



Quels indicateurs et quelles unités d'analyse pour le suivi de la végétation en ville ?

Application à l'Eurométropole de Strasbourg

Si le rôle de la végétation en ville est identifié, il n'est cependant pas encore évalué précisément à l'échelle de l'ensemble d'une agglomération : la végétation en ville n'est pas complètement inventoriée dans les espaces publics et sa part dans les espaces privés est souvent totalement ignorée dans les bases de données communales (figure 1a et b). Ces espaces constituent pourtant une part très importante des espaces végétalisés en ville. Les bases de données nationales (figure 1c) telles que la BD TOPO concernent souvent exclusivement la végétation arborée et souffrent de problème d'exhaustivité et de mise à jour. Pourtant, l'identification, la caractérisation et le suivi de la végétation en ville sont utiles à la connaissance scientifique et à des fins opérationnelles.

BD Carto 10 000 (Aménagement espace vert)
Eurométropole de Strasbourg

BD Arbre points espèces
Eurométropole de Strasbourg

BD TOPO
IGN

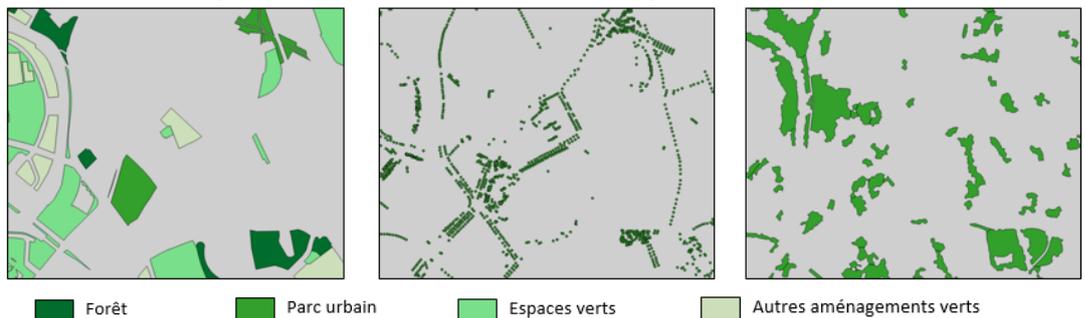


Figure 1 : Bases de données existantes pour la cartographie de la végétation. (source : Rougier S., 2016)

Les images satellites et en particulier celles à très haute résolution spatiale (50 cm) constituent une source de données objective. Elles permettent d'extraire de manière automatique la végétation et de quantifier la répartition surfacique des différentes strates. (figure 2).



Figure 2 : Extrait d'image Pléiades et cartographie de la végétation arborée et herbacée. (source : Rougier S., 2016)

Dans ce contexte, cette étude vise à proposer des indicateurs localisés afin de cartographier la végétation au sein de l'EMS.

Plusieurs questionnements émergent pour répondre à cet objectif. Quels sont les découpages, les unités d'analyses, les plus appropriés pour analyser et effectuer un suivi de la végétation en milieu urbain ? Quels indicateurs peuvent être proposés et utilisés ? Quelles représentations permettent de mieux rendre compte et d'analyser la végétation ? Quelles données doivent être mobilisées ?

1. Quelle unité d'analyse ?

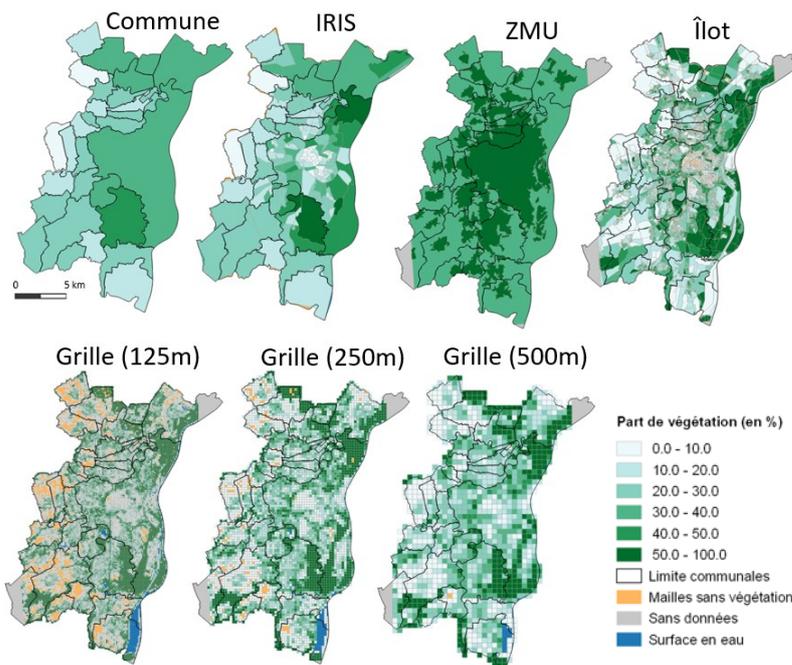


Figure 3 : Exemple d'unité d'analyse pour représenter la part de végétation. (source : Rougier S., 2016)

De nombreux découpages peuvent être utilisés, adaptés au type d'étude mené et à l'objectif de l'analyse. Ces découpages peuvent être territoriaux tels que les communes, statistiques (les IRIS), morphologiques, par la tache urbaine (zone morphologique urbaine — ZMU) ou par îlots ; ils peuvent aussi être réguliers, avec l'utilisation d'un carroyage qui nécessite alors de choisir la taille de la maille. Ces différentes unités d'analyses permettent d'obtenir une représentation variable de la répartition de la végétation en offrant, en outre, un niveau de détail différencié (figure 3).

2. Quelle représentation cartographique ?

La représentation cartographique recouvre plusieurs réalités. La première est cartographique et correspond donc à la manière dont sont représentés les indicateurs sur une carte. La seconde réalité correspond à la manière dont est calculé l'indicateur. S'intéresse-t-il globalement à la maille d'analyse qui est sélectionnée ou seulement à un de ses aspects spécifiques ?

La figure 4 présente la proportion de végétation dans les zones urbaines de chaque commune de l'Eurométropole de Strasbourg. La première représentation, surfacique, fait apparaître globalement le pourcentage de végétation tandis que la seconde, par un figuré ponctuel, expose la végétation différenciée selon la strate, arborée ou herbacée. De plus le cercle est ici proportionnel à la part que représentent les surfaces artificialisées dans chaque commune. Bien que les mêmes données soient utilisées, ces deux représentations montrent des résultats très différents. Si l'on choisit de sélectionner les tissus urbains comme base de représentation, ce même indicateur offre un niveau d'analyse supplémentaire (figure 5).

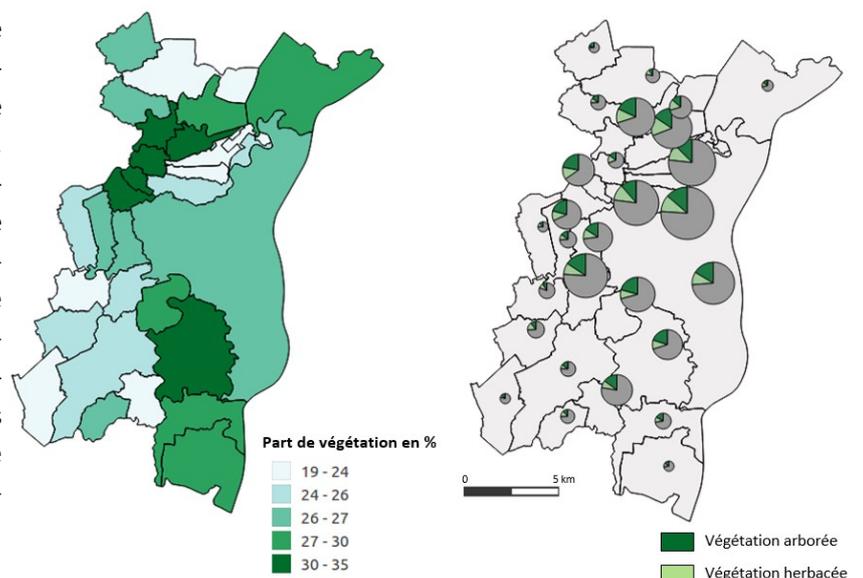


Figure 4 : Différentes représentations de la part de végétation dans la tache urbaine par commune. (source : Rougier S., 2016)

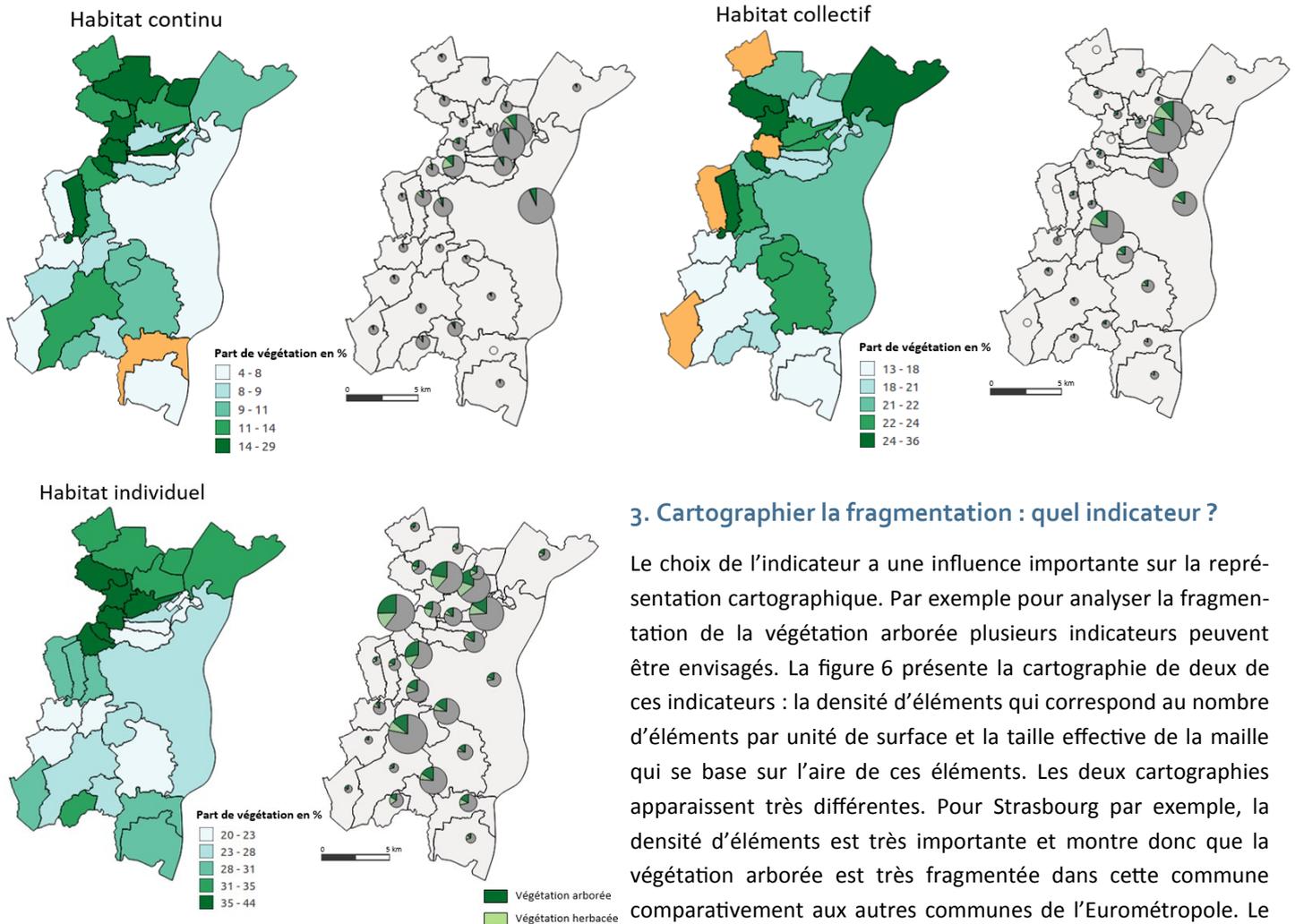


Figure 5 : Part de végétation par commune et par type d'habitat. (source : Rougier S., 2016)

3. Cartographier la fragmentation : quel indicateur ?

Le choix de l'indicateur a une influence importante sur la représentation cartographique. Par exemple pour analyser la fragmentation de la végétation arborée plusieurs indicateurs peuvent être envisagés. La figure 6 présente la cartographie de deux de ces indicateurs : la densité d'éléments qui correspond au nombre d'éléments par unité de surface et la taille effective de la maille qui se base sur l'aire de ces éléments. Les deux cartographies apparaissent très différentes. Pour Strasbourg par exemple, la densité d'éléments est très importante et montre donc que la végétation arborée est très fragmentée dans cette commune comparativement aux autres communes de l'Eurométropole. Le second indicateur par contre montre cette commune comme peu fragmentée.

4. Cartographier l'accessibilité au vert : quelles données ?

L'objectif est ici de mesurer l'accessibilité aux espaces verts des habitants de l'Eurométropole de Strasbourg. Pour obtenir une représentation suffisamment précise de la répartition de la population dans ce territoire, le carroyage de l'INSEE a été utilisé et désagrégé au niveau des bâtiments en considérant leur volume. La distance à vol d'oiseau entre chacun des bâtiments et différents éléments verts issus de différentes bases de données est calculée. Les deux premiers types d'éléments verts, issus de la base de données intercommunale, sont les parcs urbains et les espaces verts publics, les

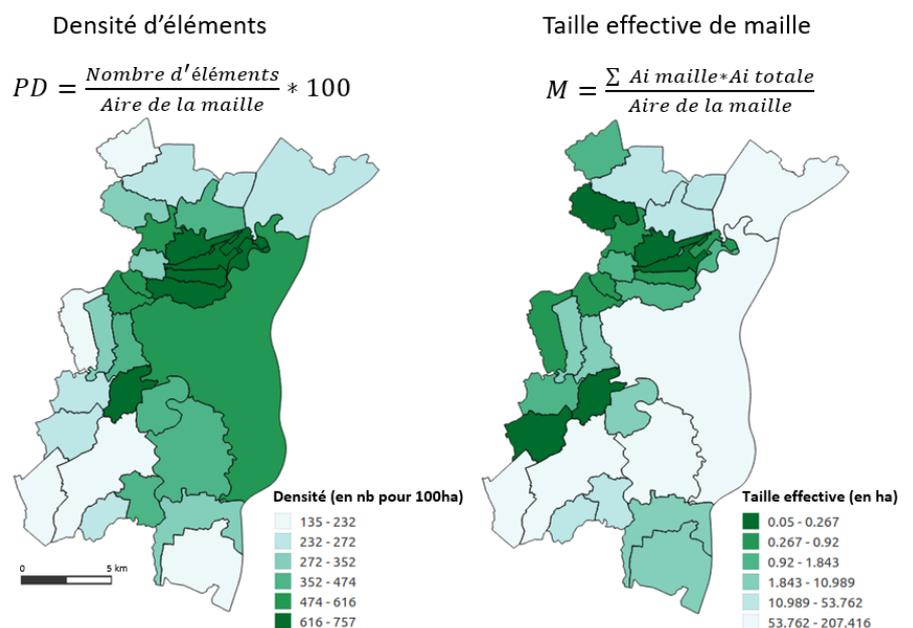


Figure 6 : Fragmentation de la végétation arborée des communes de l'Eurométropole de Strasbourg par la densité d'éléments et la taille effective de maille. (source : Rougier S., 2016)

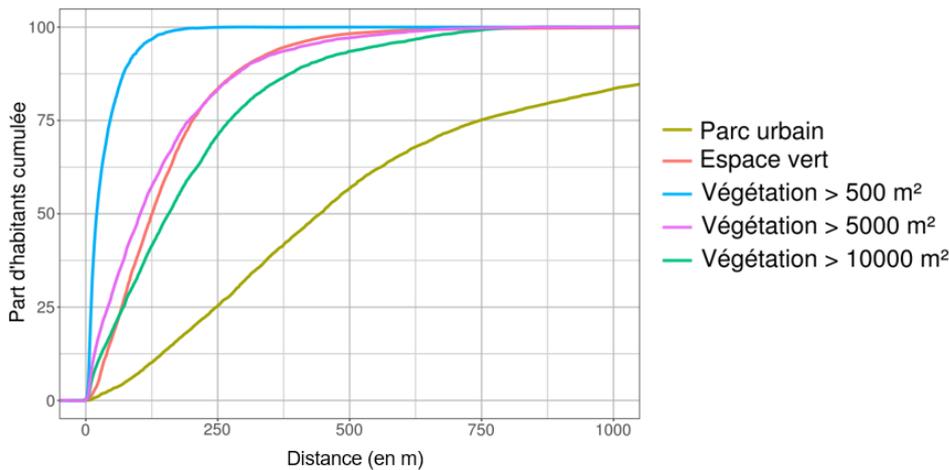


Figure 7 : Part de population cumulée selon la distance à plusieurs éléments verts. (source : Rougier S., 2016)

autres sont issus de la cartographie obtenue à partir de l'image satellite avec différents seuils de surfaces de ces éléments. La figure 7 représente la part de population cumulée selon la distance à ces différents éléments. Les résultats montrent de grandes différences selon les types d'éléments considérés. Seules les courbes de la distance aux espaces verts et à la végétation d'une surface minimum de 5000 m² sont proches. Toutefois d'un point de vue cartographique cette distance est très différente selon les IRIS concernés. En effet la distance aux espaces verts issus de

la base intercommunale est beaucoup plus faible pour les espaces centraux, tandis que le contraire apparaît pour la végétation de 5000 m² et plus où les espaces périphériques sont les plus proches. La différence entre les deux bases est donc importante et fait apparaître différentes vues de la végétation urbaine : l'une fait état des espaces publics plus présents au centre et l'autre des espaces de végétation privé, plus présents en périphérie de l'agglomération.

Loin de proposer des recommandations pour l'analyse de la répartition et le suivi de la végétation au sein de l'Eurométropole de Strasbourg, cette étude a permis de présenter différents questionnements sur lesquels il est nécessaire de s'interroger *a priori* afin de permettre de répondre à ces objectifs.

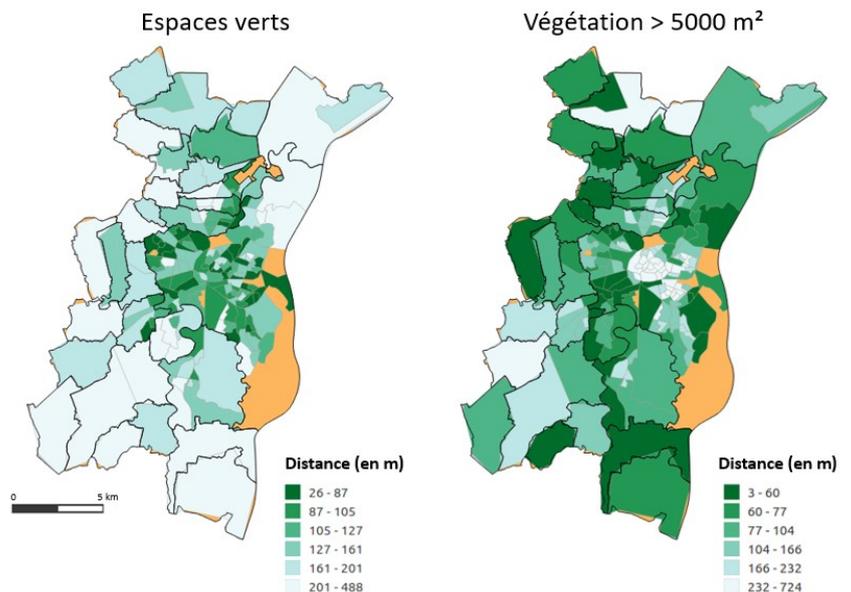


Figure 8 : Distance moyenne par IRIS de la population aux espaces verts et aux éléments végétalisés de plus de 5000 m². (source : Rougier S., 2016)



CONTACTS :

Simon Rougier : simon.rougier@yahoo.fr
Anne Puissant : anne.puissant@live-cnrs.unistra.fr
Sandrine Glatron : sandrine.glatron@misha.fr

ROUGIER S. (2016) « Analyse et caractérisation des espaces urbains et périurbains à partir de données multi-sources. ». Thèse de doctorat en géographie, sous la direction de PUISSANT A. & GLATRON S., Strasbourg, Laboratoire Image, Ville, Environnement (LIVE).

Zone Atelier Environnementale Urbaine, Laboratoire Image, Ville, Environnement, 3 rue de l'Argonne, 67 000 Strasbourg, <http://za-eus.in2p3.fr/>

Renseignements et mise en page: Adrien Opeicle, 03 68 85 09 05, adrien.opeicle@live-cnrs.unistra.fr