

Stratégie de végétalisation à Saint-Georges-de-Reneins



Séminaire PCRS en Saône-et-Loire

Frédéric Berlioz, chef de la mission géomatique et données, Cerema Centre-Est

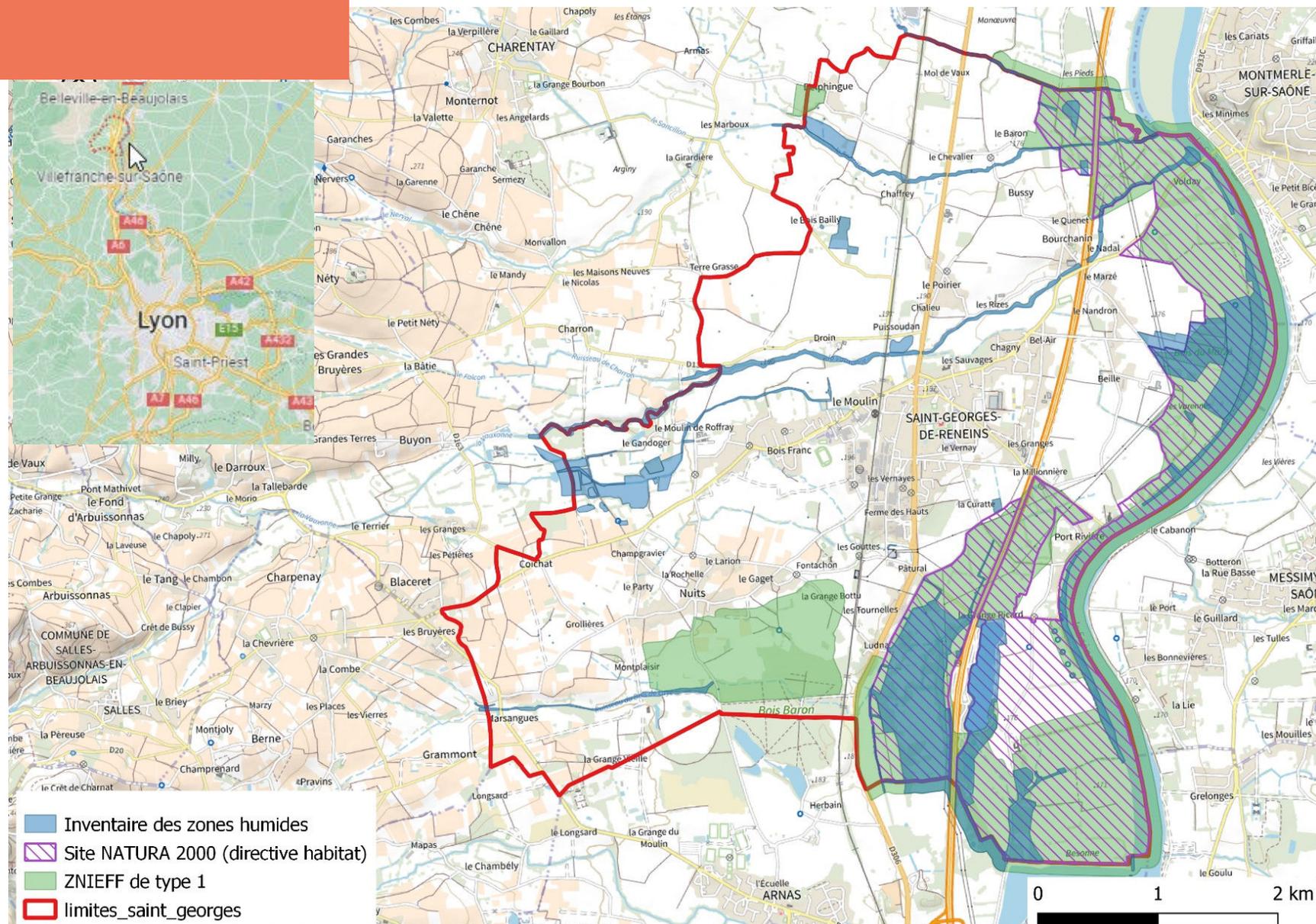
Macon, le 8 novembre 2023

La commune

Située entre Lyon et
Mâcon

4 500 habitants
(centre-bourg +
hameaux)

27 km²



Le besoin

Forte ambition en terme de nature en ville et volonté de plantations d'arbres mais besoin d'une réflexion globale afin de planter intelligemment à travers deux questions principales :

- Quelles essences d'arbres planter dans l'enveloppe urbaine et les hameaux ?
- **Où** et comment planter ?
- besoin opérationnel en vue de la prochaine saison de plantation (4 mois)

« où planter » : la méthode

1 : cartographie de la **végétation arborée existante**

à partir du LiDAR HD IGN

2 : identification de **secteurs prioritaires**

par croisement entre secteurs déficitaires en végétation arborée et répartition spatiale des habitants (en particulier populations vulnérables)

3 : **carte de plantabilité**

Sur le foncier public + les espaces de projet, en prenant en compte les contraintes techniques (bâti, voirie, réseaux...)

1. Cartographie de la végétation arborée



Exploitation des données LiDAR HD IGN (2021)

Classification du nuage de points

- Seul le LiDAR brut était disponible au moment de l'étude !!
- Classification sous QGIS avec la boîte à outils LAStools

Segmentation des arbres

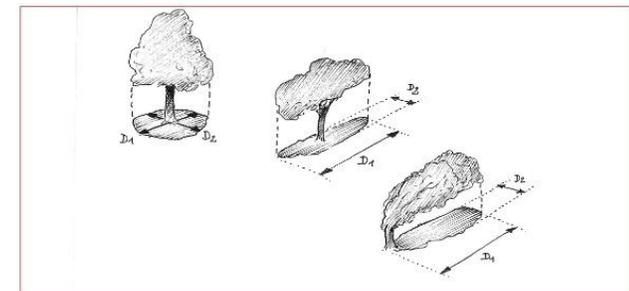
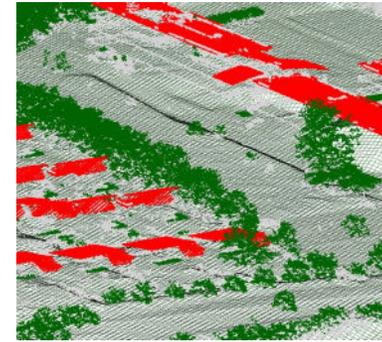
- Sous R avec la librairie lidR
<https://cran.r-project.org/web/packages/lidR/>
- 1 arbre = 1 polygone

Automatisation des traitements

- Environ 10mn de calcul / km²

Plusieurs façons de compter les arbres :

- Nombre d'arbres
- Surface de canopée
- Hauteur (3-9m, 9-15m, >15m)

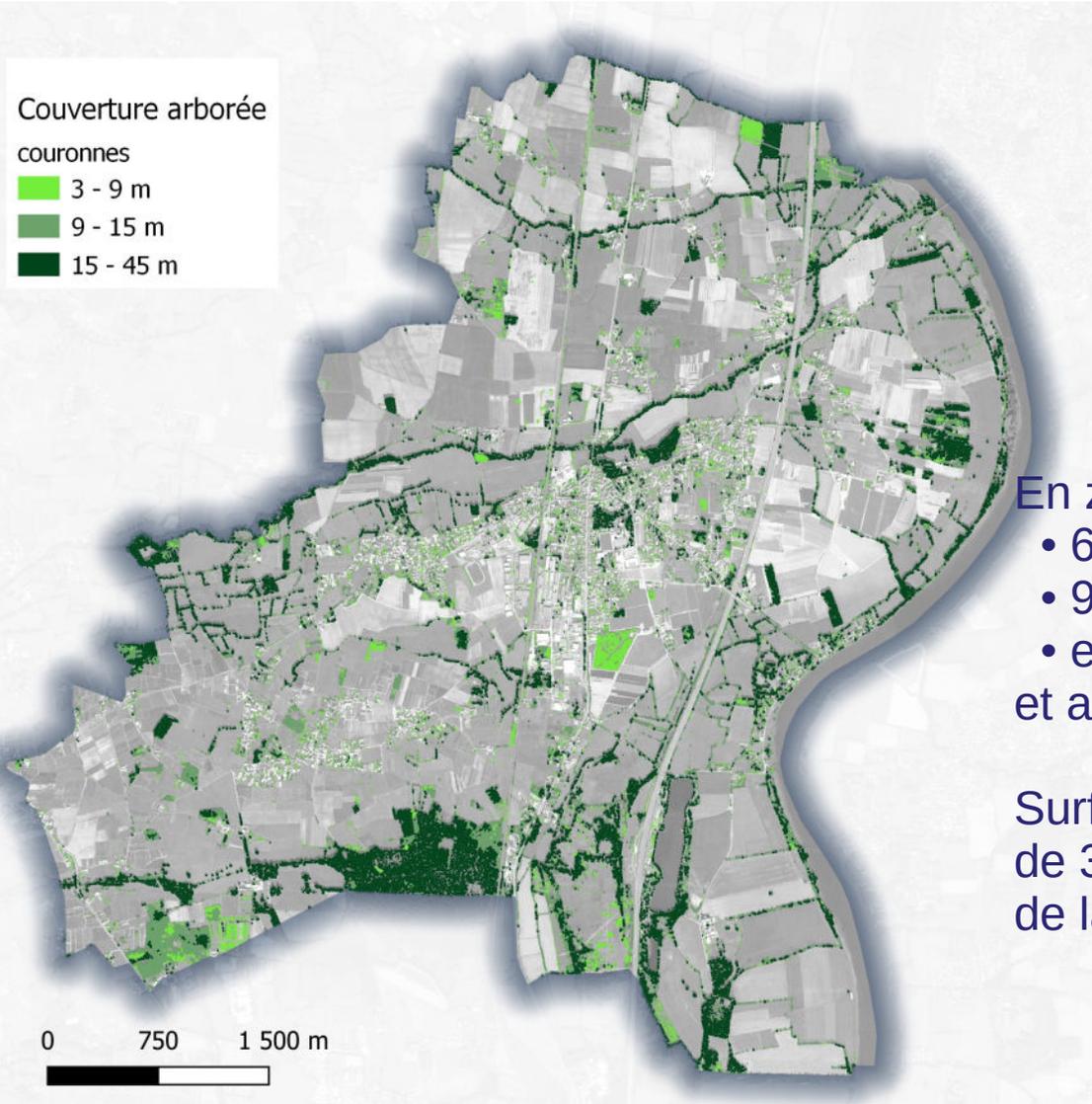


Résultat

Couverture arborée

couronnes

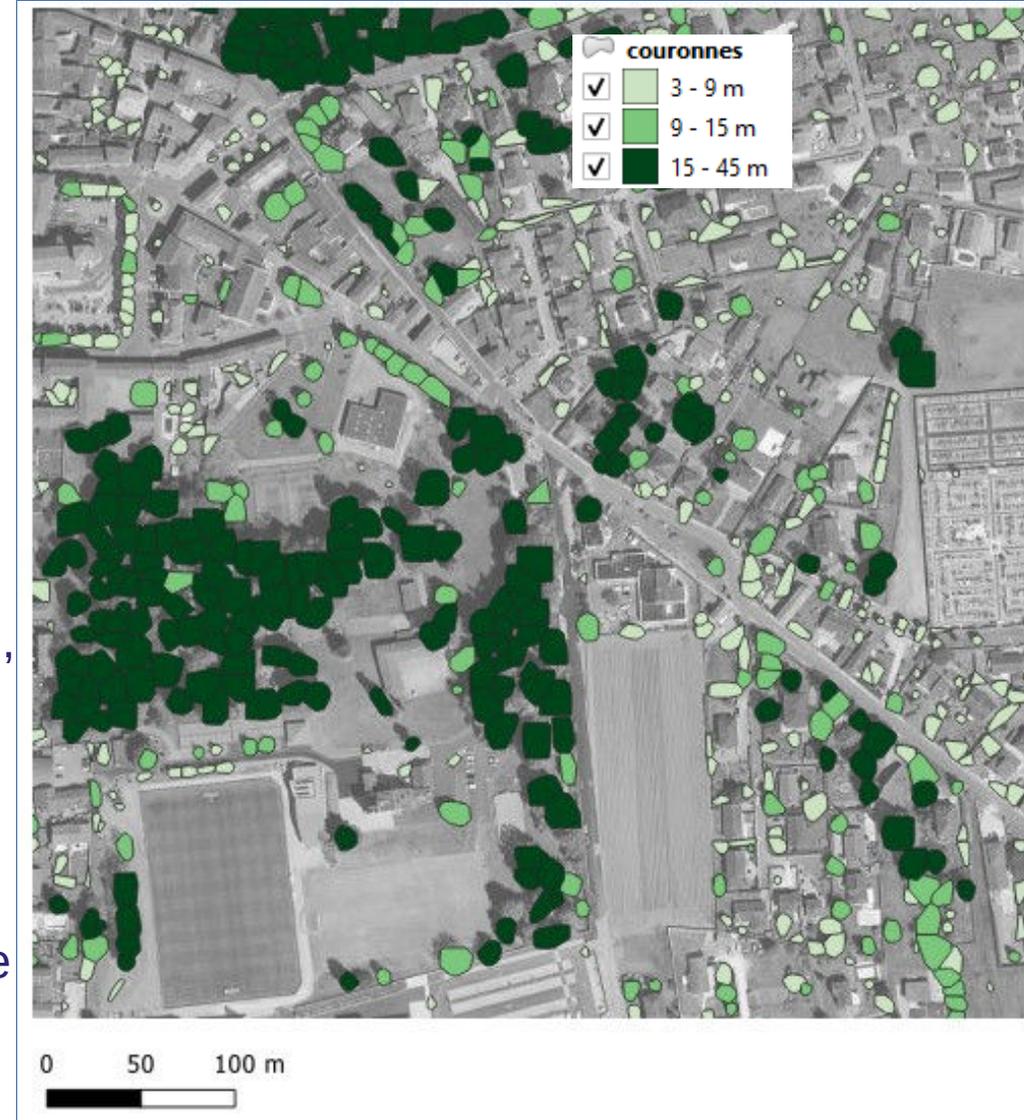
- 3 - 9 m
- 9 - 15 m
- 15 - 45 m



En zone urbanisée :

- 665 arbres >15m,
- 950 arbres 9-15m,
- env 3000 arbres et arbustes 3-9m,

Surface de canopée de 36 ha, soit 12 % de la zone urbanisée



Intérêt et limites

- Plus-value de la représentation 3D : volumes, hauteur, par rapport aux cartes de végétation traditionnelles 2D
- Pas accès à la végétation basse (arbustive, herbacée)
- Erreurs de classification (véhicules, éléments de bâti...)
- Lourdeur de la donnée nuage de points et intérêt d'une couche de données dérivée telle que celle des couronnes arborées

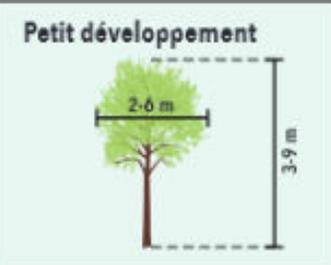
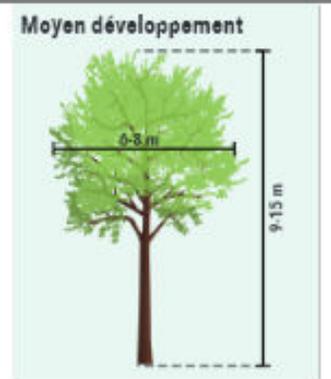
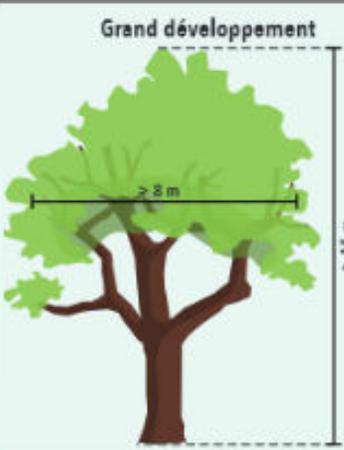
3. Carte de plantabilité



Méthode



distances minimales entre l'arbre, la chaussée, les bâtiments et les réseaux

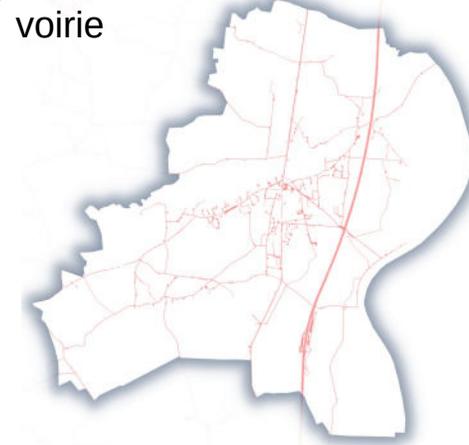
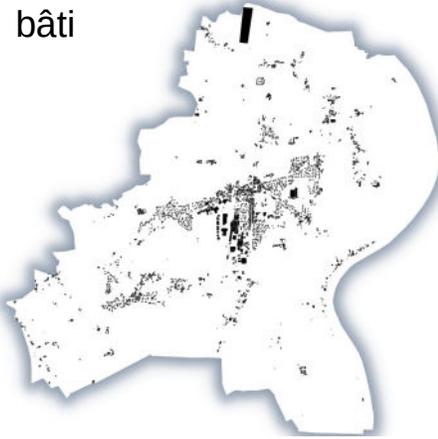
Dimensions de l'arbre à l'âge adulte	Petit développement 	Moyen développement 	Grand développement 
Distance par rapport...			
au bâti	3 m	5 m	6 m
aux terrains de sport	3 m	5 m	6 m
à la couronne des arbres existants	2,5 m	4 m	5 m
à la chaussée	1,5 m	2 m	3 m
aux réseaux enterrés (électricité, gaz, eau)	2 m	2 m	2 m
aux poteaux électriques	3 m (BT) ou 5 m (HTA)	3 m (BT) ou 5 m (HTA)	3 m (BT) ou 5 m (HTA)
aux lignes électriques	pas de contrainte	3 m (BT) - 5 m (HTA) - 7 m (THT)	3 m (BT) - 5 m (HTA) - 7 m (THT)

Méthode

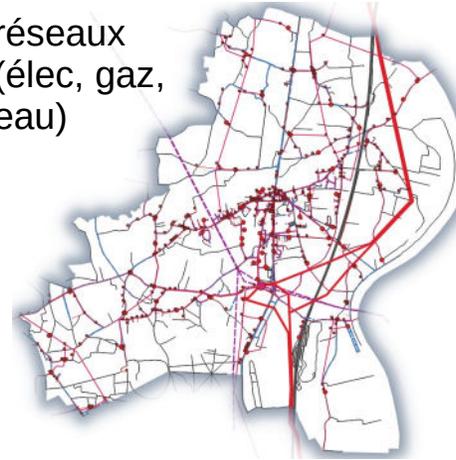


Domaine public =
parcelles propriété
publique + non cadastré

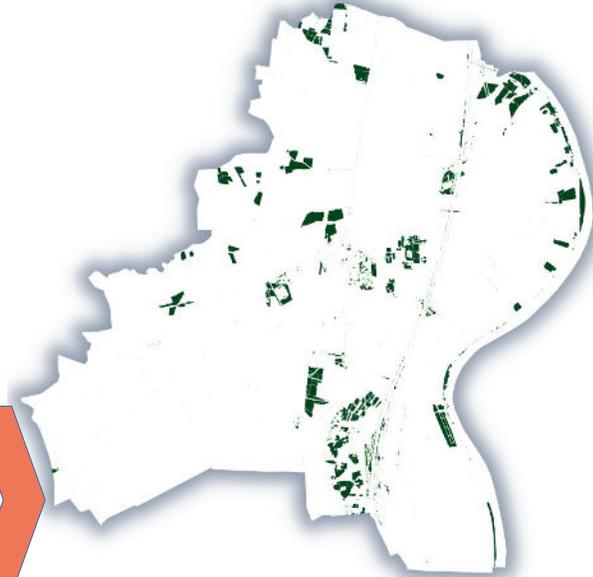
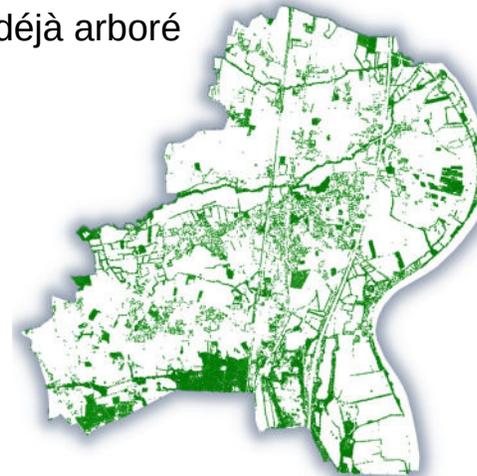
+ **secteurs de projet**
visités en juin



réseaux
(élec, gaz,
eau)

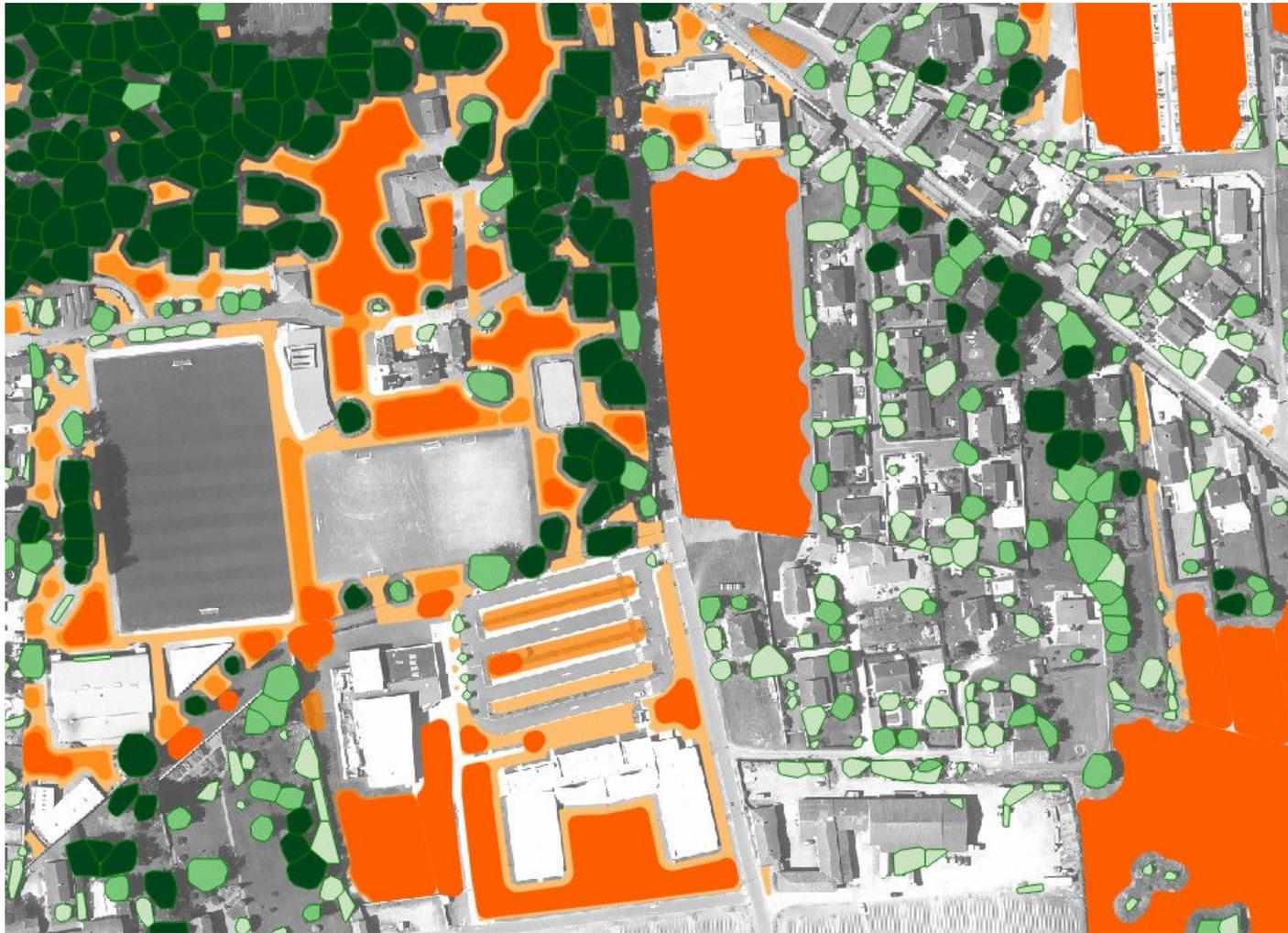


déjà arboré



Contraintes

Exemple de résultat



couronnes

- 15 - 45 m
- 9 - 15 m
- 3 - 9 m

plantabilité

- grands développements (> 15m)
- moyens développements (9 à 15m)
- petits développements (3 à 9m)

Intérêt et limites

- Bonne accessibilité de la donnée (open data)
- Simplicité de la méthode (tampons, croisement de données)
- Limites liées à la précision de la donnée :
 - largeur effective de la voirie (utilisation de la variable largeur des tronçons routiers de la BD topo)
 - précision variable des tracés de réseau
 - d'où difficulté à apprécier la plantabilité au niveau des rues et avenues

En conclusion

Une première approche à l'échelle d'une commune qui permet

- d'objectiver la situation existante
- d'identifier des secteurs prioritaires à végétaliser
- en mobilisant un ensemble de données existantes, dans des délais et avec des moyens raisonnables