

# Smart City - Végétons la ville

Optimiser l'entretien des arbres

Analyse exploratoire des données :  
Arbres de la ville de Paris





Smart City  
Végétons la ville

---

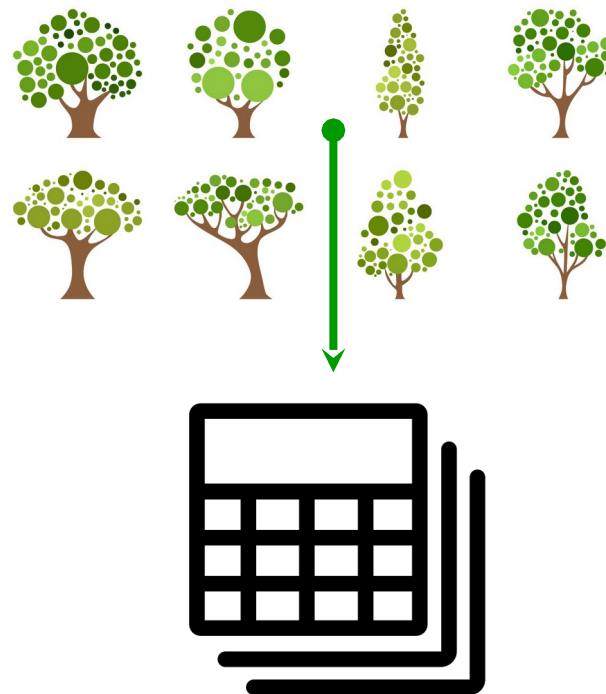
# 1 - Présentation du jeu de données

## Description du jeu de données

Source :  
Direction des Espaces Verts et de l'Environnement

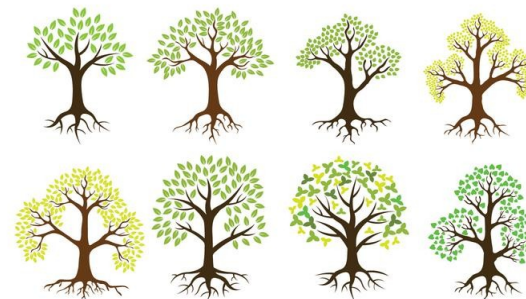
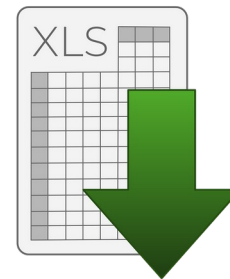
200137 arbres répertoriés  
18 caractéristiques par arbres dont :

- Coordonnées GPS
- Espèces
- Hauteur
- Circonférence
- Est-ce un arbre remarquable ?
- Stade de développement



## Description du jeu de données

- 539 espèces recensées
- L'ensemble des arrondissements répertoriés + bois de Vincennes, Boulogne, Seine-Saint-Denis, Hauts-de-seine, Val-de-marne
- 9 types de localisation : jardins, parcs, alignement (aux abords des rues), périphérique, cimetière, écoles etc.
- Indicateur sur l'âge des arbres
- 184 arbres remarquables





Smart City  
Végétons la ville

---

## 2 – Méthodologie d'analyse des données

## Méthodologie d'analyse

- Analyse des caractéristiques présentes :
  - Type des données
  - Moyenne
  - Écart type
  - Quartile
  - Distribution
  - Coefficient de variation
- Détermination des valeurs aberrantes
- Recherche d'indicateurs pertinents lié à l'entretien des arbres
- Itération liée à la première phase d'analyse



## Les questions à se poser pour optimiser l'entretien des arbres...

- Quelles sont les espèces d'arbres présentes ?
- Ou sont-elles situées ?
- Quels sont les emplacements parisiens qui sont les plus boisés ?
- Ou sont les arbres les plus jeunes ? Les plus anciens ?
- Ou sont les arbres remarquables\* ?
- Ou sont les plus grands arbres ? Les plus gros ?

\* Les arbres remarquables sont des arbres vivants exceptionnels par leur âge, leurs dimensions, leurs formes, leur passé ou encore leur légende.

Platane d'Orient

Le plus grand arbre de Paris  
Age : > 100 ans  
Taille : 30m de hauteur





Smart City  
Végétons la ville

---

## 3 – Synthèse de l'analyse



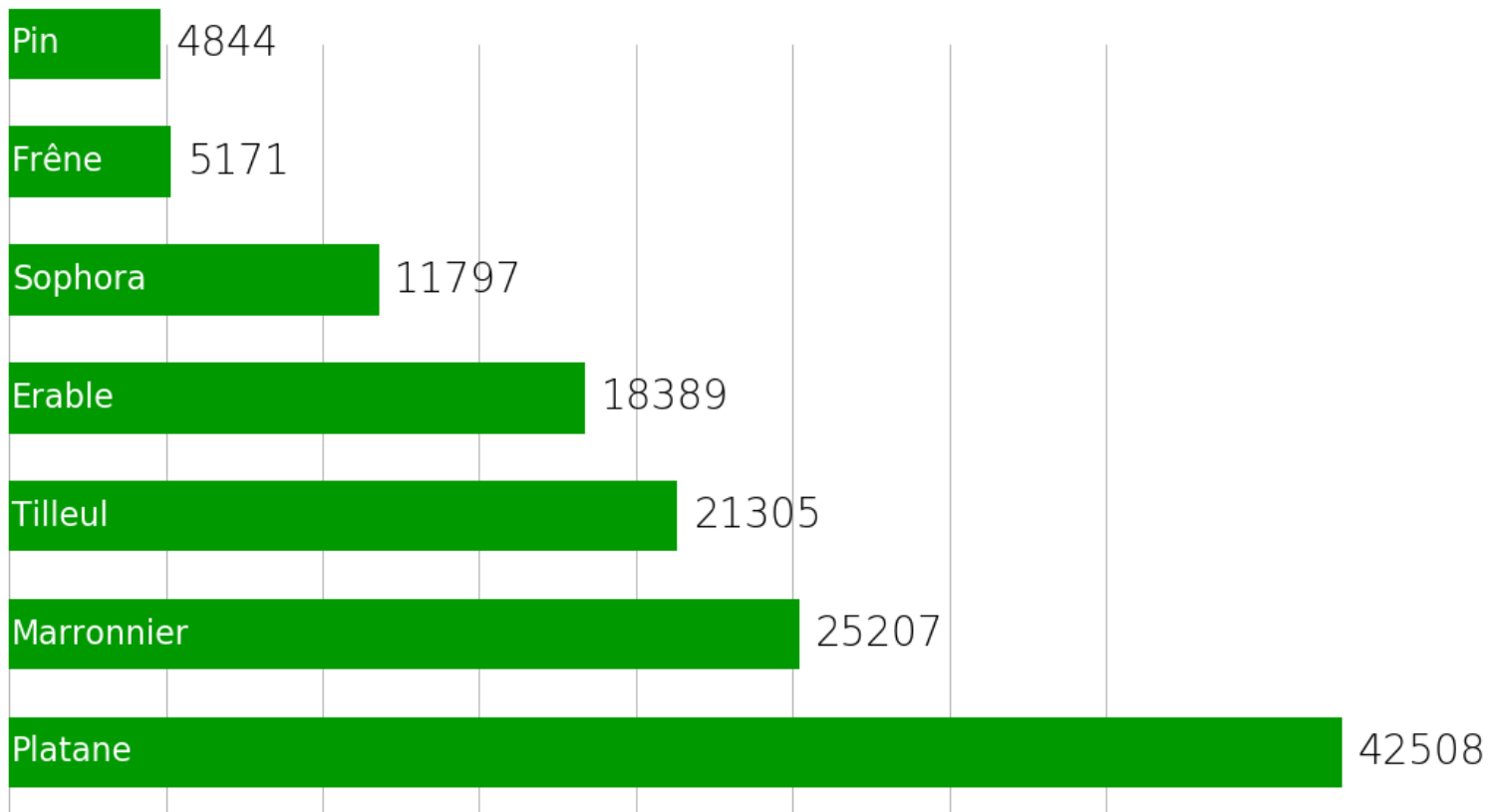
## 7 espèces les plus répandues

200137 arbres

21 % Platanes  
13 % Marronniers  
11 % Tilleuls  
9 % Erables  
6 % Sophoras  
3 % Frênes  
2 % Pins

35 % Autres

539 espèces



## Emplacements des 7 espèces les plus communes

Les espèces les plus courantes se trouvent le long des axes routiers / de la Seine.

Plus de diversité et de densité dans les parcs et jardins.

Les quartiers centraux sont moins végétalisés.

Des implantations rectilignes au niveau des cimetières.



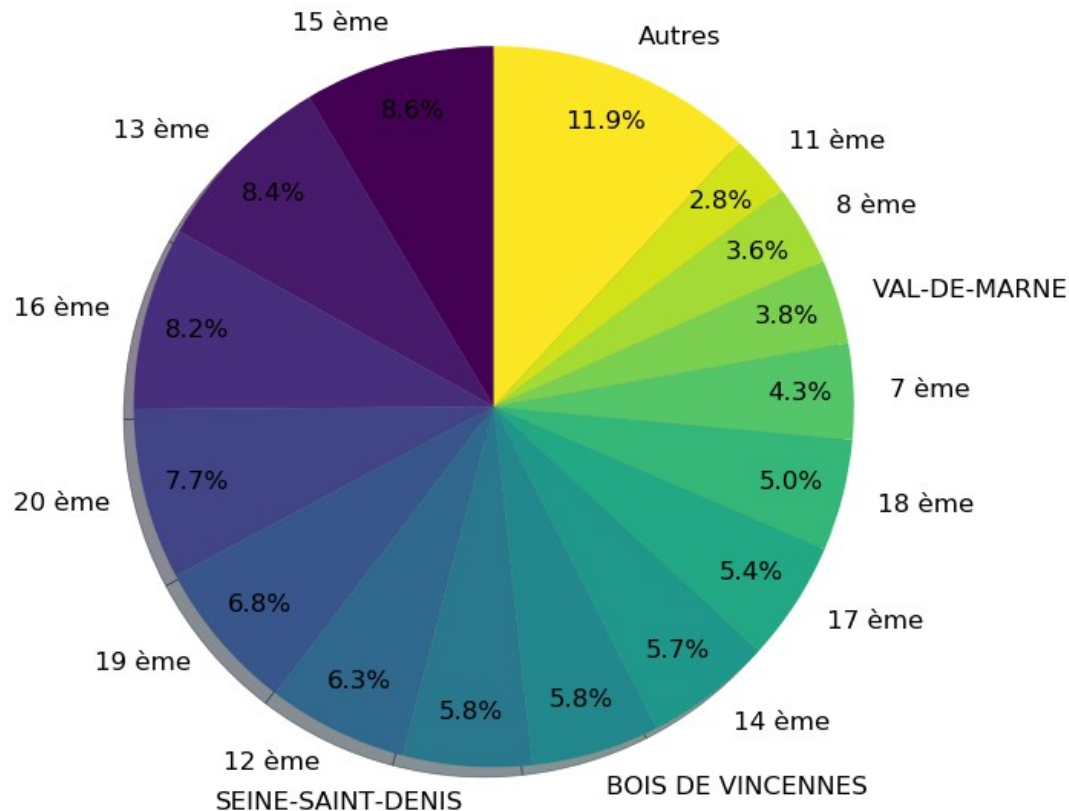
Les 6 premiers arrondissements sont peu boisés : 12 % du total

Le 16ème, 13ème et 15ème représentent le quart du poumon vert de Paris.

L'est Parisien : Le 20ème, 19ème, 12ème ainsi que le Bois de Vincennes représente le quart suivant.



## Emplacements les plus boisés



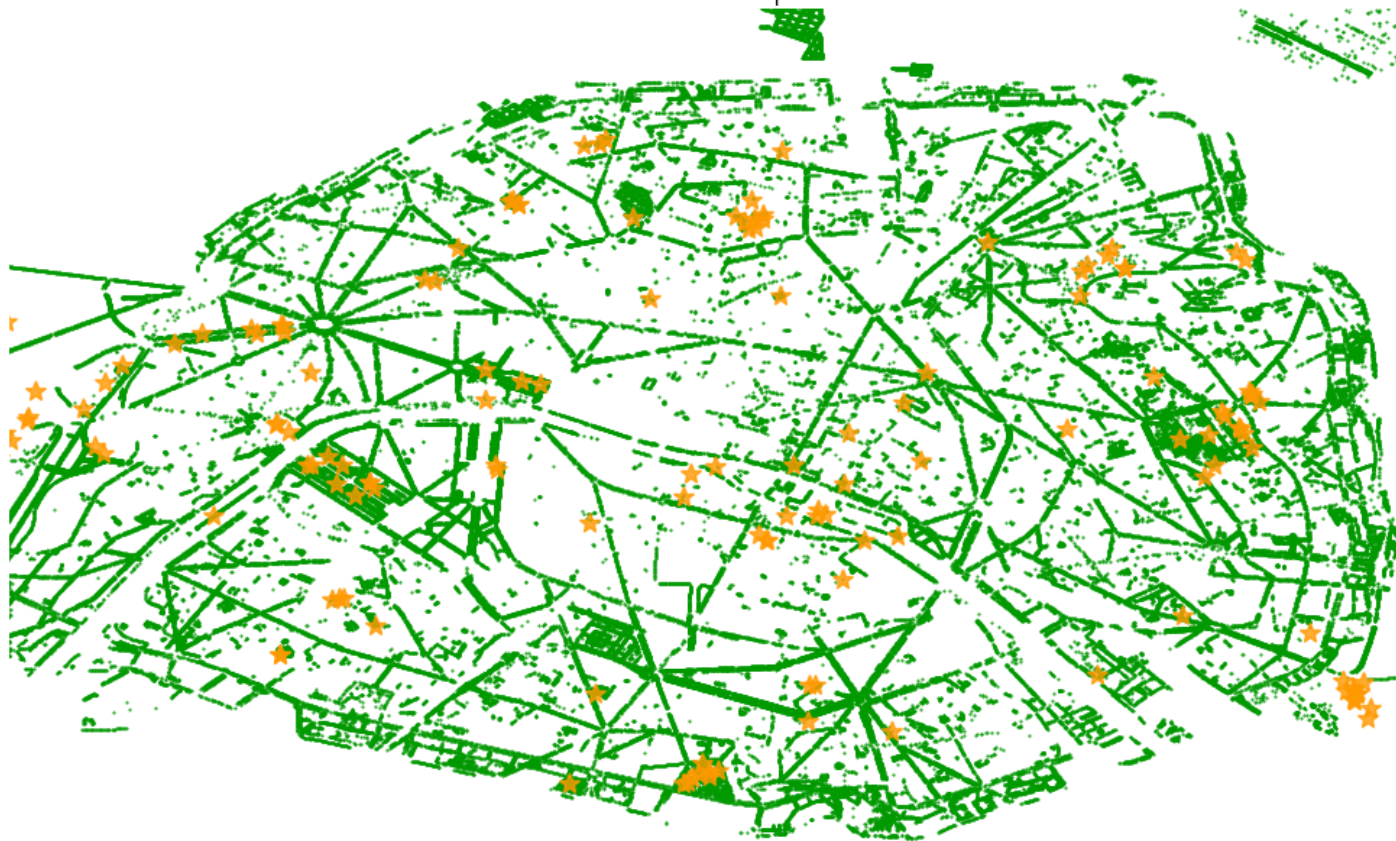
184 arbres remarquables

Quelques regroupements :

- Champ de mars
- Avenue Foch / Blvd des Maréchaux
- Père-Lachaise
- Parc Montsouris
- Square Louise-Michel
- Lac Daumesnil
- Notre-Dame / Île St-Louis



## Arbres remarquables

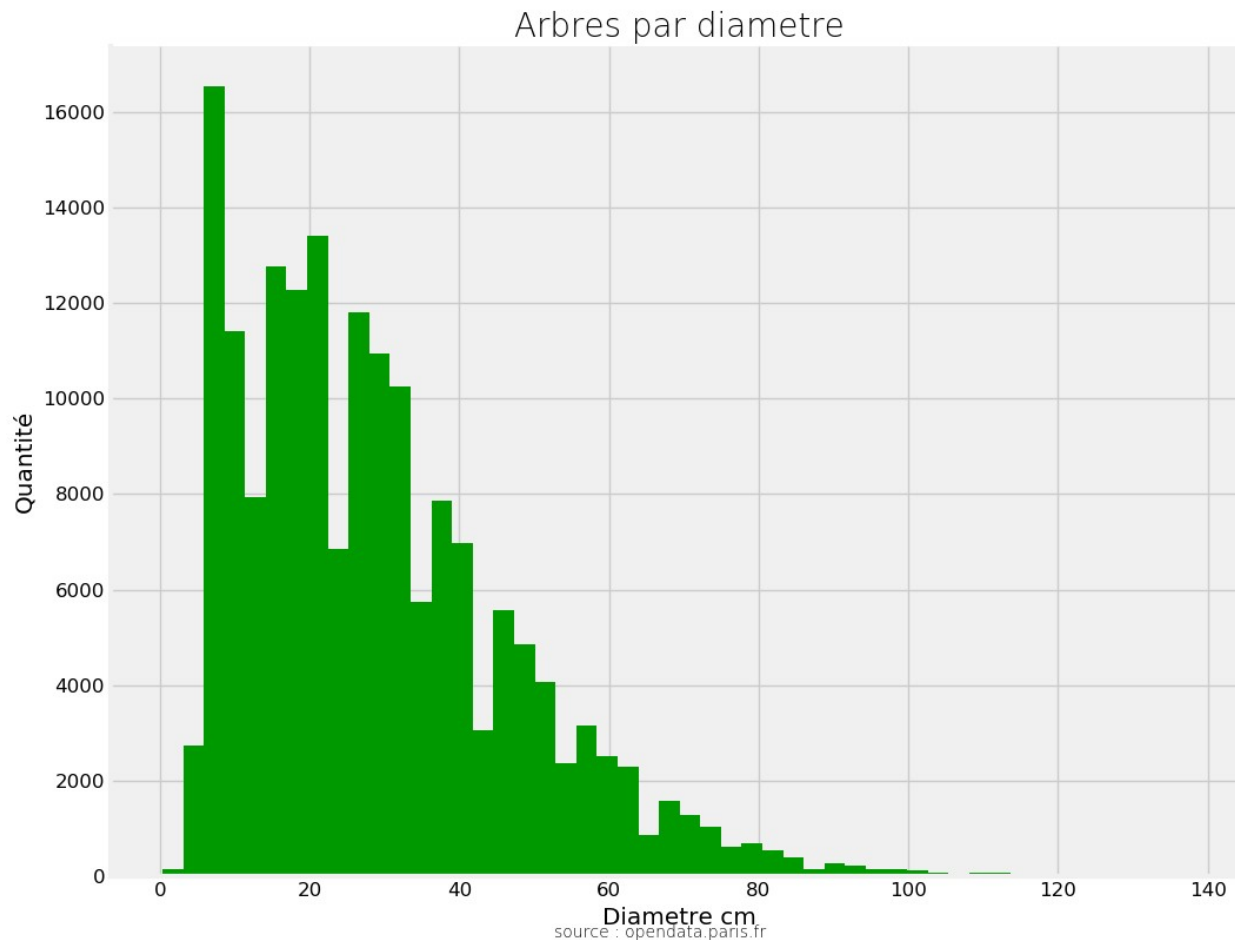


L'arbre de le plus gros de Paris à un diamètre de 2,54m (Platane d'Orient – Parc Monceau)



75 % des arbres mesurent moins de 39 cm de diamètre

Le diamètre le plus courant est compris entre 6 et 8,5cm





## Analyse de la hauteur

2 conclusions :

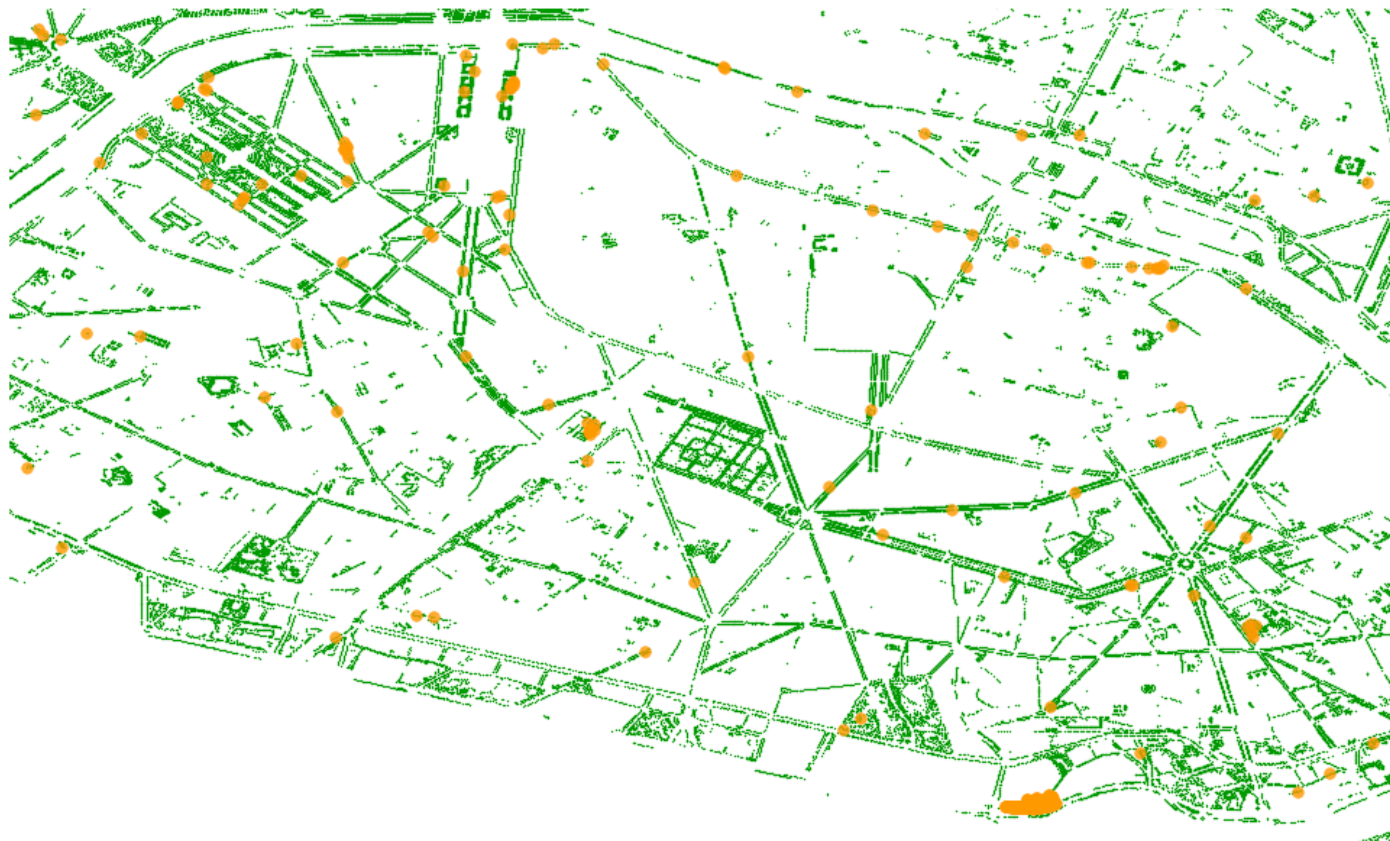
→ coefficient de variation de 150

(écart type représente 150x la moyenne)

→ Recherche des emplacements des valeurs aberrantes (supérieures à l'arbre le plus haut identifié : 35m )



## Hauteur : valeurs aberrantes





Paris - Arbres par hauteur et diamètre

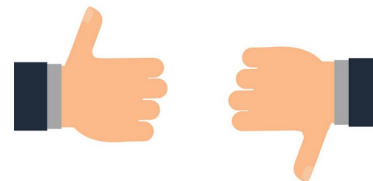


source : opendata.paris.fr

Pas de présence d'arbre  $> 35$  m de hauteur

## Conclusion

- Le jeu de donnée de la ville de Paris est un formidable atout pour le suivi de l'entretien des 200137 arbres néanmoins :
  - Possède des erreurs sur la hauteur et la circonférence
    - Valeurs nulles / Valeurs > aux référentiels connus
  - De la redondance d'informations sur les emplacements (type emplacement, arrondissement, lieu, id\_emplacement, domanialité)
  - De la redondance sur l'espèce : (libelle\_francais, genre, espece, variete)





**Objectif : réaliser une analyse exploratoire des données**



Sébastien MOUGEL

Software Engineer

Passionné par les technologies liées à l'IA / Computer Vision