

# Pollinomètres à Montpellier

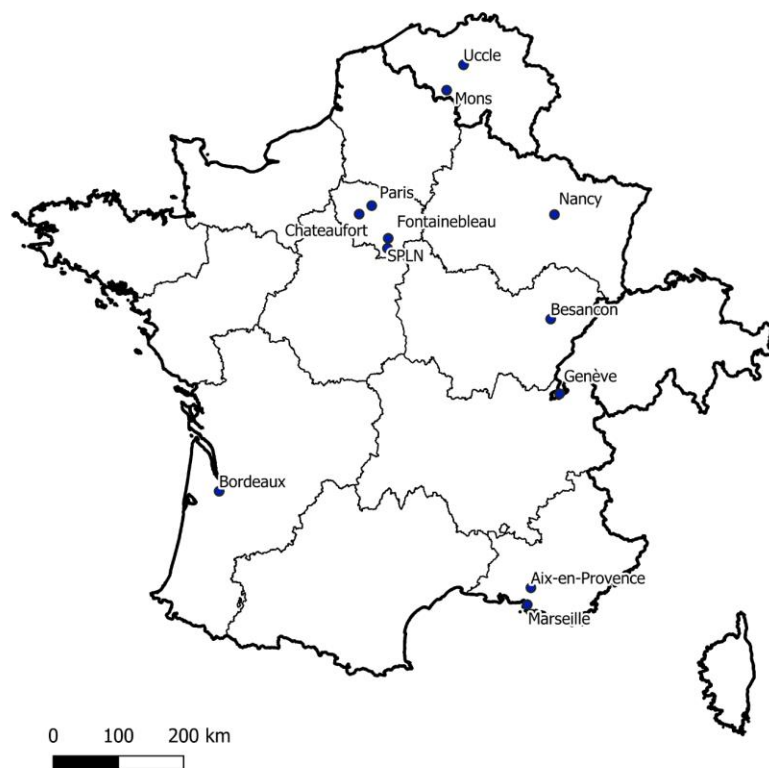
**Printemps/été/automne 2022**

**Pierre-Olivier Cheptou**

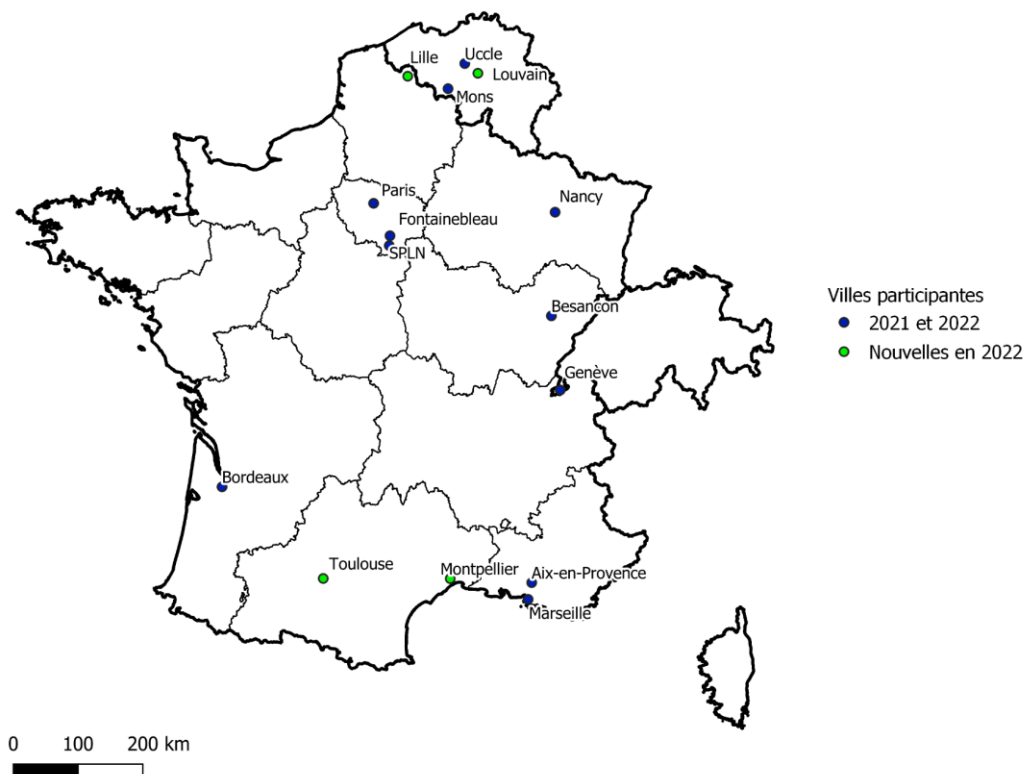
# Objectifs du projet

- Estimer la fonction de pollinisation en villes
- Comprendre les liens entre occupation des sols des villes et fonction de pollinisation

Participants au protocole pollinomètre en 2021



Participants au protocole pollinomètre en 2022



# Problématique

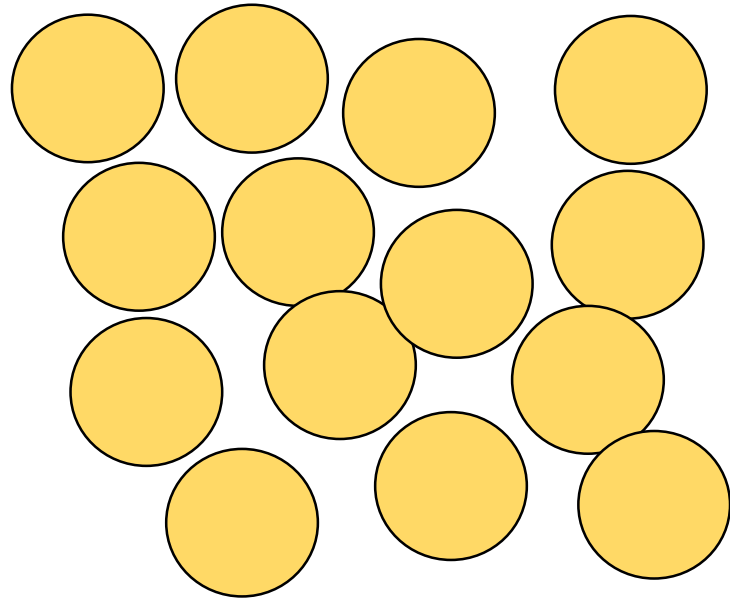
Comment la fonction de pollinisation varie-t-elle entre saisons en ville ?

Quelles caractéristiques de l'occupation des sols urbains influent sur la fonction de pollinisation ?

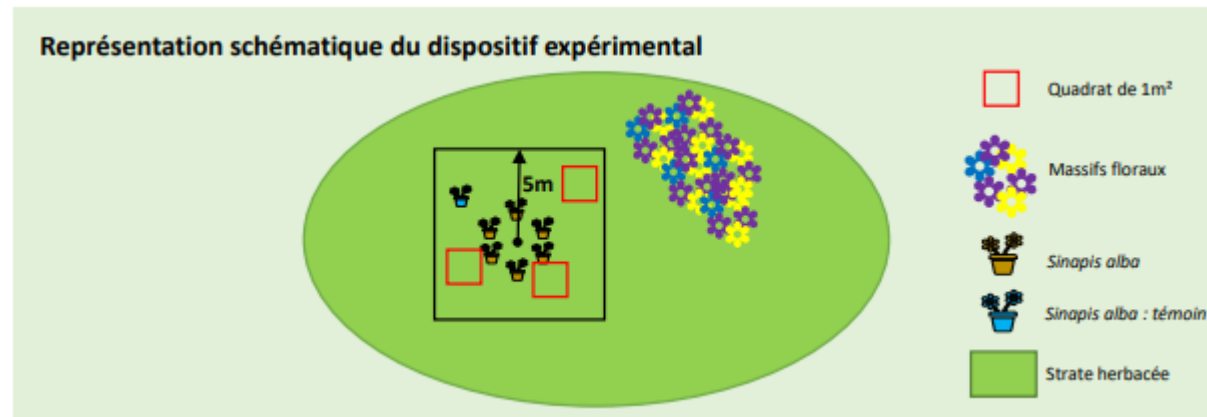
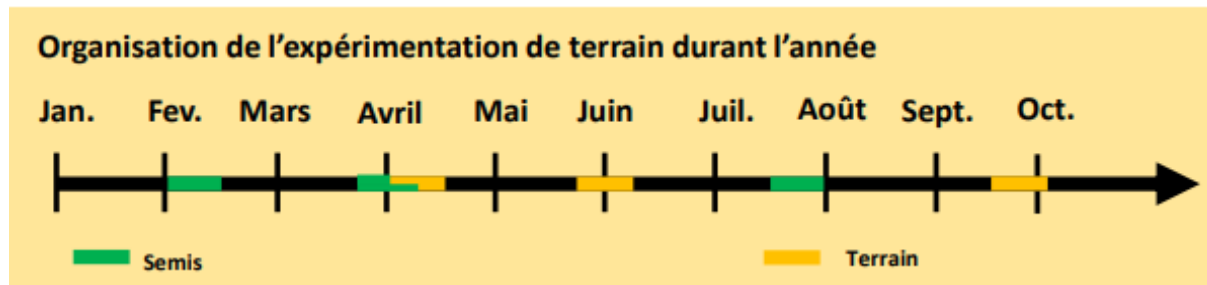
Comment la diversité des visites de pollinisateurs influe-t-elle sur l'efficacité de la fonction de pollinisation ?

## Variables d'intensité de la fonction de pollinisation

- Nombre de visites d'insectes par heure



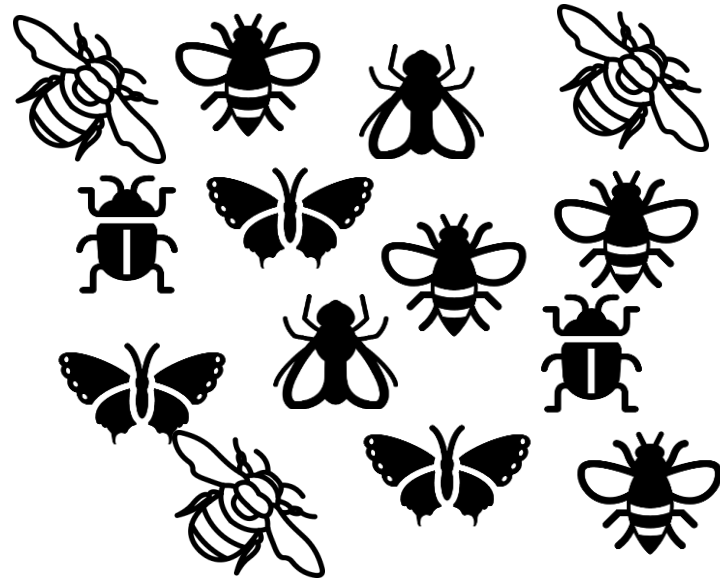
# Protocole



A Montpellier, la saison d'automne n'a pas été faite par manque de personnels

## Variables d'intensité de la fonction de pollinisation

- Nombre de visites d'insectes par heure
- Diversité des morphogroupes



## Variables d'intensité de la fonction de pollinisation

- Nombre de visites d'insectes par heure
- Diversité des morphogroupes
- Equitabilité de ces morphogroupes



## Variables d'efficacité de la fonction de pollinisation

- % de fleurs ayant donné des fruits
- Nombre moyen de graines par fruit





# Variables d'efficacité de la fonction de pollinisation

- % de fleurs ayant donné des fruits
- Nombre moyen de graines par fruit
- Prise en compte des témoins :
  - Calcul du % de fruits moyen sur les témoins, par ville-année-session
  - Inclusion de cette variable dans le modèle de fructification
  - Méthode assez conservatrice

## Problématiques

Comment la fonction de pollinisation en ville varie-t-elle entre saisons en ville ?

Quelles **caractéristiques de l'occupation des sols urbains influent** sur la fonction de pollinisation ?

Comment la diversité des visites de pollinisateurs influe-t-elle sur l'efficacité de la fonction de pollinisation ?

## Les sites étudiés à Montpellier

1-Parc Clemenceau (centre urbain)



2-Esplanade du Corum (centre urbain)



3-Promenade du Peyrou (quartier végétalisé)



5-Campus UM  
(périphérie végétalisée)



4-Parc Saint Clément  
(périphérie, jardin)



## Fréquence de visites selon la saison

(Montpellier, Avril 2022)

	Corum	clemenceau	Fac		Saint clément
abeilles domestiques		33			27
petites abeilles sauvages			6		47
abeilles sauvages grandes					
Bourdon		7			
Guêpes			4		
syrphes		1	13		31

Nombre de visites sur les 6 plantes pendant 1 heure d'observations

## Fréquence de visites selon la saison

(Montpellier, juin 2022)

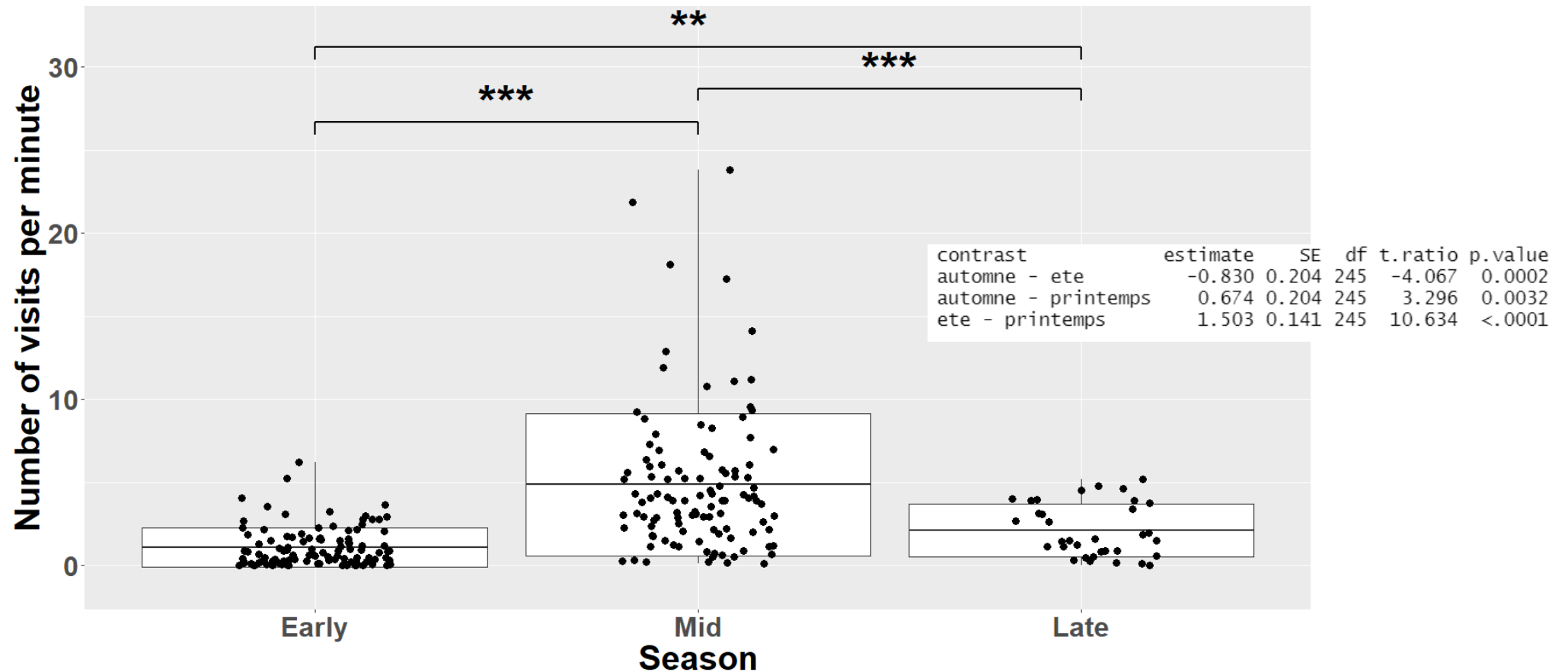
	Corum	clemenceau	Fac	Peyrou	Saint clément
abeilles domestiques	37	11		38	31
petites abeilles sauvages		1		9	
abeilles sauvages grandes			1		
Guêpes			3		2
syrphes	35	61	3		8

Nombre de visites sur les 6 plantes pendant 1 heure d'observations

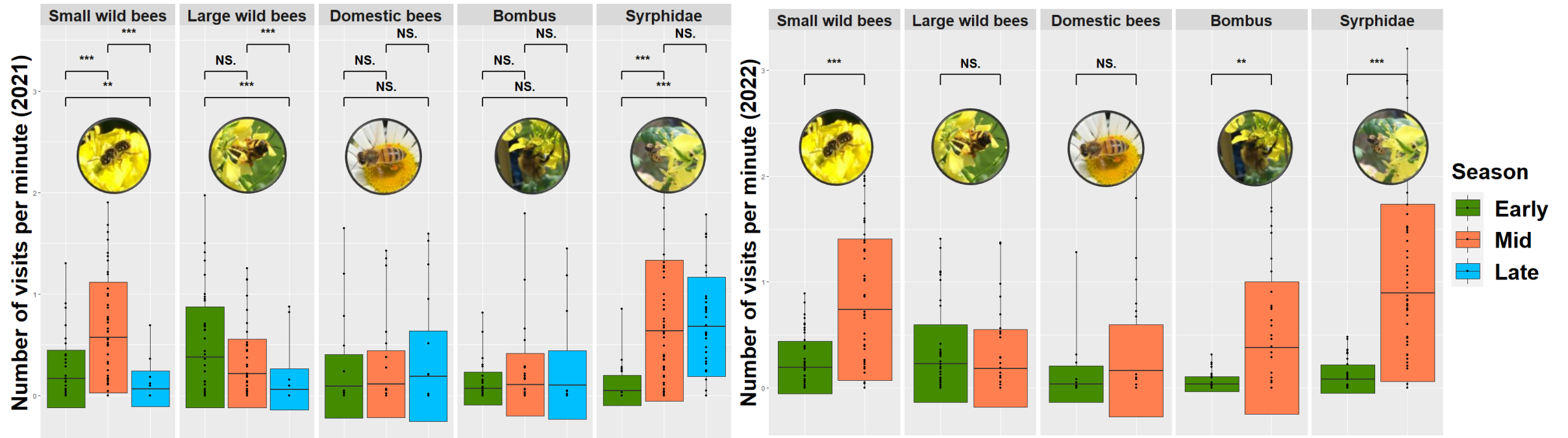
# Résultats sur la France (toutes villes confondues)

## Fréquence de visites selon la saison

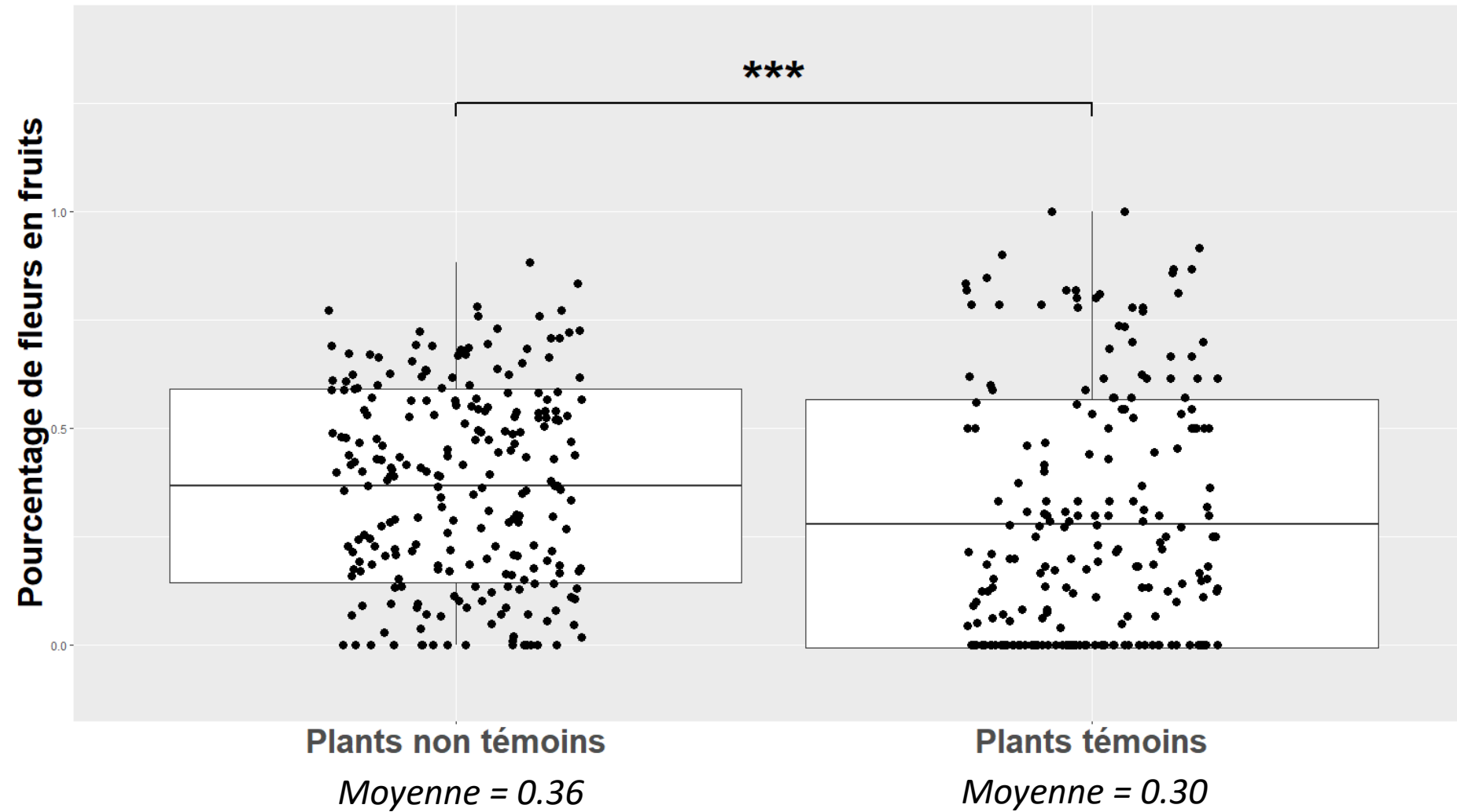
Modèle : *visites par heure* ~ *periode* + (1|ville:annee)



## Nombre de visites par minute selon le morphogroupe, et la saison

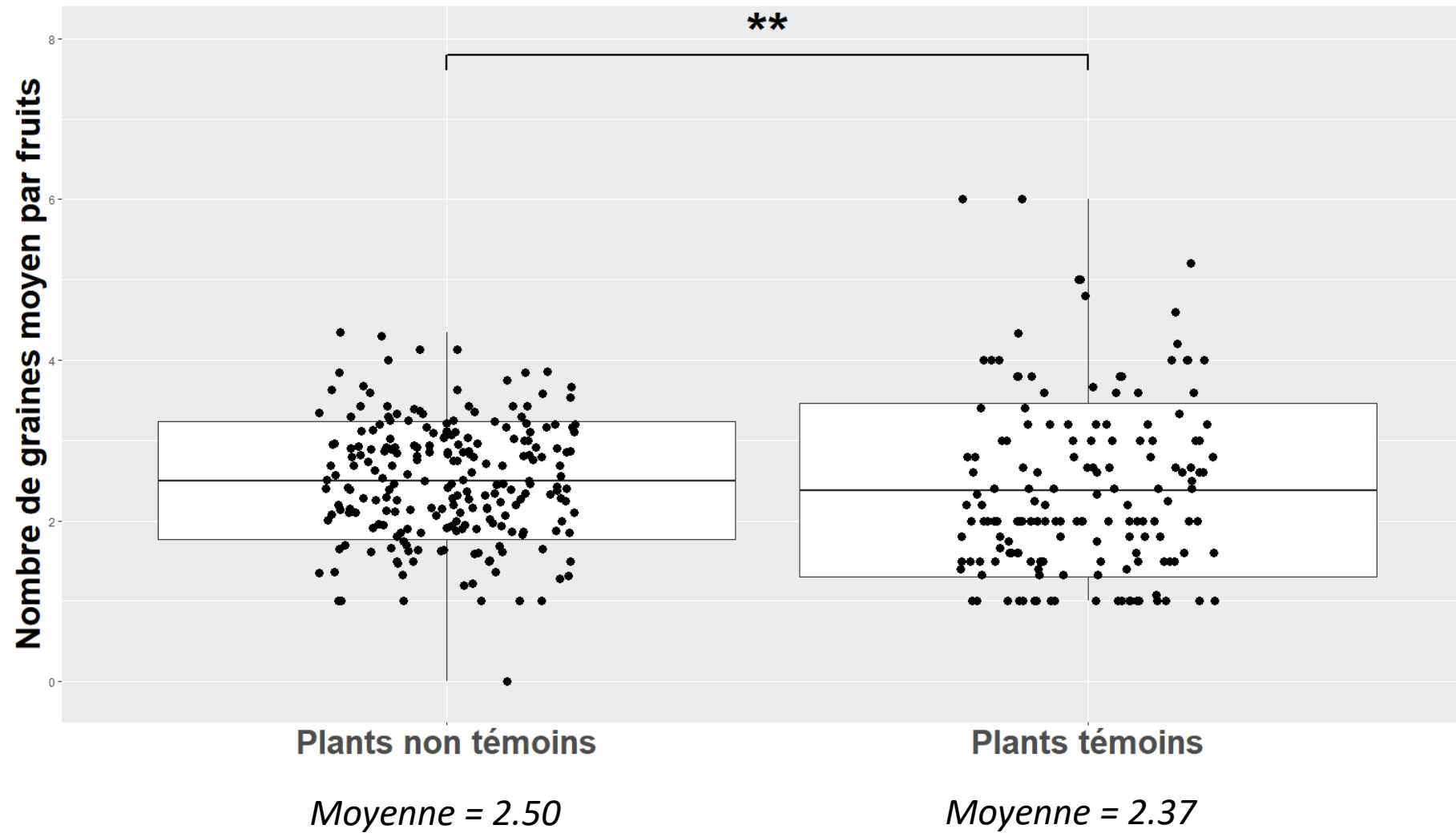


## Comparaison de la fructification des témoins vs non témoins





## Comparaison du nombre de graines par fruit des témoins vs non témoins



## Peu de lien apparent entre fonction de pollinisation et caractéristiques des villes

- Effet significatif de la **taille et du nombre d'espace verts par hectares** sur le **nombre de visites de petites abeilles sauvages**

### MAIS, effets locaux intéressants

- A Montpellier, abondance supérieure au printemps, plus faible l'été. Pas de patrons de types fonctionnels selon les sites.
- L'écran floral semble, comme attendu, jouer un grand rôle dans le nombre de visites, mais aussi dans la diversité des morphogroupes venant visiter les plantes
- La taille des plantes et la température semblent aussi affecter les visites de pollinisateurs
- Le nombre de morphogroupes venant visiter les plantes semble affecter positivement la fructification

## Un effet de la gestion des espaces verts sur la fonction de pollinisation ?

- Aucun effet clair de la gestion des espaces verts sur le nombre de visites ou leur diversité
- Effets principaux analysés : tonte, gestion globale du site, imperméabilisation des allées et présence de plates-bandes
- Les caractéristiques de la ville (végétation etc..) semble jouer à plus grande échelle.