

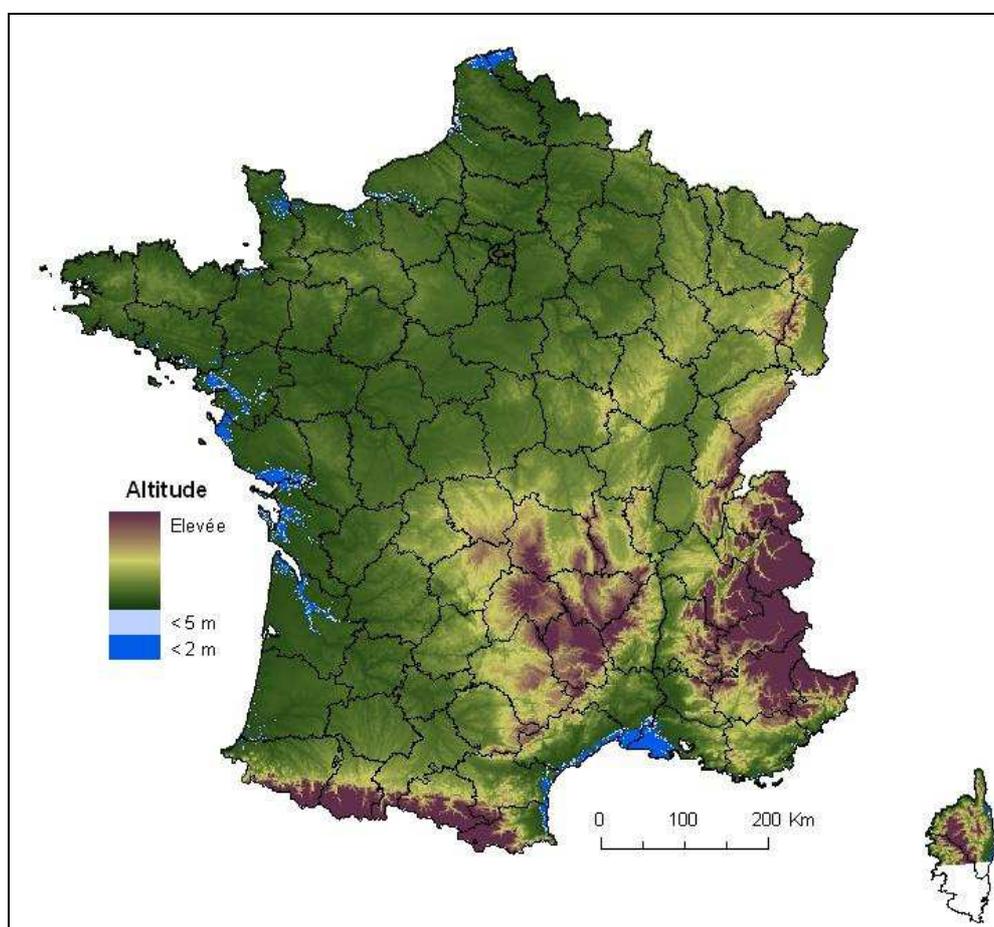
## Analyse de l'exposition des enjeux assurés au phénomène de submersion marine et de la pertinence de la couverture des PPRNI sur ces zones

La submersion marine est une inondation de la zone côtière par la mer. Celle-ci se produit suite à des événements météorologiques majeurs comme des vents violents, fortes houles et/ou en cas de tempêtes. L'altitude des zones côtières par rapport au niveau de la mer est donc un enjeu majeur dans la définition des zones à risques.

La méthode consiste à identifier les zones côtières d'altitude la plus faible à l'aide d'un modèle numérique de terrain<sup>1</sup>, la finalité étant d'estimer le nombre d'enjeux particuliers et professionnels exposés dans ces zones et d'analyser leur couverture par les PPRNI et notamment les PPRNI submersion marine. **Il s'agit d'une toute première approche, qu'il conviendrait de reprendre avec un MNT de plus haute précision en Z.**

### 1. Définition des zones à risques

Selon cette méthode simplifiée, la carte ci-dessous représente en nuances de bleu, les zones d'altitude inférieure à 2 m (bleu foncé), respectivement à 5 m (bleu clair).



**Carte 1 : Zones sujettes à submersion marine**  
Sources : MNT SRTM de la NASA, traitements MRN

<sup>1</sup> Le modèle numérique de terrain (MNT) utilisé ici est le produit SRTM, proposé gratuitement par la NASA, qui a effectué une cartographie à l'échelle mondiale de l'altitude des terrains. Ces données sont captées par interférométrie radar, les cellules de cette carte ont une résolution réelle de 3 arc-seconde en coordonnées géographiques non projetées. Cela correspond à une distance au sol de 90 mètres à l'équateur et environ 65m sous nos latitudes. La précision absolue en Z est significativement inférieure à 16 mètres (avec une confiance de 90%) pour l'ensemble de la mission. Ce produit ne couvre pas le sud de la région corse.

On fait donc l’hypothèse que les zones situées à une altitude de moins de 2 m, respectivement 5 m ; peuvent être sujettes au phénomène de submersion marine (le seuil de 2 m ayant été observé lors des récents événements, le seuil de 4 m ramené à 5 m, étant retenu dans certains PPR du littoral atlantique).

## 2. Quantification des enjeux socio-économiques dans ces zones

Les enjeux socio-économiques (au sens d’enjeux assurables) dénombrés sont :

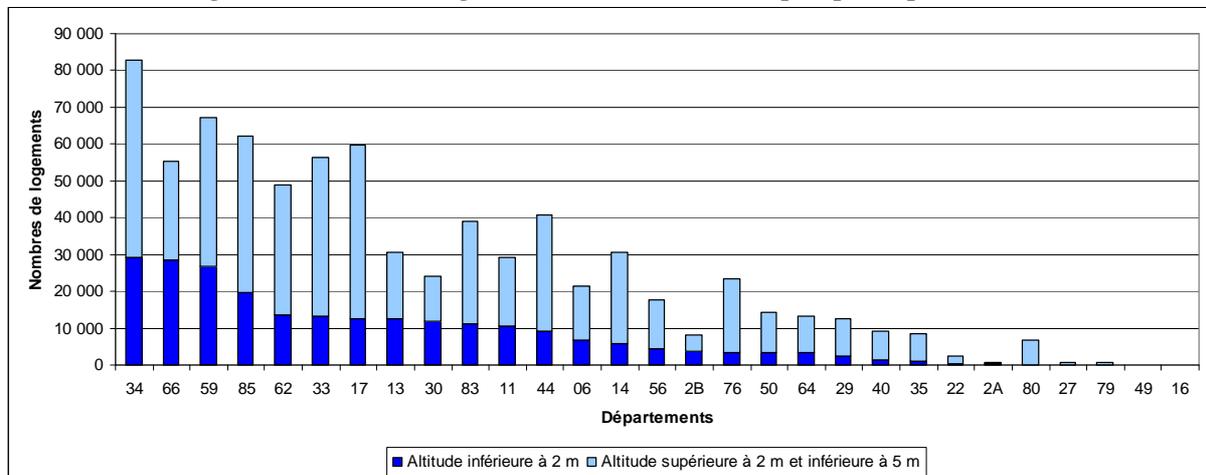
- Les logements
- Les établissements professionnels

Ces résultats sont obtenus à l’échelle infra communale puis agrégé au niveau départemental pour cette présentation. Les graphiques ci-dessous indiquent le nombre de logements et de professionnels par département soumis à chacun des niveaux d’aléa vus précédemment. Chacun de ces niveaux est indépendant de façon à pouvoir les sommer les uns avec les autres afin, d’obtenir une vue globale de l’exposition du département.

### 2.1. Les enjeux particuliers

Le nombre de logements dans des zones de faible altitude s’élève à environ 770 000 pour les zones situées à une altitude de moins de 5 m d’altitude<sup>2</sup>. Le graphique ci-dessous donne une indication de la répartition par départements de ce dénombrement, selon les deux seuils retenus (ordre décroissant des nombres de logements exposés au seuil de 2 m) :

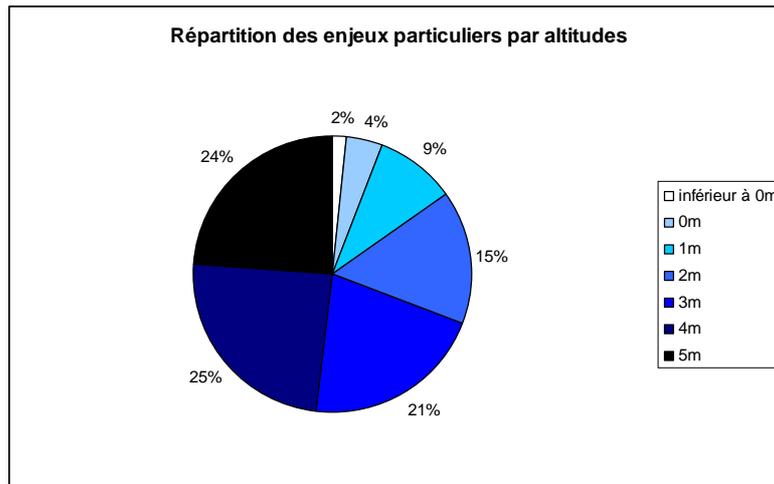
Figure 1 : Nombre de logements dans les zones à risques par départements



Sources : Profil habitat 1999 de l’INSEE, SRTM de la NASA, traitements MRN

Le diagramme ci-dessous précise que les logements situés à une altitude de moins de 2 m représenteraient 31 % du total des logements situés à une altitude de moins de 5 m.

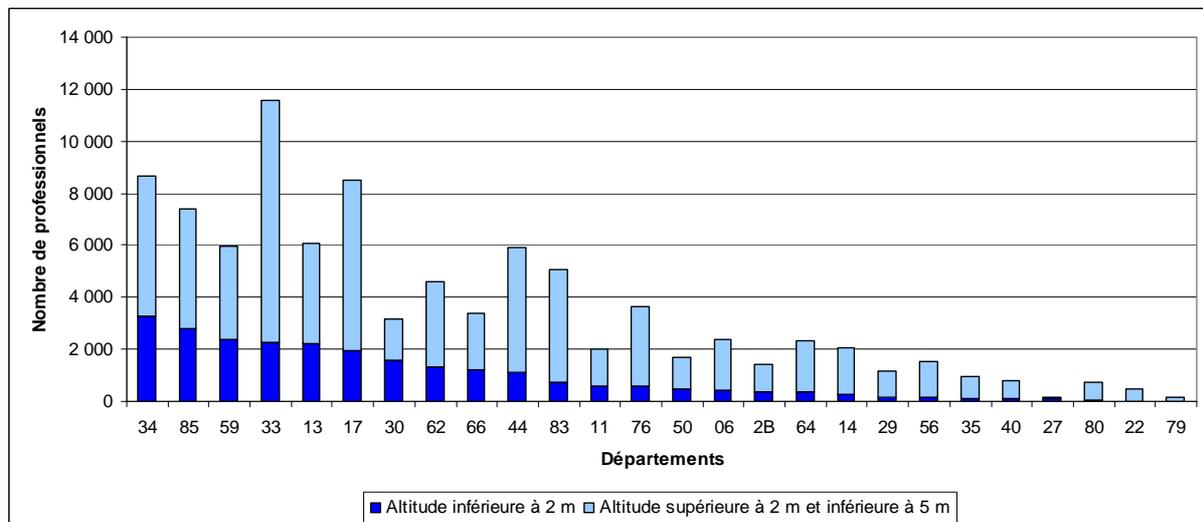
<sup>2</sup> 230 000 logements en se limitant au seuil d’altitude 2 m



**Figure 2 : Répartition des enjeux particuliers par altitudes**  
sources : Profil habitat 1999 de l'INSEE, SRTM de la NASA, traitements MRN

## 2.2. Les enjeux professionnels

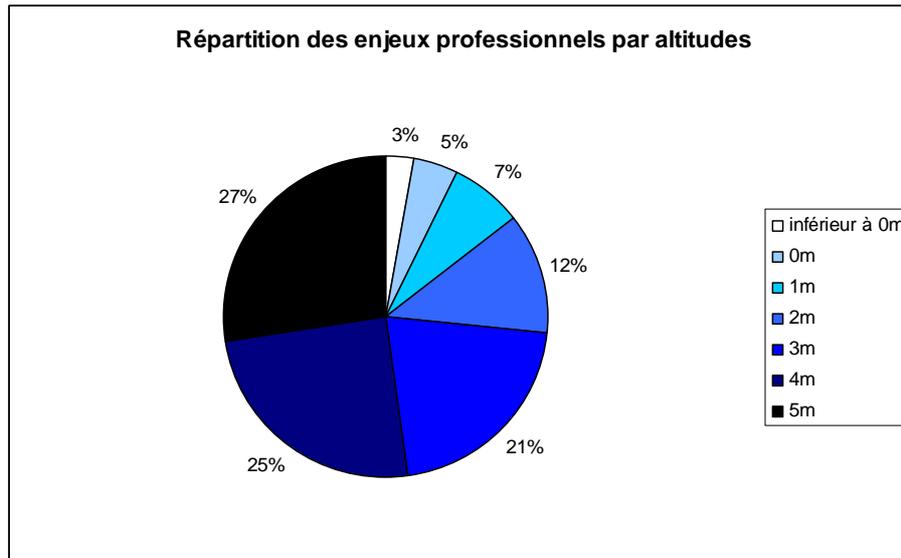
Le nombre de professionnels dans des zones de faible altitude s'élève à environ 90 000 pour les zones situées à moins de 5 m d'altitude<sup>3</sup>. Le graphique ci-dessous donne une indication de la répartition par départements de ce dénombrement, selon les deux seuils retenus :



**Figure 3 : Nombre de professionnels dans les zones à risques par départements**  
Sources : SIRENE 2008 de l'INSEE, SRTM de la NASA, traitements MRN

Le diagramme ci –après précise que les professionnels situés à une altitude de moins de 2 m représentent 27 % de l'ensemble des professionnels situés à une altitude de moins de 5 m.

<sup>3</sup> environ 20.000 en se limitant au seuil d'altitude de 2 m.



**Figure 4 : Répartition des enjeux professionnels par altitudes**  
sources : SIRENE 2008 de l'INSEE, SRTM de la NASA, traitements MRN

**Ces deux catégories d'enjeux correspondent à un total d'environ 1 400 communes exposées à l'aléa submersion<sup>4</sup>.**

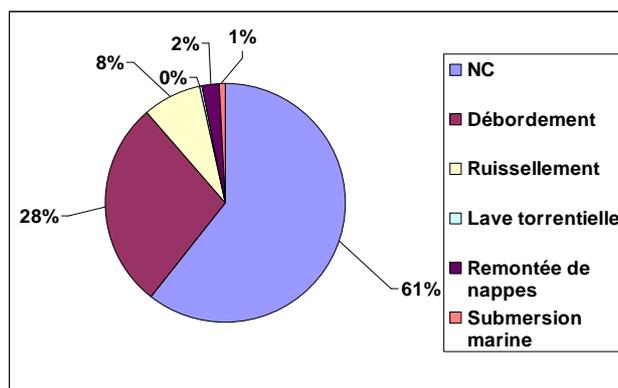
Une analyse de leur couverture par les PPRN Inondation et notamment les PPRNI submersion marine a été réalisée. Cette analyse est présentée ci-dessous.

<sup>4</sup> Environ 1 000 communes en se limitant au niveau des 2 m.

## 2. Analyse de la couverture de ces zones par les PPRNI, dont les PPRNI submersion marine

### 2.1. Préambule sur les PPRNI submersion marine au niveau national

Comme souligné dans le rapport sur l'évaluation de la pertinence de la couverture des PPRNI, une procédure PPRNI peut notamment être caractérisée par le ou les aléas traités. Toutefois, comme l'illustre la figure ci-dessous, plus de la moitié des PPRNI (61%) ne sont pas renseignés correctement sur l'aléa concerné<sup>5</sup> et rendent difficile l'analyse au niveau national<sup>6</sup>.



**Figure 5 : Type de phénomènes traités dans les procédures PPRNI**  
Sources : MEEDDM, BD Gaspar au 31/12/08, traitements MRN

Parmi les communes pour lesquelles l'aléa est précisé, on dénombre 118 communes concernées par un PPRNI submersion marine en France métropolitaine dont près de 40 % dotées d'un PPRNI approuvé.

ETAT D'AVANCEMENT DU PPRNI SUBMERSION MARINE	Nombre de communes	%
APPROUVE	46	39%
PRESCRIT DEPUIS MOINS DE 4ANS	30	25%
PRESCRIT DEPUIS PLUS DE 4ANS	41	35%
NON RENSEIGNE	1	1%
Total	118	100%

**Figure 6 : Nombre et proportion de communes concernées par un PPRNI submersion marine en France métropolitaine par état d'avancement du PPRNI**

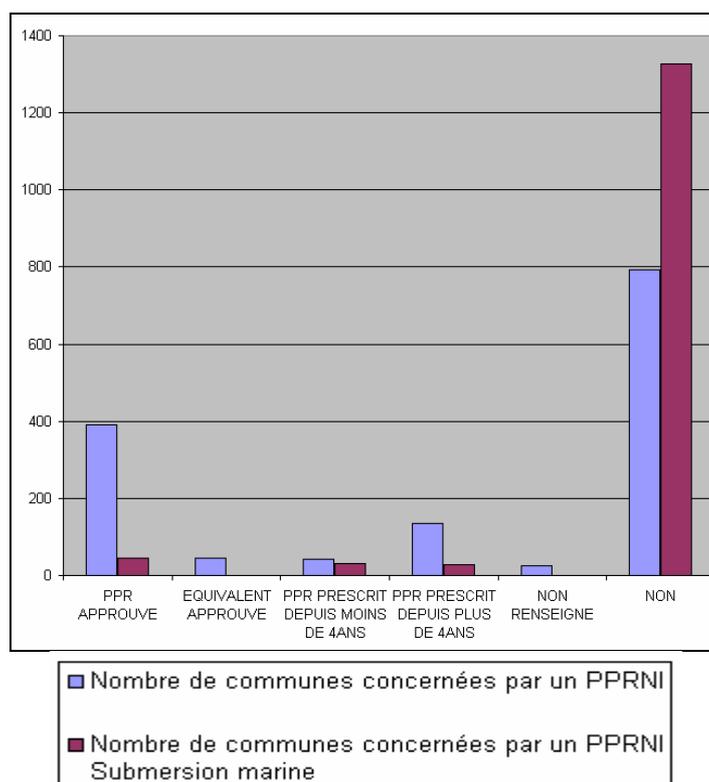
Sources : MEEDDM, BD Gaspar au 31/12/08, traitements MRN

<sup>5</sup> Dans la base de données Gaspar, accessible sur [www.prim.net](http://www.prim.net)

<sup>6</sup> Ainsi, un PPRNI peut ne pas être indiqué comme un PPRNI submersion marine et pourtant traiter de cet aléa. D'autre part, certaines communes peuvent être dotées de plusieurs procédures PPRNI, notamment plusieurs PPRNI engagés par type d'inondation. Ces différentes procédures peuvent ne pas avoir le même état d'avancement. Afin de pouvoir attribuer un état d'avancement de PPRNI à chaque commune, seul le PPRNI le plus avancé, a été considéré. Ainsi, une commune dotée d'un PPRNI submersion marine prescrit, mais également, d'un PPRNI débordement de cours d'eau approuvé, sera comptabilisée comme une commune couverte par un PPRNI approuvé, mais apparaîtra en tant que commune dotée d'un PPRNI submersion marine prescrit.

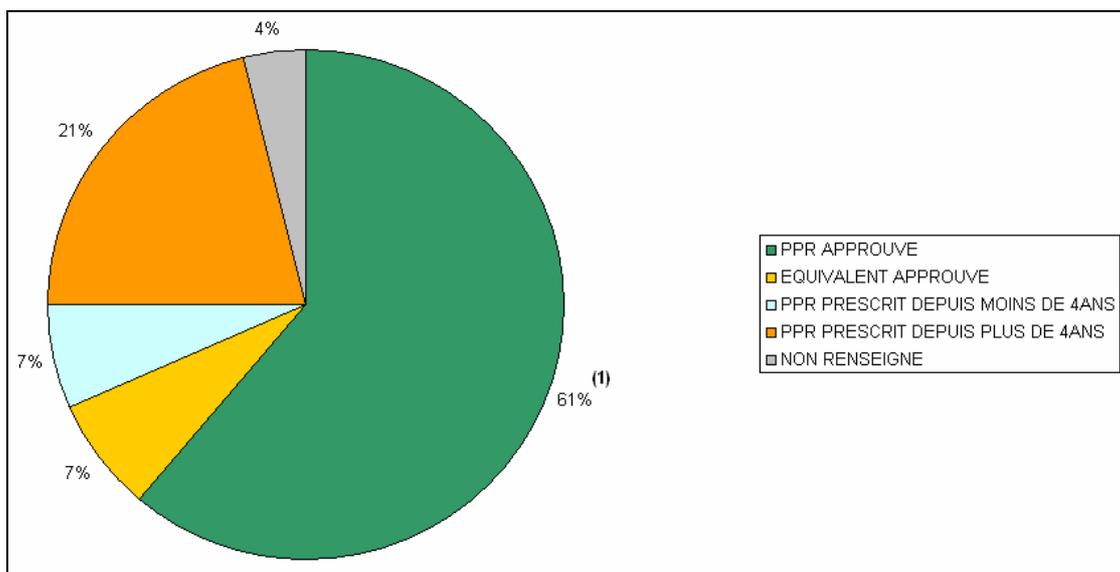
## 2.2. Analyse de la couverture pour les seules zones côtières considérées comme exposées à l'aléa submersion marine

Comme l'illustre le graphe ci-dessous, la confrontation de l'estimation de l'exposition des zones côtières à l'aléa submersion marine avec l'état d'avancement des procédures PPRNI donne des résultats sensiblement différents, selon que l'on considère l'ensemble des PPRNI ou uniquement les PPRNI submersion marine. Ainsi, 45 % des communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine sont concernées par un PPRNI. Cette proportion se réduit à 7 %, si l'on considère uniquement les PPRNI submersion marine.



**Figure 7 : Comparaison des résultats obtenus pour les communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine en dénombrant uniquement les PPRNI submersion marine ou l'ensemble des PPRNI**  
Sources : MEEDDM, BD Gaspar au 31/12/08, traitements MRN

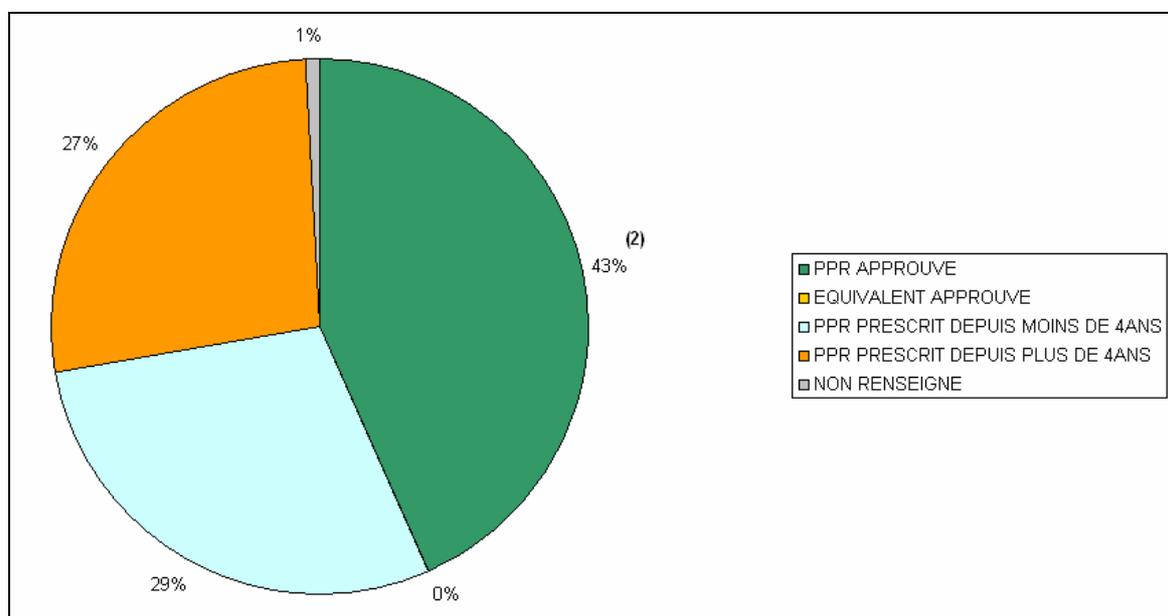
Parmi les communes concernées par un PPRNI, 61 % le sont par un PPRNI approuvé. Cette proportion se réduit à 43 % si l'on considère uniquement les PPRNI submersion marine. Les communes dotées d'un PPRNI prescrit depuis plus de 4 ans représentent 21 % des communes concernées par un PPRNI, parmi lesquelles figurent les deux communes les plus sinistrées de Vendée (cf. §3).



**Figure 8 : Proportion de communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine dotées d'un PPRNI (45% des communes considérées comme exposées) par état d'avancement**

Sources : MEEDDM, BD Gaspar au 31/12/08, traitements MRN

(1) Soit 27 % des communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine.



**Figure 9 : Proportion de communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine dotées d'un PPRNI submersion marine (7% des communes considérées comme exposées) par état d'avancement**

Sources : MEEDDM, BD Gaspar au 31/12/08, traitements MRN

(2) Soit 3 % des communes considérées comme exposées à l'aléa submersion marine.

### 3. Les communes sinistrées de la Faute-sur-mer et l'Aiguillon-sur-mer (85)

Les communes de la Faute-sur-mer et de l'Aiguillon-sur-mer les calculs d'exposition<sup>7</sup> des enjeux à l'aléa submersion marine selon la méthode précédente donnent les résultats présentés dans le tableau ci-dessous :

	Logements		Professionnels	
	moins de 2m	plus de 2m	moins de 2m	plus de 2m
<b>L'Aiguillon-sur-mer</b>	470	1 550	20	210
<b>La Faute-sur-mer</b>	730	1 420	30	100

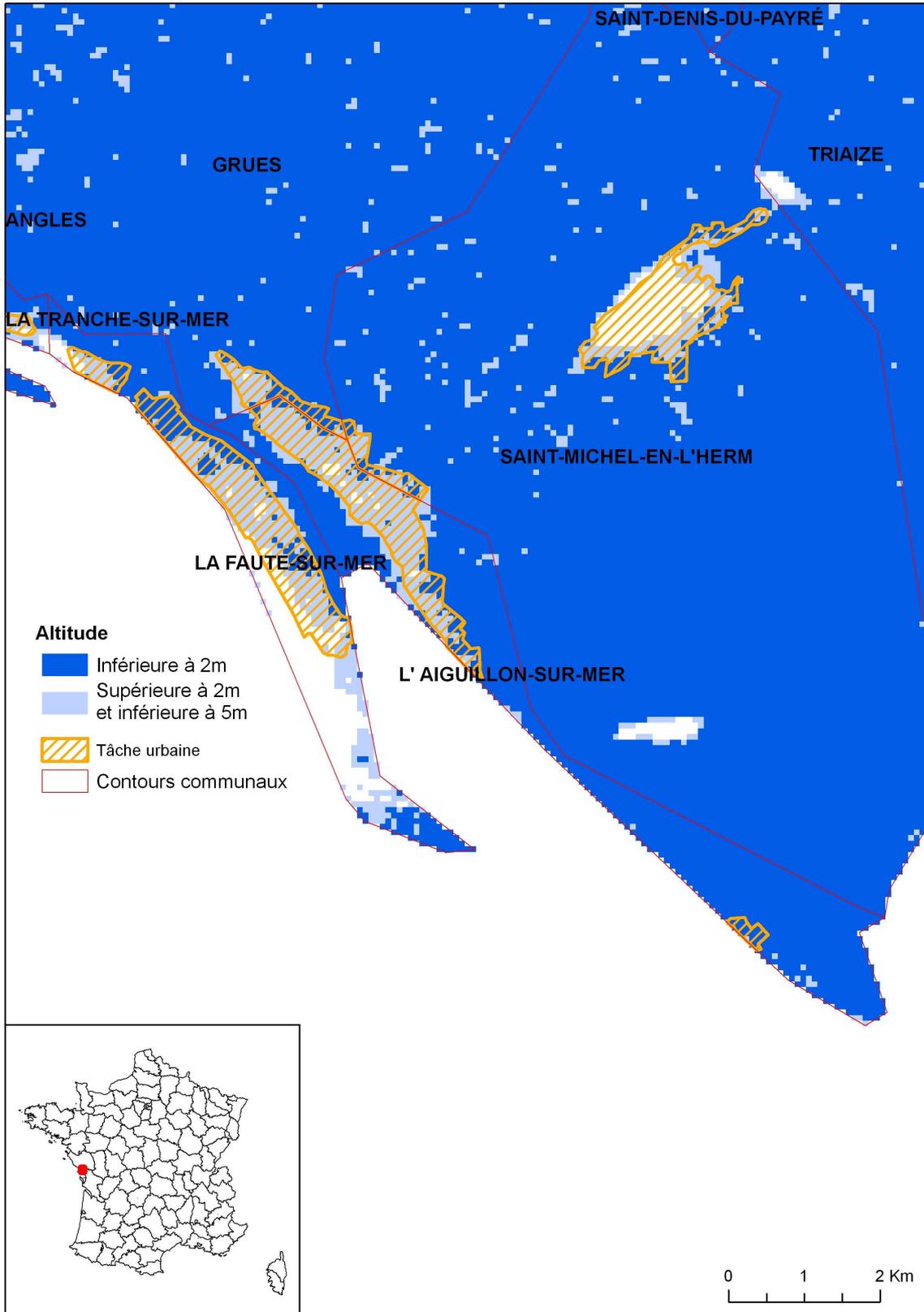
La confrontation de ces résultats avec les informations factuelles sur le nombre de logements sinistrés pour ces deux communes permettrait de vérifier la fiabilité de la méthode utilisée.

Par ailleurs, sur ces deux communes, un PPRNI (PPRNI estuaire du Lay) a été prescrit le 21 Novembre 2001. Il a fait l'objet d'une application anticipée pour certaines mesures<sup>8</sup>, le 8 Juin 2007, afin de limiter l'urbanisation dans les zones les plus fortement exposées.

*La carte ci-après illustre sur ce secteur les données utilisées par la MRN pour l'étude réalisée à l'échelle nationale. Elle confirme la grande imprécision du MNT mis en œuvre, qui place presque tout le secteur dans une altitude inférieure à 2 m (bleu foncé), à l'exception de quelques enclaves, qui seraient situées à une altitude entre 2 et 5 m et à l'intérieur desquelles on trouve les trois principales taches urbaines du secteur (La Faute sur Mer, L'Aiguillon sur Mer, St Michel en l'Herm).*

<sup>7</sup> Forte imprécision de l'exposition à l'échelle communale

<sup>8</sup> En cas d'urgence et après consultation des maires concernés, le préfet a la possibilité de rendre immédiatement opposables des dispositions d'un projet de PPPRN. La décision qui les rend opposable ne vaut pas approbation, si le PPRN n'est pas approuvé dans un délai de trois ans ou si ces dispositions ne sont pas reprises dans le PPPRN approuvé, elles cessent d'être opposables



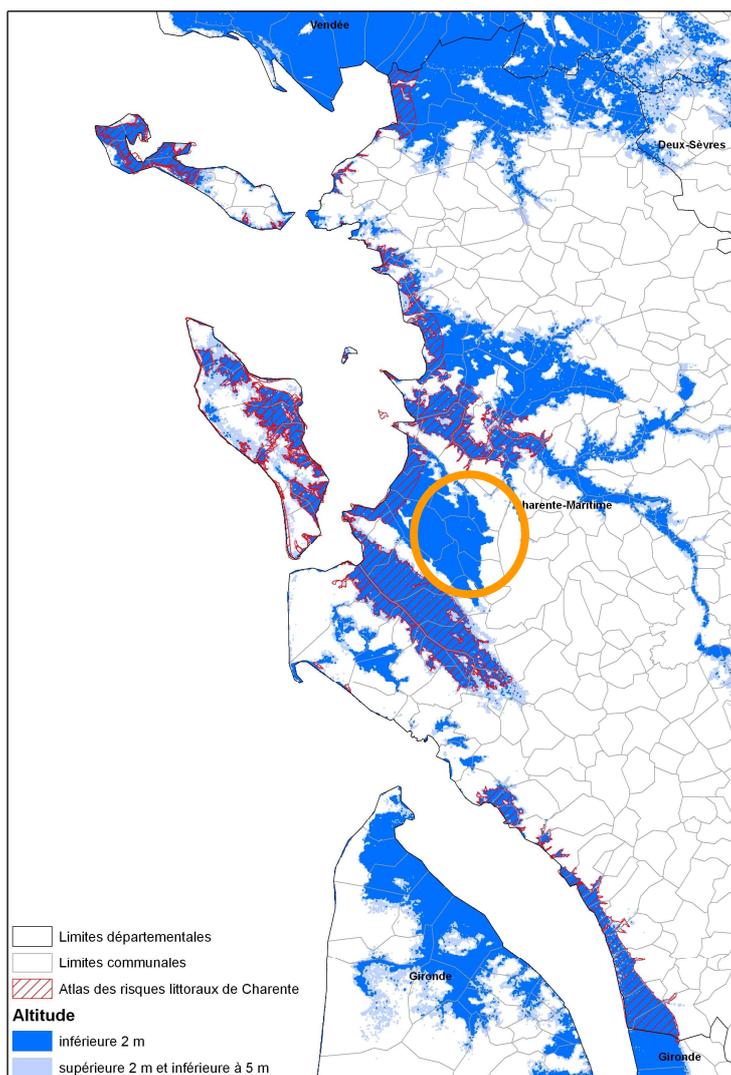
**Carte 2 : Cartographie des communes sinistrées**

Sources : SRTM de la NASA, BD Corine Land Cover de l'IFEN, traitements MRN

#### 4. AZI submersion marine

La seule donnée disponible en France, depuis [www.prim.net/cartorisque](http://www.prim.net/cartorisque), est l'Atlas des risques littoraux de Charente, pour des phénomènes de submersions et d'érosions. A noter que dans cet Atlas, il s'agit de zonages « risques » (croisement aléas-enjeux) et non de zonages aléas seuls.

Néanmoins, la carte ci-dessous présente la superposition entre les zonages à 2 et 5 m évoqués précédemment (assimilables aux zones d'aléas qui font défaut) avec les zones de risques issues de l'Atlas des risques littoraux de Charente (zones hachurées de rouge carmin).

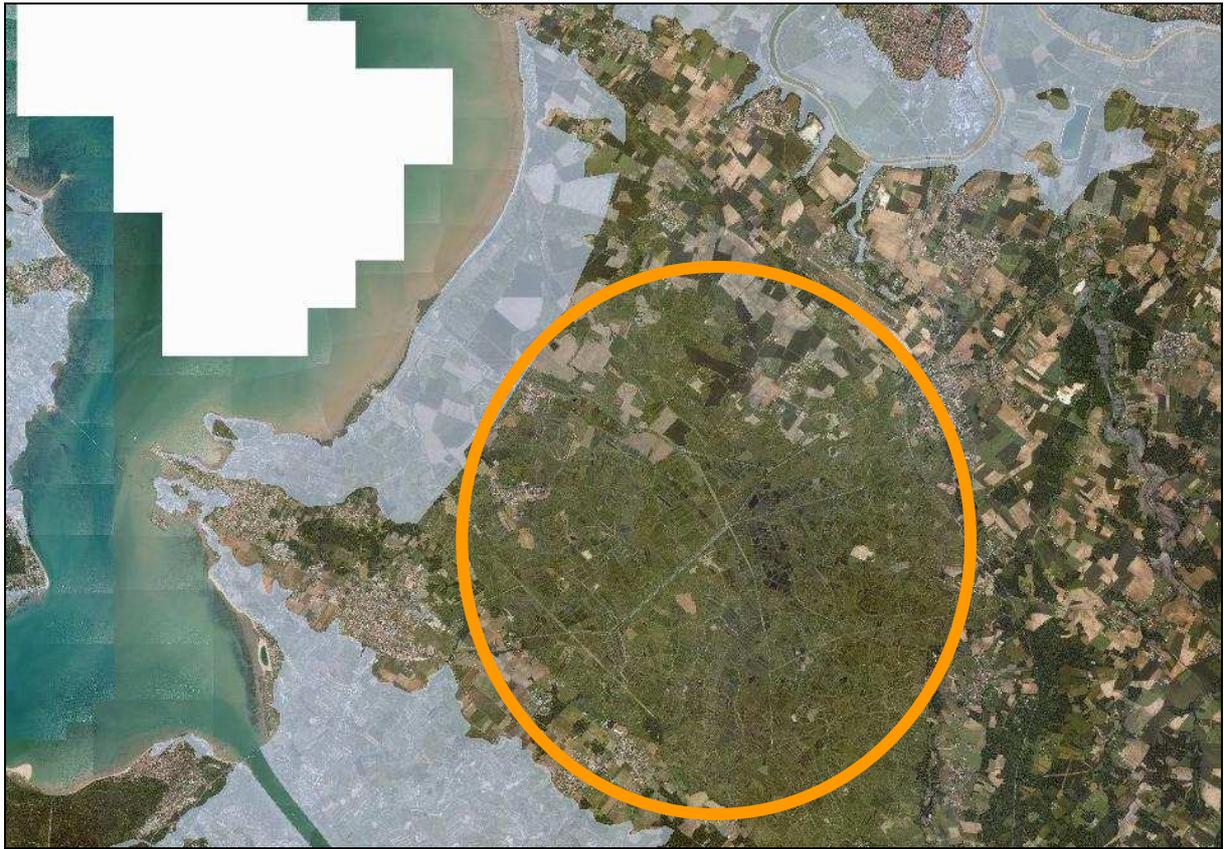


**Carte 3 : Cartographie des AZI submersion marine**

Sources : SRTM de la NASA, Cartorisque du MEEDDM, traitements MRN

Cette superposition suggère deux constats :

- cette première approche à partir d'un MNT de précision moyenne fournit d'ores et déjà des résultats cohérents ;
- les différences observées semblent notamment s'expliquer par l'absence d'enjeux dans les zones de 2 à 5 m délimitées (cf. carte ci-dessous).



**Carte 4**

Sources : Orho-photo IGN/Cartosphere, Cartorisque du MEEDDM