

## FICHE N°1 : DÉCOUVRIR LA DONNÉE DU CALQUE DE PLANTABILITÉ

### Que représente cette donnée ?

Elle représente une vision du territoire orientée sur la problématique « Où peut-on planter un arbre sur le territoire de la Métropole de Lyon ? ».

C'est un carroyage de 5m par 5m où chaque carreau comporte un indicateur informant sur le potentiel de plantabilité. La couleur du carreau transcrit s'il est plus ou moins facile de planter. Ce potentiel de plantabilité est déterminé à partir de différents facteurs qui influencent positivement ou négativement l'acte de plantation.

L'indicateur de plantabilité est construit à partir de différentes données du territoire. (cf : Fiche 3)

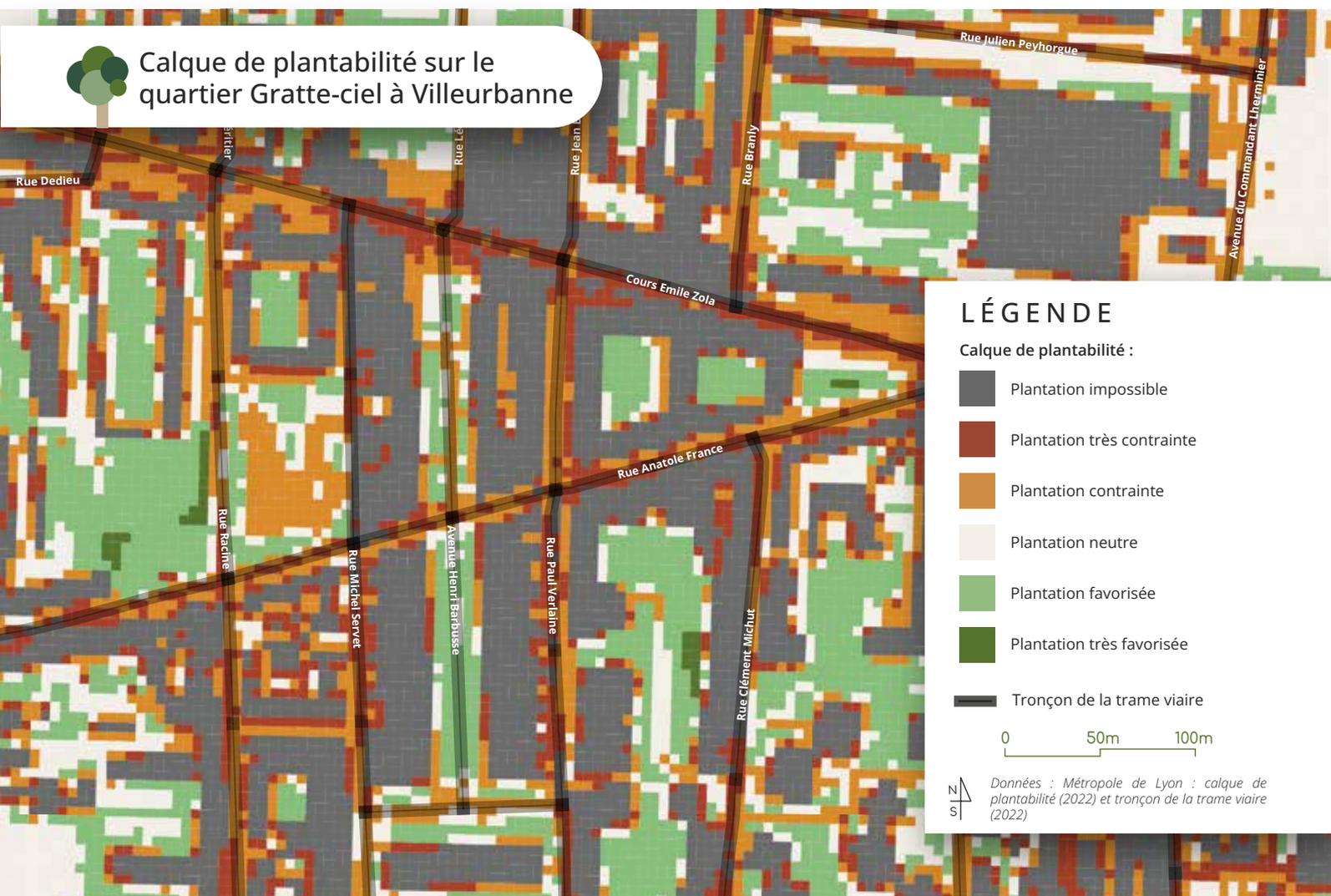
### À qui est-elle destinée ?

Cette donnée est destinée à tous les acteurs du territoire intéressés par la problématique de la plantation d'arbres sur la Métropole de Lyon.

Partenaires de l'aménagement, élus et politiques, citoyens, cette donnée apporte une information sur la facilité de planter un arbre sur un secteur.

La démarche de création du calque a été entièrement documentée dans une démarche d'Open Innovation. Elle peut également intéresser des acteurs externes à la Métropole qui souhaiteraient réaliser une analyse similaire sur leur territoire.

### Calque de plantabilité sur le quartier Gratte-ciel à Villeurbanne



# POSTULATS



## Développement du calque sur tout le territoire

Nous avons sélectionné des données présentes sur tout le territoire.



## L'arbre comme référentiel

Nous choisissons prendre pour référence la contrainte la plus grande : celle de planter un arbre en pleine terre.



## Maillage de 5m x 5m

La réalisation du maillage nous a permis de pouvoir utiliser des qualités de données différentes.



## Facteurs sélectionnés par les techniciens des espaces verts de la Métropole

Un facteur est représenté par un ou plusieurs jeux de donnée.



## Chaque facteur est pondéré en fonction de son impact

La pondération est déterminée par les techniciens arbres de la Métropole.

## Quelles sont les externalités positives du calque de plantabilité ?

Le calque de plantabilité est un outil en faveur de la concertation des acteurs sur le sujet de l'arbre en ville. En regroupant tout un ensemble de facteurs, il forme une première clef de lecture concernant la possibilité de planter un arbre d'un point de vue technique.

Cette donnée est idéale pour être croisée avec d'autres jeux de données orientés vers des objectifs de plantation, comme les ilots de chaleurs urbains par exemple.

Cette donnée apporte une première clef de lecture concernant la possibilité de planter. Ainsi, un carreau indiquant une plantabilité très contrainte entrainerait des coûts de réalisation importants et le possible recours à des moyens de contournement (cf : Fiche 2).

Cet outil pourra faciliter la prise de décision en limitant le recours à certaines demande de DT ou DICT que l'on pourrait qualifier d'informatives.



Photo by Viad B on Unsplash



Open innovation menée par la Métropole du Grand Lyon dans le cadre du plan France Relance

**GRAND LYON**  
la métropole



Vous pouvez trouver toute la documentation détaillée du calque sur <https://datagora.erasme.org>



Le calque de plantabilité est une expérimentation menée par les services du Patrimoine Végétal et du laboratoire d'innovation ERASME de la Métropole du Grand Lyon.

En savoir plus : <https://datagora.erasme.org>

## Comment utiliser le calque de plantabilité ?

1

### Intégration du calque dans la concertation citoyenne

Lors de réunions mobilisant les pouvoirs publics sur la question de la végétalisation d'espaces urbains, l'utilisation du calque permet d'identifier, de manière relativement précise si un espace est facilement plantable ou non. Ainsi, un carreau représentant une plantabilité très contrainte amènera les décisionnaires à réfléchir à des solutions de contournement.

2

### Demande formulée et réceptionnée

Lors de la réception d'une demande issue d'un.e citoyen.ne, les élus auront la possibilité de qualifier directement la demande en consultant le calque de plantabilité. Cet outil leur permettra de répondre plus rapidement à des demandes de leurs citoyens sur des espaces très contraints et de faire suivre la demande aux services métropolitains dans le cas où la plantation serait favorisée.

3

### Vision globale du territoire pour la création d'un plan de végétalisation

Le calque de plantabilité permet d'avoir une vision différente du territoire, sur une approche centrée sur le potentiel de plantation des arbres.

L'occasion d'analyser une rue, un quartier, une place avec un oeil neuf, en s'intéressant à des zones jusqu'à présent peu étudiées.

4

### Évaluation de la potentialité

Attention ! Ce n'est pas parce qu'un carreau indique que la plantation d'un arbre est très favorisée qu'il est possible de venir avec une pelle planter un arbre ! Le respect de la réglementation est essentiel.

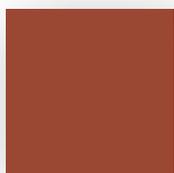
Les acteurs du terrain pourront alors poursuivre leurs analyses complémentaires, en réalisant visite de terrain, demande de DT, DICT...

## Comment appréhender mon carreau ?



### Plantation impossible

Indicateur entre -4,2 et -1,25  
Correspond à un carreau comprenant 100% d'un bâtiment et des facteurs négatifs



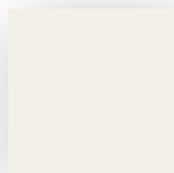
### Plantation très contrainte

Indicateur entre -1,25 et -0,75  
Correspond à un carreau comprenant une surface importante de plusieurs facteurs négatifs



### Plantation contrainte

Indicateur entre -0,75 et -0,15  
Correspond à un carreau comprenant une surface raisonnable de facteurs négatifs ou une compensation par des facteurs positifs



### Plantation neutre

Indicateur entre -0,15 et 0,15  
Correspond à un carreau comprenant une compensation en facteurs positifs et négatifs



### Plantation favorisée

Indicateur entre 0,15 et 0,85  
Correspond à un carreau comprenant une surface raisonnable de facteurs positifs ou une compensation de facteurs négatifs



### Plantation très favorisée

Indicateur entre 0,85 et 2,4  
Correspond à un carreau comprenant une surface importante de plusieurs facteurs positifs

## Limites

Le calque de plantabilité ne se substitue pas à une étude de terrain. L'information transmise dans le calque ne suffit pas pour acter la décision de plantation. Le respect de la réglementation est fondamental.

Le calque construit repose sur la prise en compte d'une trentaine de facteurs, eux-mêmes construits sur des données. Nous avons fait le choix d'utiliser des données vérifiées et assez exhaustives sur l'ensemble du territoire, néanmoins, nous ne pouvons attester de la complétude de ces données. Ainsi, il est possible que certaines données ne soient pas totalement exhaustives.

Nous n'avons pas pu prendre en compte tous les facteurs (comme les passages piétons, place de stationnement réglementées ou encore les lampadaires) car ceux-ci ne sont pas disponibles sur l'ensemble du territoire.

Le calque a été optimisé principalement pour l'utilisation en milieu urbain, car il correspond aux lieux comportant la plus grande contrainte concernant la plantation d'arbres.

Vous pourrez trouver la méthodologie complète en téléchargeant la synthèse présente sur <https://datagora.erasme.org>

## Quartier Confluence



Photo by Fabien Clément on Unsplash

## Exemple de mesure de contournement



### Choix d'une espèce

Le choix d'une espèce au profit d'une autre peut permettre de palier à certaines contraintes de l'espace.

Trouver le bon arbre pour le bon endroit.



### Choix du mode de plantation

Des mesures existent pour favoriser la plantation d'arbres. Des dispositifs ou aménagements comme la plantation en bac surélevé peuvent être des solutions.



### Choix de végétaliser avec une strate différente

L'identification des facteurs et leur pondération a été réalisé à partir de la contrainte la plus importante : la plantation d'un arbre en pleine terre. Si elle est limitée, il peut être judicieux de planter sur une strate arbustive.



### Réfection de l'espace

Si le projet est suffisamment porteur ou dans le cas de grands aménagements, il est possible de réaliser des déviements de réseaux permettant alors de retirer certaines contraintes concernant la plantation d'arbres.



### Augmentation du budget

Dans tous les cas, la plantation sur une zone considérée comme contrainte ou très contrainte entrainera une augmentation du budget à considérer pour la plantation.

### Mise en place d'un carroyage



### Choix du carroyage

Le carroyage nous permet d'appréhender le territoire avec différents niveaux. La diversité du tissu urbain sur la métropole nécessite d'avoir une approche modulaire.

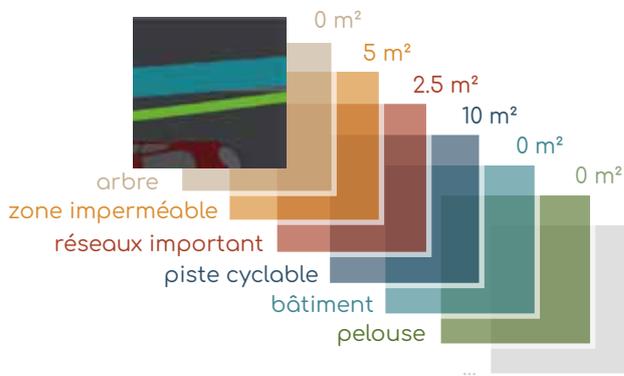
La maille choisie nous permet d'identifier de manière suffisamment précise une zone. Le carroyage permet d'apporter une information plus lissée.

Le carroyage avait également l'intérêt de regrouper plusieurs informations au sein d'un carreau. Les données utilisées sont transformées puis agrégées dans un carreau. Cette méthode nous a permis de convaincre des acteurs disposant de données propriétaires, voire sensibles, de nous transmettre cette donnée.

Les données dont nous disposions étaient de nature (point, ligne, polygone) et de précision différentes (de l'ordre du mètre à 5m de précision). Certaines données nécessitaient d'être approximées (par des zones tampons par exemple), ce qui ne nous permettait pas de fournir une précision homogène. Le recours au carreau nous permet de lisser cette information et de regrouper l'information avec une précision relative.

La possibilité de récupérer la surface impactée dans un carreau et de la pondérer.

### Observer les facteurs présents



### Choix de la maille (5m × 5m)

Le besoin pour les acteurs de terrain de disposer d'une information suffisamment précise. Une de leurs demandes était de pouvoir estimer, au moins, si la plantabilité était possible d'un côté ou de l'autre de la rue. Le maillage au 5m permet sur des rues plutôt étroites de différencier ce besoin. Pour des rues plus grandes, il est possible d'identifier le trottoir de la chaussée et ce, des deux côtés.

La qualité de la donnée était également à analyser car passer en dessous de l'échelle du 5m aurait nécessité de disposer de données homogènes avec une précision plus fiable.

Les temps de traitements et la puissance nécessaire pour générer le calque. Il était important de garder en tête les impacts et les performances de nos infrastructures pour la génération du calque sur l'ensemble du territoire. Une grille de 5m x 5m sur tout le territoire correspond déjà à 21 614 936 carreaux.

Le recours à une maille plus fine n'aurait pas été représentative du territoire.

## Liste des facteurs

Souche ou emplacement libre 3	Friche naturelle 3	Strate basse et pelouse 3	Friche 2	Parc et jardin public 2	Giratoire 2
Arbre 1	Espace jeux et piétonnier 1	Marchés forains 1	Strate arborée 1	Espace agricole 1	Forêt 1
Réseaux d'assainissement -1	Réseaux de fibre -1	Piste cyclable -1	Tracé des bus -1	Réseau électrique sous-terrain -1	Parking -2
Signalisation tricolore et lumineuse matériel -2	Station de vélov' -2	Arrêt de transport en commun -2	Proximité d'une façade -2	Voies ferrées -2	Espace artificialisé -2
Tracé du métro -2	Tracé du tramway -2	Réseau électrique aérien -2	Plan d'eau -3	Pont -3	Réseau de chaleur urbain -3
		Réseaux de gaz -3	Bâtiments -5		

## Calcul de l'indicateur

Le calque de plantabilité est l'affichage d'un indicateur de plantabilité sur une grille à l'échelle de la Métropole. Le calcul de cet indicateur sur un carreau reprend la somme de la surface occupée par un facteur pondérée par son influence.

$$i = \frac{\sum_{f=1}^{32} (S_f \times P_f)}{100}$$

Avec  $i$  correspondant à l'indice de plantabilité sur un carreau,  $f$  le facteur identifié variant dans la liste des facteurs de 1 à 32,  $S_f$  la surface du facteur en  $m^2$  et  $P_f$  la pondération du facteur associée.

## Liste des données

**Open Data Grand Lyon :** Arbres d'alignement (version du 01/07/2022), Station Vélov (v. 01/07/2022), Points d'arrêts TCL (v. 01/07/2022), Réseau d'initiative public «la fibre Grand Lyon» (v. 01/07/2022), Marchés forains (v. 01/08/2022), Pistes cyclables (v. 01/08/2022), Plan d'eau et plan d'eau de détail (v. 01/07/2022), Ponts (v. 01/08/2022), Voies ferrées (v. 01/08/2022), Classification 2015 des espaces végétalisés et artificialisés des communes de la Métropole de Lyon (EVA, v. 2015), Tracé du métro (v. 01/07/2022), Tracé des tramways (v. 01/07/2022), Tracé des bus (v. 01/07/2022)

**Données métropolitaines :** Parking surfacique (v. 01/07/2022), Signalisation tricolore et lumineuse (matériel et réseaux, v. 01/07/2022), Assainissement (asscanap + asscanac + asscanas, v. 01/01/2020), Espace public (v. 01/07/2022), Réseau de chaleur urbain (v. 2021),

**IGN BT TOPO :** Bâtiments (v. 04/04/2022)

**GRDF :** Réseaux de gaz (v. 01/07/2022)

**ENEDIS :** Lignes souterraines basse tension, moyenne tension (v. 01/07/2022), Ligne aérienne basse tension moyenne tension (v. 01/07/2022)

**Cerema :** Cartofriches (v. 01/06/2022)