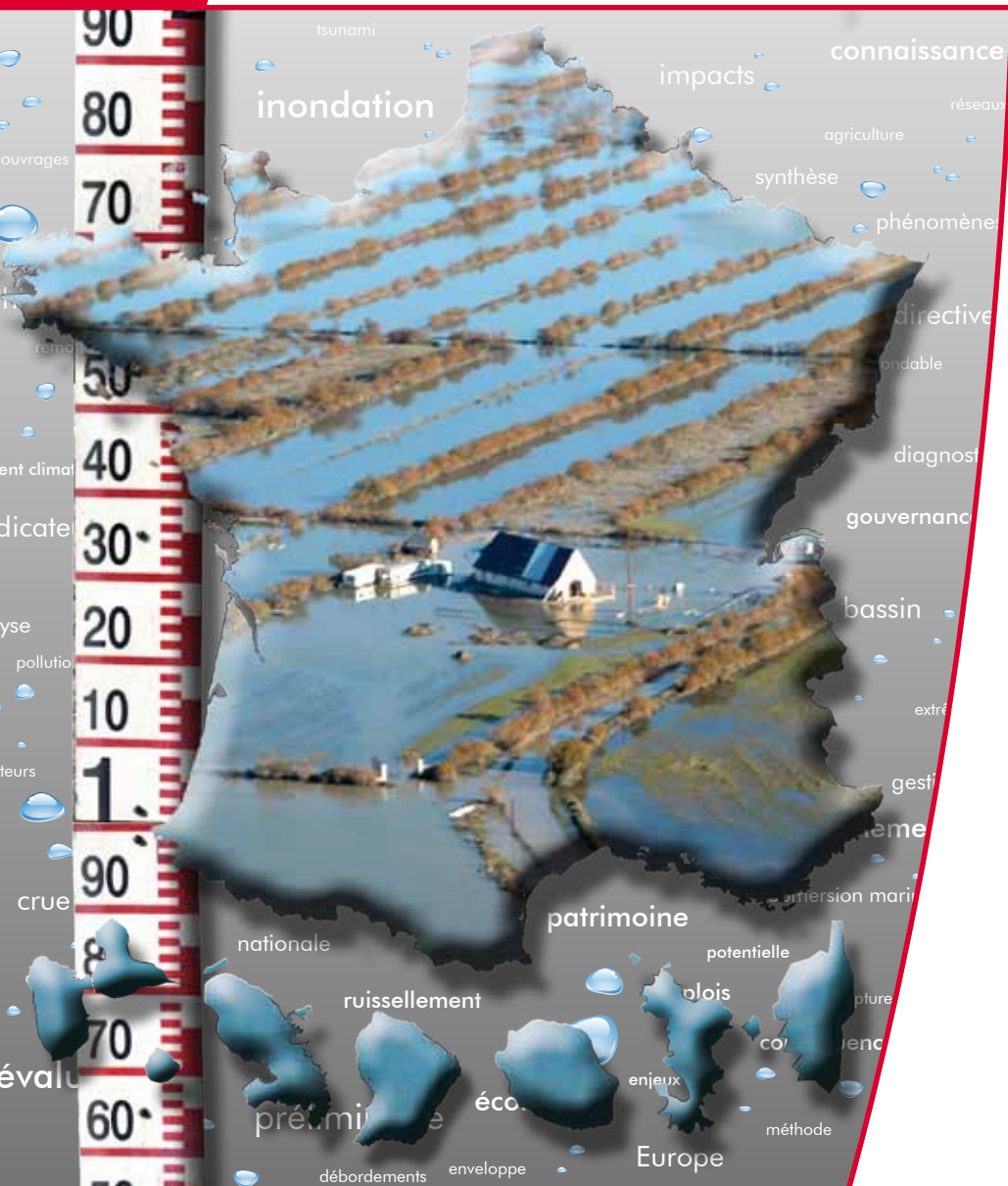


Première évaluation nationale des risques d'inondation

Principaux résultats - EPRI 2011





Sommaire

- La politique nationale de gestion du risque inondation évoluée **p. 3**
- Les conséquences négatives d'une inondation **p. 4**
- Comprendre le passé pour anticiper les situations à venir **p. 5**
- Photographie des principaux résultats de l'EPRI nationale **p. 10**
 - Population p. 10
 - Emploi p. 12
 - Construction p. 14

La politique nationale de gestion des risques d'inondation évolue

Face au bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies, la Commission européenne s'est mobilisée en adoptant, en 2007, la directive inondation relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation¹. Cette directive fixe une méthode de travail pour permettre aux territoires exposés aux risques d'inondation de réduire les conséquences pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. Dans ce cadre, des évaluations préliminaires des risques d'inondation (EPRI) ont été réalisées en 2011 par les services de l'État à l'échelle de chacun des 14 districts² hydrographiques.

Lorsque la directive européenne a été transposée dans la loi française³, le Gouvernement et le Parlement ont souhaité aller plus loin et définir une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation. Celle-ci doit donner des orientations précises et cohérentes pour identifier les priorités d'action et répartir les moyens sur tout le territoire. Cela implique, au préalable, de dresser un état des lieux national des risques d'inondation, fondé à la fois sur la synthèse des informations locales et sur l'identification des événements d'enjeu national, en prenant en compte les inondations significatives survenues dans le passé et susceptibles de se reproduire avec des effets dommageables. Cette évaluation préliminaire des risques d'inondation au niveau national propose une photographie complète et homogène de l'exposition actuelle de la France.

La méthode de l'EPRI comprend deux étapes. La première consiste à délimiter les enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIP). Deux enveloppes ont été définies : l'enveloppe « débordements de cours d'eau » qui comprend l'ensemble des phénomènes de débordement de cours d'eau et de ruissellement dans les talwegs ; l'enveloppe « submersions marines » intégrant les effets potentiels du changement climatique en considérant une rehausse potentielle d'un mètre des niveaux marins d'ici 2100. La deuxième étape concerne le dénombrement des enjeux dans ces enveloppes. Il s'agit d'évaluer les conséquences négatives potentielles d'une inondation, à l'aide d'indicateurs d'impacts sur la santé humaine, l'habitat, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel (ex. : nombre d'habitants, d'emplois, d'hôpitaux, superficie du bâti remarquable, etc.). Pour la première fois, le risque inondation est envisagé au travers du prisme des enjeux et pas seulement de celui de l'aléa.

La première évaluation préliminaire des risques à l'échelle nationale présentée ici doit permettre de mieux savoir pour mieux agir. Une fois partagée, la connaissance des risques mobilise la responsabilité de chaque acteur et permet d'agir là où les marges de progression apparaissent les plus grandes.

¹ Directive 2007/60/CE.

² District : unité de gestion, instituée à l'échelle européenne, pour la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau et utilisée pour la mise en œuvre de la directive inondation. Le district hydrographique est l'équivalent d'un grand bassin ou d'un groupement de bassins.

³ Loi d'engagement national pour l'environnement (dite LENE) du 12 juillet 2010.

Les limites de cette évaluation

L'homogénéité d'approche de la méthode de l'EPRI a pour corollaire une inévitable simplification et des approximations. La présence d'un enjeu dans l'EAIP ne signifie pas forcément que celui-ci est vulnérable et qu'il induira des conséquences négatives en cas de submersion. La méthode ne permet pas non plus d'apprécier l'importance de ces conséquences ni les effets indirects des inondations. Chaque enjeu est donc traité de façon identique et la gravité potentielle des impacts des inondations est déduite de façon simplifiée du nombre plus ou moins important d'enjeux concernés. Enfin cette évaluation ne prend pas en compte les effets de la politique menée jusqu'à maintenant.

Les conséquences négatives d'une inondation



Sur les personnes

Les risques d'une inondation pour les personnes sont d'abord les accidents (noyades, chutes, électrocution) dont la gravité varie selon l'intensité et la rapidité des phénomènes. Un événement lent et long peut entraîner des risques sanitaires liés au manque d'eau potable, au

dysfonctionnement des structures de santé, etc. Les impacts sur la santé concernent aussi les conséquences psychologiques du drame pour les personnes qui se retrouvent éloignées de leur habitation, qui perdent leurs biens personnels ou leur emploi suite à la rupture de l'activité économique.



Sur l'activité économique

Les inondations peuvent entraîner la paralysie économique d'un territoire. La réparation ou la reconstruction des biens (privés ou publics) détruits ainsi que les dommages sur les différents réseaux (transports, télécommunications, eau, énergie) entraînent un coût important pour la société. Les inondations ont aussi des répercussions sur les

activités économiques, car elles peuvent entraîner des interruptions dans la production ou de lourdes pertes financières (bâtiments et outils endommagés, stocks et récoltes perdues, etc.). La vulnérabilité des activités dépend également de leur couverture assurantielle, variable selon les différents types de dommages.



Sur l'environnement

Les crues peuvent avoir des effets positifs pour l'environnement : remplissage des nappes, fertilisation des sols (par le dépôt de sédiments), participation à la biodiversité des espaces alluviaux et contribution, par l'apport de sédiments, à la lutte contre l'érosion des deltas. Elles ont aussi des impacts négatifs car elles peuvent être responsables

d'une érosion massive (notamment en zone côtière) et peuvent toucher des sources de pollution comme des sites industriels ou bien des sols pollués ou traités aux pesticides qui vont ensuite affecter l'ensemble des terrains inondés. Elles peuvent aussi causer des accidents technologiques majeurs (risque technologique, sites nucléaires).



Sur le patrimoine culturel

Le patrimoine et les biens culturels (matériels ou immatériels) incarnent des valeurs universelles irremplaçables. Les inondations peuvent abîmer ou détruire le patrimoine (par l'humidité, le développement de moisissures, le dépôt de sel) et favorisent le risque de pillages. Les impacts

sont aussi indirects : la perte de biens culturels s'avère traumatisante pour une population, car le patrimoine fait partie de l'identité culturelle de la société. Les activités économiques liées à ce patrimoine peuvent aussi pâtir de la disparition des biens culturels.

Comprendre le passé pour anticiper les situations à venir

Si des événements récents nous apparaissent dramatiques, la France n'a cependant pas connu de crues exceptionnelles généralisées à un ou plusieurs districts hydrographiques depuis 60 ans. Les grandes crues répétitives du XIX^e siècle ont affecté de très vastes territoires, voire la quasi-totalité de la France (1856) et les derniers événements majeurs datent d'avant guerre (1940 dans les Pyrénées-Orientales). Ces dernières décennies de « repos hydrologique » ont ainsi coïncidé avec les plus forts développements urbains en zone inondable. Malgré leur caractère relativement localisé, les événements récents ont ainsi eu des conséquences dramatiques (tempête Xynthia et événements dans le département du Var en 2010 et 2011). Les grandes crues des siècles passés auraient donc un impact considérable aujourd'hui au vu de la densification des enjeux, de l'accroissement de leur valeur et de leur vulnérabilité, ainsi que de leur interdépendance.

Un régime assurantiel sous-estimé au regard du passé

Le coût moyen annuel lié aux dommages causés par les inondations en France, pris en charge par le régime de solidarité nationale catastrophe naturelle, est estimé à environ 400 millions d'euros par an, soit la moitié des dommages économiques

réels sur les 30 dernières années (650 à 800 millions d'euros par an). Si ce coût moyen intègre les derniers événements récents (inondations du Gard en 2002, du Rhône aval en 2003, etc.), il n'intègre pas le fait qu'aucun événement majeur n'a eu lieu pendant la période récente. Le surcoût des catastrophes majeures potentielles porterait le coût moyen annuel des dommages économiques dus aux inondations à un montant compris entre 1 et 1,4 milliard d'euros par an.

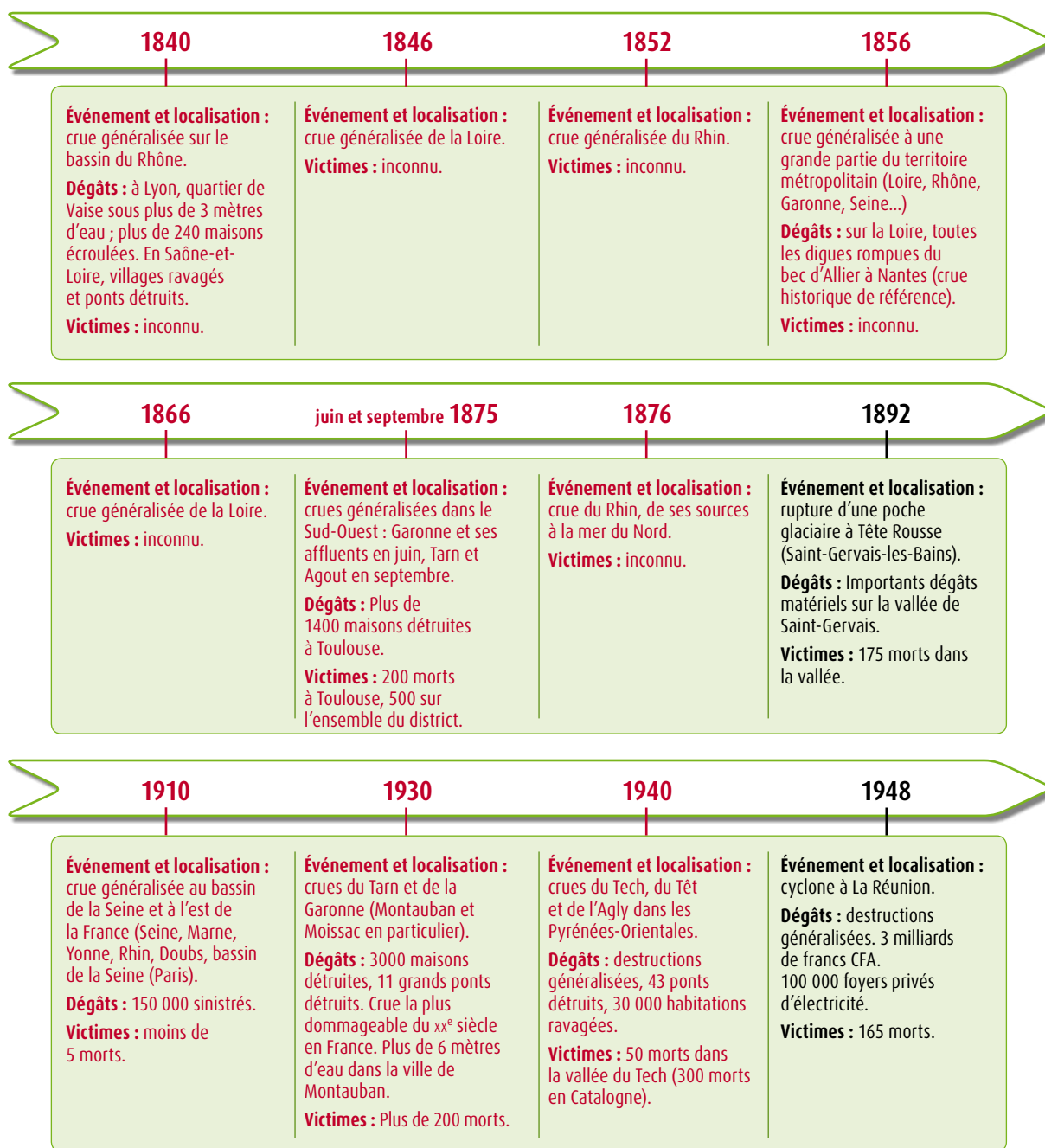
Une exposition des populations en hausse

Deux facteurs sont à prendre en compte dans l'évaluation des risques futurs. Le changement climatique implique en premier lieu une élévation du niveau de la mer et une aggravation des phénomènes de submersions marines. Pour la présente évaluation, l'hypothèse d'une élévation d'un mètre à l'horizon 2100 a été retenue. Les impacts du changement climatique sur les phénomènes de débordement de cours d'eau ne sont pas encore assez clairs pour avoir été pris en compte dans l'évaluation 2011. Par ailleurs, la croissance démographique est évaluée à +15% d'ici 2040 avec une concentration forte de cette croissance en outre-mer et sur les façades littorales, ces dernières pouvant concentrer 40% de la population en 2040.

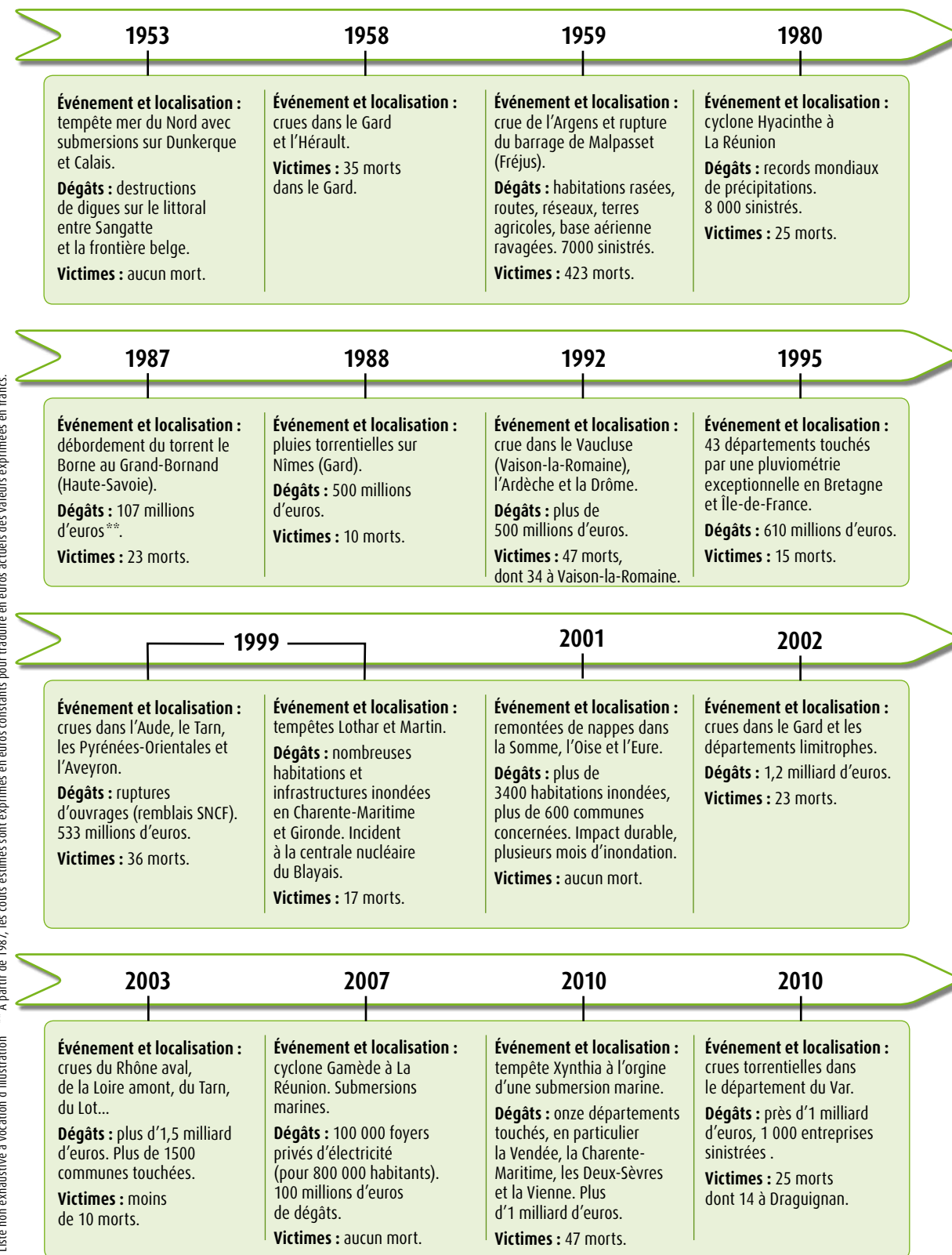
Quelles seraient aujourd'hui les conséquences d'une crue comparable à celle de 1910 en Île-de-France ?

La crue de 1910 est la seule crue centennale enregistrée dans le bassin de la Seine au XX^e siècle. Elle a paralysé Paris et la remise en service des différentes activités a duré deux mois. Le coût des dégâts directs d'une crue similaire aujourd'hui est estimé à 17 milliards d'euros (sans tenir compte des dommages aux réseaux de transport, d'électricité, de télécommunications, etc.). Le coût total pourrait ainsi atteindre 30 à 40 milliards d'euros. Entre 4 à 5 millions de personnes seraient impactées à des degrés divers et près de 170 000 entreprises seraient touchées.

Les événements significatifs du passé*



- Crue généralisée : crue d'une intensité et d'une ampleur géographique remarquables.
- Événements d'inondations plus localisés.



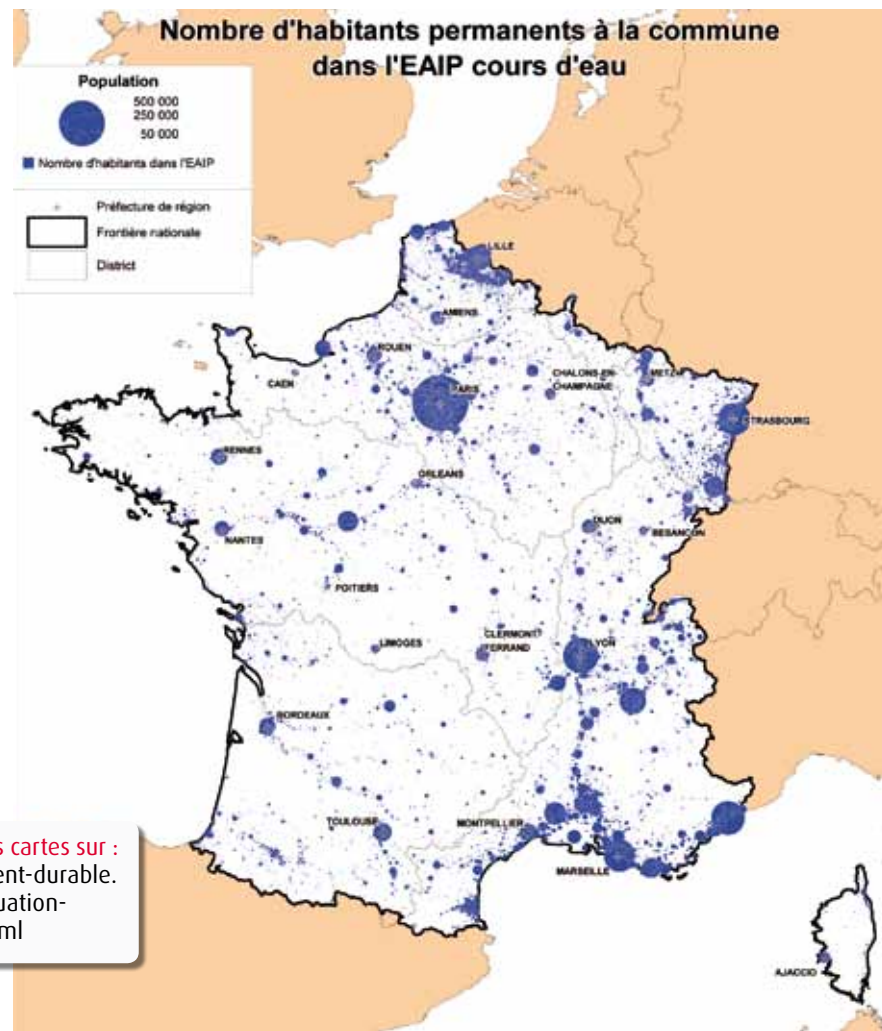
* Liste non exhaustive à vocation d'illustration ** À partir de 1987, les coûts estimés sont exprimés en euros constants pour traduire en euros actuels des valeurs exprimées en francs.

Photographie des principaux résultats de l'EPRI nationale

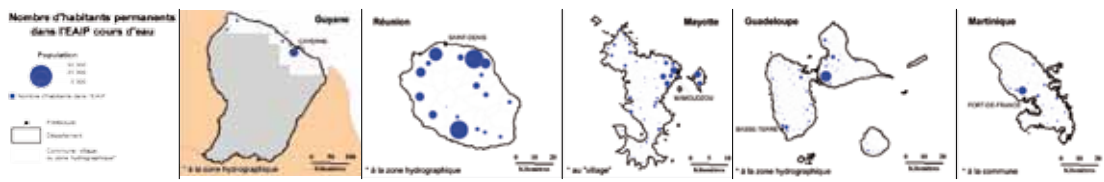
Six indicateurs d'impacts

L'EPRI nationale évalue les conséquences négatives potentielles d'une inondation à l'aide de six indicateurs d'impacts : population (habitants permanents), nombre d'établissements hospitaliers, nombre d'emplois, superficie de l'habitat de plain-pied, superficie des constructions (et part du bâti d'activité), superficie du bâti remarquable exposée. L'indicateur « population » est représentatif des grands enjeux (économiques, culturels...) du fait de la concentration de la population et donc des activités.

Population exposée aux débordements de cours d'eau



Retrouvez toutes les cartes sur : www.developpement-durable.gouv.fr/L-EPRI-evaluation-preliminaire-des.html



Ce qu'il faut retenir

Un habitant sur quatre exposé au risque inondation

Les précédentes évaluations, qui estimaient à 8 millions le nombre d'habitants exposés, étaient basées sur les cours d'eau principaux et ne prenaient en compte que les événements moyens (de l'ordre de centennaux). On estime aujourd'hui à 17 millions le nombre d'habitants exposés à un risque d'inondation. Cette exposition est quantitative et non qualitative. L'exposition peut correspondre à des événements fréquents avec hauteurs d'eau importantes ou, à l'extrême inverse, elle peut n'être concernée que par des événements plus rares, avec de faibles hauteurs d'eau. Mais les impacts peuvent être majeurs avec seulement 20 cm d'eau.

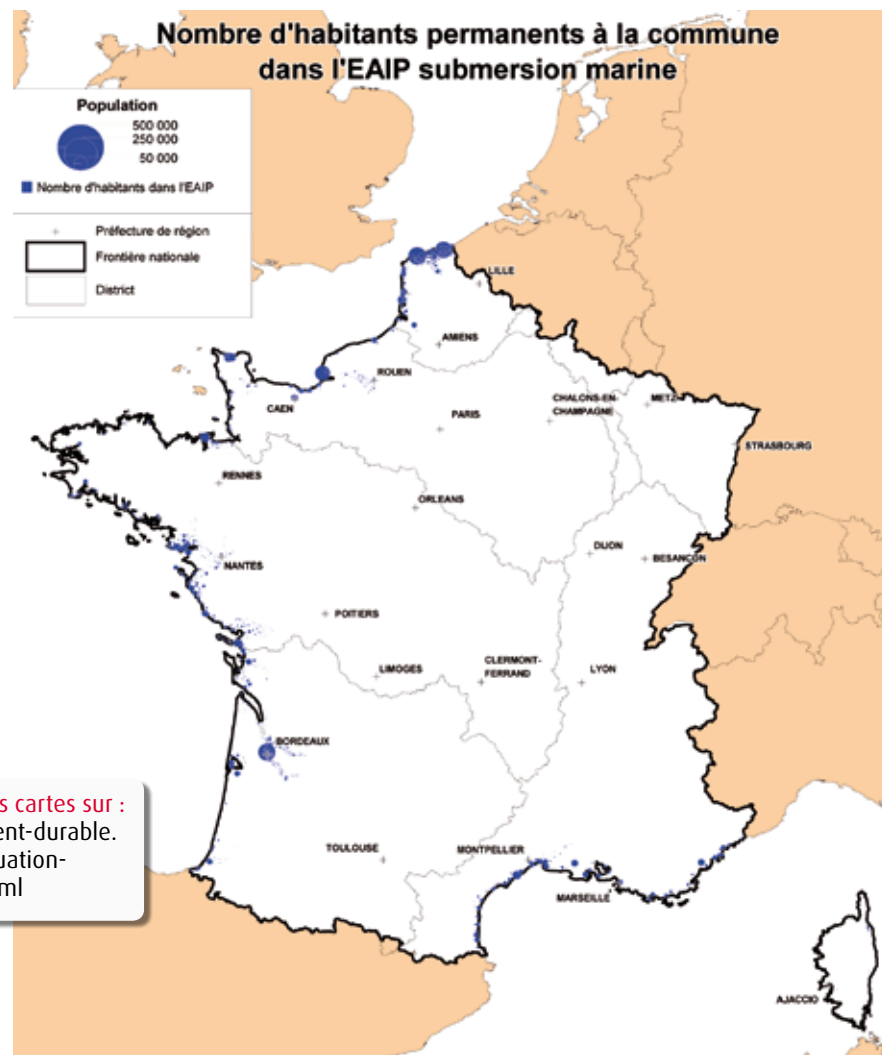
Des agglomérations fortement exposées

Le mode d'évaluation et le type de représentation choisis mettent en avant les principales agglomérations, qui concentrent l'activité économique, le patrimoine culturel, etc. L'arc méditerranéen, la vallée du Rhône, la région parisienne, densément peuplées, apparaissent comme fortement exposées. Les agglomérations alsaciennes et du Nord-Pas-de-Calais ressortent également de manière forte. Pour ces deux régions à la topographie plane, les enveloppes des événements extrêmes sont étendues sur de larges espaces, en l'absence de connaissance très précise de l'inondabilité de ces secteurs pour des événements extrêmes.

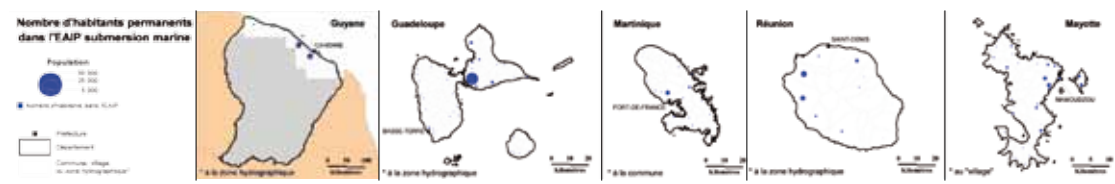
Des territoires inégalement exposés

Cette représentation ne doit pas faire oublier que certains événements, en particulier les crues des grands fleuves, peuvent impacter un territoire très étendu et que leurs conséquences iront bien au-delà des seules agglomérations identifiées. Une crue de la Loire, par exemple, couperait une bonne partie des axes nord-sud de la métropole et aurait des impacts sur l'ensemble du territoire national. Par ailleurs, cette représentation ne met pas en avant certains territoires exposés à des dangers pour les vies humaines. Les risques de mortalité sont en effet le plus souvent liés à des délais d'alerte et d'évacuation trop courts. Cela peut être le cas pour les zones soumises à des crues éclair (qui touchent le plus souvent des communes moins peuplées que celles qui apparaissent sur ces cartes), ou celles protégées par des ouvrages qui sont toujours soumis à un risque de rupture (ces ouvrages n'ont pas été mis en évidence sur ces cartes). Enfin, cette exposition absolue des territoires cache des disparités locales quant à l'importance relative du risque inondation : tous les territoires ne sont pas égaux face aux risques. Certains départements apparaissent ainsi peu exposés à l'échelle nationale, mais sont fortement exposés en relatif. Malgré leur faible exposition à l'échelle nationale, 50 % des habitants de l'Ariège et 40 % des habitants de Mayotte sont potentiellement exposés aux débordements de cours d'eau. Enfin l'étude ne prend pas en compte la population saisonnière qui peut s'avérer nombreuse sur le littoral méditerranéen et dans les régions de montagne.

Population exposée aux submersions marines



Retrouvez toutes les cartes sur : www.developpement-durable.gouv.fr/L-EPRI-evaluation-preliminaire-des.html



Population

Ce qu'il faut retenir

1,4 million d'habitants exposés aux risques de submersions marines

L'exposition aux submersions marines est moins élevée que celle aux débordements de cours d'eau. Elle mérite néanmoins une attention particulière à plusieurs titres. L'étude ne prend pas en compte la population saisonnière qui peut être très importante. En haute saison touristique, la population peut doubler dans certains départements côtiers (notamment en Vendée, Charente-Maritime, Pyrénées-Orientales, Corse, etc.). Cette population saisonnière concentrée sur le littoral est particulièrement vulnérable, car elle n'est pas toujours consciente des risques encourus ni bien informée des consignes de sécurité.

Les façades maritimes bénéficient également d'une forte attractivité de la population. Les communes littorales hébergent plus de 7,6 millions d'habitants permanents et cette population connaît une forte croissance démographique. Les départements littoraux pourraient ainsi concentrer près de 40 % de la population d'ici 2040.

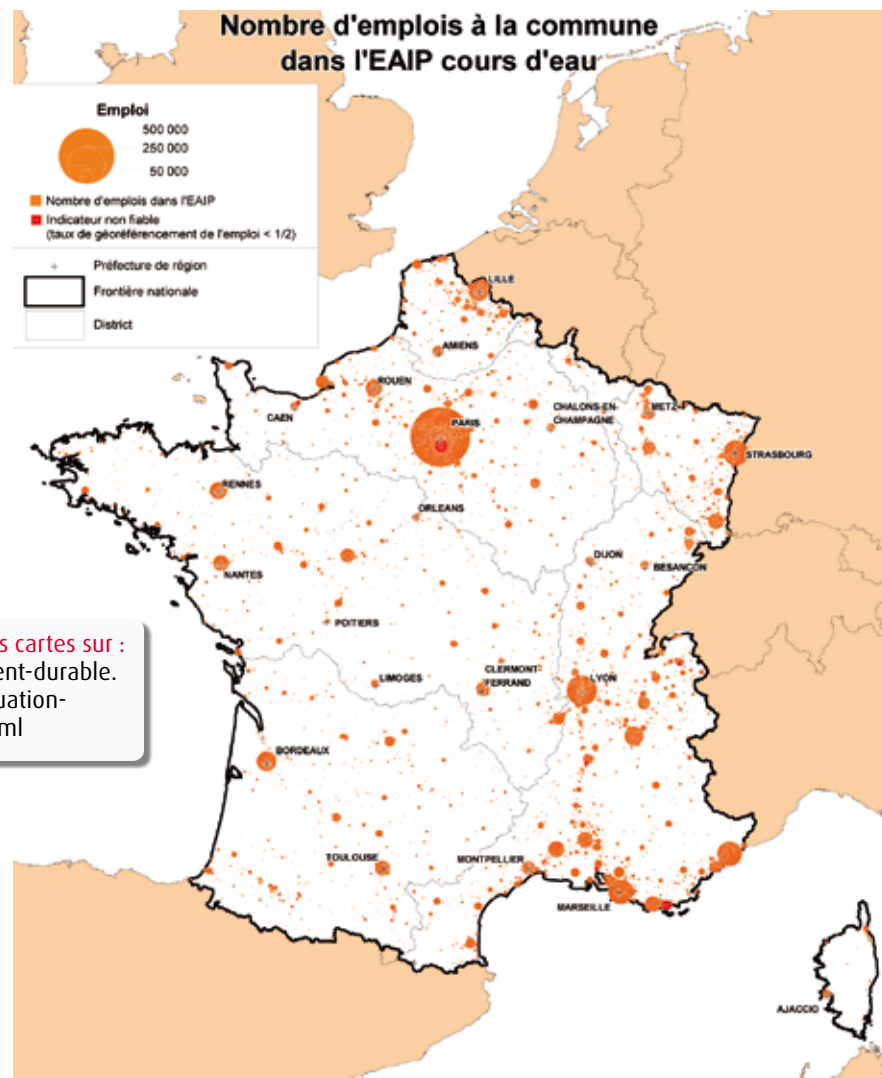
Une exposition diffuse

La représentation met en valeur les principales agglomérations dans les estuaires et les grands polders du Nord-Pas-de-Calais, où les enveloppes des submersions marines potentielles remontent loin à l'intérieur des terres (il n'a pas été tenu compte des effets des ouvrages de protection, notamment dans les zones de polders). Les cartes montrent cependant, en complément de ces agglomérations, une exposition continue sur la plupart des façades littorales métropolitaines, en particulier sur le littoral du Languedoc-Roussillon, de la côte vendéenne et de la Manche-mer du Nord.

Certains départements plus vulnérables

Mayotte compte 15 % de sa population comme étant exposée au risque de submersion marine. La Martinique, la Gironde, la Charente-Maritime, la Vendée, la Manche et le Pas-de-Calais sont aussi fortement exposés (10 % de la population permanente).

Emploi exposé aux débordements de cours d'eau



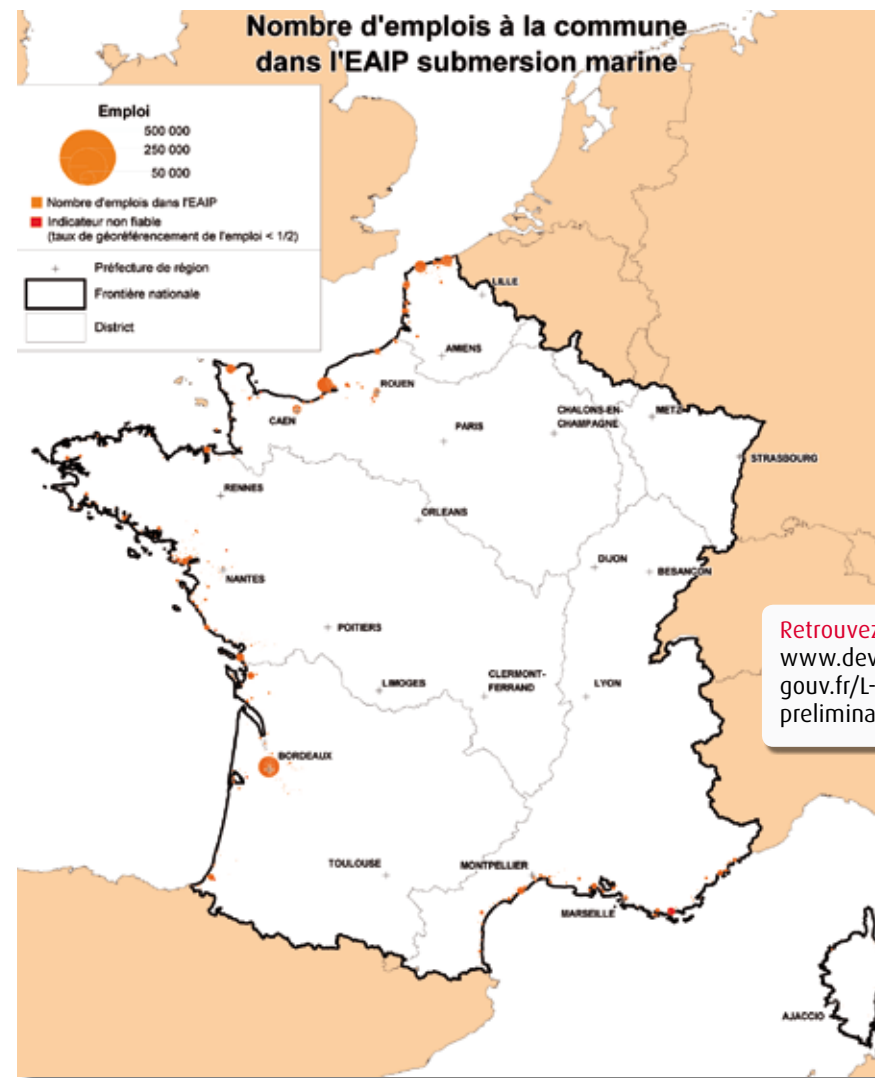
Retrouvez toutes les cartes sur : www.developpement-durable.gouv.fr/L-EPRI-evaluation-preliminaire-des.html

Ce qu'il faut retenir

Le nombre d'emplois potentiellement exposés aux débordements de cours d'eau et aux submersions marines a pu être calculé uniquement pour la métropole. La répartition obtenue montre une certaine similitude avec la population permanente

exposée, à la nuance près que les emplois sont encore plus concentrés dans les grandes agglomérations exposées que la population. Plus de 9 millions d'emplois sont directement exposés aux débordements de cours d'eau.

Emploi exposé aux submersions marines



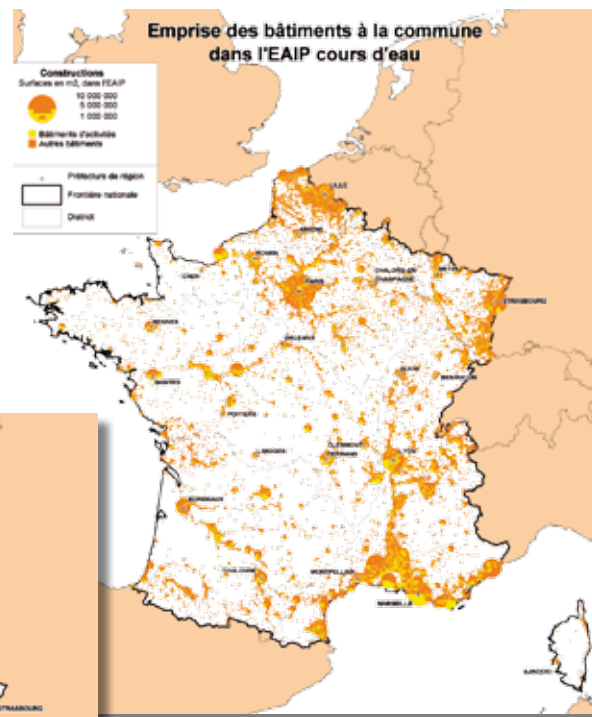
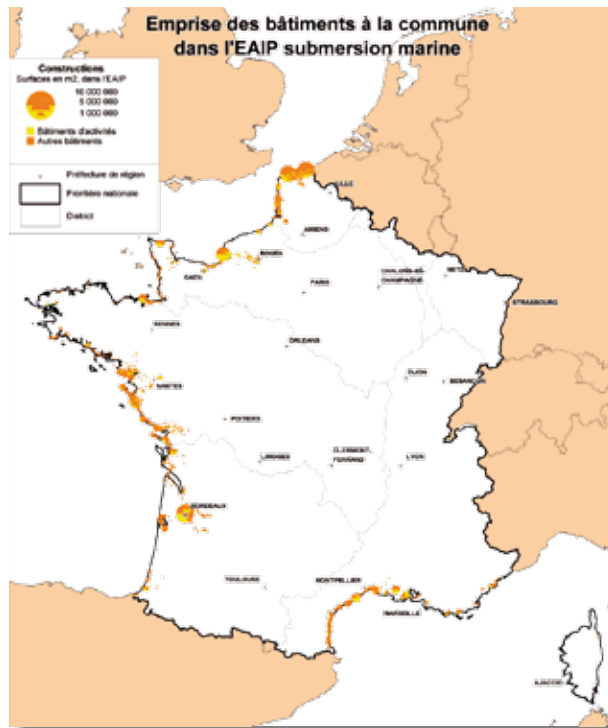
Retrouvez toutes les cartes sur : www.developpement-durable.gouv.fr/L-EPRI-evaluation-preliminaire-des.html

Ce qu'il faut retenir

Plus de 850 000 emplois sont exposés aux submersions marines. En les ajoutant aux 9 millions d'emplois exposés aux débordements de cours d'eau, c'est donc près d'un emploi sur trois qui pourrait être directement touché par une inondation. Il faut

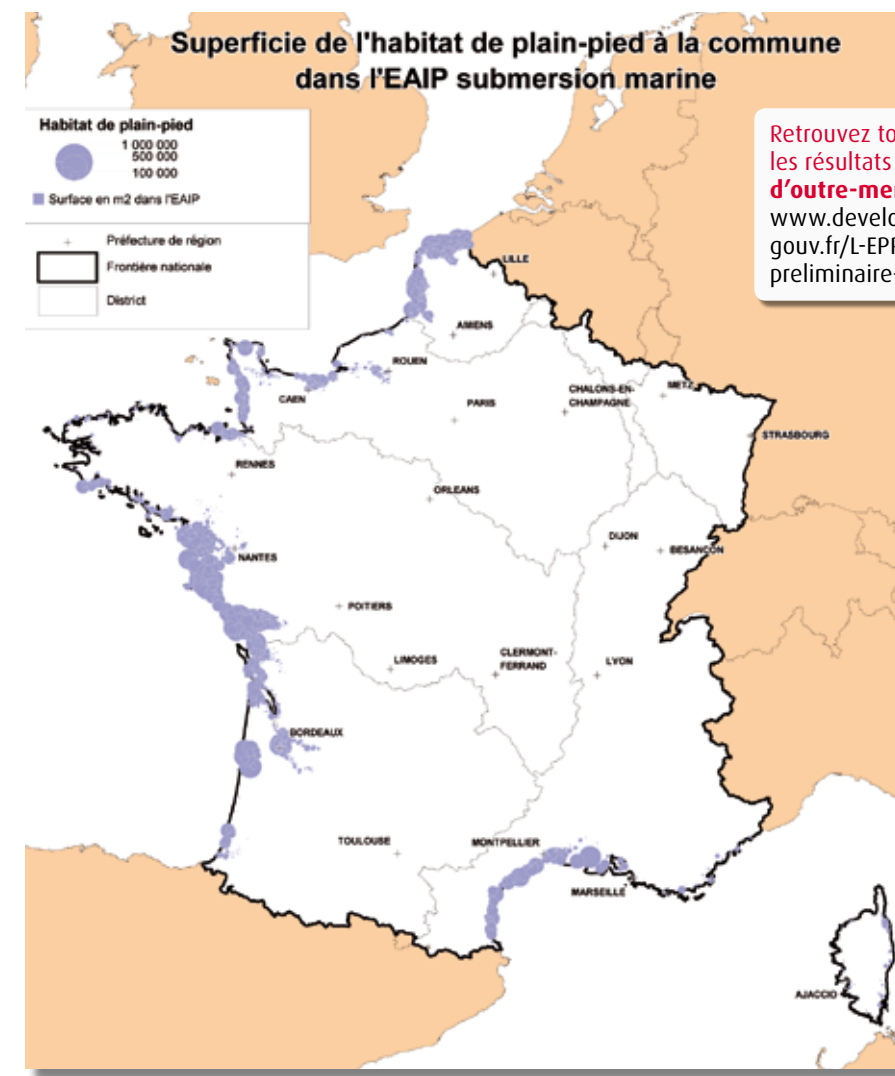
rappeler qu'en cas d'événement majeur, les emplois pourront être impactés bien au-delà des zones inondées, suite aux perturbations sur le fonctionnement des réseaux ou de la vie économique (rupture des fournisseurs, baisse de la demande...).

Constructions exposées aux submersions marines



Constructions exposées aux débordements de cours d'eau

Exposition de l'habitat de plain-pied aux submersions marines



Retrouvez toutes les cartes et les résultats des départements d'outre-mer à cette adresse : www.developpement-durable.gouv.fr/L-EPRI-evaluation-preliminaire-des.html

Ce qu'il faut retenir

L'emprise du bâti dans les enveloppes d'inondation potentielles permet de faire apparaître la continuité de l'exposition le long des principaux cours d'eau et des façades maritimes. Pour les débordements de cours d'eau, la vallée du Rhône, l'arc

méditerranéen, les régions Alsace et Nord-Pas-de-Calais et la région parisienne apparaissent comme fortement exposés. Les vallées de la Loire, de la Garonne et de la Seine apparaissent nettement sur cette représentation. Pour les submersions marines, le

littoral du Languedoc-Roussillon, de la côte vendéenne et de la Manche-mer du Nord affichent une exposition continue. Dans les DOM, mise à part La Réunion pour les débordements de cours d'eau, l'exposition est très concentrée dans certains secteurs.

Ce qu'il faut retenir

L'habitat de plain-pied induit une forte vulnérabilité des biens (l'ensemble des biens étant alors soumis à l'inondation potentielle), mais surtout une vulnérabilité des personnes. Leurs habitants peuvent se retrouver pris au piège de leur

habitation, sans possibilité de se réfugier à un étage hors d'eau. L'évaluation montre notamment la forte exposition de la côte vendéenne, faisant écho aux récents événements dramatiques lors de la tempête Xynthia.

Les chiffres clés de l'évaluation

- **17,1 millions** de résidents permanents exposés aux différentes conséquences des inondations par débordement de cours d'eau, dont 16,8 en métropole
- **1,4 million** d'habitants exposés au risque submersion marine
- Plus de **9 millions** d'emplois exposés aux débordements de cours d'eau et plus de 850 000 emplois exposés aux submersions marines
- **20 %** des habitations exposées aux submersions marines sont de plain-pied

L'ensemble des évaluations préliminaires des risques d'inondation (nationale et par district) est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Gestion-des-risques-d-inondations-.html>



**Ministère de l'Écologie,
du Développement durable et de l'Énergie**
Direction générale de la Prévention des risques
Arche Sud
92 055 La Défense cedex
Tél. 01 40 81 21 22

