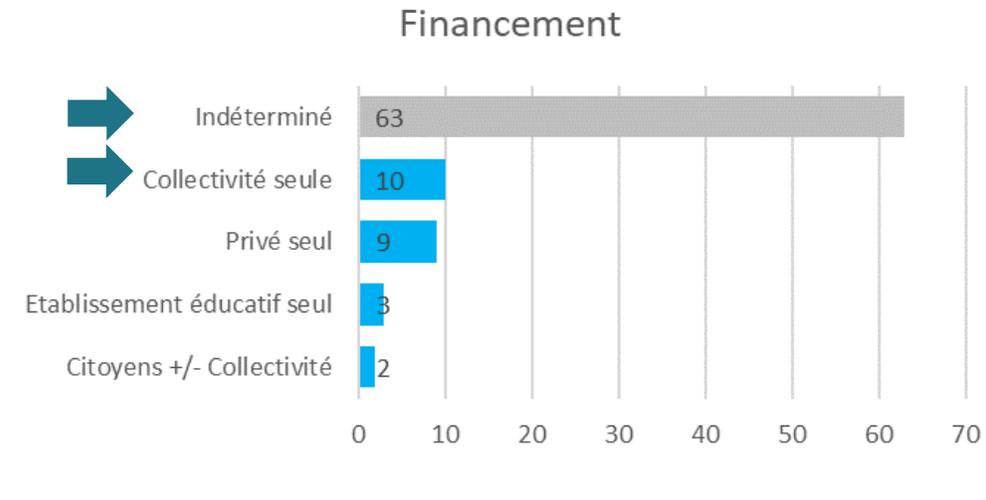
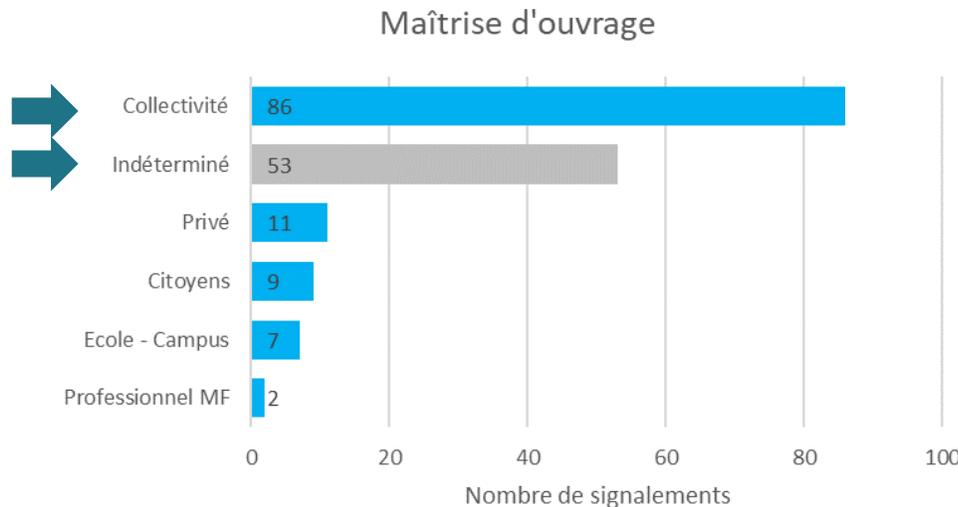




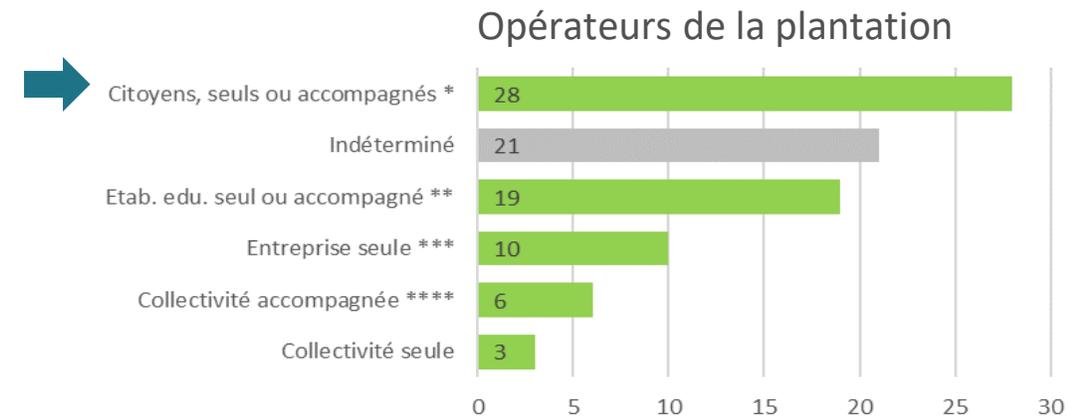
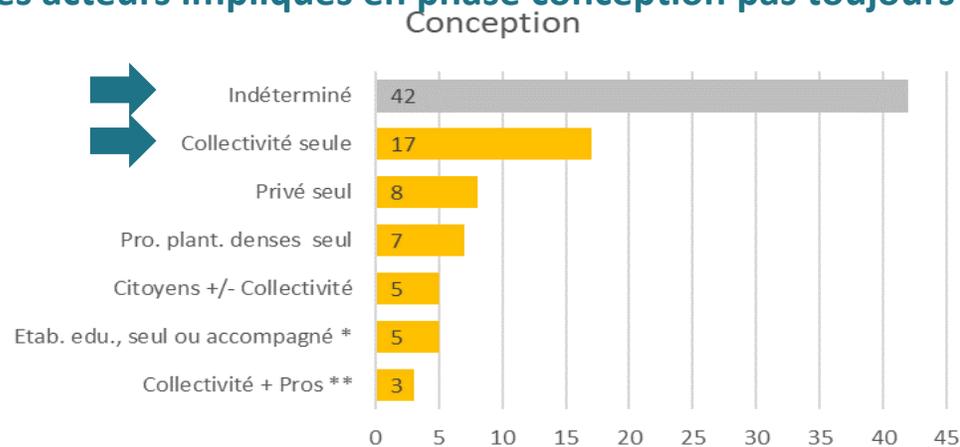
Par qui ?  
Avec qui ?

Graphiques produits sur les 168 plantations étudiées

les collectivités = des acteurs clés lors du déclenchement du projet  
Le commanditaire de la plantation et le financeur pas toujours renseignés



les acteurs impliqués en phase conception pas toujours renseignés ; les citoyens identifiés pour la phase mise en œuvre



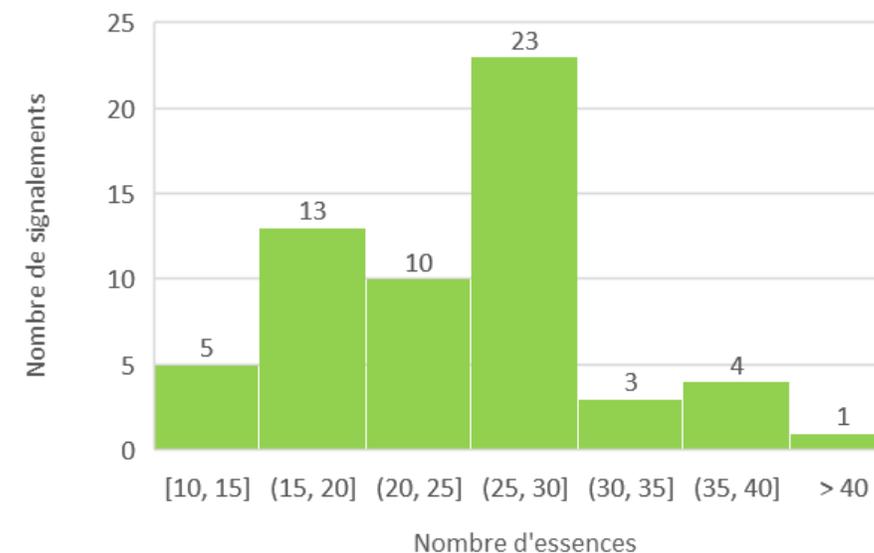
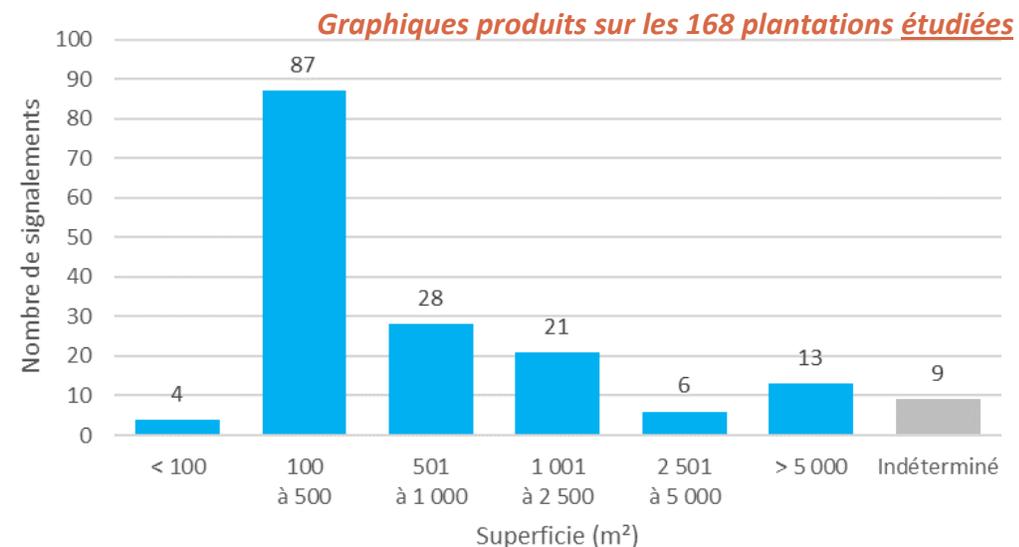
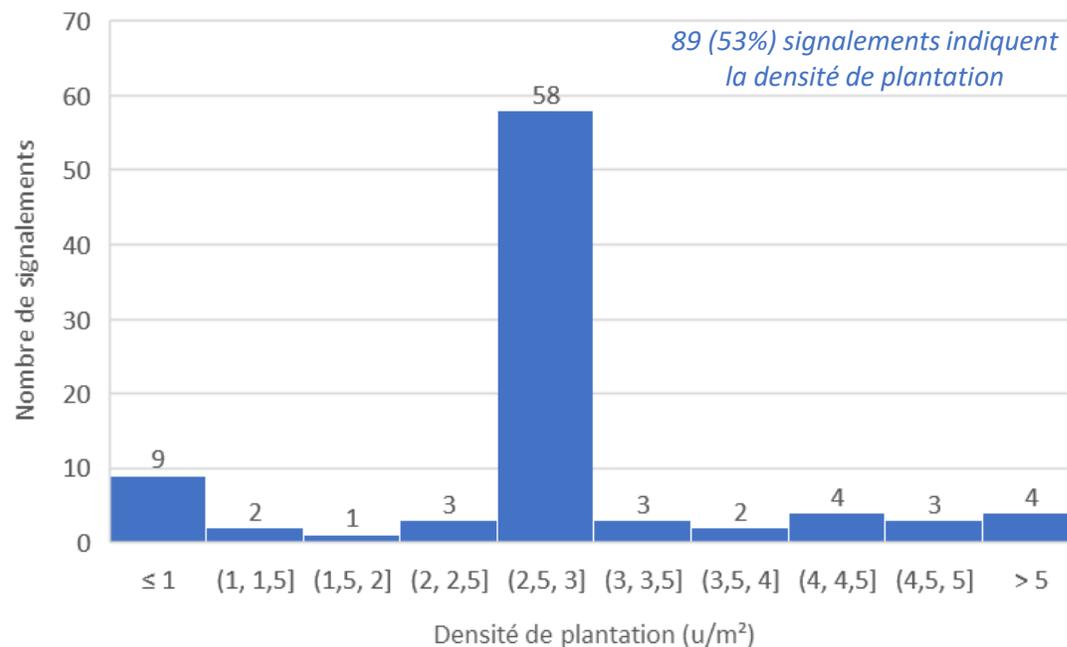


Quoi ?

Des projets de taille similaire 100 à 1000 m<sup>2</sup>

Une densité de plantation de 2,5 à 3 plants/m<sup>2</sup>

Une diversité d'espèces de 15 à 30 espèces





Quoi ?



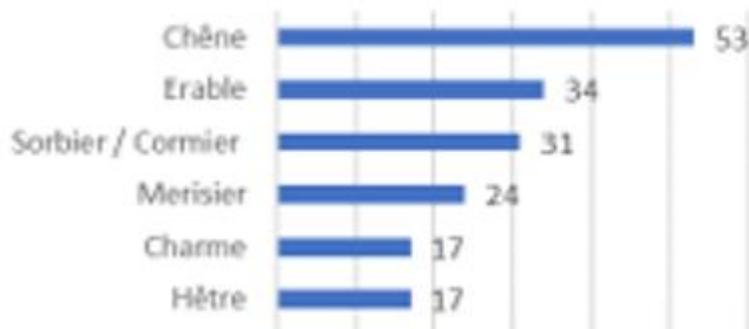
**Strate arborée** : 39 genres mentionnés pour 89 espèces différentes, avec jusqu'à 9 espèces différentes de chênes



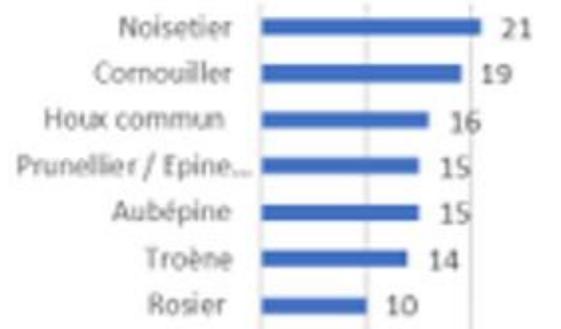
**Strate arbustive** : 34 genres mentionnés pour 55 espèces

20% des essences végétales citées ont des fruits comestibles

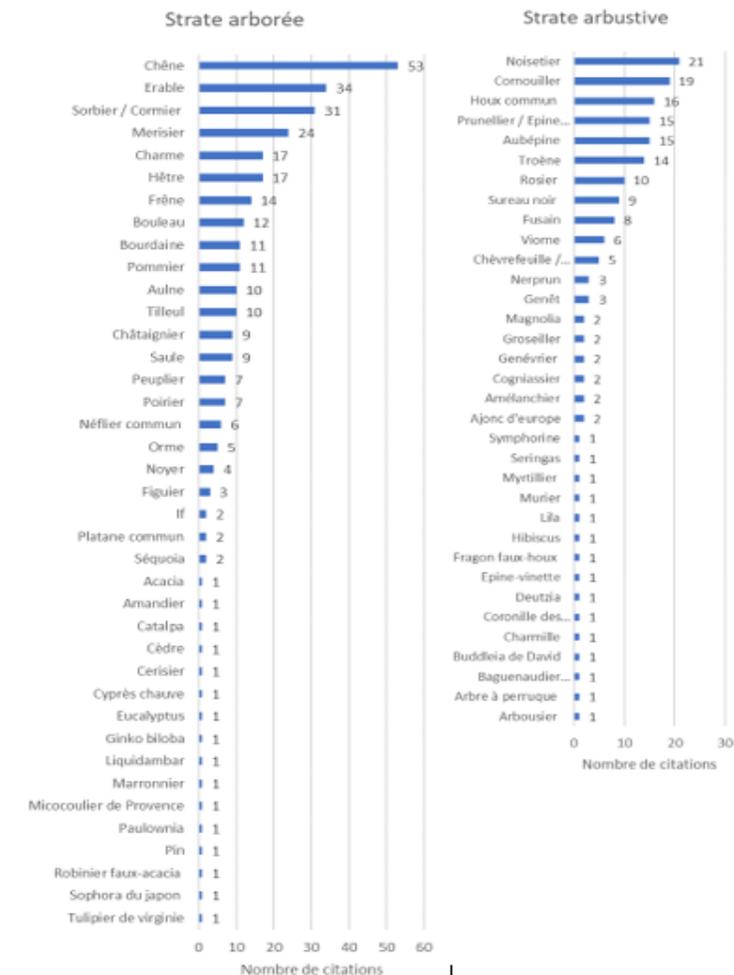
Strate arborée



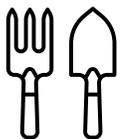
Strate arbustive



Graphiques produits sur les 168 plantations étudiées



## Comment ?



### Fourniture végétale

Ex. 76 (45%) signalements font référence à l'utilisation de végétaux « locaux »

### Mode opératoire

ex. 8 occurrences de désimperméabilisation



Micro-forêt de Billaudel - Wangari Muta Maathai (33) © Bordeaux Métropole

Données sur les 168 plantations étudiées

### Motif de plantation

### Suivi et gestion

- Protection
- Travaux de finalisation durant 1 à 3 ans
- (Arrosage, Désherbage)
- Suivi de la végétation



Micro-forêt « La Belle Verte », lotissement Les hauts de Mûrs, Mûrs-Erigné (49) après la plantation le 25 février 2022. Photo : Commune de Mûrs-Erigné

## Perspectives d'étude ⇨ SYLVADENSE



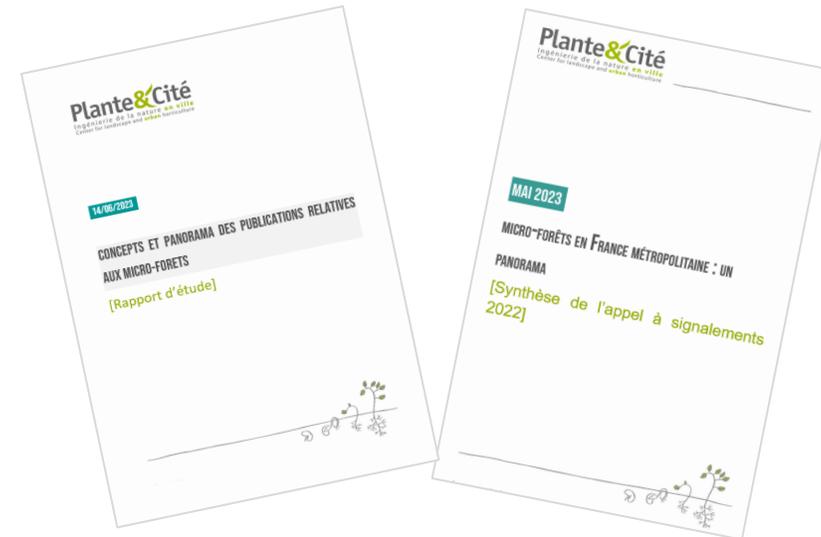
Poursuite de la mise en réseau : monde professionnel, recherche pour une mise en commun des connaissances

- ⇨ Qualifier la dynamique écologique des plantations d'îlots boisés.
- ⇨ Caractériser les pratiques de conception, de mise en œuvre et de gestion.
- ⇨ Développer des outils et méthodes communes pour évaluer le fonctionnement de ce type de plantations.



Plantation de la micro-forêt du Vernet, Perpignan (66). Crédit photo : Radio France

## Pour compléter cette présentation



# PLANTATIONS URBAINES DENSES, MICRO-FORÊTS : UN PANORAMA

Merci pour votre attention



**Maxime DÉPINOY**

Chargé de mission

maxime.depino@plante-et-cite.fr

Retrouvez les résultats sur : <https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/124/>