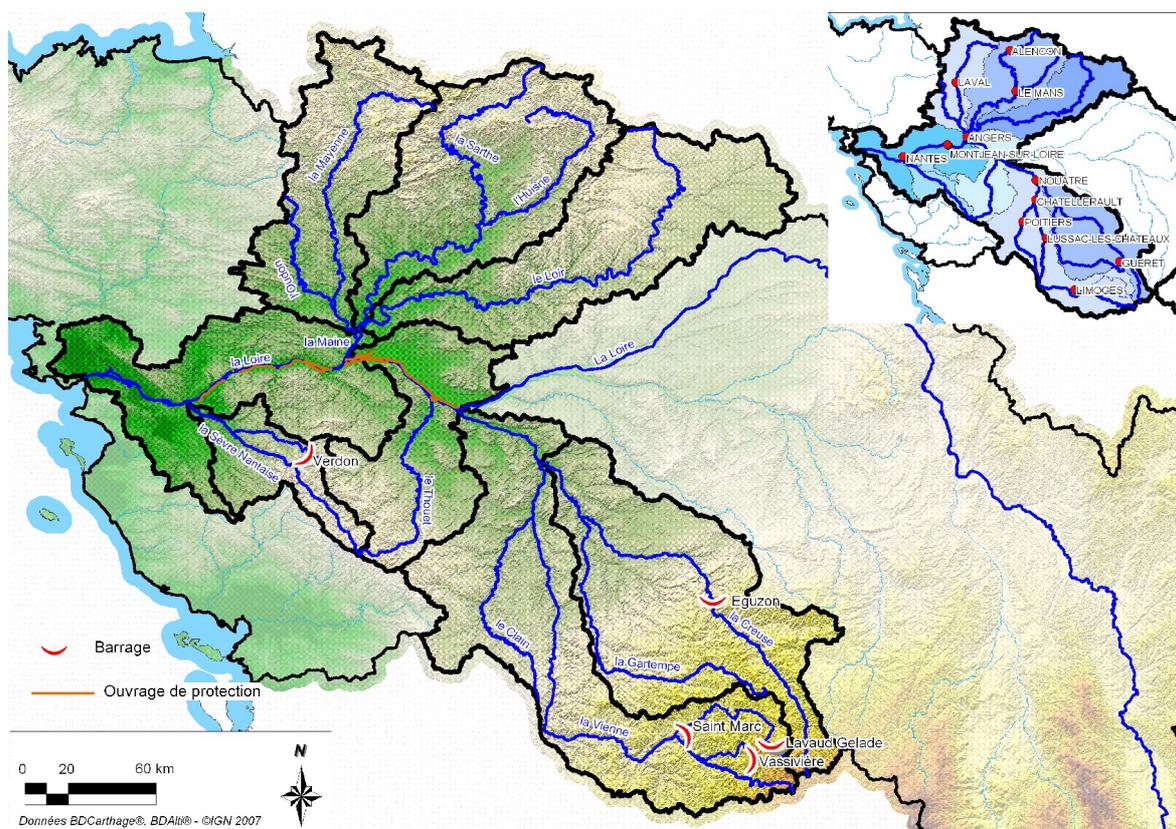


# 3 Évaluation des conséquences négatives des inondations : résultats sur le sous-bassin de la basse Loire

En complément de la présentation générale de la géographie du sous-bassin de la basse Loire, et de son exposition au risque d'inondation faite dans la partie « Évaluation Préliminaire du Risque d'Inondation sur le district Loire-Bretagne », ce chapitre détaille les événements passés, ainsi que l'évaluation des conséquences potentielles des inondations sur cette zone.



Sous-bassin de la basse Loire

## 3.1 Événements marquants du passé

### 3.1.1 Événements de références

Parmi les différentes inondations survenues par le passé et connues, celles présentées de façon synthétique dans le tableau suivant sont décrites dans cette partie, afin de témoigner des phénomènes en présence et de leurs conséquences. Une synthèse des événements recensés est quant à elle donnée en fin de section.

Régime hydro-climatique	Type d'inondation	Événement et localisation	Date
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crues de la Creuse, la Vienne, le Thouet, la Sèvre Nantaise	nov. 1770
Régime mixte « cévenol extensif » à prédominance cévenole	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	oct. 1846
Régime mixte « cévenol extensif » à prédominance océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	Mai-juin 1856
Régime mixte « cévenol extensif » à prédominance cévenole	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	oct. 1866
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire aval et des ses affluents	nov.-déc. 1910
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue de la Creuse	oct. 1960
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Maine	jan. 1995

## Novembre 1770

Les pluies des 26 et 27 novembre 1770, déjà décrites à la section 3, engendrent des crues sur le Cher, l'Indre, la Creuse, la Vienne, le Thouet, la Sèvre Nantaise et les cours d'eau dont ils sont formés. Partout les crues atteignent des hauteurs qui dépassent les inondations précédentes de mémoire d'homme.

Sur le Clain, Poitiers est inondée entraînant de « graves dommages », la Vienne inonde Chauvigny. Sur le Thouet, Thouars, Parthenay, Saint Loup et Saumur connaissent des inondations importantes. À Saumur particulièrement, le Thouet monte rapidement les 26 et 27 novembre : le faubourg de Nantilly est inondé subitement. Le 28, la Loire est gonflée par l'Indre, le Cher, la Creuse, et la Vienne. La Loire reflue dans le Thouet et entraîne l'inondation d'une grande partie de Saumur. Une partie des habitants est d'ailleurs évacuée vers les campagnes. Sur la Sèvre Nantaise, le pont Rousseau au niveau de Nantes est emporté dans la nuit du 26 au 27 novembre.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique	Sur le Thouet : Saumur, Saint Loup, Parthenay et Thouars Sur le Clain : Poitiers Sur la Vienne : Chauvigny	Saumur est à moitié détruite

## Mai-juin 1856

La crue de 1856 se singularise par sa durée et son étendue, ainsi que le rôle joué par les affluents.

À Saumur, le Thouet refoulé par la Loire menace, mais la rupture des digues du Val d'Authion en délestant une partie des eaux va soulager la ville. La Loire atteint la cote de 7 mètres. L'inondation du val d'Authion illustre bien le phénomène : l'inondation s'étend sur 74 km de Bourgueil, Beaufort, à Mazé. La Maine n'est pas en crue mais, refoulée par les hauteurs de la Loire, elle déborde à Angers. On relève 5,57 mètres aux Ponts-de-Cé. Enfin, à Nantes la cote atteint 5,94 mètres sur le Pont de la Bourse.

## Septembre-octobre 1866

Similaire à la crue de 1846, la crue de 1866 est particulièrement importante sur la Loire supérieure et se propage à l'aval en Loire moyenne et basse Loire avec des hauteurs toujours importantes.

Sur la basse Loire, on relève 6,80 mètres à Saumur, 5,60 mètres aux Ponts-de-Cé et à Nantes. Puis, la crue qui n'est plus alimentée s'amortit et perd de sa puissance. Entre Angers et Saumur, la Loire ouvre deux brèches dans la digue du val d'Authion qui se trouve à nouveau inondé, mais l'écoulement est lent et entraîne des dommages limités.

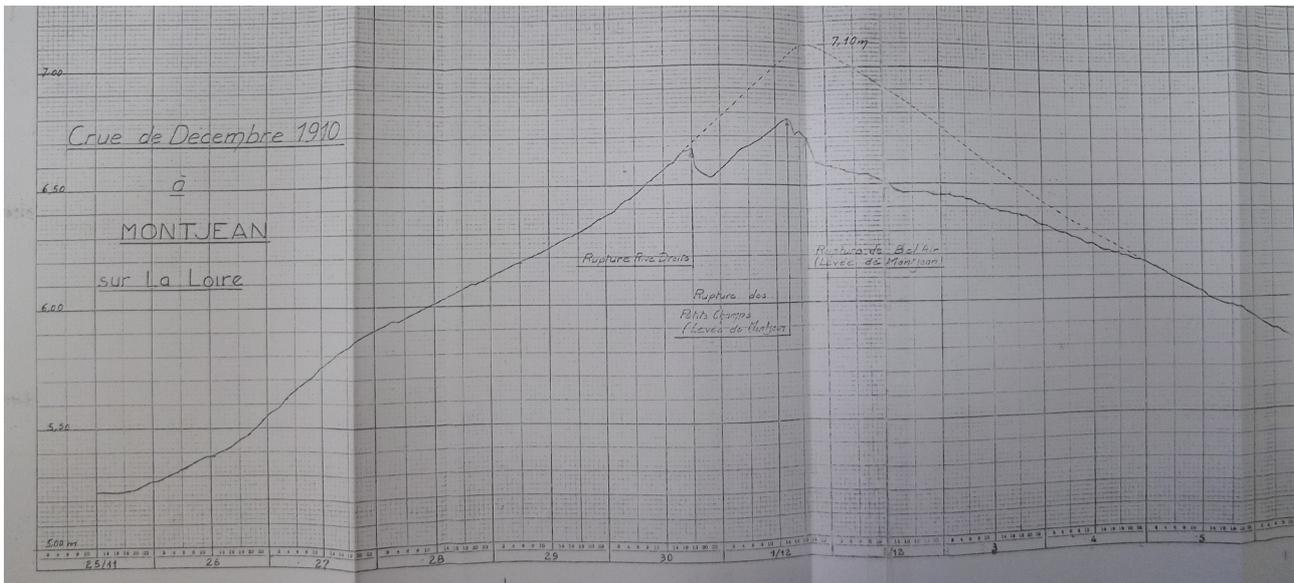
## Novembre-décembre 1910

L'année 1910 est une année particulièrement humide et propice aux crues. Les pluies de janvier, février et mars occasionnent une première montée des eaux de la Loire. Cette crue, qui atteint 5,62 mètres à Nantes, n'a pas de conséquences significatives. La crue qui survient aux mois de novembre et décembre de la même année est quant à elle beaucoup plus importante.

Une perturbation océanique concerne l'ensemble du bassin de la Loire. Les pluies s'abattent de manière quasi continue du 10 novembre au 20 décembre. Entre le 10 et le 30 novembre, il tombe en moyenne sur les bassins versants concernés 81 mm sur la Loire supérieure et sur l'Allier, 86 mm sur la Maine, 129 mm sur le Cher, 104 mm sur l'Indre, 151 mm sur la Vienne et la Creuse.

Les débits sont modestes sur la Loire supérieure et la Loire moyenne, la crue atteint 4,12 mètres à Digoïn et 3,69 m à Orléans. D'après Babinet, « *c'est donc l'action des affluents d'aval, à partir du Cher inclus, qui a déterminé depuis Langeais l'importance des niveaux de la Loire, compte tenu naturellement, le cas échéant, des coïncidences plus ou moins heureuses des maxima et à Nantes de l'action de la marée* ». En effet, on relève sur le Cher 3,05 mètres à Noyers sur Cher, sur l'Indre, 2,50 mètres à Chateauroux, 2,29 mètres à Cormery, et sur la Vienne 6,83 mètres à Nouâtre. Sur la Loire, le niveau atteint 6,40 mètres à Saumur pour un débit estimé de 5 300 m<sup>3</sup>/s. On relève également 5,68 mètres aux Ponts de Cé (plus haute cote connue) le 30 novembre, et 6,14 mètres au pont de la Bourse à Nantes.

C'est à l'aval de la confluence avec la Maine qu'ont lieu la plupart des débordements. À partir de ce nœud hydrographique, toutes les levées de Loire sont submergées, inondant successivement les vals de Saint Georges sur 1 400 ha, de Montjean sur 1 400 ha également, de Varades et Anetz sur 950 ha, de la Divatte sur 2 650 ha, et d'Embreil sur 700 ha. La voie ferrée Tours-Nantes est coupée. On signale la destruction de nombreux ouvrages sans en préciser ni le nombre ni la nature. Les dégâts sont estimés entre 15 et 20 millions de francs de l'époque.



Hydrogramme de la crue de la Loire en novembre 1910 à Montjean,  
source rapport Ponts et Chaussées ing. KRYN, février 1969

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique	Aval de la confluence avec la Maine : vals Saint Georges, de Montjean, de Varades, de la Divatte, d'Embreil	Toutes les levées submergées en aval des Ponts de Cé 7100 ha inondés Ligne ferroviaire coupée 15 – 20 millions de francs de dégâts

## Octobre 1960

Le nord-ouest du Massif Central connaît des pluies intenses au début du mois d'octobre 1960. Les sols arrivent rapidement à saturation et la plupart des rivières connaissent des crues importantes, notamment la Creuse et la Vienne.

Du 3 au 5 octobre, les cumuls de précipitation dépassent les 100 mm dans les départements de l'Allier, la Haute-Loire, la Creuse, la Corrèze et la Haute-Vienne. On relève jusqu'à 200 mm à Faux-la-Montagne (205 mm) et à Saint-Merd-les-Oussines (211 mm) sur le plateau de Millevaches.

À la suite de ces précipitations exceptionnelles, la Creuse subit une crue brutale. Des inondations sans précédent ont lieu à Aubusson. La totalité du centre ville est inondée, on relève 2,75 mètres sur l'hôtel de France. Le débit est estimé à 406 m<sup>3</sup>/s en aval de la confluence avec le Fot. À titre indicatif, la crue centennale est estimée à 167 m<sup>3</sup>/s au niveau d'Aubusson. À Argenton, la Creuse atteint 7,00 mètres pour un débit estimé de 690 m<sup>3</sup>/s associé à une période de retour de 120 ans. Au niveau de la ville du Blanc, le niveau est de 4,70 mètres.

La Gartempe, comme la Vienne sont également en crue. Sur la Vienne, on relève 2,60 mètres à Saint Priest Taurion, à la station de Palais-sur-Vienne (6 km en amont de Limoges), le débit atteint est de 600 m<sup>3</sup>/s.



*Inondation du 4 octobre 1960 à Aubusson, (source : La Montagne du 6 octobre 1960)*

Pour tout l'épisode pluvieux, les dégâts s'étendent sur sept départements. Au total, 12 personnes sont mortes, et plusieurs maisons effondrées.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique	Sur la Creuse : Aubusson principalement	12 décès Plusieurs maisons effondrées

## Janvier 1995

Le mois de janvier 1995 voit se succéder deux fronts pluvieux sur l'ouest de la France. Ces intempéries ont largement touché l'ensemble de la région Bretagne avec d'importantes inondations. Elles n'épargnent pas le bassin de la Maine, où les précipitations y sont tout aussi importantes.

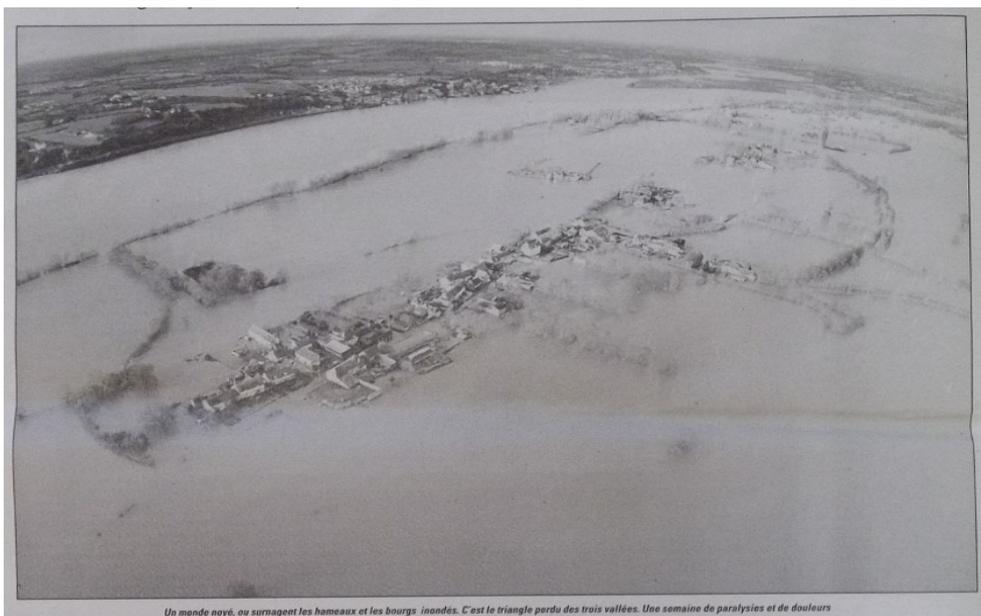
L'année 1994 est très humide sur le bassin de la Maine. Le cumul annuel excède partout d'au moins 30 % la moyenne annuelle et jusqu'à 70 % sur le sud-ouest du bassin. Pour le seul mois de décembre 1994, le cumul varie de 55 à 174 mm. C'est dans ce contexte que surviennent les épisodes pluvieux du mois de janvier 1995. En 11 jours, du 19 au 30 janvier 1995, il tombe entre 150 mm et 200 mm répartis du sud au nord (203 mm à Lassay et 204 mm à Pré en Pall) sur les départements de la Mayenne et la Sarthe.

La succession d'épisodes pluvieux d'intensités variables va engendrer des crues sur tous les sous-bassins de la Maine. L'Oudon atteint 253 m<sup>3</sup>/s à Andigné, soit un débit de période de retour de 40 ans. Sur la Mayenne, le niveau atteint 2,20 mètres à Laval (le débit est estimé à 520 m<sup>3</sup>/s) et 2,40 mètres à Château-Gontier. La crue sur l'Huisne se caractérise par une montée rapide du débit, puis un pic important et long. À Nogent-le-Rotrou, on relève 2,45 mètres soit un débit estimé de 110 m<sup>3</sup>/s (période de retour de 90 ans) qui se maintient pendant cinq jours.

Outre l'Huisne, la Sarthe et ses affluents sont en crue : l'Hoëne, le Merdereau, l'Orne Saosnoise, le Berdin, la Vègre, l'Erve, la Vaige, la Taude. À Alençon, la Sarthe atteint 2,20 mètres le 23 janvier 1995. Au Mans, après la confluence avec l'Huisne, on relève 3,30 mètres. La crue s'amortit : elle dure en moyenne dix jours sur l'amont du bassin et quinze sur l'aval.

Le bassin du Loir est le moins arrosé, mais la crue qui en résulte est tout de même importante. La Braye qui est son affluent principal y contribue en grande partie. En aval de la confluence, on relève 294 m<sup>3</sup>/s à Port-Gautier. Plus en aval à Durtal, le débit maximal est de 454 m<sup>3</sup>/s (période de retour de 55 ans). La crue dure entre 10 et 15 jours. La crue de la Maine est à la juste mesure de celle de ses

affluents. À Angers, le niveau atteint 7,04 mètres au pont de la Haute-Chaine, et 6,69 mètres au pont de Verdun.



*Inondation du secteur d'Angers en janvier 1995  
(source : courrier de l'Ouest édition spéciale inondations de 1995)*

Les zones de débordement les plus importantes sont :

- Sur l'Oudon : Segré ;
- Sur la Mayenne : Chailland, Laval, Mayenne, Château-Gontier ;
- Sur l'Huisne : Rémalard, le Theil, la Ferté Bernard ;
- Sur la Sarthe : Alençon, le Mans, Cheffes-sur-Sarthe ;
- Sur le Loir : la Flèche, Vendôme ;
- Sur la Maine : Angers.

Le bilan est important. Sur uniquement le département de la Sarthe, 130 communes sont déclarées sinistrées, 3 000 habitations sont inondées, 959 personnes sont évacuées et on déplore 2 décès .Les secours sont intervenus 6 959 fois. 33 routes sont coupées. D'un point de vue environnemental, on recense 79 cas de pollutions par hydrocarbures.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique	130 communes dans le département de Sarthe ; Données non retrouvées pour les autres départements du bassin de la Maine	2 morts, 1 500 personnes évacuées Dommages : 800 Millions de F (valeur 1999) pour l'ensemble du bassin de la Maine

Les événements décrits précédemment témoignent des inondations possibles sur la basse Loire. Ces exemples choisis mettent en évidence la rapidité et à la violence des crues sur l'amont du bassin de la creuse, mais aussi la durée des évènements sur le bassin de la Maine.

### 3.1.2 Inondations recensées sur le sous-bassin de la basse Loire

En complément des cas présentés dans la partie précédente, le tableau suivant propose une synthèse des inondations recensées sur le sous-bassin, de leurs caractéristiques et conséquences connues.

Débordements de cours d'eau et ruissellements											
COURS D'EAU	LOCALISATION	DATE			TYPE INONDATION	HYDROGRAPHIE			PLUVIOMETRIE	IMPACTS	
		Année	Mois	Jour		Hauteur (m)	Débit (m3/s)	Période retour (ans)	Hauteur (mm)	Pertes humaines	Dommages
La Loire	Saumur	1823	2	1		6,06					
La Loire	Saumur	1843	1	17		6,7					
La Loire	Saumur	1846	10	NA		6,01					
La Loire	Saumur	1856	6	4	mixte	7	6250				
La Loire	Saumur	1856	5	15		5,76					
La Loire	Saumur	1866	10	1	mixte	6,88					
La Loire	Saumur	1897	2	8		5,8					
La Loire	Saumur	1904	2	19		5,95					
La Loire	Saumur	1910	11	30	océanique	6,4	5300				
La Loire	Saumur	1982	NA	NA	océanique	6,05			200 a 300 mm du 5 au 20 décembre bassin de la Charente		
La Loire	Ponts de Cé	1843	1	NA		5,54					

La Loire	Ponts de Cé	1856	6	NA	mixte	5,57	5600				
La Loire	Ponts de Cé	1866	10	NA	mixte	5,6					
La Loire	Ponts de Cé	1872	12	13au1 5		5,12					
La Loire	Ponts de Cé	1879	1	NA		5,23					
La Loire	Ponts de Cé	1897	2	NA		5,2					
La Loire	Ponts de Cé	1904	2	NA		5,35					
La Loire	Ponts de Cé	1910	11	30	océanique	5,68					
La Loire	Ponts de Cé	1982	12	NA	océanique		3840		Octobre 81 à Janv 82 4 mois très pluvieux		
La Loire	Ponts de Cé	1985	5	NA			3775				
La Loire	Nantes	1235	NA	NA		7,71					
La Loire	Nantes	1413	NA	NA		7,79					
La Loire	Nantes	1823	2	NA		5,9					
La Loire	Nantes	1843	1	19		6,12					
La Loire	Nantes	1844	3	5		5,78					
La Loire	Nantes	1856	6	9	mixte	5,94					
La Loire	Nantes	1866	10	NA	mixte	5,63					
La Loire	Nantes	1872	12	13au1 5	océanique	6,46					
La Loire	Nantes	1879	1	11		5,98					
La Loire	Nantes	1910	12	1	océanique	6,14					

La Mayenne	Laval	1881	NA	NA	océanique	1,9					
La Mayenne	Laval	1966	NA	NA	océanique	2,13		100 ans			
La Mayenne	Laval	1974	NA	NA	océanique	2,5	660	100 ans			1500 à 2000 foyers touchés + nombreuses usines
La Mayenne	Laval	1982	12	NA	océanique	1,72			200 a 300 mm du 5 au 20 Décembre bassin de la Charente		
La Mayenne	Laval	1990	NA	NA	océanique	1,87					
La Mayenne	Laval	1995	1	NA	océanique	2,2	520	100 ans	succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		plusieurs quartiers sinistrés +usine des eaux et la station d'épuration
La Mayenne	Chateau-Gontier	1881	1	29	océanique	2,19					
La Mayenne	Chateau-Gontier	1910	1	NA	océanique	1,85			lié à la crue de la seine		
La Mayenne	Chateau-Gontier	1966	10	NA	océanique	2,55		100 ans			
La Mayenne	Chateau-Gontier	1974	11	NA	océanique	2,5	660	100 ans			
La Mayenne	Chateau-Gontier	1982	12	NA	océanique	1,8			200 a 300 mm du 5 au 20 Décembre bassin de la Charente		

La Mayenne	Chateau-Gontier	1993	NA	NA	océanique	2					
La Mayenne	Chateau-Gontier	1995	1	NA	océanique	2,4		100 ans	succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		
La Sarthe	Alençon	1960	11	5	océanique	1,56					
La Sarthe	Alençon	1966	11	10	océanique	1,95	150	100 ans			
La Sarthe	Alençon	1993	11	13	océanique	1,9					
La Sarthe	Alençon	1995	1	23	océanique	2,2			succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		
La Sarthe et l'Huisne	Le Mans	1846	NA	NA	océanique	3,11 (Sarthe)					
La Sarthe et l'Huisne	Le Mans	1930	11	23	océanique	3,2 (Sarthe)	483				
La Sarthe et l'Huisne	Le Mans	1960	11	6	océanique	2,98 (Sarthe)	428				
La Sarthe et l'Huisne	Le Mans	1966	11	11	océanique	3,12 (Sarthe)	462				3 Mfrs
La Sarthe et	Le Mans	1995	1	29	océanique	3,21 (Sarthe)		T=50 ans	succession d'épisodes pluvieux,	2 morts (voiture)	3000 habitations 540 entreprises, nom-

L'Huisne									de nombreux dep > 80mm / 3J		breux bat publics inondés 60 M€
L'Huisne	Nogent le Rotrou	1930	12	NA	océanique	2,8	116				
L'Huisne	Nogent le Rotrou	1995	1	23	océanique	2,45	107	100 ans	succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		
Le Loir	Chateaudun	1961	1	NA	océanique	2,07	200				centaine d'habitations inondées
Le Loir	Chateaudun	1966	11	NA	océanique	1,98					
Le Loir	Chateaudun	1983	4	NA	océanique	1,73					dommages quasi nuls
Le Loir	Chateaudun	1995	1	NA	océanique	1,7			succession d'épisode pluvieux de nombreux dep > 80mm / 3J		
Le Loir	Vendôme	1881	NA	NA	océanique	2,54					
Le Loir	Vendôme	1961	1	NA	océanique	2,9	315				centre ville inondé
Le Loir	Vendôme	1983	4	NA	océanique	2,4	200				centre ville inondé + évacuation hôpital
Le Loir	Vendôme	1995	1	NA	océanique	2,2			succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		
La Maine	Angers	1846	NA	NA	océanique	6,4					
La Maine	Angers	1856	6	NA	océanique	6,1	5650				

La Maine	Angers	1910	12	NA	océanique	6,63	6300				
La Maine	Angers	1936	1	NA	océanique	6,53			éventuellement à relier inondations dans l'ouest		
La Maine	Angers	1982	12	NA	océanique	6,38	6300		200 a 300 mm du 5 au 20 Décembre bassin de la Charente		
La Maine	Angers	1995	1	NA	océanique	6,69			succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		centre ville inondé y compris accès hôpital
La Maine	Angers	1999	12	NA	océanique	6,12			succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		
La Creuse	Argenton	1845	6	NA	océanique	5,9					
La Creuse	Aubusson	1855	6	NA	océanique	2,7					
La Creuse	Aubusson	1856	4&5	NA	océanique	2,05					
La Creuse	Aubusson	1904	2	NA	océanique	2,8					
La Creuse	Aubusson	1960	10	3 au 5	océanique	2,75	400	> 100 ans	150 à 200 mm en 24 h en creuse 140 mm / 3J	3 morts et 12 pour toute la crue	jusqu'à 3m d'eau au centre ville, maisons effondrées
La Creuse	Argenton	1960	10	NA	océanique	7	690	T~120 ans	150 à 200 mm en 24 h en		81 Mfrs

									Creuse		
la Gar-tempe	Montmorillon	1896	5	17	océanique	5,02					
la Gar-tempe	Montmorillon	1927	7	10	océanique	5,15	540				
la Gar-tempe	Montmorillon	1982	1	NA	océanique	4,95	472	50 ans			2,9MFrS
la Vienne	Confolens	1698	2	NA	océanique	4,62					
la Vienne	Confolens	1783	3	NA	océanique	4,85					
la Vienne	Confolens	1792	7	NA	océanique	4,66					
la Vienne	Confolens	1896	10	NA	océanique	5,17					
la Vienne	Confolens	1923	NA	NA	océanique	4,62					
la Vienne	Chatellerault	1698	2	10	océanique	6,77					
la Vienne	Chatellerault	1792	7	NA	océanique	6,33					
la Vienne	Chatellerault	1913	3	NA	océanique	6,4	1480				
la Vienne	Chatellerault	1982	1	NA	océanique	6	1350-1435		Octobre 81 à Janv 82 4 mois très pluvieux		
la Vienne	Chatellerault	1994	1	7	océanique	6,09					
Le Clain	Poitiers	1873	NA	NA	océanique	5,05					
Le Clain	Poitiers	1982	12	NA	océanique	5,7	342	150 ans	200 à 300 mm du 5 au 20 Décembre bassin de la Charente		centre ville inondé jusqu'à la gare
Le	St Loup	1961	1	5	océanique	5,28		PHEC			

Thouet											
La Sèvre Nantaise	Clisson	1770						T>50 0 ans			Inondation des communes de la Sèvre Nantaise aval
La Sèvre Nantaise	Clisson	1872									
La Sèvre Nantaise		1960	11	4				100 ans			Autres communes touchées : La Forêt sur Sèvre, Saint Laurent sur Sèvre, Mortagne sur Sèvre...)
La Sèvre Nantaise	Clisson	1983	NA	NA	océanique		442 (Tif- fauges)	T>10 0 ans			Autres communes touchées : bassin de la Moine T=100 ans, Cholet, la Séguinière, Montfaucon-Montigné... Bassin de la Sanguèze, Le Pallet, Mouzillon... Bassin de la Sèvre Nantaise moyenne T>50 ans , Saint Laurent/Sèvre Mortagne/Sèvre, et aval T>100 ans, Clisson, Vertou...
La Sèvre Nantaise	Clisson	1995	1	NA	océanique	2,91	286 (Tif- fauges)	20 ans	succession d'épisodes pluvieux, de nombreux dep > 80mm / 3J		Autres communes touchées : Vertou, la Haye Fouassière...

La Maine ( affluent de la Sèvre Nantaise)	Montaigu	2001	1	5	océanique		234 (Re- mouillé)	20 ans			Autre communes touchée : Les Her- biers
--	----------	------	---	---	-----------	--	-------------------------	-----------	--	--	---

## Submersions marines

Localités	date			Type d'inondation	Vent	contexte marin		Dommages
	année	mois	jour		KM/h	coef	surcote (m)	
Estuaire de la Loire jusqu'à Indre	2010	02	28	Submersions marines	120	106	1,3	Niveau atteint 4,20 m NGF à St Nazaire

## 3.2 Impact potentiel des inondations futures

### 3.2.1 Éléments de contexte

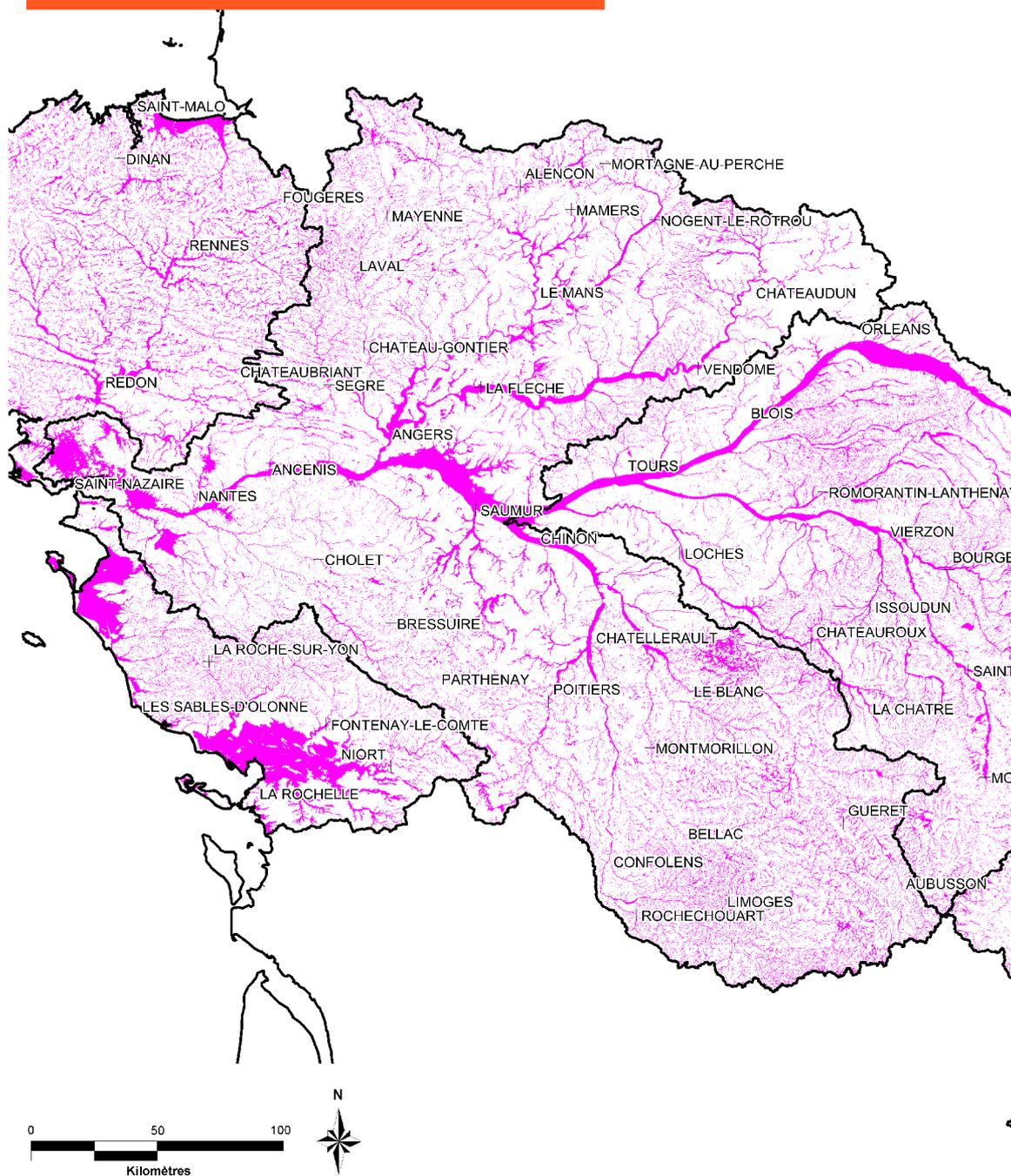
Les cartes présentées ci-après détaillent les résultats obtenus pour la constitution de l'enveloppe approchée des inondations potentielles des débordements de cours d'eau et des submersions marines, le recensement des principaux barrages et digues, et pour l'appréciation de la sensibilité des territoires au risque de remontée de nappe.

Ces éléments ont été élaborés en appliquant la méthode présentée dans le livre1, chapitre 3.2 Impact potentiel des inondations futures.



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : Bd carto, Bd Charm 50, Exzeo, Cartorisque, AZI, PPRi

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



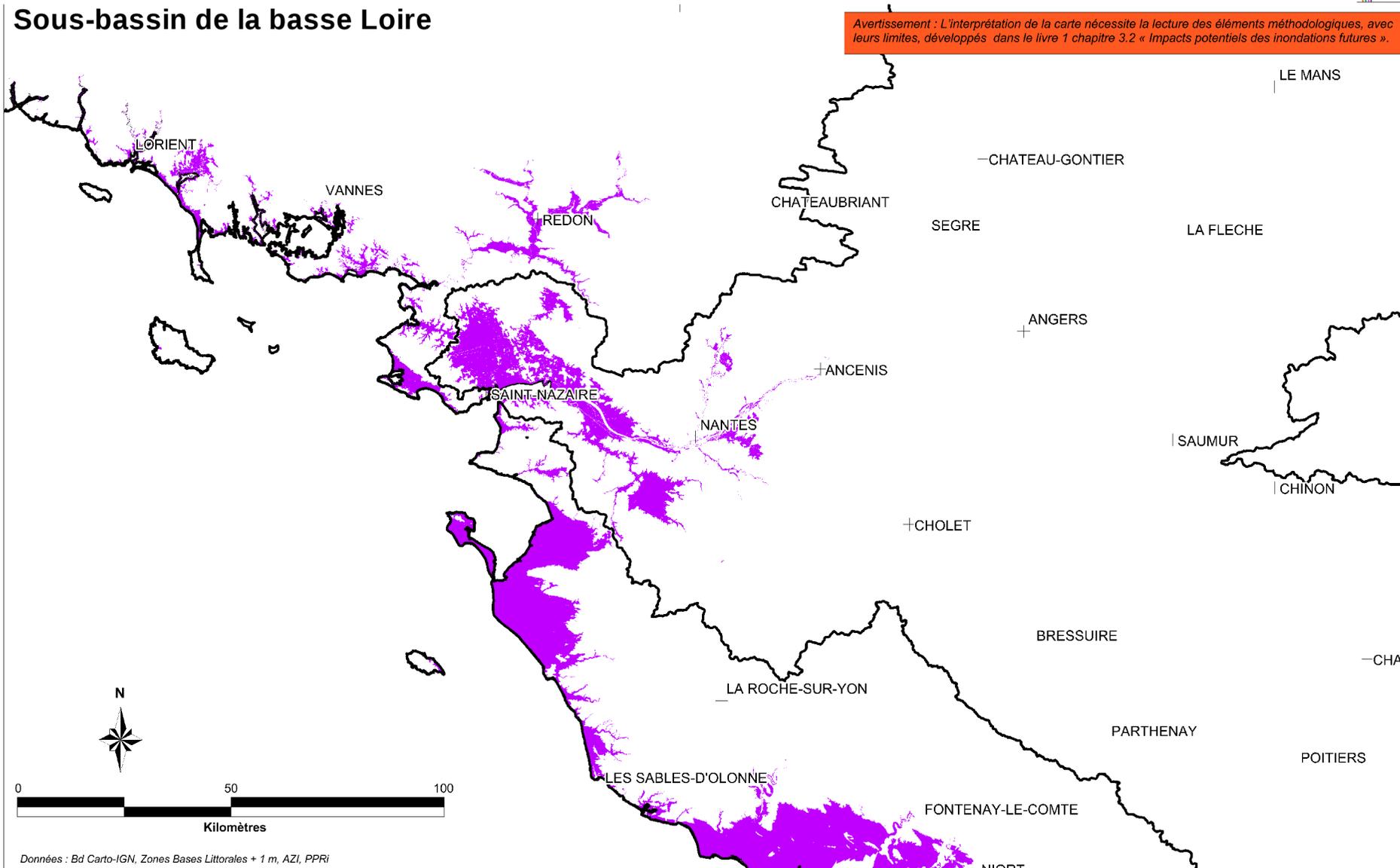
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

### Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : Bd Carto-IGN, Zones Bases Littorales + 1 m, AZI, PPRI

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



# Sous-bassin de la basse Loire

**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».

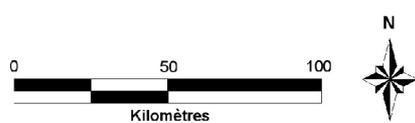


**Barrages principaux, par classe**

- A
- B

**Digues principales, par classe**

- A
- B

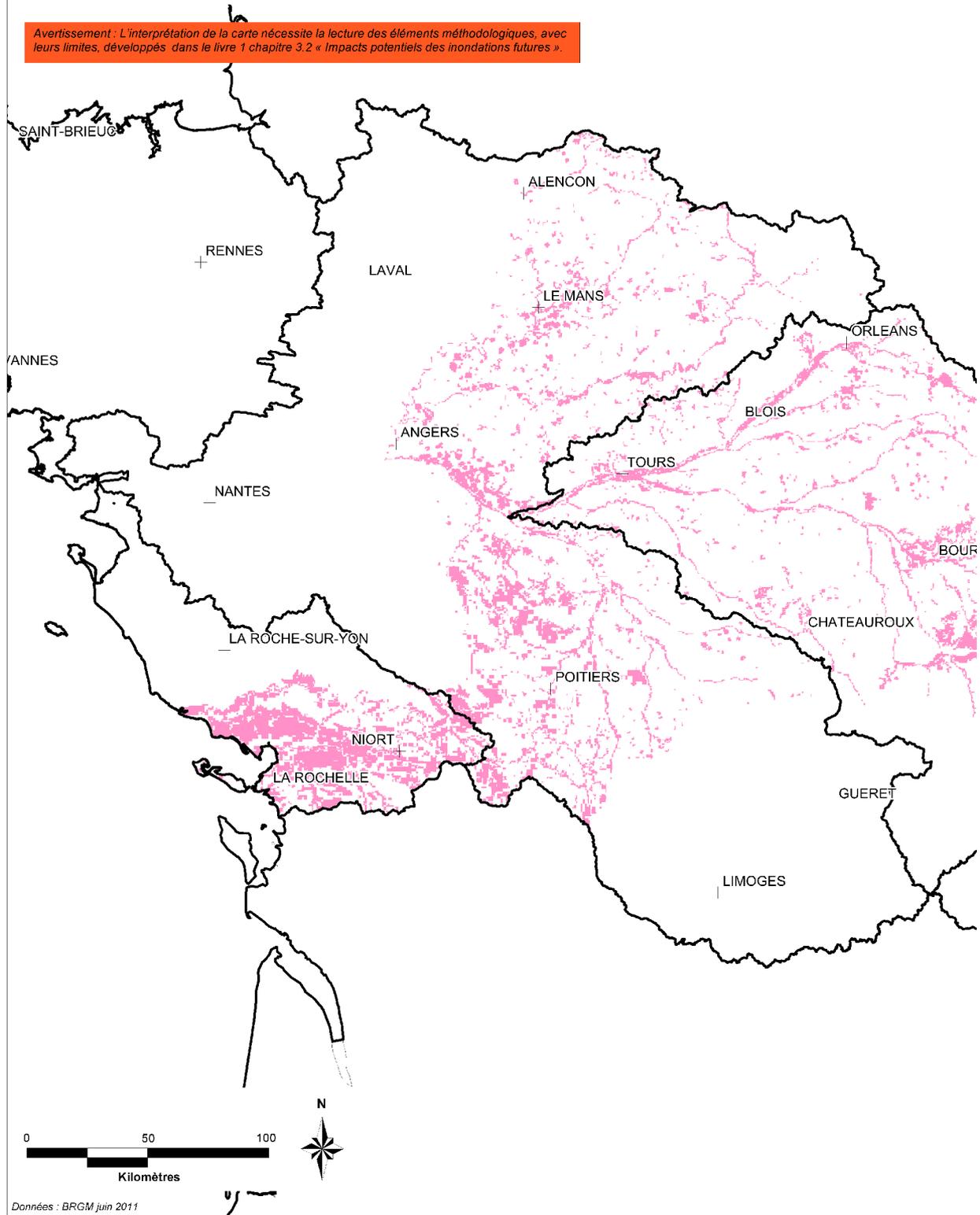


Données : SIOUH-juillet 2011, BD Cartho, BDAI/IGN



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : BRGM juin 2011

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)

## Commentaires spécifiques au contexte du sous bassin

- En l'absence de données géologiques informatisées, la construction de l'enveloppe approchée des inondations dans la région Poitou-Charentes est basée sur les connaissances locales et l'identification des zones basses hydrographiques fournie par l'application EXZECO (cf livre 1, chapitre 3.2.1.1 Constitution des Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles). Cependant, sur les secteurs de Poitiers et Châtellerauld une analyse spécifique a été conduite avec les données des cartes géologiques non numérisées.
- Les zones basses hydrographiques correspondent à l'identification des fonds de talwegs submergés par une hauteur d'eau de 1 mètre. Pour la région Poitou-Charentes, les superficies de bassin drainées par les talwegs sont supérieures à 1 km<sup>2</sup>, pour les zones de relief moins marqué (région Centre, Pays de Loire) les superficies sont supérieures à 10 km<sup>2</sup>. Ce choix correspond à la perception d'une logique d'écoulement dans les résultats d'EXZECO. Les résultats fournis pour des superficies inférieures à celles retenues s'étendent au-delà de la limite des talwegs et ne sont plus cohérents avec la définition de l'enveloppe approchée des inondations potentielles recherchée.
- La singularité de l'enveloppe approchée des inondations potentielles sur le centre ville de Limoges est à souligner. Elle repose principalement sur des zones basses hydrographiques issues de l'application EXZECO pour des superficies drainées par les talwegs comprises entre 1 et 10 km<sup>2</sup>.
- La configuration hydrologique de la ville d'Aubusson sur la Creuse est aussi à souligner. Sur l'amont du bassin, elle est située à l'aval immédiat d'une zone de confluence où se rejoignent des cours d'eau drainant 3 bassins aux réactions rapides, disposés en éventail, avec des surfaces comparables. Cette configuration est a priori favorable à la synchronisation des ondes de crues au droit de la zone de confluence.
- Dans ce sous-bassin, les digues le long de la Loire sont pratiquement continues jusqu'à Nantes et leur hauteur varie de cinq à sept mètres.
- Les enveloppes des EAIP cours d'eau et submersions marines se superposent à proximité du littoral et de l'estuaire de la Loire. Cependant, l'attribution de l'inondation aux deux origines ne reflète pas toujours la réalité car les méthodes employées ne permettent pas de toujours faire la distinction. C'est notamment le cas sur ce sous-bassin pour le secteur de la Nazaire.
- Les zones sensibles à la remontée de nappes sont presque toujours situées dans le lit majeurs des cours d'eau et les zones de marais. Ce type de phénomène reste malgré tout sensible dans les secteurs endigués où lors des crues importantes qui s'accompagnent d'une remontée de la nappe phréatique, des inondations peuvent apparaître sans que les ouvrages de protection ne soient submergés ou rompus. Par ailleurs, des remontées de nappes ont été observées ponctuellement dans le fond de vallons secs sur le secteur de Poitiers. Cette sensibilité, liée à la présence de craie et de calcaire, est confirmée par l'analyse conduite par le BRGM.
- Une étude de l'Établissement Public Loire conduite en 2008 sur le bassin de la Maine conclut que : « les réservoirs souterrains sur ce bassin jouent un rôle régulateur des phénomènes de crue et les eaux souterraines n'amplifient pas ces phénomènes sauf localement, et pour une faible part, (exemple de Montfort sur l'Huisne : 20 % des écoulements de la crue de 2001 provenaient des eaux souterraines). De plus, au nord du

bassin du Loir, une partie des écoulements souterrains s'échappent vers la Loire et ne contribuent pas ou très peu aux débits du Loir. »

- Les barrages de classe A de Vassivière sur la Maulde, Eguzon sur la Creuse, Lavaud-Gelade, de Saint Marc sur le Taurion et de Verdon sur la Moine, avec des volumes de retenue supérieurs à 15 Mm<sup>3</sup>, sont soumis à la réalisation d'un plan particulier d'intervention (PPI) qui prévoit les mesures à prendre ainsi que les moyens de secours à mettre en œuvre pour l'alerte et l'évacuation des populations qui serait concernées par la rupture brutale d'un ouvrage.

Barrage	Département	Rivière	Hauteur	Volume
Vassivière	Creuse	Maulde	33 m	106 Mm <sup>3</sup>
Eguzon	Indre	Creuse	58 m	57 Mm <sup>3</sup>
Lavaud-Gelade	Creuse	Taurion	20 m	21 Mm <sup>3</sup>
Saint-Marc	Haute-Vienne	Taurion	40 m	20 Mm <sup>3</sup>
Verdon	Maine-et-Loire	Moine	21 m	15 Mm <sup>3</sup>

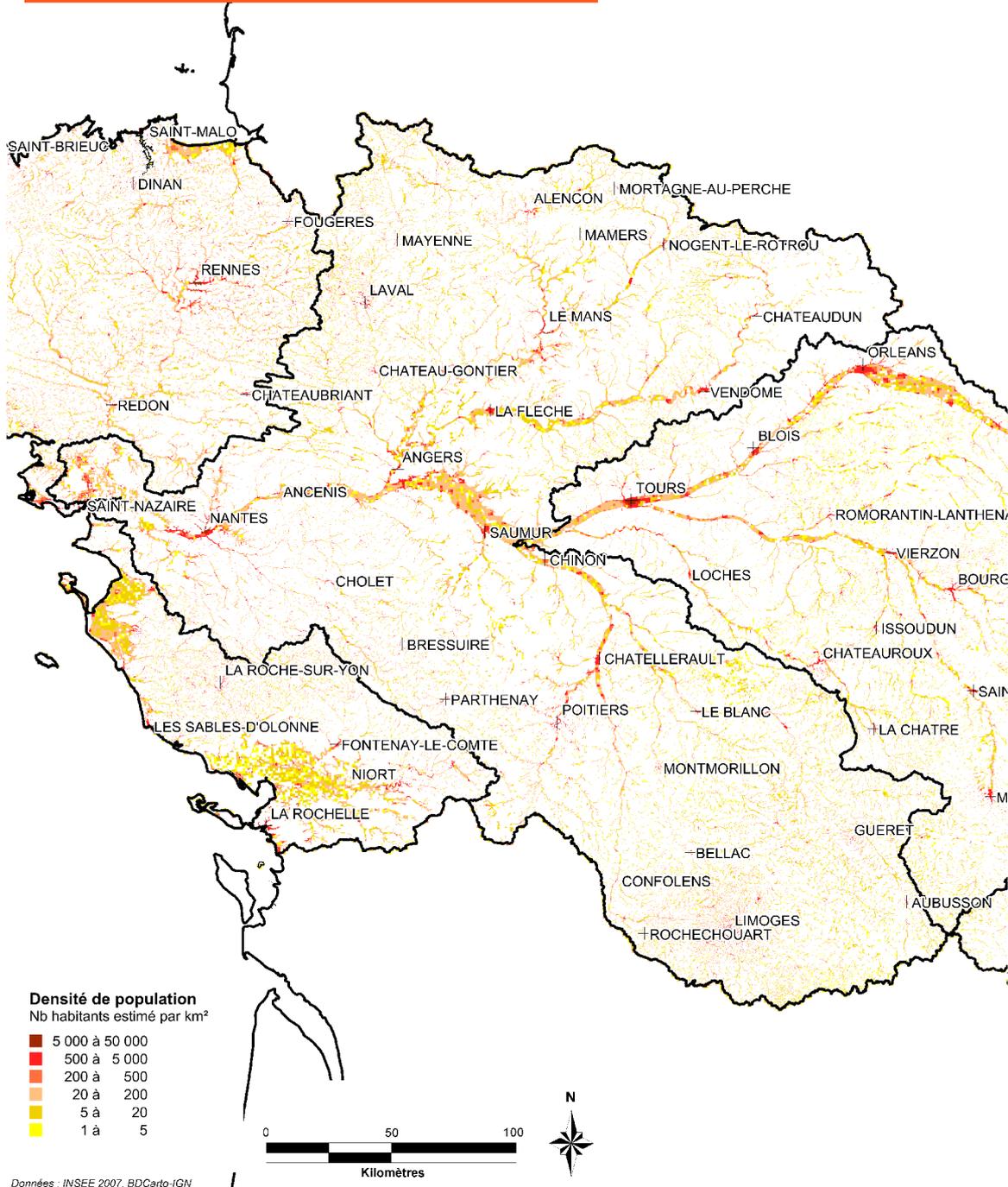
*Barrages soumis à PPI sur le sous-bassin de la basse Loire*

### 3.2.2 Présentation des indicateurs calculés



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





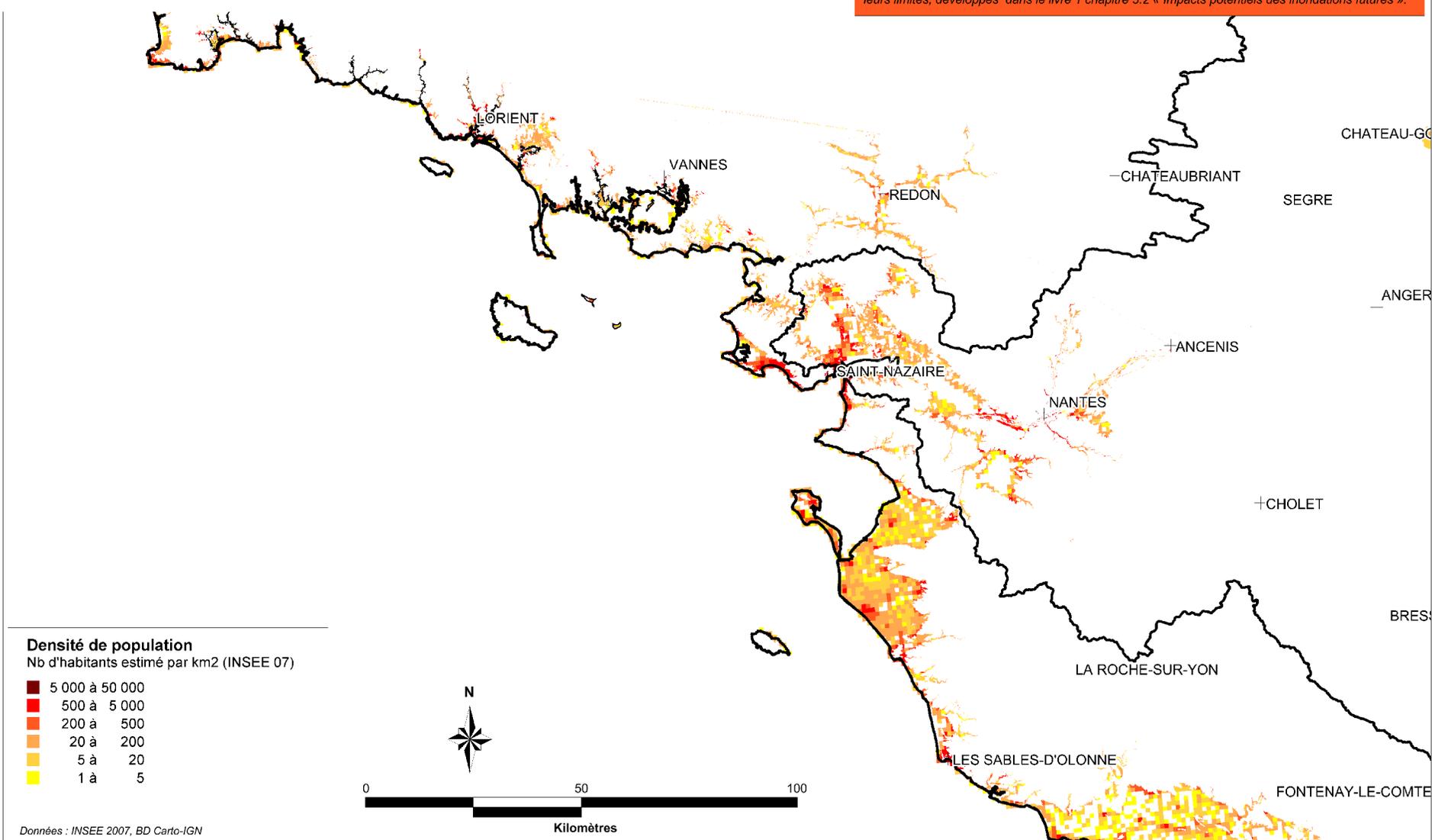
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

## Patrimoine dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : INSEE 2007, BD Cartho-IGN

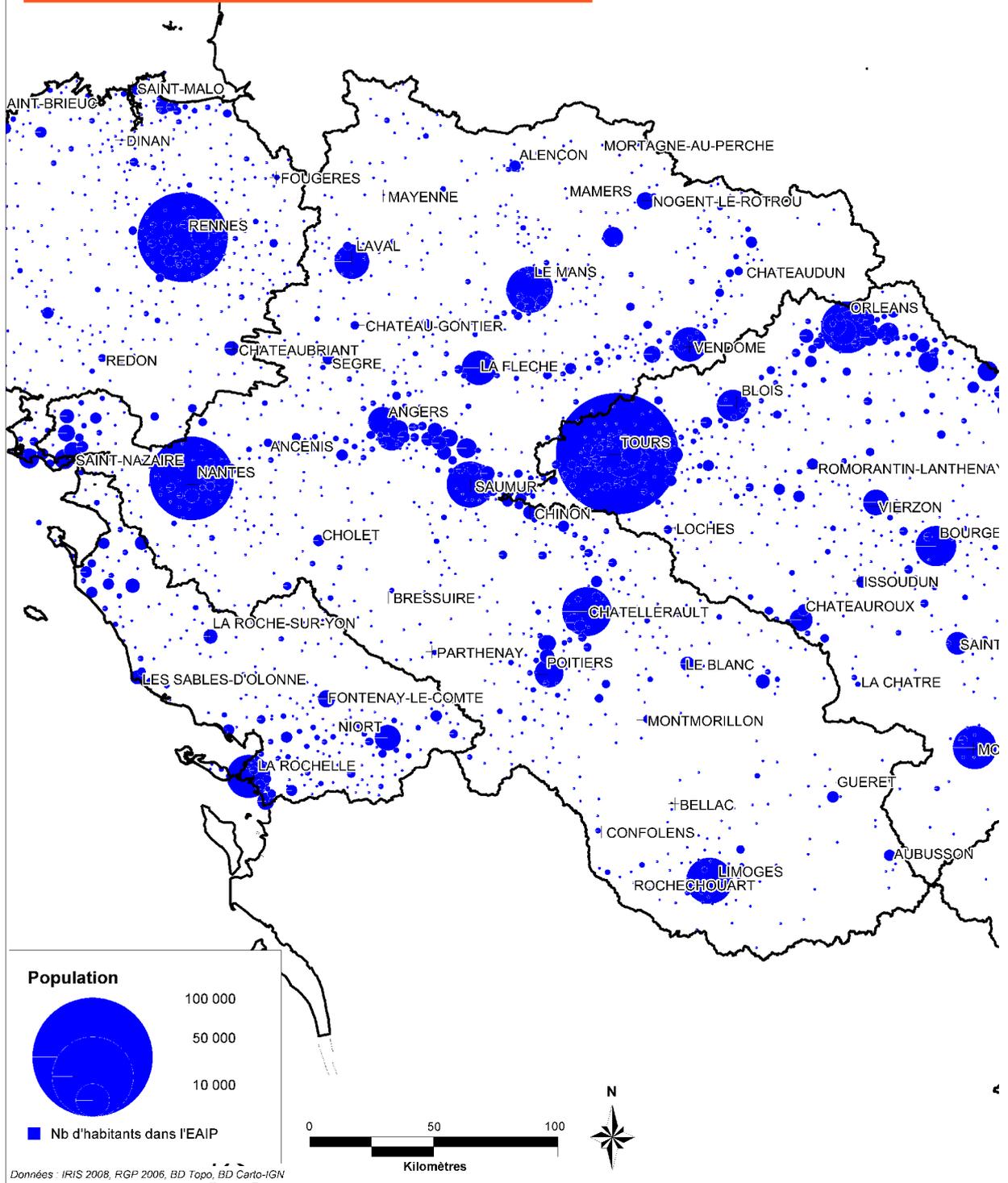
DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





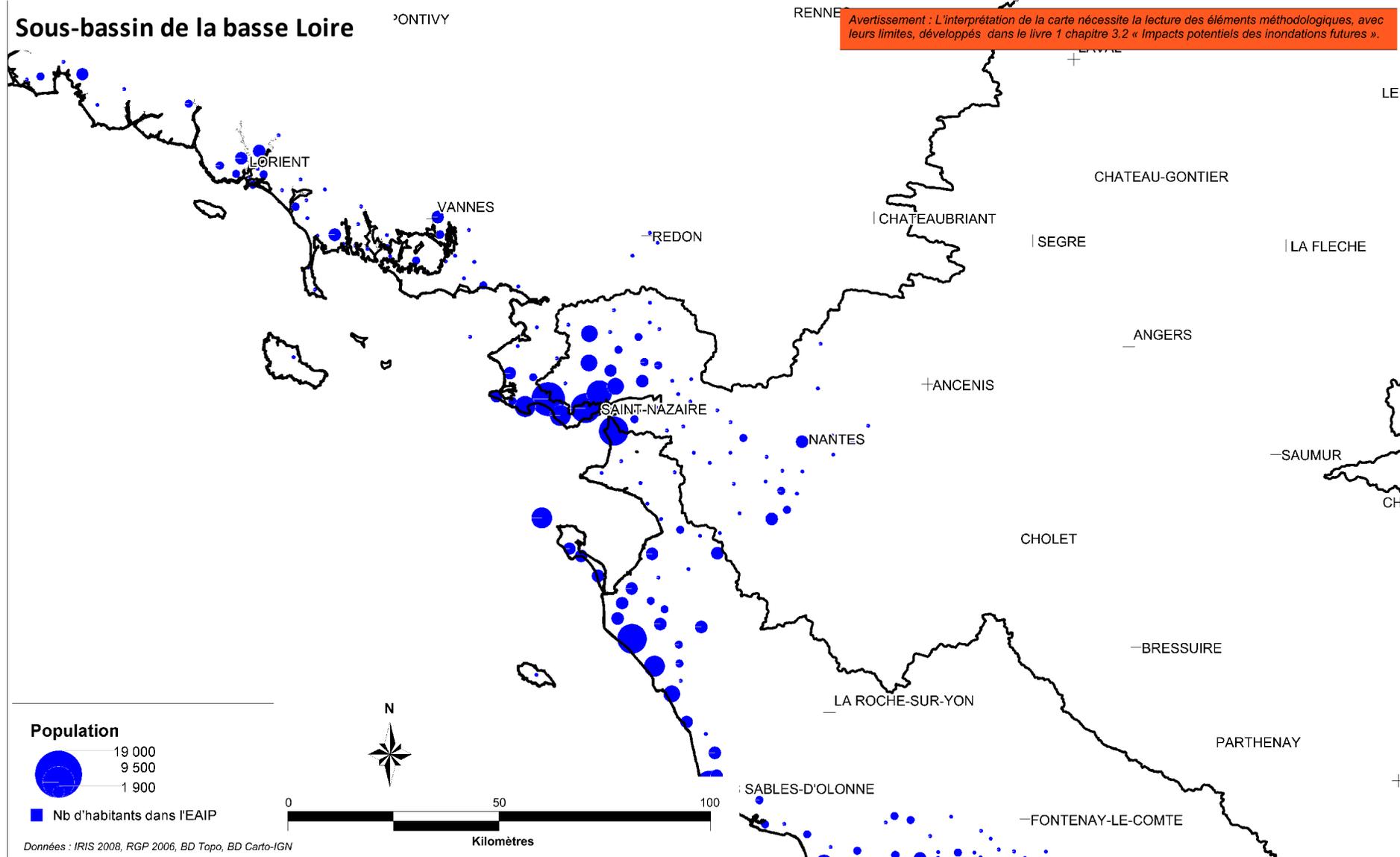
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Population présente dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



### Sous-bassin de la basse Loire

**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



06

**Population**

- 19 000
- 9 500
- 1 900

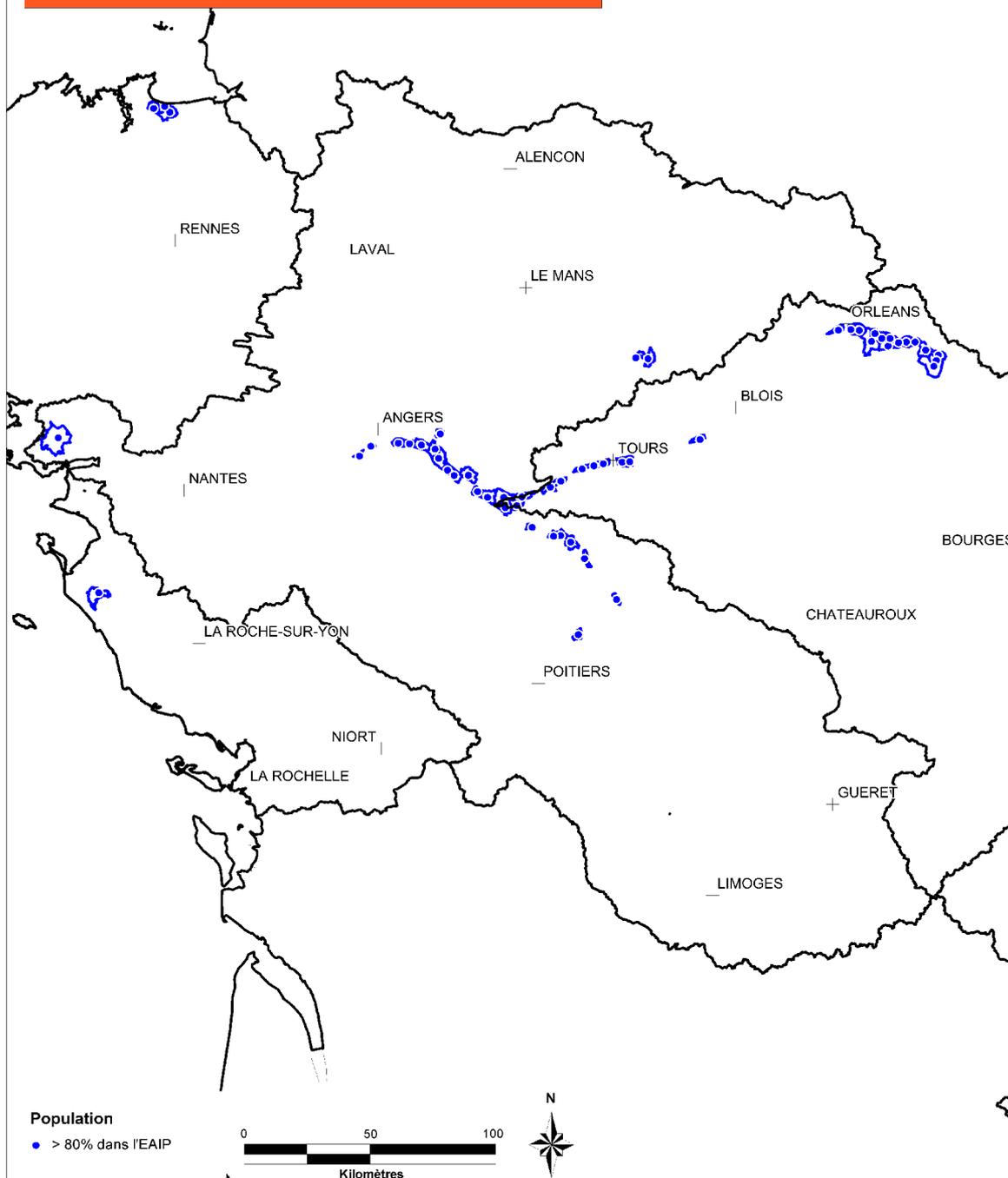
■ Nb d'habitants dans l'EAIP

Données : IRIS 2008, RGP 2006, BD Topo, BD Carto-IGN



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : IRIS 2008, RGP 2006, BD Topo, BD Cartho-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)

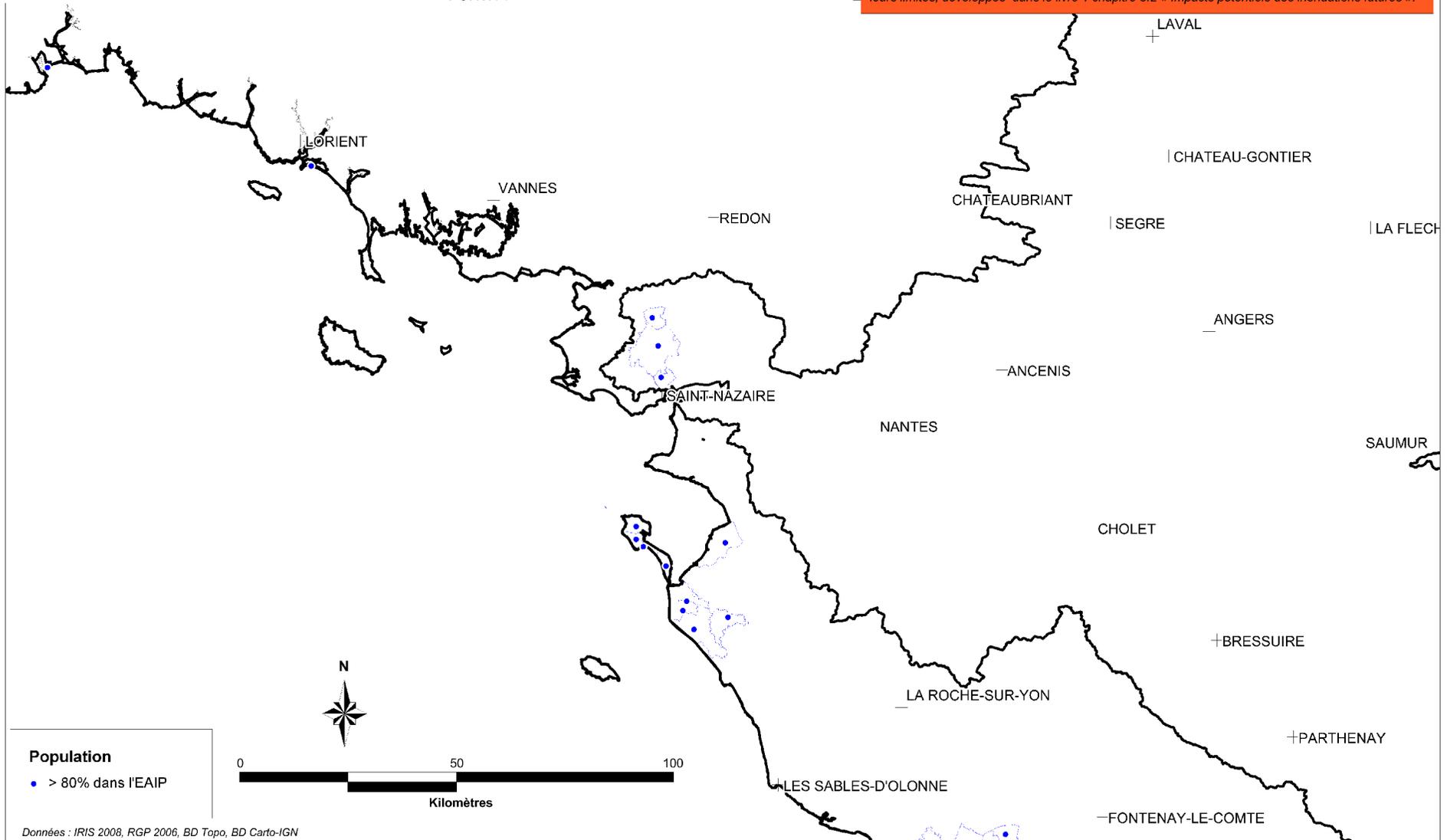


# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

### Proportion de la population communale présente dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



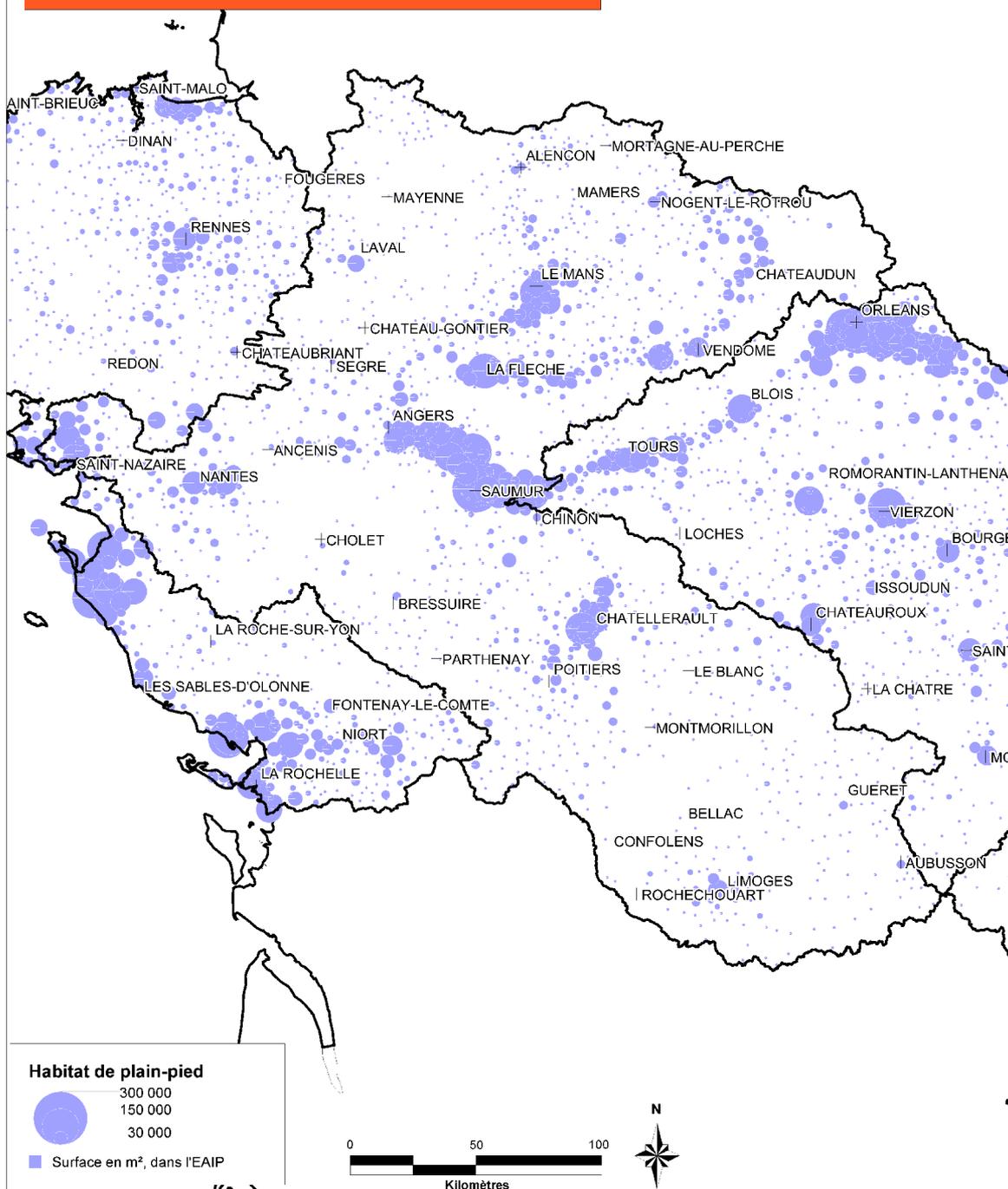
**Population**  
• > 80% dans l'EAIP

Données : IRIS 2008, RGP 2006, BD Topo, BD Carto-IGN



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





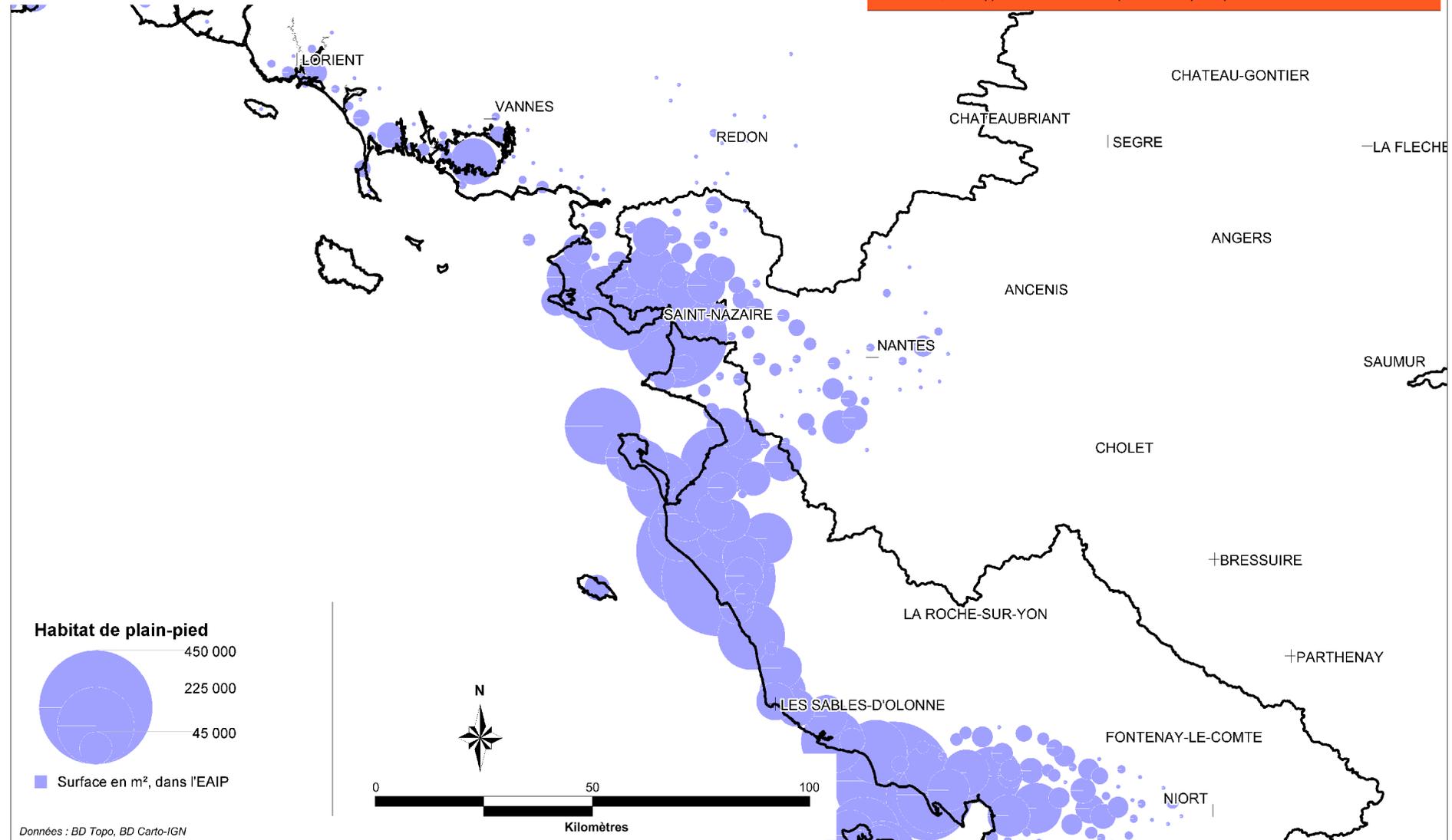
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

## Surface de l'habitat de plain-pied dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : BD Topo, BD Carto-IGN

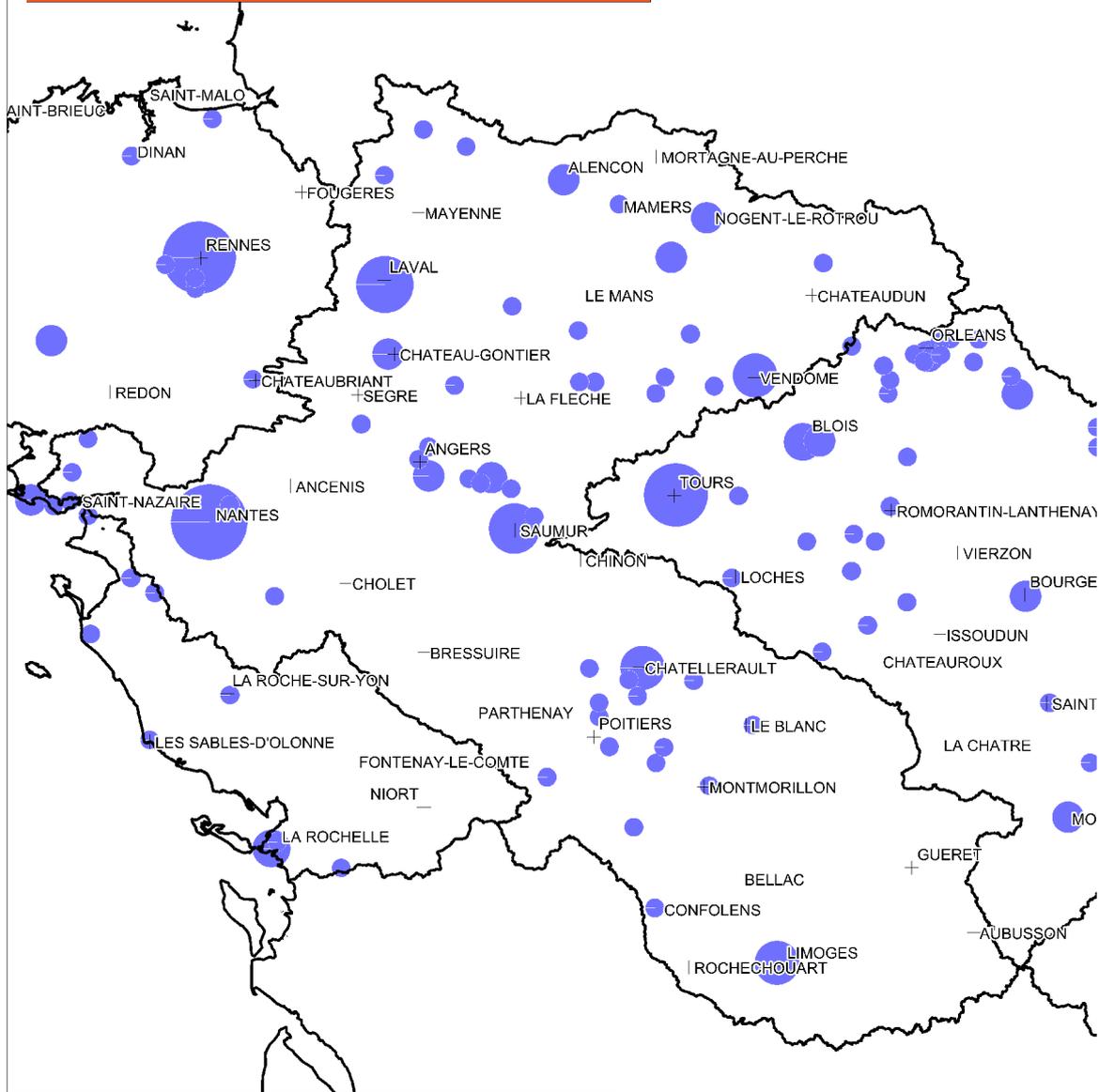
DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



## Sous-bassin de la basse Loire

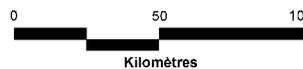
Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



### Etablissements de santé



■ Nb d'hôpitaux, cliniques et maisons de retraite médicalisées dans l'EAIP



Données : BDTopo, BDCarto-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



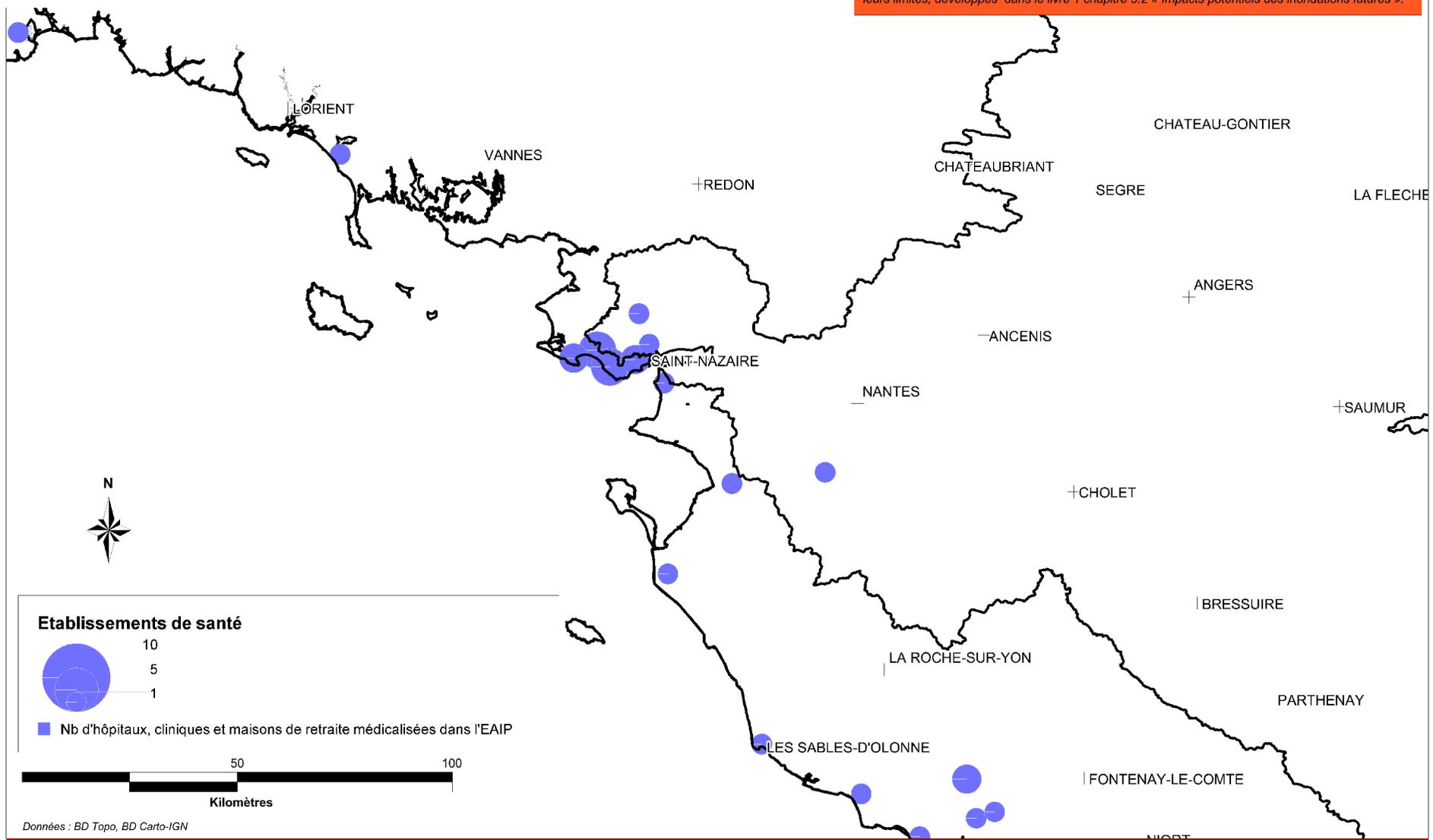
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

### Nombre d'établissements de santé dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





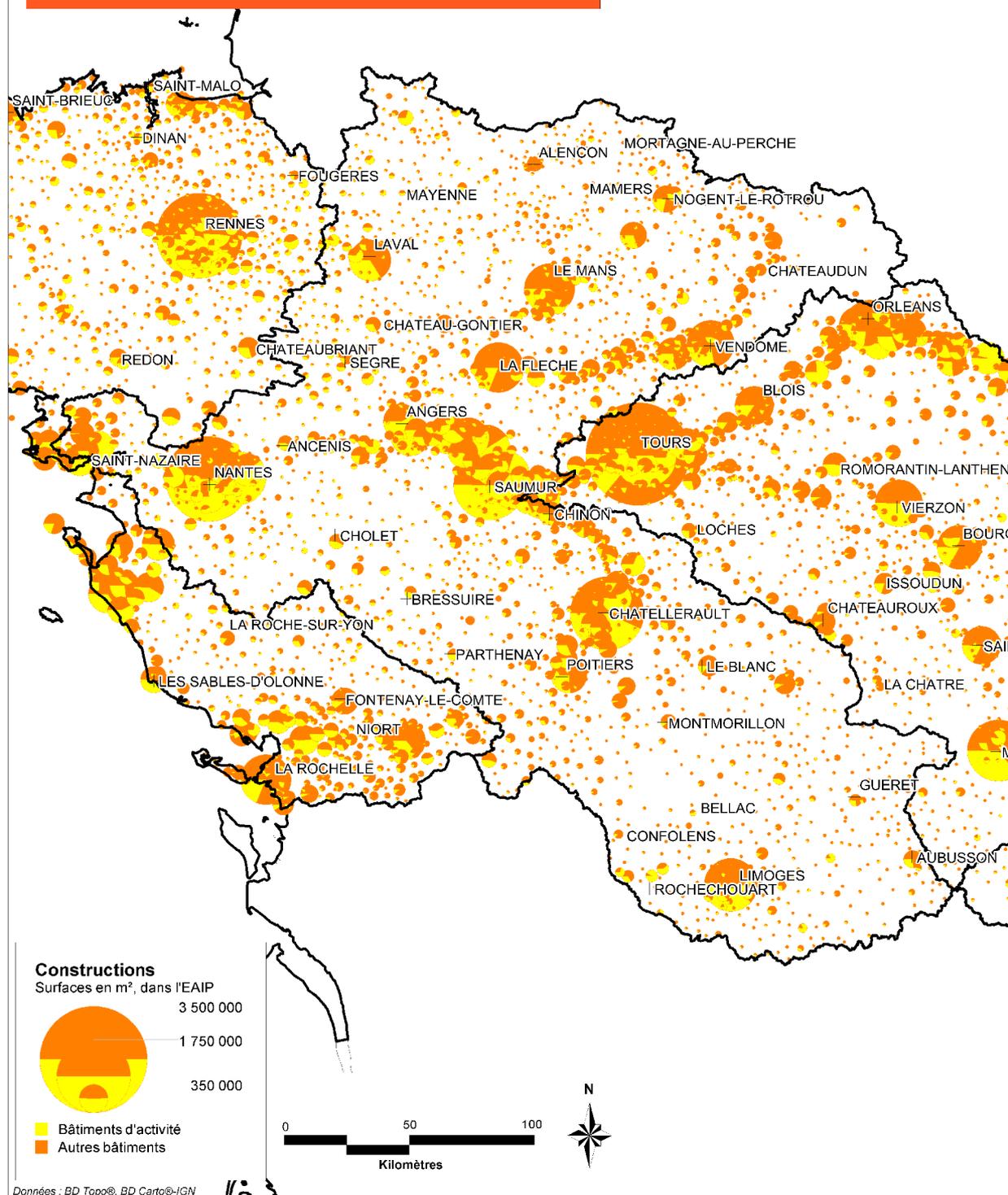
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation  
Débordements de cours d'eau - ruissellements

Surfaces des constructions dans l'Enveloppe  
Approchée des Inondations Potentielles



## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



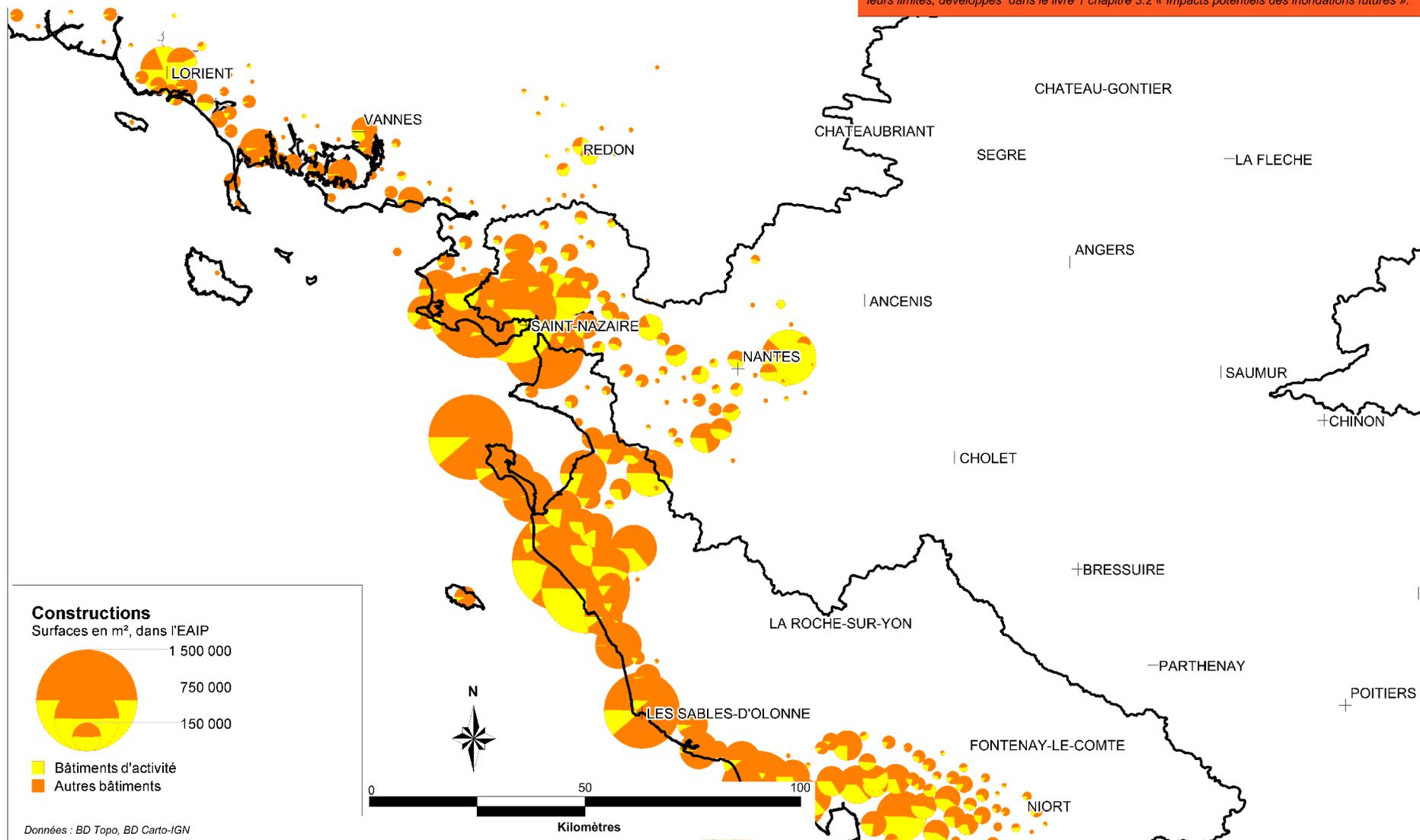
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Sous-bassin de la basse Loire

### Surfaces des constructions dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



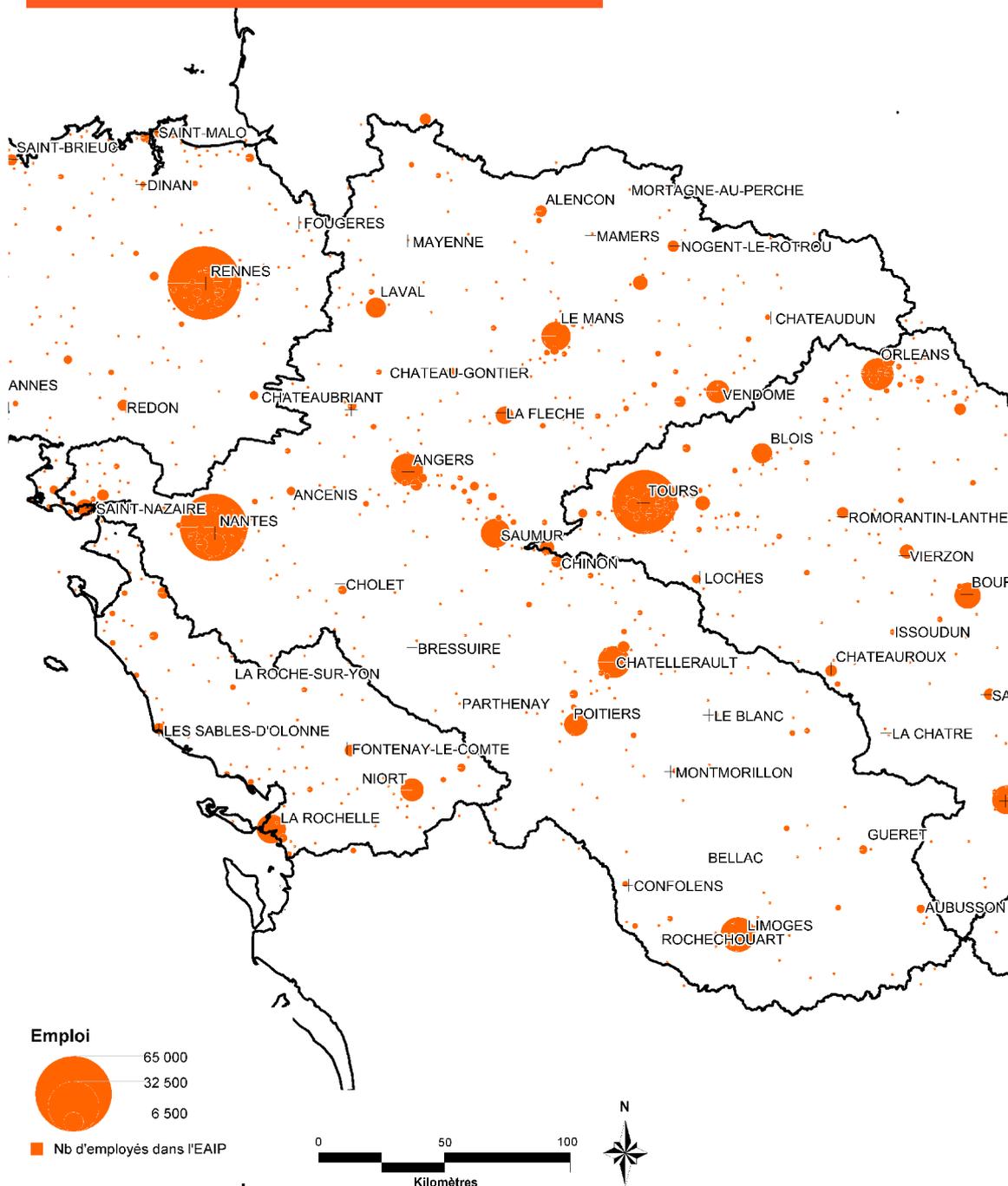
Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : INSEE (BTX-CC-EMP-2007), Majo, BDCarto-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

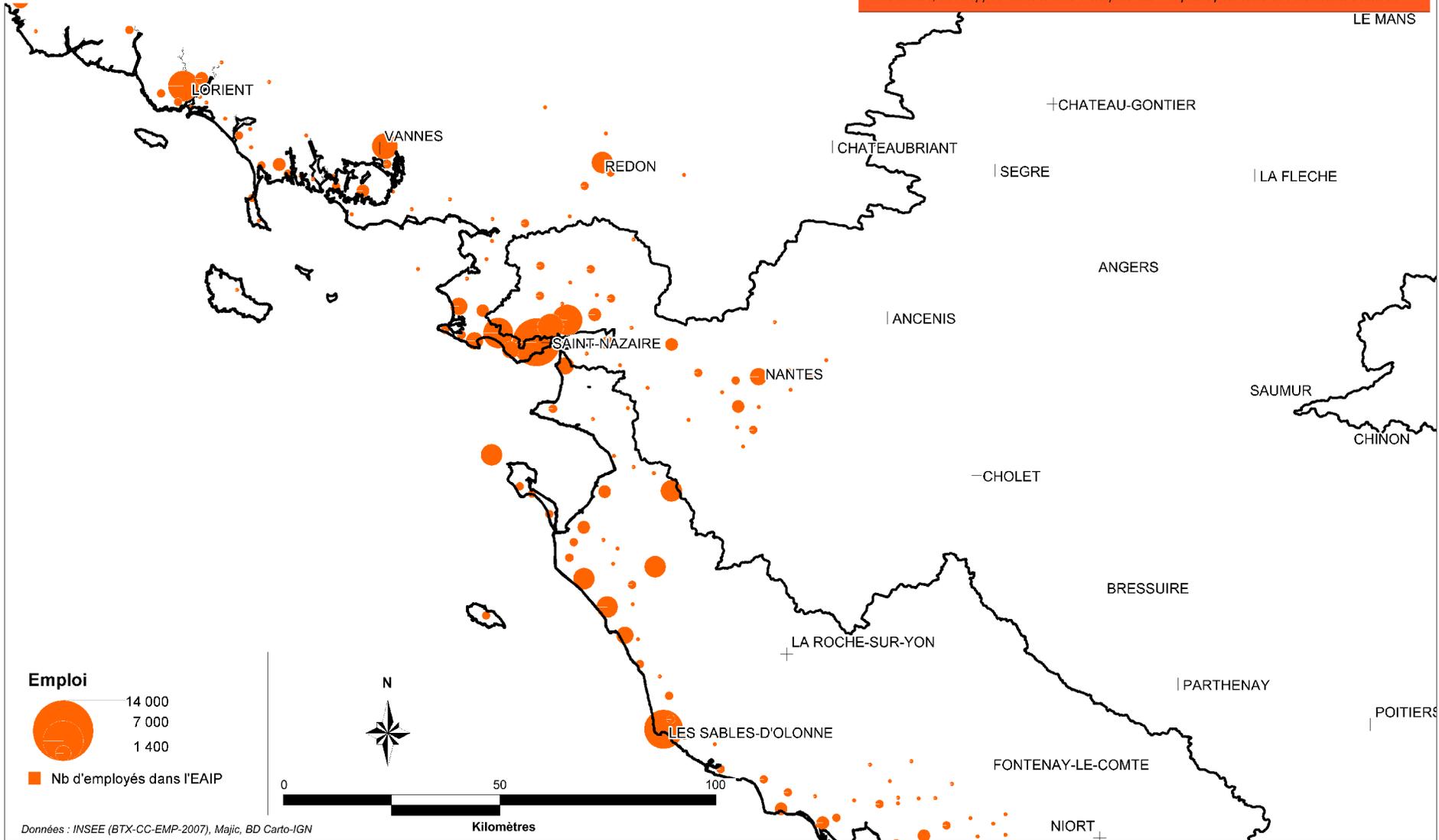
## Sous-bassin de la basse Loire

### Nombre d'employés dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».

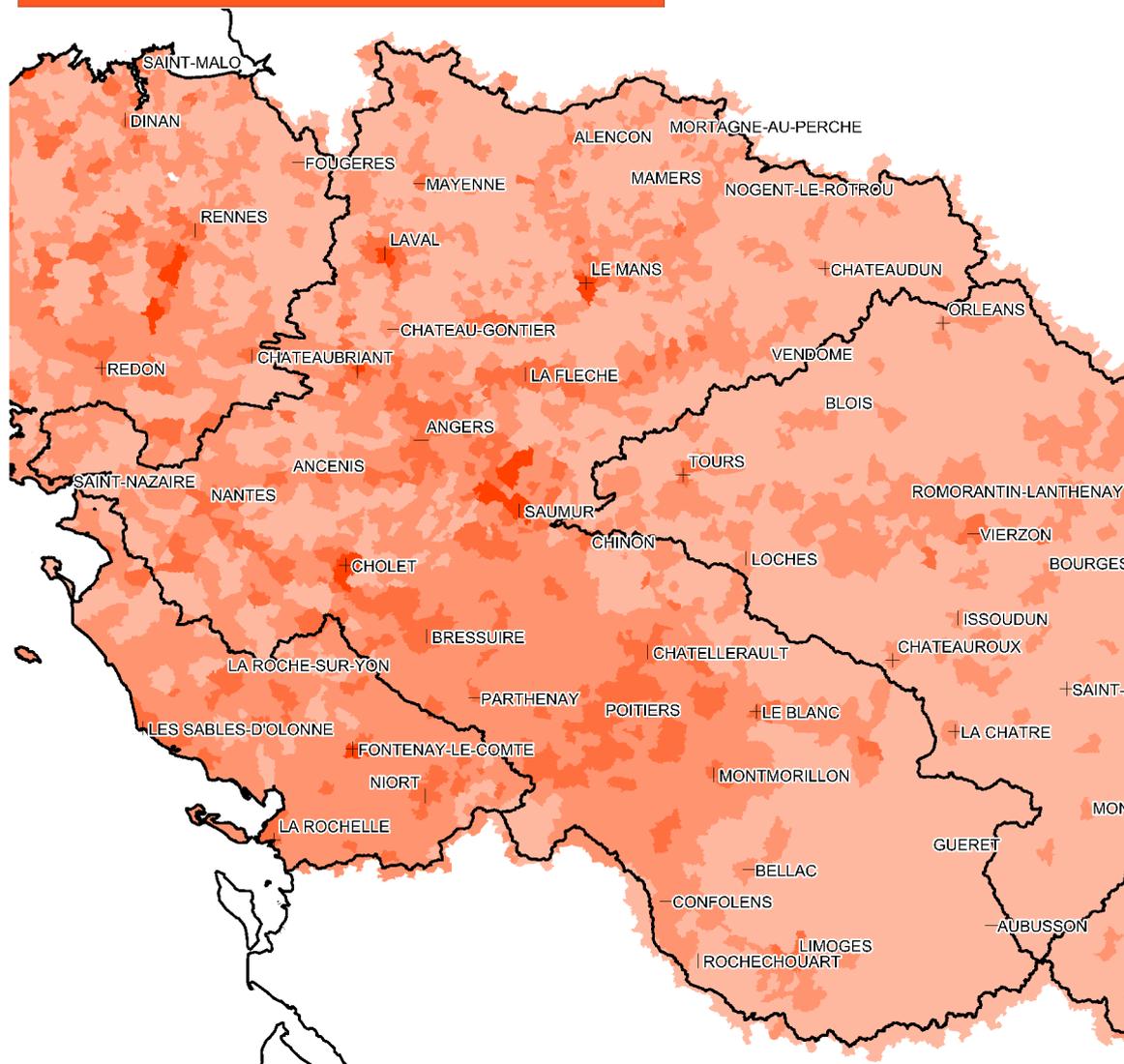
100





## Sous-bassin de la basse Loire

Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



**Nombre d'événements déclarés catastrophe naturelle**  
Tous types d'inondations

- 30 à 40
- 15 à 30
- 10 à 15
- 6 à 10
- 3 à 6
- 1 à 3
- Aucun



Données : Gaspar juillet 2011, BD Cartho-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)

### **Linéaires de réseaux de transports dans l'EAIP cours d'eau**

- Routes principales : 1 130 km
- Routes secondaires : 16 480 km
- Voies ferrées : 640 km

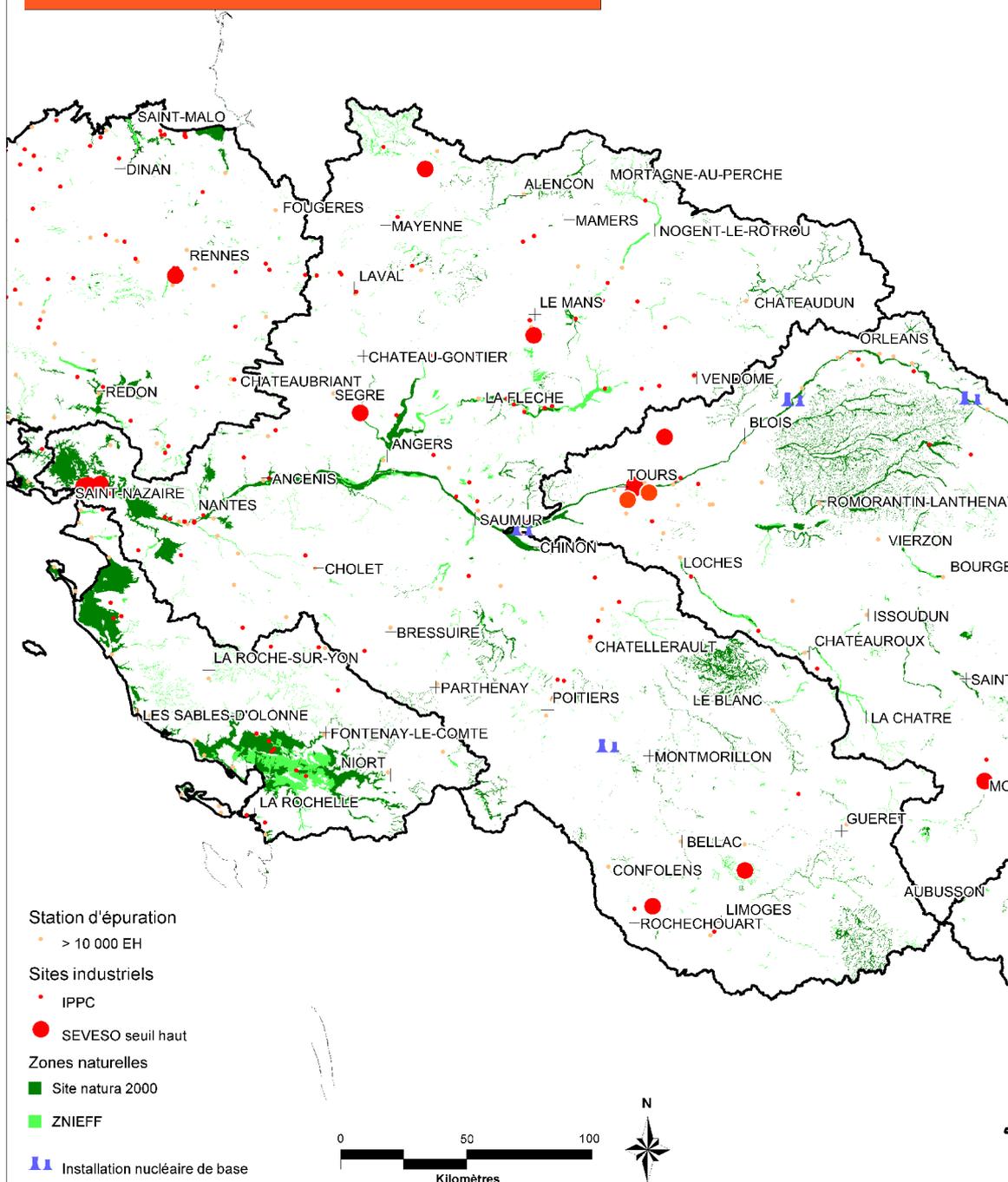
### **Linéaires de réseaux de transports dans l'EAIP submersions marines**

- Routes principales : 80 km
- Routes secondaires : 1 240 km
- Voies ferrées : 30 km



## Sous-bassin de la basse Loire

**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : Inventaire National du Patrimoine Naturel, GIDIC, BDERU, SCAN 25, BD Cartho-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

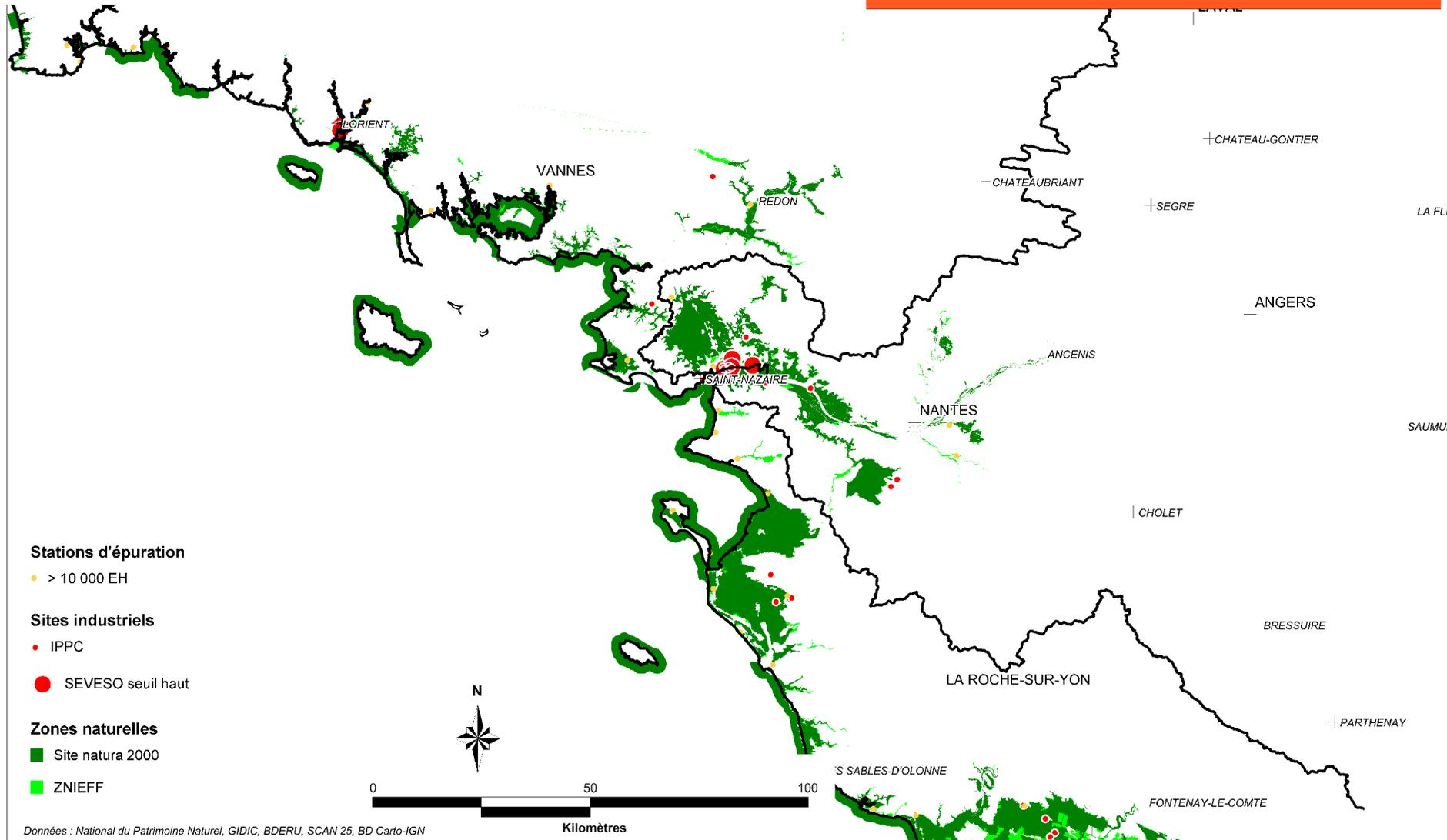
## Sous-bassin de la basse Loire

PONTIVY

## Environnement dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Données : National du Patrimoine Naturel, GIDIC, BDERU, SCAN 25, BD Carto-IGN

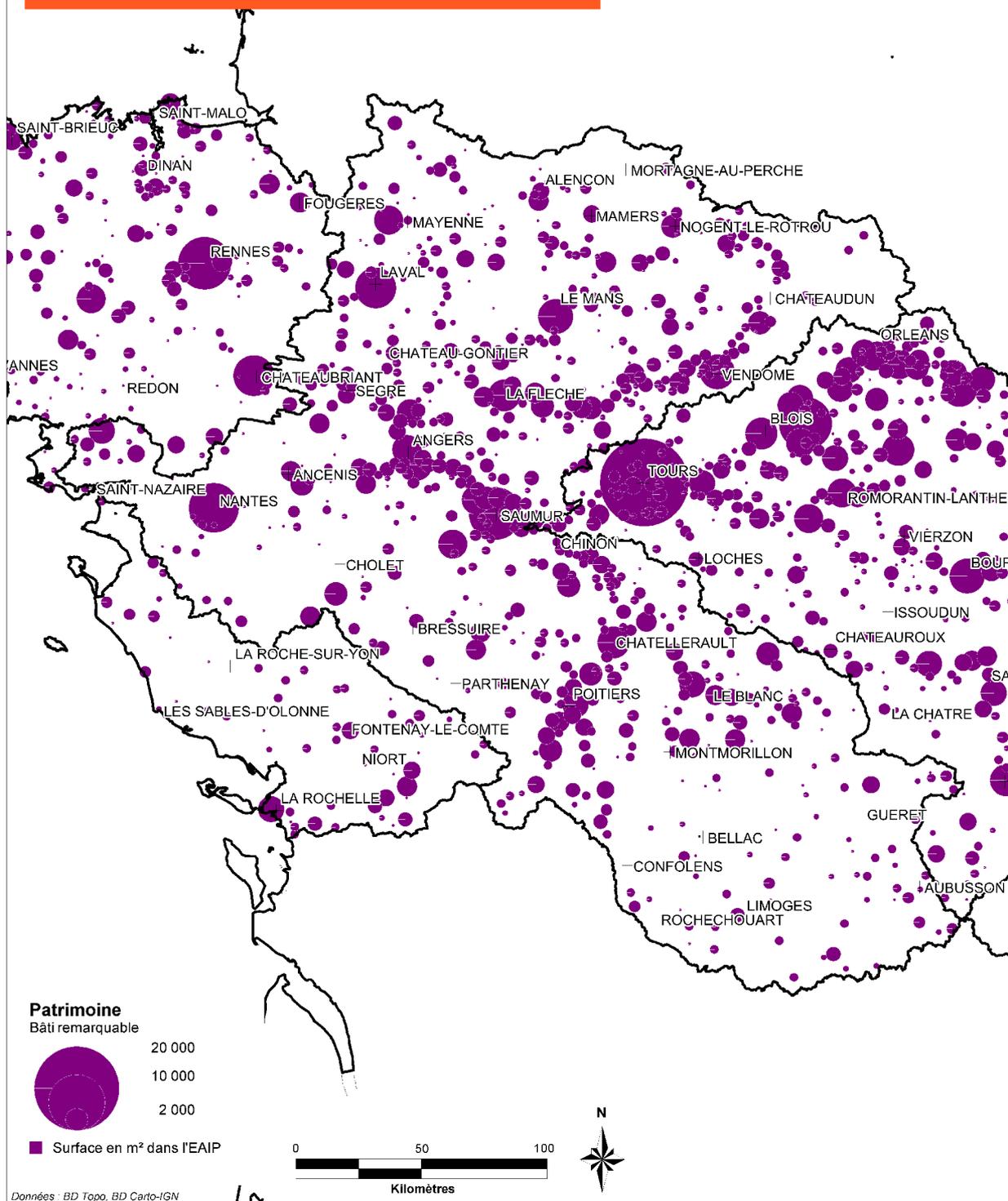
DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



## Sous-bassin de la basse Loire

**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».





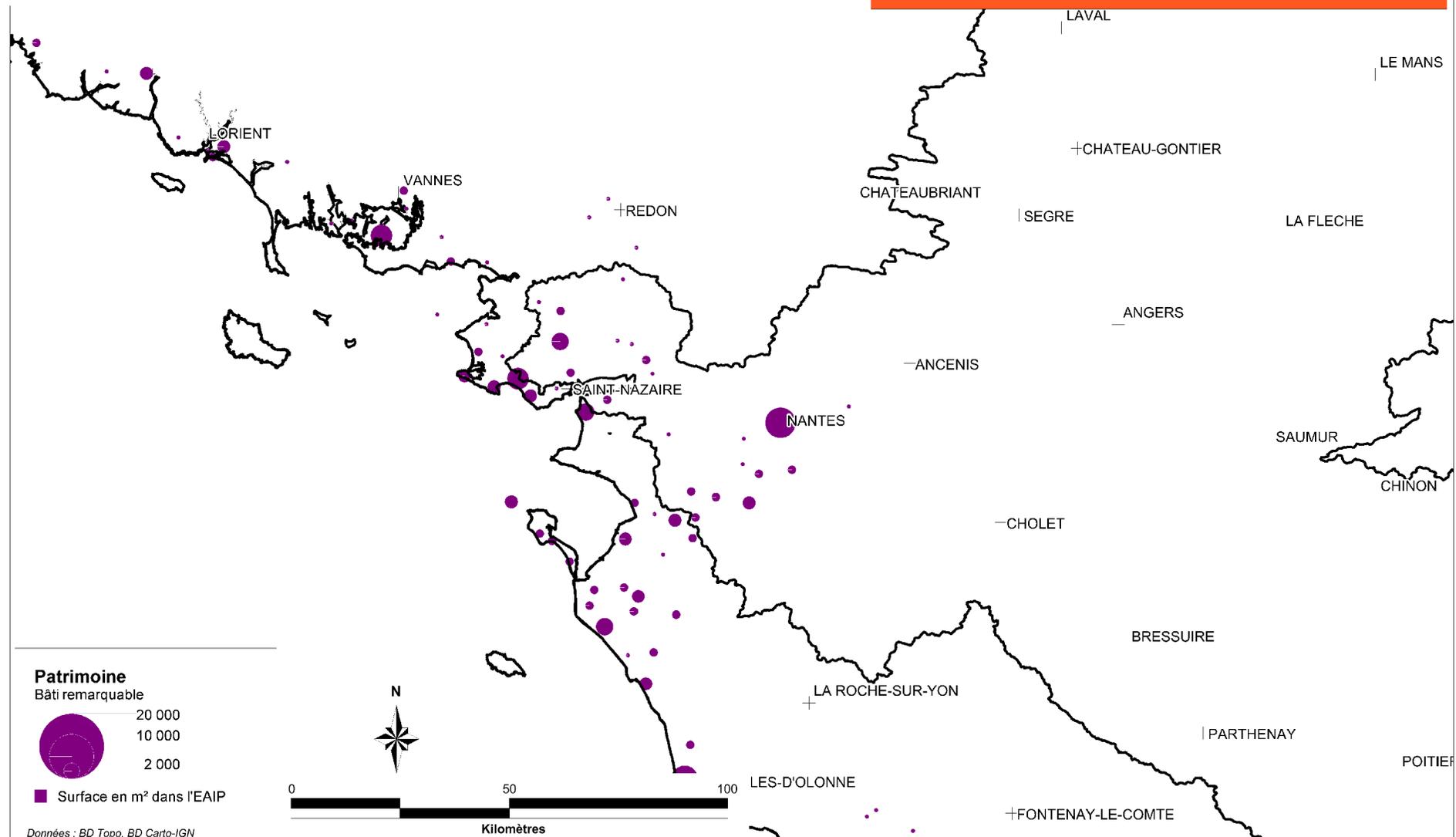
# Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

## Patrimoine dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



### Sous-bassin de la basse Loire

**Avertissement :** L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



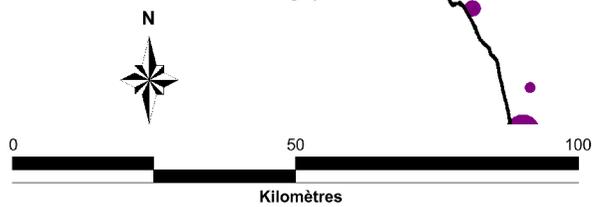
106

**Patrimoine**  
Bâti remarquable

- 20 000
- 10 000
- 2 000

■ Surface en m<sup>2</sup> dans l'EAIP

Données : BD Topo, BD Carto-IGN



## Commentaires sur les enjeux

- Les cartographies précédentes mettent en évidence certaines concentrations d'enjeux, dans des zones potentiellement inondables. Les analyses convergent en faisant ressortir, pour les inondations par débordement de cours d'eau, les agglomérations de Nantes, celles situées entre Angers, Saumur et la confluence de la Vienne et de la Loire, Le Mans, Châtellerauld et pour le risque de submersions marines le secteur de Saint-Nazaire. Cependant, la cinétique des crues sur l'amont du bassin de la Creuse et de la Vienne doit retenir l'attention, notamment sur le secteur d'Aubusson en raison des enjeux humains.
- Par ailleurs, le tableau ci-dessous, vise à illustrer la dynamique relative des départements du sous-bassin, en présentant les projections de l'évolution de la population départementale, pour le scénario central d'évolution des populations établi par l'Insee.

*Population en milliers*

Département	Population en 2010	Population en 2020	Population en 2030	Population en 2040	Évolution
Eure	585	621	647	668	12,43%
Eure-et-Loir	429	446	460	472	9,11%
Indre	233	234	236	238	2,10%
Indre-et-Loire	596	632	662	688	13,37%
Loir-et-Cher	331	345	356	366	9,56%
Loire-Atlantique	1 288	1 415	1 529	1 631	21,03%
Maine-et-Loire	789	844	893	939	15,97%
Manche	500	510	517	523	4,40%
Mayenne	306	318	329	340	10,00%
Orne	293	293	293	294	0,34%
Sarthe	566	593	616	637	11,15%
Deux-Sèvres	370	389	407	425	12,94%
Vendée	633	712	781	844	25,00%
Vienne	432	463	491	515	16,12%
Haute-Vienne	377	393	408	421	10,45%

© Insee

Source : Insee, *Omphale 2010*

Le dynamisme démographique des départements de la façade atlantique et des départements voisins est à souligner.





## Évaluation préliminaire des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne

Coordination:



DREAL Centre – bassin Loire-Bretagne  
5 avenue Buffon . BP 6407  
45064 ORLEANS CEDEX 2

Tél: 02 36 17 41 41  
Fax: 02 36 17 41 01

[WWW.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://WWW.centre.developpement-durable.gouv.fr)