

## Note de méthode

# Utilisation de la BD TOPO® pour l'étude de l'artificialisation

## Application sur les rivages de métropole

### De CORINE Land Cover à la BD TOPO®

Jusqu'à présent, les différentes analyses de l'occupation du sol menées dans le cadre de l'Observatoire national de la mer et du littoral ont été faites à partir de bases à moyenne échelle, comme CORINE Land Cover (CLC) ou la BD Carto® :

Voir sur [www.onml.fr](http://www.onml.fr), page « fiches » :

- Occupation du sol dans les communes littorales en 2006 et évolution depuis 2000 ;
- Occupation du sol suivant la distance à la mer en 2006 et évolution depuis 2000.

Cela permet d'étudier l'artificialisation du littoral sur des territoires suffisamment vastes comme une façade mais ne permet pas de construire des analyses communales ou infra-communales, la taille minimale des objets détectés étant de 25 ha pour CLC et de 5 ha pour les thématiques les plus précises de la BD Carto®.

Pourtant, tous les travaux montrent que la pression anthropique se renforce à mesure que l'on s'approche de la mer. Il est donc nécessaire de travailler de manière plus fine pour suivre ce qui se passe à l'intérieur même des communes littorales.

**Tableau1 : indicateurs de pression, comparaison bande côtière et métropole**

	A moins de 500 m des côtes	Moyenne métropolitaine	Ratio Bord de mer / Moyenne
Densité de population en hab./km <sup>2</sup>	365	113	3,2
Densité des logements / km <sup>2</sup>	372	57	6,5
Part des territoires artificialisés en %	28,2	5,1	5,5
Part des terres agricoles en %	30,7	59,8	0,5
Part des espaces protégés en %	36,4	14,0	2,6

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover 2006 – MEEDDM-MNHN, 2009 – Insee, RP 2006. Traitements : SOeS (Observatoire national de la mer et du littoral).

La BD TOPO® de l'IGN est l'une des pierres angulaires du référentiel à grande échelle (RGE). Sous format vectoriel et avec une précision métrique, cette base de données géographiques est multithématiques : réseau routier, transport d'énergie, surfaces en eau et végétation, bâtiments, zones d'activités... Elle permet d'aborder finement l'artificialisation des territoires.

### Traitements géographiques réalisés à partir de la BD TOPO®

L'artificialisation du territoire est étudiée à partir de deux thèmes de la base de données :

- les voies de communication : routes et rails ;
- Le bâti.

#### Pour les réseaux routier et ferroviaire :

Deux types de réseaux routiers sont compris dans la BD Topo® suivant qu'ils y figurent comme ligne ou sous forme de polygones tenant compte de la largeur de la route en cause.

Sous forme linéaire, les routes disposent d'un attribut « largeur ». Leur emprise est estimée avec l'appui de cet item auquel nous avons rajouté un mètre pour tenir compte des bas-côtés. Pour les routes figurant sous forme surfacique, aucun traitement n'a été effectué. Les chemins et sentiers n'ont pas été pris en compte.



Pour les voies ferrées, nous avons utilisé l'attribut « nombre de voies » de la base de données pour estimer l'emprise ; la largeur étant standardisée à 1,44 m en France.

**Pour le bâti :**

Plusieurs types de bâti sont disponibles dans la BD TOPO®.

- Le bâti indifférencié : ensemble des bâtiments de plus de 20 m<sup>2</sup> ne possédant pas de fonction particulière. Cela couvre surtout les bâtiments d'habitation mais aussi les écoles, les hôpitaux ou les prisons ;
- Le bâti remarquable : ensemble des bâtiments de plus de 20 m<sup>2</sup> possédant une fonction autre qu'industrielle comme les bâtiments administratifs, religieux, sportifs, et relatifs au transport ;
- Le bâti industriel, à l'exclusion des serres, comme les centres commerciaux, les bâtiments industriels ou agricoles ;
- Les cimetières ;
- Les pistes d'aérodrome, à l'exclusion des pistes en herbe ;
- Les réservoirs ;
- Les terrains de sport.

Pour tous ces types de bâtis représentant la grande majorité de l'artificialisation d'un territoire, une zone tampon (emprise) de 15 m a été retenue. Cela permet, par exemple, de tenir compte des jardins autour des logements individuels.

Ont aussi été prises en compte :

- les constructions linéaires telles que les digues, non négligeables en bord de mer, les ponts ou les murs antibruit. Une zone tampon d'un mètre leur a été affecté ;
- les constructions ponctuelles, ensemble des bâtis de moins de 20 m<sup>2</sup> (antennes, phares, transformateurs...) avec une zone tampon de 2 m ;
- les constructions surfaciques, ouvrages de grande surface liés au franchissement d'un obstacle par une voie de communication, ou à l'aménagement d'une rivière ou d'un canal, tels que les ponts et les barrages, sans zone tampon ;
- les surfaces d'activité : enceintes d'un équipement public, d'un site ou d'une zone ayant un caractère administratif, culturel, sportif, industriel ou commercial. Cela prend en compte les enceintes des écoles, des hôpitaux, des établissements industriels, des aéroports...

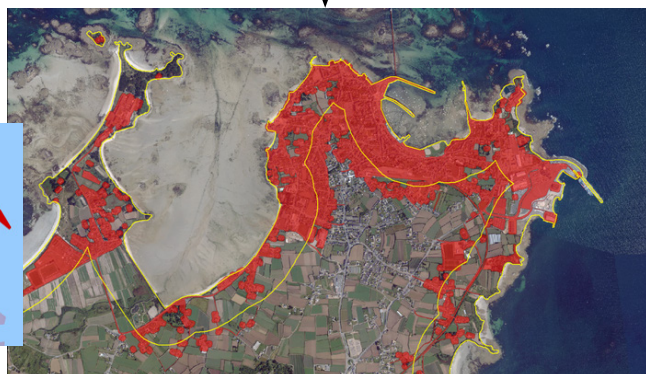
**Exemples de traitements : Nord-Ouest de Roscoff et Est de Santec, dans le Finistère Nord**

Orthophotographie (© IGN, BD Ortho®, BD Topo®, 2009)

Axes de communication, emprises du bâti, voies de communication et limite des 250 m à partir du trait de côte Histolitt v2



Artificialisation dans la limite des 250 m à partir du trait de côte Histolitt v2 et artificialisation CLC en médaillon



Une fois tous ces traitements réalisés, les interstices non artificialisés dans des secteurs artificialisés ont été comblés automatiquement lorsqu'ils faisaient moins d'un demi-hectare (5 000 m<sup>2</sup>). Par ailleurs, des vérifications manuelles ont été menées concernant les marais salants et les zones industrialo-portuaires non bâties pouvant être compris dans la classe « surface d'activité » et n'ayant pas été retenus comme zones artificialisées dans le cadre de notre étude.

### Quel trait de côte utiliser ?

Du fait de la précision de la BD TOPO®, il était important d'utiliser un trait de côte ayant une échelle compatible et suffisamment précise. Nous avons utilisé le trait de côte de référence Histolitt v2, coproduit par l'IGN et le Shom, et dont l'échelle est estimée au 15 000°. Il a volontairement été limité dans les estuaires à partir des travaux menés par le Conservatoire du littoral. De même, les îlots de moins de 20 ha ont été retirés. On aboutit à un linéaire côtier d'un peu plus de 11 000 km pour l'ensemble des rivages métropolitains.

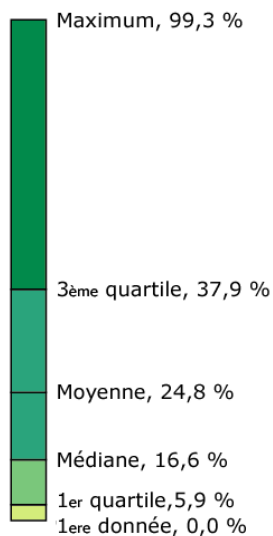
Une zone tampon de 250 m a été définie à partir de ce trait de côte et a été croisée avec la couche d'artificialisation obtenue à partir des traitements présentés précédemment.

Cette zone d'étude recoupe 1 034 communes. C'est plus que les 885 communes littorales maritimes au sens de la loi « Littoral » du 3 janvier 1986. En effet, le trait de côte Histolitt remonte assez loin dans les estuaires alors que la désignation des communes littorales maritimes s'arrête à la limite transversale de la mer, plus en aval sur les cours d'eau.

### Les résultats

Le niveau d'artificialisation de la bande côtière des 1 034 communes prises en compte varie entre 0 et 99,3 %. Le niveau moyen d'artificialisation est de près de 25 % et un quart des communes étudiées (troisième quartile) est artificialisé sur plus de 37,9 % de sa bande côtière.

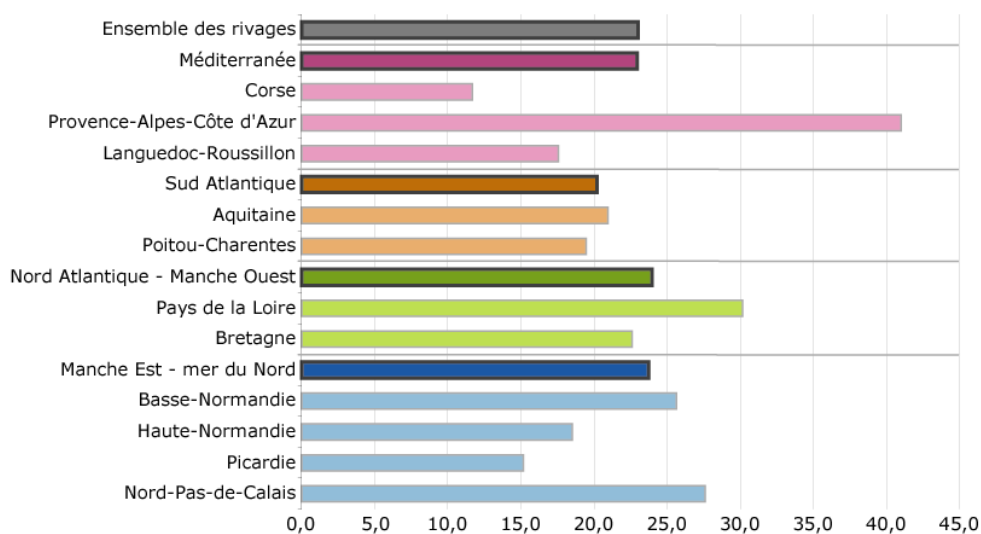
Figure 1 : répartition de l'artificialisation de la bande côtière des 1034 communes concernées



Source : © IGN-SHOM, Histolitt - © IGN, BD CARTO®, 2006 - © IGN, BD TOPO®, 2009. Traitements : SOeS (Observatoire national de la mer et du littoral).

Par façade littorale régionale, le niveau d'artificialisation des rivages varie de 1 à 4 entre la Corse (11,7 %) et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (41,0 %). Il est élevé dans le Nord - Pas-de-Calais, en Basse-Normandie, en Bretagne et dans les Pays de la Loire. Il est plus faible en Picardie et est modéré en Haute-Normandie et dans le Languedoc-Roussillon. Par façade maritime, les niveaux d'artificialisation sont assez proches. Ils varient de 20,2 % pour la façade Sud Atlantique à 24 % pour la façade Nord Atlantique - Manche Ouest.

Figure 2 : niveau d'artificialisation de la bande côtière des 1034 communes, par façade et en %



Source : © IGN-SHOM, Histolitt - © IGN, BD CARTO®, 2006 - © IGN, BD TOPO®, 2009. Traitements : SOeS (Observatoire national de la mer et du littoral).