

EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES D'INONDATION
(EPRI)

Basin Seine Normandie

projet

Evaluation Préliminaire des Risques Inondation (EPRI) – Bassin Seine-Normandie

La politique française de gestion des risques d'inondation s'inscrit désormais dans un cadre communautaire imposé par la directive 2007/60/CE du Parlement et du Conseil du 23 octobre 2007, visant à réduire les conséquences négatives associées aux inondations.

L'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation constitue la **première étape** de la mise en œuvre de cette directive. Réalisée à l'échelle de chaque bassin hydrographique, elle a pour objectif d'évaluer les **conséquences potentielles des inondations majeures** sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. Elle s'appuie sur les informations « disponibles ou pouvant être aisément déduites », compte tenu des courts délais de mise en œuvre et de l'étape ultérieure de cartographie.

Cette évaluation, sur laquelle se basera la stratégie nationale de gestion du risque inondation, se doit d'être **homogène à l'échelle nationale** et est donc fondée sur deux approches complémentaires, des informations locales venant compléter une approche homogène systématisée au niveau national .

L'évaluation des impacts potentiels des inondations futures est mise en œuvre de manière systématique pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines. Un socle national d'indicateurs d'impacts quantitatifs est calculé :

- par la caractérisation d'une emprise potentielle des événements extrêmes, **l'enveloppe approchée** des inondations potentielles (EAIP). Compte-tenu de la méthode simplifiée de détermination de cette enveloppe, **il ne s'agit en aucun cas d'une carte des zones inondables**,
- par le comptage des enjeux de différentes natures compris au sein de cette emprise.

Cette évaluation des impacts directs des événements extrêmes ne peut ainsi être considérée que comme une **première approche simplifiée** de la vulnérabilité du territoire examiné.

L'analyse des événements du passé et de leurs conséquences permet de compléter cette évaluation.

Par ailleurs, **les données disponibles au niveau local**, remontées par les collectivités via les EPTB ou les COMITER, permettent de rendre compte des spécificités de certains enjeux ou phénomènes, et **d'intégrer des analyses qualitatives et expertes** à l'évaluation, dans des délais contraints par les échéances européennes.

Ce document, arrêté par le préfet coordonnateur de bassin, **n'a pas de portée réglementaire**. Il est un élément de l'exercice imposé par la directive inondation et doit à ce titre être mis à disposition de la Commission européenne.

Cette évaluation permet d'identifier des **poches d'enjeux au sein du bassin**, qui contribueront, dans un second temps, à la sélection des territoires à risques importants d'inondation (TRI). Cette seconde étape associera les parties prenantes dont les collectivités et le comité de bassin pour une sélection définitive en juin 2012.

L'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation n'est que la première étape d'un long processus devant permettre la mise en place en 2015 d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) à l'échelle du bassin Seine-Normandie, qui se déclinera en « stratégies locales » pour les territoires à risques importants sélectionnés.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES D'INONDATION (EPRI) – BASSIN SEINE-NORMANDIE | 2 |
| 1. INTRODUCTION GENERALE DE L'EPRI : OBJECTIF, ELABORATION, PRESENTATION | 5 |
| 2. PRESENTATION DU BASSIN SEINE NORMANDIE | 8 |
| 2.1. LA GEOGRAPHIE DU BASSIN | 8 |
| 2.1.1. Topographie et occupation du sol | 8 |
| 2.1.2. Principaux cours d'eau et bassins hydrographiques | 9 |
| 2.1.2.1. Hydrogéologie du bassin Seine Normandie | 9 |
| 2.1.2.2. Fonctionnement hydrologique du bassin | 10 |
| 2.1.2.3. Impacts du changement climatique | 11 |
| 2.1.3. Principales infrastructures artificielles de gestion des inondations | 12 |
| 2.2. LES TYPOLOGIES D'INONDATIONS SUR LE BASSIN SEINE NORMANDIE | 13 |
| 2.2.1. Les crues lentes de plaine par débordement | 14 |
| 2.2.2. Les crues rapides par ruissellement | 16 |
| 2.2.3. Les remontées de nappes | 17 |
| 2.2.4. Les submersions marines | 17 |
| 2.3. NATURE DES ENJEUX | 18 |
| 2.3.1. Les enjeux liés au débordement de cours d'eau | 18 |
| 2.3.1.1. Enjeux humains et économiques | 18 |
| 2.3.2. Les enjeux liés à la submersion marine | 19 |
| 2.4. LA POLITIQUE DE GESTION DES INONDATIONS CONDUITE DANS LE DISTRICT | 19 |
| 2.4.1. Le Plan Seine | 19 |
| 2.4.2. Liens avec le SDAGE | 20 |
| 2.4.3. Porter à connaissance et occupation du sol | 21 |
| 2.4.4. Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) et Plan de submersions rapides (PSR) | 22 |
| 3. ÉVALUATION DES CONSEQUENCES NEGATIVES DES INONDATIONS : PRINCIPAUX RESULTATS A L'ECHELLE DU BASSIN | 22 |
| 3.1. OBJECTIFS ET PRINCIPES GENERAUX DE L'EVALUATION | 22 |
| 3.2. LES UNITES DE PRESENTATION | 24 |
| 3.3. EVENEMENTS MARQUANTS D'INONDATION DU PASSE REPRESENTANTS LES DIFFERENTES TYPOLOGIES DE CRUES | 26 |
| 3.3.1. Méthodologie de sélection des événements à l'échelle des unités de présentation | 34 |
| 3.4. IMPACTS POTENTIELS DES INONDATIONS FUTURES | 34 |
| 3.4.1. Évaluation des zones concernées par les phénomènes de débordement de cours d'eau, submersions marines et remontées de nappes | 34 |
| 3.4.1.1. Constitution des EAIP « cours d'eau et submersions marines » | 34 |
| 3.4.1.2. Évaluation des zones sensibles aux remontées de nappes | 40 |
| 3.4.2. Évaluation des impacts potentiels | 40 |
| 3.4.2.1. Impacts potentiels sur la santé humaine | 41 |
| 3.4.2.2. Impacts potentiels sur l'activité économique | 49 |
| 3.4.2.3. Impacts potentiels sur l'environnement | 54 |
| 3.4.2.4. Impacts potentiels sur le patrimoine | 55 |

| | |
|---|-----------|
| 4. UNITES DE PRESENTATION | 55 |
| 5. ANNEXES..... | 55 |
| 5.1. LISTE DES INONDATIONS SIGNIFICATIVES DU PASSE | 55 |
| 5.2. MODALITES ORGANISATIONNELLES ET TECHNIQUES POUR LA REALISATION DE L'EPRI | 56 |
| 5.2.1. <i>Modalités d'information et d'association des parties prenantes pour</i> | |
| <i>l'élaboration de l'EPRI.....</i> | <i>56</i> |
| 5.2.1.1. L'association des parties prenantes | 56 |
| 5.2.1.2. L'information du public | 57 |
| 5.2.1.3. Identification des événements passés et sélection des événements passés | |
| significatifs 57 | |
| 5.2.1.4. Évaluation des impacts potentiels des inondations futures | 57 |

Liste des Figures

Figure 1 : Occupation du sol

Figure 2 : Relief et cours d'eaux principaux

Figure 4 : Zouave du Pont de l'Alma

Figure 6 : Appel à projets PAPI de 1ère génération

Figure 7 : Limites des commissions territoriales du comité de bassin

Figure 5 : Nombre d'arrêtés CAT NAT

Figure 9: Carte de la densité de population à proximité de l'EAIPce

Figure 11 : Carte de la population dans l'EAIPsm

Figure 12 : Carte de la population dans l'EAIPce

: Carte de la proportion de population dans l'EAIPsm

Figure 15 : Carte de l'emprise des habitations sans étages incluse dans l'EAIPsm

Figure 18 : Carte de l'emprise du bâti total et du bâti d'activité dans l'EAIPce

Figure 19 : Carte de l'emprise du bâti total et du bâti d'activité dans l'EAIPsm

Figure 20 : Carte du nombre d'emplois dans l'EAIPce

Figure 21 : Carte du nombre d'emplois dans l'EAIPsm

1. Introduction générale de l'EPII : objectif, élaboration, présentation

Nota : Cette partie 1 sera réécrite par la Direction Générale de Prévention des Risques (DGPR).

Plus de six millions de français sont concernés par des risques d'inondation dont les conséquences en termes de vies humaines, de développement économique et d'environnement peuvent être considérables et estimées chaque année à plus de 500 millions d'euros.

Associée à la politique de protection civile en cas de crise avérée, la politique de prévention menée en France par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer s'emploie à réduire les dommages potentiels des inondations et s'articule autour de sept piliers : l'amélioration de la connaissance, la réduction des risques à la source, la prise en compte des risques dans l'aménagement, l'information de la population, une surveillance continue et l'anticipation des situations d'urgence.

Les bases de données et cartographies, telles que l'atlas des zones inondables évoqué pour la première fois dans la circulaire du 24 janvier 1994, constituent la connaissance des aléas et enjeux relatifs à la politique de gestion des risques d'inondation.

Des mesures réglementaires de prévention et de protection permettent d'atténuer les conséquences négatives des aléas naturels et la vulnérabilité. La maîtrise de l'urbanisation et du bâti est prévue par la réglementation et repose sur les plans de prévention des risques naturels instaurés par la loi Barnier du 2 février 1995 (PPR). Ils sont annexés aux plans locaux d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique.

L'éducation et l'information préventive du citoyen passent par l'accès, au nom du droit à l'information générale sur les risques majeurs, aux documents disponibles en mairie (dossier départemental des risques majeurs, document communal d'information sur les risques majeurs...) ou mis à disposition sur Internet (site prim.net dédié aux risques majeurs) et l'obligation depuis 2006 d'informer les acquéreurs et locataires des risques potentiels. De plus, un système de surveillance, prévision, vigilance et alerte, coordonné depuis 2003 par le service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations.

La préparation des situations d'urgence implique enfin de nombreux acteurs s'appuyant sur l'expertise des services techniques de l'Etat (DREAL, DDTM, DDPP...) : le maire en tant que responsable de la sécurité des biens et des personnes dans sa commune, le préfet de département coordonnant les actions de sauvegarde ou le préfet de zone en cas de crise d'une particulière gravité dépassant le cadre départemental.

Cette politique de gestion des risques d'inondation s'inscrit désormais dans un cadre réglementaire communautaire imposé par la directive 2007/60/CE du Parlement et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Considérant que les inondations constituent une menace susceptible de provoquer des pertes de vies humaines, de nuire à l'environnement et de compromettre gravement le développement économique de la Communauté, la directive inondation fixe un cadre européen pour la politique de gestion des risques afin de réduire les conséquences négatives associées aux inondations, en particulier sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et les activités économiques.

Un lien étroit avec la directive-cadre sur l'eau (DCE) est demandé par la référence aux mêmes entités hydrographiques (grands bassins hydrographiques), la mise en cohérence des

informations et des plans de gestion, l'intégration des objectifs environnementaux définis dans la DCE et la volonté d'impliquer activement toutes les parties concernées.

La directive inondation laisse libre le choix des membres quant à l'application des règles au sein de chaque unité de gestion en tenant compte des particularités locales et régionales.

Selon le Centre Européen de Prévention des Risques d'Inondation, le contenu de la directive semble avoir été notablement influencé par le modèle français de gestion des risques d'inondation de telle sorte qu'elle n'implique pas en France de bouleversement majeur du cadre de gestion. La transposition de la directive inondation par un amendement à la loi du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, est perçue dès lors comme l'occasion de revisiter de manière pragmatique et ambitieuse la politique de prévention des risques d'inondation, d'autant qu'avec le changement climatique, l'hypothèse d'une recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes est généralement avancée. Le décret du 3 mars 2011 est venu compléter la transposition en droit Français.

La démarche voulue par la directive inondation s'inscrit dans un cycle d'amélioration continue où chaque étape permet la construction progressive d'une politique de gestion des inondations réfléchie et réexaminée périodiquement tous les six ans.

Sur la base des évaluations préliminaires des risques d'inondation (EPRI) conduites sur chaque grand bassin hydrographique, une EPRI nationale sera élaborée. L'Etat arrêtera ensuite, avec les parties prenantes, une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation et des territoires à enjeu national, traduite localement par le préfet coordonnateur de bassin.

L'EPRI a pour objectif d'établir avant le 22 décembre 2011 un diagnostic des risques potentiels des inondations pour les enjeux identifiés par la directive. Cette évaluation permettra dans une seconde phase d'identifier des territoires à risque important d'inondation (TRI) pour lesquels l'objectif de réduction des dommages potentiels est clairement établi.

La directive européenne demande ensuite de réaliser à l'échelle appropriée une cartographie pour les zones identifiées en territoire à risque important (TRI).

Les cartes des zones inondables couvrent les zones géographiques susceptibles d'être inondées selon trois scénarii, de fréquence de retour faible correspondant à des événements exceptionnels, moyenne soit d'une période de retour supérieure ou égale à la centennale, ou forte.

Les cartes des risques d'inondation illustrent les conséquences potentielles des inondations associées à ces trois scénarii en tenant compte de plusieurs critères (nombre d'habitants touchés, activité économique...).

Etablies avant le 22 décembre 2013, ces cartographies servent de base à l'élaboration du plan de gestion des risques d'inondation prévue avant le 22 décembre 2015. Il comprend les mesures permettant de réduire la probabilité de survenue des inondations et d'atténuer leurs conséquences potentielles sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et les activités économiques.

Schéma du cycle d'amélioration continue de la politique de gestion des risques d'inondation

EPRI réalisée sur chaque bassin hydrographique avant le 22 décembre 2011



Projet

sélection des TRI avant juin 2012



réalisation des cartographies avant le 22 décembre 2013

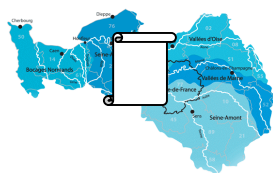


carte des zones inondables selon 3 scénarii en précisant l'étendue de l'inondation, les hauteurs d'eau et la vitesse du courant

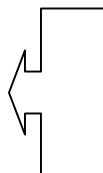
carte des risques d'inondation indiquant les principaux enjeux (nombre d'habitants, activités économiques, installations touchées...)



Plan de gestion des risques d'inondation avant le 22 décembre 2015



synthèse du diagnostic, présentation des dispositions et des mesures à l'échelle du bassin versant



L'EPRI est réalisée au niveau de chaque grand bassin hydrographique, sous maîtrise d'ouvrage Etat avec l'aide des partenaires de bassin, à partir d'informations disponibles ou pouvant être aisément déduites (AZI, PPRI, prévision des crues, PAPI, SAGE,¹ plan grand fleuve...). L'utilisation de bases de données nationales facilite la comparaison entre les territoires afin de développer une stratégie nationale affinée ensuite localement.

Il est à noter que le changement climatique n'est pris en compte à ce stade que pour l'aléa de submersion marine.

Ce document concerne l'EPRI du bassin hydrographique Seine-Normandie, retenu au sens de la directive inondation comme district et unité de gestion pour la déclinaison de la directive inondation.

Après la présentation du district Seine-Normandie, chaque type d'inondation sera diagnostiqué au travers de la description des événements passés ou potentiels. La méthodologie employée, les indicateurs retenus, ainsi que la démarche entreprise auprès des parties prenantes seront ensuite présentés.

¹ AZI : Atlas des Zones Inondables

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

PAPI : Programme d'Action de Prévention des Inondations

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

2. Présentation du bassin Seine Normandie

2.1. La géographie du bassin

2.1.1. Topographie et occupation du sol.

Le bassin Seine Normandie couvre principalement 7 régions administratives (Champagne Ardenne, Picardie, Bourgogne, Centre, Ile de France, Haute Normandie et Basse Normandie) ainsi qu'une petite superficie des régions Bretagne et Lorraine, représentant au total 2855 communes pour 20 millions d'habitants (soit environ 30 % de la population française), dont plus de 11 millions dans l'agglomération parisienne, ainsi que 40% des activités industrielles nationales. Les paysages sont à dominante rurale vers l'amont et l'ouest du bassin.

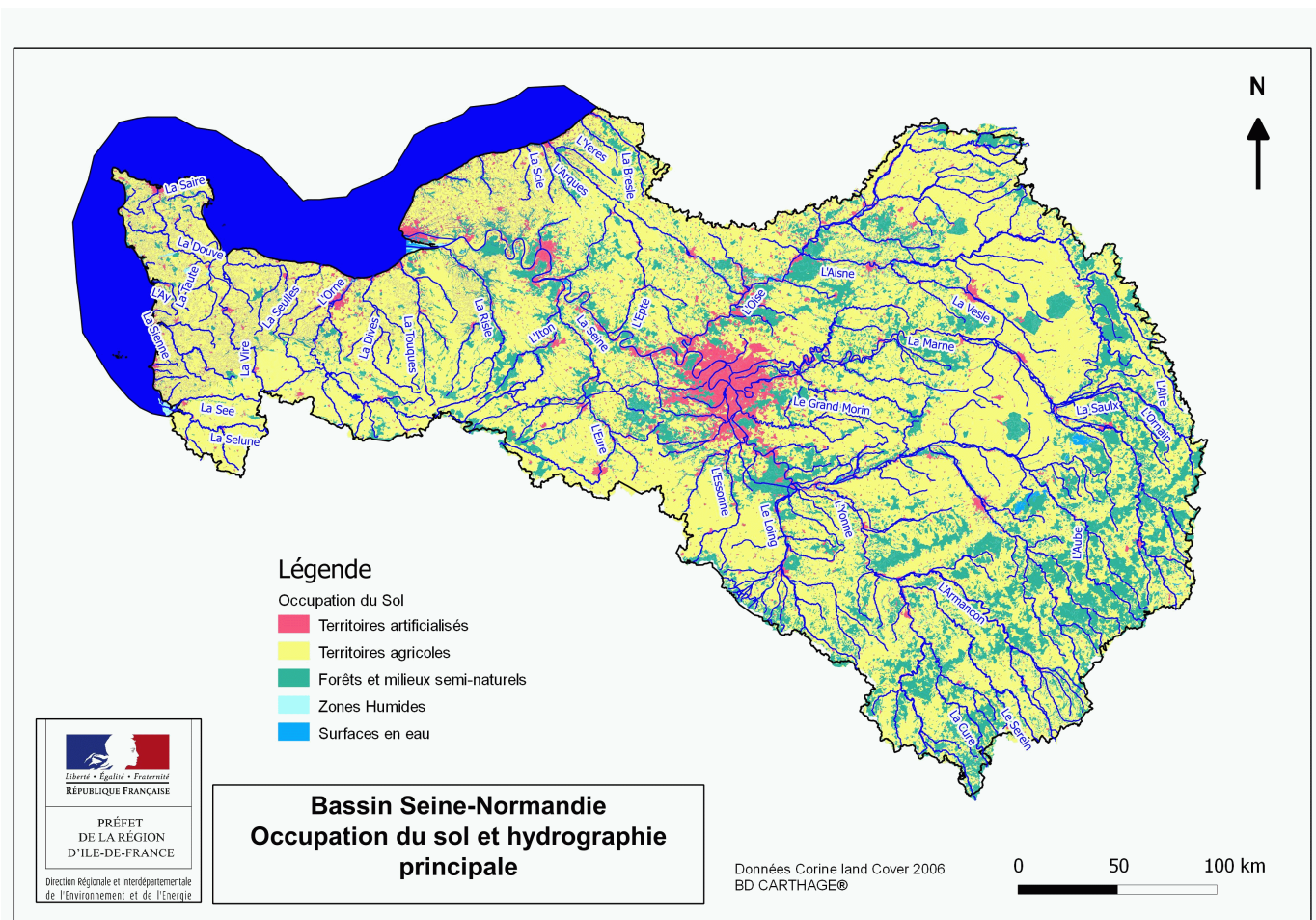


Figure 1 : Occupation du sol

Avec une densité moyenne de population de 200 hab/km² (double de la moyenne nationale), le bassin de la Seine représente plus du quart de la population française. La population impactée directement ou indirectement en cas d'inondation est un enjeu majeur.

Cette population se concentre pour la plus grande part dans l'agglomération parisienne (10 millions d'habitants) et le long de l'axe principal de la Seine en aval de Paris jusqu'à Rouen et au Havre. La densité de population croît largement depuis l'amont jusqu'au centre et l'ouest du Bassin. En amont de la région parisienne, les principales agglomérations sont localisées le long des grands affluents, de sorte qu'il est frappant de constater que la densité de population

suit assez fidèlement le tracé des cours d'eau, les interfluves étant caractérisés par des densités de population inférieures à 20 hab/km². (La Seine en son bassin, 1998).

Les reliefs sont peu accentués avec une altitude moyenne de 160 m. Moins de 1 % du territoire est situé à une altitude supérieure à 500 m, le point culminant à 902 m étant situé aux sources de l'Yonne en Bourgogne.

L'occupation des sols en amont est plutôt agricole et forestière. L'activité agricole est fortement liée à la nature des terrains et a largement contribué à façonner le paysage actuel :

- grandes étendues céréalières de l'est reposant sur des plateaux limoneux,
- élevage et bois sur les terrains plus argileux,
- élevage et forêt dans le Morvan
- vignoble en Champagne, Ile-de-France, vallée de Marne et Seine.

2.1.2. Principaux cours d'eau et bassins hydrographiques

Le territoire du « Bassin de la Seine et des cours d'eau Côtiers Normands » correspond à un unique district hydrographique au sens des directives cadre sur l'eau et inondation. Il est subdivisé en 5 grands sous-bassins hydrographiques : la Seine amont, la Seine Moyenne, la Marne, l'Oise et les côtiers Normands correspondant aux limites des périmètres des services de prévision des crues. L'Oise prend sa source en Belgique, néanmoins la surface du bassin Seine Normandie hors du territoire national est négligeable, aussi le Bassin de la Seine n'est pas considéré pour les crues comme district « international » comme le Rhin par exemple .

2.1.2.1. Hydrogéologie du bassin Seine Normandie

L'humidité du bassin provient principalement des vents d'ouest issus de l'Océan Atlantique (climat océanique). Les précipitations maximales annuelles sont généralement enregistrées sur les pourtours du bassin du fait du relief. Les régions côtières du nord-ouest bénéficient d'une pluviométrie de 800 à 1100 mm/an (Normandie) et sur les reliefs sud-est du bassin, la pluviométrie moyenne annuelle est supérieure à 800 mm/an et peut atteindre 1300 mm/an dans le Morvan. Les plateaux du centre du bassin sont moins bien arrosés, avec une pluviométrie de 550 (Beauce) à 850 mm/an du fait du relief.

La pluviométrie moyenne sur l'ensemble du bassin est de 750 mm/an (moyenne sur 1931-1960) dont environ 200 mm/an d'écoulement, soit une valeur faible comparée aux autres bassins français.

Le nombre de jours d'influence de la neige est très faible, à l'exception du Morvan. Néanmoins, le gel et la fonte des neiges ont pu jouer un rôle important dans la genèse d'inondations passées (crue de 1910 par exemple).

Ce régime est dit « pluvial océanique », avec un débit maximal en hiver quand l'évapotranspiration est faible, et minimal en été quand l'évapotranspiration est forte.

Le district Seine et côtiers normands occupe une large partie du bassin sédimentaire de Paris limité sur ses bordures par les terrains anciens du Primaire et du Précambrien qui en constituent le substratum général. La structure géologique du bassin sédimentaire peut être comparée à un empilement "d'assiettes gigognes", les couches les plus récentes correspondent aux assiettes centrales (Tertiaire), les plus anciennes aux assiettes extérieures (ère Secondaire). Au centre, et plus particulièrement en Ile de France, l'épaisseur totale des couches sédimentaires avant d'atteindre le socle est de l'ordre de plusieurs kilomètres. Le bassin Seine-Normandie est donc majoritairement constitué de terrains perméables (craie et calcaires) avec des coefficients d'infiltration élevés. La rétention y est généralement bonne et les risques d'inondation y sont, de ce fait, atténués. Des zones de socles peu perméables affleurent à l'amont du bassin (Morvan) et sur la bordure maritime (Basse-Normandie). Le chevelu hydrographique y est beaucoup plus dense que dans le reste du bassin. Des couvertures de limons et d'argiles quaternaires recouvrent également les formations géologiques plus anciennes en Haute Normandie notamment. La dépression argileuse imperméable séparant la zone crayeuse centrale du bassin et la côte des bars en Champagne Humide, a été propice à l'implantation des grands barrages réservoirs du bassin en région Champagne-Ardenne.

2.1.2.2. Fonctionnement hydrologique du bassin

Le réseau hydrographique du bassin comprend 55 000 km de cours d'eau pour une surface totale drainée supérieure à 100 000 km², cours d'eau côtiers Normands compris. La majeure partie de ce réseau converge vers la Seine (rivière de plaine) qui draine un bassin versant de 78 600 km² à travers un parcours de 776 km depuis sa source sur le plateau de Langres jusqu'à son estuaire au Havre. Les faibles pentes des cours d'eau (1 à 3 m / 10 km) sont dues aux altitudes modérées. L'écoulement principal est orienté vers l'ouest, la Seine se jetant dans la Manche au Havre.

Le domaine estuarien (eaux saumâtres et influence hydrodynamique de la marée) remonte jusqu'au barrage de Poses sur la Seine Aval, à 166 km en amont de l'Estuaire. Ce barrage marque la séparation du domaine marin et fluvial de la Seine.

A l'aval, le littoral du bassin s'étend sur 640 km. La façade maritime normande abrite une trentaine d'exutoires principaux correspondant au petit chevelu hydrographique qui constitue le reste du réseau hydrographique. La Seine atteint un ordre de Strahler² de 8 dès sa confluence avec l'Oise. Les interactions nappe-cours d'eau les plus importantes sont situées dans les alluvions fluviales déposées dès le quaternaire, au sein desquels transitent tous les cours d'eaux principaux du bassin. La contribution des nappes au débit de crue est de l'ordre de 5 à 10%, en fonction de la taille du cours d'eau et de la nature géologique de son bassin versant.

Le bassin a une forte tradition d'aménagement hydraulique destiné à la navigation, avec près de 1500 km de voies navigables dont environ 450 km de canaux et de rivières canalisées. Actuellement, des projets de mise à grand gabarit de la Seine Amont entre Bray et Nogent-sur-Seine (petite Seine) et du canal Seine-Nord Europe depuis Compiègne sont en cours. Le projet Seine-Nord Europe a pour objectif d'assurer une liaison par voies d'eau accessible aux

² La méthode d'ordination de Strahler permet de calculer un indicateur d'importance d'un cours d'eau, en se basant sur le niveau de ramification du réseau hydrographique.

Le programme de recherche RexHyss³ a permis une synthèse des modélisations des impacts futurs du réchauffement climatique à l'échelle du bassin (RexHyss, 2009). Les étiages seraient plus marqués mais la tendance sur les événements maximaux extrêmes est moins précise.

Pour le risque de submersions marines, l'élévation du niveau de la mer (1 mètre à l'horizon 2100) est intégrée dans l'EPRI sur la base des recommandations de l'ONERC.⁴

2.1.3. Principales infrastructures artificielles de gestion des inondations

A la suite des crues historiques de 1910, 1924, de l'été 1951 et de 1955, et des sécheresses des années 20, le département de la Seine, sous l'égide de l'Etat, a engagé un important programme d'aménagement du bassin de la Seine en amont de Paris, par la réalisation de quatre grands barrages de retenue sur la Marne, l'Aube, la Seine et l'Yonne, destinés à assurer, notamment en région parisienne, le renforcement des débits d'étiage du fleuve et une protection contre les inondations. C'est cette double mission qu'assurent les Grands lacs de Seine depuis 1969.

Les quatre lacs-réservoirs sont situés entre 250 et 300 km à l'amont de Paris, d'une part sur une large auréole argileuse, la Côte des bars, en Champagne Humide, et d'autre part sur le granit imperméable du Morvan. Ils ont été construits dans la deuxième partie du vingtième siècle, entre 1949 et 1991.

- Le lac-réservoir de Pannecière sur l'Yonne situé dans le Morvan en région Bourgogne a été mis en service en 1949. Sa capacité de stockage est de 80 millions de m³. La hauteur maximale des digues est de 49 mètres.
- Le lac-réservoir Seine, construit en 1966 en dérivation de la Seine, a été renommé en 1967 « lac de la forêt d'Orient ». Sa capacité de stockage est de 205 millions de m³.
- Le lac-réservoir du Der Chantecoq (qui englobe le premier réservoir de Champaubert construit dans les années 1930) fut construit entre 1967 et 1974 en dérivation de la Marne et de la Blaise. Il s'agit de la plus grande capacité de stockage du bassin avec 350 millions de m³.
- Le lac-réservoir Aube, construit en dérivation de l'Aube en Champagne Humide, a été mis en service en 1990. Il est en réalité constitué de deux lacs (Amance et Temple) reliés par un canal et constitue une capacité de stockage de 170 millions de m³ avec un débit dérivé pouvant atteindre 135 m³/s. La hauteur maximale des digues est de 22,50 mètres.

D'autres réservoirs de volumes moindres sont situés en amont dans le Morvan dont le réservoir des Settons, du Crescent et de Chaumeçon.

La capacité totale de stockage des grands lacs réservoirs de 830 millions de m³ est à comparer au volume transité à Paris au dessus de la cote d'alerte (3,20 m à l'échelle d'Austerlitz) qui est de l'ordre de 3 à 4 milliards de m³ pour une crue type 1910. Ils permettent théoriquement d'abaisser la ligne d'eau de 70 centimètres à Paris pour une crue centennale.

³ Le programme de recherche RexHyss a consisté à estimer les impacts du changement climatique à l'échelle du bassin Seine Normandie, en régionalisant notamment des données nationales.

⁴ Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique. A noter que l'élévation du niveau marin a été considérée pour construire l'enveloppe approchée des inondations potentielles.

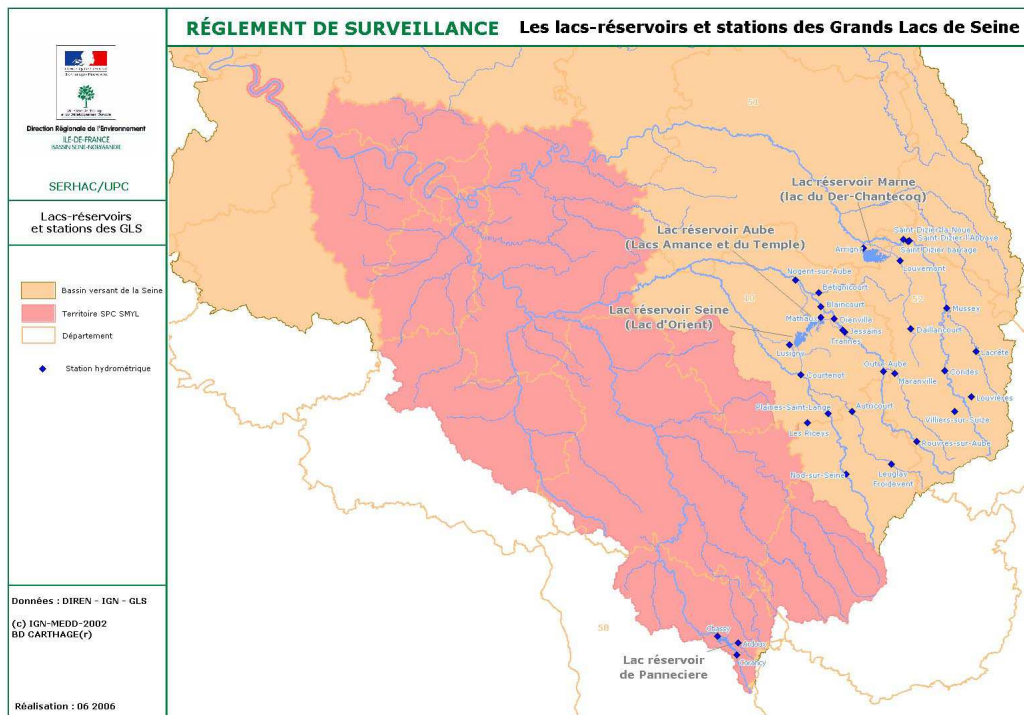


Figure 3 : Les lacs-réservoirs et stations des Grands Lacs de Seine

Un projet complémentaire de zone de ralentissement dynamique des crues est à l'étude sur le secteur de la Bassée aval en Seine-et-Marne à l'entrée de l'Île-de-France. Ce site s'étend sur 16 000 ha et correspond à une des plus importantes anciennes plaines inondables en amont de Paris. Le projet consiste à redonner à la Bassée sa fonction de zone de ralentissement des crues, qu'elle a perdue avec la mise à grand gabarit de la Seine entre Montereau et Bray/Seine. L'aménagement de 9 casiers de surstockage en amont de la confluence Seine-Yonne, afin d'y stocker temporairement jusqu'à 55 millions de m³ d'eau pompés dans la Seine, permettrait d'éviter que ne se conjuguent une éventuelle crue exceptionnelle de l'Yonne et de la Seine. Il a pour but de compléter l'action des quatre lacs-réservoirs existants pour l'écroulement des débits de crues et aider à protéger les zones urbanisées des inondations. Le montant d'investissement du projet est estimé à 500 millions d'euros et est soumis à la fin de l'année 2011 à un débat public organisé par la commission nationale du débat public.

2.2. Les typologies d'inondations sur le bassin Seine Normandie

D'une façon générale, les plusieurs principaux types de fonctionnement hydrologique de crues présentés ci-après co-existent sur le bassin. Ce paragraphe en précise des généralités météorologiques et hydrologiques. Les événements représentatifs de ces typologies de crues ayant marqué le territoire sont décrits plus en détail au sein:

- du chapitre « Événements marquants d'inondation du passé représentant les différentes typologies de crues » pour le volet hydrologique
- des chapitres dédiés aux unités de présentation pour les impacts de ces inondations

Les inondations par rupture ou débordement d'ouvrages de retenue d'eau ne sont pas prépondérantes en fréquence d'apparition mais sont potentiellement très dangereuses.

2.2.1. Les crues lentes de plaine par débordement

D'ampleurs régionales (mai 1836, septembre 1866, novembre 1924, décembre 1947, février 1958, janvier 2011), voire de bassin (juin 1955, 2001), elles sont dues à des pluies océaniques hivernales (parfois dès novembre) soutenues, apparaissant dans plusieurs têtes de bassin, et affluant ensemble vers l'aval. Certains secteurs peuvent être fortement urbanisés et le siège d'une activité économique intense.

Elles conduisent à des cumuls de pluviométrie importants sur plusieurs semaines. La longueur de l'épisode induit une saturation progressive des sols et une réactivité du bassin pour les derniers épisodes pluvieux. Elles sont influencées par l'humidité initiale des sols et la température (sols gelés ou fonte de neige). La montée des eaux est lente avec des temps de transfert vers l'agglomération parisienne généralement compris entre 4 et 11 jours et des durées d'inondations importantes (de plusieurs semaines à 2 mois pour la crue de 1910).

Elles ont lieu surtout en hiver et au printemps.

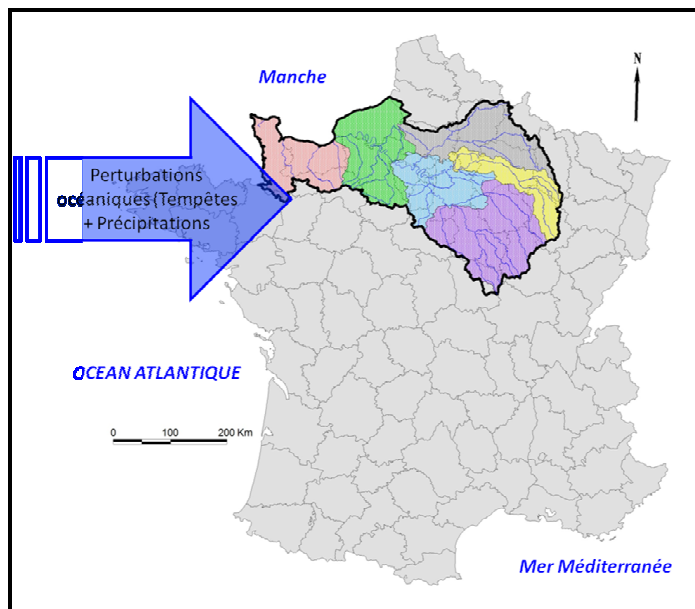


Figure 3 : Influence des perturbations océaniques ; elles sont portées par les courants d'ouest et peuvent être bloquées par le massif du Morvan entraînant d'importantes précipitations sur de longues périodes de temps

Elles concernent :

- le **secteur Oise-Aisne**, au fonctionnement hydrographique cohérent et indépendant du bassin de la Seine amont, excepté pour l'aval ; février-mars 1784, novembre 1882, février-mars 1910, janvier 1920, janvier 1926, février 1958, décembre 1993 et janvier 1995.
- **l'Aube, la Seine et la Marne**, influencés par les lacs-réservoirs ; 1784, 1802, 1836, 1861, 1866, 1910 (3), 1924(2), 1955, 1982, 1983, 1993, 1995
 - Les crues de la Seine ayant le plus marqué l'histoire à l'échelle du district sont sans aucun doute les crues de 1658, 1740, 1802, 1910 et 1955. Celle de janvier 1910, très bien documentée notamment par le rapport Picard, est présentée plus en détail dans l'unité de présentation de l'agglomération parisienne. Cette crue a notamment impacté l'Ile-de-France et sera présentée plus en détail dans le chapitre qui lui est consacré.

- Pour la Marne, citons les crues de février 1784 (général sur le bassin), octobre-novembre 1840 (haut bassin), février 1844, janvier 1881 (Grand Morin) novembre 1882, janvier 1910, janvier 1920, janvier et surtout novembre 1924, novembre 1944, décembre 1947-janvier 1948, janvier 1955, février 1958 (Grand Morin), avril-mai 1983, décembre 1995 (Grand Morin) et décembre 1993.

Les mêmes crues additionnées à d'autres crues parfois plus importantes ont aussi marqué les autres sous-bassins. Pour la Haute-Seine, on peut citer les crues de décembre 1802, mai 1836, janvier 1861, 1873, novembre 1896, janvier 1910, janvier 1924, novembre 1944 ou janvier 1955.

- **le Loing et l'Yonne** à l'aval de Pannecière, présentant des temps de réactions inférieurs à ceux du précédent ensemble ; mai 1836, 1846 (Loing) , 1856(Loing), septembre 1866, novembre 1896, janvier 1910 (2), janvier 1924, janvier 1955, 1982,1995, janvier 2001, et janvier 2011 sur le haut bassin de l'Yonne.
- **les affluents de la Seine** à l'amont et à l'aval du barrage de Poses : Epte, Andelle, Eure, Risle - certains côtiers normands (Orne...) Pour la Seine en aval de la confluence Seine Oise, on peut citer pour Bezons, Mantes et Vernon, les crues de février-Mars 1658, mars 1876, janvier 1910, janvier 1920, janvier 1955.

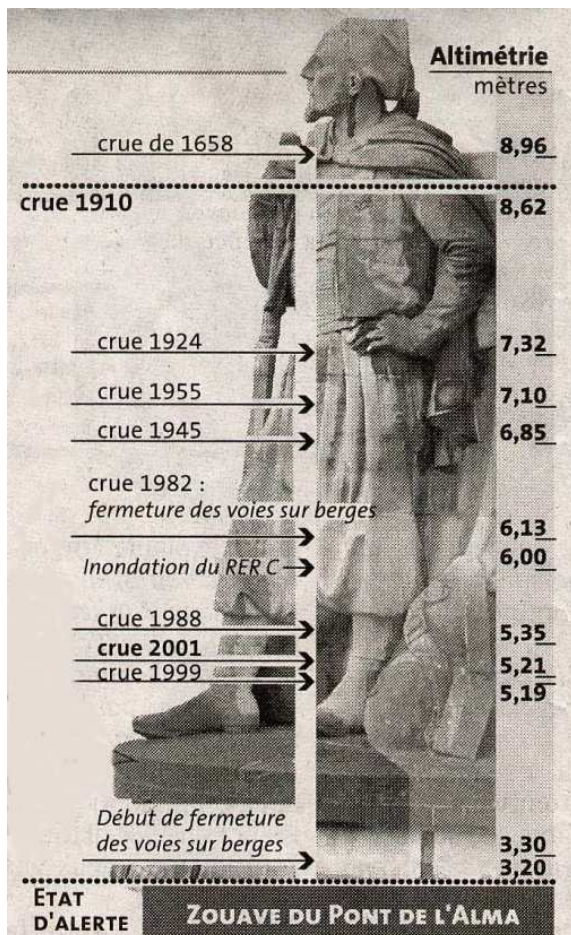


Figure 4 : Zouave du Pont de l'Alma

La crue la plus importante sur le bassin date de février-mars 1658 : elle correspondrait à un niveau d'eau de 8,96 m à l'échelle du Pont d'Austerlitz soit 34 cm au dessus de celle de 1910. Au 17^{ème} siècle, on enregistra 3 crues exceptionnelles en 9 ans et 5 crues majeures au dessus

de 6 m. Au 18^{ème}, 6 crues majeures, 13 au 19^{ème} et 9 au 20^{ème} dont la mémorable crue de 1910 (SDSPC SeineNormandie).

projet

La figure suivante, présentant les communes ayant déclaré des arrêtés CatNat⁵ relatifs au risque inondation (par une crue (débordement de cours d'eau), par ruissellement et coulée de boue, et par marée de tempête) permet de mettre en évidence les secteurs les plus exposés.

Figure suivante : Les arrêtés CatNat Inondation⁶ : une grille de lecture pour déterminer les secteurs les plus exposés depuis juillet 1982). Cependant les grandes inondations du bassin de la Seine se sont déroulées avant cette date, ce qui biaise les résultats de la carte et fait ressortir surtout les inondations par ruissellement (exception faite du bassin de l'Oise et de l'Aisne qui ont connu deux crues centennales en 1993 et 1995)

Figure 5 : Nombre d'arrêtés CAT NAT

Les communes établies sur les principaux cours d'eau sont les plus touchées. Les communes littorales ont également déclaré un grand nombre d'arrêtés CatNat. Aux risques de débordement de cours d'eau et de ruissellement et de coulée de boue, s'ajoute le risque de submersion marine provoquée par des marées de tempêtes. Par ailleurs, sept communes littorales sont aussi répertoriées comme ayant été soumises au risque tsunami⁷, situées en Seine Maritime et dans le département de la Manche. Ce risque n'est pas pris en compte par l'EPRI.

2.2.2. Les crues rapides par ruissellement

Elles sont caractérisées par de fortes intensités de pluie sur de durées courtes, inférieures à la journée. Elles surviennent principalement en été, et ont des impacts sur des petits bassins qui présentent des temps de concentration faibles (inférieurs à 12-24 h).

Elles concernent plutôt l'amont de petits bassins versant ruraux ou urbains dont les cours d'eau ont des temps de réaction courts. La genèse de crues réactives et courtes en têtes de bassins peut être de l'ordre de quelques heures (Yonne et Aube notamment). Des

⁵ CatNat : système Français d'indemnisation des catastrophes naturelles

⁶ Une plage de couleur a été choisie plutôt que des symboles proportionnels pour représenter le nombre d'arrêtés afin de faciliter la lecture de la carte.

⁷ Site internet : www.tsunamis.fr

ruissellements importants sont également à noter en Haute Normandie et en Champagne (Marne et Aisne⁸) et peuvent se dérouler toute l'année en cas d'orage sur des pentes fortes et des terrains argileux ou artificialisés, en particulier dans les zones urbaines ou périurbaines. Les zones les plus dangereuses sont celles exposées à des crues torrentielles ou des coulées de boue (descentes du Pays de Caux). On peut notamment en Haute Normandie la Lézarde et l'Austreberthe. Les principales villes exposées sont Le Havre, Fécamp, Saint-Valéry-en-Caux et Dieppe sur le littoral, Bolbec et Yvetot à l'intérieur des terres.

Carte des PPR ruissellements prescrits et approuvés si possible. Afficher un point ou communes.

2.2.3. Les remontées de nappes

Les inondations par remontées de nappe sont liées à une géologie spécifique ; sur le bassin Seine-Normandie, elles sont situées principalement en Normandie et Picardie. De nombreuses remontées de nappes ont été observées lors de la crue de janvier à mars 1910 (rapport Picard), mais aussi d'avril-mai 1983 sur le bassin de la Marne, ainsi que décembre 1999, et janvier-Mars 2001 (concomitamment) aux inondations de la Somme.

En attente des résultats et commentaires du BRGM

2.2.4. Les submersions marines

Trois régions du bassin possèdent une façade maritime. Les submersions marines du passé ont généralement été limitées à certains secteurs, néanmoins, les zones de submersion potentielles sont relativement étendues sur les façades maritimes hors secteurs Hauts Normands, pour lesquels les falaises ont une hauteur proche de 100 m.

Une série d'influences maritimes peuvent provoquer l'inondation de zones littorales : surcote marine, action des vagues, ruptures de défense contre la mer. Elles sont généralement associées à des tempêtes, dans un régime océanique, avec des facteurs aggravants liés à la conjonction de surcote maritime, de forte marée et d'éventuelles crues océaniques.

Les submersions du passé, notamment liées à la tempête Xynthia (février 2010) ont été l'origine de nombreux dommages notamment en Normandie.

En Seine Maritime, de nombreuses digues (béton ou maçonnées) de taille significative ont été édifiées afin de protéger le littoral. Le parti pris au niveau national pour l'évaluation des dommages futurs de l'EPRI est de considérer globalement ces digues, hors exceptions, comme transparentes. (*voir chapitre 3.2.1*).

⁸ Marne : Cubry, Darcy ; et Aisne⁸ : Ordimouille, Clignon, Dolloir ; viticoles, Perthois, Tardenois

2.3. Nature des enjeux

Les deux principaux types d'inondation possibles sur le district sont liés aux débordements de cours d'eau et à la submersion marine.

2.3.1. Les enjeux liés au débordement de cours d'eau

2.3.1.1. Enjeux humains et économiques

Dans les reliefs de Haute-Normandie et de Picardie, la cinétique des crues a été à plusieurs reprises dans le passé à l'origine de la perte de vies humaines.

Dans le secteur de plaine, les enjeux sont davantage liés aux biens implantés dans les zones inondables, sans pouvoir exclure de potentielles pertes en vie humaines. Le danger immédiat lié aux crues lentes peut être circonscrit dans la mesure où des plans de secours sont mis en place et appliqués dans un délai adapté et où l'ensemble des mesures de prévision et d'alerte sont mises en place. Néanmoins les crues successives peuvent se propager rapidement du fait de l'état initial du sol et des cours d'eaux. Le bassin Seine-Normandie est le support de l'activité de plus de 17 millions de travailleurs et du tiers du produit intérieur brut (PIB) français. L'impact potentiel d'une crue majeure sur l'économie est de dimension au moins nationale, voire européenne.

En Île-de-France qui compte près de 12 millions d'habitants, 880 000 personnes seraient directement inondées par une crue comparable à celle de janvier 1910. Les tissus économiques et industriels, les réseaux de transport, énergétiques et de production d'eau particulièrement développés autour de l'axe Seine concentrent les principaux pouvoirs économiques, financiers et politiques du pays. Ce sont parmi les principaux moteurs, très vulnérables, de l'économie française. La capitale accueille chaque année plus de 27 millions de touristes dont 18 millions d'étrangers.⁹

En janvier 1910, une crue de la Seine inonda de nombreuses rues parisiennes et 20 000 immeubles, touchant environ 200 000 habitants de la ville. Le 22 janvier, le métro parisien fut à son tour sous les eaux. La Seine mit 45 jours à retrouver un niveau en-dessous du seuil d'alerte (3.20m). Les dégâts s'élevèrent à 400 millions de francs-or [2]. Dans les travaux conduits par l'IIBRBS (étude de 1998), les dégâts directs générés par une crue dont la hauteur serait identique à celle de janvier 1910 seraient en Ile-de-France de l'ordre de 17 milliards d'euros (en euros valeur 2008) hors réseaux, ramenés à 11 milliards avec l'action des lacs-réservoirs et des protections locales (digues et murettes). Enfin, compte tenu de l'ampleur des dommages attendus, les délais de remise en état seront inévitablement très longs et handicaperont le redémarrage des activités du territoire pour une durée qui pourrait aller au-delà du semestre.

[Paragraphe évolution population en synthèse des rédaction des unités de présentation.]

⁹ Source : Mairie de Paris <http://www.paris.fr>

Les enjeux de santé, et environnementaux sont également particulièrement exposés. Après celle de Chicago, la station d'Achères est la plus grosse station d'épuration mondiale. Sa mise en arrêt impliquerait des flux déversés considérables. D'une manière générale, les enjeux écologiques dus aux industries et stockages qui pourraient être inondés sont potentiellement élevés.

Enfin, les enjeux écologiques ont été renforcés avec les extractions de granulats en vallée de Seine Moyenne ou en Haute-Normandie qui ont augmenté les risques de pollution des nappes du fait des connectivités hydrauliques.

2.3.2. Les enjeux liés à la submersion marine

Si le bilan de la tempête Xynthia permet de qualifier les enjeux liés à ce type d'événement, aucune étude disponible à ce jour ne permet de les quantifier globalement sur le district. Toutefois, si un événement similaire à Xynthia se produisait en période estivale, l'augmentation saisonnière de la population le long du littoral laisserait craindre un bilan encore plus lourd sur le plan humain que celui enregistré.

Par ailleurs, pour ces événements, les dommages potentiels sur l'économie restent importants. Les activités liées à la mer sont particulièrement exposées, notamment la conchyliculture, la pêche, le tourisme, les ports de commerce.

2.4. La politique de gestion des inondations conduite dans le district

La politique menée dans le bassin est impulsée par la réglementation nationale et communautaire relative à la gestion des inondations et se trouve renforcée par des actions d'initiatives locales ou co-pilotées par l'Etat.

2.4.1. Le Plan Seine

Le Plan Seine concerne la Seine et ses affluents. Il intègre des politiques contractuelles telles que les contrats de plan Etat-Région ou les programmes européens 2007-2013 mettant l'accent sur l'importance de la gestion de la ressource en eau à l'échelle interrégionale. De nombreuses actions conduites visent à réduire les risques liés aux inondations.

Il implique l'ensemble des acteurs de l'eau du bassin et met en perspective les différentes actions, en développant leurs impacts positifs à l'échelle du bassin et en maîtrisant leurs effets cumulés, notamment en matière de biodiversité, au profit d'une gestion durable du fleuve.

Etabli pour la période 2007-2013, le plan Seine s'attache à poursuivre les efforts menés ces dernières années en termes de qualité de l'eau, des milieux et de la biodiversité pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau et atteindre un bon état écologique d'ici 2015, en intégrant les aspects économiques et les aspirations sociétales (essor des loisirs...) dans une logique de développement durable. Cependant, le plan Seine vise en priorité à limiter les effets d'une crue majeure sur le bassin de la Seine.

L'objectif des projets inscrits au plan est ainsi de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes exposés au risque d'inondation, de maintenir et de restaurer les champs naturels

d'expansion de crues et de favoriser les dispositifs de ralentissement dynamique des crues (actions complémentaires permettant de ralentir les ruissellements, d'atténuer l'accélération des eaux dans les lits des cours d'eau, de diriger les écoulements vers les annexes fluviales et de mobiliser temporairement les espaces de stockage pour écrêter la crue). Le bon état des milieux étant un facteur favorisant la prévention des inondations, les actions proposées présentent un caractère complet incluant la diminution du risque d'inondation, la réduction de la vulnérabilité et des mesures de préservation des milieux.

Le plan Seine propose notamment de poursuivre et renforcer la mise en œuvre de sept programmes d'aménagement et de prévention des inondations (PAPI) pour limiter le risque lié aux inondations de l'amont à l'aval du bassin Seine-Normandie :

- sur le bassin de la Seine dans le secteur de la plaine alluviale de la Bassée pour reconstituer et renforcer les capacités naturelles de stockage d'eau en période d'inondation de la plaine afin de réduire les effets d'une crue majeure sur le bassin de la Seine,
- sur les bassins de l'Oise et de l'Aisne pour la mise en œuvre d'un programme d'écrêtement des fortes crues de l'Oise et de l'Aisne, devant aboutir à l'horizon 2013 à la réalisation d'ouvrages pour réguler au mieux les flux qui proviennent des hauts bassins sur 7 sites, au plus près des enjeux locaux. Ces opérations sont accompagnées d'actions de restauration et d'entretien des cours d'eau.
- sur le bassin de l'Armançon,
- sur le bassin de la Marne,
- sur les bassins de la Lézarde et de l'Austreberthe en Haute-Normandie,
- sur le secteur de Honfleur en Basse-Normandie.

2.4.2. Liens avec le SDAGE

La politique de gestion des inondations sera menée étroitement avec celle de la gestion des eaux à l'échelle du bassin Seine-Normandie dans le cadre du SDAGE. Le SDAGE 2010-2015, premier plan de gestion élaboré et approuvé dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), fixe les « orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux »¹⁰.

Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau Côtiers Normands définit les orientations fondamentales répondant aux enjeux du bassin identifiés à l'issue de l'état des lieux réalisé en 2004 :

- Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- Anticiper les situations de crises, inondations et sécheresse.

Le volet « Inondations » du SDAGE Seine Normandie est décliné dans un défi spécifique, le Défi 8 : Limiter et prévenir le risque inondation, comportant cinq orientations fondamentales :

- Améliorer la sensibilisation, l'information préventive et les connaissances sur le risque inondation ;
- Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque d'inondation ;
- Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion de crues

¹⁰ Article L. 212-1 du code de l'environnement

- Limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations qui ne doivent pas accroître le risque à l'aval (en privilégiant notamment le ralentissement dynamique des crues et les méthodes « douces »);
- Limiter le ruissellement en zone rurale et en zone urbaine pour réduire les risques d'inondation

En effet, les aménagements de protection contre les inondations peuvent avoir des effets directs sur le fonctionnement des cours d'eau et des milieux associés (zones humides...) et leurs régimes hydrologique et hydraulique (déstabilisation des lignes d'écoulement, érosion des berges, accélération des débits...) et donc sur la biologie des milieux aquatiques (cours d'eau et milieux associés).

Le rétablissement de la continuité écologique (par la création de passes à poissons, la suppression de seuils ou arasements d'ouvrages par exemple) est l'une des priorités affichées dans le SDAGE (Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides) et dans le programme de mesures qui lui est associé.

Le programme de mesures (PDM) définit les actions nécessaires à mettre en place afin d'atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

La plupart des actions du programme de mesure du bassin (2010-2015) reste co-pilotées par l'Etat et les acteurs locaux réunis au sein de structures locales de concertation et de décision en matière de gestion des eaux.

Une mise à jour de l'état des lieux du bassin Seine-Normandie doit être réalisée pour fin 2013, en vue de la préparation du prochain SDAGE 2016-2021.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) devra être élaboré au même moment que le SDAGE 2016-2021. Il devra intégrer le volet inondations du SDAGE.

L'agence de l'eau Seine-Normandie a adopté en 2006 son neuvième programme d'intervention afin de répondre aux objectifs issus des directives européennes (DCE, Eaux résiduaires urbaines, Eaux de baignade...) et aux grands programmes nationaux dont le plan national Santé-Environnement. Le Xe programme d'intervention des agences est en cours d'élaboration.

Le bassin Seine-Normandie est particulièrement dynamique dans la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) puisque 27 démarches de SAGE ont été engagées sur le bassin¹¹. Ces documents et leur élaboration en concertation au sein des Commissions Locales de l'eau (CLE) permettent aux acteurs locaux de définir ensemble (tous usagers de l'eau confondus) les enjeux et objectifs de leurs territoires.

2.4.3. Porter à connaissance et occupation du sol

La loi « risques » du 30 juillet 2003 institue les services interdépartementaux de prévision des crues (SPC) chargés des missions de surveillance, prévision et transmission de l'information relatives aux crues. L'arrêté du [ref] attribue à la DRIEE la zone de compétence du SPC sur le bassin Seine-Normandie (voir la carte « Tronçons sous surveillance du SPC »).

¹¹ Consultation des informations sur les SAGE possible sur le site <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>

2.4.4. Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) et Plan de submersions rapides (PSR)

Les programmes d'actions de prévention contre les inondations (PAPI) ont été lancés en 2002. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

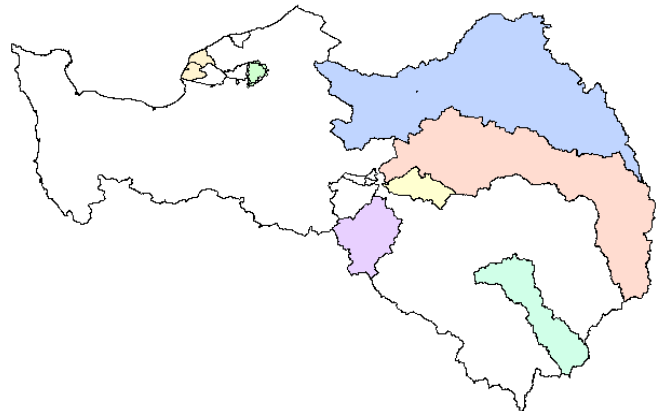


Figure 6 : Appel à projets PAPI de 1ère génération

Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque. Le nouvel appel à projets PAPI lancé en 2011 doit permettre le maintien de la dynamique instaurée par le premier appel à projets de 2002. Il constitue également un dispositif de transition devant préparer la mise en œuvre de la directive inondation (DI). Il s'inspire donc aussi bien des précédents projets PAPI et du bilan qui en a été fait que du futur cadre de la politique de gestion des inondations tel qu'il est défini par la DI. Ainsi, certaines modalités de la nouvelle démarche PAPI présentent un caractère de nouveauté fort par rapport au précédent appel à projet PAPI.

Le plan national submersions rapides (PSR) vise en priorité la sécurité des personnes et comprend des mesures de prévention, de prévision, de protection et de sauvegarde des populations dans les 6 années à venir. De la protection des habitations, à la sécurité des barrages et des digues en passant par l'amélioration des systèmes d'alertes et de vigilance, ce plan décline les actions de l'Etat pour assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées aux phénomènes brutaux de submersions rapides.

3. Évaluation des conséquences négatives des inondations : principaux résultats à l'échelle du bassin

3.1. Objectifs et principes généraux de l'évaluation :

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation, mise en œuvre pour chacun des districts hydrographiques, a pour objectif d'évaluer les risques potentiels des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. Elle s'appuie sur les informations « disponibles ou pouvant être aisément déduites » et en particulier sur les informations sur les inondations du passé.

L'EPRI constitue le premier **état des lieux** de l'exposition au risque inondation réalisé sur l'ensemble du territoire français. Il s'agit avant tout de partager un **diagnostic commun** à l'ensemble du territoire, visant **les conséquences potentielles des phénomènes extrêmes**.

L'approche retenue vise à identifier les enjeux potentiellement exposés à ces phénomènes. Ces enjeux sont rarement appréhendés comme des indicateurs d'impacts dans notre politique de gestion des risques qui, jusqu'alors, s'inscrivent davantage à la réduction de l'aléa qu'à l'évaluation de ses conséquences.

Cette évaluation, sur laquelle se basera la stratégie nationale de gestion du risque inondation, se doit d'être **homogène** à l'échelle nationale.

Les conséquences potentielles des inondations, objet du présent chapitre, sont appréciées à travers différents types d'informations :

- **l'analyse des événements du passé et de leurs conséquences :**

Les événements passés significatifs en terme d'impacts ont été identifiés à partir des informations disponibles au sein des services de l'État. Certains de ces événements ont été choisis pour illustrer les types de phénomènes et d'impacts, la liste des événements identifiés et leurs caractéristiques étant reportée en Annexe.

En parallèle de l'élaboration de l'EPRI, une base de données nationale regroupant l'ensemble de la documentation sur ces événements est en cours de constitution et sera progressivement renseignée pour approfondir et capitaliser la connaissance des événements passés.

- **l'évaluation des impacts potentiels des inondations futures :**

Cette évaluation est mise en œuvre de manière systématique pour les débordements de cours d'eau (y compris les petits cours d'eau et les cours d'eau intermittents) et les submersions marines.

Afin d'assurer l'homogénéité de l'évaluation de ces impacts, le principe de la construction d'un **socle national d'indicateurs d'impacts** a été retenu, sur la base de deux critères :

- disponibilité d'informations les plus complètes et homogènes que possible au niveau national. Ainsi, certaines bases de données disponibles au niveau local n'ont pas été reprises dans le socle national ; elles pourront cependant être valorisées pour un apport complémentaire d'informations qualitatives.
- pertinence de l'indicateur pour illustrer l'exposition au risque de l'une des quatre catégories d'enjeux (santé humaine, environnement, patrimoine culturel et activité économique).

Ce tronc commun de l'évaluation de l'impact potentiel des inondations, constitué majoritairement d'indicateurs quantitatifs, est complété par la **connaissance locale** qui permet de rendre compte des spécificités de certains enjeux ou phénomènes, et d'intégrer des analyses qualitatives et expertes dans des délais contraints par les échéances européennes.

L'objectif d'homogénéité de l'approche a conduit à utiliser des méthodes simplifiées. Les indicateurs du socle national sont ainsi calculés selon le principe suivant :

- caractérisation d'une emprise potentielle des événements extrêmes avec des méthodes simplifiées : **l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP)**,
- **comptage des enjeux** de différentes natures dans cette emprise.

Cette évaluation des impacts directs des événements extrêmes ne peut ainsi être considérée que comme une **première approche simplifiée** de la vulnérabilité du territoire examiné :

- les **caractéristiques** de l'aléa (intensité, cinétique, probabilité d'atteinte) ne sont pas prises en compte,
- les **indicateurs** proposés ne prennent en compte ni la vulnérabilité intrinsèque des enjeux, ni leur évolution dans les décennies à venir,
- les **impacts indirects** ne sont pas quantifiés.

Pour les types d'inondations pour lesquels il n'est pas possible à ce stade de fournir une enveloppe des inondations potentielles, tels que les ruissellements en versant ou les ruptures de barrages par exemple, ces indicateurs ne sont pas calculés. Seule la connaissance disponible est prise en compte.

Les méthodes employées et les résultats obtenus comportent certaines limites qui sont clairement explicitées dans la suite du document. Ils constituent cependant l'analyse la plus complète et la plus détaillée du risque inondation à l'échelle nationale qui ait été réalisée à ce jour.

Le présent chapitre présente une synthèse des résultats de cette évaluation à l'échelle du bassin. Le détail et l'analyse de ces résultats, complétés par les connaissances locales, sont présentés ensuite pour chacune des unités (cette décomposition en unités ayant vocation à faciliter la lecture du présent document).

3.2. Les unités de présentation

Le présent document présente des zooms sur certaines crues historiques et les appréciations des risques potentiels futurs à l'échelle des périmètres des COMITER, aussi appelés unités de présentation dans la suite du document. Ces commissions territoriales sont au nombre de 6 pour le district Seine-Normandie :

- Vallées d'Oise
- Vallées de Marne
- Seine Amont
- Rivières d'Ile-de-France
- Seine-Aval
- Bocages Normands

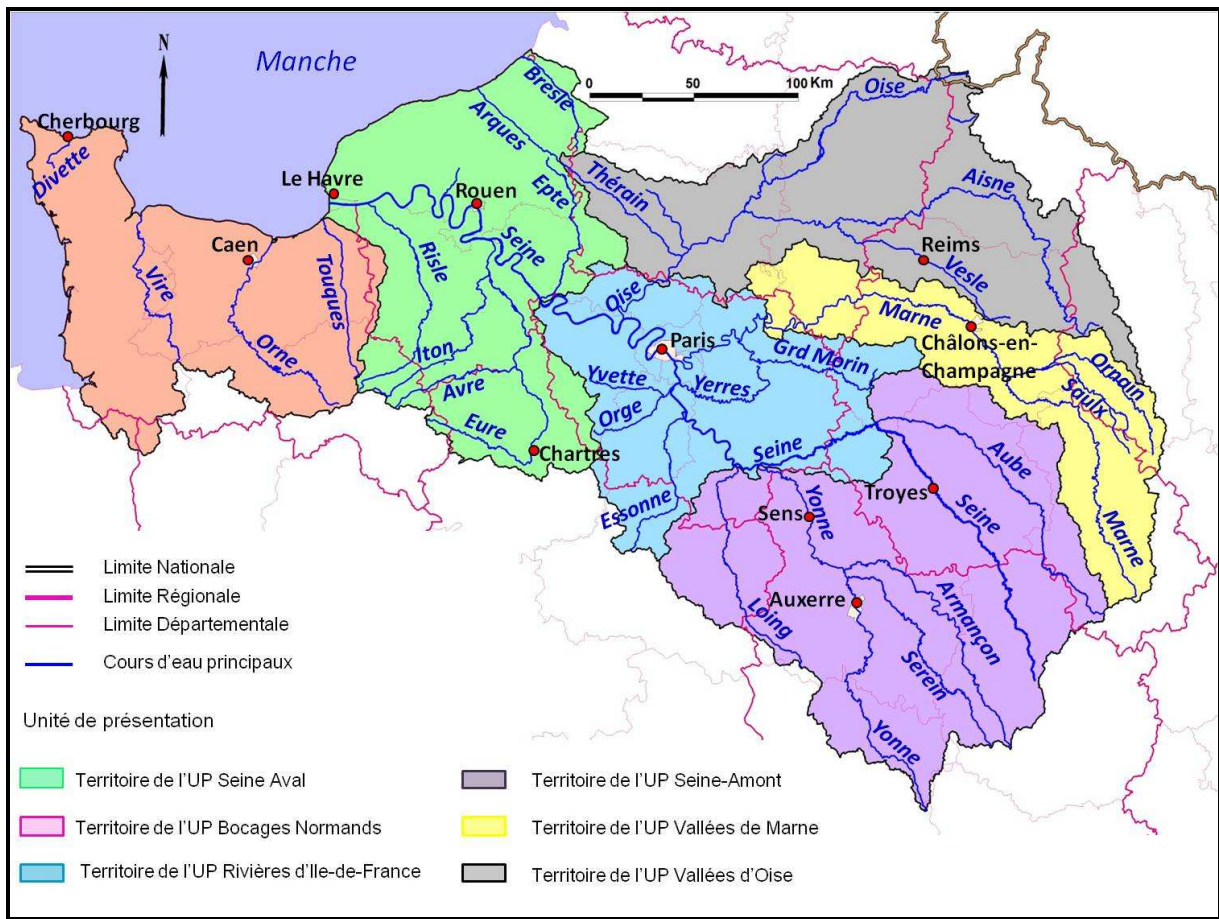


Figure 7 : Limites des commissions territoriales du comité de bassin

3.3. Événements marquants d'inondation du passé représentant les différentes typologies de crues

Le district Seine-Normandie a connu au cours du passé différentes inondations. Elles sont ici illustrées à travers quelques événements représentatifs, qui témoignent des phénomènes à l'œuvre pour chaque type d'inondation présenté précédemment. Il est à noter que certaines inondations survenant dans le district sont issues d'événements concomitants. Par exemple, au niveau de l'estuaire de la Seine, lors d'épisodes de fortes marées et de tempêtes, une submersion marine peut survenir et entraîner le débordement de cours d'eau.

Nous avons retenu un événement de référence pour illustrer chacune des quatre typologies de crues et inondations présentées au chapitre 2.2 (cf. tableau 1). Ces événements seront plus amplement détaillés dans les unités de présentation concernées. Seules les descriptions générales concernant l'ensemble du district ne seront pas reprises (conditions hydrométéorologiques).

Ces événements ont touché le bassin de Seine-Normandie à diverses échelles. L'événement de janvier 1910 a affecté l'ensemble du district suite à des précipitations intenses générales. L'ensemble des côtes du district sont exposées au risque de submersion marine. Les inondations de février 1990 ont particulièrement touché le littoral normand et constituent l'événement de référence pour le bassin Seine-Normandie pour cette typologie. Les épisodes de crues soudaines engendrées usuellement par des orages sont des phénomènes plus localisés. L'inondation de St-Martin-de-Boscherville en juin 1997 illustre cette typologie de crue. Enfin, les remontées de nappe de mars-avril 2001 ont atteint des niveaux records en termes de hauteur d'eau, d'étendue du phénomène et de période de submersions. Ce sont essentiellement la Haute et Basse-Normandie ainsi que la Picardie qui ont été affectées par cette inondation.

Tableau 1 : Inondations de référence associées à une typologie

| Régime hydro-climatique | Type de submersion | Événement | Date |
|-------------------------|---|---|-----------------|
| Régime océanique | Débordement de cours d'eau | Crue de la Seine et de ses affluents de janvier 1910 | Janvier 1910 |
| Régime océanique | Submersion marine | Tempêtes de février 1990 sur la Côte d'Albâtre et la Côte Ouest de la Manche provoquant des submersions marines | Février 1990 |
| Orage d'été | Débordement de cours d'eau et ruissellement | Crue du 16-17 juin 1997 de St-Martin-de-Boscherville | 16-17 juin 1997 |
| Régime océanique | Remontée de nappe | Inondation de mars-avril 2001 sur la Normandie, Picardie | Mars-avril 2001 |

La carte suivante permet de localiser ces quatre événements majeurs dans le district.

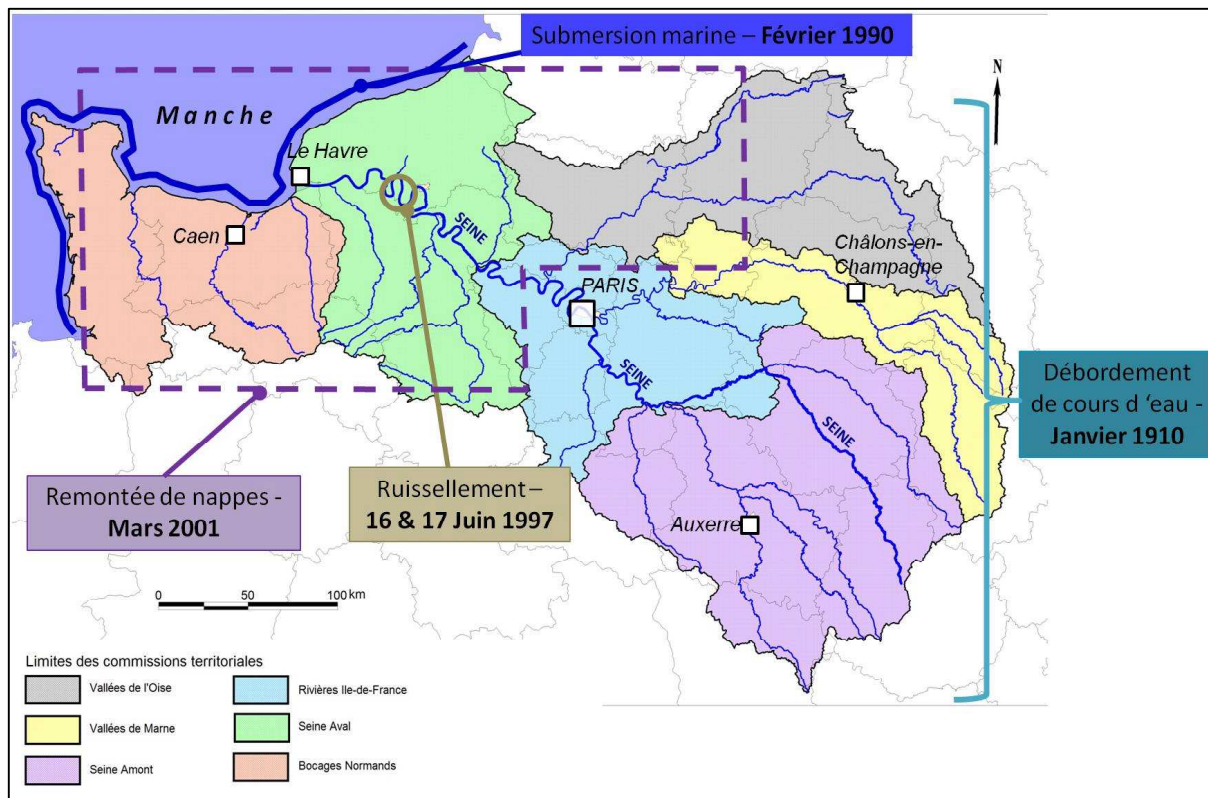


Figure 3 : Localisation par typologie des événements d'inondation sur le district Seine-Normandie

La crue de débordement de la Seine et de ses affluents de janvier 1910

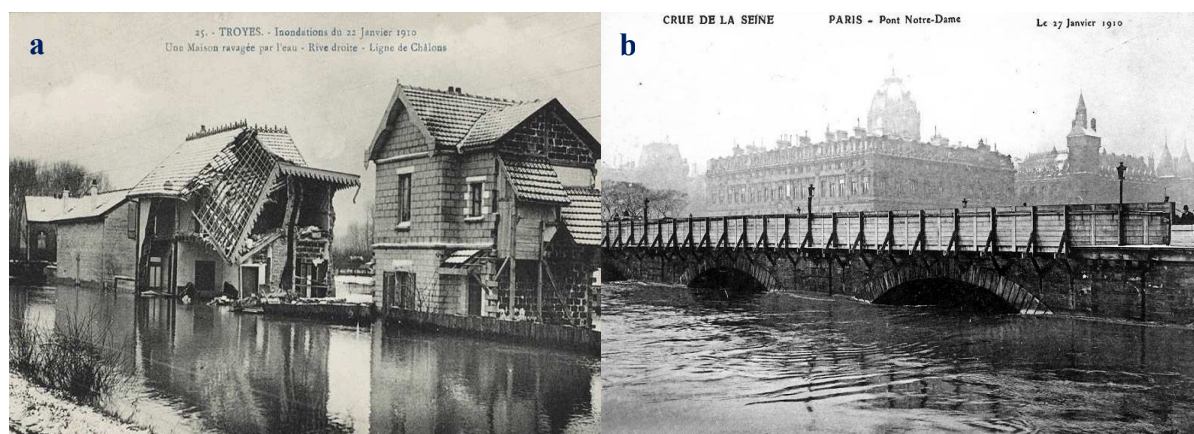




Figure 4 : Crue de la Seine et de ses affluents : a/ Seine à Troyes ; b/ Seine à Paris au Pont Notre Dame ; c/ Loing à Moret-sur-Loing ; d/ Seine à Sotteville-lès-Rouen (sources : crue1910.fr)

En janvier et février 1910, la Seine déborde largement de son lit. La crue de 1910 est un événement majeur de par son intensité et les dégâts engendrés. Cette crue est également la référence de crue centennale¹² dans le cadre des dispositifs de prévention du risque inondation par débordement de la Seine.

La fin de l'année 1909 est très humide avec 450 mm de précipitations sur trois mois. Le mois de janvier 1910 est caractérisé par des précipitations de pluie et de neige abondantes sur l'ensemble du bassin de la Seine : un cumul des précipitations de l'ordre de 300 mm dans la partie haute du bassin versant, de l'ordre de 110 mm dans la partie centrale, et de l'ordre de 280 mm sur la Seine aval. Les pluies du 18 au 21 janvier ruissellent du fait des sols saturés.

Une onde de crue se développe sur la Seine, mais également sur la Marne. Deux ondes de crues se forment sur l'Yonne. Les pics de la Seine amont et de l'Yonne se sont cumulés provoquant une crue extraordinaire sur la région parisienne. Cet événement sera plus amplement détaillé dans chaque unité de présentation puisque ses effets ont été différents en région parisienne, en amont et en aval du bassin versant, l'influence de la mer jouant un rôle en Seine Aval. L'épisode de janvier 1910 provoque des crues centennales sur un grand nombre de cours d'eau du bassin Seine Normandie.

Par ailleurs, il est important de souligner que ce n'est pas la crue la plus importante connue dans les temps historiques. En février 1658, la hauteur atteignait 8.96 m au Pont d'Austerlitz à Paris, soit un peu plus de 30 cm que celle de 1910.

Les submersions marines en février 1990 sur le littoral Normano-Picard

¹² Crue centennale : crue dont le débit a une chance sur cent chaque année d'être dépassé

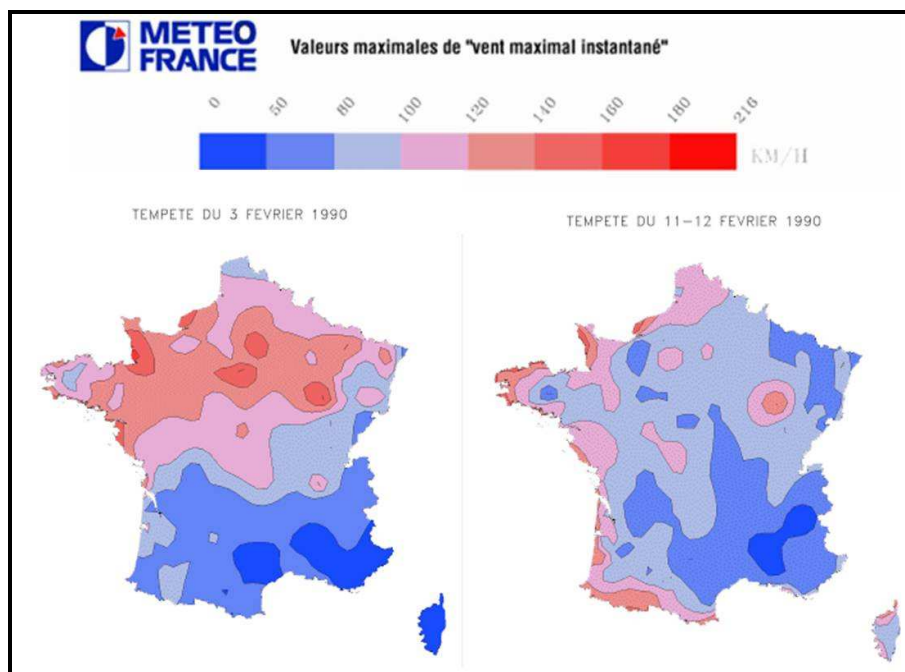


Figure 5 : Vent maximal instantané lors des tempêtes du 3 et du 11-12 février 1990

Les côtes haut-normandes et picardes, comprises entre l'estuaire de la Seine et la baie de Somme, présentent une vulnérabilité historique vis-à-vis des submersions marines. La période 1967-1990 fut en particulier marquée par une multiplication d'événements parfois sévères (Caspar, 1990)¹³ dont on craint le retour, notamment dans la perspective d'une hausse du niveau marin au cours des prochaines décennies. Les inondations par la mer dues aux tempêtes (« submersions de tempête ») résultent pour la plupart, sur ce littoral, de la conjonction d'une surcote à la marée et d'une forte agitation marine.

Ainsi, en février 1990, le littoral de la côte d'Albâtre est frappé par plusieurs tempêtes qui ont fragilisé les plages dans un premier temps et provoqué ensuite des submersions marines en plusieurs secteurs. Le premier événement au mois de février 1990 demeure parmi les plus ventés qu'ait connus le nord-ouest de la France au cours du XX^{ième} siècle (Figure 5). Les autres tempêtes se distinguent par une série d'inondations désastreuses les 11, 26, 27 et 28 février qui affectent l'ensemble des sites à risque sur le littoral de la côte d'Albâtre. La surcote due aux conditions météorologiques atteint ainsi 1.50 m au Tréport. Ces submersions seront détaillées dans l'historique des événements retenus en Seine-Aval et Bocages Normands.

¹³ Caspar R., 1990 : Marées de tempête dans le N-W de la France. Neptunia, Amis des musées de la Marine, Paris, 178, 8-15.



Figure 6 : Submersion marine le 12 février 1990 : à Etretat (Source R. Caspar)/ à Fécamp, quartier du Bout-menteux, (Source : photo amateur, www.boutmenteux.net)

L'inondation du 16-17 juin 1997 à St-Martin-de-Boscherville



Figure 7 : Inondation du 16-17 juin 1997 : à St Martin de Boscherville/ à La Vaupalière (Source : INA)

Le 16 juin 1997, un orage violent éclate au droit de la petite vallée de l'Austreberthe à l'ouest de Rouen. Des pluies diluviennes s'abattent en quelques heures provoquant un intense ruissellement et des coulées de boue qui déferlent sur la commune de St-Martin-de-Boscherville. Trois personnes périssent, piégées dans leur véhicule emporté par les flots. Le nord-ouest du district Seine-Normandie (de la Basse-Normandie jusqu'au département de l'Aisne) est particulièrement exposé aux épisodes orageux violents engendrant des crues soudaines. Cet événement sera plus détaillé dans le volet historique concernant les inondations survenues sur le territoire de l'unité de présentation Seine-Aval.

Dès les premiers jours de mars, l'activité pluvieuse se réactive et persiste sur l'ensemble du bassin durant tout le mois. On observe 20 à 25 jours de pluie supérieure à 1 mm sur la plupart des postes d'observations, ce qui constitue souvent un record historique. Les hauteurs d'eau quotidiennes les plus conséquentes, parfois supérieures à 30 mm, s'observent sur la Bourgogne le 13 mars (avec, localement, plus de 50 mm sur le Morvan). La lame d'eau mensuelle dépasse 100 mm sur l'ensemble du bassin, 150 mm au nord d'une ligne Alençon - Evreux - Paris - Reims, et 200 mm sur les collines du sud du Cotentin, le Roumois, le sud du Pays de Caux et le Morvan. Il pleut ainsi deux à trois fois plus que la moyenne climatologique sur la plupart des régions, et localement plus de trois fois de part et d'autre d'un axe Caen - Reims. Le mois de mars n'a jamais été aussi humide depuis le début des observations à Caen, Rouen, Evreux, Beauvais, Paris, Reims, Langres et Auxerre.



Figure 9 : Zones inondées en mars 2011 : à Grentheville, Calvados (Ouest France, 23 mars 2011)/ en Basse-normandie le 22 mars (Source DDT 14, SPC SACN)

En avril 2001, l'hydraulicité¹⁴ des rivières reste très élevée, comprise entre 1.5 et 3.5 sans connaître toutefois des poussées comparables aux crues de mars. Les très forts écoulements des cours d'eau entraînent des effets bien supérieurs au traditionnel effet de chasse d'eau de l'hiver.

A travers tout le bassin Seine-Normandie, des milliers de personnes subissent des sinistres.

Références :

1- DDEA Seine-Maritime, Règlement de surveillance de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues du Service de Prévision des Crues Seine Aval et Côtiers Normands (RIC), 2009

¹⁴ Rapport du débit moyen mensuel d'un cours d'eau au débit moyen mensuel inter-annuel calculé sur une longue période.

- 2- Direction Régionale de l'environnement (DIREN) d'Ile-de-France, bassin Seine-Normandie, 2005. Schéma directeur de prévision des crues du bassin Seine-Normandie. Document approuvé par arrêté n°2005-2558 du 22/12/2005. 62p.
- 3- L'Estretatais, numéro de mars 1990
- 4- Météo France
- 5- Ouest France du 23 mars 2001
- 6- Picard A., Analyse de la crue de 1910, 1910
- 7- www.boutmenteux.net
- 8- www.crue1910.fr
- 9- www.ina.fr
- 10- www.pluiesextremes.meteo.fr
- 11- www.seine-normandie.brgm.fr/bulletins/bulletins.html

3.3.1. Méthodologie de sélection des événements à l'échelle des unités de présentation

Le recensement des inondations historiques a porté sur les cours d'eau principaux de chaque unité ainsi que sur certaines rivières ayant subies des événements exceptionnels. Les Nœuds hydrographiques d'intérêts sont définis en considérant les principales zones d'enjeux, et selon les sources documentaires disponibles. Pour les petits cours d'eau, les informations concernant les zones avales sont favorisées afin de pouvoir intégrer les affluents et dans le cas des bassins côtiers les influences maritimes.

Les événements historiques de référence (5 à 10 max.) ont été retenus en deux phases. Dans un premier temps, un inventaire des inondations importantes survenues dans le passé est réalisé (cf. en annexe la liste des inondations), à partir des informations recueillies dans les sources documentaires. Cet inventaire recense les inondations remarquables soit au sens de l'aléa soit au sens des impacts. En général les inondations dont la période de retour est inférieure à cinq ans ne sont pas prises en compte, sauf à défaut de connaissance ou dans le cas d'impacts exceptionnels.

Dans un deuxième temps, les événements historiques les plus marquants et caractéristiques de l'unité territoriale ont été sélectionnés selon différents critères :

- L'hydrologie. Il s'agit de prendre en compte les événements de forte intensité (cotes et/ou débits maximaux).
- L'extension spatiale. Les inondations s'étendent à plusieurs bassins ou sont relatives à des phénomènes météorologiques de grande ampleur.
- La typologie. Il est pertinent d'étudier des crues de typologies différentes, parmi les crues océaniques, les crues d'orage, les inondations par submersion marine ou par remontée de nappe.
- Les conséquences socio-économiques. Les dommages (pertes humaines, dommages matériels, économiques, environnementaux, etc.) causés par les crues sont importants.
- Le choix comme crue de référence dans les documents officiels (PPR, AZI).

La dernière crue majeure survenue encore en mémoire, comme février et mai 1999 par exemple.

3.4. Impacts potentiels des inondations futures

3.4.1. Évaluation des zones concernées par les phénomènes de débordement de cours d'eau, submersions marines et remontées de nappes

3.4.1.1. Constitution des EAIP « cours d'eau et submersions marines »

3.4.1.1.1. Objectifs, principes généraux et limites

L'objectif poursuivi est de pouvoir calculer les indicateurs d'impacts sur l'emprise potentielle des événements extrêmes. Il s'agit donc d'abord d'approcher le contour de ces événements en mobilisant en premier lieu l'information immédiatement disponible (atlas, cartes d'aléas des PPR, etc.), et en la complétant si nécessaire par des études complémentaires. Les Atlas des Zones Inondables (AZI) réalisés par l'approche hydrogéomorphologique et les contours d'inondations historiques extrêmes disponibles ont été mobilisés comme approche des événements extrêmes recherchés.

Un complément d'information a été apporté par des méthodes simplifiées basées sur l'analyse de la géologie et de la topographie.

Le contour final obtenu par superposition de ces données donne une enveloppe permettant de comptabiliser les enjeux. Cette enveloppe est appelée EAIP (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles).

Deux EAIP ont ainsi été élaborées sur l'ensemble du territoire national :

- **EAIPce pour les inondations par débordements de cours d'eau**, y compris les débordements des petits cours d'eau à réaction rapide (thalwegs secs), les inondations des cours d'eau intermittents et les inondations des torrents de montagne (à partir d'une superficie de bassin versant de quelques km²),
- **EAIPsm pour les inondations par submersions marines.**

Pour élaborer les EAIPce et EAIPsm, d'une manière générale **l'effet des ouvrages hydrauliques (barrages et digues de protection) n'est pas considéré** (on considère les ouvrages comme transparents). Les EAIPce et EAIPsm intègrent les zones inondées presque permanentes comme les lits mineurs, estuaires, lacs, étangs...

Avertissements et limites :

La méthode employée génère des incertitudes qui peuvent être, selon les secteurs, relativement importantes (surestimation des emprises, ou au contraire sous-estimation). Les EAIP, qui fusionnent des sources d'information d'échelle et de précision variables, doivent être considérées avec précaution. **Les EAIP ne constituent pas une cartographie de zones inondables** au sens administratif ou réglementaire et ne doivent donc pas être confondues avec les documents suivants :

- *les plans de prévention des risques naturels prévisibles d'inondations ou littoraux,*
- les atlas des zones inondables ou submersibles,
- la cartographie des surfaces submersibles et des risques d'inondation qui devront être réalisées dans la seconde étape de la mise en œuvre de la directive inondation.

Les EAIP ne peuvent donc pas être utilisées dans les procédures administratives ou réglementaires. En outre, étant données les échelles des données mobilisées, **les EAIP ne doivent pas être utilisées à une échelle supérieure au 1/100 000.**

Par ailleurs, ces enveloppes ne permettent pas de qualifier l'intensité des phénomènes potentiels. Or les conséquences des phénomènes peuvent être très différentes selon en particulier la cinétique des événements (délai d'alerte) et leur intensité (hauteurs, vitesses de submersion par exemple).

En prenant en compte ces limites, les EAIP constituent aujourd'hui les enveloppes les plus complètes pour évaluer, à l'échelle des bassins et à l'échelle nationale, les conséquences potentielles des inondations extrêmes.

3.4.1.1.2. Phénomènes considérés, données et hypothèses mobilisées pour l'EAIP « cours d'eau »

projet

L'EAIP « cours d'eau » représente l'emprise potentielle des débordements de cours d'eau, y compris les petits cours d'eau à réaction rapide, les cours d'eau intermittents et les thalwegs secs, ainsi que les torrents de montagne. L'approximation méthodologique est que l'emprise obtenue contient les emprises potentielles des inondations suite à des ruptures de digues de protection contre les inondations.

L'EAIP cours d'eau¹⁵ ne prend pas en compte les ruissellements en versant (coulées de boues et ruissellements localisés en dehors des thalwegs) ainsi que les phénomènes spécifiques liés à la saturation locale des réseaux d'assainissement en milieu urbain. Néanmoins, la méthodologie proposée permet de tenir compte de certaines de ces inondations urbaines, dès lors qu'elles sont associées à des thalwegs fortement marqués topographiquement, qu'ils soient ou non drainés par un système d'assainissement ou de gestion des eaux pluviales.

L'enveloppe approchée des inondations potentielles pour le débordement de cours d'eau est construite en fusionnant les informations suivantes pour dessiner une emprise :

- **la synthèse de l'ensemble de la connaissance cartographique disponible** au format SIG concernant les zones inondables au sein des services de l'Etat (AZI, PPRi, autres données locales : données historiques comme les emprises des plus hautes eaux connues, études diverses...),
- des informations qui ont permis de compléter les données existantes, soit pour en combler les manques (cours d'eau pour lesquels aucune connaissance n'est disponible), soit pour prendre en compte des événements plus importants que ceux connus (cas où la seule connaissance disponible est inférieure ou égale à un événement centennial). Ces compléments sont constitués :
 - d'une part des informations disponibles sur la géologie : la **couche des alluvions récentes** donne dans la plupart des cas des indices intéressants d'inondabilité pour les cours d'eau importants, elle a été d'une manière générale mobilisée;
 - d'autre part de **l'évaluation des zones basses hydrographiques : il s'agit d'une détection automatisée des thalwegs**, résultat de l'application d'une méthode à grand rendement géographique, la méthode EXZECO (EXtraction des Zones d'ECOulement – application développée par le CETE Méditerranée et mise en œuvre conjointement avec le CETMEF, voir le principe détaillé en annexe). Cette méthode permet de compléter l'information notamment pour les têtes de bassin non couvertes par la connaissance actuelle, pour lesquelles les cartes géologiques fournissent peu ou pas d'information. Basée pour l'EPRI

¹⁵ L'utilisation des données nationales au format SIG (EXZECO et BD Charm du BRGM) comme éléments de constitution de cette enveloppe a nécessité des ajustements locaux, dans la mesure des possibilités. Ces analyses ont été menées par les DREAL appuyées techniquement par le réseau des CETE. Les mobilisations des couches géologiques et Exzeco ont été in fine retraitées par le réseau des CETE sous coordination technique du CETE d'Aix en Provence, à des fins d'homogénéisation aux échelles des districts et nationale

2011 sur une approche uniquement topographique, elle permet d'identifier les thalwegs drainant une superficie supérieure à un seuil donné mais n'intègre encore aucune donnée hydrologique (pluviométrie, caractéristique des sols...). Les emprises EXZECO des bassins versants amonts compris entre 0.1 et 1 km² n'ont pas été retenues de même que, localement, pour certains bassins versants compris 1 à 10 km² pour des raisons d'artefacts de calculs (notamment dans les secteurs peu pentus). Ce volet sera à investiguer davantage dans le cadre de la révision de l'EPRI prévue tous les 6 ans.

Sans exhaustivité les risques suivants liés aux inondations ne sont également pas pris en compte dans l'EAIP sur le bassin Seine-Normandie:

- les inondations de caves par remontées souterraines des nappes d'accompagnement des fleuves, mis à part certaines données disponibles ponctuellement en Ile-de-France. Elles peuvent pourtant s'étendre sur 1 à 2 km autour de la Seine par exemple et sont liées aux infiltrations dues à la porosité des parois et au passage des câbles et des canalisations dans les fondations ;
- les remontées des eaux d'égouts (liées aux fuites de canalisations, à la présence de regards ou d'installations en contrebas de chaussée, aux orages violents,..) ;
- les ruissellements urbains de surface, hors thalwegs, qui surviennent lors de précipitations de forte intensité ;
- les ruissellements en versants.
 - o Néanmoins, à titre d'information, le SDAGE Seine-Normandie de 1996 incluait une carte présentant les zones de risques de ruissellement agricole et urbain importants. Cette carte a été reprise dans le Schéma directeur de prévision des crues du bassin. Les zones les plus dangereuses sont celles exposées à des crues torrentielles ou à des coulées de boue (descentes du Pays de Caux). On y retrouve notamment le pays de Caux, la région Parisienne et une grande partie de la Basse Normandie. Cette carte élaborée à dire d'expert est présentée en annexe ;
 - o Une étude complémentaire de 2005 propose une cartographie des zones sensibles au ruissellement et à l'érosion en partant d'un modèle utilisant des terrain et de pluie, références en annexe). On y retrouve la plaine de Caen, la Haute-Normandie, l'Ouest de la vallée de Marne, les alentours de Laon, la Champagne et le Morvan.
- les inondations par rupture de canalisation d'eau ou d'ouvrage ;
- les phénomènes physiques liés au débit des cours d'eau : Paris est par exemple traversé par 38 ponts. Certains, susceptibles d'être en charge en cas de crue rare, peuvent créer des emprises d'inondation potentielles importantes, non évaluées et prises en compte à ce jour.

Les digues de protection contre les inondations ont été considérées comme transparentes pour l'élaboration de l'EAIP. Ce scénario permet de considérer également les zones qui, bien que protégées pour certaines catégories d'évènements, pourraient être submergées en cas de défaillance des ouvrages ou d'évènement extrême supérieur à l'objectif de protection. L'approximation faite est que le potentiel sur-aléa causé par la rupture d'une digue de protection est contenu dans l'emprise de l'EAIP. L'EAIP considérant ces ouvrages transparents englobe donc autant que possible les effets d'une potentielle rupture d'ouvrage de protection.

Les impacts potentiels du changement climatique sur les inondations par débordement de cours d'eau ne sont pas pris en compte dans la constitution de l'EAIP cours d'eau, étant donné qu'aucune tendance claire ne se dégage (cf Annexe - référence¹⁶).

Une analyse critique de l'enveloppe approchée des inondations potentielles a été réalisée par les DREAL avec l'appui du réseau des CETE, qui a procédé à des compléments afin d'harmoniser les productions à l'échelle nationale. Les couches géologiques, ou des zones fournies par EXZECO ont en particulier été écartées localement si les connaissances existantes montraient que ces enveloppes étaient bien supérieures aux événements extrêmes.

3.4.1.1.3. Phénomènes considérés, données et hypothèses mobilisées pour l'EAIP « submersion marine »

L'EAIP « submersions marines » représente l'emprise potentielle des inondations par submersions marines et rupture d'ouvrages de protection contre les submersions marines. L'EAIP ne prend pas en compte les tsunamis, ni l'érosion du trait de côte en particulier sur les côtes rocheuses, qui peut entraîner d'autres types de risques.

L'enveloppe approchée des inondations potentielles « submersions marines » assemble les trois types d'informations ci-dessous pour dessiner une emprise :

- **la synthèse de l'ensemble de la connaissance cartographique disponible** au format SIG concernant les zones inondables par submersions marines au sein des services de l'Etat (AZI, PPRN submersions marines et assimilés, autres données locales : données historiques, études diverses...),
- **l'étude de référence au niveau national « Vulnérabilité du Territoire National aux Risques Littoraux »**, qui a cartographié les zones topographiques du littoral situées sous un niveau donné, constitué du niveau marin centennal auquel est ajouté un mètre pour la prise en compte des effets du changement climatique. Pour la constitution de ces **zones basses littorales**, les ouvrages de protection et les protections naturelles de zones basses (cordons dunaires par exemple) ne sont pas pris en considération. Cette approche peut de fait conduire à sur-estimer l'extension des zones concernées. Par ailleurs elle ne fournit ni hauteurs de submersion ni vitesses d'écoulement ;
- des informations sur la géologie (**couche des alluvions maritimes récentes**) disponibles sur le littoral.

Les ouvrages de protection et les protections naturelles de zones basses (cordons dunaires par exemple) n'ont d'une manière générale pas été pris en considération. Toutefois, dans certaines parties aval des fleuves ou de leurs affluents, des barrages ou des écluses ont été édifiés pour soustraire ces cours d'eau aux intrusions marines et permettre une régulation des zones amont (soutien d'étiage, évacuation des crues continentales). Dans certains cas, ces ouvrages assurant une très forte protection sur des territoires situés en amont, ces territoires ont été soustraits de l'enveloppe.

L'impact du changement climatique a été pris en compte dans les résultats de l'étude Vulnérabilité du Territoire National aux Risques Littoraux, en considérant une rehausse du

¹⁶ Une partie des annexes sur les méthodologies portera spécifiquement sur la prise en compte du changement climatique.

niveau de la mer d'un mètre pour l'ensemble des côtes, Outre-Mer et Méditerranée inclus, en cohérence avec l'hypothèse extrême du GIECC à l'horizon 2100 (cf Annexe -Référence).

Une fois l'ensemble de ces informations validées, une analyse critique a été réalisée en DREAL pour constituer l'enveloppe approchée des inondations potentielles. Les zones basses littorales en particulier ont pu être élargies ou amendées, pour prendre en compte des données topographiques plus précises ou de niveaux extrêmes différents, de même pour les couches géologiques (ou une partie de ces couches) si les connaissances existantes montraient qu'elles étaient bien supérieures aux événements extrêmes.

3.4.1.1.4. Résultats obtenus

La carte ci-dessous montre la superposition de l' EAIP et « submersions marines » sur l'EAIP « cours d'eau ». Ces enveloppes se superposent à l'embouchure des cours d'eau, certains secteurs étant soumis aux deux risques potentiels d'inondations. Il peut néanmoins arriver que l'attribution de la submersion aux deux origines soit le fait des méthodes employées (basées sur l'observation de la topographie et de la géologie, et non des phénomènes), et ne reflète pas la réalité.

L'identification de l'origine précise de la submersion étant cependant quelquefois difficile, une analyse basée sur la connaissance du terrain et des phénomènes pourra être faite si cela s'avère nécessaire lors de l'étape de cartographie.

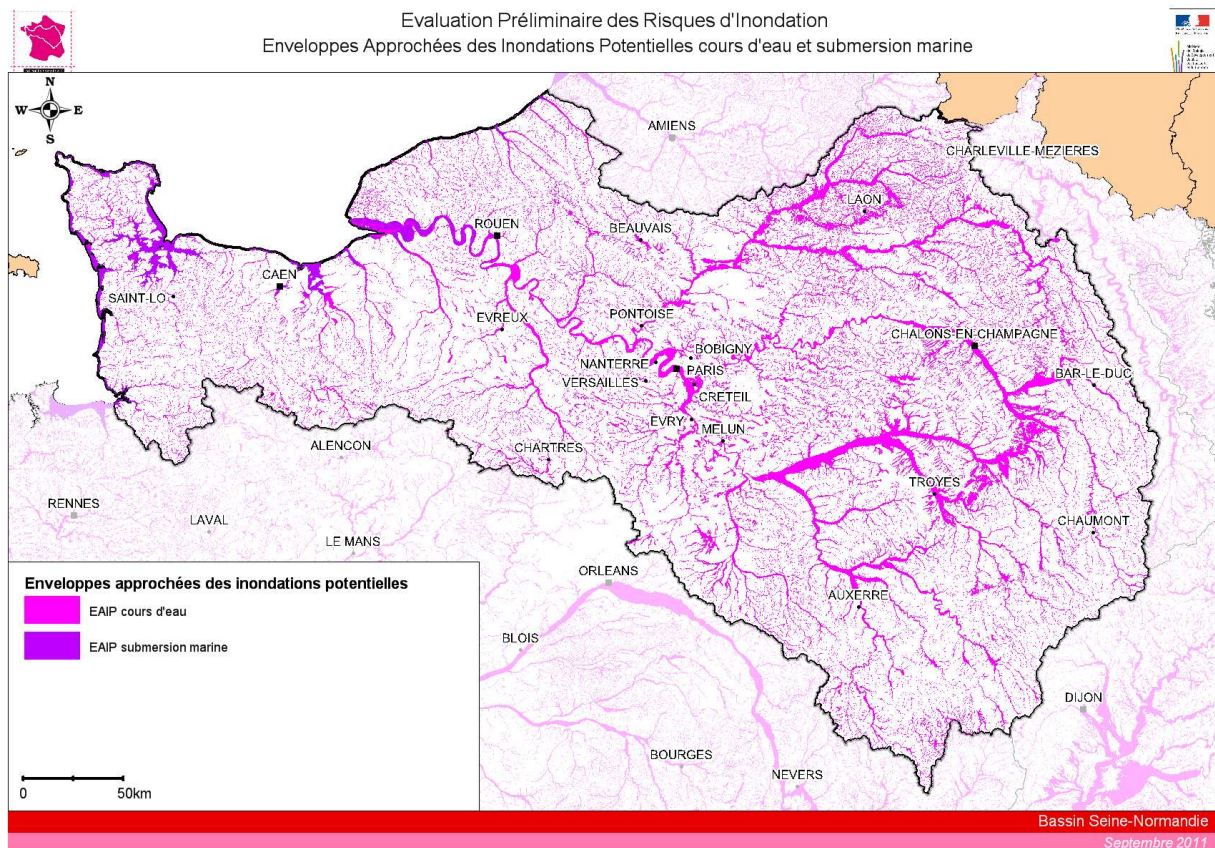


Figure 8 : Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles (EAIP) Cours d'eaux et Submersion marine

3.4.1.2. Évaluation des zones sensibles aux remontées de nappes

Paragraphe sur le principe de l'évaluation des zones sensibles aux remontées de nappes :
En attente de la rédaction du BRGM

Carte de la sensibilité aux remontées de nappes

Carte des zones les plus sensibles aux remontées de nappes : à voir

Commentaire du BRGM sur les zones sensibles (fin août ?) à reverser selon le niveau des commentaires dans cette partie district ou dans la partie relative aux unités de présentation concernées.

3.4.2. Évaluation des impacts potentiels

Le socle national d'indicateurs :

Pour garantir l'homogénéité de l'analyse, un tronc commun d'indicateurs au niveau national a été défini. Les indicateurs s'appuient donc sur les bases de données disponibles à l'échelle nationale (la plupart des indicateurs est calculée à partir de la BD TOPO® de l'IGN).

Il n'existe pas de base de données rendant compte de la vulnérabilité des différentes cibles de la directive aux risques d'inondation. En revanche des bases de données sur les enjeux existent : bâti, population, routes, ... Pour la construction d'indicateurs, il a été considéré que la simple présence d'un enjeu dans l'EAIP est représentative d'une vulnérabilité, ce qui constitue une approximation plus ou moins fiable selon les critères considérés : sur un nombre important d'enjeux (la population par exemple), on peut considérer l'indicateur comme pertinent. En revanche sur des enjeux très ponctuels, le résultat est plus discutable.

Bien que des enjeux hors des EAIP puissent être impactés (effets dominos dus par exemple aux impacts sur les réseaux), aucune méthode simple n'existe aujourd'hui pour les qualifier. L'analyse se limite uniquement aux enjeux directement impactés dans l'enveloppe de l'EAIP. Enfin, l'évolution prévisible de l'implantation des enjeux en zone inondable dans les prochaines décennies n'est pas prise en compte dans le calcul de ces indicateurs. Elle est appréciée localement en complément des résultats obtenus.

Toutefois, les résultats de ces indicateurs constituent la donnée la plus complète à l'échelle nationale pour l'évaluation des impacts potentiels des inondations extrêmes, nécessaire à la vision d'ensemble homogène recherchée pour l'EPRI. Ces indicateurs sont calculés, sauf indication contraire, à l'échelle de la commune.

Par ailleurs, certains enjeux, qui ne font pas l'objet de carte dans le présent document, ont également été identifiés comme présentant un intérêt particulier pour l'EPRI. Il s'agit notamment des musées, bibliothèques, centres de secours, ... Le manque de disponibilité et d'homogénéité à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle du bassin conduit à ne pas pouvoir les représenter. De nombreux effets indirects sont également difficilement mesurables et ne peuvent être appréciés que qualitativement.

Des éléments de connaissance locale permettent de compléter ces premiers éléments d'appréciation et sont intégrés le cas échéant au sein des chapitres dédiés aux six commissions territoriales du bassin Seine Normandie, appelés « unités de présentation » dans ce document.

3.4.2.1. Impacts potentiels sur la santé humaine

Les impacts des inondations sur la santé humaine peuvent être très différents selon les phénomènes d'inondation, et selon leur intensité et leur cinétique.

Les premiers effets des inondations sur la santé comprennent le décès par noyade mais également les accidents liés à la situation de crise (chutes, électrocution, etc.). Ces risques de décès ou de blessures sont d'autant plus importants que les hauteurs et les vitesses de submersion sont importantes, et que les phénomènes se produisent rapidement.

Pour les plus grands cours d'eau du bassin, qui présentent des cinétiques de réaction plus lentes, et pour les hauteurs de submersion moins élevées, le risque de mortalité est plus faible mais des risques potentiels élevés existent pour la santé humaine, du point de vue physique (problème d'approvisionnement en eau potable,...) mais aussi psychologique, notamment du fait de la durée pendant lesquels les logements sont rendus inhabitables, des ruptures d'activités pouvant entraîner des pertes d'emplois, etc.

En outre, les inondations peuvent avoir des conséquences indirectes sur la santé humaine par le biais du dysfonctionnement des services publics tels que la santé, la prise en charge sociale, l'éducation, qui peuvent être impactés en cas d'évènement majeur. Les impacts potentiels des inondations sur la santé humaine ont été évalués à partir des indicateurs suivants, qui prennent seulement en compte la population directement impactée, sans distinction selon la gravité des phénomènes d'inondation :

- **La population habitant dans l'EAIP.** La population dans les zones concernées est le principal indicateur d'impact sur la santé humaine mais indique également une vulnérabilité de l'activité économique. Le nombre d'habitants à l'intérieur de l'EAIP cours d'eau est calculé pour chaque commune, de même pour l'EAIP submersion marine, à partir des résultats du recensement 2006 de l'INSEE (pour les communes concernées par les deux phénomènes, les habitants sont donc comptabilisés pour chacun des phénomènes). Le calcul prend en compte l'ensemble des résidents permanents habitant dans l'EAIP (quelque soit le nombre d'étages de l'immeuble), mais ne prend pas en compte la population saisonnière.
- **La densité de population dans l'EAIP ou en bordure de l'EAIP.** Cette carte fournit la densité de population (à partir de la carte nationale produite par l'INSEE), représentée uniquement sur l'emprise des EAIP cours d'eau et submersion marine. Étant donnée l'échelle de représentation de la densité de population (le pixel de 1 km²), la densité visible sur l'emprise de l'EAIP peut concerner la population à l'intérieur ou en bordure de l'EAIP.
- **La proportion de la population de la commune habitant dans l'EAIP.** Cette proportion rend compte de la sensibilité du territoire, et de sa capacité à rétablir une situation normale rapidement après un évènement (résilience). Seules les communes dont la proportion de la population habitant dans l'EAIP dépasse les 80% de la population communale sont représentées. Cet indicateur permet de mettre en valeur les communes qui seraient, à leur échelle, très fortement impactées en cas d'évènement.

- **L'emprise des habitations de plein-pied dans l'EAIP.** Cet indicateur permet d'identifier les habitations sans étage situées dans l'EAIP. Cette information est particulièrement importante dans le cas de phénomènes rapides (submersions rapides, ruptures d'ouvrages), car leurs habitants peuvent se retrouver pris au piège dans leur habitation, sans possibilité de se réfugier à un étage hors d'eau. En outre, leurs habitants ne peuvent réintégrer facilement leur logement une fois l'évènement passé, de nombreux biens y étant endommagés. L'indicateur est calculé en considérant les bâtiments d'habitation de hauteur inférieure à 4 mètres.
- **Le nombre d'établissements hospitaliers dans l'EAIP.** La présence d'établissements hospitaliers dans l'EAIP est problématique à double titre : ils peuvent devenir inaccessibles en cas d'inondation, à un moment où le nombre de blessés peut être important, et leur population est particulièrement vulnérable et difficile à évacuer. L'indicateur produit comptabilise le nombre de cliniques et d'établissements hospitaliers dans l'EAIP (les établissements thermaux ne sont pas pris en compte). Étant donnée l'automatisation du calcul, les établissements en bordure de l'EAIP peuvent être comptés ou non selon la position de leur centroïde (point de géoréférencement).

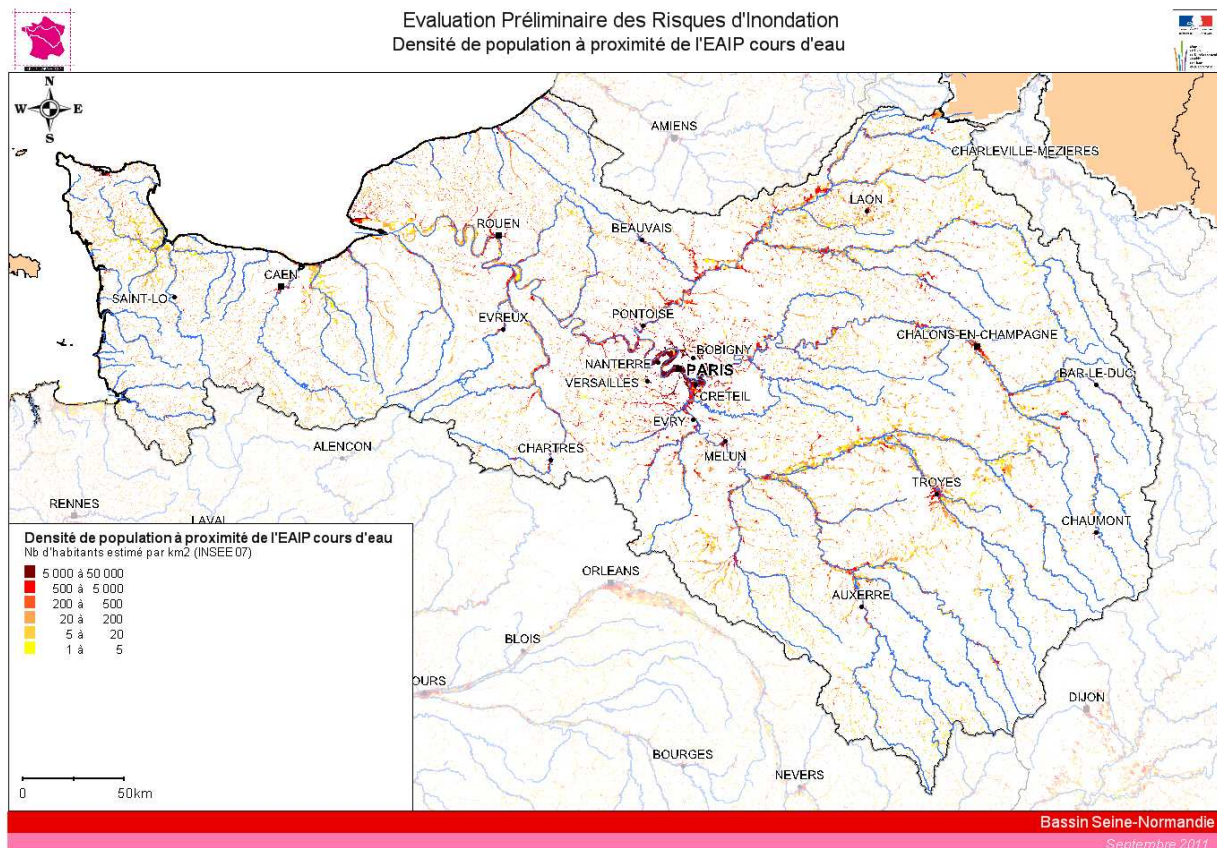


Figure 9: Carte de la densité de population à proximité de l'EAIPce

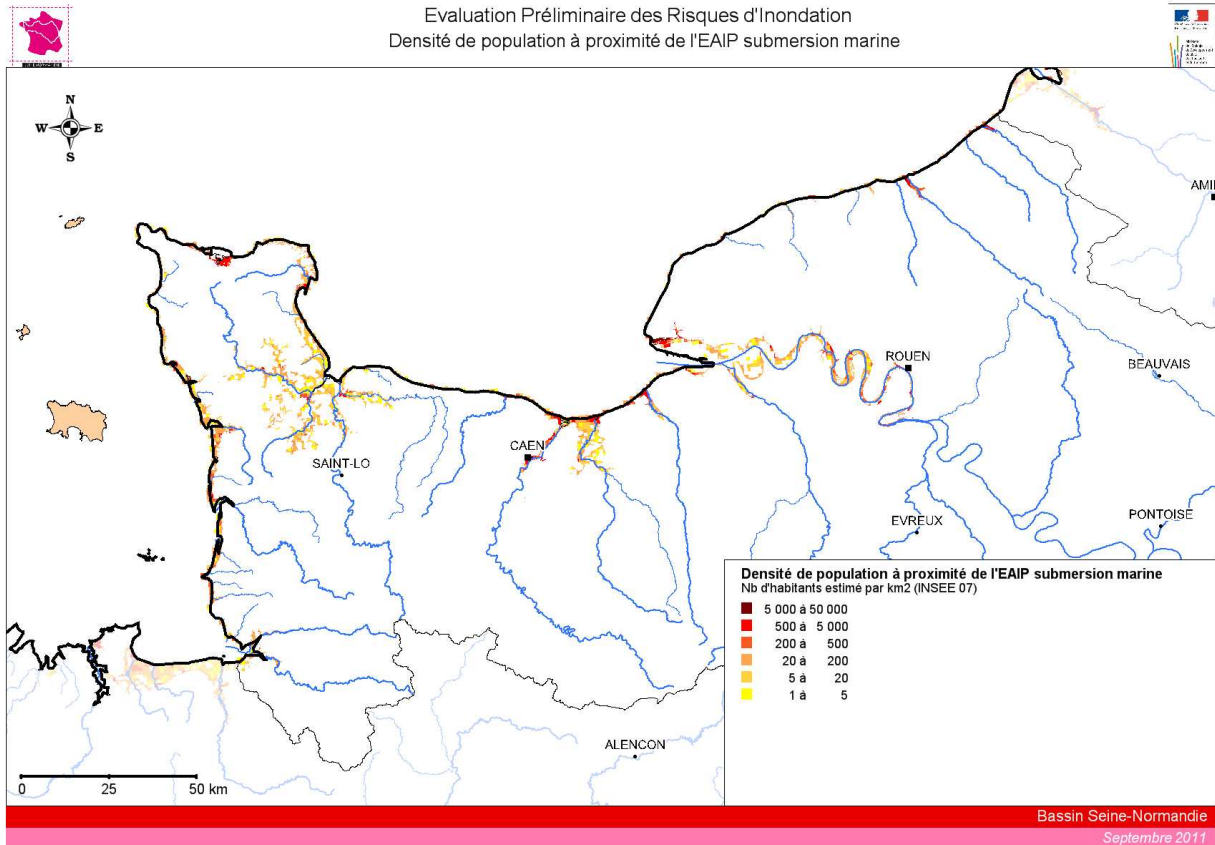


Figure 10 : Carte de la densité de population à proximité de l'EAIPsm

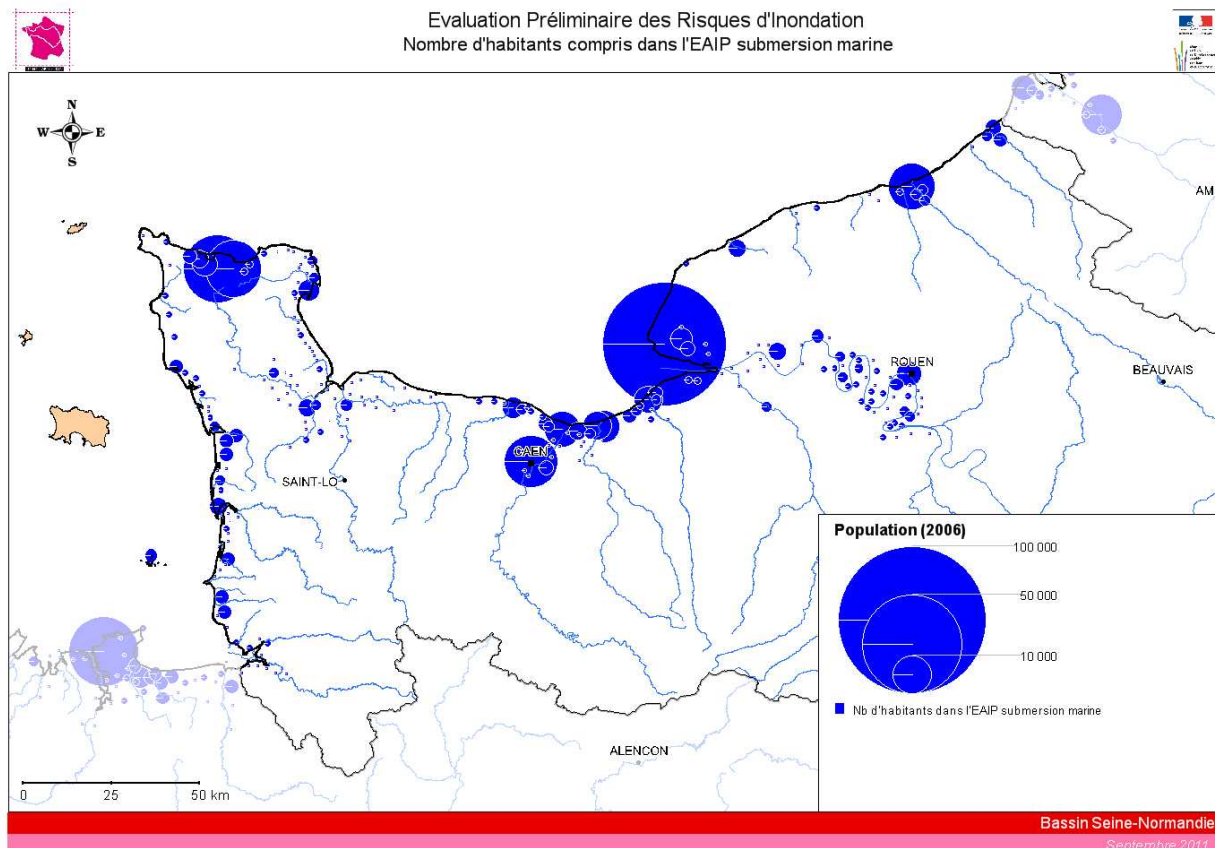


Figure 11 : Carte de la population dans l'EAIPsm

La population potentiellement la plus impactée sur le bassin Seine-Normandie, de même qu'à l'échelle nationale, se situe tout d'abord en région Parisienne.

Les axes Seine, Oise et Marne se détachent nettement, ainsi que les secteurs de Reims, Evreux et Caen.

L'indicateur de densité de population comprise dans l'EAIPce fait globalement ressortir les mêmes axes principaux. Après la région Parisienne, Rouen puis les secteurs du Havre, de Chalons en Champagne et de Troyes sont les plus denses. Des pôles apparaissent également à Reims, Evreux

Même si les grandes tendances migratoires de la population sont orientées vers l'ouest et le sud de la France, les secteurs denses du bassin compris dans l'EAIP sont également des secteurs phares du tissu économique et des bassins d'emploi qui restent des pôles attractifs.

A l'horizon 2030, les prévisions de soldes migratoires de population des régions du bassin (solde migratoire et naturel compris, source INSEE) sont variables mais ne montrent pas de tendances susceptibles de modifier significativement les résultats de l'EPRI à l'échelle du bassin. Certains mouvements de population internes aux régions sont à priori plus susceptibles de modifier la pré-disposition du territoire aux risques.

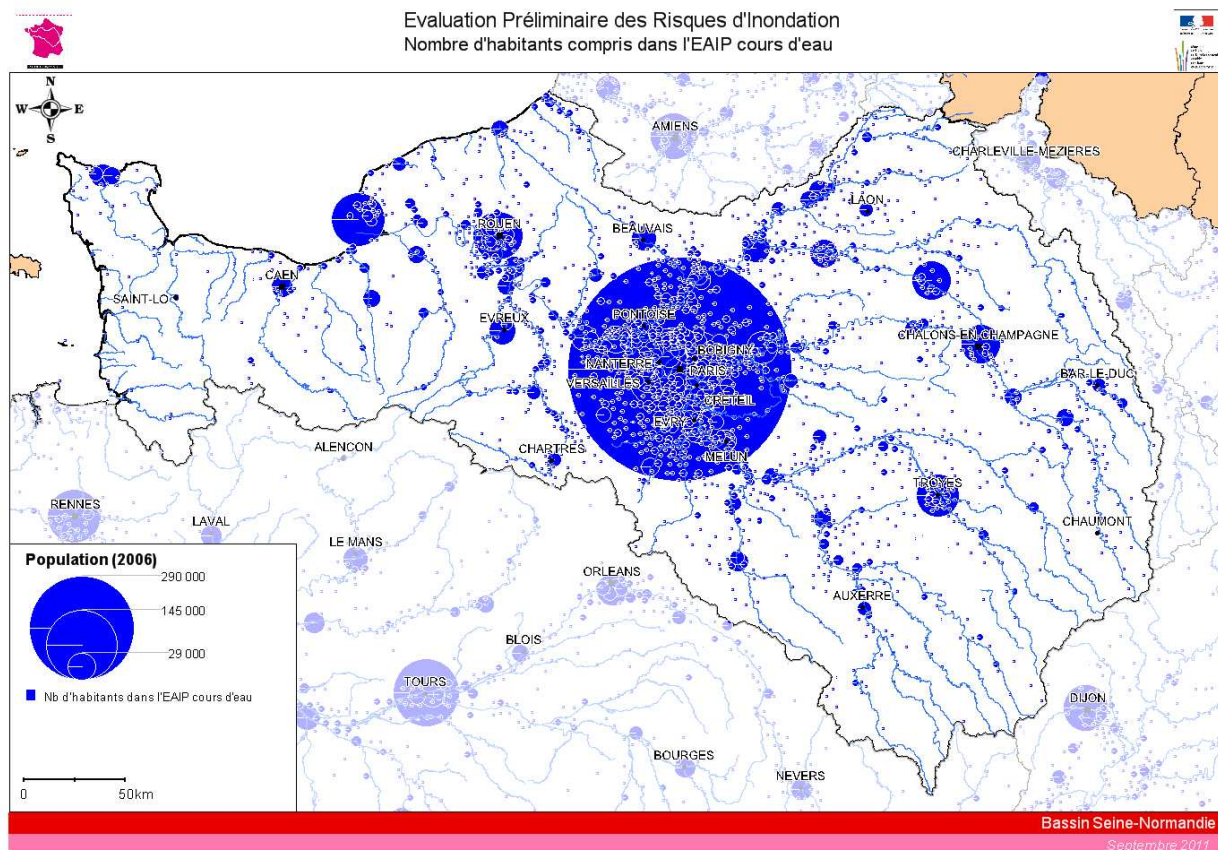


Figure 12 : Carte de la population dans l'EAIPce

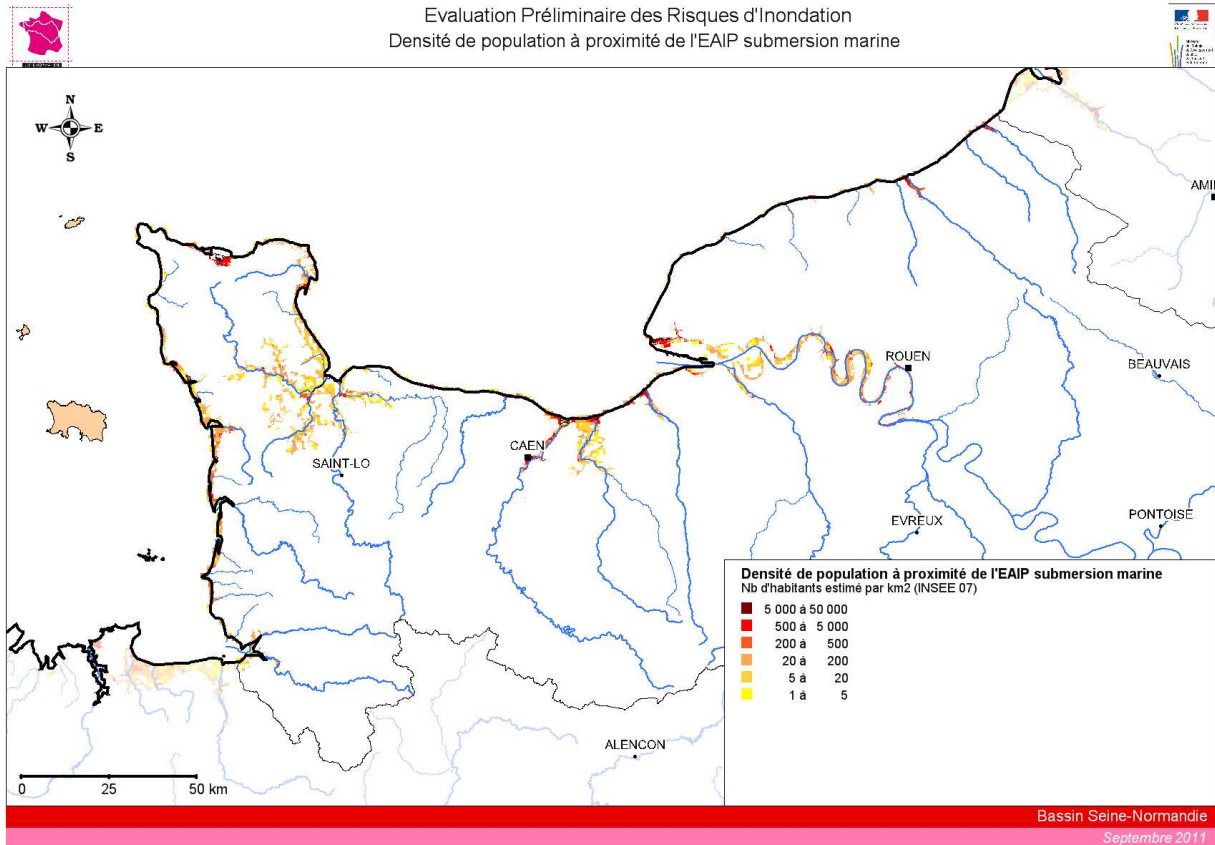


Figure 13 : Carte de la proportion de population dans l'EAIPsm

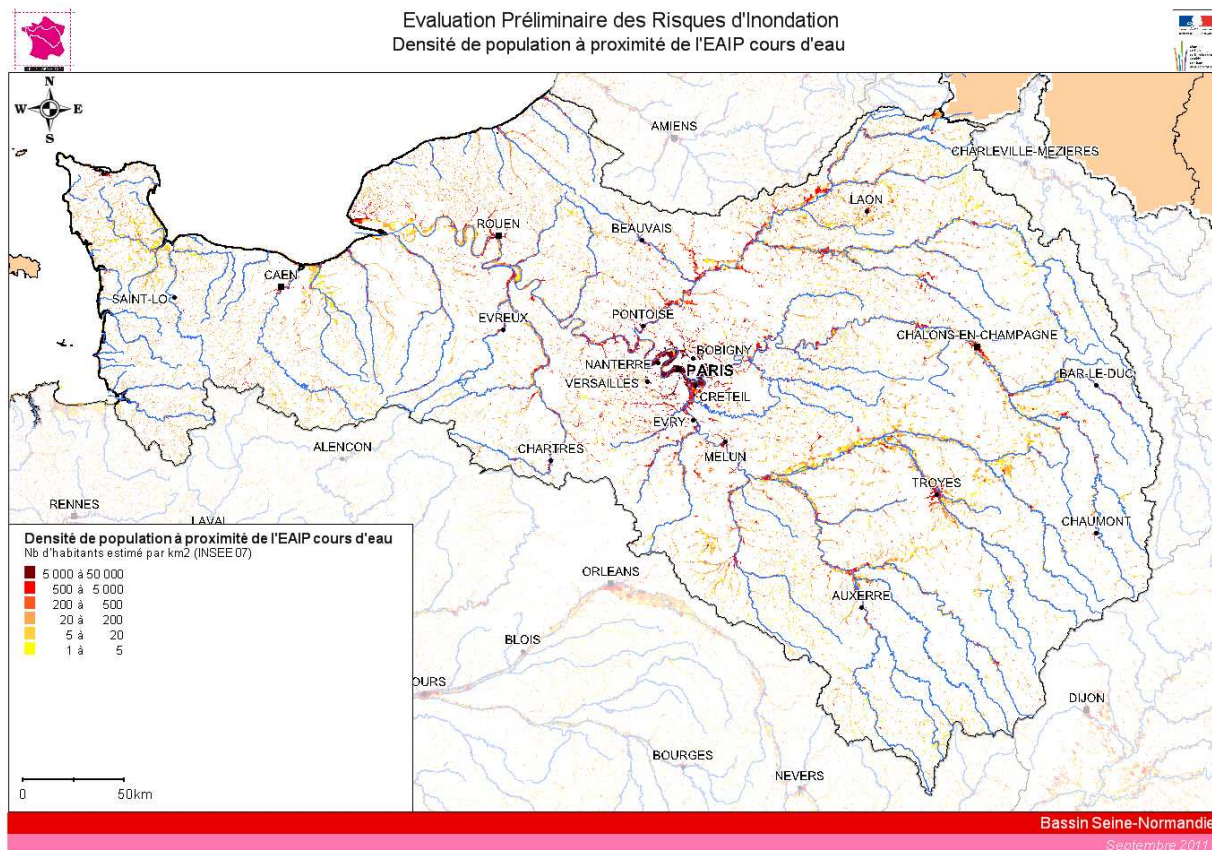


Figure 14 : Carte de la proportion de population dans l'EAIPce

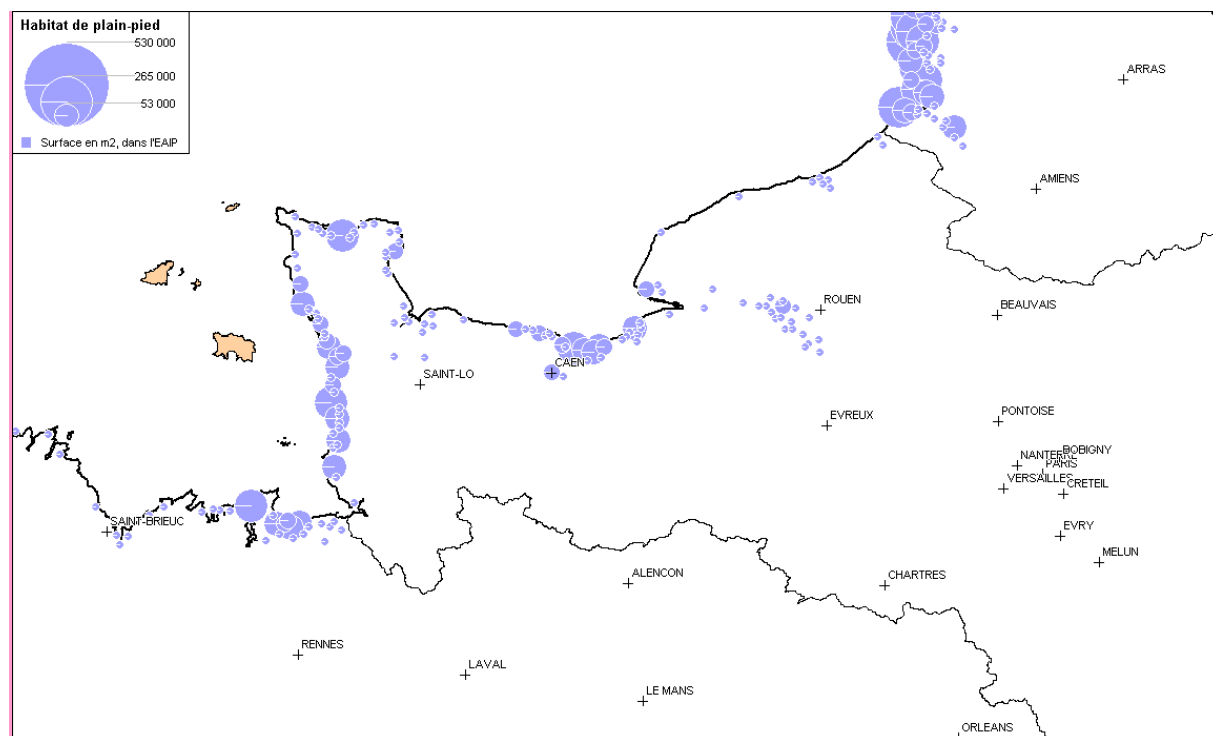


Figure 15 : Carte de l'emprise des habitations sans étages incluse dans l'EAIPsm

La carte suivante montre les habitations de plain-pied comprises dans l'EAIPce

La cinétique des crues peut être particulièrement rapide sur certains secteurs du fait du relief, mis à part les ruptures de barrage :

- Yonne,
- Cours d’eaux et talwegs Normands

Cette cinétique, conjuguée à l’incapacité de se rendre dans les étages refuges peut rendre la population particulièrement vulnérable.

projet

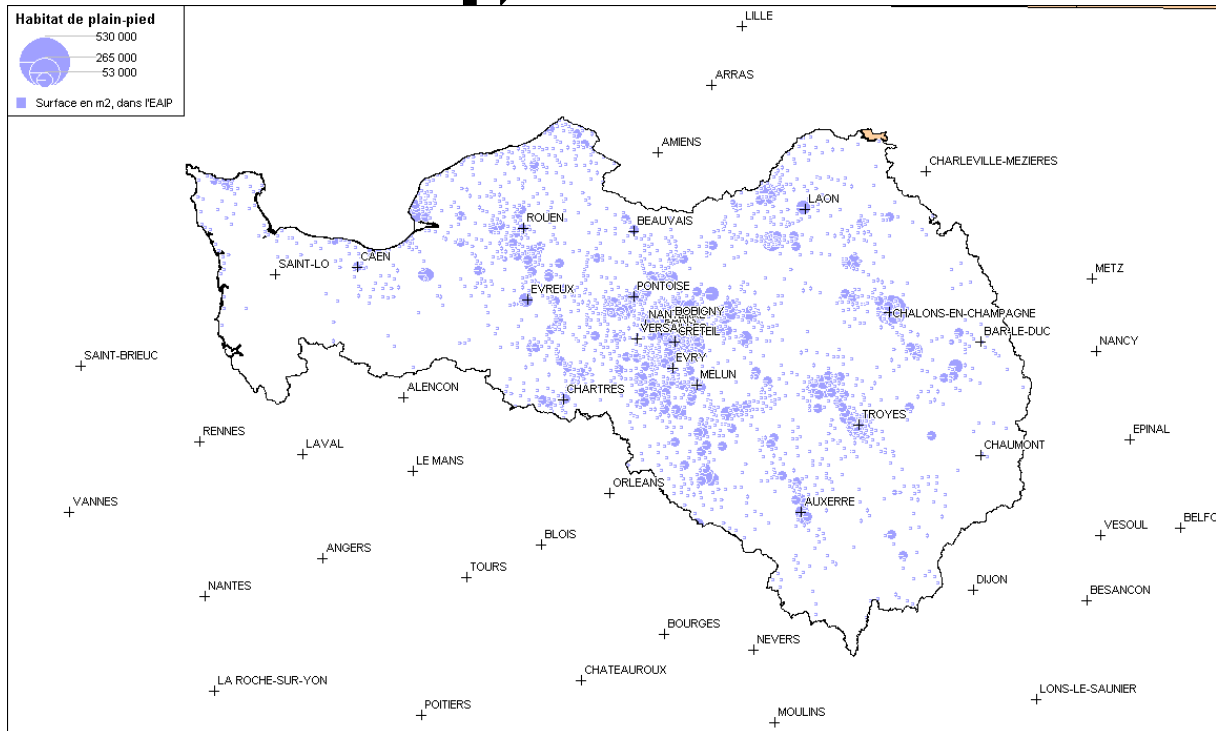


Figure 16 : Carte de l’emprise des habitations de plain-pied incluse dans l’EAIPce

Les habitations de plain-pied comprises dans l’EAIPsm sont principalement situées sur le littoral de Basse Normandie, où le relief des falaises moins marqué qu’en Haute Normandie ne joue pas le même rôle d’écran aux submersions marines.

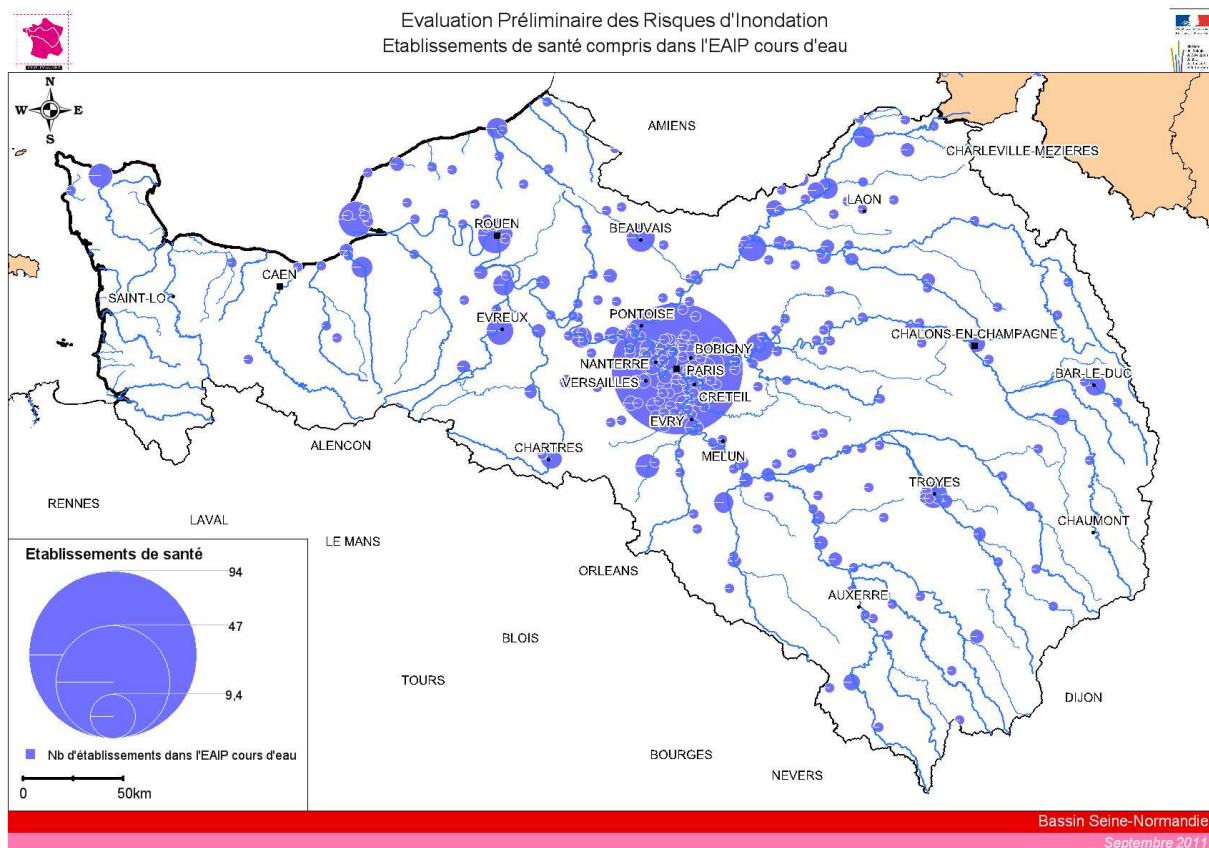


Figure 17 : Carte du nombre d'établissements de santé compris dans l'EAIPce

3.4.2.2. Impacts potentiels sur l'activité économique

Les inondations peuvent avoir des impacts négatifs sur différents types d'enjeux liés à l'économie :

- l'ensemble des biens (privés ou publics) en zone inondable peut être atteint directement ;
- les réseaux (de transport, d'énergie, de télécommunication, d'eau...), au delà de leur vulnérabilité physique à l'inondation, sont le plus souvent fortement vulnérables étant donnée leur interdépendance ;
- l'activité économique, dont l'agriculture, peut être particulièrement vulnérable aux inondations. On peut sans être exhaustif citer les différents types d'impacts suivants :
 - pour les activités situées dans les zones inondées : impacts sur les bâtiments, le matériel, les produits stockés, les cultures, qui peuvent conduire à des pertes directes et des pertes d'exploitation,
 - pour l'ensemble des activités : rupture d'activité potentielle suite à la rupture ou au dysfonctionnement des réseaux, à l'indisponibilité des personnels inondés, au défaut de fonctionnement d'un fournisseur inondé...

La vulnérabilité des activités dépend également de leur couverture assurantielle, variable selon les différents types de dommages.

L'évaluation de ces impacts potentiels est donc particulièrement complexe étant données ces différentes natures d'atteintes.

Les indicateurs du socle national proposés pour donner une première approche de ces impacts potentiels sont les suivants :

- **L'emprise totale du bâti dans l'EAIP** : Cet indicateur rend compte de l'importance du bâti présent dans l'EAIP et donc des repercussions potentielles d'une inondation sur les biens.
- **L'emprise des bâtiments d'activité dans l'EAIP** : Cet indicateur permet d'identifier la part du bâti d'activité dans le bâti total. Il permet surtout de mettre en valeur les zones d'activités et zones industrielles, les activités disséminées dans le tissu urbain n'étant pas comptabilisées.
- **Le nombre d'emplois dans l'EAIP** : cet indicateur rend compte d'une vulnérabilité de l'activité économique, mais également d'une vulnérabilité de la population. En journée, la population active est située en majorité sur son lieu de travail et non sur son lieu d'habitation, et peut donc être directement impactée sur celui-ci. Ce calcul est basé sur l'exploitation de la BD Parcellaire, qui est plus ou moins bien géoréférencée selon les communes. L'information produite est donc de qualité médiocre pour un petit nombre de communes (ces dernières sont identifiées sur une carte spécifique pour qualifier la valeur de l'indicateur produit).
- **Le nombre d'évènements Cat Nat** : La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a pour but l'indemnisation des biens assurés suite à une catastrophe naturelle par un mécanisme faisant appel à une solidarité nationale. Un même évènement d'inondation peut justifier plusieurs arrêtés Cat Nat (au titre de différents types de phénomènes). Les évènements d'inondation identifiés comme « Cat Nat » peuvent recouvrir des évènements assez fréquents par rapport aux évènements extrêmes pris en compte dans le cadre de l'EPRI (une pluie décennale peut justifier un arrêté Cat Nat). Le nombre d'évènements « Cat Nat » permet toutefois de donner une indication de la sinistralité d'une commune lors des trente dernières années. Les communes cumulant un nombre d'évènements important sont surtout représentatives d'une vulnérabilité économique pour des évènements fréquents
- **Les linéaires de réseaux de transports dans l'EAIP** : ces linéaires sont comptabilisés à l'échelle du bassin¹⁷, sans analyse de leur vulnérabilité en cas d'inondation (ces voies ne sont pas nécessairement coupées en cas d'inondation) :
 - **Le linéaire de routes principales** : les routes principales constituent des liaisons entre métropoles et départements, constituant l'essentiel du réseau européen. Ce réseau revêt un caractère stratégique.
 - **Le linéaire de routes secondaires** : cet indicateur permet de rendre compte de l'atteinte au réseau « courant ».
 - **Le linéaire de voies ferrées** : les principales voies ferrées permettent des grandes liaisons entre agglomérations et constituent, comme les routes principales, des itinéraires stratégiques. Seules les voies ferrées principales ont été considérées.

¹⁷ des agrégations de ces calculs à l'échelle des départements, ou autre, peuvent être fournies si jugées plus pertinentes

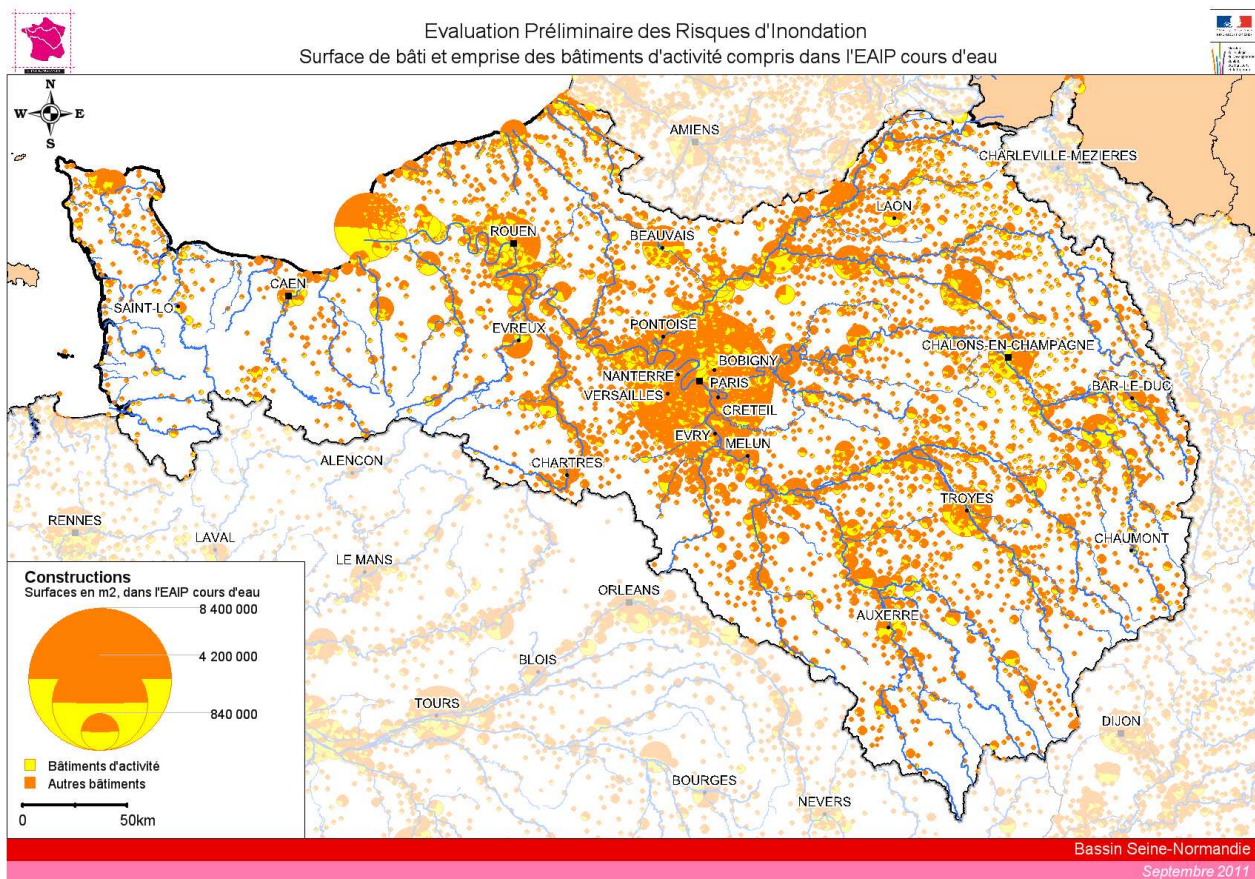


Figure 18 : Carte de l'emprise du bâti total et du bâti d'activité dans l'EAIPce

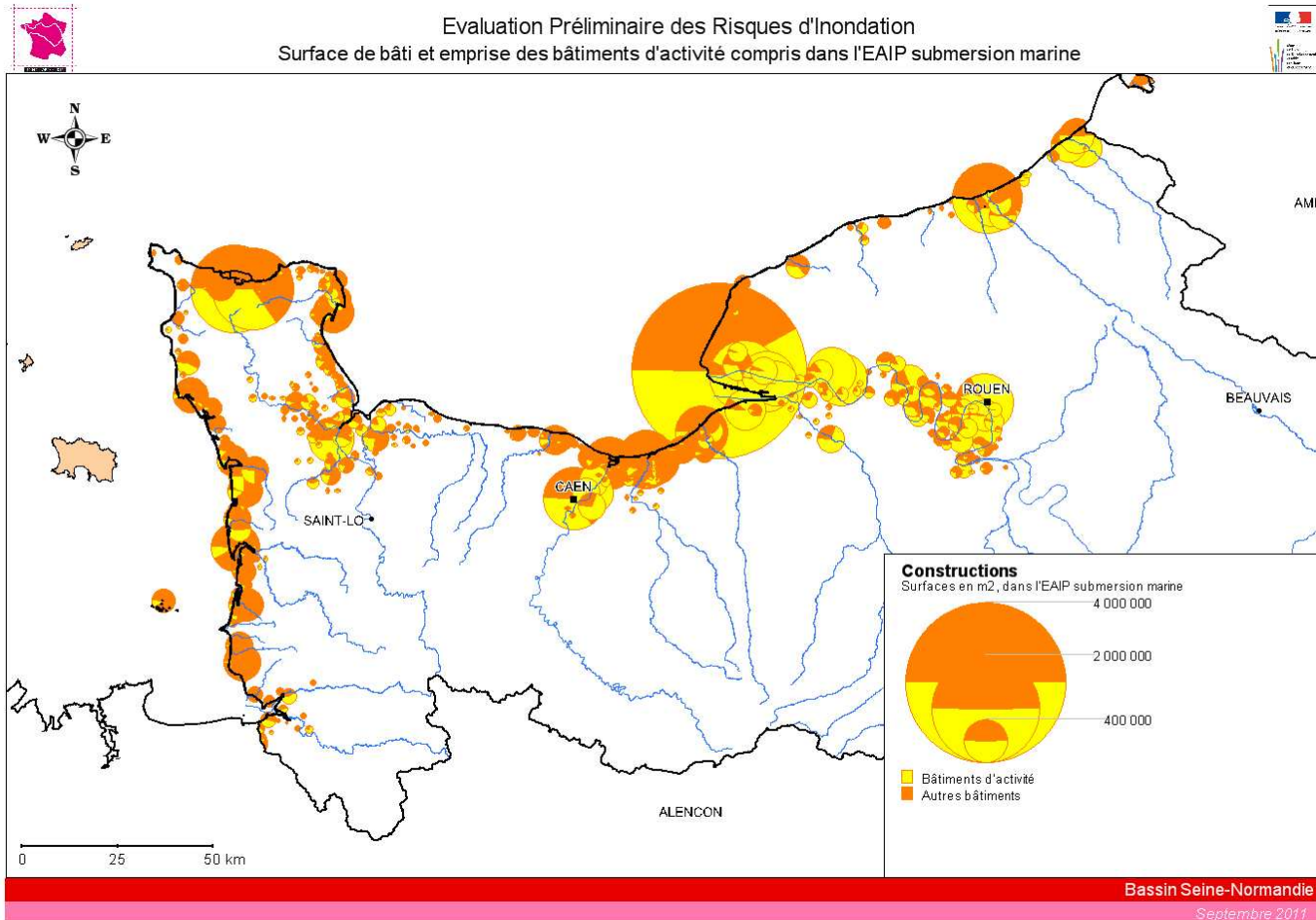


Figure 19 : Carte de l'emprise du bâti total et du bâti d'activité dans l'EAIPsm

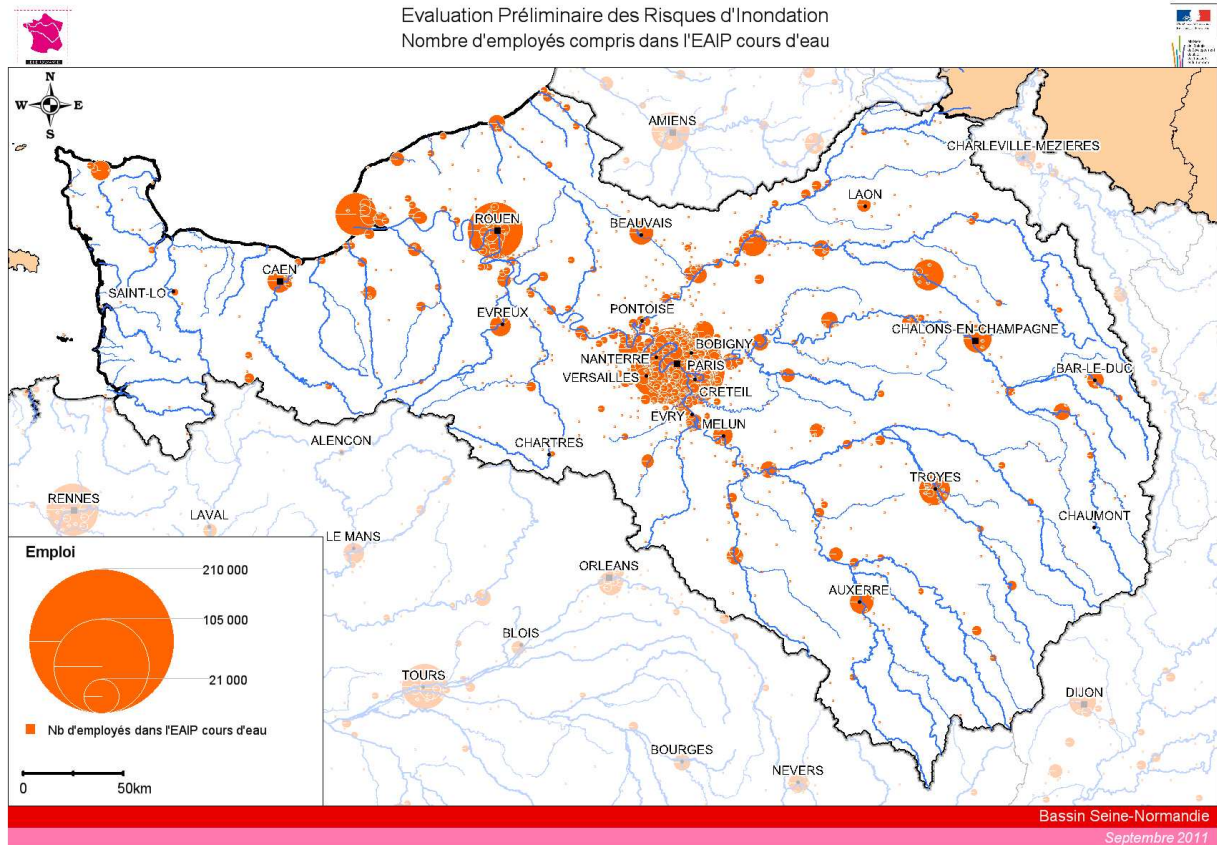


Figure 20 : Carte du nombre d'emplois dans l'EAIP_{ce}

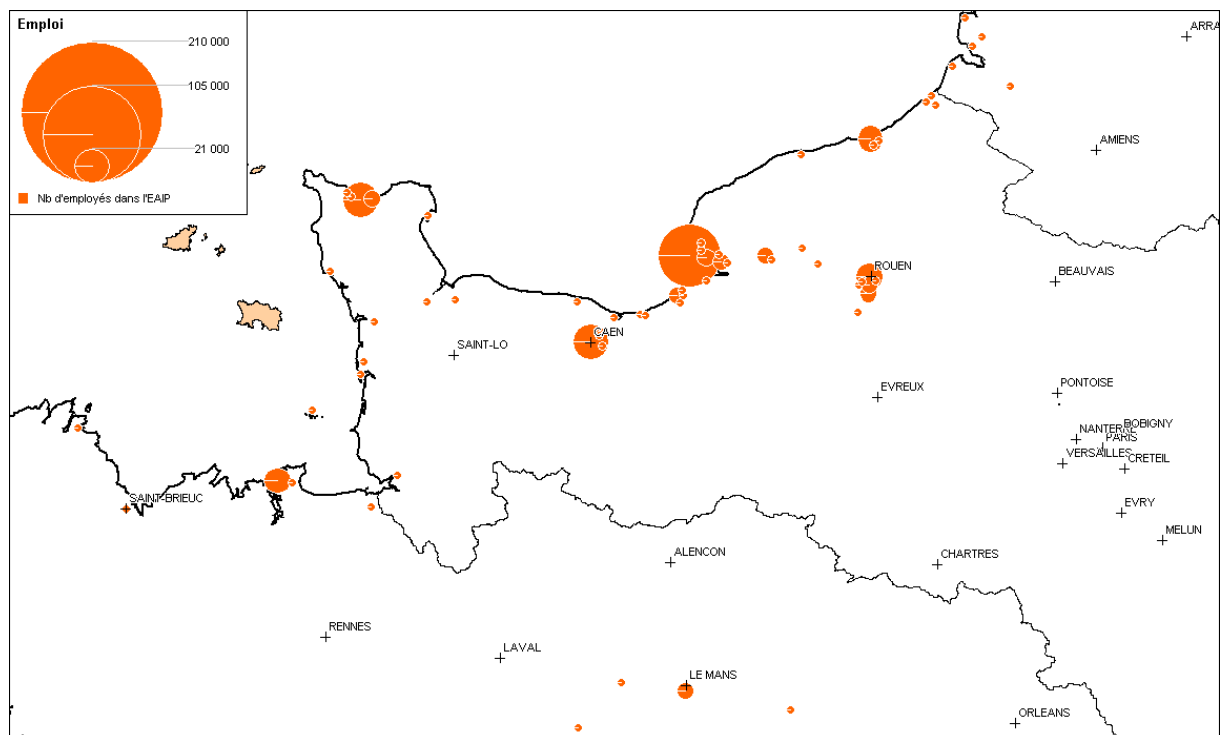


Figure 21 : Carte du nombre d'emplois dans l'EAIP_{sm}

le cas échéant :

Carte de l'emprise du bâti total dans les zones sensibles aux remontées de nappes (N)

Carte du nombre d'arrêtés Cat Nat (N), si elle n'a pas été présentée dans l'introduction du paragraphe 3.1.2.2

Fourniture des résultats des indicateurs agrégés à l'échelle du bassin : linéaire de routes principales, secondaires, de voies ferrées dans l'EAIPce, idem pour l'EAIPsm.

Commentaire de ces résultats à l'échelle du bassin (idem à voir)

3.4.2.3.Impacts potentiels sur l'environnement

Les inondations, phénomène naturel, ont dans la plupart des cas un impact positif sur l'environnement. Les lits majeurs et en particulier les zones humides sont souvent des sites d'intérêt écologique fort et sont des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité.

Étant donné l'objectif de l'EPRI, la caractérisation de ces impacts positifs n'a pas été recherchée.

Ces espaces naturels sont en revanche vulnérables aux inondations lorsque celles-ci affectent des sources de pollution, majoritairement anthropiques.

Pour la caractérisation des impacts négatifs des inondations sur l'environnement, les principales sources de pollution potentielle et les principales zones naturelles protégées ont été identifiées :

- **les installations nucléaires de base dans l'EAIP** : ces installations représentent un risque majeur pour les populations et l'environnement en cas de dysfonctionnement, tout en revêtant une importance stratégique pour le territoire national. Les INB comprennent les réacteurs nucléaires, mais également les grandes installations de préparation, d'enrichissement, de fabrication, de traitement ou d'entreposage de combustible nucléaire, les grandes installations comprenant des substances radioactives ou fissiles, et les grands accélérateurs de particules. 126 INB sont comptabilisées au 31/12/2010, sachant que pour des raisons techniques ou juridiques, le nombre d'INB n'est pas automatiquement lié à un nombre de réacteurs (une même usine du cycle de combustible peut recouvrir plusieurs INB, et une INB peut être composée d'un ensemble de réacteurs).
- **Les établissements Seveso seuil haut dans l'EAIP** : ces établissements, dont la nature et l'importance des activités ou des substances présentes représentent des risques majeurs pour l'environnement, sont soumis à une réglementation spécifique avec en particulier une maîtrise de l'urbanisation autour des sites. Il en existe plus de 600 sur le territoire national.
- **Les établissements IPPC dans l'EAIP** : les établissements soumis à la directive dite « IPPC » (pour Integrated Pollution Prevention and Control) sont les installations industrielles ou agricoles à fort potentiel de pollution de l'environnement dans son ensemble (eau, air, sols...). Il en existe environ 6000 en France, toutes natures confondues (industries d'activités énergétiques, production et transformation des métaux, industrie minérale, industrie chimique, gestion des déchets, élevage d'animaux, etc.).
- **Les stations d'épuration de plus de 10 000 équivalents habitants dans l'EAIP**. Les stations d'épuration sont généralement construites dans ou en bordure des lits majeurs, et peuvent être vulnérables en cas d'inondation importante.

- **Les zones Natura 2000 dans l'EAIP** : elles regroupent au niveau européen les sites ayant une grande valeur par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent, dans un objectif de préservation de la biodiversité.
- **les ZNIEFF dans l'EAIP** : les zones nationales d'intérêt écologique faunistique et floristique concernent les sites et les ensembles naturels contenant des espèces végétales ou animales rares, menacées ou des habitats remarquables.

Il n'a pas été fait de sélection des zones protégées les plus sensibles au vu de la proximité d'une source de pollution potentielle. En outre, la vulnérabilité des sites potentiellement polluants et le type de pollution éventuelle n'a pas été pris en compte.

[Carte représentant les ZNIEFF et zones Natura 200 + IPPC + Seveso AS + STEP dans le masque de l'EAIP ce et sm + INB](#)

3.4.2.4. Impacts potentiels sur le patrimoine

Le patrimoine recouvre le patrimoine culturel (qu'il soit matériel ou immatériel : patrimoine bâti, collections des musées, ...) ou naturel (faune et flore, paysages). Les impacts potentiels des inondations sur ce patrimoine doivent être anticipés, car ce sont des biens irremplaçables.

La vulnérabilité aux inondations du patrimoine naturel est examinée au titre des impacts potentiels sur l'environnement. La vulnérabilité du patrimoine culturel est approchée pour l'EPRI à travers le calcul de **la superficie du bâti remarquable dans l'EAIP**. Le bâti remarquable est identifié par l'analyse de la BD TOPO® de l'IGN qui permet d'identifier les châteaux, églises, chapelles et bâtiments religieux divers.

Cet indicateur est très restrictif car il ne permet de considérer qu'une partie du bâti constituant notre patrimoine culturel, sans analyse de sa vulnérabilité à l'inondation, et parce qu'il ne prend pas en compte le patrimoine non bâti. Toutefois, il permet d'avoir une première appréciation de certains secteurs sensibles.

[Carte de la surface d'édifices remarquables dans l'EAIPce](#)

[Carte de la surface d'édifices remarquables dans l'EAIPsm](#)

4. Unités de présentation

5. Annexes

5.1. Liste des inondations significatives du passé

5.2. Modalités organisationnelles et techniques pour la réalisation de l'EPRI

5.2.1. Modalités d'information et d'association des parties prenantes pour l'élaboration de l'EPRI

5.2.1.1. L'association des parties prenantes

Les grandes lignes de la Directive Inondation ont été présentées à deux reprises en commission collectivités et territoires du Comité de bassin en 2009 et 2010.

En 2011, les travaux de mise en œuvre de la directive inondation ont été portés sur le bassin Seine Normandie par des instances existantes : le comité de bassin et ses commissions territoriales d'une part et le comité technique élargi du plan Seine d'autre part.

- **le comité technique du plan Seine** permet d'élargir les partenaires habituels (l'ensemble des Conseils régionaux du bassin Seine Normandie, les Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) et les principaux maîtres d'ouvrage du bassin), à l'ensemble des acteurs définis comme « **parties prenantes** ». Ce comité a un rôle macro, d'ensembliser à l'échelle du bassin Seine Normandie. Il veille notamment à la cohérence des propositions locales qu'il validera (sélection des TRI, stratégies et plan d'actions,...).
- **le comité de bassin** a été informé du lancement des travaux relatifs à la directive inondation le 30 juin 2011. Dans la mesure où la partie du SDAGE traitant des inondations sera un des volets du PGRI, le comité de bassin sera régulièrement saisi, notamment pour les phases suivantes des travaux ;
- **les commissions territoriales du comité de bassin (COMITER)** sont associées aux travaux mobilisant l'information locale : l'Evaluation Préliminaire des Risques Inondations – EPRI - à l'automne 2011, puis la sélection des Territoires à Risque Inondation – TRI - pour 2012. Les COMITER ont vocation à associer très largement les collectivités territoriales à la démarche, mais également en formation élargie, les correspondants locaux des « parties prenantes » présentes au comité technique du plan Seine.

La directive appelle à une nouvelle gouvernance du risque entre Etat et collectivités territoriales. Les collectivités ont à s'approprier localement la politique de gestion des risques d'inondation à travers des stratégies locales portées par les élus sur chaque territoire à risque important d'inondation. De fait, la mise en œuvre de la directive inondation est l'occasion d'un travail concerté et partagé entre les services de l'Etat et les collectivités.

Les EPTB du bassin Seine Normandie (EPTB Bresles, EPTB Seine grands lacs, EPTB Oise-Aisne, COBAHMA) ont donc été associés à l'élaboration de l'EPRI pour engager une démarche d'information, d'animation et de relais des positions et choix en cours auprès des collectivités de leur territoire.

Sur les territoires sans EPTB, notamment en Basse et Haute Normandie, le travail de concertation avec les collectivités est conduit par les services de l'Etat (**DREAL et DDT**) notamment sur les territoires à risques importants et les territoires des SAGE. Un

rapprochement avec les conseils généraux et/ou régionaux est recherché pour donner un rôle à ces collectivités en charge de l'aménagement du territoire.

5.2.1.2.L'information de l'usager

5.2.1.3. Identification des événements passés et sélection des événements passés significatifs

5.2.1.4.Évaluation des impacts potentiels des inondations futures