Notice : réaliser une évaluation du potentiel des services écosystémiques d'un territoire

Notice réalisée par Emile Balembois et Antoine Giret (Ecole des Mines de Saint-Etienne) dans le cadre d'un partenariat avec France Villes et territoires Durables.

I- Objectif de la méthode

L'objectif de cette méthode est de produire un indicateur analysant la présence de services écosystémiques essentiels sur les territoires tels que :

- la régulation des maladies et ravageurs
- la protection des évènements extrêmes
- la pollinisation
- la santé des habitants

Pour ce faire, un indicateur est proposé déterminant la présence d'habitats dans les territoires pour accueillir la biodiversité. Le calcul de ce dernier est appuyé sur des cartes d'affectation des sols fournies par l'Agence Spatiale Européenne comme la carte Figure 1 pour la ville de Cherbourg en Cotentin et sur une méthode proposée dans la publication scientifique suivante : Mohamed et al., 2024.

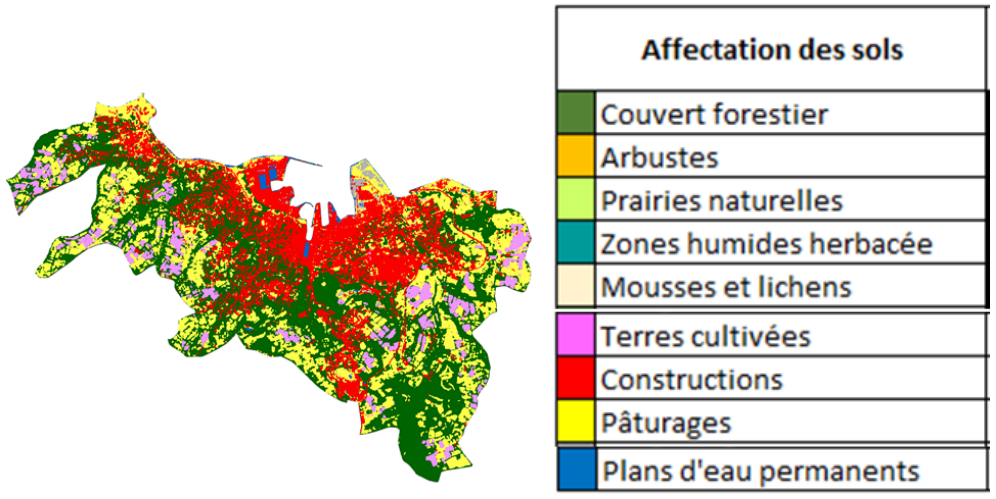


Figure 1 : Affectation des sols de la ville de Cherbourg en Cotentin fournie par l'Agence Spatiale Européenne

Le principe pour obtenir cet indicateur est de calculer en tout point (résolution 100m) la proportion d'habitats à travers la mesure d'espaces dits (semi)-naturel présent dans le km2 environnant (correspondant dans la Figure 1 à un Couvert forestier, d'Arbustes, Prairies naturelles, Zones humides herbacée et Mousses et lichens). Pour relier ce résultat avec la présence de services écosystémiques, Mohamed et al., 2024 propose une cible d'un minimum de 20% d'espace (semi)-naturel dans les km2 environnant chaque points. Ce minimum d'habitats permet une activité suffisante de la biodiversité pour fournir les services écosystémiques essentiels.
Pour la ville de Cherbourg en Cotentin, 15% du territoire ne respecte pas cette cible (Figure 2).

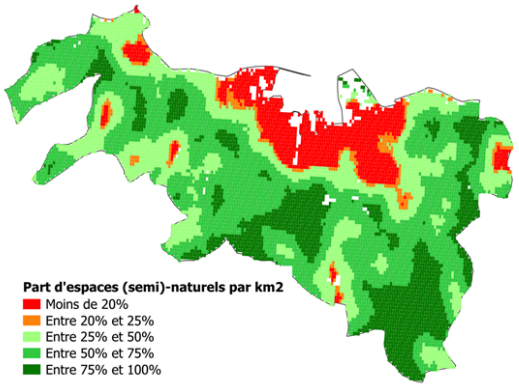


Figure 2 : Calcul de la part d'espaces (semi)-naturels de la ville de Cherbourg en Cotentin.
Selon l'analyse de Mohamed et al., 2024 les espaces en rouge n'ont pas suffisamment d'espaces (semi)-naturels environnant pour permettre l'existence des services écosystémiques.

II- Prérequis pour appliquer la méthode

Cette méthode consiste à la construction de cartes sur le logiciel QGIS. Il est nécessaire d'avoir installé ce logiciel et d'avoir quelques connaissances en SIG.

Auto-formation

Les manipulations à réaliser sur QGIS étant simples, il est possible de se former aux manipulations nécessaires pour construire les cartes.

Il est par exemple possible d'utiliser le cours de SIG suivant : https://sist.pages.in2p3.fr/anf23-geomatique/01_sig/01_1_sig.html

Cours à lire : cours **1. Manipuler et traiter des données dans un SIG**.

- Chapitres nécessaires : 1.1, 1.2.1, 1.2.2 (Vecteurs et Rasters), 1.3, 1.6
- Chapitres à lire pour une bonne maîtrise de QGIS mais pas directement utile pour cette méthodologie : 1.4

III - Tutoriel

1 Récupération de l'emprise du territoire cible :

- En fonction de l'échelle cible, importer la couche des EPCI Françaises (couche Vecteur) https://www.banatic.interieur.gouv.fr/V5/cartographie/cartographie.php ou des communes françaises https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/decoupage-administratif-communal-francais-issu-d-openstreetmap/
- Sélectionner via la table d'attributs de cette couche le territoire cible.
- Enregistrer la sélection en tant que nouvelle couche.

2 Extraction de la carte d'usage des sols du territoire (Figure 1)

- Importer la carte des couvertures de sols sur : https://viewer.esa-worldcover.org/worldcover/ (Couche raster, créer un compte et télécharger le carreau proposé par le site qui intègre le territoire)
- Découper cette carte d'usage des sols pour récupérer celle du territoire - qui correspond à la Figure 1 - (Cliquer sur QGIS > Raster > Extraction > Découper un raster selon une couche de masque – la couche de masque est celle du territoire).

- Pour récupérer le style la couche d'origine faire Propriétés>Style>Enregistrer le style et Charger le style pour la couche cible

3 Découpage de la carte de la part d'espaces (semi)-naturels du territoire (Figure 2)
- Importer la carte issue des supplementary materials de Mohammed et al., 2024 donnant la part d'espace (semi)-naturels des territoires français (fichier à télécharger Integrity_of_working_lands_europe-0000000000-0000000000.tif)
- Découper la carte de la part d'espaces (semi)-naturels du territoire - qui correspond à la Figure 2 (Cliquer sur Raster>Exctration>Découper selon couche de masquage)

4 Calcul de la part du territoire ne respectant pas la cible
- Enregistrer la couche raster de la part d'espace (semi) naturels du territoire en tant que couche vecteur (Traitement>Boite à outils > Pixels de raster en polygone).
- Dans le fichier en .dbf créé, faire le calcul d'intégrité du territoire en déterminant la proportion des pixels au-dessus de la cible à 0,2 ; c.-à-d. plus de 20% d'écosystèmes (semi)-naturels.

5 Mise en forme
- Modifier les couleurs de la carte d'intégrité pour la rendre lisible ; exemple de présentation avec la Figure 2 (Propriété>Symbologie).
- Extraire les 2 cartes (usage des sols et part d'espace (semi)-naturels) pour le rendu final.