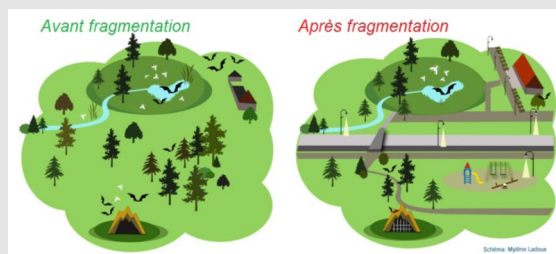


Fragmentation des espaces naturels

🔍 DEFINITION ET CONTEXTE

La taille effective de maille est une méthode pour qualifier la fragmentation des espaces naturels. Elle se base sur la probabilité que deux points choisis au hasard sur un territoire en soient pas séparés par une « barrière », comme une route ou une zone urbanisée. Ceci peut s'interpréter comme la possibilité que deux individus de la même espèce puissent se rencontrer sur le territoire sans avoir à franchir un obstacle.



L'indicateur reflète à la fois la surface des espaces naturels dans le territoire et leur degré de découpage. Une faible taille effective de maille dénote une fragmentation des espaces naturels du territoire étudié. Plus la taille est faible, plus les espaces naturels sont morcelés. La fragmentation des espaces naturels est le facteur majeur de perte de biodiversité. Sa limitation passe par des mesures de protection, de conservation et de restauration des milieux naturels et des continuités écologiques, notamment dans les espaces de la Trame Verte.

L'évolution dans le temps et la variation dans l'espace de la taille effective de maille permettent de suivre la pression de la fragmentation des habitats sur la biodiversité.

📊 PRINCIPAUX RESULTATS

La taille effective de maille des espaces naturels en région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'élève à 610 km² en 2018. Il s'agit de la taille effective de maille la plus importante de France, devant la Collectivité territoriale de Corse et la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Au niveau national, la taille effective de maille des espaces naturels s'élève à 129 km².

Taille effective de maille des espaces naturels, par espace SRADDET

Territoire	Taille effective de maille 'Cross Boundary connections' (CBC, en km ²)		Evolution de la taille effective de maille (2012-2018)	
	2012	2018	km ²	%
Alpin	1 158	1 241	82	+ 7
Azuréen	343	350	7	+ 2
Provençal	61	61	0	0
Rhodanien	70	70	0	0
Région	575	610	36	+ 6

Taille effective de maille des espaces naturels, par département

Territoire	Taille effective de maille 'Cross Boundary connections' (CBC, en km ²)		Evolution de la taille effective de maille (2012-2018)	
	2012	2018	km ²	%
04	531	670	139	+ 26
05	2 021	2 031	11	+ 1
06	432	428	- 4	- 1
13	73	73	0	+ 1
83	103	122	19	+ 19
84	43	43	0	0
Région	575	610	36	+ 6

Note de lecture : En région, une espèce terrestre peut en moyenne évoluer dans un périmètre de 610 km² sans rencontrer d'obstacle majeur à son déplacement. Cette surface va de 43 km² dans le Vaucluse à 2 031 km² dans les Hautes-Alpes.

La méthode « Cross Boundary Connections » (CBC) permet de prendre en compte les continuités écologiques dans les territoires voisins (régions françaises, à l'exception notable de l'Italie), et donc ne pas considérer les frontières administratives régionales comme un élément de fragmentation.

ANALYSE ET COMMENTAIRE

La taille effective de maille en Provence-Alpes-Côte d'Azur est la plus élevée de France métropolitaine, mais les disparités infrarégionales sont très élevées :

- La taille effective de maille des espaces naturels est près de vingt fois plus importante dans l'espace alpin (1241 km²) que dans les espaces provençal (61 km²) et rhodanien (70 km²), marqués par une forte urbanisation et qui se situent en-deçà de la moyenne nationale.
- Entre le département du Vaucluse (43 km²) et celui des Hautes-Alpes (2031 km²), le rapport est de quasiment 1 pour 50.

En augmentation de 36 km² entre 2012 et 2018, la taille effective de maille suit une évolution qui semble de prime abord positive (+ 6 %). Celle-ci doit être relativisée. Il semble plus prudent de parler de stabilité de la fragmentation des espaces naturels en région que de véritable amélioration.

En effet, la taille effective de maille des espaces naturels est stable dans quatre des six départements de la Région : Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône et Vaucluse. Son évolution positive est concentrée dans deux départements uniquement : Var (+ 19 %) et Alpes-de-Haute-Provence (+ 26 %).

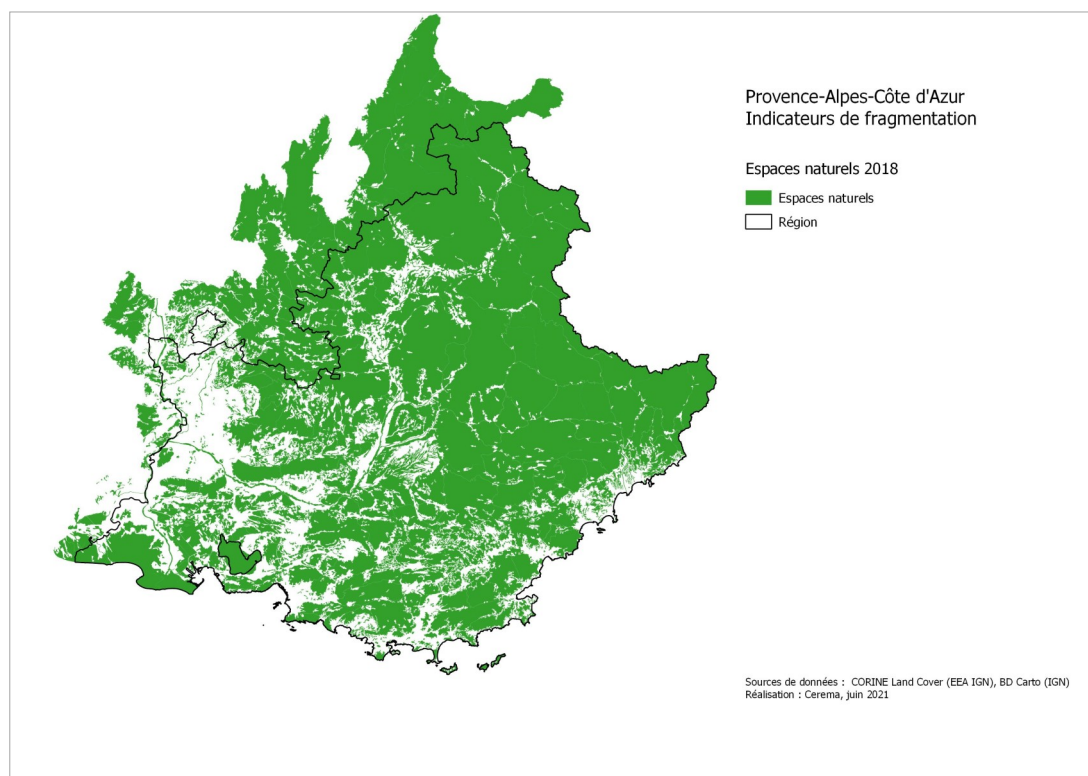
Au niveau micro, **elle est le fait d'évolutions très localisées** qui ont rétabli des continuités entre espaces naturels de grande taille :

- La mise en service du tunnel de Chabrières sur la commune d'Entrage rétablit une continuité entre deux grands espaces naturels de part et d'autre de la route nationale 85.
- Du côté de Châteaudouble, le changement de vocation de la D955 rétablit une continuité entre deux grands espaces naturels dans le Var : coupée à la circulation depuis un éboulement survenu en 2010, la D955 a perdu son caractère fragmentant. Une étude est en cours afin d'évaluer la possibilité de reconstruire ou non ce tronçon de voirie routière sur un site très contraint, dans des gorges.
- À l'inverse, dans les Alpes-Maritimes, une portion de la D3 située entre Gourdon et Le-Bar-sur-Loup est passée de la classification « route locale » à « route régionale » dans la BD CARTO®, probablement à la suite d'un passage à deux voies, ce qui rend cette portion fragmentante.

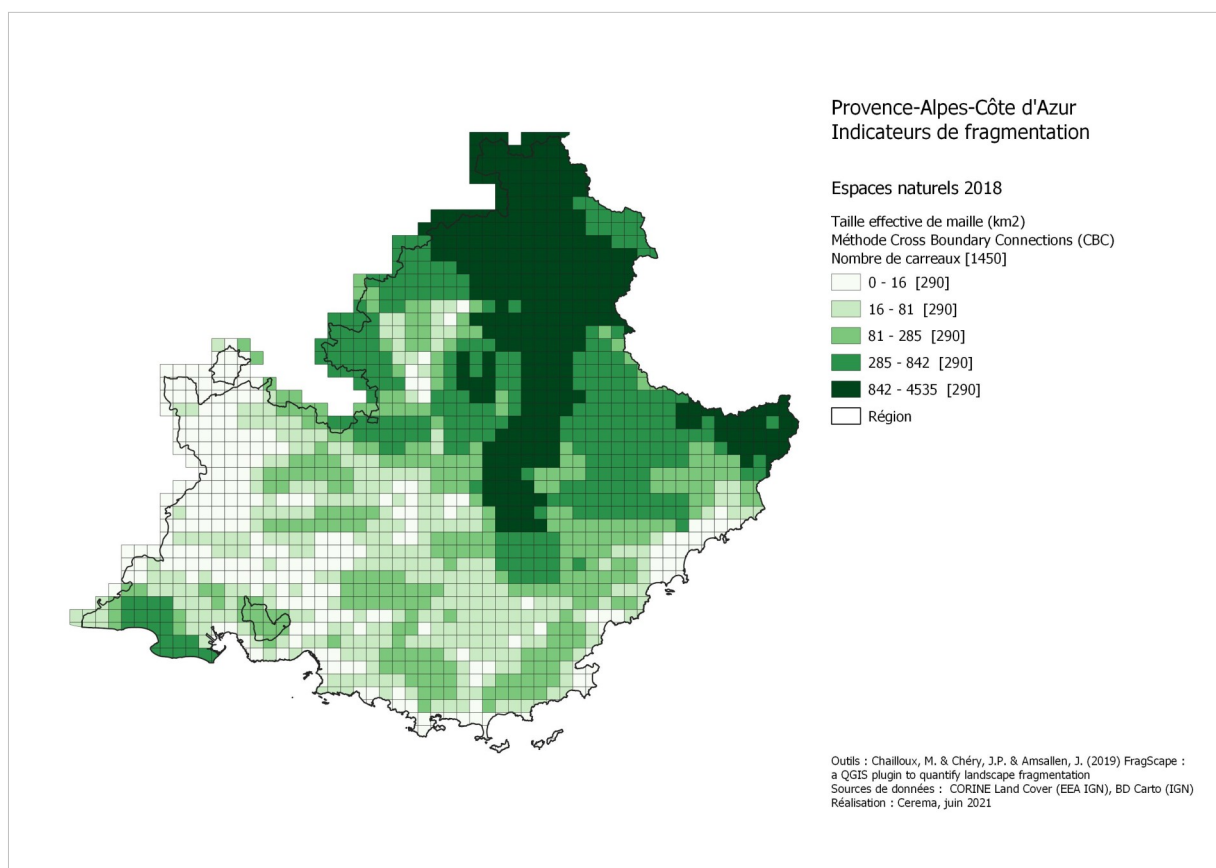
Ces trois exemples prouvent la sensibilité de cet indicateur au regroupement (ou au découpage) des continuités écologiques entre deux grands espaces naturels. Et ce y compris lorsque ce regroupement ou découpage est dû à une évolution très localisée : un tunnel, la fermeture d'une route à fréquentation modérée...

Toute stabilisation ou augmentation de la taille effective de maille n'en demeure pas moins un signal positif en termes de circulation de la biodiversité.

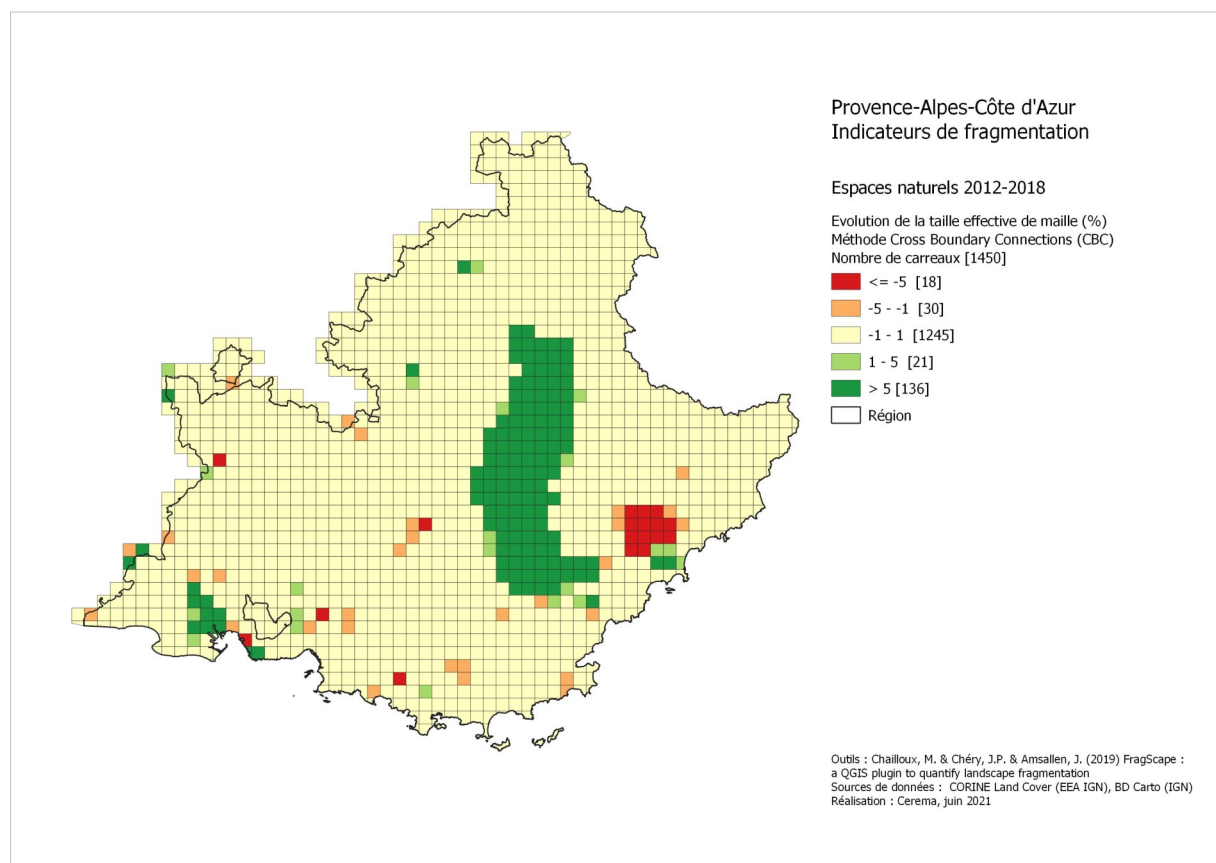
Espaces naturels reliés à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Taille effective de maille, par carreaux de 5 km de côté



Evolution 2012-2018 de la taille effective de maille, par carreaux de 5 km de côté



Bases de données

La base de données géographiques CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une photographie complète de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes. L'échelle de production est le 1/100 000.

La BD CARTO® est une représentation vectorielle bidimensionnelle du territoire national et de ses infrastructures. Sa précision de localisation est de l'ordre d'une vingtaine de mètres. Régulièrement mise à jour, elle est structurée en thèmes : Administratif, Équipement, Habillage, Hydrographie, Réseau ferré, Réseau routier, Toponymie.

Méthode de calcul

La première couche géographique des espaces naturels est obtenue en retenant 25 des 44 postes de la nomenclature de CORINE Land Cover. Sont ensuite supprimées de cette première couche les surfaces intersectant les trois couches d'éléments fragmentants d'origine anthropique de la BD CARTO®, qui sont :

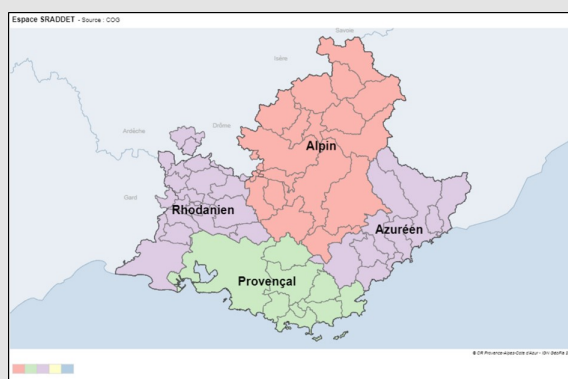
- Le réseau routier fragmentant : autoroutes, liaisons principales, régionales, locales de plus de deux voies ou de chaussées séparées.
- Le réseau ferré fragmentant : voies ferrées, LGV, embranchements et aires de triage au sol et en service.
- Le réseau hydrographique fragmentant : canaux, aqueducs, chenaux, écoulements forcés au sol et de plus de 15 mètres de large.

La couche finale des espaces naturels ainsi obtenue fait l'objet du calcul de la taille effective de maille des espaces naturels avec le plugin QGIS FragScape selon la méthode Cross Boundary Connections (CBC). Elle est calculée sur plusieurs territoires : région, départements, maille de 5 km de côté et espaces SRADDET.

Pour un calcul de l'indicateur sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur il faut prendre en compte un territoire d'étude élargi aux départements limitrophes, à l'Hérault et la Haute-Savoie, de façon à pouvoir calculer la surface totale de chacun des fragments d'espaces naturels, y compris en dehors du territoire considéré. Les continuités avec les espaces naturels hors des frontières nationales, en l'occurrence l'Italie, ne sont en revanche pas prises en compte.

Les quatre espaces SRADDET (alpin, azuréen, provençal et rhodanien) ont été définis sur la base des systèmes territoriaux identifiés en région par l'Insee en 2013. Ces quatre regroupements d'intercommunalités sont le reflet de l'armature urbaine de la région et des aires d'influence de ses principales agglomérations.

Les quatre espaces territoriaux du SRADDET



REFERENCES

Indicateur calculé pour le suivi-évaluation du SRADDET dans le cadre d'une convention de partenariat entre la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le Cerema.

Production des données et des cartes : Jean-Paul Bessière, Cerema Méditerranée

Rédaction et réalisation de la fiche résultats : Thibaud Marijn, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Illustrations : Mylène Ladoux, flaticon.com

Pour en savoir plus :

Chailloux, M. & Chéry, J.P. & Amsellem, J. (2019) FragScape : a qgis plugin to quantify landscape fragmentation. Lien : <https://www.umar-tetis.fr>

Jaeger, J. A. G., 2000, 'Landscape division, splitting index, and effective mesh size : new measures of landscape fragmentation', Landscape Ecology 15(2), 115–130. Lien : <https://www.researchgate.net/publication>

Moser, B., Jaeger, J. A. G., Tappeiner, U., Tasser, E. and Eiselt, B., 2007, 'Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem', Landscape Ecology 22(3), 447–459. Lien : <https://www.researchgate.net/publication>