



Typologie des communes littorales maritimes suivant l'artificialisation et les protections mises en œuvre sur leur bande côtière

Méthodes de traitements et résultats

Les données utilisées

Deux lots de descripteurs ont été utilisés pour construire une typologie des 883 communes littorales maritimes métropolitaines (au sens de la loi « Littoral ») au regard de leur bande côtière, les pressions qui s'y exercent et leur niveau de protection :

- des données fines sur la bande côtière 0-250 m :
 - niveau d'artificialisation ;
 - niveaux de protection : part des territoires concernés par des protections élevées (protections foncières et/ou réglementaires et/ou forêt publique), part des territoires protégés (toutes protections comprises dont les protections contractuelles) ;
- des données statistiques communales complémentaires : ces données permettent de caractériser les pressions exercées au sein de chaque commune et leurs évolutions lointaines et récentes.

Les traitements réalisés

Première étape : choix des variables étudiées :

En dehors des trois indicateurs principaux concernant la bande côtière, 23 indicateurs quantitatifs et 2 indicateurs qualitatifs communaux ont été retenus en première approche.

Avant toute analyse statistique poussée, il convient d'étudier de manière générale les variables qui serviront de base à la typologie (statistiques descriptives), toutes les variables quantitatives étant transformées en part de territoire ou en densité pour éviter un biais dû à la différence de taille des communes.

Les variables trop fortement corrélées aux autres sont supprimées de la base d'étude :

- Densité de population en 2009 trop fortement corrélée à la densité de résidences principales en 2008 ;
- Densité de population en 1999 trop fortement corrélée à la densité de résidences principales en 1999 ;
- Densité de population en 1968 trop fortement corrélée à la densité de résidences principales en 1968 ;
- Evolution de la population entre 1968 et 1999 trop fortement corrélée à l'évolution du nombre de résidences principales entre 1968 et 1999 ;
- Evolution de la population entre 1999 et 2009 trop fortement corrélée à l'évolution du nombre de résidences principales entre 1999 et 2008 ;
- Part de la surface artificialisée dans la surface totale en 2006 trop fortement corrélée à la densité de résidences principales en 2008.

De même, les variables semblant peu intéressantes sont retirées. Il s'agit, par exemple, des informations concernant l'évolution de l'artificialisation du territoire. En effet, seules les évolutions de plus de 5 ha sont retenues dans la base CORINE Land Cover. Leur prise en compte pourrait apporter un biais trop fort en ne permettant pas d'étudier les évolutions concernant des surfaces moindres, commune par commune.

Ainsi, 13 variables quantitatives communales ont été retenues pour être utilisées pour réaliser la typologie ainsi que les 2 variables qualitatives.

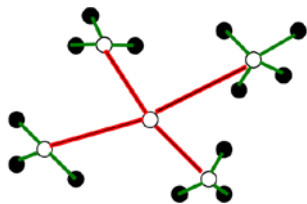
Tableau 1 : indicateurs quantitatifs pris en compte

Libellé	Source
Densité de population en 2009	Insee, RP
Evolution de la population entre 1999 et 2009	Insee, RP
Densité de population en 1999	Insee, RP
Evolution de la population entre 1968 et 1999	Insee, RP
Densité de population en 1968	Insee, RP
Densité de résidences principales en 2008	Insee, RP
Evolution du nombre de résidences principales entre 1999 et 2008	Insee, RP
Densité de résidences principales en 1999	Insee, RP
Evolution du nombre de résidences principales entre 1968 et 1999	Insee, RP
Densité de résidences principales en 1968	Insee, RP
Densité de construction annuelle entre 2005 et 2010	MEDDE, SOeS
Densité de construction annuelle entre 1990 et 1995	MEDDE, SOeS
Densité touristique en 2012	Insee, direction du tourisme
Evolution de la densité touristique entre 2000 et 2012	Insee, direction du tourisme
Densité touristique en 2000	Insee, direction du tourisme
Densité des équipements de tourisme en 2010	Insee, base permanente des équipements
Densité des équipements de loisir et de sport en 2010	Insee, base permanente des équipements
Part de la surface artificialisée dans la surface totale en 2006	UE-SOeS
Densité de l'artificialisation entre 1990 et 2000	UE-SOeS
Densité de l'artificialisation entre 2000 et 2006	UE-SOeS
Part de maîtrise foncière dans la surface totale en 2011	MNHN, espaces protégés, 01/01/2011
Part de Natura 2000 dans la surface totale en 2011	MNHN, Natura 2000, Septembre 2011
Part de protection réglementaire dans la surface totale en 2011	MNHN, espaces protégés, 01/01/2011

Tableau 2 : indicateurs qualitatifs pris en compte

Libellé	Source
Typologie Urbain / Périurbain / Rural en 2010	Insee
Orientation technico-économique des expl. agricoles en 2010	SSP, RA

Deuxième étape, réalisation de la typologie :



Le but d'une typologie est de regrouper des individus, ici les 883 communes étudiées, dont les caractéristiques (descripteurs étudiés) sont homogènes et distinctes de celles des autres classes. En termes statistique, l'inertie interclasse (écart entre les centres de gravité des différentes classes, en rouge sur la figure) doit être plus forte que l'inertie intraclasse (écart entre les individus de chaque classe, en vert sur la figure).

Plusieurs tests ont été réalisés pour analyser de manière conjointe les trois descripteurs de la bande côtière, les treize variables quantitatives et les deux variables qualitatives communales retenues. Ces variables ont fait l'objet de plusieurs analyses en composantes principales suivies de différents types de classifications hiérarchiques. Aucune n'a permis d'obtenir des résultats suffisamment pertinents et intéressants¹.

Il a donc été décidé d'étudier, dans un premier temps, les trois variables portant sur la bande côtière afin de réaliser une typologie puis d'étudier les classes obtenues avec les 15 variables communales.

La classification des 883 communes a été effectuée à l'aide d'une classification mixte : partitionnement par les centres mobiles puis classification ascendante hiérarchique. En fonction de différents tests statistiques (R^2 , test du pseudo Fisher...), les communes ont été regroupées en 4 ou 7 classes. La classification en 7 classes a été préférée. Elle permet en effet de conserver 84 % de R^2 , ce qui est un très bon résultat.

Ces 7 classes comprennent, par ailleurs, des nombres de communes assez homogènes sans que l'une d'entre elles regroupent l'essentiel des communes et d'autres seulement quelques-unes. Chaque classe est alors caractérisée en fonction des trois variables étudiées.

¹ On mesure pour cela le coefficient R^2 permettant de connaître la part de l'inertie totale expliquée par l'inertie interclasse et donc la qualité de la classification réalisée. Il faut que R^2 tende vers 1 sans que l'on ait trop de classes typologiques, ce qui réduit l'intérêt du travail. Dans les différents essais, R^2 était toujours inférieur à 0,7, limite fixée pour mesurer l'intérêt d'un traitement statistique.

Figure 2 : passage de 4 classes à 7 classes typologiques

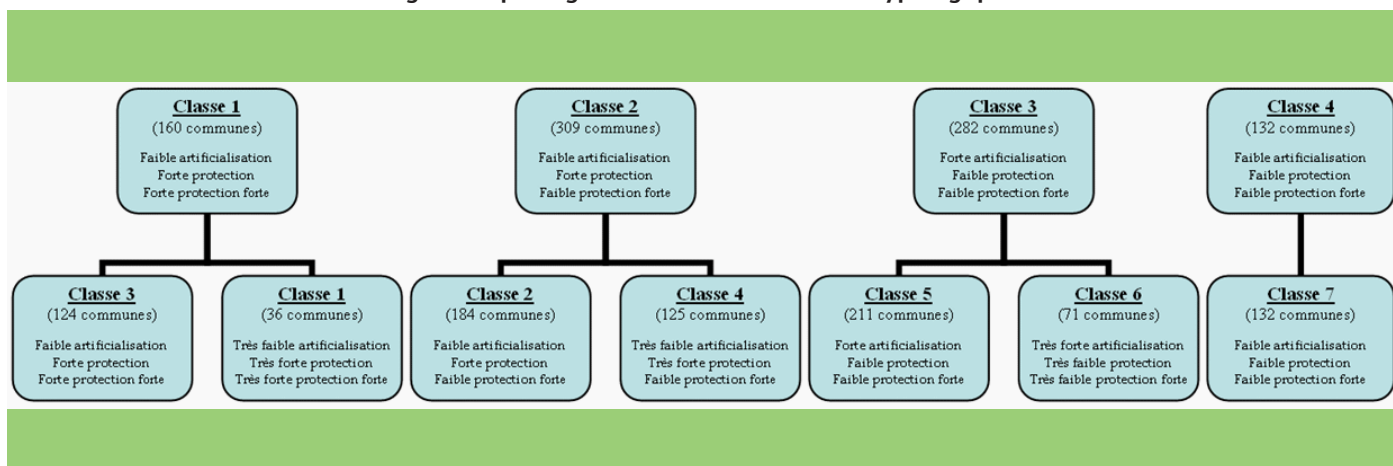


Tableau3 : caractérisation des 7 classes typologiques

	Artificialisation	Protections élevées	Toutes protections
Classe 1	--	++	++
Classe 2	-	-	+
Classe 3	-	+	+
Classe 4	--	--	++
Classe 5	+	-	-
Classe 6	++	--	--
Classe 7	-	--	--

Lecture des pictogrammes :

+ Fort ou évolution forte ++ Très fort ou évolution très forte
 - Faible ou évolution faible -- Très faible ou évolution très faible

Ensuite, les 13 variables quantitatives et les 2 variables qualitatives ont été étudiées pour chacun des 7 classes. Pour chacune des classes, seules les variables significativement différentes de la moyenne littorale sont prises en compte.

Les résultats

Présentation de chaque classe :

Classe 1 : elle comprend 160 communes, soit 18 % des communes étudiées. La bande côtière a un très faible niveau d’artificialisation (plus faible moyenne des 7 classes) alors que les protections élevées ou non y sont très importantes (plus forts niveaux moyens). Ce sont plutôt des communes rurales, les communes urbaines étant moins représentées que la moyenne littorale. Les exploitations orientées vers les grandes cultures y sont assez nombreuses alors que l’élevage est un peu moins présent que la moyenne littorale. Les densités touristiques et de résidences principales sont faibles mais augmentent sensiblement sur la période récente.

Classe 2 : elle compte 184 communes, soit un peu plus d’un cinquième des communes étudiées. La bande côtière a un faible niveau d’artificialisation alors que les protections élevées sont moins nombreuses que la moyenne et le niveau de protection, toutes protections comprises, est plus fort. Les communes urbaines sont moins nombreuses que la moyenne. Les exploitations agricoles orientées vers l’élevage (herbivores et granivores) et la viticulture sont importantes. Les densités touristiques et de résidences principales sont faibles mais augmentent significativement sur la période récente.

Classe 3 : elle comprend 124 communes, soit 14 % des communes. La bande côtière a un faible niveau d’artificialisation alors que les protections, élevées ou non, sont assez importantes. Les exploitations orientées vers l’élevage de bovins viande et de granivores sont nombreuses. On ne note pas de différence significative de la répartition des communes rurales/périurbaines/urbaines avec la moyenne littorale concernant cette classe. Les densités touristiques et de résidences principales sont faibles ; la pression démographique augmentant sensiblement.

Classe 4 : elle comprend 125 communes soit 14 % des communes. La bande côtière a un faible niveau d’artificialisation, tout de même le double de celui de la classe 1, et de protections élevées. Toutes protections comprises, le niveau de protection est élevé. Les communes sont plutôt rurales ou périurbaines Elles sont orientées vers la viticulture et l’élevage bovin. Les densités touristiques et de résidences principales sont faibles, la densité démographique augmentant très nettement sur la période récente.

Classe 5 : elle comprend 211 communes. C’est la plus importante des sept classes avec près d’un quart des communes représentées. La bande côtière a un niveau élevé d’artificialisation, les protections étant peu importantes. Les communes sont plutôt urbaines. Un nombre important n’a pas d’exploitations agricoles, la floriculture étant assez représentée dans les autres. Les densités touristiques et de résidences

principales sont plutôt importantes, la densité démographique évoluant faiblement sur la période récente.

Classe 6 : c'est la plus petite des 7 classes avec seulement 8 % des communes étudiées, soit 71. La bande côtière a un niveau très élevé d'artificialisation (le plus élevé des 7 classes), les protections étant très peu nombreuses. Les communes sont très urbaines et très peu rurales. Un nombre très important n'a pas d'exploitations agricoles, la floriculture étant assez représentée ailleurs. Les densités touristiques et de résidences principales sont très importantes, elles évoluent faiblement sur la période récente.

Classe 7 : elle compte 132 communes soit 15 % des communes prises en compte. La bande côtière a un niveau d'artificialisation faible, les protections étant très peu nombreuses. Les communes sont moins urbaines que la moyenne et plus rurales. Les grandes cultures et les cultures fruitières sont importantes. Les densités touristiques et de résidences principales sont faibles, leurs évolutions récentes diffèrent peu de la moyenne littorale.

Tableau 4 : caractérisation des 7 classes typologiques

	Bande côtière			Communes littorales							Nombre de communes	Départements
	Artificialisation	Protections élevées	Toutes protections	Périurbain	Urbain	Rural	Pression démographique		Pression touristique			
							Actuelle	Evolution récente	Actuelle	Evolution récente		
Classe 1	--	++	++		-	+	-	++	-	++	36	33, 40
Classe 2	-	-	+		-		-	+	-	+	184	29, 56, 34
Classe 3	-	+	+				-	+	-		124	59, 62, 50, 85, 17, 40, 2A
Classe 4	--	--	++	+	--	+	-	++	-		125	11, 30, 34, 35, 22
Classe 5	+	-	-	-	+	-	+	-	+		211	22, 44, 64, 83, 06
Classe 6	++	--	--	-	++	--	++	-	++	-	71	14, 44, 64, 83, 06
Classe 7	-	--	--		-	+	-		-		132	76, 29, 2B

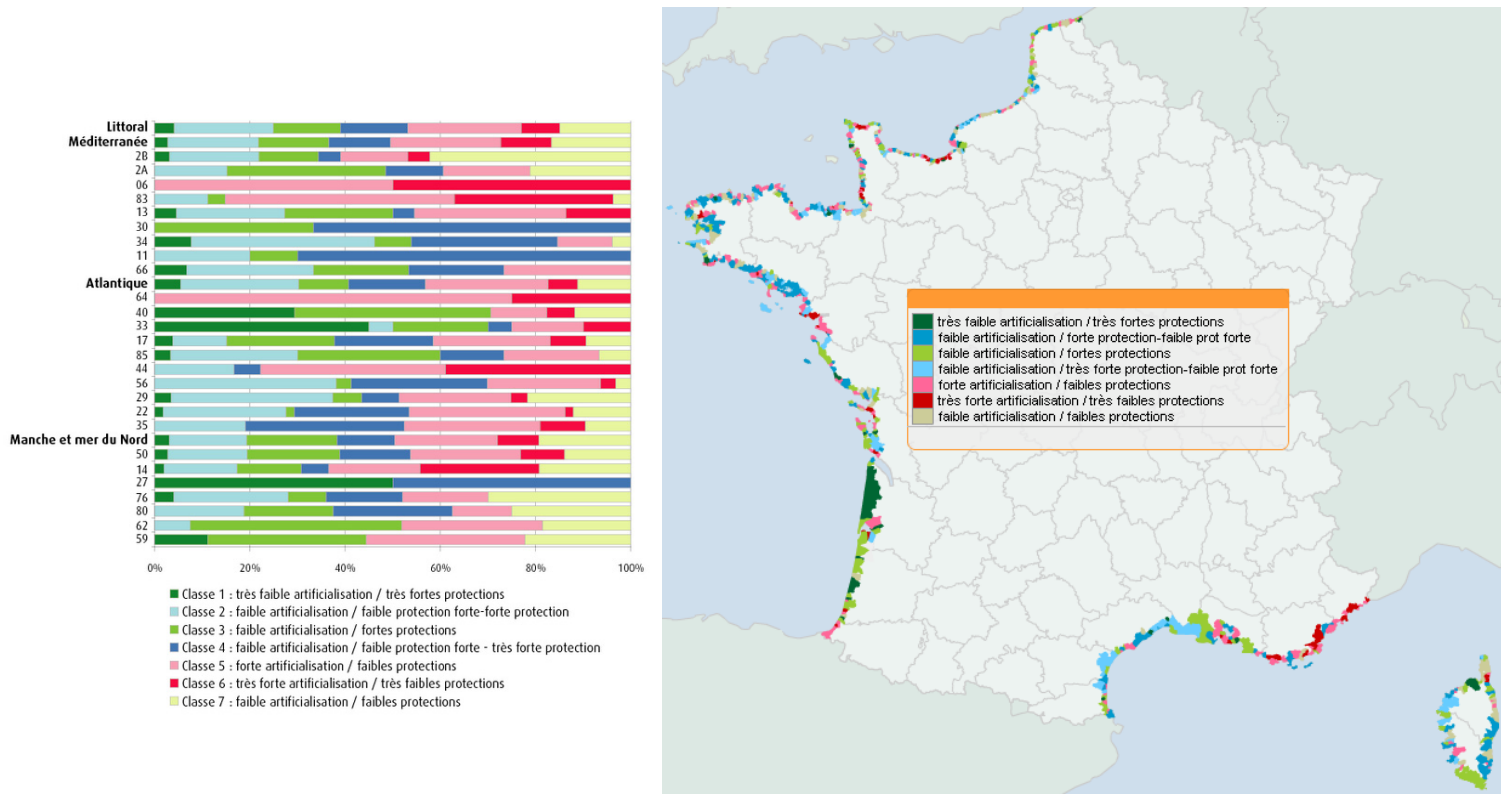
Source : © IGN-SHOM, Histolitt - ONF, Forêts publiques, Février 2012 – MNHN, espaces protégés, 01/01/2011 – MNHN, Natura 2000, Septembre 2011 - © IGN, BD CARTO®, 2006 - © IGN, BD TOPO®, 2009 – Insee, RP 1968, 1999, 2008, Insee, direction du Tourisme, 2000 et 2012 – Insee, base permanente des équipements, 2010 – SSP, RP 2010.

Répartition géographique des classes :

La répartition des communes par classe typologique n'est pas homogène sur les rivages métropolitains.

Figure 3 : répartition des communes par façade et classe typologique

Source : © IGN-SHOM, Histolitt - ONF, Forêts publiques, Février 2012 – MNHN, espaces protégés, 01/01/2011 – MNHN, Natura 2000, Septembre 2011 - ©



IGN, BD CARTO®, 2006 - © IGN, BD TOPO®, 2009 – Insee, RP 1968, 1999, 2008, Insee, direction du Tourisme, 2000 et 2012 – Insee, base permanente des équipements, 2010 – SSP, RP 2010.

Les communes de la classe 1 sont très présentes sur la courte façade de l’Eure et au nord du littoral aquitain (nord de la Gironde, Landes). Partout ailleurs, elles sont peu nombreuses ou absentes comme dans le Morbihan ou en Loire Atlantique. La classe 2 est surtout représentée sur le littoral de Bretagne, particulièrement dans le Finistère (Léon et rivages de la mer d’Iroise) et le Morbihan (golfe du Morbihan), ainsi que sur les côtes héraultaises, autour de Sète. Elles sont absentes des littoraux du Nord, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et des Alpes-Maritimes. Les communes de la classe 3 sont nombreuses dans le Nord – Pas-de-Calais, dans le département de la Manche (baie des Weys, falaises du nord Cotentin, havres de la côte occidentale), en Centre-Atlantique (îles, marais), dans les Landes et en Corse-du-Sud. La classe 4 est importante sur les côtes du Languedoc-Roussillon (Aude – nord du département, Hérault – est du département, et Gard) et en Bretagne Nord (Ille-et-Vilaine et Côtes d’Armor à l’est de la baie de Saint-Brieuc). La classe 5 caractérise les littoraux urbanisés de Loire-Atlantique, des Pyrénées-Atlantiques et de la Côte d’Azur (Var et Alpes-Maritimes.) et, dans une moindre mesure, des Côtes d’Armor. La classe 6 a une répartition proche de celle de la classe 5. Elle est très importante sur la Côte d’Azur, la Loire-Atlantique et dans le Calvados (Côte Fleurie). Enfin, la classe 7 est plutôt importante en Seine-Maritime, dans le Finistère et en Haute-Corse (cap Corse et côte orientale).

Etude du risque d’artificialisation des rivages à long terme :

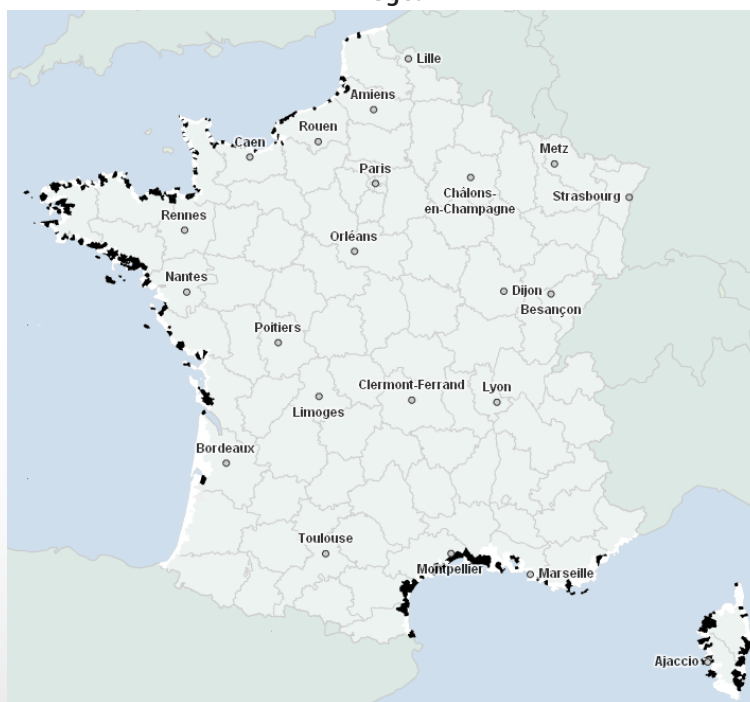
Les classes 2 et 4 ont des caractéristiques assez proches, les caractéristiques de la classe 4 étant plus exacerbées que celles de la classe 2. Ces deux classes sont d’ailleurs issues de la scission de la même classe quand on passe d’une typologie de 4 en 7 classes (voir figure 2).

Les niveaux d’artificialisation et de protection élevée de la bande côtière sont faibles (classe 2) à très faibles (classe 4). Les niveaux de protection, toutes protections comprises, sont élevés (classe 2) à très élevés (classe 4) révélant une grande richesse écologique des rivages des communes concernées.

Par ailleurs, ces deux classes montrent des évolutions fortes des pressions démographiques et/ou touristiques sur la période récente. Ce sont donc les communes littorales les plus menacées concernant l’artificialisation à venir des rivages. Elles cumulent en effet faible artificialisation, faible niveau de protection élevée et nette pression anthropique sur la période récente.

Ces communes sont particulièrement concentrées sur les littoraux de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest, dans le Languedoc-Roussillon et en Corse (Balagne et plaine orientale).

Figure 5 : répartition des communes des classes 2 et 4, les plus menacées concernant l’artificialisation à venir des rivages



Source : © IGN-SHOM, Histolitt - ONF, Forêts publiques, Février 2012 – MNHN, espaces protégés, 01/01/2011 – MNHN, Natura 2000, Septembre 2011 - © IGN, BD CARTO®, 2006 - © IGN, BD TOPO®, 2009 – Insee, RP 1968, 1999, 2008, Insee, direction du Tourisme, 2000 et 2012 – Insee, base permanente des équipements, 2010 – SSP, RP 2010.

