



Directive inondations Prévenir et gérer les risques

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

Livre 3 : Analyse du sous-bassin des côtières bretons et du sous-bassin des côtières vendéens et du marais poitevin



Décembre 2011

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Sommaire

Livre 1 : Synthèse sur le bassin

Livre 2 : Analyse du bassin de la Loire

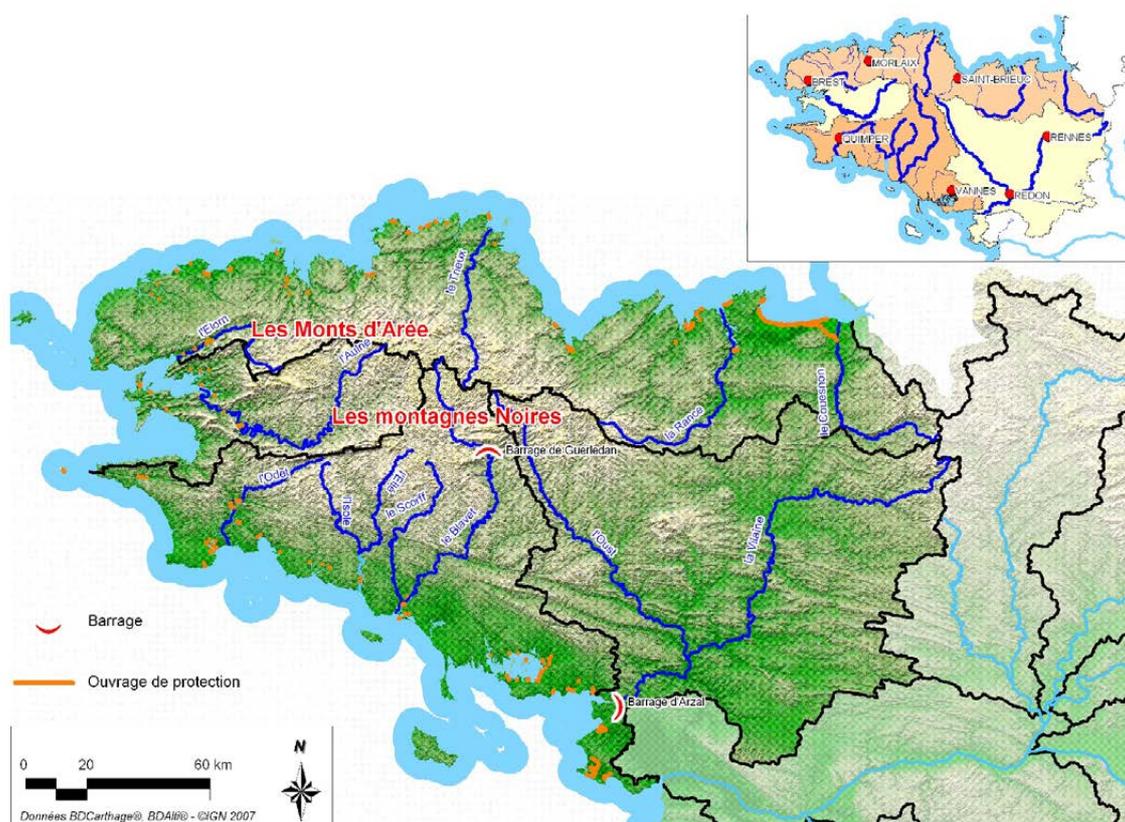
Livre 3 : Analyse du sous-bassin des côtiers bretons et du sous-bassin des côtiers vendéens et du marais poitevin

1	Évaluation des conséquences négatives des inondations sur le sous-bassin des côtiers bretons.....	3
1.1	Évènements marquants du passé.....	3
1.2	Impact potentiel des inondations futures.....	30
2	Évaluation des conséquences négatives des inondations sur le sous-bassin des côtiers vendéens et du marais poitevin.....	58
2.1	Évènements marquants du passé.....	58
2.2	Impact potentiel des inondations futures.....	81

Livre 4 : Annexes

1 Évaluation des conséquences négatives des inondations : résultats sur le sous-bassin des côtiers bretons

En complément de la présentation générale de la géographie du sous-bassin des côtiers bretons, et de son exposition au risque d'inondation faite dans le livre 1 « Évaluation Préliminaire du Risque d'Inondation à l'échelle du district Loire-Bretagne », ce chapitre détaille les événements passés, ainsi que l'évaluation des conséquences potentielles des inondations sur cette zone.



Sous-bassin des côtiers bretons

1.1 Événements marquants du passé

1.1.1 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
Orage entraînant la rupture de plusieurs barrages en série	Débordement de cours d'eau	Crues du Gouët et de la Binic Ruptures de barrages en série	17-18 août 1773
Régime océanique couplé à la fonte rapide du manteau neigeux	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	jan. 1881
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	oct. 1966
Orage	Débordement de cours d'eau	Crue du Gouët	4 juil. 1973
Régime océanique avec tempête	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	jan. 1974
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Débordement de cours d'eau	Crues sur toute la Bretagne	jan. 1995
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Débordement de cours d'eau	Crues sur toute la Bretagne	déc. 2000- jan. 2001
Dépression atlantique : Tempête Johanna	Submersion marine	Submersions sur le littoral de la façade atlantique et de la Manche	mars 2008

17 et 18 août 1773

Un orage d'une intensité et d'une durée exceptionnelle s'abat pendant 18 heures sur toutes les Côtes d'Armor et une partie du Morbihan. La pluie commence dans la nuit du 17 août pour finir le 18 vers 18 heures. Les bassins du Leff et du Gouët connaissent des crues rapides importantes. De nombreux étangs artificiels, constitués bien souvent d'une ou plusieurs digues, sont présents le long de ces deux cours d'eau.

En amont, le Leff est détourné dans les étangs du Bois, du Mihidy, de la Chapelle qui font entre 1,75 et 2 ha de surface. Le 18 août le Leff est en crue : « *les eaux sont grandes comme en hiver* »¹. À la suite des pluies conséquentes, la chaussée qui retient le premier étang va rompre, provoquant une onde de crue importante entraînant la rupture successive des deux autres étangs. Cette onde de crue se propage à l'aval sur plus d'une douzaine de kilomètres jusqu'à la commune de Chateaulaudrun, emportant ponts, moulins et habitations. À Chateaulaudrun, les vannes de l'étang sont toutes levées afin de faciliter l'écoulement du trop plein des eaux qui menacent de surverser. La retenue cède malgré les précautions prises dans la nuit du 18 et se déverse dans la ville.

De nombreuses habitations sont inondées ou détruites, la présence de nombreux flottants favorise les embâcles. Il y a jusqu'à 2,5 mètres d'eau dans la ville (9 pieds). On dénombre 36 morts.

La ville de Quintin sur le Gouët connaît un sort très similaire. La digue de l'étang cède, et génère un flot puissant qui tue 15 personnes. Depuis cette localité jusqu'à l'estuaire, tous les ponts sont emportés. La Binic est également en crue et deux ponts sont emportés.

1 D'après « Le déluge de Chateaulaudrun » en 1773 par M. Trévédy

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Orage entraînant la rupture de plusieurs barrages en série	Bassins du Leff, du Gouët, de la Binic. Villes de Chateaulaudrun et Quintin	Environ 50 victimes Nombreux ponts et habitations complètement détruits

Janvier 1881

La crue de janvier 1881 est indiquée comme la plus grande crue du XIX^{ième} siècle et parmi les plus importantes sur le bassin versant de la Vilaine.

Elle survient en plein hiver alors que tout le département est couvert de neige au sol. Une élévation brutale de la température accompagnée d'un épisode de pluies « tièdes » entraînent la fonte du couvert neigeux, augmentant les écoulements issus des précipitations en cours. C'est ainsi qu'en une nuit, la Vilaine et la plupart de ses affluents se retrouvent en crue sur tout leur cours.

Le phénomène de concomitance joue à Rennes où la Vilaine et l'Ille donnent en même temps, entraînant les plus importantes inondations jamais connues. Les débits de pointe sont estimés alors par les services de l'époque à 200 m³/s pour la Vilaine et 80 m³/s pour l'Ille. On relève 3,14 mètres à la station de Rennes Cabinet Vert aval, et 2,30 mètres à le Comte aval. Le centre ville est inondé ainsi que d'autres quartiers, ceux de la Chapelle Boby et du Bourg l'évêque. Dans ces quartiers, deux maisons se sont complètement effondrées et trois sont partiellement détruites. Aucune perte humaine n'est à déplorer.

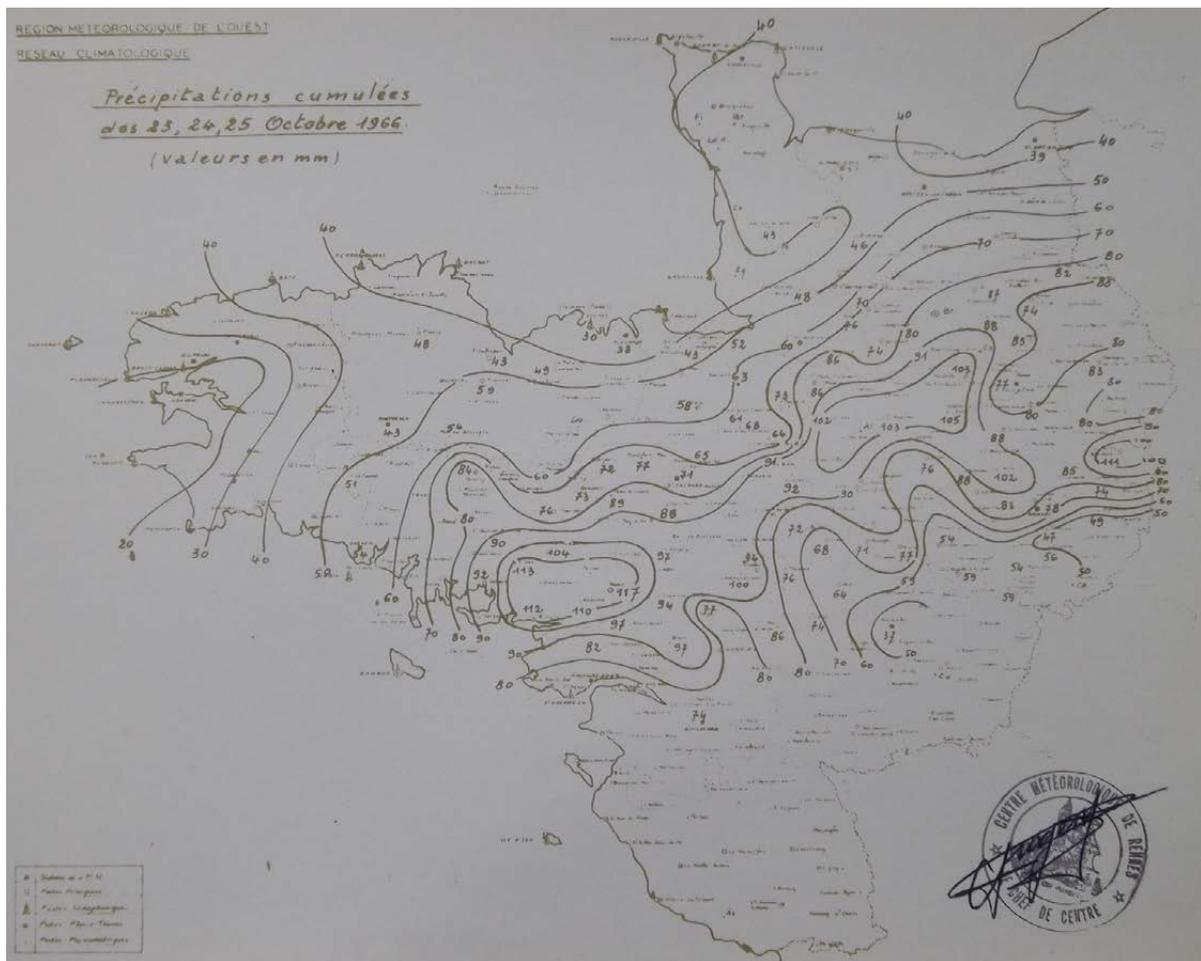
Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts (renseignements parcellaires)
Régime océanique couplé à un phénomène de fonte rapide du manteau neigeux	Totalité du bassin de la Vilaine	Pas de victimes À Rennes, deux maisons effondrées et trois partiellement détruites

Octobre 1966

La crue d'octobre 1966 est l'une des crues majeures de la Vilaine amont et de ses affluents rive gauche. Elle sera suivie de nombreux aménagements sur le bassin de la Vilaine, et particulièrement à Rennes.

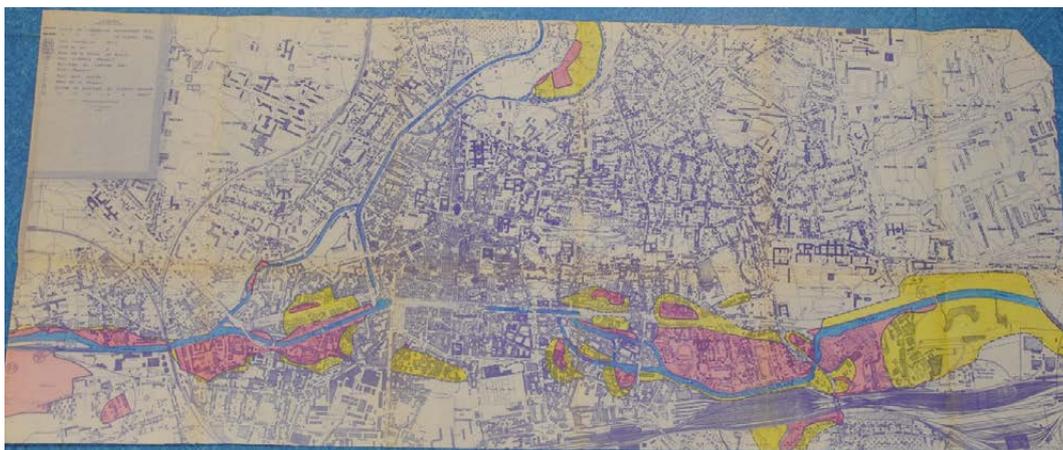
Les pluies commencent le 28 septembre et s'étalent pendant un mois. Entre le 28 septembre et le 25 octobre, on relève entre 196 mm et 304 mm de Vitré à Redon. Les 23, 24 et 25, un épisode de pluie plus intense sur trois jours provoque le pic de crue. Pour cet épisode, 90 mm sont relevés à Vitré sur le haut du bassin, 65 mm à Rennes et 117 mm à Redon. La Vilaine est en crue du 25 au 26 octobre. Les hauteurs d'eau sont exceptionnelles sur l'amont du bassin. La Vilaine atteint son maximum à Vitré (échelle du Bas Pont), le 25 de 8 heures à 16 heures, avec 2,70 mètres, à Chateaubourg, de 18h30 à minuit, avec 3,47 mètres, et le 26, à Rennes, au Cabinet vert avec 3,60 mètres et 2,59 mètres à le Comte aval entre 9 heures et 12 heures.

Les inondations concernent principalement les communes de Vitré, Chateaubourg, Rennes et Chatillon-sur-Seiche. Au-delà, la crue s'amortit pour revenir à des niveaux moins importants.



Cumuls pluviométriques des 23, 24, 25 oct. 1966, (source : Centre météorologique de Rennes)

À Rennes, les zones inondées sont importantes : les quartiers de Saint-Hélier, de l'abattoir, et de Chapelle-Boby sont submergés à partir du 25 octobre, on procède à de nombreuses évacuations. Il en est de même dans les autres communes. À Vitré, l'hôpital est entièrement évacué, ce qui pose des problèmes de gestion des malades. Les sources d'eau potables sont touchées, la préfecture émet un avis sur la qualité de l'eau, il est conseillé de la consommer bouillie ou en bouteille pour les personnes sensibles.



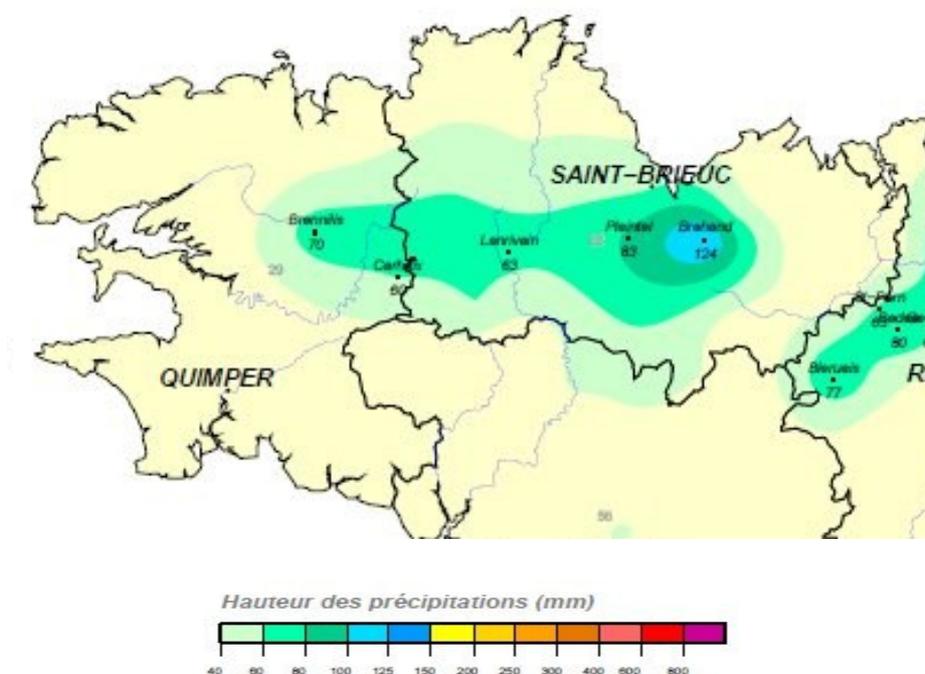
Carte des zones inondées, centre ville de Rennes, en octobre 1966 (jaune) et novembre 1974 (rouge), (source : DDE Ille et Vilaine)

À la suite de cette crue, d'importants travaux sont menés sur l'agglomération rennaise sur la traversée de la Vilaine : modernisation des vannes d'un barrage du centre-ville et approfondissement du lit de 0,50 m dans la traversée de la ville.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique	Amont du bassin de la Vilaine Communes de Vitré, Chateaubourg, Rennes et Chatillon sur Seiche	Pas de victimes, nombreuses évacuations. Dégâts estimés à 10 millions de francs sur l'Ille et Vilaine (valeur 1974)

4 juillet 1973

Le 4 juillet 1973, un fort orage se produit sur les Côtes d'Armor, dans la région de Saint-Brieuc. Sur le département, les cumuls sur quatre heures en fin d'après-midi sont compris entre 30 et 50 mm et plus localement entre 83 et 124 mm sur les communes de Plaintel et Brehand. Cet événement entraîne une importante crue sur le Gouët, puis des inondations sur le bassin, notamment à Saint-Brieuc où l'on observe un phénomène de coulée de boue qui provoque de nombreux dégâts. Les communes de Languieux, Plérin, Lamballe et Belle Isle en Terre sont touchées. On dénombre au total deux morts et une dizaine de blessés.

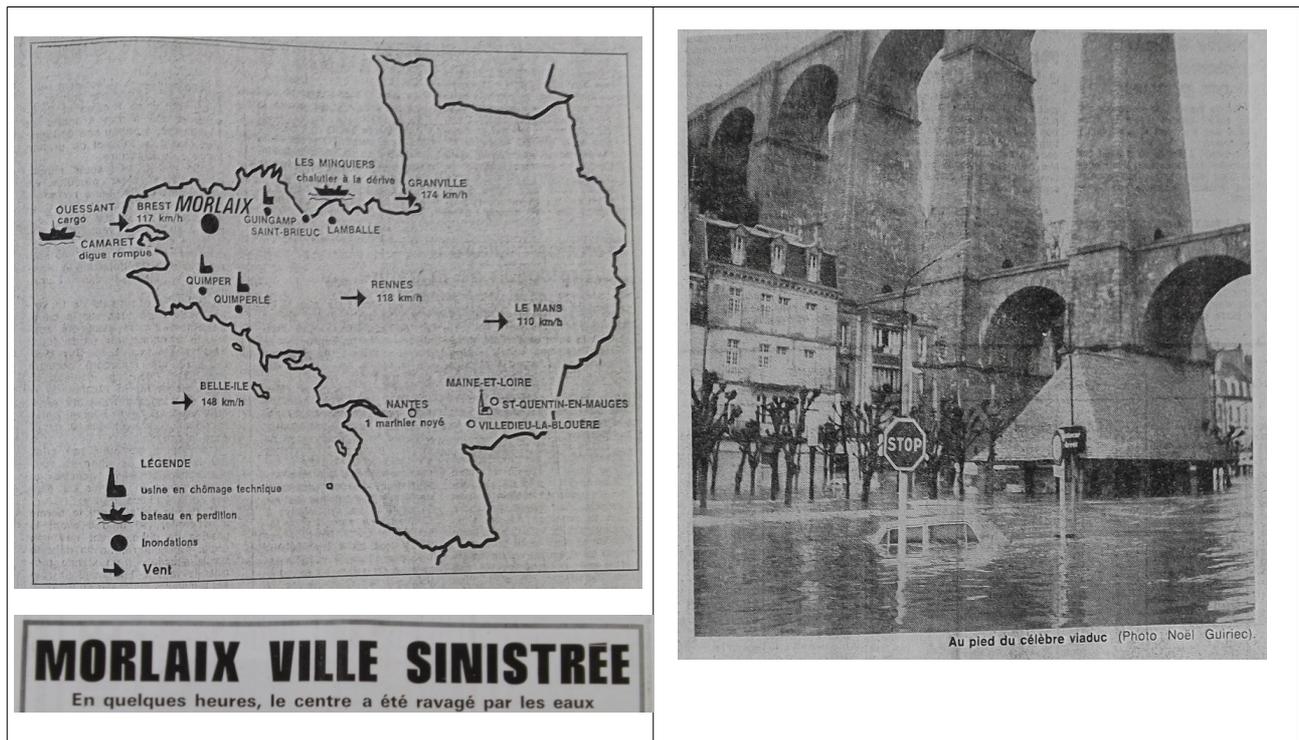


cumul des précipitations du 4 au 5 juillet 1973, (source : Météo-France)

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Orage	Saint-Brieuc, Languieux, Plérin, Lamballe et Belle-Isle-en-Terre	Deux morts, dizaine de blessés Nombreux dégâts sur les voies de communications et véhicules

Steir et de la Laïta (Ellé et Isole) les crues commencent le 11 février mais atteignent leur maximum le 15, à la suite du deuxième épisode pluvieux. À Quimper, le centre ville est sous 1,5 m d'eau, la zone industrielle est la plus touchée. L'Odet atteint 110 m³/s et le Steir 75 m³/s ce qui correspond à un événement cinquantennal. À Quimperlé, la crue du 11 février entraîne des coupures de routes et touche des industries, elle est renforcée par de fortes marées. Le 15 février, la crue commence à 6 heures, elle atteint son maximum à 11 heures, on relève 4,4 mètres quai Brizeux. Il y a concomitance des crues de l'Ellé et de l'Isole avec respectivement 114 m³/s et 119 m³/s, la décrue s'amorce vers 16 heures.

Sur le Morbihan, le Blavet et le Scorff subissent également des crues. Sur le Blavet, la crue la plus importante a lieu le 11, on relève 215 m³/s au barrage de Guerlédan et 250 m³/s à Pontivy. La ville est inondée par près de un mètre dans sa partie basse.



Coupures de presse : photo du viaduc de Morlaix, gros titre, et carte des dégâts constatés en Bretagne lors de l'épisode de tempête de février 1974, (source : Ouest-France 12 février 1974)

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique comportant un contexte de tempête (vent fort)	Quasi-totalité des bassins versant côtiers des côtes d'Armor (11 communes), du Finistère (au moins quatre communes) et du Morbihan (au moins deux communes)	Un marinier noyé à Nantes Dégâts sur l'Aulne : 550 000 Frs Dégâts sur le Blavet : 300 000 Frs Dégâts industriels sur la Laïta : 780 000 Frs (valeur 1974 – liste partielle)

Janvier 1995

Après un automne et un début d'hiver particulièrement humides, la Bretagne subit à partir du 17 janvier 1995 le passage de deux dépressions qui engendrent une pluviométrie exceptionnelle sur la région. Le premier épisode intervient entre le 17 et le 22 janvier. En cinq jours, la hauteur des pluies varie de 50 mm à l'est de l'Ille-et-Vilaine jusqu'à près de 200 mm au centre du Morbihan. À l'exception du nord du département des Côtes d'Armor et de l'Ille-et-Vilaine, les stations enregistrent plus de 100 mm et dans de nombreux cas plus de 150 mm. Certains cumuls journaliers sont particulièrement intenses : le 19 janvier on relève 70 mm à Rennes. Au sud et à l'ouest, la pluviométrie des 20, 21, 22 janvier est également très importante. Un deuxième épisode survient au cours de la semaine du 23 au 28 janvier avec des hauteurs de 60 à 90 mm, principalement sur le Morbihan, le sud est du Finistère et les Côtes d'Armor qui étaient jusque là relativement épargnées. L'ensemble de l'événement se révèle majeur par sa durée de dix jours, sur les trois-quarts de la région Bretagne, et par l'intensité des pluies. On relève en dix jours l'équivalent de quatre mois de pluviométrie normale. Le cumul maximum est de 405 mm en dix jours à Brennilis, et 70 mm en un jour à Rennes. La période de retour des pluies est centennale à Rennes et Rostrenen, et entre 50 et 100 ans à Brest.

Les niveaux des rivières montent dès le 20 janvier au matin. L'intensité des pluies fait augmenter rapidement les débits en amont. La Vilaine, l'Oust, le Blavet et la Laïta sont particulièrement concernés. La gravité des inondations est amplifiée à l'aval des bassins par l'accumulation des masses d'eau qui s'évacuent trop lentement à cause de l'effet de la marée. Les coefficients sont de 81 et 84 à Vannes. Les 22 et 23 janvier, les cotes maximales sont atteintes. La Laïta atteint à Quimperlé une hauteur de 4,60 mètres au quai Brizeux. Sur la Vilaine à Redon, on relève entre 5,06 et 5,62 mètres en aval de la confluence avec l'Oust. Le 24 janvier, c'est l'accalmie, la quasi-totalité des bassins amorcent ou poursuivent leur décrue. Le 25 janvier, alors qu'un nouvel épisode pluvieux s'abat sur la région, la décrue s'arrête et on observe une nette remontée du niveau des eaux. La Laïta, le Blavet retrouvent des niveaux de crue comparables à l'épisode précédent. Le Scorff, l'Odet, l'Aulne, la rivière de Morlaix, le Léguer et le Trieux subissent des crues plus importantes encore. On relève 2,88 mètres à Pont Kerlo sur le Scorff, 4,54 mètres au Pont Coblant à Châteaulin sur l'Aulne, 1,81 mètres à Morlaix aux trois chênes, 4,53 mètres à Guimgamp sur le Trieux. On mesure 127 m³/s sur l'Odet à Quimper, 79 m³/s sur le Léguer à Belle-Isle-en-Terre, et 66 m³/s sur l'Arguenon à Plancoët. Le 29 et 30 janvier, c'est le retour à la normale sur tous les bassins malgré quelques remontées des eaux dues aux marées.



Inondations de janvier 2001 à Redon, bassin de la Vilaine (source : DREAL Bretagne)

Le bilan est de quatre morts par noyade. Les débordements ont affecté Pont-Aven, Landerneau, Morlaix, Guigamp et Minihi-Tréguier. Les dégâts les plus importants sont situés à l'aval près des estuaires. Des quartiers entiers ont été inondés à Quimper, Quimperlé, Châteaulin, et Redon. De

nombreux logements ainsi que des usines et commerces ont été inondés. Les équipements publics (hôpital de Pontivy), voies de communication sont également concernés. L'évaluation des dégâts s'élève à 210 millions de francs pour la région, environ 70 millions par département pour les 3 plus touchés, Ile-et-Vilaine, Morbihan et Finistère, et 10 millions pour les Côtes d'Armor. Les dommages aux entreprises sont chiffrés à 16 millions de francs dans les Côtes d'Armor et 12,4 millions en Ile-et-Vilaine.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts (valeur 1995)
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Pont-Aven, Landerneau, Morlaix, Guigamp, Minihi-Tréguier, Quimper, Quimperlé, Châteaulin, et Redon	4 morts par noyade Dommages aux infrastructures publiques : 210 millions de francs Dommages aux usines et commerces : 28,4 millions de francs

Décembre 2000 et janvier 2001

Durant l'hiver 2000, un vaste système dépressionnaire couplé à un courant d'ouest en altitude s'installe en Atlantique nord et entraîne une situation très contrastée en Europe entre des régions fortement arrosées qui connaissent des inondations et des régions où la pluviométrie est déficitaire. En Bretagne, les épisodes pluvieux s'enchaînent de façon quasiment ininterrompue du 18 septembre 2000 à la fin janvier 2001. C'est l'hiver le plus humide sur la région avec des cumuls sur six mois égaux ou supérieurs à la pluviométrie annuelle moyenne, entre 740 et 1300 mm.

- Octobre 2000 : le cumul pluviométrique est de deux fois la moyenne climatologique.
- Novembre 2000 : des records de pluie sont battus avec de 210 à 310 mm de Landivisiau à la Motte-Achard.
- Décembre 2000 : la première quinzaine du mois est particulièrement arrosée, il tombe plus de 200 mm sur la majeure partie du Morbihan et du Finistère et une partie de l'Ile-et-Vilaine. Les 11 et 12 décembre sont marqués par de fortes pluies en conjonction avec de forts coefficients de marée (jusqu'à 100). Après une accalmie, on observe un retour des pluies le 31 avec 40 à 60 mm sur l'ouest.
- Janvier 2001 : un nouvel épisode de pluies intenses se produit autour des 3 et 4, le cumul des pluies entre le 31 décembre et le 5 janvier est de 100 à 200 mm sur la majeure partie du Morbihan, du sud-est Finistère, du sud des Côtes d'Armor et sur le sud-ouest de l'Ile-et-Vilaine.
- Les inondations qui s'en suivent sont réparties en plusieurs épisodes :
- 12 et 13 novembre 2000 : les premières crues des cours d'eau surviennent à la suite d'épisodes pluvieux compris en 40 et 60 mm, entre le 11 et le 12 novembre. Les bassins nord-est de la région connaissent alors des crues marquées (période de retour 20 ans) dès les 12 et 13 novembre. Les débits de crue sont déjà importants en Ile-et-Vilaine sur le Couesnon, et les affluents de la Vilaine : l'Illet, le Meu et l'Aff. L'Ille à Rennes déborde avec un débit un peu inférieur à une crue centennale.
- 12 et 13 décembre 2000 : entre le 11 et le 12 décembre au soir, de très fortes pluies s'abattent sur l'ouest de la Bretagne. Les précipitations tombées sur une trentaine d'heures sont

comprises entre 80 et 110 mm. Elles coïncident avec des marées de grande amplitude (coef. De 99 à 100), et des surcotes induites par les vents de sud-ouest. Cet effet combiné des marées et des crues des cours d'eau rend très vulnérables les agglomérations implantées en fond d'estuaire (Quimperlé, Pont Aven, Quimper, Châteaulin, Landerneau, Morlaix). À Quimper, on relève 3,89 mètres sur l'Odet, la Laïta atteint la cote record de 5,43 mètres. Sur l'Ellé, son affluent principal, on mesure 250 m³/s. Sur ces deux bassins les débits enregistrés sont d'une période de retour estimée à 100 ans. À Morlaix, le débit du Queffleuth est de 50 m³/s (de l'ordre centennal). L'Aulne atteint la hauteur de 4,04 mètres à Châteauneuf, 3,17 mètres à Châteaulin ; le débit est estimé à 435 m³/s. Sur l'Aulne, le Jarlot, le Scorff et le Blavet, les crues correspondent à des périodes de retour estimées entre 20 et 50 ans. Sur le bassin de la Vilaine, elles sont d'une ampleur un peu moindre.



*Inondations du 12 décembre à Châteaulin (gauche) et Quimperlé (droite)
(sources : Ouest-France et www.quimper.maville.com)*

- 1^{er} au 7 janvier 2001 : après dix jours d'accalmie, de nouvelles précipitations généralisées touchent la Bretagne entre le 31 décembre et le 5 janvier. Avec des cumuls qui atteignent parfois jusqu'à 200 mm, elles engendrent des débordements de l'ensemble des cours d'eau bretons. Dans le département du Finistère, on observe le 1^{er} et le 5 janvier 2001 sur les cours d'eau deux pointes de crues de forte intensité. Même si les débits sont inférieurs à ceux enregistrés en décembre, ils restent très importants. Dans le département du Morbihan, les crues se produisent entre le 5 janvier matin et le 6 au soir. Les périodes de retour dépassent les 20 ans et atteignent régulièrement les 50 ans, voire 100 ans sur l'Arz à Morlac. Dans les Côtes d'Armor, les crues se produisent aussi entre les 5 et 6 janvier. Les périodes de retour sont comprises globalement entre 10 et 20 ans, pouvant atteindre 50 ans sur l'Arguenon. Dans le département d'Ille-et-Vilaine, les débits s'avèrent généralement plus élevés que ceux enregistrés en novembre et décembre. À Rennes, la Vilaine atteint 2,53 mètres à le Compte aval. En aval de Rennes, sur l'ensemble des affluents les fréquences estimées sont toutes supérieures à 20 ans et dépassent pour certaines 50 ans. À Redon, la combinaison des crues de l'Oust et de la Vilaine se traduit par une cote de 5,63 mètres, les débordements causent de nombreux dommages aux habitations et aux entreprises implantées dans la zone d'activités.

Les inondations de l'hiver 2000-2001 restent marquantes par leur durée exceptionnelle. Aucune victime n'est à déplorer. Néanmoins, 1 193 personnes ont été évacuées sur la région, et plus de 2600 habitations inondées.

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Châteaulin, Landerneau, Morlaix, Morlac, Pont Aven, Quimper, Quimperlé, Redon, Rennes	Aucune victime. Total des Dommages : 1043 millions de francs (Etude BCEOM estimation haute) - Communes : 86 MF - Départements : 135 MF - Etat : 69 MF - Entreprises : 289 MF - Agriculture : 34 MF - Biens aux particuliers : 430 MF

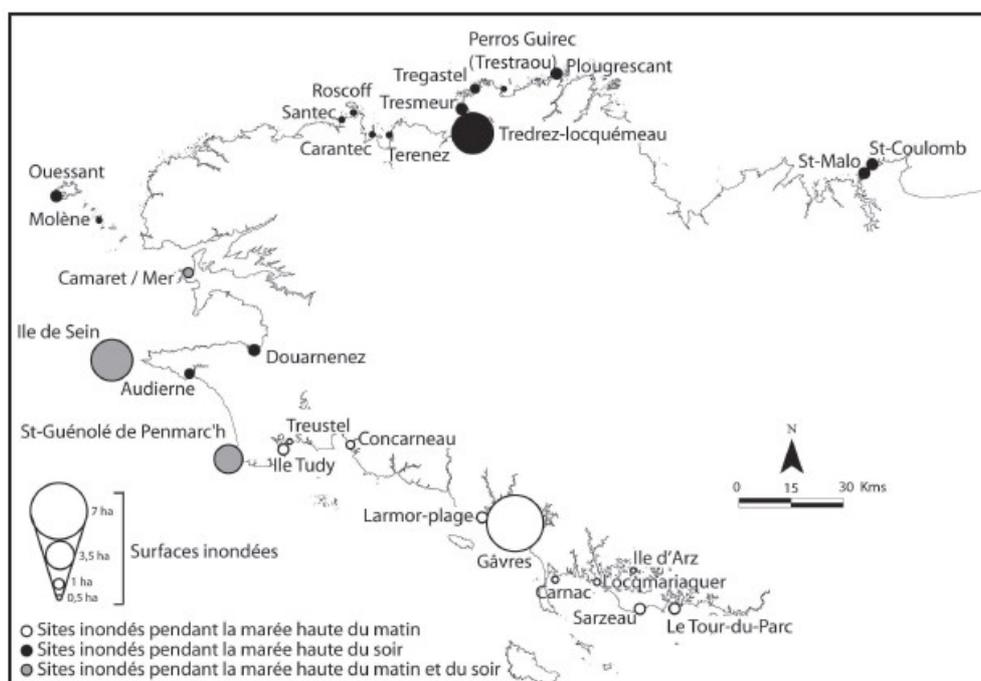
Mars 2008

La tempête qui touche les côtes du nord-ouest en mars 2008, dénommée Johanna, est sans aucun doute l'événement qui a généré le plus d'inondations par submersions marines en Bretagne ces 50 dernières années.

Sur le plan météorologique, une forte dépression se forme au large de l'Atlantique et se déplace globalement le long du 55 ° parallèle nord. Le 10 mars 2008 à 6 heures, le centre dépressionnaire se situe au sud de l'Irlande. La dépression est particulièrement importante avec un gradient de pression de 44 hPa² entre Bordeaux et l'île de Dursey (Irlande sud), elle entraîne de forts vents orientés sud-ouest et impacte la façade sud et ouest de la Bretagne. La perturbation continue son déplacement vers l'est, le centre dépressionnaire se décale sur la côte est de l'Angleterre générant alors un flux de nord-ouest qui va toucher la côte nord de la Bretagne. Cette situation explique l'étendue géographique des dégâts à l'ensemble des côtes bretonnes. Ce système dépressionnaire est amplifié et alimenté par un fort courant d'altitude orienté ouest (courant-jet). On relève des vents jusqu'à 150 km/h sur la pointe finistérienne. Même si cette intensité ne correspond qu'à une période de retour de deux à trois ans, il convient de souligner son caractère soutenu sur près de 12 heures.

Au niveau de l'agitation de la mer, différents phénomènes se conjuguent. Les deux cycles de marée qui se succèdent le matin et le soir pendant l'épisode du 10 mars 2008, ont des coefficients importants de 106 et 104. Ces cycles sont renforcés par une puissante houle d'ouest qui augmente le niveau de la mer. Des phénomènes de surcote sont aussi observés par rapport aux prévisions. Ils contribuent principalement à renforcer la pleine mer du matin, mais ils ne sont heureusement pas à leur maximum lors de la pleine mer du soir. Du point de vue général, le 10 mars 2008, les conditions atmosphériques et marégraphiques ne sont pas d'une ampleur exceptionnelle, mais leur conjonction est à l'origine d'un phénomène qui engendre d'importants dégâts sur la région.

2 Un tel gradient de pression n'a été enregistré que deux fois depuis 1960 sur ce type de situation dépressionnaire.



Localisation des sites urbanisés inondés par la mer le 10 mars 2008 en Bretagne, (source : J.M. Cariolet, université de Bretagne occidentale, 2010)

À Gávres, au matin du 10 mars 2008, la digue est franchie et une soixantaine d'habitations sont inondées. Il en est de même à Larmor-plage. À la pointe de l'île de Tudy, les rues sont inondées suite au franchissement de la digue du boulevard de l'océan. À Teven, une brèche d'une dizaine de mètres est ouverte. À Saint Guérolé de Penmarc'h, quelques habitations sont inondées, à Camaret, c'est un supermarché tandis qu'à Concarneau, ce sont une quarantaine de boutiques qui sont inondées. Sur la côte nord, la région du Trégor est très touchée. À Trédrez-Locquémeau, on constate la rupture d'un banc de galets entraînant l'inondation d'une dizaine d'habitations et la coupure d'une partie du port du continent. À l'extrême nord-est, Saint-Malo et Saint-Coulomb connaissent eux aussi des franchissements.

La tempête Johanna n'a pas causé de perte humaine, mais de nombreux dégâts matériels. Sur la Bretagne, 98 communes ont fait état d'un arrêté catastrophe naturelle au titre « inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues ». Les surfaces inondées sont estimées à 24,4 ha en zones urbanisées

Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Submersions marines par flux de sud-ouest puis nord-ouest : tempête Johanna	Quasi-totalité du littoral breton 98 communes sinistrées déclarées en catastrophe naturelle	24,4 ha inondés en zone urbanisée Commerces et habitations touchés

Les événements décrits précédemment témoignent des inondations possibles sur le sous-bassin des côtiers bretons. Ces exemples choisis mettent en évidence l'ampleur des phénomènes et les combinaisons possibles, entre débordements de cours d'eau, marées et ruptures d'ouvrages. Ils illustrent également les dommages humains que peuvent occasionner les ruptures de retenues d'eau.

1.1.2 Inondations recensées sur le sous-bassin des côtiers bretons

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)		Pertes humaines	Dommmages
la Vilaine	Vitré	1974	11	16	Océanique lente	2,9	27				150 malades de l'hôpital déplacés
la Vilaine	Vitré	1966	10	26	Océanique lente	2,7					
la Vilaine	Vitré	2001	1	1&5	Océanique lente	2,32			740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
la Vilaine	Vitré	1945	2	13	Océanique lente	2,20					
la Vilaine	Vitré	1982	1	10	Océanique lente	2,2					
la Vilaine	Vitré	1977	2	21	Océanique lente	2,14					
la Vilaine	Vitré	1939	1	23	Océanique lente	2,12					
la Vilaine	Vitré	1904	2	11	Océanique lente	2,10					
la Vilaine	Vitré	1936	1	NA	Océanique lente	2,1			200-250mm/15J centre Bretagne		

la Vilaine	Vitré	1960	11	5	Océanique lente	2,10					
la Vilaine	Vitré	1962	1	14	Océanique lente	2,10					
la Vilaine	Vitré	1881	1	NA	Océanique lente	2,08					
la Vilaine	Vitré	1952	12	14	Océanique lente	2,00					
la Vilaine	Vitré	1968	1	8	Océanique lente	2,00					
la Vilaine	Rennes	1974	11	17	Océanique lente	2,77	210				dégâts estimés à 6 250 000-Frs
la Vilaine	Rennes	1966	10	26	Océanique lente	2,59	210				inonde une partie de Rennes
la Vilaine	Rennes	2001	3	26	Océanique lente	2,53			740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
la Vilaine	Rennes	1999	12	29	Océanique lente	2,47			100-140mm/6J 210mm localement deux tempêtes Lothar et Martin		
la Vilaine	Rennes	1882	11	15	Océanique lente	2,37					
la Vilaine	Rennes	1995	1	21	Océanique lente	2,34	124		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
la Vilaine	Rennes	1881	1	29	Océanique lente	2,3					

la Vilaine	Redon	1936	1	4	Océanique lente	5,46					
la Vilaine	Redon	1995	1	23	Océanique lente	5,35					
la Vilaine	Redon	2001	1	6	Océanique lente	5,34					
la Vilaine	Redon	1931	1	5	Océanique lente	5,10					
la Vilaine	Redon	1910	12	1	Océanique lente	5,04					
la Vilaine	Redon	1904	2	11	Océanique lente	4,99					
la Vilaine	Redon	1875	1	3	Océanique lente	4,98					
la Vilaine	Redon	1872	12	3	Océanique lente	4,96					
la Vilaine	Redon	1926	1	4	Océanique lente	4,92					
la Vilaine	Redon	1929	12	10	Océanique lente	4,92					
la Vilaine	Redon	1879	1	9	Océanique lente	4,91					
la Vilaine	Redon	1999	12	29	Océanique lente	4,91					
la Vilaine	Redon	1885	3	7	Océanique lente	4,90					
La Vilaine	Redon	1937	3	10	Océanique lente	4,90					

la Vilaine	Redon	1881	1	29	Océanique lente	4,89					
la Vilaine	Redon	1966	10	26	Océanique lente	4,89					
la Vilaine	Redon	1857	02	14	Océanique lente	4,87					
la Vilaine	Redon	1910	11	17	Océanique lente	4,85					
L'Oust	Redon	1872	12	16	Océanique lente	5,97					
L'Oust	Redon	1882	11	15	Océanique lente	5,82					
L'Oust	Redon	1995	1	21	Océanique lente	5,62			200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		dégâts considérables
L'Oust	Redon	2001	1	6	Océanique lente	5,62			740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
L'Oust	Redon	1936	1	4	Océanique lente	5,60	491	T=30 ans			
L'Oust	Redon	1875	1	3	Océanique lente	5,57					
L'Oust	Redon	1941	3	9	Océanique lente	5,57					
L'Oust	Redon	1957	2	14	Océanique lente	5,37					
L'Oust	Redon	1931	1	5	Océanique lente	5,36					

L'Oust	Redon	1879	1	9	Océanique lente	5,34					
L'Oust	Redon	1929	12	6	Océanique lente	5,32					
L'Oust	Redon	1930	11	23	Océanique lente	5,26					
L'Oust	Redon	1937	2	9	Océanique lente	5,23					
L'Oust	Redon	1926	1	4	Océanique lente	5,20					
L'Oust	Redon	1904	2	11	Océanique lente	5,17					
L'Oust	Redon	1939	1	23	Océanique lente	5,17					
L'Oust	Redon	1999	12	29	Océanique lente	5,17			100-140mm/6J 210mm localement deux tempêtes Lothar et Martin		
L'Oust	Redon	1943	2	2	Océanique lente	5,11					
L'Oust	Redon	1966	2	27	Océanique lente	5,10					
L'Oust	Redon	1950	2	4	Océanique lente	5,09					
L'Oust	Redon	1951	11	9	Océanique lente	5,08					
L'Oust	Redon	1988	2	7	Océanique lente	5,05					20 entreprises touchées 150 personnes au chômage technique pendant 5 jours

L'Oust	Redon	1951	2	5	Océanique lente	5,05					
L'Oust	Redon	1881	1	29	Océanique lente	5,03					
L'Oust	le Guélin	1995	1	21	Océanique lente	7,97	390		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
L'Oust	le Guélin	2001	1	6	Océanique lente	7,88			740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
L'Oust	le Guélin	1999	12	29	Océanique lente	7,72	357		100-140mm/6J 210mm localement deux tempêtes Lothar et Martin		
L'Oust	le Guélin	1773	8	17 et 18	orageux rapide				orage persistant sur 18h	36 morts dans les Côtes d'Armor	
Le Scorff	Plouay	2000	12	13	Océanique lente	3,24	107		740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
Le Scorff	Plouay	1974	2	NA	Océanique lente	3,04	110		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		
Le Scorff	Plouay	1995	1	28	Océanique lente	2,88	91,8	T~20 ans	200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
Le Scorff	Plouay	1988	2	1		2,57	71				pas d'info
Le Blavet	Pontivy	1880	8			1,98	185				

Le Blavet	Pontivy	1995	1	23	Océanique lente	1,46	250		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses	300 déclarations de sinistre dont une quarantaine pour des entreprises + dommages aux institutions
Le Blavet	Pontivy	1925	1	2au6	Océanique lente	1,39	250		100-140mm/10J centre Bretagne 50-60mm sinon	
Le Blavet	Pontivy	1974	2	15	Océanique lente	1,28	250		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale	
Le Blavet	Pontivy	2001	1	5	Océanique lente	1,28			740- 1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J	
la Laitia (L'Isle + l'El-lé)	Quimperlé	2000	12	12au15	Océanique lente	HS	250		740- 1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J	
la Laitia (L'Isle + l'El-lé)	Quimperlé	1974	2	15	Océanique lente		114et119		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale	1810000Frs de dégâts à Quimperlé
la Laitia (L'Isle + l'El-lé)	Quimperlé	1995	1	23	Océanique lente		111et179		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses	420 habitations concernées. 150 sinistrés 52 personnes évacuées
la Laitia (L'Isle + l'El-lé)	Quimperlé	1746	8	11 et 12	orageux rapide	5				Ponts de Moulin. du Salé. Gorrequer emportés
la Laitia (L'Isle + l'El-lé)	Quimperlé	1925	1	3 au 4	Océanique lente	4,5			100-140mm/10J centre Bretagne 50-60mm sinon	

L'Odet	Quimper	1974	2	11	Océanique lente		100-110 et 70-75	T=20-50 ans	100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		
L'Odet	Quimper	2000	12	12&13	Océanique lente		178 et 100	T=50-100 ans	740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
L'Odet	Quimper	1995	1	26	Océanique lente		127	T=10-20 ans	200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
L'Aulne	Chateaulin port Launay	1974	2	11 au 15	Océanique lente	1,88	420		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		50ha inondés+ 1,19MFr de dommages
L'Aulne	Chateaulin port Launay	1995	1	26	Océanique lente	4,54	502		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		40MFr Chateaulin et canal de Brest à Nantes
L'Aulne	Chateaulin port Launay	2000	12	12 au 13	Océanique lente		435		740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
Rivière de Morlaix (Queffleuth + Jarlot)	Morlaix	1974	2	15	Océanique lente	5			100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		1,5-2m place des otages
Rivière de Morlaix (Queffleuth + Jarlot)	Morlaix	2000	12	12 au 13	Océanique lente	2,1	50	100 ans	740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		0,8m place des otages

Rivière de Morlaix (Queffleuth + Jarlot)	Morlaix	1995	1	22 au 26	Océanique lente	1,81			200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		0,5m place des otages
Rivière de Morlaix (Queffleuth + Jarlot)	Morlaix	1880	10	3	Océanique lente						H>1m place des otages
Le Leguer	Belle Isle en Terre	2000	12	12	Océanique lente		82		740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		pont de la RN 12 bouché
Le Leguer	Belle Isle en Terre	1995	1	26	Océanique lente		79,1		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
Le Leguer	Belle Isle en Terre	1999	12	28	Océanique lente		73,6		100-140mm/6J 210mm localement deux tempêtes Lothar et Martin		
Le Leguer	Belle Isle en Terre	1974	2	11	Océanique lente		69,5		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		
Le Leguer	Belle Isle en Terre	1982	1	10	Océanique lente		68,9				
Le Trieux	Guimgamp	1880	NA	NA		4,9	120-130				
Le Trieux	Guimgamp	1974	2	11	Océanique lente	3,3	70-85		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		
Le Trieux	Guimgamp	2010	2	28	Tempête	2,63					

Le Trieux	Guimgamp	2000	12	13	Océanique lente	2,58			740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
Le Trieux	Guimgamp	1995	1	26&27	Océanique lente	2,53	39		206-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		
Gouët	St-Brieuc	1773	8	17 et 18	orageux rapide				orage persistant sur 18h	36 morts dans les Côtes d'Armor	
Gouët	St-Brieuc	1973	7	4	orageux rapide + coulée de boue				83-124mm/1-2H amont du bassin		
L'Arguenon	Plancoët	1974	2	NA	Océanique lente	7,9	65		100-180mm/6J Jan 1,5 à 2 fois la normale		
L'Arguenon	Plancoët	1880			Océanique lente	7,75					
L'Arguenon	Plancoët	1999	12	NA	Océanique lente	7,49	56		100-140mm/6J 210mm localement deux tempêtes Lothar et Martin		
L'Arguenon	Plancoët	2001	1	NA	Océanique lente	7,1	45		740-1300mm/6mois épisode 80-125mm/2J		
L'Arguenon	Plancoët	1995	1	NA	Océanique lente		66		200-300mm/11J Jan 2 fois la normale succession de vagues pluvieuses		

Submersions marines

Localités	date			Type d'inondation	Vent	contexte marin		conséquences et dommages
	année	mois	jour		km/h	coef	surcote (m)	
Saint Pol de Léon, Morlaix, Landernau	1172			Submersions marines				« Raz de marée sans précédent à Saint Pol de Léon, 1000 victimes à Morlaix et Landerneau ? »
marais de Dol	1578	été		Submersions marines				12 paroisses inondées
marais de Dol	1630			Submersions marines				Inondation du marais Saint Broladre, destruction de la Chapelle primitive Saint Anne 7 paroisses inondées de Pas de Boeuf à Dol
marais de Dol	1735	01	9 et 10	Submersions marines	100 à 120	108		Submersion des digues, 6 pieds d'eau dans les maisons
marais de Dol, Saint-Malo	1817	03	6	Submersions marines		112		Raz de marée de 5 m, digue rompue sur 6 km
Trébeuden	1836	01	29 au 30	Submersions marines				Un raz de marée détruit une vingtaine de maison à Trébeurden
Saint-Malo	1851	09	26	Submersions marines		117		« La mer est sur les quais » (marée 13,49 m + vent d'ouest)
Saint-Malo	1856	10	8 (ou 15 ?)	Submersions marines		115		La chaussée du sillon est « entamée » en plusieurs endroits, (marée 13,27 m), bâtiments d'usine abimés au niveau des thermes marins
Saint-Malo	1860	90	15, 16, 17 et 18	Submersions marines		116		Quais de Saint-Malo presque entièrement envahis (marée de 13,47 m)
marais de Dol, Saint-Malo	1869	02	du 28	Submersions marines		118		Digue rompue sur 2 km, effondrement de plusieurs maisons, inondation des polders
Saint-Malo	1882	10	27 au 28	Submersions marines		110		Sillon submergé par les lames d'eau jusqu'au jardin du casino

Saint-Malo	1883	02	10	Submersions marines		111		Brèche dans la digue de Paramé devant le casino, inondations importantes des quais
Saint-Malo	1883	10	16 au 18	Submersions marines		115		Paquets de mer à dix mètres au dessus des plus hautes maisons du sillon,
Saint-Malo	1884	12	20	Submersions marines		79		La mer pénètre par toutes les portes de la ville
Saint-Malo	1893	11	18 au 20	Submersions marines				Sur le sillon, effondrement d'une boutique entre le Grand Hôtel et le casino de Paramé
Saint-Malo	1905	10	30 au 31	Submersions marines		113-115		Digue détruite sur 1 km
Saint-Malo	1906	03	12	Submersions marines		110		Augmentation des dégâts de la digue de Paramé. Nouvelle brèches. Travaux de préservation précédents détruits.
Saint-Malo	1914	02	10	Submersions marines		102		Brèche de 30 m dans la digue.
Saint-Malo	1918	09	22	Submersions marines		117		Nombreux dégâts sur Paramé-Rochebonne. Port de Saint Vincent inabordable pendant 1 h. Cale de Rochebonne ravinée. Villas et hôtels endommagés.
Roscoff	1928	03	22 au 31 (ou 29 au 31)	Submersions marines				Digues détruites du côté de Roscoff
Saint-Malo	1930	09	17 au 20	Submersions marines	Violente Tempête	71		207 morts en Bretagne le 19 septembre suite à la tempête, brises lames arrachés
Saint-Malo	1932	10	29 au 31	Submersions marines		109		À l'ouest de l'épi de la Hoguette, excavation d'environ 100 m ³ derrière la digue
Saint Jacut de la mer	1935	02		Submersions marines	Violente Tempête			Destruction de la digue de la Banche

Saint Jacut de la mer	1936	10	31	Submersions marines	Violente Tempête (le Havre : 235 km/h)			Destruction de la digue de la Banche
Saint-Malo, Plérin	1962	04	5 au 6	Submersions marines		114-116	0,33	Franchissement au Sillon et brèche dans la digue du Paramé, inondation dans la cour de l'hôtel de ville.
Relecq-Kerhuom, Plougastel, Molène	1967	11	2	Submersions marines		108		Relecq-K : route inondée, Plougastel : café et quelques maisons inondés, Molène : les vagues déferlent par dessus le toit du bâtiment « la Chimère »
Brignogan, Plérin, Perros-Guirec, St-Pol-de-Léon	1967	11	2	Submersions marines		110		Brignogan : routes coupées, Plérin : jardins et maisons inondés Perros : hôtel de Bellevue inondé
Lanildut	1970	02	13	Submersions marines		71		RD27 inondée
Paimpol, Penmar'ch, St-Malo	1974	01	11	Submersions marines		106		Port de St-Guérolé inondé
Relecq-Kerhuom	1974	02	9	Submersions marines		110		Routes coupées
Loctudy, Penmar'ch,	1974	02	10	Submersions marines		105		Loctudy : plusieurs caves et jardins inondées, Penmar'ch : plusieurs caves et la criée inondées.
	1974	02	11	Submersions marines				
Camaret, Goulven	1974	02	12	Submersions marines		78		Camaret : rue du pré 70 cm d'eau, Goulven : routes coupées , 3 maisons inondées
Brignogan, Trédrez-Locquémeau, Ploubalzanec, St Pol de Leon, Plérin	1978	01	11	Submersions marines		107-108		Brignogan : restaurant inondé, Trédrez : submersion de la route, Ploubalzanec : plusieurs propriétés inondées, St Pol : inondation du camping du Man, Plérin : caves du front de mer inondées par 1 m d'eau

Roscoff, Carentec, Saint-Quay	1978	01	12	Submersions marines		103		Carentec : route coupée, Saint-Quay : casino inondé, puis effondré
Ile de Sein, Ile de Tudy	1979	01	3	Submersions marines		86		Ile de Sein : le Leun est inondé, Ile Tudy : les embruns passent par dessus les toits, l'eau s'infiltré dans les greniers. mairie et église sont inondées
Saint-Malo	1979	03	26 au 31	Submersions marines	80 à 90	113		Effondrement du mur nord de la caserne
le Faou, Paimpol, Concarneau, Santec, Audierne, Ile Tudy	1985	04	7	Submersions marines		113-116		Le Faou : toutes les maisons situées sur le port inondées, Concarneau : plusieurs rues inondées
Ile Tudy, Brest	1987	10	15 au 16	Submersions marines	Tempête	24	1,2	Ile Tudy : 50 cm d'eau dans les maisons
Ile de Sein, Treffiagat, Penmar'ch, Fouesnant, Guilvinec, Audierne, Loctudy, Trégunc, Ile de Beniguet, Tréguennec, Plougonvelin, le Conquet	1989	12	16	Submersions marines				Ile de Sein : sud de l'île inondé, au moins 6 maisons inondées avec 40 cm d'eau, Treffiagat : brèche à Reun 35 m et à Kersaux 100 m 12 ha inondés
Penvenan, Plérin, Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, Trégastel, St-Malo, Lancieux	1990	02 et 03	20 au 1	Submersions marines		106	0.55-0.75	Plérin : inondation du boulevard, jusqu'à 2 m d'eau dans les habitations, St-Malo : sillon submergé, habitations inondées, Lancieux : brèche de 10 m dans la digue du polder de Ploubalay, 40 ha inondés
Saint-Malo	1994	04	1	Submersions marines		84	0,45	Réouverture de brèches
St Pol de Léon, Roscoff, Plérin, Perros-Guirec	1996	02	20	Submersions marines		113		Roscoff : plusieurs maisons et hôtel inondés, Perros-Guirec : submersion de la digue du Linkin, une trentaine d'habitations et un parking souterrain inondés, Plérin : 23 maisons inondées

Larmor-plage, Gâvres	2001	01	10	Submersions marines		99		Gâvres : 80 maisons inondées suite à une rupture de digue
Ile Tudy, Combrit, Gâvres, Audierne, Concarneau	2004	10	27	Submersions marines		93		Ile Tudy : 6 maisons inondées, rue des écoles avec 30 cm d'eau, Combrit : plusieurs brèches dans le cordon dunaire, Gâvres : jardins et caves inondées, Audierne : quais Anatole Franc et Jean Jaurès inondés
Ile Tudy, Combrit, Penmar'ch, Gâvres, Larmor-plage, Locmariaquer, ile d'Arz, Carnac-plage, Sarzeau, Camaret, Ile de Sein, Concarneau	2008	03	10	Submersions marines		106		Ile Tudy : rue des écoles inondée, une voiture emportée, Combrit : brèche dans le cordon dunaire, Penmar'ch : plusieurs maisons inondées, Gâvres : 60 maisons inondées, muret de protection cède sur 60 m, Larmor-plage : une demi douzaine de maisons inondées, Camaret : supermarché inondé, Concarneau : une quarantaine de magasins inondés
Penmar'ch, Douarnenez, Molène, Trédrez-Locquemeau, Trebeurden, Trégastel, St-Malo	2008	03	10	Submersions marines		104		Penmar'ch : port et zone basse inondée plusieurs maisons et commerces touchés, Douarnenez : inondation en arrière de la plage des sables blancs, Molène : le bâtiment « la chimère » est inondé, Trédrez : nombreuses maisons inondées, le cordon de galet qui protégeait la zone basse est arasé, Trebeurden : plusieurs caves inondées, Tregastel : bâtiment le forum est inondé, St-Malo : digue du sillon submergée
Saint-Malo, Trédrez-Locquêmeau	2010	03	29 au 31	Submersions marines	80 à 90	112	0,3	Trédrez : inondation de la zone basse autour de la base nautique

1.2 Impact potentiel des inondations futures

1.2.1 Éléments de contexte

Les cartes présentées ci-après détaillent les résultats obtenus pour la constitution de l'enveloppe approchée des inondations potentielles, 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 la partie « Évaluation Préliminaire du Risque d'Inondation sur le district Loire-Bretagne ».



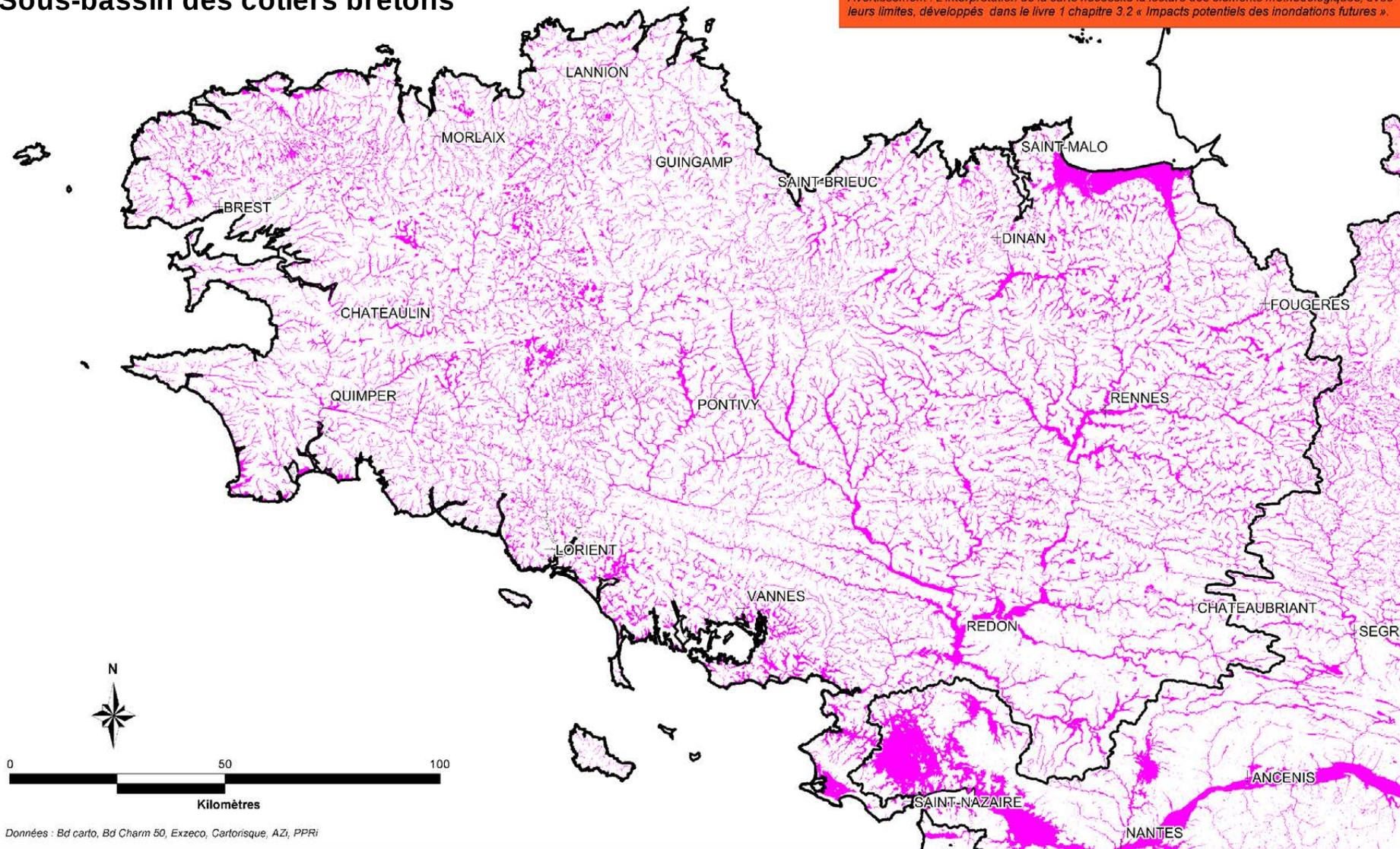
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtières bretons

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, Exzeco, Cartorisque, AZI, PPRI

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

www.centre.developpement-durable.gouv.fr



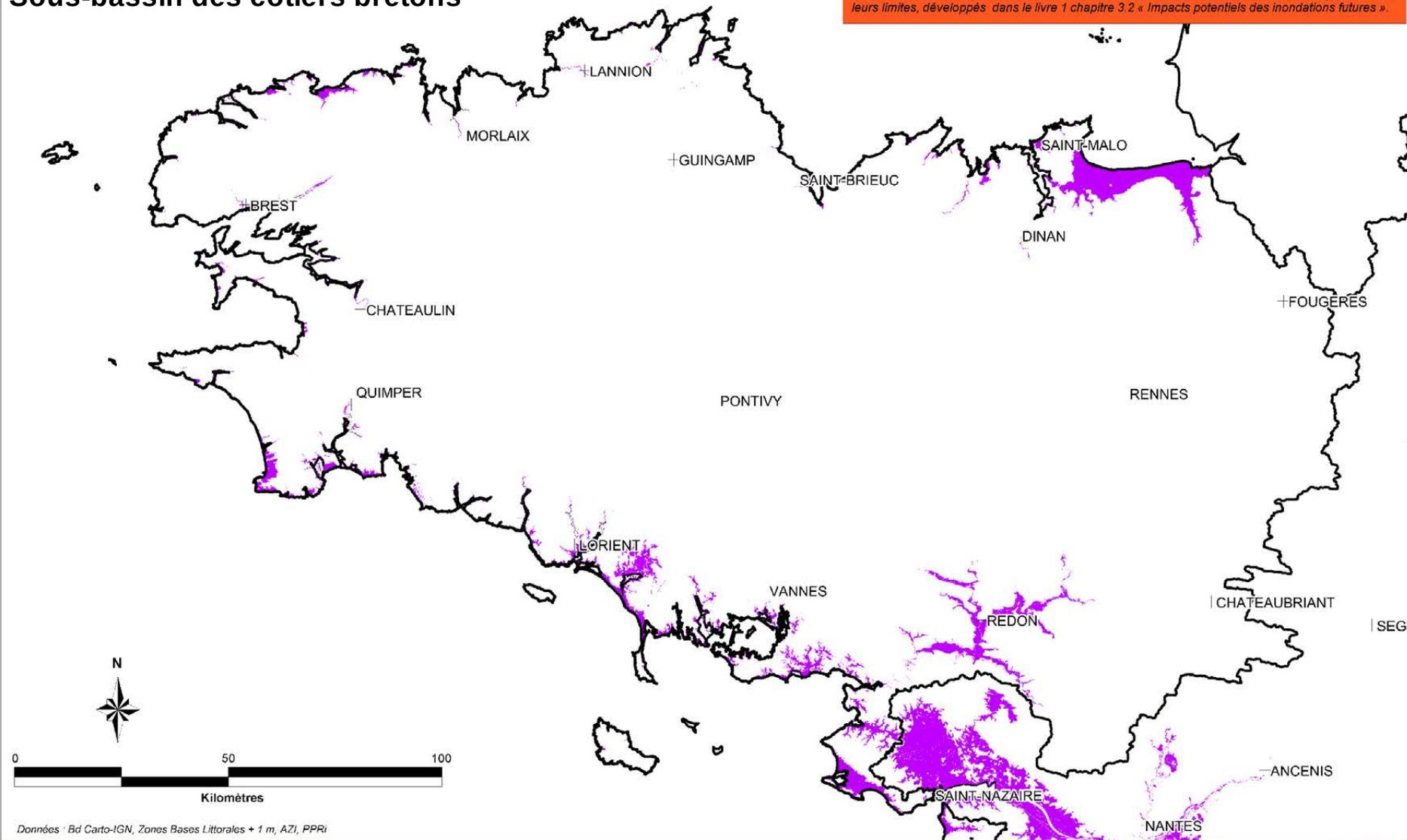
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtières bretons

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

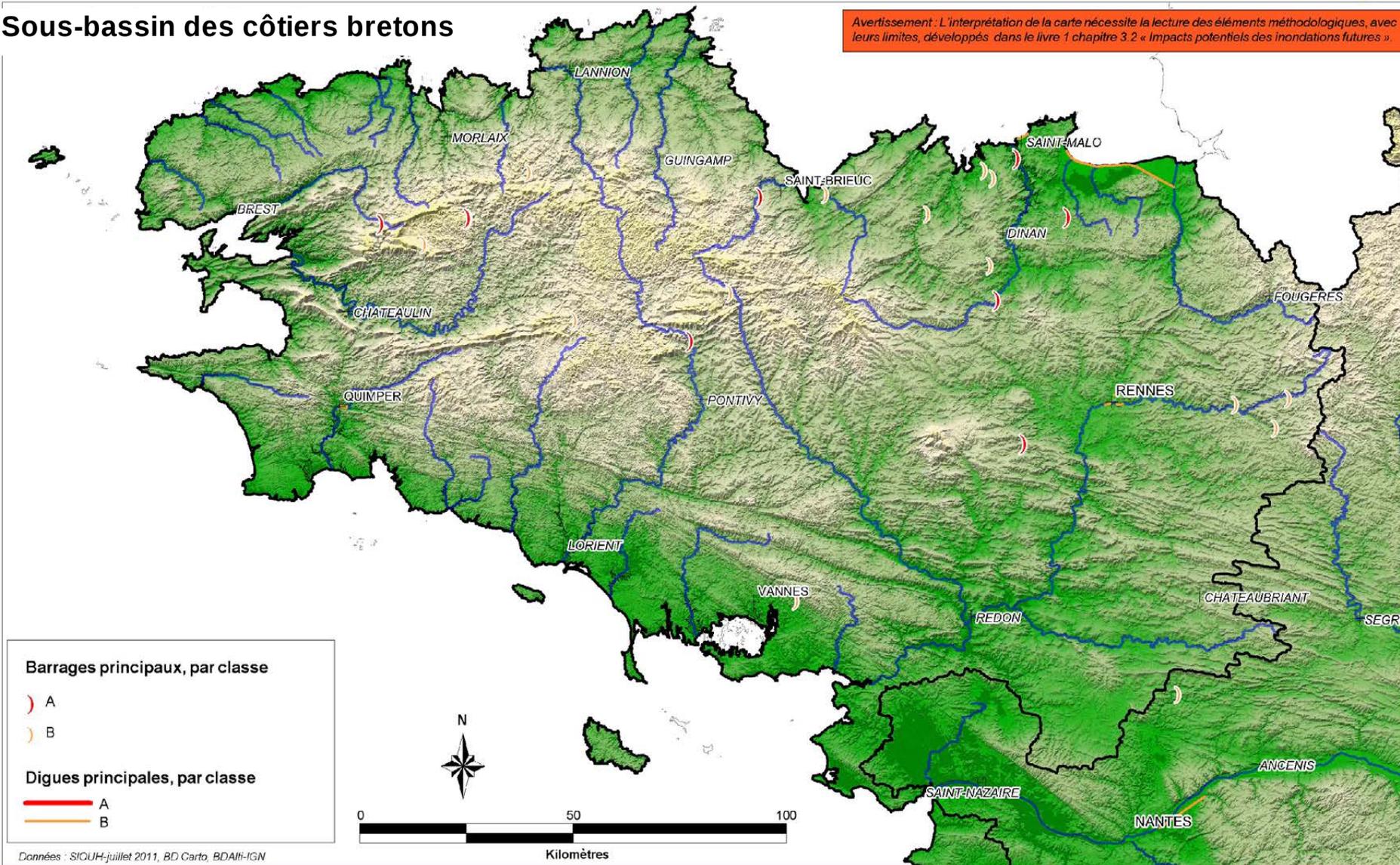
DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

www.centre.developpement-durable.gouv.fr



Sous-bassin des côtiers bretons

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 : SICUH-juillet 2011, BD Cartho, BDAlti-IGN



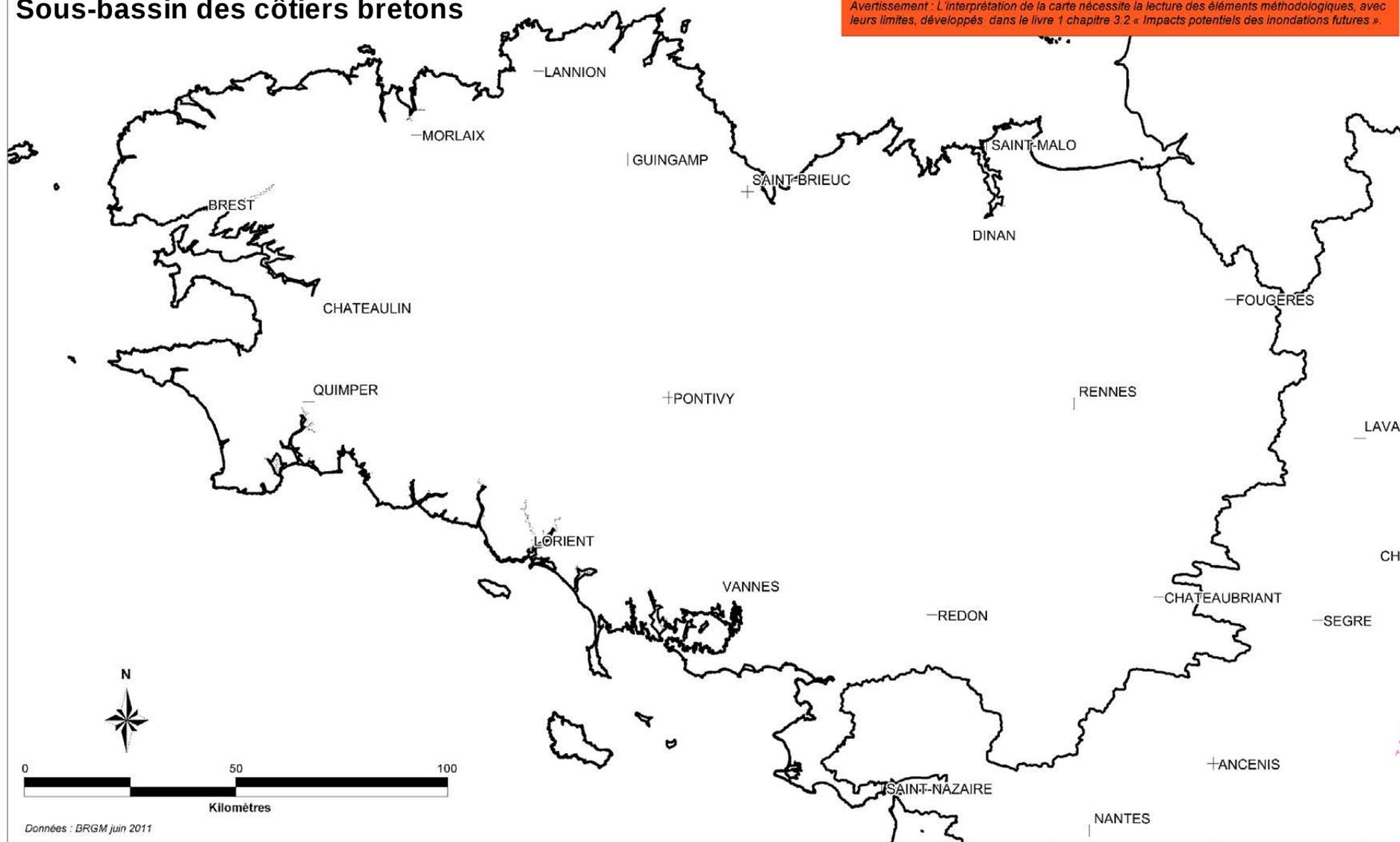
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements



**Zones de sensibilité
forte à très forte à la remontée de nappes**

Sous-bassin des côtiers bretons

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 ».



NB : Compte tenu de la nature géologique de la Bretagne, aucune zone de sensibilité forte à très forte à la remontée de nappes n'est identifiée.

Commentaires spécifiques au contexte du sous bassin

- L'identification des zones basses hydrographiques fournie par l'application EXZECO (cf livre 1: 3.2.1.1 Constitution des Enveloppes approchées des inondations potentielles) correspond aux fonds de talwegs drainant des superficies supérieures à 1 km² sous une hauteur d'eau de 1 mètre. Cependant, sur le secteur de Rennes, les enveloppes « diffuses » d'une dizaine de talwegs peu marqués ont été ajustées ponctuellement pour trouver une logique d'écoulement, en cohérence avec la connaissance locale.
- La singularité de l'EAIP sur Rennes est à souligner. Située sur une zone de confluence, elle intègre dans une seule entité le champ d'inondation de plusieurs cours d'eau qui peuvent connaître des crues distinctes.
- Les EAIP cours d'eau et submersions marines se superposent à proximité du littoral. Cependant, l'attribution de l'inondation aux deux origines ne reflète pas toujours la réalité car les méthodes employées ne permettent pas de faire cette distinction. C'est notamment le cas pour le secteur de Saint-Malo et des marais de Dol.
- Le barrage de classe A de Guerlédan, avec un volume de retenue supérieur à 15 Mm³, est soumis à la réalisation d'un plan particulier d'intervention (PPI) qui organise les mesures à prendre ainsi que les moyens de secours à mettre en œuvre pour l'alerte et l'évacuation des populations qui seraient concernées par sa rupture brutale.

Barrage	Département	Rivière	Hauteur	Volume
Guerlédan	Morbihan	Blavet	45 m	51 Mm ³

Barrage soumis à PPI sur le sous-bassin des côtiers bretons

- En raison de la nature géologique du sous-sol du sous-bassin, le BRGM n'a pas conduit d'étude visant à qualifier la sensibilité du territoire aux remontées de nappes.

1.2.2 Présentation des indicateurs calculés

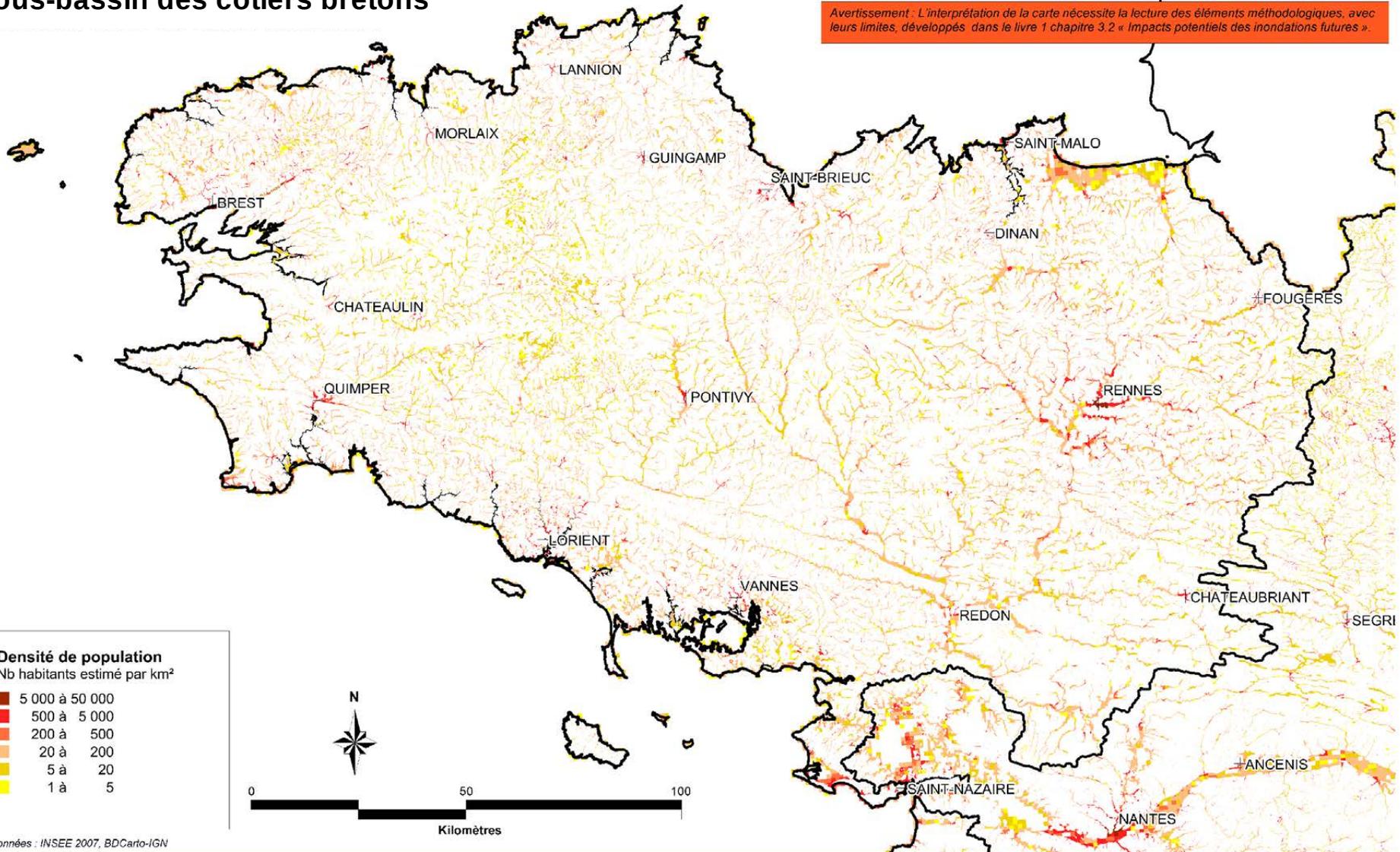


Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements Sous-bassin des côtiers bretons

Densité de population 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 ».



Densité de population
Nb habitants estimé par km²

- 5 000 à 50 000
- 500 à 5 000
- 200 à 500
- 20 à 200
- 5 à 20
- 1 à 5

Données : INSEE 2007, BDCarto-IGN



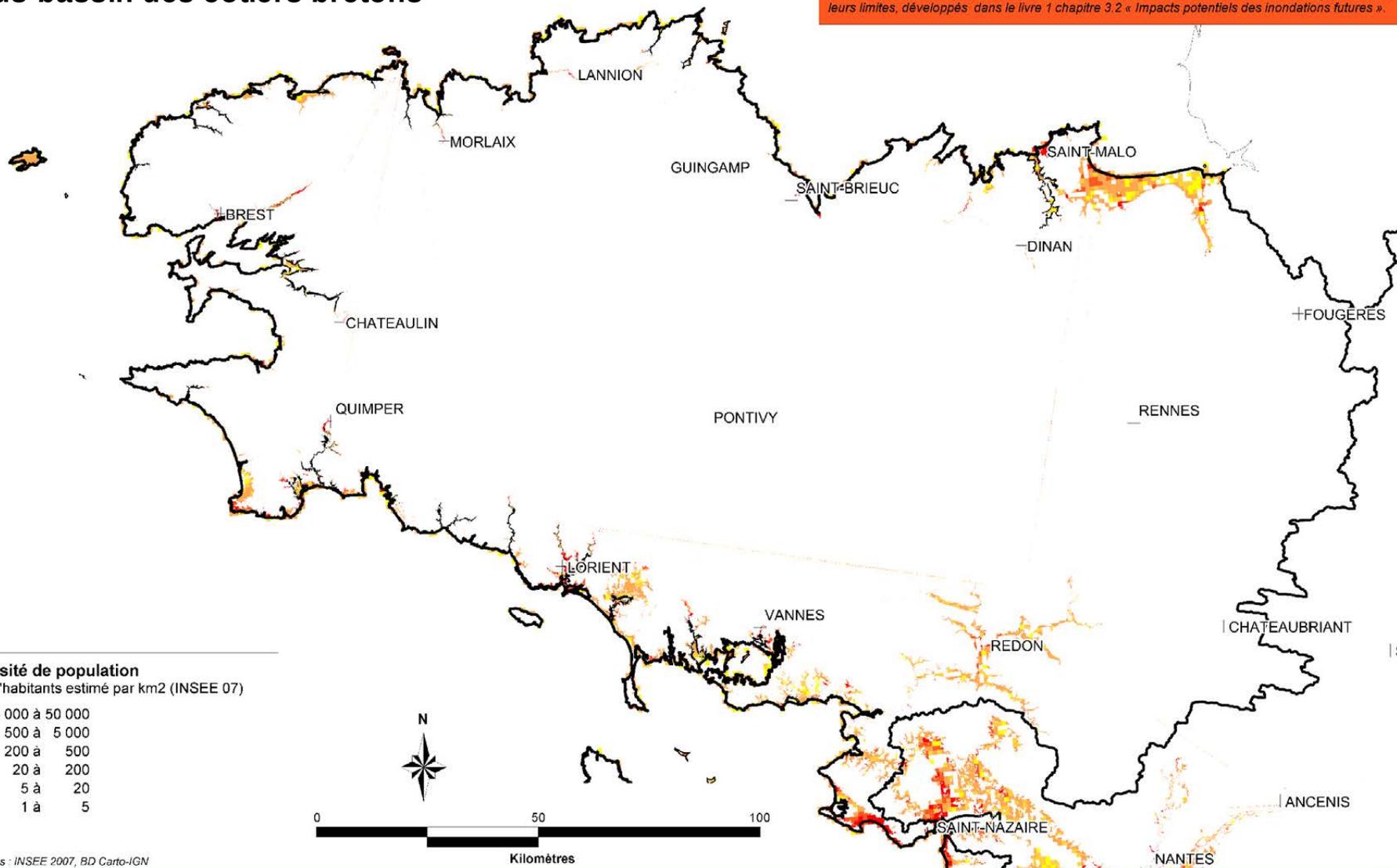
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Sous-bassin des côtières bretons

Densité de population 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 ».



Densité de population
Nb d'habitants estimé par km2 (INSEE 07)

- 5 000 à 50 000
- 500 à 5 000
- 200 à 500
- 20 à 200
- 5 à 20
- 1 à 5

Données : INSEE 2007, BD Cartho-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

www.centre.developpement-durable.gouv.fr



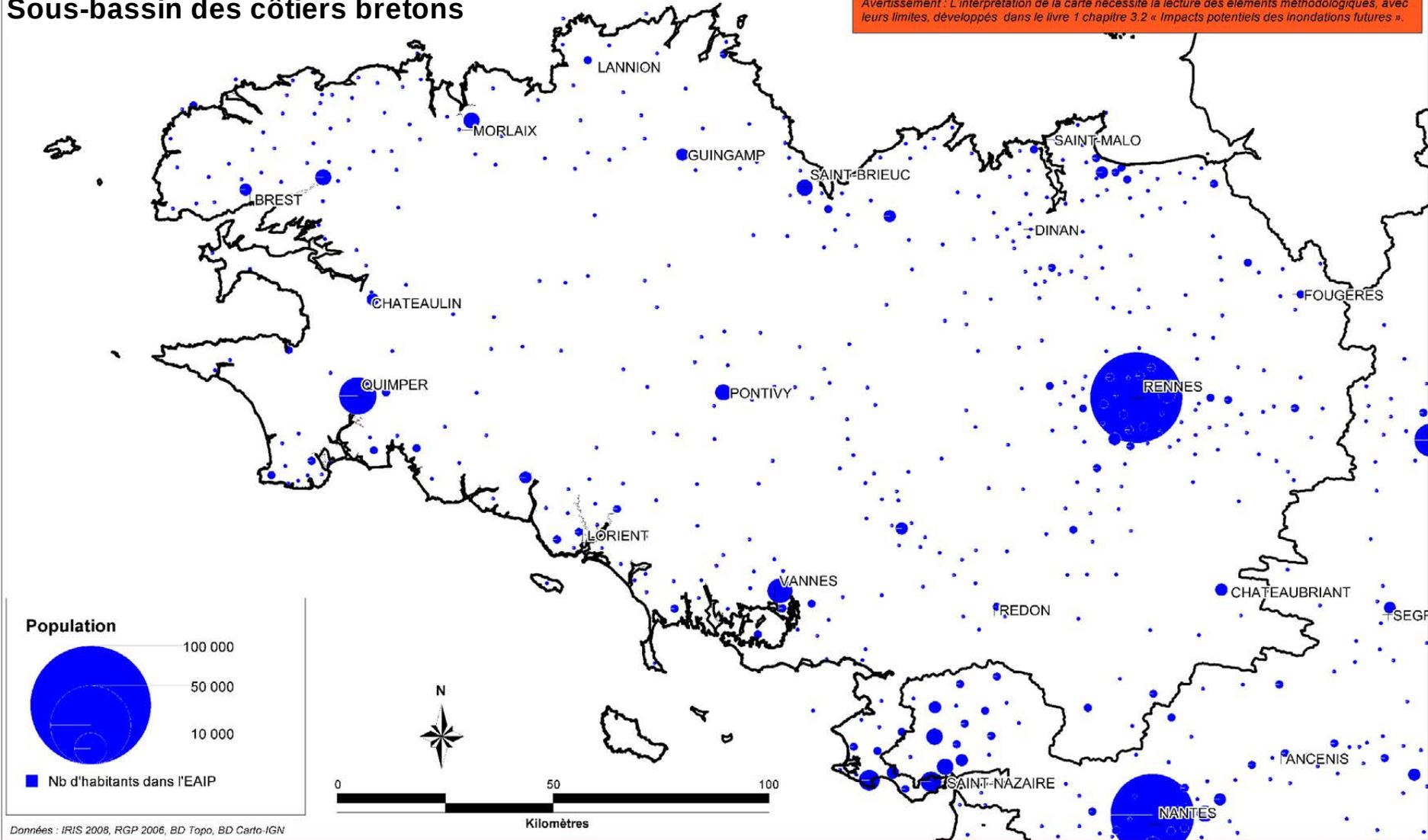
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

Nombre d'habitants dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtiers bretons

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 Carto-IGN

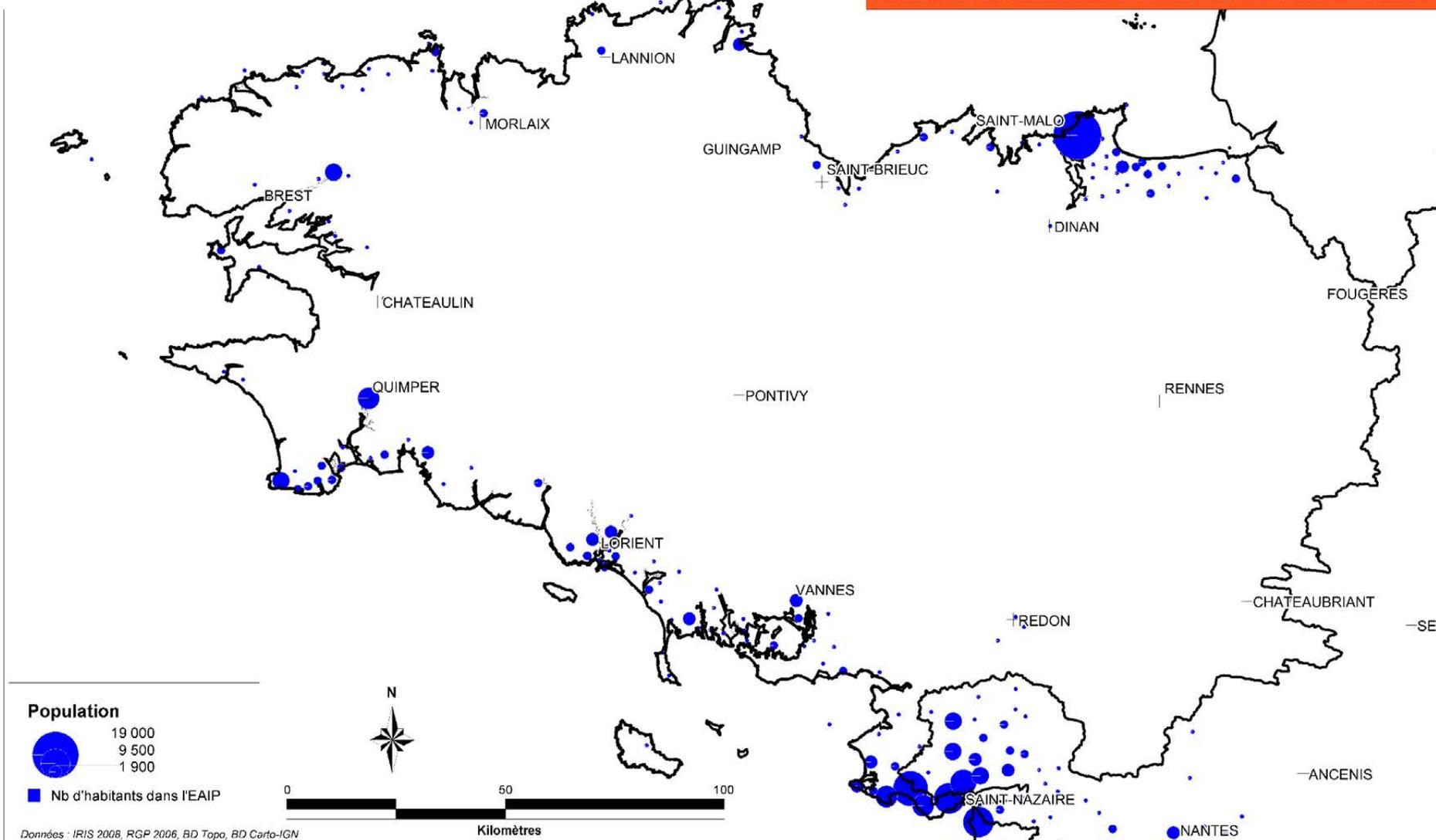


Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Sous-bassin des côtières bretons

Population présente dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles

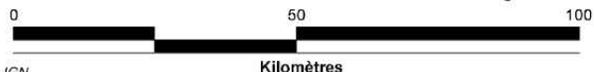
Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Population



■ Nb d'habitants dans l'EAIP



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



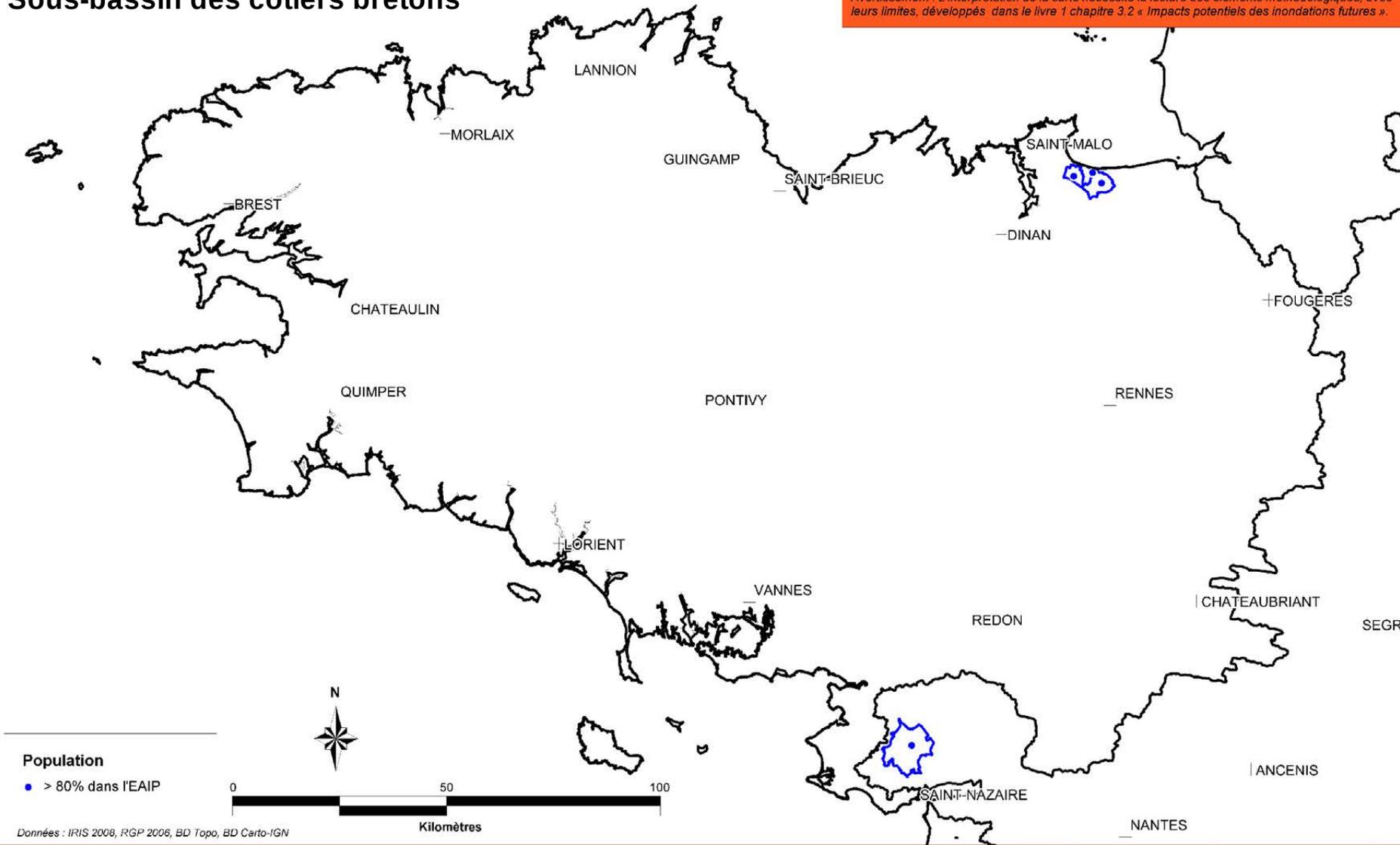
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

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



Sous-bassin des côtiers bretons

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

Kilomètres



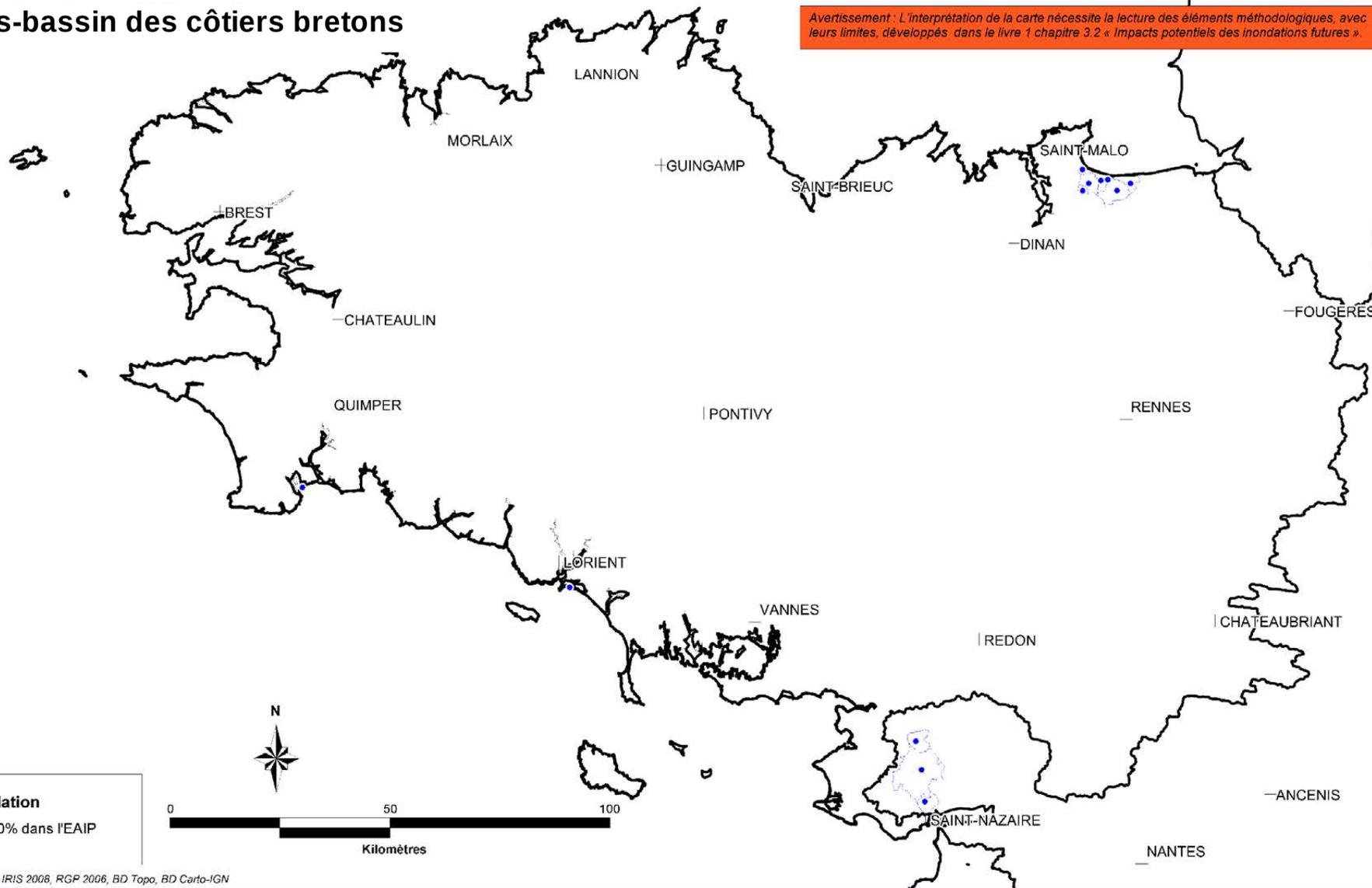
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

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



Sous-bassin des côtiers bretons

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 Cartho-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

www.centre.developpement-durable.gouv.fr



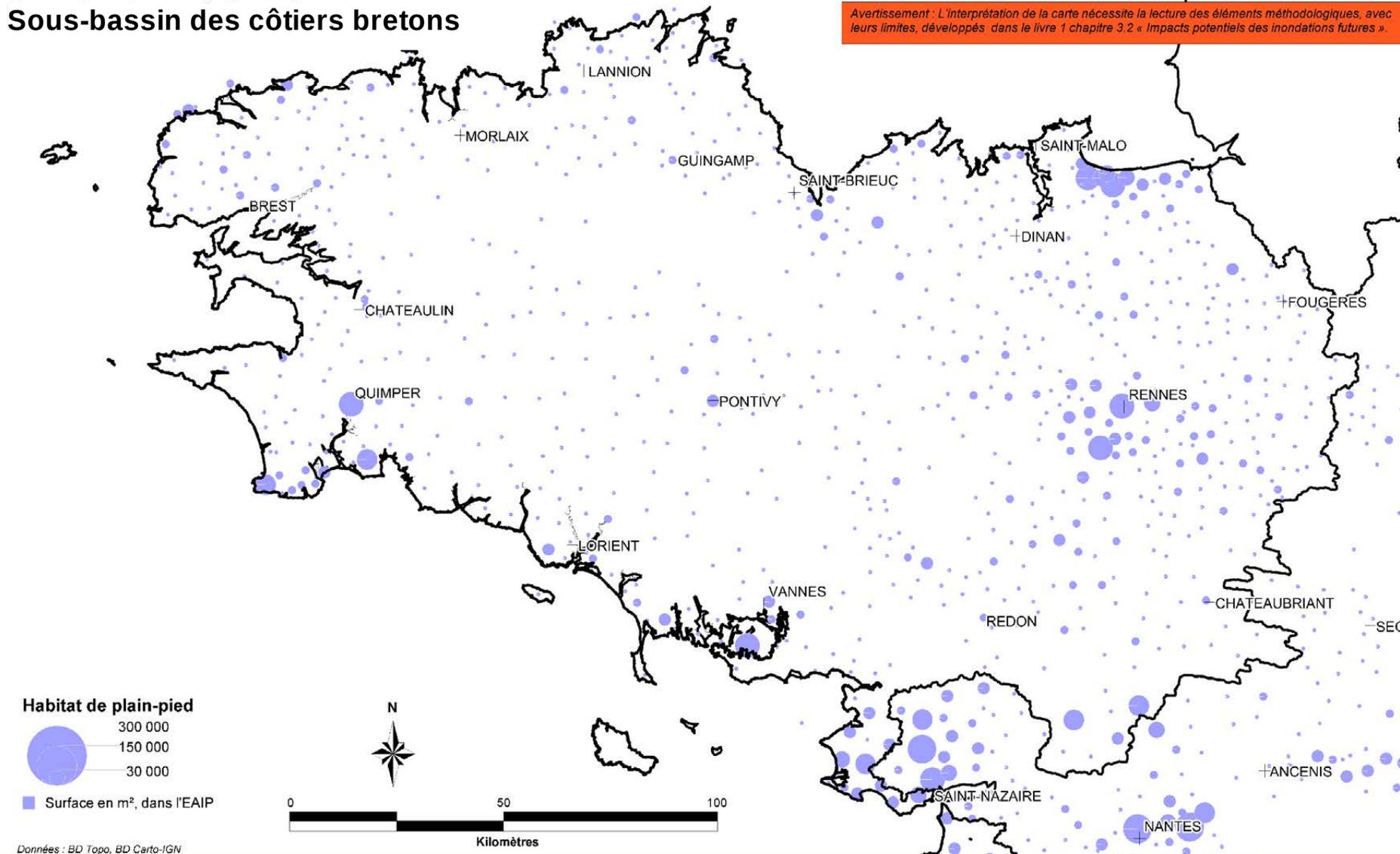
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

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



Sous-bassin des côtiers bretons

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 ».





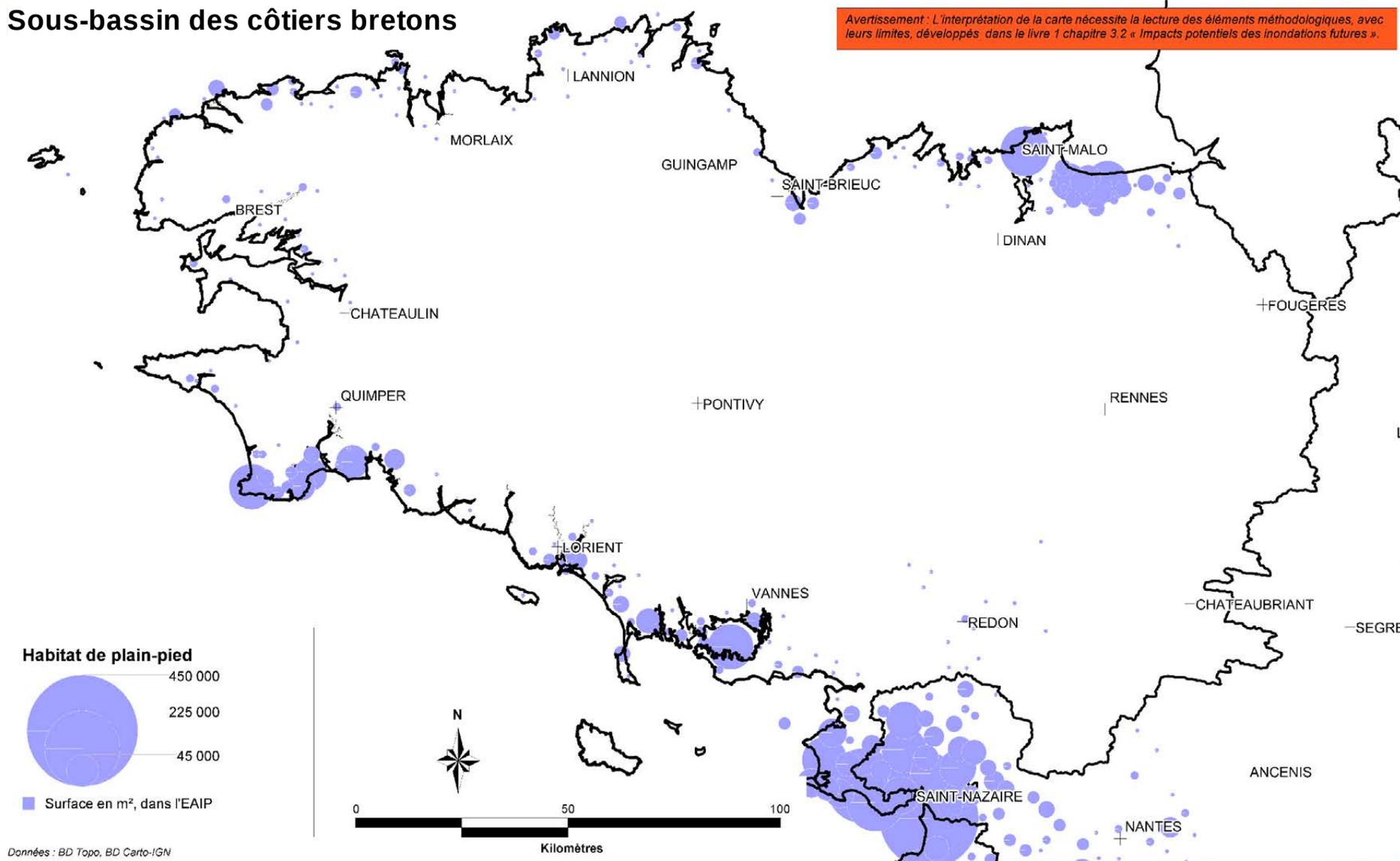
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Sous-bassin des côtiers bretons

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



Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation

Débordements de cours d'eau - ruissellements

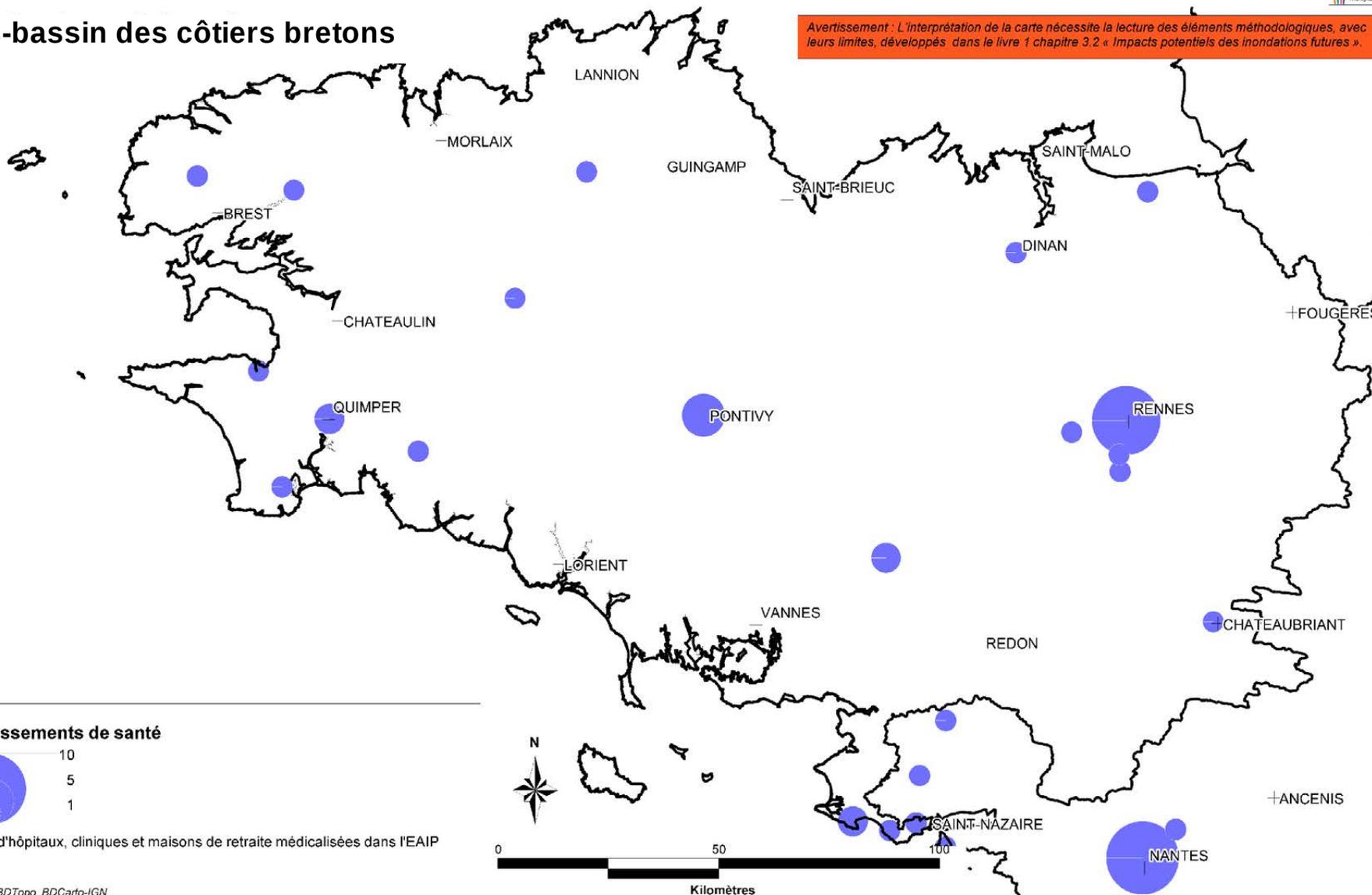
Etablissements de santé dans l'Enveloppe

Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtiers bretons

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, BDCartho-IGN



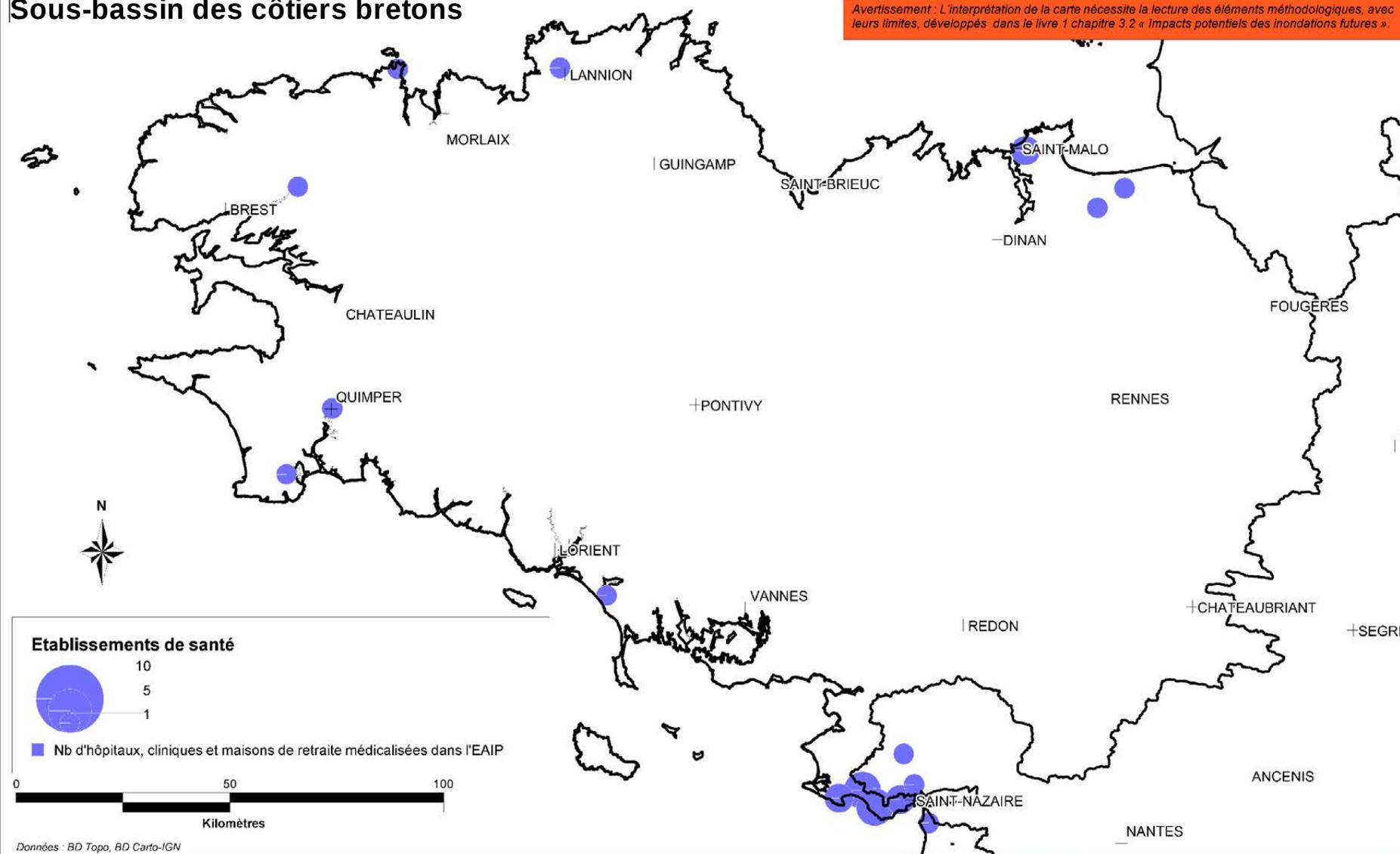
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Sous-bassin des côtières bretons

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 ».





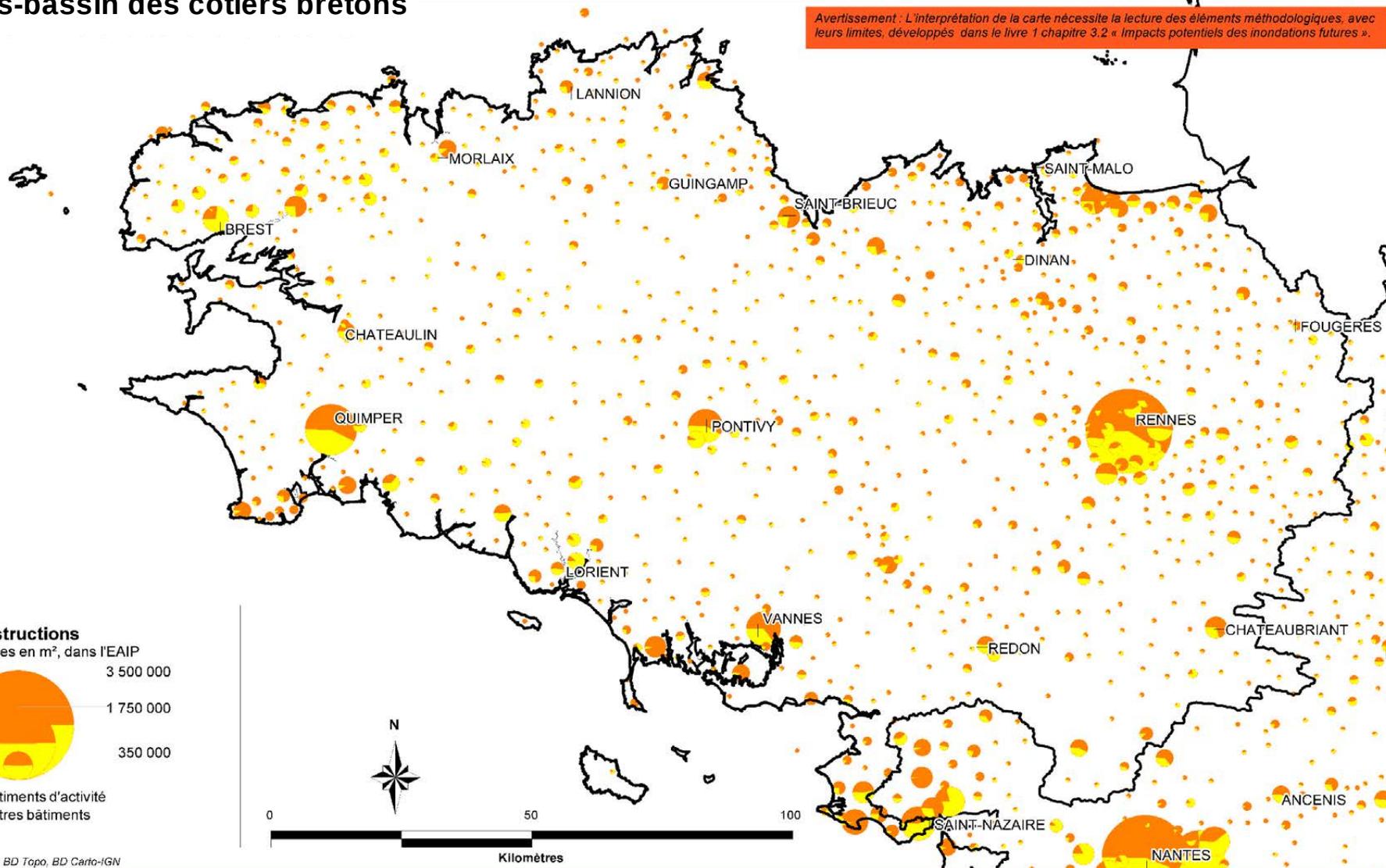
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation
Débordements de cours d'eau - ruissellements

Sous-bassin des côtiers bretons

Surfaces des constructions dans l'Enveloppe
Approchée des Inondations Potentielles

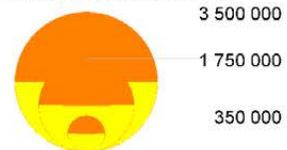


Avertissement : L'interprétation de la carte nécessite la lecture des éléments méthodologiques, avec leurs limites, développés dans le livre 1 chapitre 3.2 « Impacts potentiels des inondations futures ».



Constructions

Surfaces en m², dans l'EAIP



- Bâtiments d'activité
- Autres bâtiments

Données : BD Topo, BD Cartho-IGN



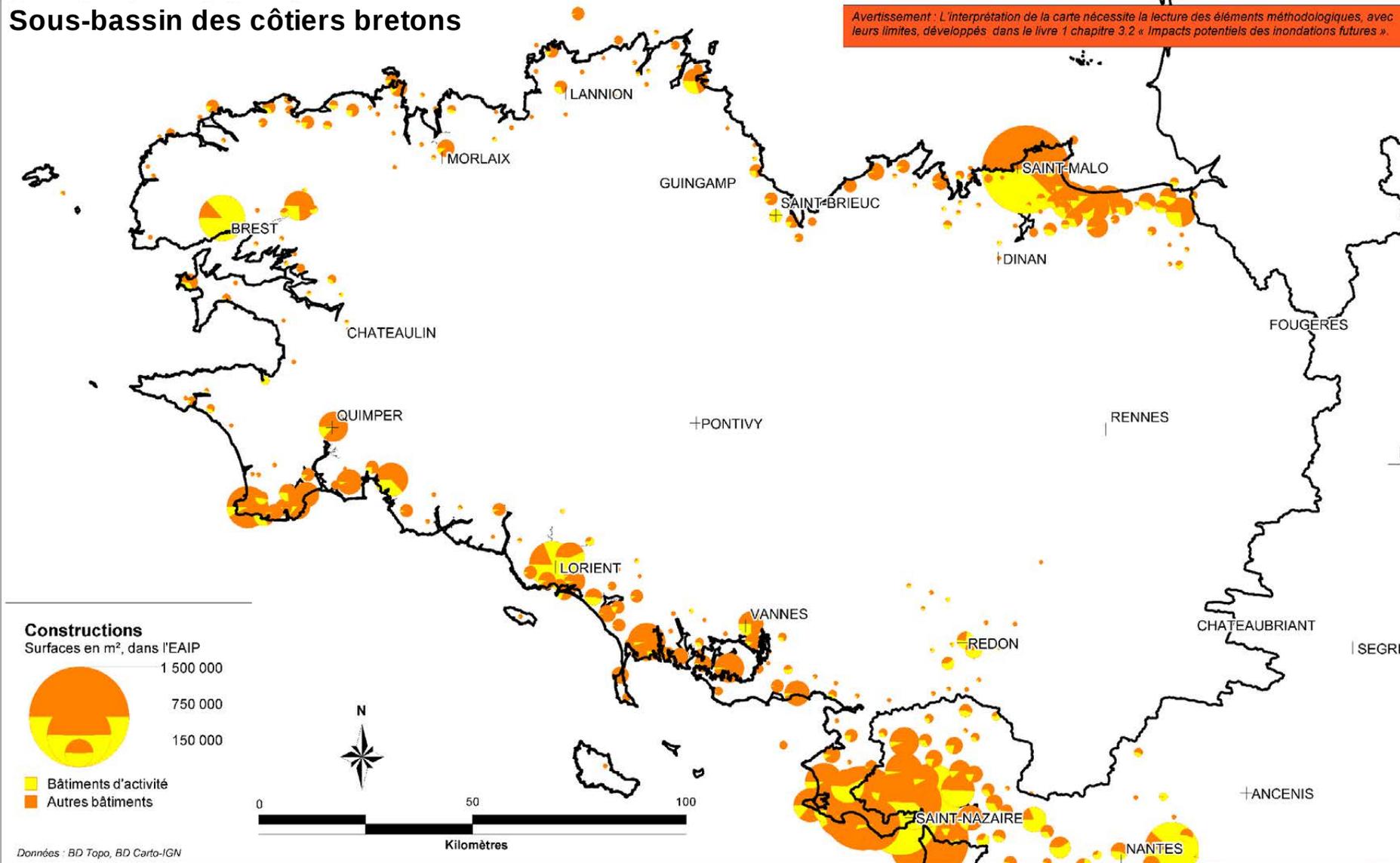
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Surfaces des constructions dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtières bretons

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 ».





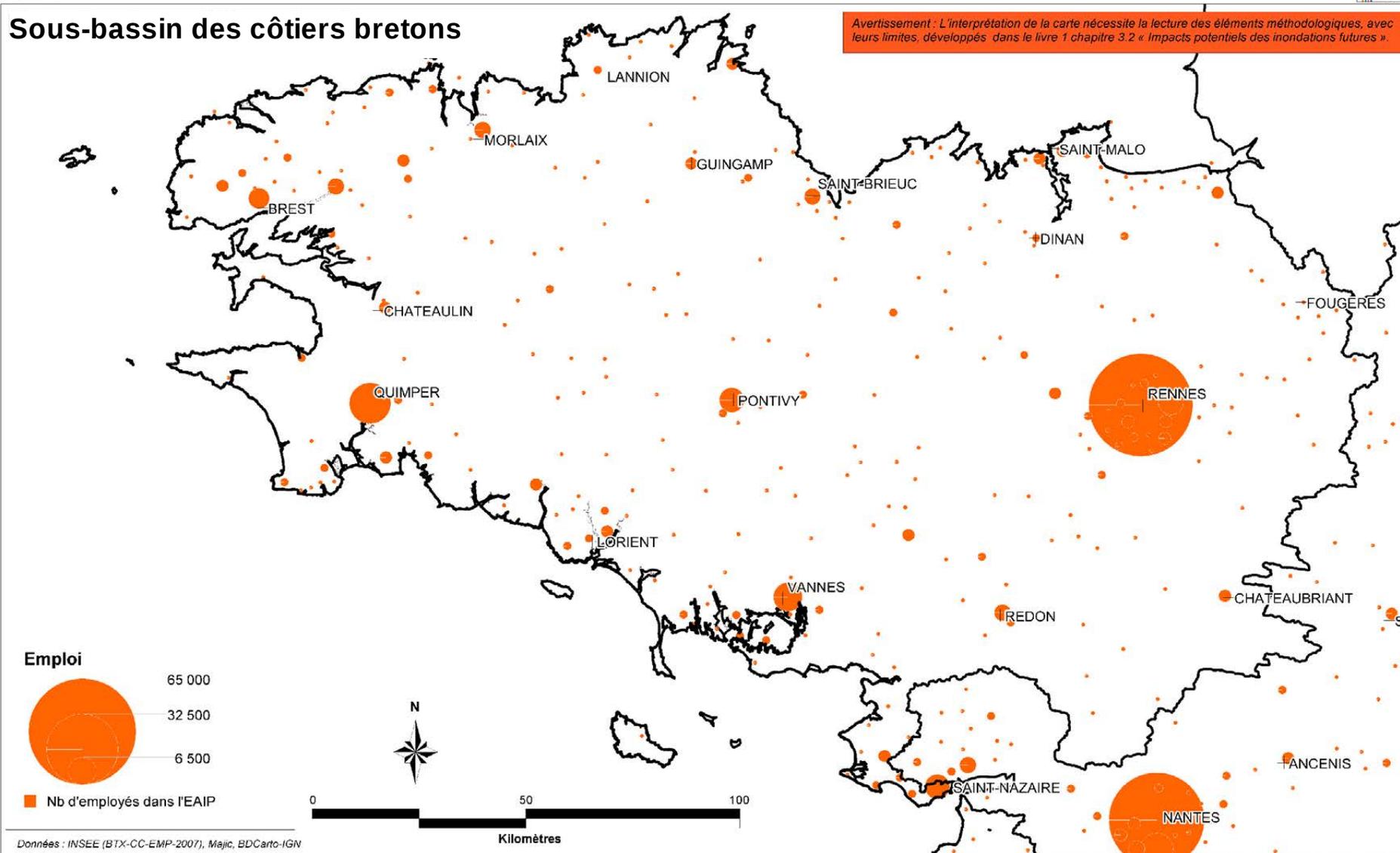
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

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



Sous-bassin des côtiers bretons

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), Majic, BDCarto-IGN

DREAL du bassin Loire-Bretagne - octobre 2011

www.centre.developpement-durable.gouv.fr



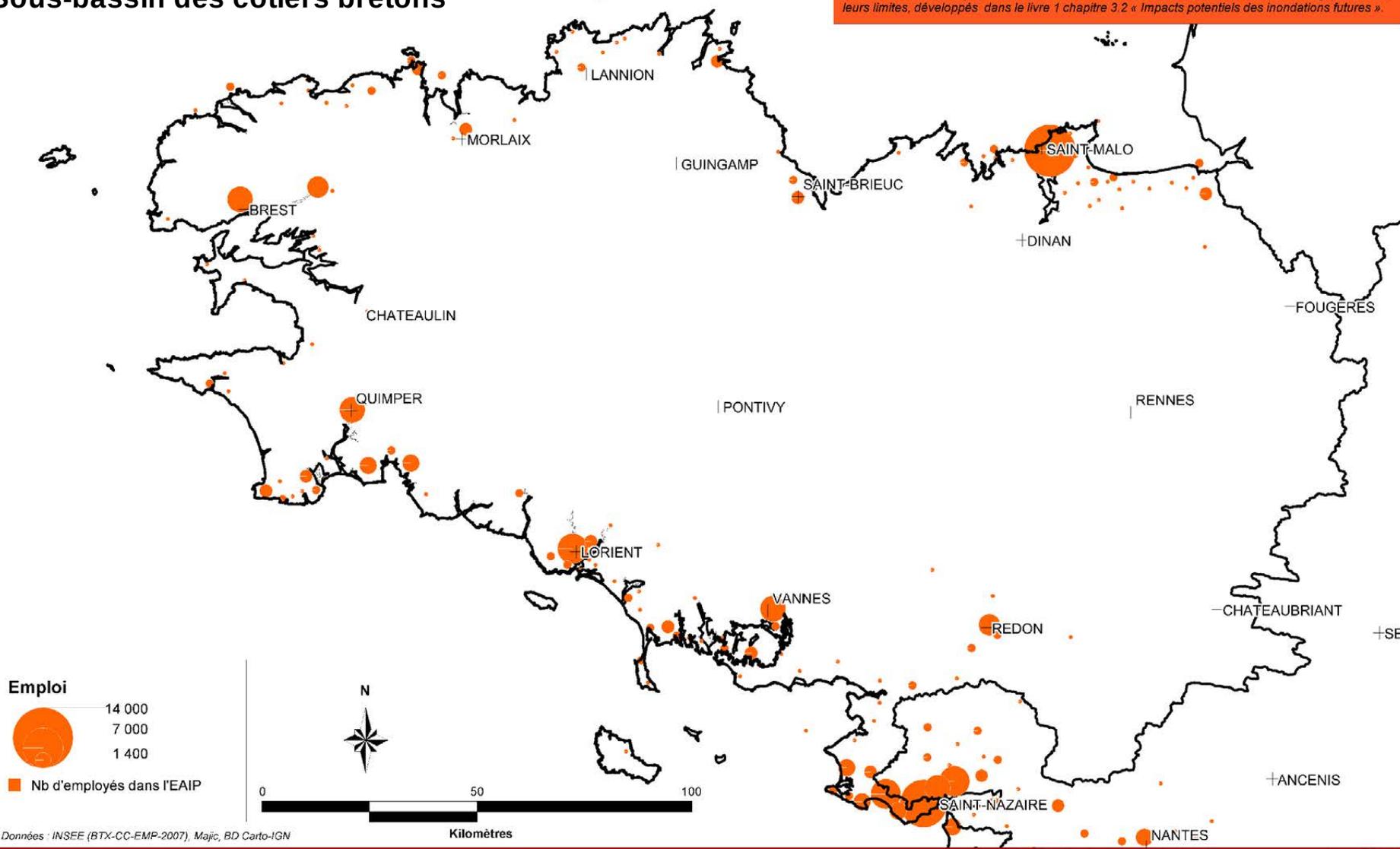
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines



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

Sous-bassin des côtiers bretons

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), Majic, BD Cartho-IGN



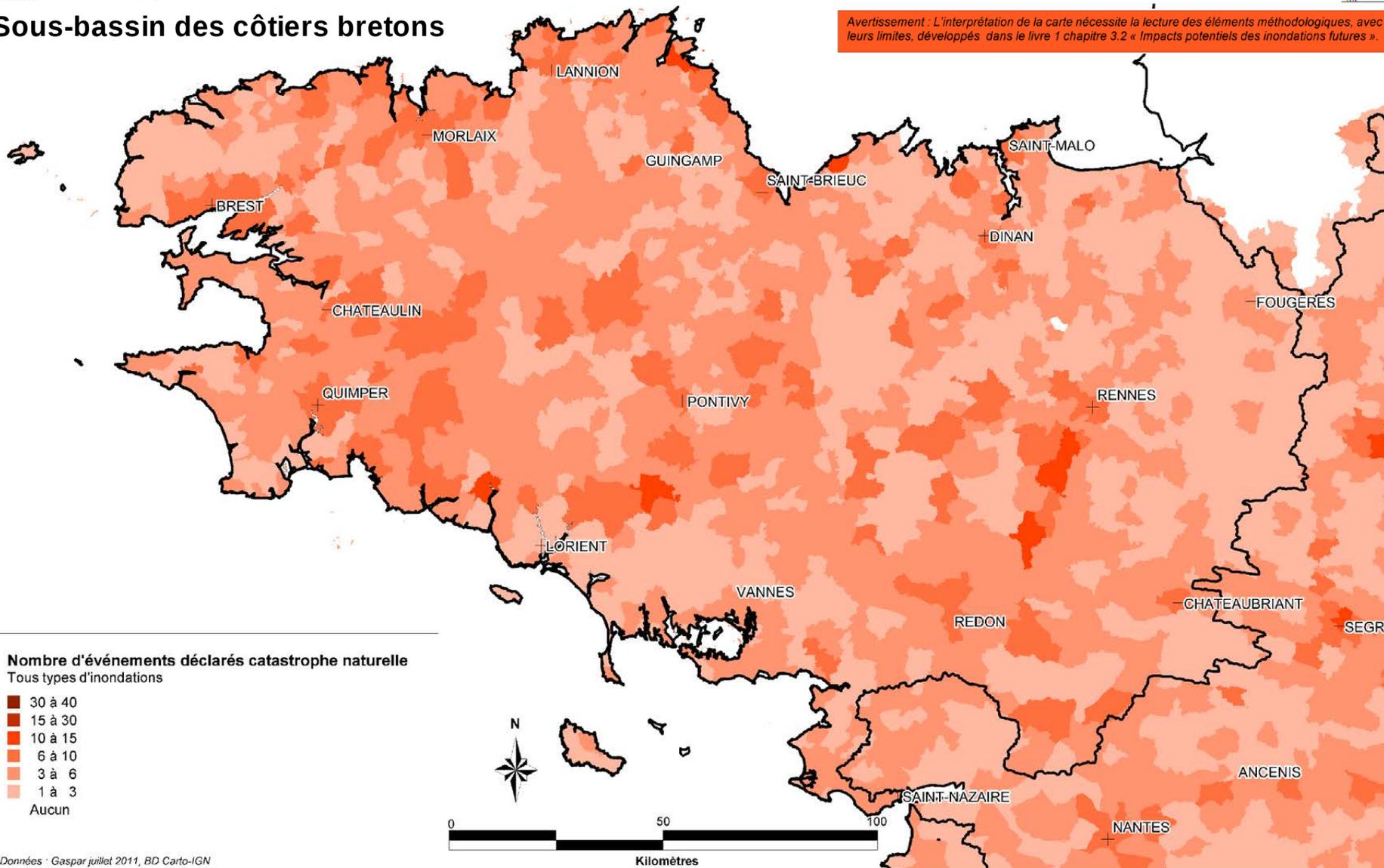
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Tous types d'inondations

Nombre d'évènements déclarés "catastrophe naturelle"



Sous-bassin des côtiers bretons

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'évènements 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

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

- Routes principales : 600 km
- Routes secondaires : 9 450 km
- Voies ferrées : 260 km

Linéaires de réseaux de transports dans l'EAIP submersions marines

- Routes principales : 120 km
- Routes secondaires : 2 820 km
- Voies ferrées : 70 km



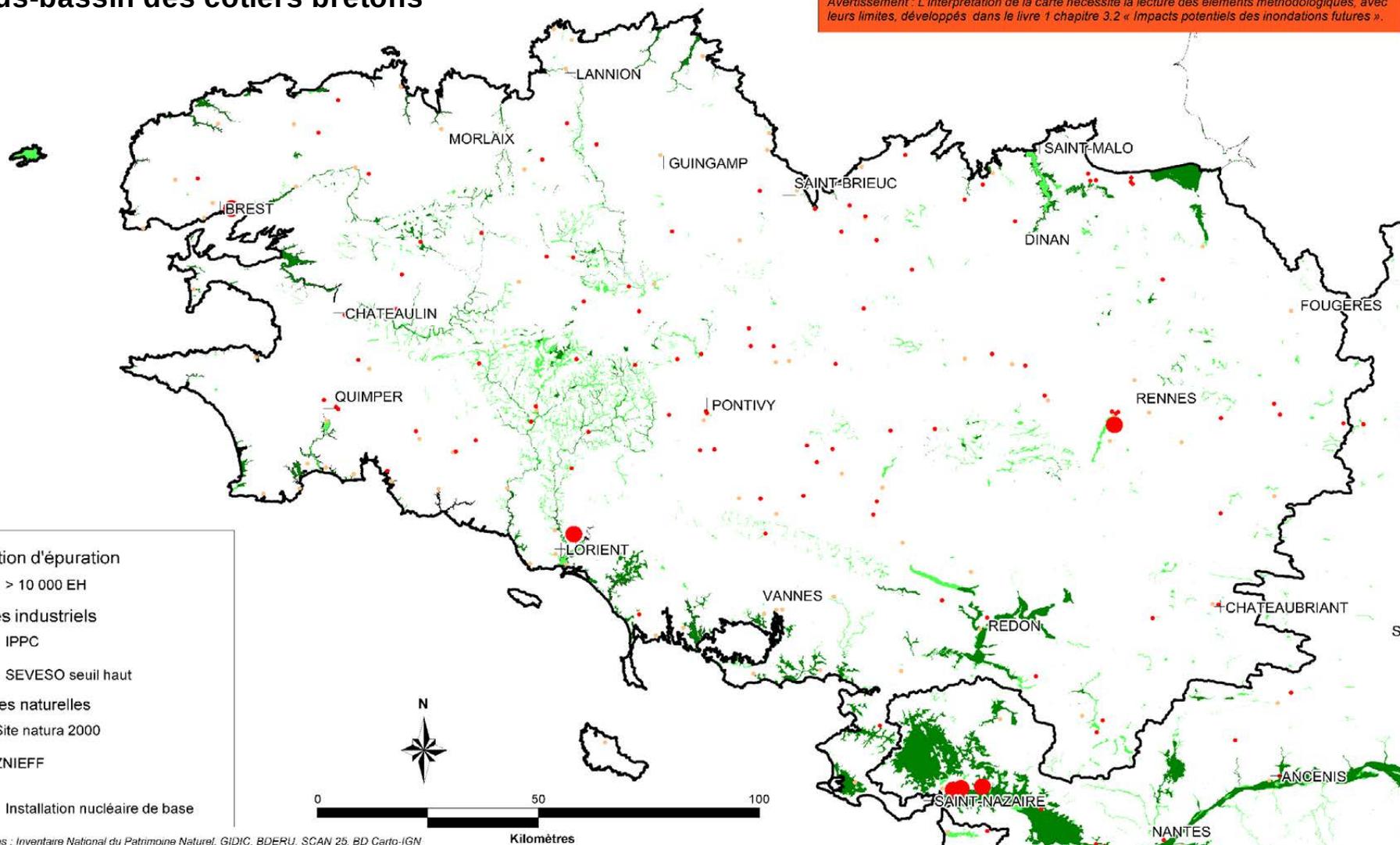
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation
Débordements de cours d'eau - ruissellements

Sous-bassin des côtiers bretons

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 : 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



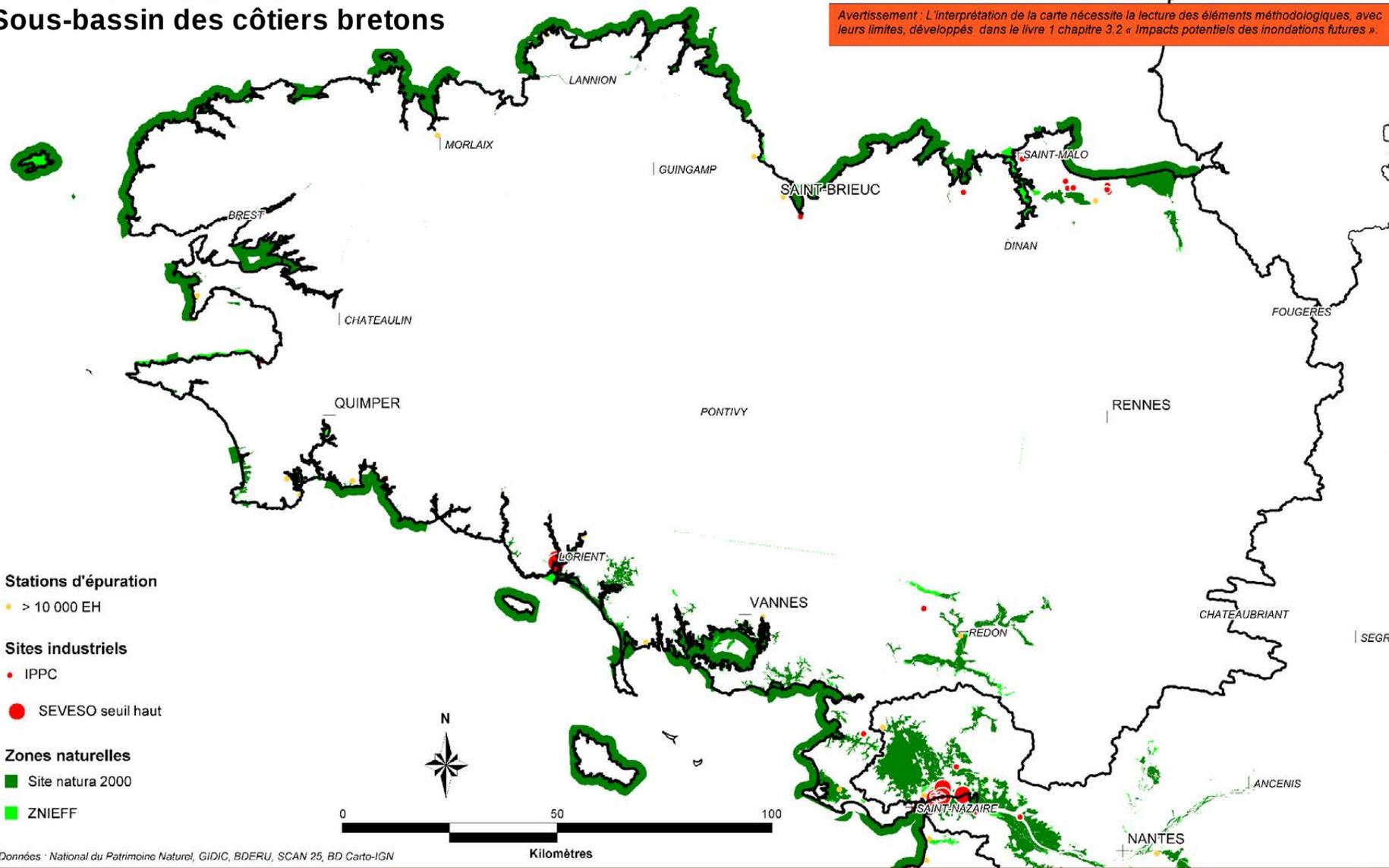
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Environnement dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtiers bretons

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



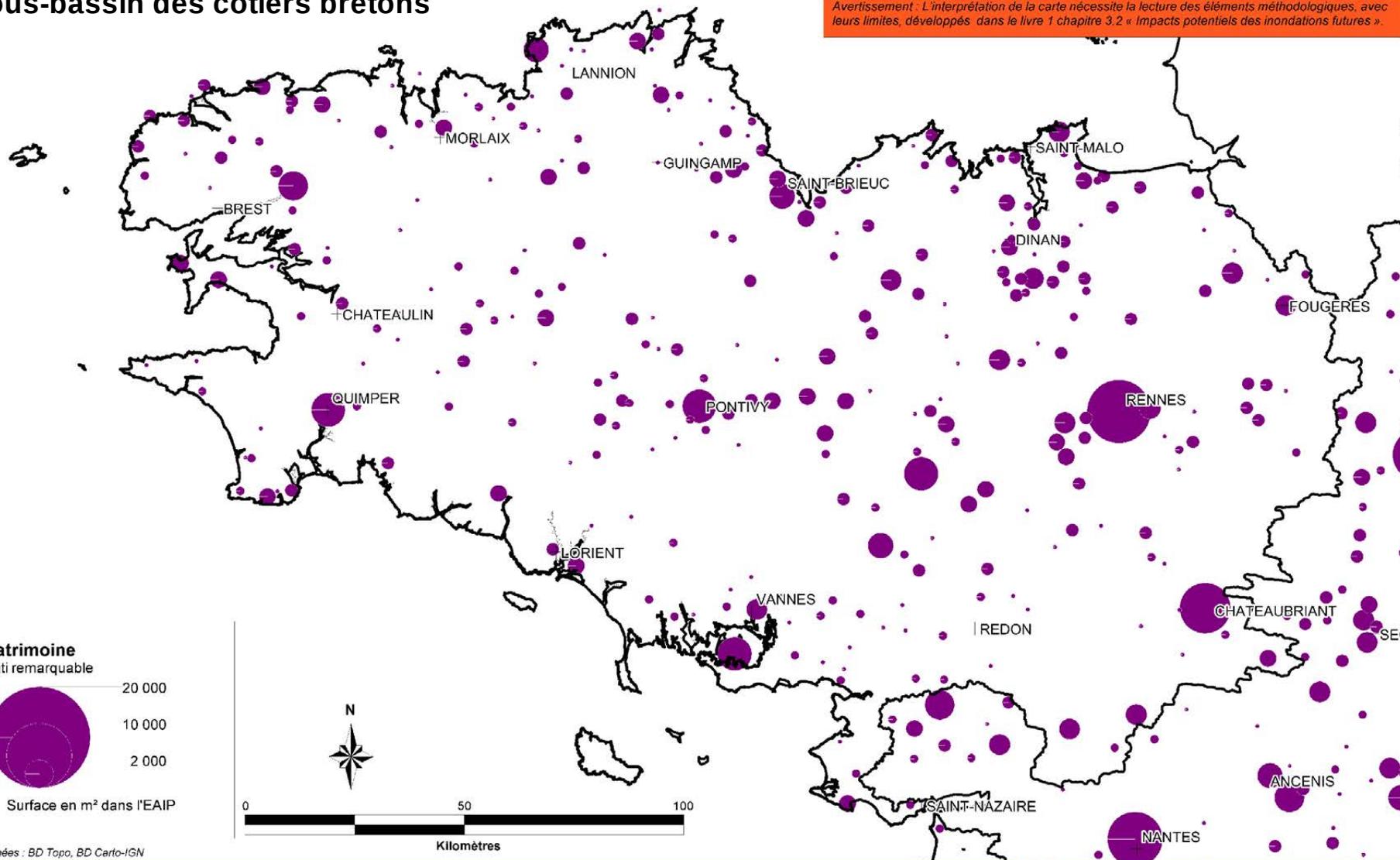
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Débordements de cours d'eau - ruissellements

Sous-bassin des côtiers bretons

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 : BD Topo, BD Cartho-IGN



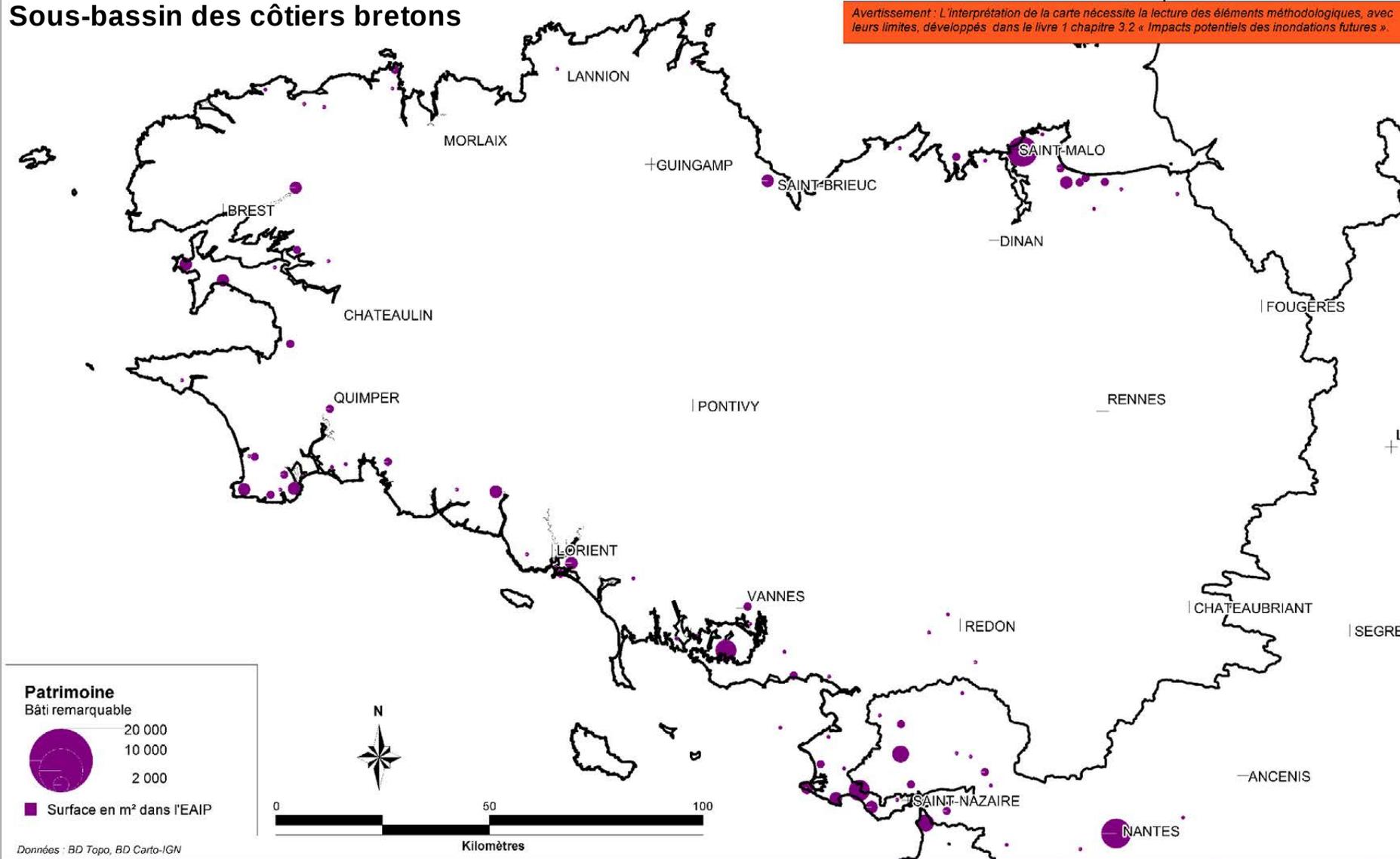
Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation Submersions marines

Patrimoine dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles



Sous-bassin des côtières bretons

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

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 les agglomérations de Rennes et Quimper pour les débordements de cours d'eau, de Saint-Malo et du Marais de Dol et dans une moindre mesure du sud finistérien pour les submersions marines. Il faut toutefois noter le cas de l'agglomération de Redon dont les enjeux apparaissent comme modérés du fait notamment de leur représentation dispersée sur 4 communes, alors que l'approche historique montre la vulnérabilité de ce territoire.

Par ailleurs, le littoral breton est composé de nombreux d'estuaires (Morlaix, Elorn, Aulne, Odet, Aven, Laïta), avec autant de villes pouvant potentiellement être impactées par des inondations fluviales aggravées par des influences maritimes.

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

Libellé du département	Population en 2010	Population en 2020	Population en 2030	Population en 2040	Évolution
Côtes-d'Armor	588	622	654	682	13,78%
Finistère	902	951	997	1 039	13,19%
Ille-et-Vilaine	989	1 087	1 173	1 250	20,88%
Loire-Atlantique	1 288	1 415	1 529	1 631	21,03%
Morbihan	725	792	850	902	19,62%

© Insee

Source : Insee, *Omphale 2010*

Le dynamisme démographique de ce sous-bassin est à souligner.