

SIG et Analyse spatiale

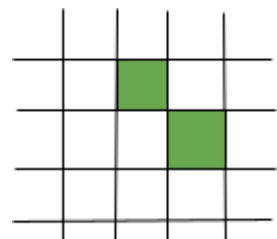
Introduction

L'objectif de cette étude est de donner la résolution la plus fine possible (et donc la plus haute résolution) et d'estimer les surfaces de l'occupation des sols de la commune de Cadaujac.

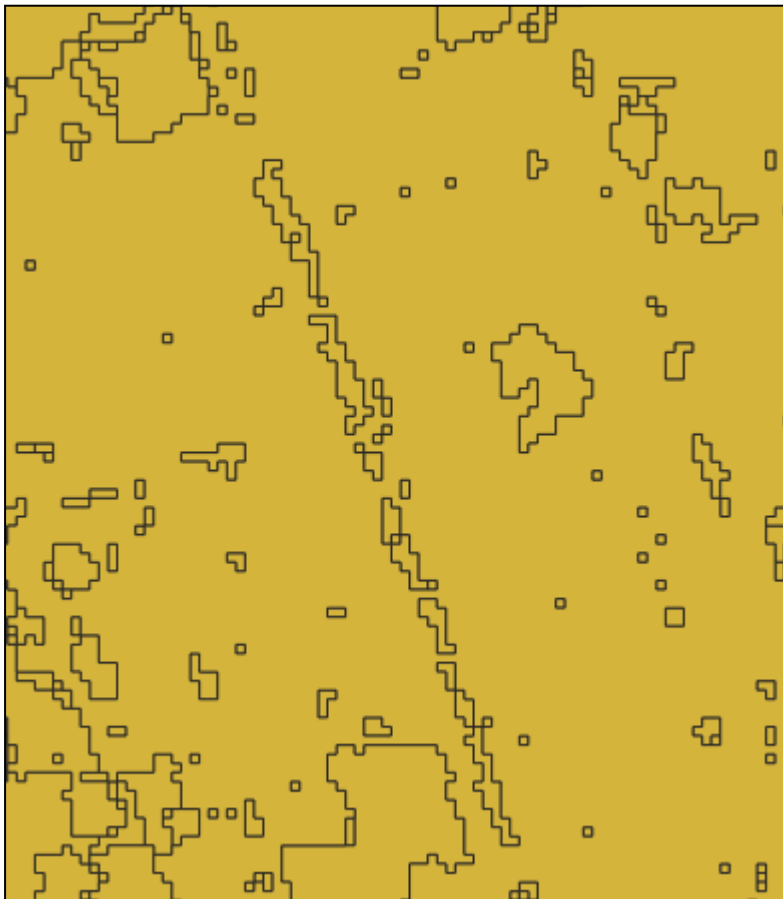
Ainsi, pour réaliser cela, l'on va mobiliser deux bases, une première base pour déterminer l'occupation du sol de la commune de Cadaujac. Pour cela, sera utilisé l'OCS CesBio, car ses plus petits objets sont de 10 mètres sur 10 mètres, l'équivalent de 100 mètres carrés d'occupation du sol. L'OCS CesBio est une base raster, en effet, elle est issue d'un traitement numérique de classification automatique. Ainsi, cette base a beau avoir une meilleure résolution qu'une base vectorielle comme Pigma, où ses plus petits objets sont de 1 hectare, elle a du mal, par la nature même du raster, à traduire les continuités. Ce problème de traduction des continuités nous amènera à apporter des modifications à cette couche raster pour qu'elle représente mieux des continuités majeures, telles que les tronçons de route.

Pour calculer et avoir une idée précise des tronçons de route, nous utilisons la BD Topo, qui est une base de données vectorielle. Le vectoriel va dessiner des limites, les bases vectorielles proposent des objets géographiques. Pour pouvoir traiter correctement avec les deux bases de données, l'on va devoir polygoniser la couche raster. Ainsi, nous pourrons soustraire de celle-ci les surfaces linéaires des tronçons de route pour ne pas avoir dans l'OCS CesBio l'occupation des sols considérée comme étant des routes.

Le raster, dans cette étude, va poser quelques contraintes. Dans un premier temps, les rasters, de par leur nature, traduisent mal les continuités. En effet, les rasters sont constitués d'une matrice de pixels (également appelés cellules), chacun contenant une valeur qui représente les conditions de la surface couverte par cette cellule. Lors de la polygonisation du raster, le logiciel QGIS va créer une forme en huit pour les cases de la grille qui sont de même nature et qui se touchent dans les coins. Cela n'est pourtant pas une représentation de la réalité.



Le raster pose un second défi. En effet, la couche OCS CesBio, étant issue d'une classification automatique, il arrive que la couche ne soit pas parfaite dans ses représentations de l'occupation des sols et qu'elle indique la mauvaise occupation. C'est notamment le cas pour les tronçons de route.

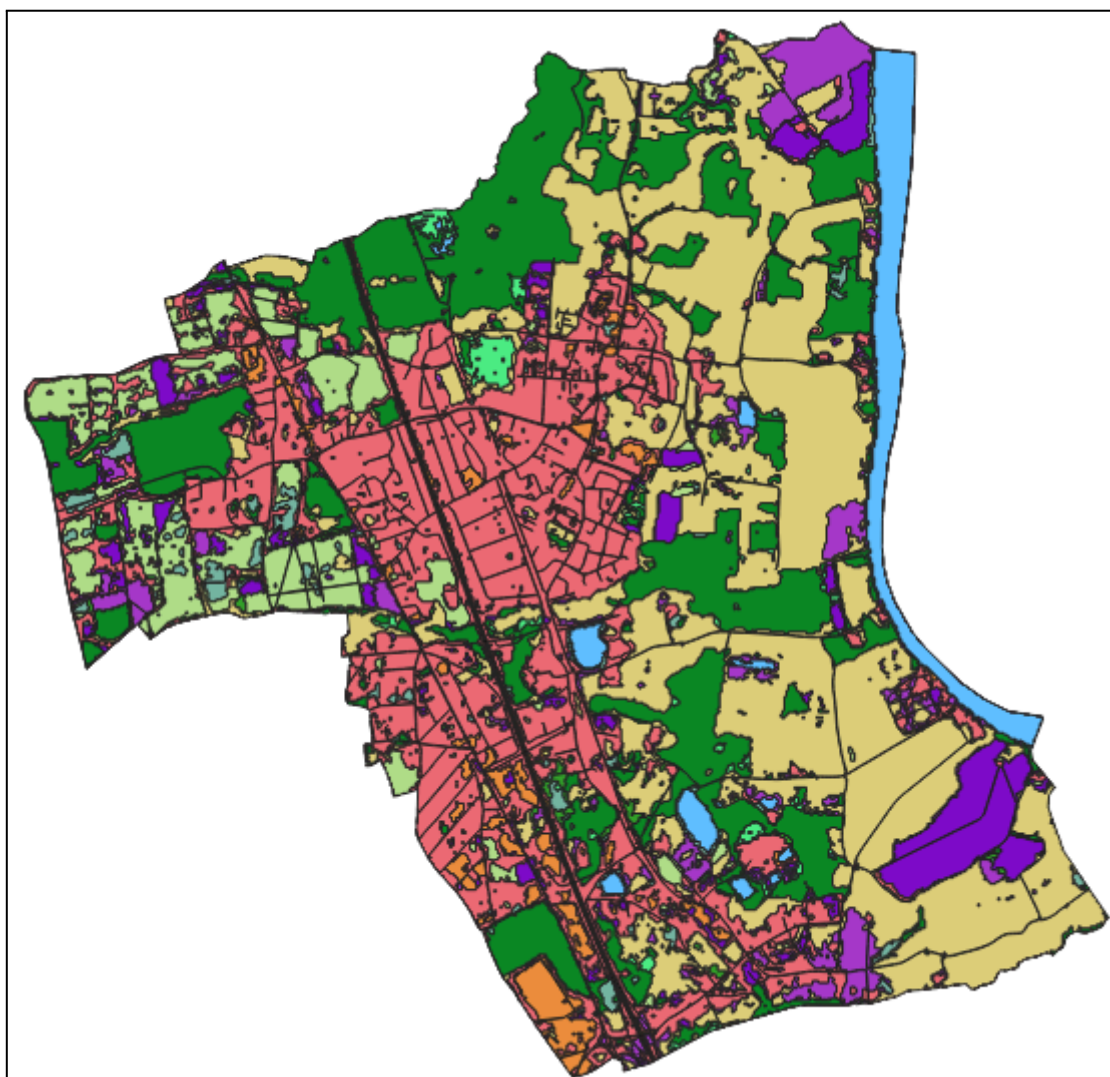


Par exemple, voici une simple capture d'écran de la couche OCS CesBio de Cadaujac, une fois polygonisée. Au centre de l'image se trouve ce qui est censé être l'autoroute qui traverse du nord au sud la commune. Pourtant, l'on peut clairement constater qu'il n'y a ici aucune continuité linéaire. De plus, une fois la couche classifiée, il ressort de celle-ci que ce qui est censé être l'autoroute est considéré dans la base de données de l'OCS CesBio comme étant une zone industrielle et commerciale.

Ainsi, c'est pour pallier ces lacunes de la base de données de l'OCS CesBio que nous faisons appel à la BD Topo pour représenter les linéarités des tronçons de route. Cependant, elle aussi a besoin d'un certain traitement avant de pouvoir être complètement exploitable. En effet, dans sa base attributaire, les largeurs de tous ces tronçons de route ne sont pas indiqués, seuls les tronçons les plus importants sont indiqués. Sans cette donnée, il est impossible de réaliser le tampon sur tous les tronçons de route de la commune et donc de pouvoir précisément calculer l'occupation des sols de cette dernière. Pour pallier cela, nous sommes partis de l'hypothèse que même l'IGN n'avait pas le renseignement de la largeur de ces routes et avons pris la décision que ces dernières feraient 1,5 mètre de rayon.

Pour plus d'information sur la réalisation technique et le traitement apporté aux différentes couche en question, veuillez consulter les deux organigrammes en annexe.

Cartographie de l'occupation des sols à Cadaujac :



OCS CESBIO CADAUJAC - ROUTE

- Culture été
- Culture hiver
- Eau
- Forêt de conifères
- Forêt de feuillus
- Landes ligneuses
- Pelouses
- Plages et dunes
- Prairies
- Surface minérales
- Urbain dense
- Urbain diffus
- Vergers
- Vignes
- Zone industrielles et commerce

Surface de Cadaujac :

Extrait du site de la mairie de Cadaujac, “Cadaujac, commune de 6 671 habitants (population légale 2021), présente une superficie de 1532 hectares, soit une densité de 437 habitants au km², se situe dans le canton de La Brède, au Sud-Est de Bordeaux et s’étend sur 6 km entre La Garonne et les Vignobles.” selon les sources d’information disponible sur le net la valeur de la surface de Cadaujac varie légèrement en effet selon le site internet ville de francedereve.fr la superficie de Cadaujac serait de 15.41 km² soit 1541 hectares. Selon une source plus sûre, l’INSEE, la superficie de la commune de Cadaujac en 2021 serait de 15.3 km².

BD Topo, tronçon de route :

	<u>Surface en m²</u>	<u>Surface en Ha</u>	<u>Surface en Km²</u>
Tronçon de route	478607,669	47,861	0,47861

OCS CesBio Cadaujac moins les routes :

<u>DN</u>	<u>Lib_OCS</u>	<u>Surface Ha</u>	<u>Surface en Km²</u>
11	Culture été	82,738	0,82738
12	Culture hiver	68,663	0,68663
51	Eau	54,143	0,54143
32	Forêt de conifères	30,685	0,30685
31	Forêt de feuillus	288,353	2,88353
36	Landes ligneuses	17,746	0,17746
34	Pelouses	9,860	0,0986
46	Plages et dunes	0,472	0,00472
211	Prairies	444,842	4,44842
45	Surfaces minérales	0,01	0,0001
41	Urbain dense	0,319	0,00319

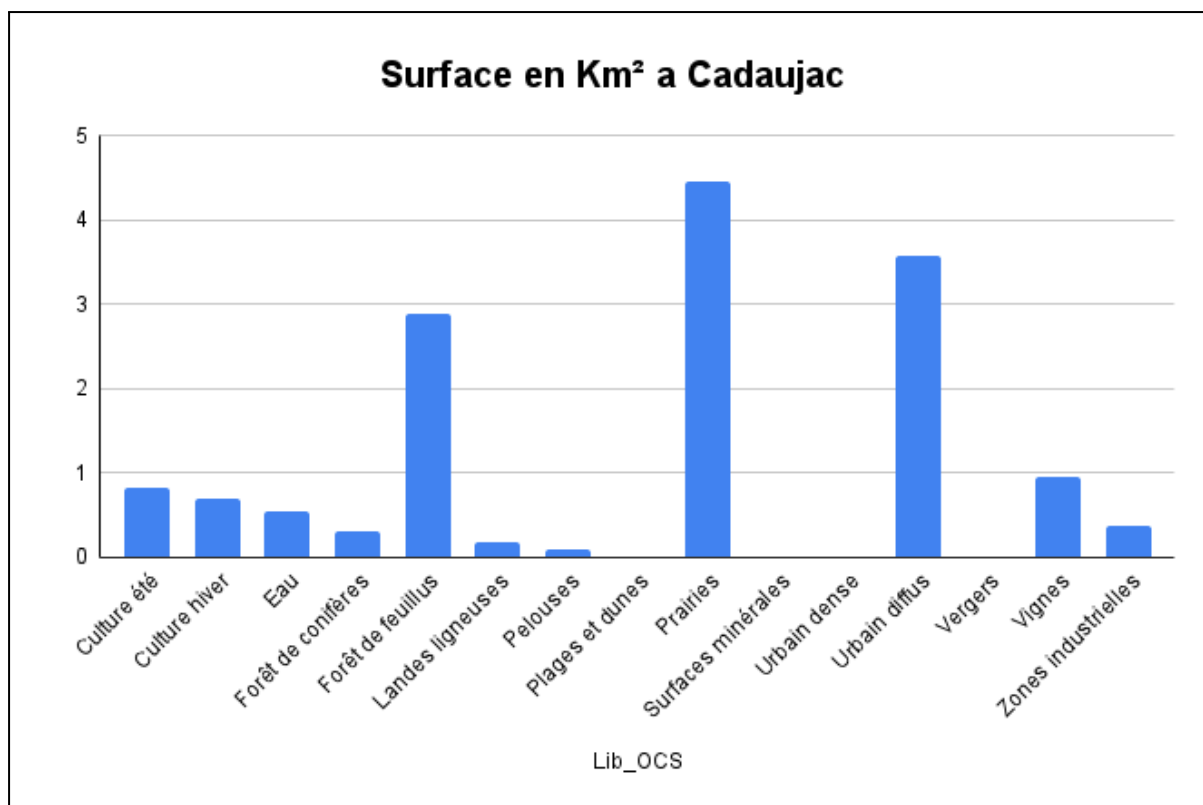
42	Urbain diffus	358,622	3,58622
221	Vergers	0,07	0,0007
222	Vignes	94,940	0,9494
43	Zones industrielles et commerciales	36,556	0,36556
Total	-	1488,019	14,88019

Total des superficies calculées à Cadaujac :

<u>Nature des données</u>	<u>Surface Ha</u>	<u>Surface en Km²</u>
Tronçon de route	1488,019	14,88019
OCS CesBio	47,861	0,47861
Total	1 535,88	15,3588

Suite au calcul total des surfaces d'occupation du sol à Cadaujac, nous obtenons le résultat de 15.35 Km², ceci est un résultat très proche des 15.33 annoncé par la mairie de Cadaujac. excepter que les 0.02 km² en trop dans notre calcul peuvent être expliqué par la décision prise ultérieurement sur la largeur des tronçons de route non indiquée de leurs conférées une largeur de 3 mètre.

En termes d'occupation du sol dans la commune de Cadaujac, il y a une claire prédominance de trois secteurs en particulier à savoir les forêt de feuillus, l'urbain diffus et les prairies qui sont l'occupation du sol la plus prédominante.



Cadaujac présente un équilibre entre nature et urbanisation, avec une dominance de prairies et de forêts, ainsi qu'une urbanisation diffuse. L'agriculture, notamment la viticulture, est présente, mais non dominante. L'industrie y est peu développée, suggérant une commune à vocation résidentielle et rurale. Pourtant l'on peut se questionner sur cette question de la représentation de l'industrielle dans l'OCS CesBio pour la commune de Cadaujac, et si cette occupation du sol était surreprésentée en effet la classification automatique classe les routes comme étant des zones industrielles alors même si nous avons normalement supprimé l'occupation des sols qui est censé représenter les routes dans la commune de Cadaujac, il peut en rester un résidu sur représenter la part d'occupation des sols dans cette commune.

Les continuités une difficulté pour le raster :

Enfin il est judicieux de revenir sur la question des continuités dans l'OCS CesBio en effet en prenant un exemple concret l'on peut démontrer que le raster à une grande difficulté à traduire les continuités. Pour cela nous réalisons un découpage de l'OCS CesBio dans l'emprise des tronçons de route de Cadaujac.

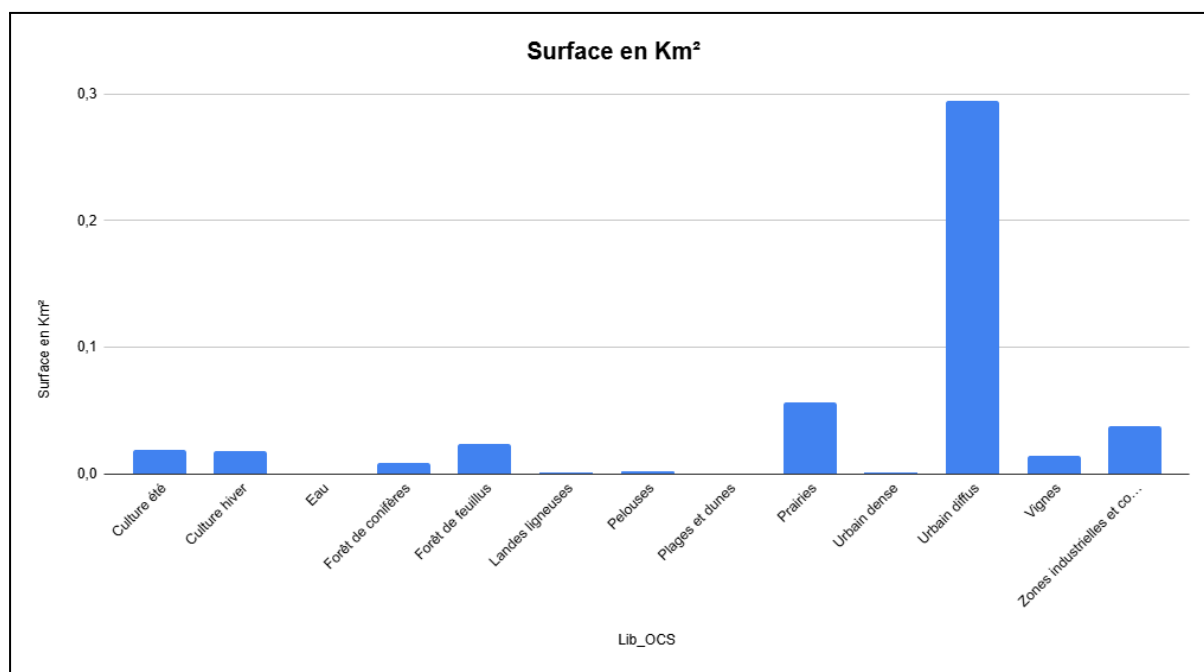


En toute logique, dans ce découpage qui est centré sur l'autoroute traversant Cadaujac, on devrait ne voir qu'une seule couleur représentant les voies de circulation. Pourtant, on voit ici de nombreuses couleurs, indiquant que la couche présente considère que l'occupation du sol n'est pas seulement constituée de voies de circulation.

Pour éclaircir cette question, un calcul approfondi de l'occupation du sol de l'OCS CesBio dans le tronçon de route a été réalisé. Le tableau récapitulatif ci-dessous est accompagné d'un graphique permettant de synthétiser les surfaces calculées.

<u>DN</u>	<u>Lib_OCS</u>	<u>Surface Ha</u>	<u>Surface en Km²</u>
11	Culture été	1,883	0,01883
12	Culture hiver	1,763	0,01763
51	Eau	0,001	0,00001
32	Forêt de conifères	0,883	0,00883
31	Forêt de feuillus	2,377	0,02377
36	Landes ligneuses	0,052	0,00052
34	Pelouses	0,225	0,00225

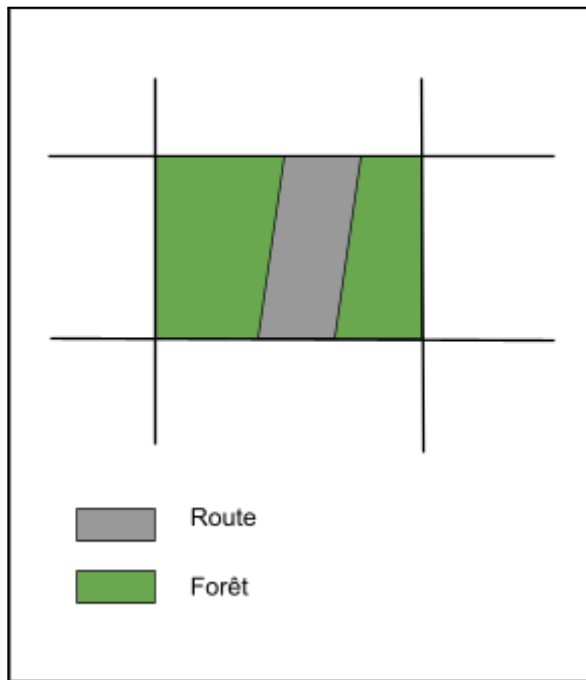
46	Plages et dunes	0,009	0,00009
211	Prairies	5,621	0,05621
41	Urbain dense	0,062	0,00062
42	Urbain diffus	29,461	0,29461
222	Vignes	1,386	0,01386
43	Zones industrielles et commerciales	3,799	0,03799
Total	-	47,522	0,47522



Ainsi, le constat est clair : il y a une forte domination de l'urbain diffus, mais aussi des zones industrielles et commerciales ainsi que des prairies. Pour les deux premières entités, cela peut s'expliquer par le fait que les signatures spectrales reçues par le satellite sont très proches entre les routes en bitume, l'urbain diffus et les zones industrielles. En effet, avec leurs grands parkings et les espaces fortement anthropisés, il n'est pas réellement surprenant que la classification automatique n'arrive pas à les distinguer.

Pour les prairies, mais aussi les forêts de tout type ou les cultures en tout genre, une autre explication s'impose. En effet, quand l'OCS CesBio réalise des pixels de 10 mètres par 10 mètres, mais que le pixel contient en son sein plusieurs occupations, la classification automatique prend pour ce pixel l'occupation majoritaire.

Ainsi, en prenant l'illustration suivante, même si le pixel est composé de deux entités spatiales, la classification automatique n'attribuera à ce pixel qu'une seule occupation du sol, et celle-ci sera l'occupation dominante. Ainsi, ce pixel sera compté comme un type de forêt et non comme une route. C'est ainsi que l'on peut expliquer que là où il devrait y avoir de la route dans l'OCS CesBio, il y a des occupations qui n'ont rien à voir. En effet, sur le bord des routes, il y a souvent des haies ou des espaces de verdure qui se doivent d'être des forêts, champs ou autres, et ils peuvent en effet être majoritaires par rapport à la route.



En conclusion, l'analyse de l'occupation du sol autour de l'autoroute traversant Cadaujac révèle une diversité de couleurs indiquant une variété d'occupations du sol, au-delà des simples voies de circulation. Cette diversité s'explique par la similarité des signatures spectrales entre les routes, les zones urbaines diffuses et les zones industrielles, rendant difficile leur distinction par la classification automatique. De plus, la résolution des pixels de 10 mètres par 10 mètres de l'OCS CesBio peut inclure plusieurs types d'occupations, ce qui conduit la classification à attribuer l'occupation majoritaire au pixel. Cela explique pourquoi des zones qui devraient être classées comme des routes sont parfois identifiées comme des forêts ou d'autres types de végétation, en raison de la présence de haies ou d'espaces verts majoritaires le long des routes.

Toutes les réalisations graphiques (cartographiques, tableaux, graphiques) et calculs ont été réalisés par Djouadi Pablo.