

DREAL
Normandie

Basse-

Service des Risques
technologiques et
naturels

Septembre 2014

Directive Inondation ***Bassin Seine Normandie***

Territoire à risque important (TRI) de Cherbourg-Octeville

Cartographie des aléas et des enjeux

Rapport explicatif

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

**Présent
pour
l'avenir**

Suivi de l'évolution du document

Version	Date	Commentaire
1.0	Mars 2014	Version projet pour mise en consultation des parties prenantes
2.0	Août 2014	Version projet intégrant les retours de consultation formelle, soumise à relecture DREAL/DDTM50
2.1	Septembre 2014	Version définitive

Affaire suivie par

Mélissa DELAVIE
Service des risques technologiques et naturels – Division risques naturels et sous-sols
Tel : 02 50 01 84 92 / Fax : 02 50 01 84 74
melissa.delavie@developpement-durable.gouv.fr

Relecteurs

Nathalie DESRUELLES – DREAL BN / SRTN / DRNSS

Jean-Marc BAZIERE – DDTM50 / SETRIS / RISC

Olivier LAGNEAUX – DREAL BN / SRTN

SOMMAIRE

1 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	5
2 - INTRODUCTION.....	9
3 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TRI.....	14
3.1 - Caractérisation du TRI de Cherbourg-Octeville.....	15
3.1.1 -Le TRI de Cherbourg-Octeville face aux inondations :	16
3.2 - Association des parties prenantes.....	17
3.2.1 -Au cours de la phase de cartographie.....	17
3.2.2 -La consultation à la fin de la phase de cartographie.....	18
4 - CARTOGRAPHIE DES SURFACES INONDABLES DU TRI.....	20
4.1 - Débordement de cours d'eau – Divette et Trottebec.....	21
4.1.1 -Principales caractéristiques des phénomènes.....	21
4.1.2 -Méthodologie de cartographie de l'aléa débordement de cours d'eau dans le cadre de la DI.....	24
4.2 - Submersion marine.....	26
4.2.1 -Principales caractéristiques des phénomènes.....	26
4.2.2 -Méthodologie de cartographie de l'aléa submersion marine dans le cadre de la DI.....	27
4.2.3 -Méthodologie de cartographie des zones sous le niveau marin dans le cadre de la DI.....	28
4.3 - Carte de synthèse des surfaces inondables -.....	30
5 - CARTOGRAPHIE DES RISQUES (OU CARTOGRAPHIE DES ENJEUX POTENTIELLEMENT IMPACTÉS) -.....	32
5.1 - Méthode de caractérisation des enjeux.....	33
5.2 - Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques.....	33
5.3 - Sources des données relatives aux enjeux.....	34
5.3.1 -Estimation de la population permanente en zone inondable ou en zone sous le niveau marin.....	34
5.3.2 -Estimation de la population saisonnière.....	35
5.3.3 -Estimation des emplois en zone inondable ou en zone sous le niveau marin.....	35
5.3.4 -Bâtiments en zone inondable ou en zone sous le niveau marin.....	35
5.3.5 -Types d'activités économiques en zone inondable ou en zone sous le niveau marin.....	35
5.3.6 -Installations potentiellement polluantes.....	36
5.3.7 -Zones protégées (directive cadre sur l'eau).....	36
5.3.8 -Établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise.....	37
6 - LISTE DES ANNEXES.....	38

Table des sigles et acronymes utilisés dans ce rapport

AZI : atlas des zones inondables

CEREMA : centre d'étude et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CG : conseil général

COMITER : commission territoriale (dans le présent rapport, il est question de la commission territoriale des rivières de Basse-Normandie, dans sa configuration élargie).

COFIL : comité de pilotage

COTEC : comité technique

CUC : communauté urbaine de Cherbourg

DI : directive inondation

DDTM : direction départementale des territoires et de la mer

DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EAIP : enveloppe approchée des inondations potentielles

EPRI : évaluation préliminaire des risques d'inondation

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

MNT : modèle numérique de terrain

PAC : porter-à-connaissance

PAPI : programme d'actions pour la prévention des inondations

PCS : plan communal de sauvegarde

PGRI : plan de gestion des risques d'inondation

PHMA : plus haute mer astronomique (coef. 120)

PMVE : pleine mer de vive-eau (coef. 95)

PPRI : plan de prévention des risques d'inondation

PPRL : plan de prévention des risques littoraux

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SIG : système d'information géographique

SHOM : service hydrographique et océanographique de la Marine

SLGRI : stratégie locale de gestion du risque d'inondation

SNGRI : stratégie nationale de gestion du risque d'inondation

SPC : service de prévision des crues

TRI : territoire à risque important d'inondation

ZNM : zones sous le niveau marin

1 - Résumé non technique

La directive inondation

Suite aux grandes inondations au cours des dernières décennies, l'Europe s'est mobilisée avec la directive européenne 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite directive inondation (DI).

Cette directive vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine et l'activité économique. Un objectif important dans le cadre de la DI est l'augmentation de la résilience des territoires face au risque d'inondation.

Sa mise en œuvre se fait en 4 étapes :

- l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) : document élaboré à l'échelle du bassin Seine-Normandie et approuvé en 2011 ;
- la sélection des territoires à risque important d'inondation (TRI), étape réalisée en 2012 ;
- la cartographie des aléas et des enjeux sur les TRI, étape faisant l'objet du présent rapport ;
- l'élaboration de stratégies de gestion du risque inondation :
 - à l'échelle nationale avec la stratégie nationale de gestion du risque inondation (SNGRI)
 - à l'échelle du bassin avec le plan de gestion du risque inondation (PGRI)
 - à l'échelle locale, au niveau des TRI, avec les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI)

Les territoires à risque important d'inondation

16 TRI ont été arrêtés le 27 novembre 2012 sur le bassin Seine-Normandie¹. Cette sélection s'est appuyée sur plusieurs éléments à partir d'une méthode nationale unifiée et en concertation avec les parties prenantes du bassin Seine-Normandie :

- les travaux de l'EPRI,
- l'arrêté national définissant les critères de sélection des TRI et précisant des indicateurs d'enjeux (quantitatifs),
- la prise en compte d'enjeux qualitatifs.

L'identification des TRI obéit à une **logique de priorisation** des actions et des moyens apportés par l'État dans sa politique de gestion des inondations. À cet effet, les TRI sélectionnés doivent faire l'objet :

- d'une **cartographie** des surfaces inondables et des enjeux pour les aléas d'inondation principaux caractérisant le territoire,
- de **stratégies locales** de gestion des risques d'inondation co-construites entre les services de l'État et les collectivités, dont les objectifs et le périmètre devront être identifiés en 2014. Elles s'inscrivent dans un cadre de partage des responsabilités, de maintien d'une solidarité amont-aval face aux risques et de recherche d'une synergie avec les autres politiques publiques.

En Basse-Normandie, 3 TRI ont été identifiés sur le bassin Seine-Normandie (Cherbourg-Octeville, Caen et Dives-Ouistreham)². La carte des TRI en Basse-Normandie figure en annexe 1.

¹Le rapport de sélection des TRI du bassin Seine Normandie détaille plus précisément le processus de sélection (Voir les éléments mis en ligne sur le site internet de la DRIEE (<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>) à partir du chemin suivant : Accueil > Eau et milieux aquatiques > Politique de l'eau > Les directives européennes > Directive Inondation

² Un TRI, interrégional en commun avec la Bretagne, a également été identifié sur le bassin Loire-Bretagne (Marais de Dol/Baie du Mont-Saint-Michel).

Le territoire à risque important d'inondation de Cherbourg-Octeville

Le périmètre du TRI est constitué de 8 communes, autour du bassin de vie de Cherbourg-Octeville.

La cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour les débordements de la Divette et du Trottebec, ainsi que pour les phénomènes de submersion marine.

La cartographie du TRI de Cherbourg

Objectifs généraux et usages

La cartographie du TRI de Cherbourg-Octeville apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les enjeux impactés pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême). De fait, elle apporte un premier support d'évaluation des conséquences négatives pour le TRI pour ces 3 événements en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques.

Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour limiter les dommages irréversibles et chercher à assurer, dans la mesure du possible, la continuité de fonctionnement du territoire et la gestion de crise.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRI ou des PPRL, dont les fonctions, l'échelle et la méthode d'élaboration ne sont pas les mêmes (zonage réglementaire, servitude d'utilité publique).

NB : un PPR multirisques est en cours d'élaboration sur les bassins versants de la Divette et du Trottebec. Ses résultats viendront alimenter la cartographie de la DI.

Principaux résultats de la cartographie du TRI

La cartographie du TRI de Cherbourg-Octeville se décompose en différents jeux de cartes au 1/ 25 000^e pour :

–les débordements de cours d'eau

- 3 cartes des surfaces inondables des débordements de la Divette et du Trottebec, correspondant chacune aux événements fréquent, moyen, extrême, et présentant une information sur les emprises de surfaces inondables, ainsi que sur les hauteurs d'eau (deux classes de hauteur) ;
- une carte de synthèse des débordements des différents cours d'eau cartographiés pour les 3 scénarios retenus (superposition des différentes emprises) ;
- une carte présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables pour les différents scénarios de débordement de cours d'eau ;
- une information sur les populations et les emplois exposés par commune et par scénario.

–les submersions marines

- un jeu de 4 cartes des zones sous le niveau marin pour des niveaux marins fréquent, moyen, moyen avec prise en compte du changement climatique et extrême, présentant 3 classes de hauteurs d'eau ;
- une carte de synthèse des zones sous le niveau marin pour les 4 scénarios retenus (superposition des différentes emprises) ;
- une carte présentant les enjeux situés dans les zones sous le niveau marin³ pour les différents scénarios ;
- une information sur les populations et les emplois exposés par commune et par scénario.

3 Les cartes spécifiques à chaque scénario pour la submersion marine font apparaître une classe de 0 à 1m au-dessus du niveau marin. Les cartes de synthèse (aléas et enjeux) représentent les zones **sous** le niveau marin (excluant les zones de 0 à 1m au-dessus du niveau marin de référence), et reportent également pour information la zone 0 à 1m au-dessus du niveau marin pour l'événement extrême.

À l'échelle du TRI de Cherbourg-Octeville, la cartographie des enjeux potentiellement impactés par les inondations fait ressortir l'estimation des populations et des emplois présentée dans le tableau ci-dessous.

	Population permanente				Emplois			
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue moyenne avec prise en compte du changement climatique	Crue extrême
Débordements de cours d'eau	1 239	4 237	-	8 705	387	4 019	-	6 713
Submersions marines (zones sous le niveau marin uniquement)	1 779	3 701	6 477	12 852	1 250	2 970	5 782	12 763

En complément, ces chiffres ont été produits pour la zone entre 0 et 1m au-dessus du niveau marin extrême pour l'aléa submersion marine (zone maximale du recensement des enjeux pour cet aléa) :

	Population	Emplois
Zone de 0 à 1m au-dessus du niveau marin extrême	4 364	3 721

2 - Introduction

Le présent rapport a pour objectif de rappeler les principaux éléments de caractérisation du TRI de Cherbourg-Octeville et d'explicitier les méthodes utilisées pour cartographier les surfaces inondables et les enjeux impactés. Ce rapport est accompagné d'un atlas cartographique qui présente le jeu des différents types de cartes au 1/25 000^e.

Une cartographie s'inscrivant dans le cadre de la directive inondation

La directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation dite « directive inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondation, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique.

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), arrêtée le 20 décembre 2011, a posé un diagnostic global à l'échelle du bassin Seine-Normandie. Sur cette base, et en s'appuyant sur les travaux menés localement, un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) à la même échelle définira des objectifs et des dispositions pour la réduction des conséquences dommageables des inondations. Le PGRI devra être arrêté avant le 22 décembre 2015 par M. le préfet coordonnateur de bassin Seine-Normandie, préfet d'Île-de-France.

Le PGRI constitue un document de planification pour la gestion des risques d'inondation sur le bassin⁴. À ce titre, au-delà de dispositions communes à l'ensemble du bassin, celui-ci doit porter les efforts en priorité sur les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Sur la base du diagnostic de l'EPRI et d'une concertation avec les parties prenantes du bassin, 16 TRI ont été arrêtés le 27 novembre 2012 sur le bassin Seine Normandie. Le choix de ces territoires et de leur périmètre s'est appuyé sur plusieurs éléments à partir d'une méthode nationale unifiée :

- les travaux de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI),
- l'arrêté national définissant les critères de sélection des TRI et précisant des indicateurs d'enjeux (quantitatifs),
- la base des unités urbaines, bassins de vie et concentration d'enjeux exposés aux inondations au regard de leur impact potentiel sur la santé humaine et l'activité économique,
- des enjeux qualitatifs identifiés sur les territoires (patrimoine, économie, etc.).

Le TRI de Cherbourg-Octeville a été retenu au regard des aléas débordements de cours d'eau et submersion marine, considérés comme prépondérants sur le territoire. La qualification de ce territoire en TRI implique l'élaboration d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation co-construite entre les services de l'État et les collectivités, arrêtée par le préfet. Elle décline les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations du PGRI et de la stratégie nationale de gestion du risque d'inondation (SNGRI) à l'échelle d'un bassin de gestion du risque local cohérent.

La cartographie des surfaces inondables et des enjeux impactés apporte une base d'approfondissement de la connaissance mobilisable pour l'élaboration des stratégies, pour 3 types de scénarios :

- les événements fréquents (d'une période de retour entre 10 et 30 ans) ;
- les événements d'occurrence moyenne (généralement d'une période de retour comprise entre 100 et 300 ans)⁵ ;
- les événements exceptionnels (d'une période de retour de l'ordre du millénal, ou plus).

Définition :

Un événement de période de retour 100 ans a 1 chance sur 100 de se produire dans l'année.

⁴ Le PGRI comprendra des dispositions communes avec le SDAGE

⁵ Pour l'aléa submersion marine, ce scénario est décliné en deux cartes, prenant respectivement en compte 20 cm et 60 cm pour le changement climatique

Objectifs et usages de la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation

En dehors de l'objectif principal de connaissance mobilisable pour l'élaboration des stratégies locales et du PGRI du bassin Seine Normandie, les cartes des surfaces inondables et des enjeux potentiellement impactés visent à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. En effet, la prise en compte des risques dans les politiques publiques relève d'une responsabilité partagée entre État et collectivités : l'État doit afficher les risques et les collectivités doivent prendre en compte ces risques pour assurer la sécurité des populations et la non augmentation des enjeux. Jusqu'à présent, les données disponibles concernaient un aléa de type centennal (sauf en cas d'événement historique plus fort connu)⁶. Cependant, des événements plus extrêmes peuvent se produire. La DI invite à prendre en compte ce type d'événement, notamment pour la préparation à la gestion de crise. Il est également pertinent d'améliorer la connaissance disponible sur des événements plus fréquents, afin de définir des territoires qui peuvent être prioritaires pour la mise en place de mesures de gestion du risque d'inondation.

Chacune des cartographies d'aléa produite dans le cadre de la DI peut avoir un usage différent, selon le scénario représenté :

Usages particuliers des cartes d'aléas produites dans le cadre de la DI :

- événement fréquent (période de retour 10 à 30 ans) :

Réduction de vulnérabilité :

Dans le cadre d'une réflexion sur la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux inondations, plusieurs démarches peuvent être étudiées pour les zones à risque : protection, adaptation, recul, etc..

Cette carte identifie les zones prioritaires pour la réduction de la vulnérabilité. Cette démarche sera encouragée, notamment lors de l'élaboration des stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI) ou de l'élaboration des PPR et des PAPI.

Ces zones sont incluses dans les zones concernées par les événements moyens, et n'identifie donc pas de nouvelles zones sur lesquelles maîtriser l'urbanisation⁷. Elles permettent en revanche de compléter les cartes d'événements moyens connues jusqu'à aujourd'hui (AZI et ZNM notamment).

Dans ces zones, les opérations d'aménagement de grande envergure (renouvellement urbain, Opérations d'intérêt national (OIN), etc.) devront également faire l'objet d'une attention particulière, notamment en termes d'analyse coût/bénéfice au regard de la fréquence prévisible des inondations.

Pour la submersion marine, compte tenu du fait que les cartes produites dans le cadre de la DI sont des cartes de zones sous le niveau marin, ne prenant pas en compte la dynamique des phénomènes, l'identification des zones prioritaires pour la réduction de la vulnérabilité devra se faire dans le cadre d'une importante concertation avec les parties prenantes, lors de l'élaboration des SLGRI.

- événement moyen (période de retour de 100 à 300 ans) :

L'événement centennal correspond à l'ordre de grandeur des événements pris en compte dans les PPR, et dans les atlas des zones inondables ou des zones sous le niveau marin. La plupart des cartes produites⁸ pour cet événement sont directement reprises de ces documents, déjà connus des acteurs locaux, avec les doctrines ou règlements qui leur sont associés.

NB : le TRI de Cherbourg-Octeville est couvert par le PPRI Divette/Trottebec, approuvé en 2007, pour l'aléa débordement de cours d'eau. Pour l'aléa submersion marine, la seule donnée disponible actuellement est la carte des zones sous le niveau marin (événement centennal de référence), qui est

⁶ Dans les PPR, l'atlas ZNM et l'atlas des zones inondables (AZI).

⁷ La maîtrise de l'urbanisation peut être traitée par les documents d'urbanisme, les PPR et éventuellement l'application de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme.

⁸ Sauf la carte de l'événement moyen prenant en compte 60cm pour le changement climatique pour l'aléa submersion marine. Cette carte ne se substitue pas à la carte des ZNM actuelle, qui a été portée à connaissance en juillet 2013.

utilisée pour l'application du droit des sols. Cependant, un PPR Multirisques (débordement de cours d'eau, submersion marine et chutes de blocs) a été prescrit fin 2012, dont les études sont en cours et portent sur l'ensemble des communes en TRI. Les cartes produites dans le cadre de ce PPR, plus précises, viendront remplacer les cartes « DI » une fois le PPR approuvé⁹.

- événement extrême (période de retour supérieure à 1000 ans) :

Cet événement sera particulièrement utilisé pour la préparation à la gestion de crise, avec les objectifs suivants :

- s'assurer du fonctionnement minimum des services de secours et de gestion de crise,
- étudier l'évacuation des populations en cas d'inondation,
- ne pas diminuer, voire améliorer la résilience des territoires,
- éviter les dommages irréversibles et les pollutions graves.

Pour cela, les cartes d'événement extrême devront, avec les autres cartes « DI », alimenter l'élaboration (et la révision le cas échéant) des Plans communaux de sauvegarde (PCS) et la préparation des plans Orsec.

Dans cette emprise de surface inondable, il conviendra d'éviter dans la mesure du possible l'implantation des bâtiments utiles à la gestion de crise, des bâtiments sensibles (écoles, prisons, etc.), des infrastructures structurantes (ligne à grande vitesse, etc.). Dans le cas contraire, il conviendra de veiller à adapter les constructions à l'aléa inondation (conserver un accès en cas d'inondation extrême, maintenir une desserte par des réseaux résilients, etc.), afin de conserver un fonctionnement minimum. Dans l'emprise de l'événement extrême, les nouvelles installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) devront également être adaptées à l'aléa de façon à garantir l'absence de risque pour la vie humaine et d'impact majeur sur l'environnement. Pour les bâtiments sensibles ou utiles à la gestion de crise déjà existants dans l'emprise d'événement extrême, il faudra prendre des mesures pour conserver leur caractère opérationnel en cas d'événement.

Des pistes de travail sur la gestion de crise :

Dans le domaine de la préparation à la gestion de crise et de la post-crise, plusieurs thématiques peuvent être abordées comme par exemple :

- l'accessibilité pour les secours des logements, bâtiments publics, etc.
- l'alerte,
- la gestion de la crise à des échelles pertinentes (qui peuvent dépasser le territoire communal)
- la résilience des réseaux,
- la capacité des bâtiments publics et des activités économiques à reprendre leur fonctionnement, etc

NB : les cartes « directive inondation » n'ont pas vocation à se substituer aux cartes des PPRI et PPRL dont les fonctions, l'échelle de réalisation et la méthode d'élaboration ne sont pas les mêmes.

Ces cartes « DI » constituent un premier niveau de connaissance et de diagnostic du territoire qui pourra être précisé dans le cadre des stratégies locales et du PPR en cours d'élaboration, tant sur le volet de l'aléa que sur la connaissance fine des enjeux concernés par les inondations.

Contenu de la cartographie des surfaces inondables et des enjeux

La cartographie des surfaces et des enjeux inondables du TRI est constitué d'un jeu de plusieurs cartes au 1/25 000^{ème} :

- Des cartes des surfaces inondables pour chaque scénario (fréquent, moyen, extrême) pour l'aléa débordement de cours d'eau et pour les zones sous le niveau marin.

Elles comportent des classes de hauteurs d'eau.

NB : pour la submersion marine, en l'absence de modèles plus fins, et au vu des données disponibles actuellement, les cartes produites ne sont pas des cartes d'aléas, mais des cartes de zones basses, situées

⁹ Pour des scénarios équivalents.

sous un niveau marin de référence¹⁰. Le PPR en cours d'élaboration permettra d'affiner ces cartes.

-Des cartes de synthèse des emprises des différents scénarios pour les débordements de cours d'eau et les ZNM.

Une carte de synthèse est produite pour chaque aléa (débordement de cours d'eau et submersion marine).

-Des cartes présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables (ou les enjeux potentiellement impactés, même s'ils ne sont pas situés en zone inondable (non accessibles par exemple))

Elles représentent la superposition des cartes de synthèse des surfaces inondables avec les enjeux présents dans ces zones (bâtiments ; activités économiques ; installations susceptibles d'être polluantes ; établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, etc.).

Pour l'aléa submersion marine, les cartes de synthèse des aléas et les cartes d'enjeux représentent les zones SOUS le niveau marin (qui sont donc les zones inondables imposées par la DI) et reportent également pour information la zone 0 à 1 m au-dessus du niveau marin pour l'événement extrême, avec un figuré différent. Les enjeux sont recensés sur l'ensemble de cette emprise, mais les enjeux dans la zone au-dessus du niveau marin sont identifiés comme tels dans le système d'information géographique (SIG).

La directive inondation et les autres démarches

DI et PPR

Les Plans de prévention des risques (PPR (I ou L)), réalisés par le préfet, permettent de déduire une délimitation des zones exposées aux inondations et de définir des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des constructions existantes dans les zones exposées. Il permet d'orienter le développement des territoires vers des zones de risque moindre. Les études du PPR visent à analyser les aléas et les enjeux, pour aboutir à un zonage de risques et un zonage réglementaire. Les mesures des PPR valent servitude d'utilité publique.

La Directive inondation (DI) s'appuie sur les données fournies par les PPR dans la phase de cartographie, mais aussi au cours de l'élaboration et de la mise en œuvre des Stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI). Les PPR sont en effet des outils importants dans les stratégies de prévention des risques.

DI et PAPI

Les Programmes d'action pour la prévention des inondations (PAPI), élaborés et mis en œuvre à l'initiative des collectivités, visent à traiter le risque inondation de manière globale à l'échelle du bassin de risque, par des actions combinant la gestion de l'aléa et la réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des territoires. Les PAPI se composent d'un diagnostic à l'échelle des bassins versants, qui alimente les diagnostics sur les TRI. Ils contiennent également une stratégie et un plan d'actions, qui sont des éléments à prendre en compte et à valoriser dans les SLGRI.

Si le PAPI Divette/Trottebec n'a pour l'instant pas été déposé pour labellisation, les études préalables, portées par le Conseil général de la Manche, sont à valoriser dans le cadre des stratégies locales de la DI.

DI et documents d'urbanisme

Dans le cadre de la DI, des cartes d'aléas et d'enjeux sont produites pour différents types d'événements. Elles seront portées à connaissance des collectivités et accessibles au grand public. Elles ont vocation à être intégrées aux documents d'urbanisme, afin d'alimenter la stratégie territoriale.

Les documents d'urbanisme peuvent être un bon outil pour mettre en place certains objectifs des SLGRI et du Plan de gestion du risque inondation (PGRI).

Par ailleurs, une fois le PGRI approuvé, les SCOT devront lui être compatible, ainsi que les PLU en l'absence de SCOT.

DI et préparation à la gestion de crise

Les cartes produites dans le cadre de la DI ont vocation à être intégrées aux documents de préparation à la gestion de crise (dont les Plans communaux de sauvegarde (PCS) par exemple). Les SLGRI pourront contenir un axe spécifique sur la gestion de crise.

DI et SDAGE/SAGE

Dans le cadre de la DI, chaque bassin hydrographique (ici Seine-Normandie) élabore son PGRI. Ainsi, sur les grands bassins, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et le PGRI sont deux documents de planification dont les champs d'action se recouvrent partiellement. Le SDAGE poursuit un objectif de bon état des masses d'eau, en lien avec la directive cadre sur l'eau, et certaines de ses orientations peuvent contribuer à la gestion des risques d'inondation. Pour cette raison, plusieurs dispositions seront communes entre le SDAGE et le PGRI.

Les SAGE ont ainsi un lien de compatibilité avec le SDAGE et avec le PGRI.

¹⁰ Les cartes spécifiques font également apparaître une zone comprise entre 0 et 1m au-dessus des niveaux marins de référence (cf §4 du présent rapport).

3 - Présentation générale du TRI

3.1 - Caractérisation du TRI de Cherbourg-Octeville

Département : Manche

Communes concernées : CHERBOURG-OCTEVILLE, EQUEURDREVILLE-HAINEVILLE, LA GLACERIE, MARTINVAST, QUERQUEVILLE, TOLLEVAST, TOURLAVILLE, URVILLE-NACQUEVILLE.

soit 8 communes

EPCI concernés : COMMUNAUTE URBAINE DE CHERBOURG, COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA HAGUE, COMMUNAUTE DE COMMUNES DOUVE ET DIVETTE

Aléas retenus pour le TRI : débordement de cours d'eau et submersion marine

Cours d'eau retenus pour la cartographie des débordements de cours d'eau : Divette, Trottebec

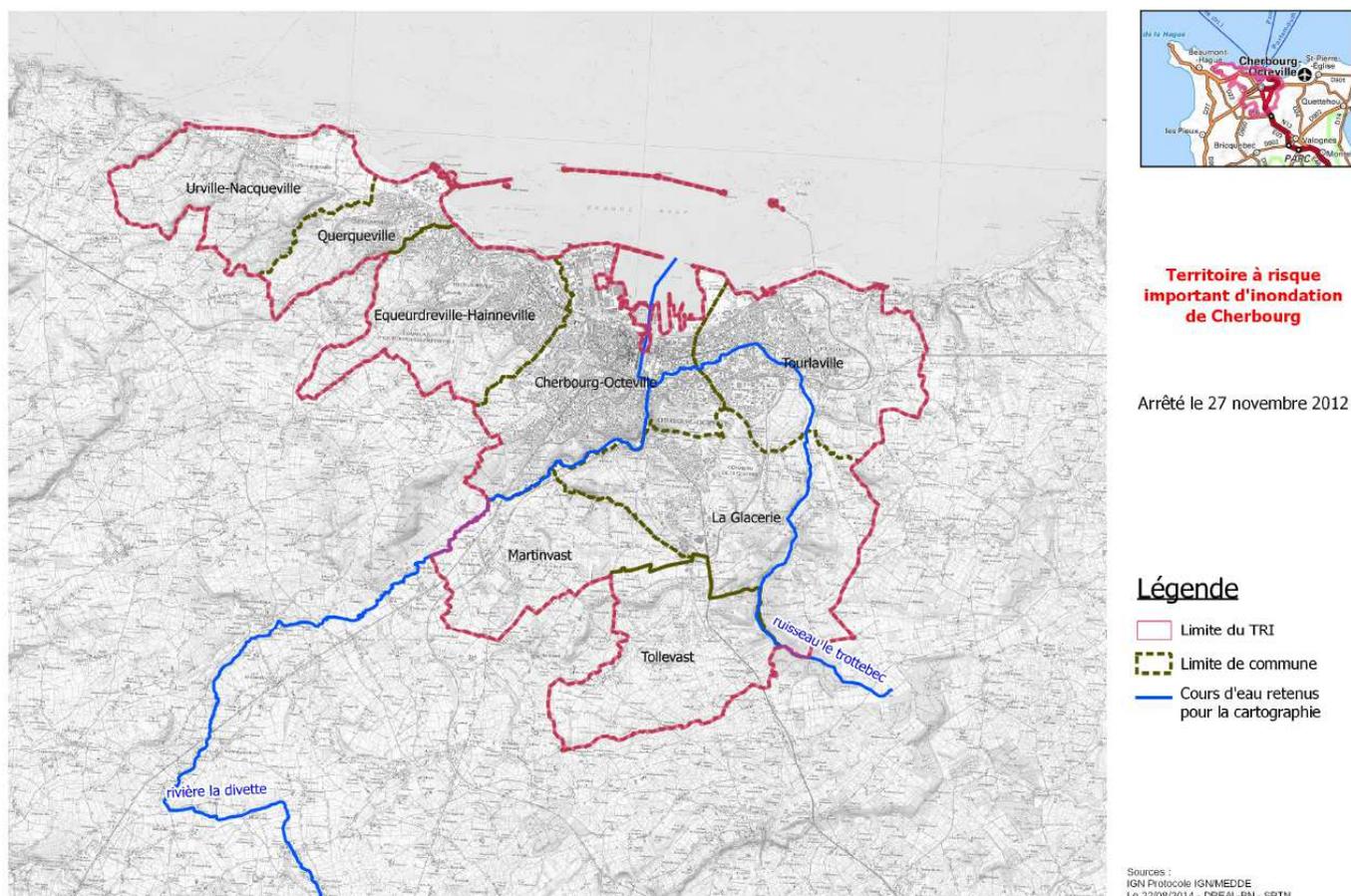


Illustration 1: Périmètre du TRI de Cherbourg-Octeville et cours d'eau cartographiés

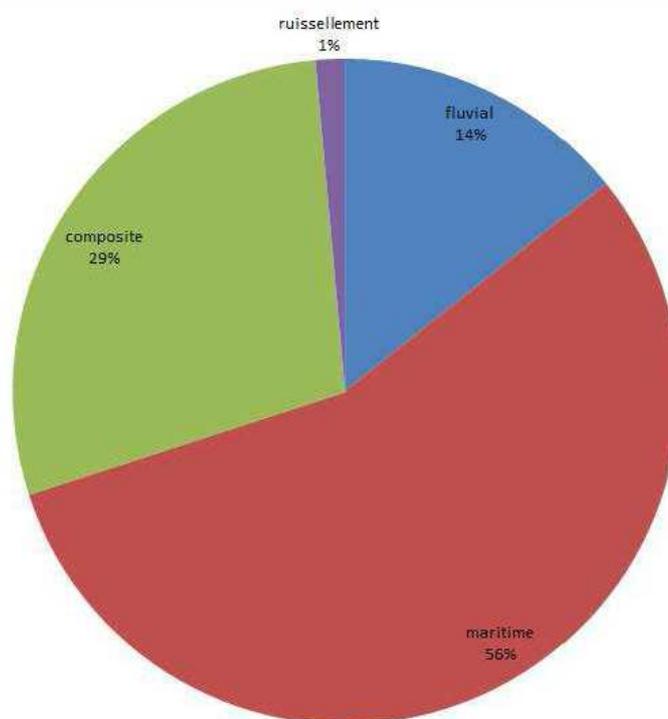
Lors de l'élaboration de l'EPRI, une enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) a été déterminée, sur la base des événements historiques connus, des données disponibles (PPR, AZI, ZNM, etc.) et d'une analyse simplifiée de la géologie, pour chacun des aléas inondation (débordement de cours d'eau, submersion marine, ruissellement, remontée de nappe). Cette première approche, qui a été affinée lors de la phase de cartographie, a mis en évidence d'importants enjeux sur les 8 communes du TRI pour les aléas débordement de cours d'eau et submersion marine principalement, tant en termes de population, que d'emploi ou de bâtiments vulnérables. Par ailleurs, Cherbourg et son agglomération concentrent beaucoup d'entreprises et de services. Il est donc apparu nécessaire et pertinent, conformément à l'arrêté du 27 avril 2012 qui définit les critères nationaux de caractérisation du risque inondation, de retenir ce territoire comme prioritaire pour développer la cartographie dans le cadre de la DI et élaborer des

stratégies locales. Le périmètre du TRI de Cherbourg-Octeville a été arrêté par M. le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie le 27 novembre 2012.

3.1.1 - Le TRI de Cherbourg-Octeville face aux inondations :

Un territoire exposé aux phénomènes d'inondation...

Les études réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation¹¹, comprenant notamment une analyse des archives, des études existantes et une rencontre de certains acteurs locaux, ont permis de recenser 30 événements d'inondations fluviales (Divette et/ou Trottebec) entre 1845 et 2010, ainsi que 51 événements d'inondations littorales sur les communes du TRI. Certains événements peuvent cependant avoir des causes multiples (fluvial et maritime, ruissellement, tempête, etc.). Ces événements entrent dans la catégorie « composite » sur le schéma ci-dessous.



Typologie des événements d'inondation survenus sur le TRI de la Manche de 1802 à 2010

Illustration 2: Répartition des phénomènes d'inondation historiques selon leurs différentes composantes. (Source : Grontmij Environnement et Infrastructures)

NB : le faible pourcentage des inondations par ruissellement n'est pas représentatif de la réalité, ce type d'événement n'ayant pas fait l'objet spécifique de recherches en archives dans le cadre de la DI, *a contrario* des événements fluviaux et maritimes.

Sur le TRI de Cherbourg, on observe une part importante des phénomènes dus aux tempêtes, entraînant des submersions marines. Cependant, de grands aménagements, tels que les digues protégeant la Grande Rade de Cherbourg-Octeville diminuent l'impact de certains phénomènes tels que la houle.

¹¹ Études réalisées par le bureau d'études Grontmij Environnement et Infrastructures en 2013 et pilotées par la DREAL : *Analyse historique des phénomènes de crues et d'inondations*. Cette étude a été réalisée en lien avec l'étude PPR en cours. Les éléments présentés pourront donc être affinés dans le cadre des études PPR en cours, dont ils constituaient une première approche.

Un récapitulatif de quelques événements d'inondation marquants sur le TRI est établi aux paragraphes 4.1.1 et 4.2.1 du présent rapport. Il est toutefois à noter que d'importantes inondations par débordement de cours d'eau ont affecté les communes du TRI de Cherbourg-Octeville, notamment en 1949 et en 2010.

Face à ces phénomènes, les acteurs du territoire se mobilisent pour améliorer la gestion des risques d'inondation :

- Les services de l'État ont élaboré un PPR inondation sur la Divette et le Trottebec, qui a été approuvé en juin 2007.
- Suite à la tempête Xynthia en 2010, un atlas des zones sous le niveau marin a été mis en place et porté à la connaissance des élus, afin notamment d'améliorer la prise en compte du risque submersion marine dans l'aménagement. Cet atlas concerne toutes les communes bas-normandes. Toutes les communes en TRI sont donc couvertes.
- Afin de mieux connaître l'aléa submersion marine sur les territoires du nord Cotentin, et de prendre en compte de nouvelles données pour l'aléa débordement de cours d'eau (crue de 2010 notamment), un PPR multirisques, traitant entre autres des aléas submersion marine et de la révision du PPRI Divette-Trottebec, a été prescrit en décembre 2012.
- Les collectivités cherchent également à se structurer pour élaborer un programme d'actions sur les bassins versants de la Divette et du Trottebec, principalement pour l'aléa débordement de cours d'eau. Une étude de préfiguration d'un PAPI a ainsi été portée par le conseil général (CG) de la Manche. Le programme n'a, à ce jour, pas été déposé en vue d'une labellisation « PAPI ». La mise en place d'une gouvernance adaptée est en effet un préalable nécessaire au dépôt du dossier. Cependant, les travaux considérés comme urgents, identifiés dans les études pré-PAPI sur le territoire de la CUC seront réalisés préalablement à la labellisation PAPI.

3.2 - Association des parties prenantes

3.2.1 - Au cours de la phase de cartographie

L'association des parties prenantes s'est mise en place dès les premières phases de mise en œuvre de la DI (élaboration de l'EPRI et sélection des TRI), avec notamment les réunions des COMITER (commission territoriales) élargies. Elle s'est renforcée pendant la phase de cartographie, avec la mise en place d'un comité technique régional et de comités de pilotages départementaux, qui se sont réunis plusieurs fois au cours de l'année 2013. Le parti pris de rester cohérent sur les différentes procédures en cours sur le risque inondation (PAPI, DI, PPR) a incité les porteurs de projets (CG/DREAL/DDTM) à s'associer étroitement dans les différents COPIL.

Le comité technique (COTEC) :

Sa première réunion a eu lieu le 15 avril 2013, réunissant la DREAL, les DDTM, les CETE (devenus CEREMA) apportant un appui dans la réalisation de la cartographie, le Service de prévision des crues (SPC) et l'Agence de l'eau. Dans une configuration de groupe de travail assez restreint, le comité technique a proposé une méthodologie pour la cartographie des aléas, qui a ensuite fait l'objet d'une discussion avec le comité de pilotage.

Lors d'une deuxième réunion le 16 septembre 2013, la liste des participants a été élargie, afin d'inviter les collectivités ou d'autres organismes qui en avaient fait la demande, notamment dans le cadre de l'élaboration de PAPI ou d'autres actions en lien avec la gestion des inondations. Ainsi, les services techniques du Conservatoire du littoral, de la Communauté urbaine de Cherbourg et de l'Institution interdépartementale du bassin de l'Orne étaient-ils représentés à cette seconde réunion. Lors de cet échange, les projets de cartes d'aléas ont été présentés et débattus, avant d'être soumis une première fois au comité de pilotage.

Le comité de pilotage (COPIL) :

Le COPIL est départemental, et est donc spécifique au TRI de Cherbourg. Il réunit les membres du COTEC, ainsi que les représentants des communes et des EPCI en TRI, le syndicat mixte Cotentin, le Conseil régional et le Conseil général.

Cette instance, s'est réunie 3 fois à la sous-préfecture de Cherbourg en 2013¹², afin notamment de valider la méthodologie de la cartographie et de prendre connaissance des premières cartes d'aléas.

La Commission territoriale des rivières de Basse-Normandie (COMITER) :

Une réunion de la COMITER dans sa configuration élargie a eu lieu en octobre 2013. En plus des membres du COPIL, elle a permis d'inviter des associations (élus, riverains, protection de l'environnement), les chambres consulaires, des syndicats ayant des missions de planification (ScoT), des établissements publics d'aménagement, etc. (la liste des membres de la COMITER élargie est présentée en annexe 2).

Cette instance s'était déjà réunie en 2012 pour la sélection des TRI. En 2013, cette rencontre a permis de présenter la méthodologie d'élaboration des cartes de la DI et de lancer les réflexions sur les étapes à venir, à savoir notamment l'élaboration des stratégies locales.

L'ensemble des compte-rendus de ces échanges est disponible sur le site internet de la DREAL, ainsi que la liste des participants aux réunions¹³.

Les échanges lors des COPIL et COMITER ont permis de faire émerger plusieurs observations ou questionnements, dont une synthèse figure en annexe 3.

3.2.2 - La consultation à la fin de la phase de cartographie

Lancement de la consultation

La consultation formelle a été lancée par un courrier du préfet de région en date du 25 avril 2014. Les documents ont été envoyés aux parties prenantes par voie dématérialisée le 30 avril et en version papier le 12 mai. La date limite pour les retours était fixée au 25 juin.

Pour le TRI de Cherbourg, les parties prenantes consultées suivantes ont été consultées :

- les communes concernées par le TRI (Cherbourg-Octeville, Equeurdreville-Hainneville, La Glacerie, Querqueville, Martinvast, Tollevast, Turlaville, Urville-Nacqueville)
- les EPCI à fiscalité propre concernés par le TRI (Communauté urbaine de Cherbourg, Communauté de communes de la Hague, Communauté de communes Douve et Divette)
- le Conseil général et le Conseil régional
- le syndicat mixte SCOT du Pays du Cotentin
- le syndicat mixte Cotentin
- le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie
- la direction territoriale des rivières de Basse-Normandie de l'Agence de l'eau

Au cours de la phase de consultation, une réunion informelle a été organisée le 2 juin 2014 à la DDTM50 avec l'ensemble des parties prenantes consultées pour permettre un temps d'échanges où les partenaires ont pu poser leurs questions ou émettre leurs observations préalablement à la réponse officielle à la consultation.

¹² Dates des réunions : 14 mars 2013, 4 juillet 2013, 26 septembre 2013

¹³ <http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr/la-directive-inondation-r493.html>

Intégration des retours de consultation

7 courriers de réponse ont été reçus aux mois de juin et juillet. Plusieurs remarques ont porté sur la description des événements historiques (en annexe du présent rapport). Des modifications donc ont été apportées sur ces annexes.

Par ailleurs, une remarque a été émise quant à l'intégration des données des études pré-PAPI aux travaux de la DI. Les modélisations issues de ces études n'ont en effet pas été reprises en l'état dans les cartes DI qui sont pour certaines restées liées à l'emprise du PPRI actuel : le passage des modélisations pré-PAPI à un zonage pour la DI aurait nécessité une interprétation de l'aléa, qui est en cours dans le cadre de la révision du PPRI. Le choix a donc été fait de ne pas anticiper sur les études PPR et de ne pas créer une nouvelle carte intermédiaire pour l'événement centennal, qui aurait pu avoir des conséquences en matière d'urbanisme.

Cependant, les modélisations pré-PAPI ont été comparées à la carte d'événement fréquent de la DI, ce qui a permis une modification à la marge de cette carte (non cartographiée dans le PPRI).

Enfin, quelques modifications ont été apportées sans que des remarques aient été émises, dans un objectif d'amélioration des documents : les légendes de certaines cartes (ZNM notamment) ont évolué pour être plus explicites et des précisions ont été apportées dans le rapport sur certains points de méthodologie.

Une réponse individuelle est apportée par courrier aux structures ayant émis des observations.

4 - Cartographie des surfaces inondables du TRI

L'ensemble des cartographies d'aléas figurent en annexe 4 du présent rapport.

4.1 - Débordement de cours d'eau – Divette et Trottebec

L'aléa débordement de cours d'eau a été cartographié sur le TRI de Cherbourg-Octeville pour la Divette et le Trottebec (voir Illustration 1 ci-avant). Plusieurs cartes sont fournies :

- une carte d'événement fréquent, de période de retour de l'ordre de 30 ans
- une carte d'événement moyen, de période de retour de l'ordre de 100 ans
- une carte d'événement extrême, de période de retour supérieure à 1000 ans

Définition :

Un événement de période de retour 1 000 ans a 1 chance sur 1 000 de se produire dans l'année.

Pour chacune de ces 3 cartes, 2 classes de hauteurs d'eau sont représentées : de 0 à 1m d'eau et plus d'1m d'eau. La vitesse d'écoulement n'est pas prise en compte dans la cartographie.

- une carte de synthèse, reprenant l'emprise des 3 scénarios ci-dessus, dans le but de donner une vision synthétique de l'aléa débordement de cours d'eau au regard de plusieurs types d'événements.

Toutes ces cartes sont valables au 1/25 000^e et ne peuvent donc être exploitées à une échelle plus précise. En effet, les cartes réalisées dans le cadre de la DI s'appuient sur les données les plus précises disponibles au moment de leur élaboration (MNT LIDAR®, SCAN 25®, etc.). Néanmoins, ces données présentent des limites de précision comme d'interprétation.

4.1.1 - Principales caractéristiques des phénomènes

Caractéristiques du bassin versant :

Les bassins de la Divette et du Trottebec couvrent 28 communes autour de Cherbourg-Octeville.

Les bassins sont majoritairement agricoles, avec la principale zone urbaine au niveau de Cherbourg et de son agglomération. Dans Cherbourg, les cours d'eau sont canalisés.

Les bassins versants sont relativement encaissés, notamment celui de la Divette, particulièrement au niveau de la vallée du Quincampoix.

La Divette possède plusieurs affluents importants, qui ont des apports non négligeables dans les débits de la Divette aval. Le Trottebec a un bassin versant plutôt morcelé, avec plusieurs affluents, mais pas d'affluents prédominants.

	Longueur	Surface du bassin versant
Divette	23 km	105 km ²
Trottebec	10 km de la source à l'ouvrage de dérivation ¹⁴	45 km ²

Tableau 2 : Caractéristiques des bassins versants de la Divette et du Trottebec (Sources : études de préfiguration du PAPI Divette/Trottebec, portée par le CG50 et réalisée par ISL)

¹⁴ À partir de l'ouvrage répartiteur, une grande partie du débit du Trottebec est orientée vers le port des Flamands (via un aqueduc souterrain), et le reste du débit rejoint l'avant-port de Cherbourg.

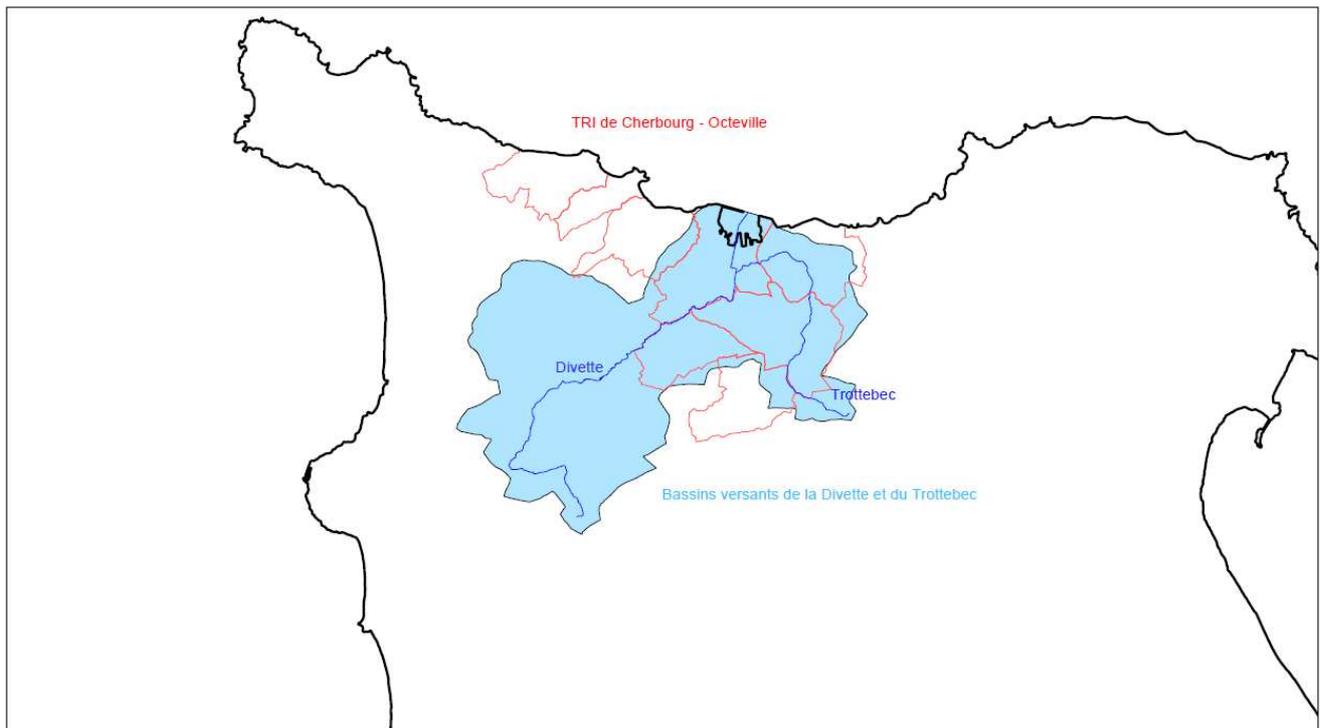


Illustration 3: Bassins versants de la Divette et du Trottebec

La pluviométrie est relativement homogène sur le bassin de la Divette, avec une moyenne de 1020mm par an. Sur le bassin du Trottebec, la pluviométrie est plus importante à l'amont. La moyenne annuelle sur l'ensemble du bassin du Trottebec est de 1004mm¹⁵.

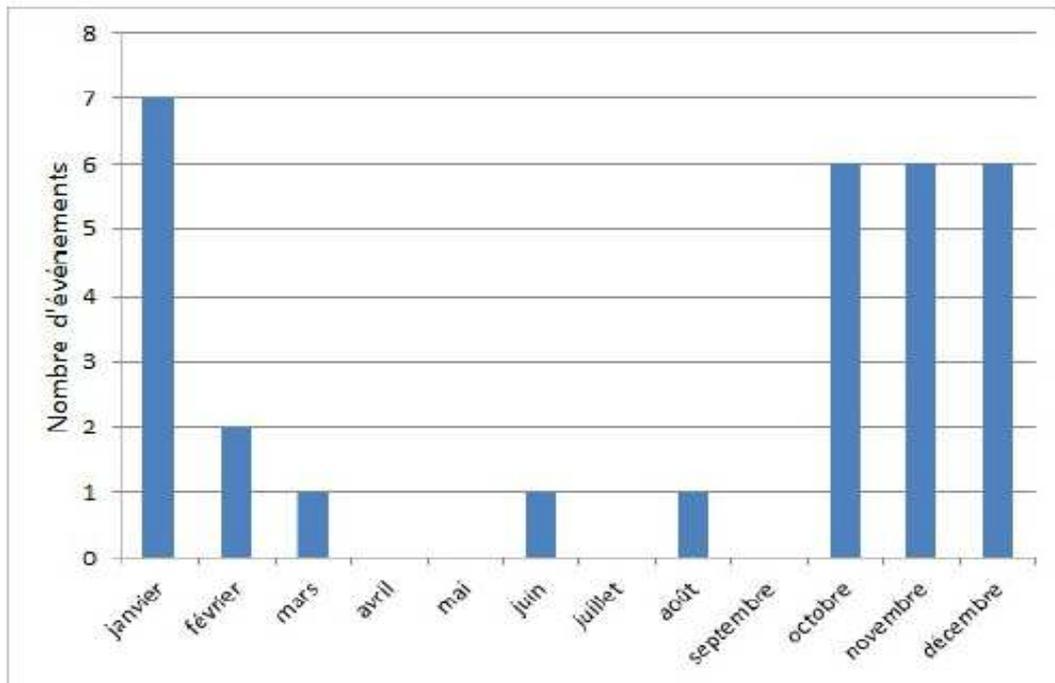
Les débordements surviennent principalement entre octobre et février, par fortes précipitations, lorsque les sols sont saturés en eau.

Les phénomènes d'inondation par débordement de cours d'eau sur la Divette et le Trottebec ont une cinétique rapide du fait des caractéristiques des bassins versants, plutôt encaissés.

La marée influence également les cours d'eau, sur environ 1km à l'amont de l'exutoire¹⁶.

¹⁵ Source : études pour l'élaboration du PAPI de Cherbourg-Octeville

¹⁶ Source : études pour l'élaboration du PAPI Divette/Trottebec.



Répartition saisonnière des inondations entre 1845 et 2010

Illustration 4: Répartition saisonnière des événements d'inondation historiques (débordement de cours d'eau) entre 1845 et 2010 (Source : Grontmij Environnement et Infrastructures)

Crues historiques :

L'objectif n'est pas ici de citer de façon exhaustive les différentes crues qui ont affecté les bassins de la Divette et du Trottebec par le passé, mais de répertorier quelques uns des phénomènes les plus représentatifs qu'a connu le TRI de Cherbourg. Ces événements ont pour certains fait l'objet de fiches détaillées, figurant en annexe 5.

- Crue de novembre 1949 :

Cet épisode de crue fait suite à un mois d'octobre particulièrement pluvieux (207mm de pluie), qui a saturé les sols en eau. Les jours précédant la crue (aux alentours du 20/11) ont également été très pluvieux, alors que les sols étaient déjà saturés. Sur cette période, les coefficients de marée étaient très forts. Les conséquences ont été très importantes, tant du point de vue humain (5000 sinistrés) que du point de vue du fonctionnement du territoire (hôpital touché, voie ferrée coupée, etc.). De nombreux embâcles sont venus aggraver le phénomène de crue. Cet événement est celui qui a été retenu pour l'élaboration du PPRI initial, en vigueur à ce jour.

- Crue de décembre 1999 :

Cet événement fait suite à un mois de décembre très pluvieux, en particulier les jours du 24/25 décembre. Les inondations ont notamment touché la vallée du Quincampoix et la communauté urbaine de Cherbourg (CUC). La période de retour de cette crue est estimée à 20 ans.

- Crue de décembre 2010 :

Cette crue, très soudaine, fait suite à un redoux rapide après un épisode neigeux, cumulé à de fortes pluies. Sur le bassin de la Divette, de nombreux dégâts sont recensés (évacuation d'habitants, voies ferrées

coupées, usine d'eau potable non accessible, nombreuses entreprises touchées, etc.). Ce phénomène, comparable à celui de 1949, a là encore été renforcé par des embâcles.

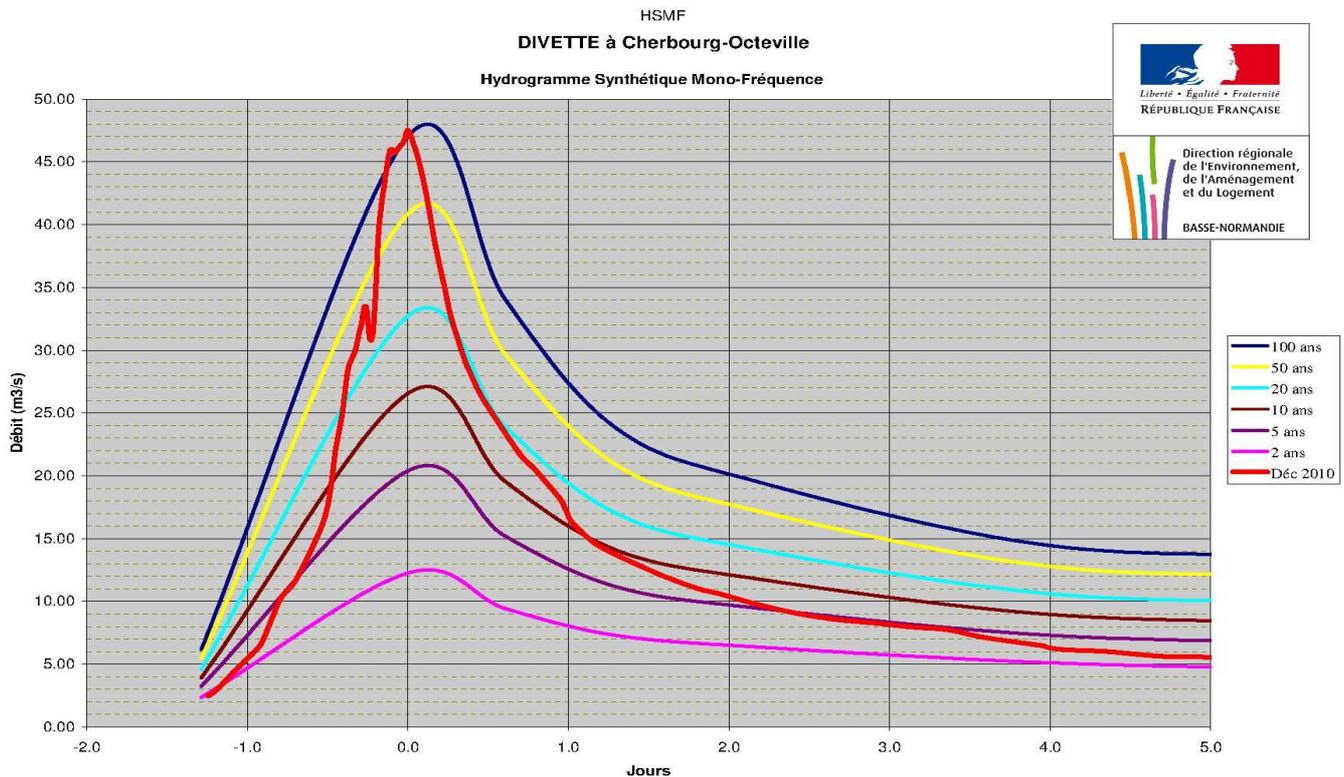


Illustration 5: Hydrogramme synthétique de la Divette pour différentes crues théoriques, ainsi que pour la crue de 2010 : la crue a été rapide, le phénomène de 2010 est de l'ordre du centennal.

4.1.2 - Méthodologie de cartographie de l'aléa débordement de cours d'eau dans le cadre de la DI

Études et méthodes mobilisées communes aux 3 scénarios

Le PPRI Divette/Trottebec (carte d'aléa) a servi de base pour une partie des cartographies de la DI (événements fréquent et moyen).

Les connaissances sur les crues historiques, et en particulier les crues de 1999 et de 2010, ont également aidé à la cartographie des phénomènes.

L'analyse hydrogéomorphologique a permis de délimiter les zones inondables, en complément des approches ci-dessus.

Enfin, les modélisations produites dans le cadre des études de préfiguration du PAPI Divette/Trottebec ont été également exploitées.

Les données topographiques utilisées :

L'IGN a fourni en 2013 des relevés LIDAR (produit RGEAlti) permettant une connaissance de la topographie au pas de 1m, avec une précision de l'ordre de 30cm. Ces relevés ont été exploités dans le cadre de la DI, mais ne couvrent que la frange littorale et ne remontent pas le long des bassins de la Divette et du Trottebec¹⁷. À l'intérieur des terres, les données topographiques sont donc moins précises

¹⁷La méthode d'acquisition de ces données est coûteuse et nécessite des moyens techniques et humains très importants. La commande, passée au niveau national, ne pouvait ainsi pas couvrir l'ensemble du territoire. Le littoral et les grands cours d'eau ont été prioritaires pour ces relevés.

(pas de 10m, précision altimétrique de l'ordre du mètre).

Les éléments représentés sur les cartes d'aléa débordement de cours d'eau :

Pour les 3 scénarios cartographiés pour le débordement de cours d'eau (fréquent, moyen et extrême), 2 classes de hauteur d'eau sont représentées : de 0 à 1m d'eau et plus d'1m d'eau.

Les deux cours d'eau sont considérés de façon déconnectée : la surface inondable cartographiée représente l'ensemble des points du territoire pouvant être impactés par une inondation, que cela soit dû à la Divette, ou au Trottebec.

Cartographie de l'événement fréquent

L'événement dit « fréquent » cartographié dans le cadre de la DI correspond à un événement de période de retour estimée à environ 30 ans.

La cartographie de cet événement s'est appuyée sur :

- la zone d'aléa fort du PPRI Divette/Trottebec approuvé en 2007,
- une analyse hydrogéomorphologique, sur la base notamment des données topographiques issues des relevés du LIDAR et du MNT au pas de 10m dans les zones non couvertes par le LIDAR
- la modélisation de la crue de 1999 réalisée par le bureau d'études ISL dans le cadre des études de préfiguration d'un PAPI Divette/Trottebec.

L'emprise de l'événement extrême a été tout d'abord estimée comme proche de l'emprise de la zone d'aléa fort du PPRI. Cependant, dans les zones où la modélisation de la crue de 1999 (d'une période de retour estimée à 20 ans) allaient au-delà du zonage « aléa fort » du PPRI, le maximum des 2 emprises a été retenu, en restant dans l'emprise totale de la carte d'aléa du PPRI en vigueur.

Cartographie de l'événement moyen

La cartographie de l'événement moyen pour l'aléa débordement de cours d'eau a été reprise de la cartographie d'aléa du PPRI Divette/Trottebec, approuvé en 2007. Cette cartographie a été plutôt confirmée par les relevés réalisés par la CUC lors de la crue de 2010¹⁸ (de période de retour estimée à environ 100 ans).

Dans le cadre de l'élaboration du PAPI Divette/Trottebec, la crue de 2010 (de l'ordre de la centennale) a été modélisée. Cependant, dans le cadre de la DI, les résultats de cette modélisation ne peuvent être utilisés en l'état. En effet, la modélisation ne représente pas un zonage et doit donc être analysée pour aboutir à une zone inondable, ce qui sera fait dans le cadre du PPR multirisques en cours d'élaboration. Par ailleurs, le choix a été fait de garder une cohérence avec le PPRI en vigueur actuellement, et d'adapter les cartes DI lorsque le PPR multirisques sera approuvé.

Le PPR multirisques en cours d'élaboration exploitera les cartes produites dans le cadre du PAPI Divette/Trottebec, en intégrant l'aléa submersion marine, pour aboutir à la carte d'aléa et au zonage réglementaire du PPR, prenant en compte le débordement fluvial et la submersion marine.

Cartographie de l'événement extrême

L'événement extrême cartographié dans le cadre de la DI a une période de retour supérieure à 1000 ans.

La cartographie a été réalisée sur la base d'un modèle hydraulique élaboré par le CETE Méditerranée (actuel CEREMA Division territoriale Méditerranée) et mis en œuvre par le CETE Île-de-France (actuel

¹⁸ Les relevés ont été faits uniquement sur la Divette.

CEREMA Division territoriale Normandie-Centre).

Ce modèle considère les données d'entrées suivantes :

- les données topographiques disponibles (relevés LIDAR ou MNT au pas de 10 m),
- la base de données SHYREG, qui fournit des données de débits en fonction de simulations de pluies extrêmes. Ces données ont été comparées à des données locales et ont été recalées en fonction de ces dernières.

Pour faire tourner le modèle, il convient de définir des conditions aval. Les conditions aval choisies sont les PMVE (Pleine mer de vive-eau), correspondant à une marée de coefficient 95. Cette hypothèse permet de ne pas considérer des conditions maritimes extrêmes, afin de ne pas représenter un événement bien au-delà du millénal. Le choix a été fait de ne pas prendre en compte des conditions aval moins fortes car la durée d'une crue de l'ordre du millénal permet d'affirmer qu'elle croquera très vraisemblablement une période de vives eaux.

Le modèle ne permet pas de prendre en compte les micro reliefs ou l'occupation des sols à une échelle fine (cependant, un coefficient de rugosité a été ajusté en fonction de la typologie globale du bassin versant considéré).

La méthodologie est détaillée en annexe 6.

Les résultats du modèle ont fait l'objet d'une interprétation par les services de la DREAL, au vu des connaissances locales des territoires, afin de mieux prendre en compte les conditions topographiques et hydrologiques locales.

4.2 - *Submersion marine*

4.2.1 - Principales caractéristiques des phénomènes

Le littoral du Nord Cotentin est très impacté par des phénomènes de houle. L'effet de la houle est cependant atténué par les aménagements du port de Cherbourg, dès le XIXe siècle, avec la construction de plusieurs digues protégeant la Grande Rade de Cherbourg.

Cependant, des phénomènes de submersion marine peuvent toujours survenir sur le territoire, particulièrement lors de tempêtes.

Ces phénomènes peuvent être concomitants avec des conditions de crue de la Divette ou du Trottebec.

Inondations historiques :

L'objectif n'est pas ici de citer de façon exhaustive les différentes submersions qui ont touché les communes du TRI par le passé, mais de répertorier quelques uns des phénomènes les plus représentatifs qu'a connu le TRI de Cherbourg. Ces événements ont pour certains fait l'objet de fiches détaillées, figurant en annexe 7.

- Inondation de février/mars 1990 :

Suite à des vents forts (137km/h) et à des coefficients de marée extrême (coef. 120), plusieurs ouvrages de protection ont été endommagés, conduisant à l'inondation de plusieurs maisons, la submersion des quais et la détérioration d'une route départementale dans le secteur de Cherbourg-Octeville.

- Inondation de mars 2008 :

Cet événement, d'origine à la fois fluviale et maritime, est survenu suite à des précipitations importantes, combinées à une forte marée (coef. 105), ainsi qu'à des conditions tempétueuses. Ces phénomènes ont

abouti à une surcote marine et à une montée rapide des eaux du Trottebec. Les quais du bassin du commerce ont été inondés, ainsi qu'une trentaine de maisons sur la commune de Cherbourg-Octeville.

4.2.2 - Méthodologie de cartographie de l'aléa submersion marine dans le cadre de la DI

Études et méthodes mobilisées communes aux 4 scénarios

Au vu des connaissances actuellement disponibles sur le territoire, et dans l'attente des résultats du PPR multirisques en cours, seule une méthode statique – de comparaison d'un niveau marin au relief des territoires – a été mise en œuvre dans le cadre de la DI.

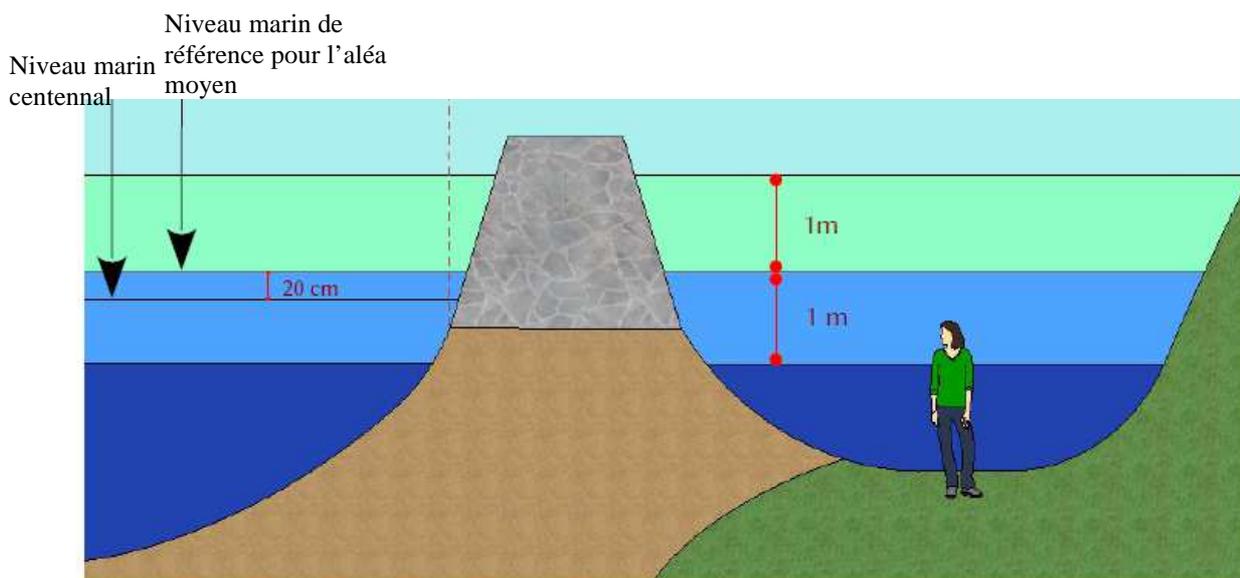


Illustration 6: Schéma de principe des zones sous le niveau marin (cas de la carte de l'événement moyen avec prise en compte de 20cm pour le changement climatique (identique au porter-à-connaissance (PAC) ZNM))

Plusieurs cartes sont fournies :

- une carte correspondant à un niveau marin fréquent, de période de retour 20 ans
- deux cartes correspondant à un niveau marin moyen, de période de retour 100 ans : une première intègre 20 cm dans le niveau marin pour une première prise en compte du changement climatique, et une seconde intègre 60 cm pour prendre en compte le changement climatique à horizon 100 ans
- une carte correspondant à un niveau marin extrême, de période de retour de l'ordre de 1000 ans

Pour chacune de ces cartes, 3 classes de hauteurs d'eau sont représentées :

- entre 0 et 1m au-dessus du niveau marin
- entre 0 et 1m en-dessous du niveau marin
- plus de 1m en-dessous du niveau marin

La première classe de hauteur d'eau, non exigée dans le cadre de la DI, permet de respecter une homogénéité des cartes avec le porter-à-connaissance des zones sous le niveau marin¹⁹ paru en 2013.

L'objectif de la représentation de cette zone au-dessus du niveau marin est aussi

¹⁹ Le niveau marin de référence correspond dans le porter-à-connaissance actuel à un événement centennal, auquel 20cm ont été ajoutés pour une première prise en compte du changement climatique.

d'identifier des secteurs sur lesquels il convient de rester vigilant au regard du risque de submersion marine. En effet, la détermination des niveaux marins de référence présente des incertitudes, qui peuvent être représentées par le biais de cette zone supplémentaire.

- une carte de synthèse, reprenant l'emprise des 4 scénarios ci-dessus, dans le but de donner une vision synthétique de l'aléa submersion marine au regard de plusieurs types d'événements. Sur la carte de synthèse, sont représentées les zones **sous** le niveau marin, assimilables aux zones inondables exigées dans le cadre de la DI. La zone 0 à 1m au-dessus du niveau marin extrême est également représentée, puisqu'il s'agit d'une zone sur laquelle il convient de rester vigilant quant aux phénomènes de submersion.

Toutes ces cartes sont valables au 1/25 000^e et ne peuvent donc être exploitées à une échelle plus précise. En effet, les cartes réalisées dans le cadre de la DI s'appuient sur les données les plus précises disponibles au moment de leur élaboration (MNT LIDAR®, SCAN 25®, etc.). Néanmoins, ces données présentent des limites de précision comme d'interprétation.

La méthodologie ZNM prend en compte les dernières données topographiques disponibles et les niveaux marins déterminés pour chaque scénario. Il s'agit d'une simple approche altimétrique. Par exemple, les aménagements de territoire en cours, pouvant avoir des effets sur les phénomènes dynamiques liés aux submersions marines ne sont pas pris en compte²⁰.

4.2.3 - Méthodologie de cartographie des zones sous le niveau marin dans le cadre de la DI

Cartographie de l'événement fréquent

Le Service hydrographique et océanographique de la Marine (SHOM) et le Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF) (actuel CEREMA, Direction technique eau, mer et fleuves) fournissent des données statistiques sur les niveaux marins extrêmes²¹. Pour cartographier l'événement fréquent, on considère le niveau marin de période de retour 20 ans. Ces données se présentent sous la forme de courbes de niveau.

Le niveau fréquent retenu pour le TRI de Cherbourg-Octeville est estimé à 4,10m²².

Le niveau ainsi retenu est projeté sur le modèle numérique de terrain (topographie).

La carte obtenue ne permet pas de prendre en compte les ouvrages de protection, ni la dynamique des phénomènes de submersion (effets de la marée, franchissement pas paquets de mer, etc.). Elle constitue une carte d'altimétrie, qui fournit une première approche des risques liés aux submersions marines sur les territoires.

Les données du SHOM

Les données de référence prises pour les niveaux marins de périodes de retour 20 et 100 ans sont issues du rapport : *CETMEF, SHOM, Statistiques des niveaux marins extrêmes*.

Cette étude vise à calculer des niveaux marins extrêmes à partir des données marégraphiques disponibles jusqu'à novembre 2011 (calcul statistique). Ces niveaux sont calculés pour des périodes de retour 10, 20, 50 et 100 ans.

La méthode est détaillée dans le rapport disponible sur internet :

<http://www.shom.fr/les-produits/bases-de-donnees-numeriques/maree-et-courant/niveaux-extremes/>

20 Les aménagements en cours sur le secteur du port de Cherbourg ne sont pas anticipés dans la détermination des zones sous le niveau marin.

21 *CETMEF, SHOM, Statistiques des niveaux marins extrêmes, version 2012*

22 Le TRI n'a pas ici été découpé en zones de classes basses comme pour l'événement moyen compte tenu de la position des lignes de niveau T=20ans par rapport à l'emprise du TRI (courbes de niveau très tangentes au littoral).

Cartographie de l'événement moyen

Les données topographiques (relevés LIDAR) et géologiques (couches alluvionnaires), permettent d'analyser le territoire et de le découper en différentes cellules de submersion (ou classes de zones basses). Sur le TRI de Cherbourg, 2 cellules différentes ont été ainsi identifiées. On attribue à chaque cellule le niveau marin centennal maximum sur la zone²³, sur la base des données SHOM/CETMEF (de 4,20m à 4,30m sur le TRI de Cherbourg-Octeville). Une première carte illustre un niveau marin de référence, établi sur la base de ce niveau marin centennal, auquel 20cm ont été ajoutés pour une première prise en compte du changement climatique. Une deuxième carte est établie sur la base du niveau marin centennal, auquel 60cm ont été ajoutés pour une prise en compte du changement climatique à échéance 100 ans. Cette carte est donc réalisée sur la base d'un niveau marin supérieur de 40 cm par rapport aux cartes de l'atlas ZNM²⁴.

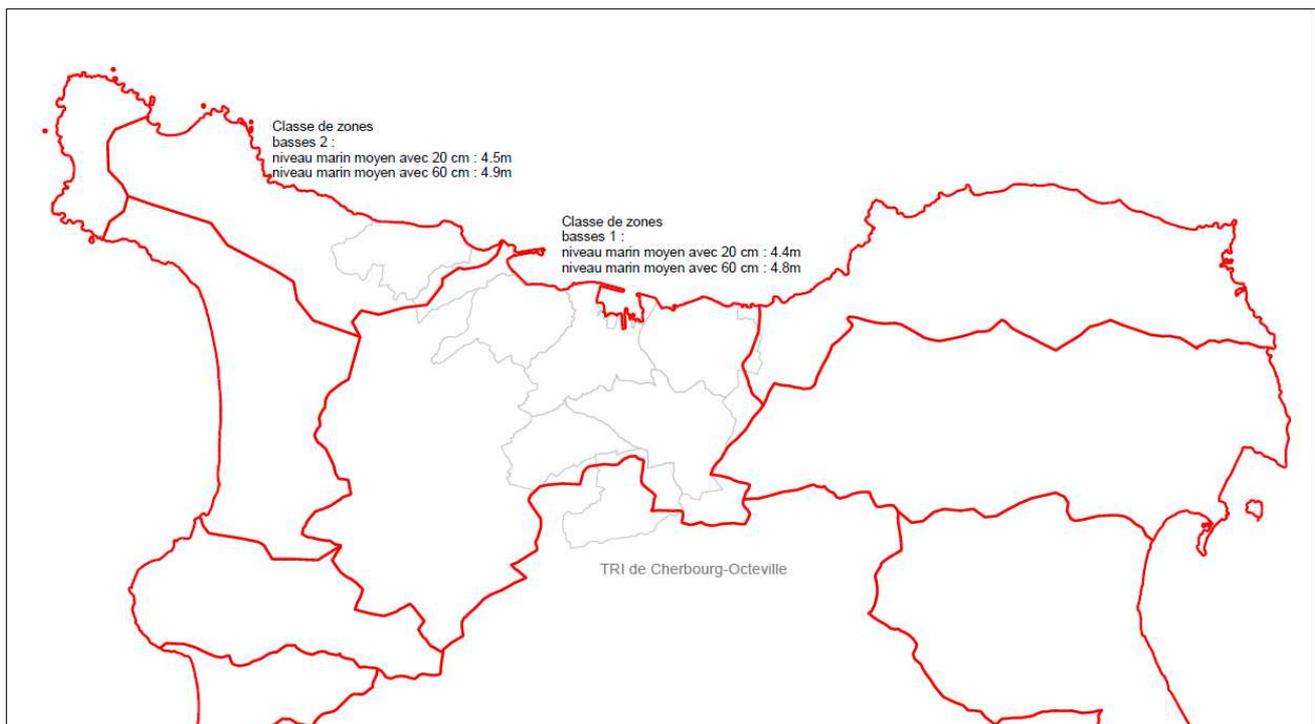


Illustration 7: Zones de classes basses et niveaux marins attribués pour les événements moyens

Les 2 cartes citées ci-dessus sont issues d'une projection des niveaux marins de référence sur le modèle numérique de terrain.

Les cartes ainsi obtenues ne permettent pas de prendre en compte les ouvrages de protection, ni la dynamique des phénomènes de submersion (effets de la marée, franchissement par paquets de mer, etc.). Elles constituent des cartes d'altimétrie, qui fournissent une première approche des risques liés aux submersions marines sur les territoires, dans l'attente des résultats du PPR en cours d'élaboration.

Cartographie de l'événement extrême

Pour l'événement extrême également, une méthode statique, de projection d'un niveau marin sur le MNT, a été mise en œuvre. La circulaire du 16 juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive inondation préconise de croiser cette approche avec une approche :

²³ Méthodologie nationale

²⁴ Cela correspond à la méthodologie PPRL

- historique : non réalisable sur le territoire puisque aucun événement extrême de submersion marine n'a été recensé,
- géologique : les zones sous le niveau marin sont cohérentes avec les couches alluvionnaires,
- géomorphologique, permettant de prendre en compte le fonctionnement du littoral. Afin de ne pas multiplier les études (PPR multirisques en cours d'élaboration sur l'ensemble du TRI), cette approche n'a pas été mise en œuvre dans le cadre de la DI. Une approche plus poussée, prenant en compte les phénomènes dynamiques, sera mise en place dans le cadre du PPR multirisques en cours d'élaboration.

Détermination du niveau marin extrême :

Le CETMEF (actuel CEREMA, Direction technique eau, mer et fleuves), dans sa note du 19 avril 2013, préconise de calculer le niveau marin extrême comme suit :

$$\text{niveau extrême} = \text{PHMA (coef. 120)} + \text{surcote millénale} + \text{marge de sécurité}$$

PHMA :

Le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA) pris en compte pour les TRI de Cherbourg est de 3,865m IGN69.

Surcote millénale :

La surcote millénale est une donnée fournie par le CETMEF (actuel CEREMA, Direction technique eau, mer et fleuves) pour les ports de référence²⁵. Cherbourg est un port de référence. La surcote millénale y est estimée à 0,96m, avec un intervalle de confiance à 70% allant de 0,82 à 1,09 m. La valeur retenue pour le paramètre « surcote millénale » dans le calcul du niveau extrême est la valeur médiane, soit 0,96m.

Marge :

La marge de sécurité peut être déterminée en fonction de l'influence de nombreux facteurs (houle, vagues, etc.) et en prenant en compte l'incertitude sur la valeur de la surcote millénale.

Le CETE Normandie Centre (actuel CEREMA Division territoriale Normandie Centre) a calculé, sur la base notamment de données de houle au large et de pente des plages, l'impact d'une houle centennale sur le niveau marin (cf annexe 8). Pour le TRI de Cherbourg-Octeville, la participation de la houle au niveau marin a été estimée entre 0,40 et 0,80 m. Il s'agit là d'un ordre de grandeur qui pourra être affiné dans le cadre de l'élaboration du PPR multirisques en cours, en prenant notamment en compte l'influence des ouvrages tels que la digue du Large.

Pour le calcul de la marge, la plus contraignante des deux composantes – houle (estimation haute, soit 0,80 m) et incertitude sur la valeur de la surcote millénale²⁶ – a été retenue. La marge retenue est donc de 0,80m.

Le niveau marin extrême projeté est ainsi de 5,625m IGN69.

4.3 - Carte de synthèse des surfaces inondables -

²⁵ Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines, avril 2013

²⁶ Incertitude sur la surcote millénale = borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% - valeur médiane = 13cm au port de référence de Cherbourg.

Les cartes de synthèse du TRI de Cherbourg-Octeville ont été établies pour chacun des aléas considérés : débordement de cours d'eau et submersion marine.

Ces cartes représentent l'emprise des surfaces inondables (zones **sous** le niveau marin pour le cas de la submersion marine). Pour l'aléa submersion marine, la zone 0 à 1m **au-dessus** du niveau marin est également représentée. Dans cette zone, sur laquelle il convient de rester vigilant quant aux phénomènes de submersion, il apparaît pertinent de recenser les enjeux.

Leur échelle de validité est le 1 / 25 000^e.

5 - Cartographie des risques (ou cartographie des enjeux potentiellement impactés) -

La cartographie des risques (ou carte des enjeux potentiellement impactés) est construite à partir de la superposition entre les cartes de synthèse des surfaces inondables et les enjeux présents au sein de ces enveloppes. De fait, une carte de synthèse a été établie pour chaque aléa (débordement de cours d'eau et submersion marine pour le TRI de Cherbourg), qui récapitule les emprises de chaque scénario (toutes classes de hauteur d'eau confondues).

Pour l'aléa submersion marine, les cartes spécifiques à chaque scénario présentent une classe de 0 à 1m au-dessus du niveau marin, non exigée dans le cadre de la DI. Dans cette zone, compte tenu des incertitudes sur la détermination des niveaux marins, et dans un contexte de changement climatique global, il convient de rester vigilant au regard du risque de submersion marine.

La carte de synthèse de l'aléa submersion marine contient :

- les enveloppes des zones SOUS le niveau marin pour chaque scénario
- l'enveloppe maximale de la zone entre 0 et 1m au-dessus du niveau marin extrême.

Les enjeux sont recensés sur l'ensemble de ces emprises, mais une différenciation est faite dans le SIG pour indiquer les enjeux qui sont en zone au-dessus du niveau marin, et donc hors zone inondable.

Une estimation de la population permanente et des emplois a été comptabilisée par commune et par scénario. Celle-ci est complétée avec la population communale totale et la population saisonnière moyenne à l'échelle de la commune. Les chiffres dans les cartouches représentés sur les cartes concernent uniquement les zones SOUS le niveau marin pour la submersion marine (et non les zones de 0 à 1m au-dessus du niveau marin).

L'échelle de validité des cartes est le 1 / 25 000^e.

L'ensemble des cartes d'enjeux figurent en annexe 9 du présent rapport.

5.1 - Méthode de caractérisation des enjeux

L'élaboration des cartes d'aléas et d'enjeux s'est appuyée sur un système d'information géographique (SIG) respectant le modèle de données établi par l'IGN et validé par la Commission de Validation des Données pour l'Information Spatialisée (COVADIS)²⁷.

Certaines bases de données ont été produites au niveau national puis exploitées par les services déconcentrés en charge de la production des cartes DI. D'autres données proviennent d'informations plus locales (études PPR, études plus fines réalisées dans le cadre de la DI, etc.).

5.2 - Type d'enjeux caractérisés pour la cartographie des risques

Il est demandé dans le cadre de la DI de tenir compte a minima des enjeux suivants (article R.566-7 du Code de l'environnement, précisé dans la circulaire du 16 juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive inondation) :

1. Le nombre indicatif d'habitants potentiellement touchés. Dans les zones littorales, le chiffre de la population saisonnière communale doit être indiqué, permettant de mettre en perspective l'information « nombre d'habitants en zone inondable » ;

²⁷ La Commission de Validation des Données pour l'Information Spatialisée (COVADIS) est une commission interministérielle mise en place par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et par le ministère de l'agriculture et de l'agroalimentaire pour standardiser leurs données géographiques les plus fréquemment utilisées dans leurs métiers. Cette standardisation prend la forme de *géostandards* que les services doivent appliquer dès qu'ils ont à échanger avec leurs partenaires ou à diffuser sur internet de l'information géographique. Ils sont également communiqués aux collectivités territoriales et autres partenaires des deux ministères. La COVADIS inscrit son action en cohérence avec la directive INSPIRE et avec les standards reconnus.

2. Les types d'activités économiques dans la zone potentiellement touchée (*a minima*, les zones d'activités seront identifiées, même sans précision sur le type d'activités) ;
3. Les emplois en zone inondable seront comptabilisés et figurent dans les cartouches présents sur les cartes, et dans le présent rapport ;
4. Les installations ou activités visées à l'annexe I de la directive 2010/75/ UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution), qui sont susceptibles de provoquer une pollution accidentelle en cas d'inondation. Il s'agit des sites classés IED ;
5. Les zones protégées potentiellement touchées visées à l'annexe IV, point 1 i, iii et v, de la directive 2000/60/ CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;
6. Les stations de traitement des eaux usées de plus de 2000 équivalents habitants ;
7. Les établissements, les infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, notamment les établissements recevant du public.

D'autres données, telles que des informations sur les éléments de patrimoine pouvant être impactés par les inondations, peuvent également être représentées.

5.3 - Sources des données relatives aux enjeux

Ce paragraphe détaille les enjeux cartographiés dans le cadre de la DI pour le TRI de Cherbourg-Octeville, ainsi que les méthodologies employées.

Il est à noter que ces données d'enjeux seront affinées dans le cadre de la démarche PPR multirisques. En effet, au moment où les cartes DI ont été élaborées, toutes les données des enjeux dans le cadre du PPR n'étaient pas capitalisées. Le choix a donc été fait de s'appuyer, dans le cadre de la DI, sur les données d'enjeux fournies au niveau national et issus principalement de la BdTopo de l'IGN, puis d'affiner le recensement des enjeux lorsque la démarche PPR multirisques aura été finalisée.

5.3.1 - Estimation de la population permanente en zone inondable ou en zone sous le niveau marin

Il s'agit d'une évaluation de la population permanente présente dans les différentes surfaces inondables cartographiées du TRI. Celle-ci a été établie à partir d'un semis de points discrétisant l'estimation de la population légale INSEE 2010 à l'échelle de chaque parcelle. Le semis de points a été obtenu à partir des données de la population carroyée de 2009 (INSEE) et de la base de données MAJIC 2010.

Sur les cartes, un cartouche indique, pour chaque commune, le nombre d'habitants en zone inondable pour chaque aléa et chaque scénario (fréquent, moyen, extrême)²⁸. Dans le présent rapport, le nombre d'habitants est comptabilisé à l'échelle du TRI.

NB : pour les cartes des zones sous le niveau marin, les chiffres dans les cartouches sont ceux de la population en zone sous le niveau marin (ne comptabilisant donc pas les habitants en zone de 0 à 1m au-

²⁸ Compte tenu des incertitudes inhérentes à la méthode utilisée, un seuil d'affichage a été mis en place pour la donnée « nombre d'habitants en zone inondable ». Lorsque la méthode donne un chiffre inférieur à 20 habitants en zone inondable pour une commune, il est affiché « - de 20 » dans le cartouche, au lieu du chiffre précis.

dessus du niveau marin).

5.3.2 - Estimation de la population saisonnière

Le surplus de la population saisonnière théorique est estimé à partir d'une pondération de la capacité de différents types d'hébergements touristiques mesurables à partir de la base de l'INSEE : hôtels, campings, résidences secondaires et locations saisonnières. Certains types d'hébergements à l'image des chambres d'hôtes ne sont pas comptabilisées en l'absence d'information exhaustive.

En l'absence d'informations plus précises, il n'est pas possible d'identifier la population saisonnière en zone inondable. Le chiffre fourni est donc à l'échelle communale, et permet de mettre en perspective les chiffres du nombre d'habitants potentiellement impactés.

Ces chiffres doivent être analysés avec précaution, en tenant compte de la probabilité de concomitance entre la présence de la population saisonnière et la survenue d'une inondation. Par ailleurs, il est à noter que la population maximale présente en même temps sur une commune est en général inférieure à la somme de la population permanente et de la population saisonnière.

5.3.3 - Estimation des emplois en zone inondable ou en zone sous le niveau marin

Il s'agit d'une évaluation du nombre d'emplois présents dans les différentes surfaces inondables, au sein de chaque commune du TRI. La donnée utilisée se présente sous la forme d'un semis de points, auxquels on attribue une fourchette du nombre d'emplois (minimum-maximum). Elle a été définie sur la base de donnée SIRENE de l'INSEE présentant les caractéristiques économiques des entreprises du TRI. Les données de SIRENE ont été géolocalisées.

Dans les cartouches et le présent rapport les chiffres fournis pour les emplois sont des moyennes des chiffres « nombre d'emplois minimum » et « nombre d'emplois maximum »²⁹.

5.3.4 - Bâtiments en zone inondable ou en zone sous le niveau marin

Les bâtiments dans la zone potentiellement touchée par des phénomènes d'inondation (y compris en zone de 0 à 1m au-dessus du niveau marin pour les ZNM) sont représentés dans les cartes d'enjeux. Cette représentation est issue de la BDTopo de l'IGN³⁰. Ils tiennent compte de l'ensemble des bâtiments de plus de 20m² (habitations, bâtiments industriels, bâtis remarquables, ...).

5.3.5 - Types d'activités économiques en zone inondable ou en zone sous le niveau marin

Il s'agit des zones d'activité dont au moins une partie est en zone inondable ou ZNM. Cette donnée a été reprise des données élaborées dans le cadre du PPR multirisques. Il s'agit en milieu urbain de zones géographiques aménagées où s'effectue une concentration de bâtiments majoritairement voués à une activité commerciale, industrielle ou professionnelle. Les bâtiments qui les composent sont repérables grâce à leur forme quadrangulaire, leur taille, les zones de stationnement ou de stockage adjacentes. En milieu rural, ont été inclus dans cette catégorie les sièges d'exploitations agricoles, qui prennent le plus souvent la forme d'un corps de ferme entouré de vastes bâtiments, le plus souvent isolé des autres zones

²⁹ Compte tenu des incertitudes inhérentes à la méthode utilisée, un seuil d'affichage a été mis en place pour la donnée « nombre d'emplois en zone inondable ». Lorsque la méthode donne un chiffre inférieur à 50 emplois en moyenne en zone inondable pour une commune, il est affiché « - de 50 » dans le cartouche, au lieu du chiffre précis.

³⁰ Pour plus d'informations : <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>

urbanisées³¹.

NB : dans le cadre de la DI, seules les zones d'activités existantes ont été identifiées. Dans le cadre du PPR multirisques en cours d'élaboration, les zones d'activités futures seront repérées.

5.3.6 - Installations potentiellement polluantes

Deux types d'installations potentiellement polluantes sont à prendre en compte dans le cadre de la DI : les IED et les stations de traitement des eaux usées.

Les IED sont les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) potentiellement les plus polluantes, définies par la directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles.

Sur le TRI de Cherbourg-Octeville, aucune IED n'est recensée. Cependant, certaines ICPE peuvent représenter un risque important de pollution en cas d'inondation. L'ensemble des ICPE en régime d'autorisation est ainsi représenté sur les cartes d'enjeux de la DI.

Les stations de traitement des eaux usées (STEU) prises en compte sont les installations de plus de 2 000 équivalents-habitants présentes dans la surface inondable du TRI. La localisation de ces stations est issue d'une base de donnée nationale « BDERU ».

Ces deux types d'enjeux sont représentés sur les zones inondables par débordement de cours d'eau et sur les ZNM (y compris en zone de 0 à 1m au-dessus du niveau marin).

5.3.7 - Zones protégées (directive cadre sur l'eau)

Dans le cadre de la DI, les zones protégées, rapportées dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE (DCE) concernées par des zones inondables ont été identifiées. Il s'agit du type de zones suivantes :

• « eaux de plaisance » : masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les zones désignées en tant qu'eaux de baignade³² dans le cadre de la directive 76/160/CEE ; en France les « eaux de plaisance » se résument aux « eaux de baignade » ;

• « zones de protection des habitats et espèces » : zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE ;

Ces zones peuvent être impactées par les conséquences des inondations. Cela peut par exemple être le cas lorsque des ICPE ou des STEU sont touchées par une inondation et que cela a des répercussions en termes de pollution sur des zones protégées. Cependant, seule une identification des zones protégées DCE a été faite dans le cadre de la cartographie DI. Une analyse complémentaire pourra être réalisée dans le cadre

31 Source : *PPR multirisques de la région cherbourgeoise*, Alp'Géoriques, 2013 (document pour l'élaboration du PPR, non encore approuvé)

32 « eaux de baignade » : eaux ou parties de celles-ci, douces, courantes ou stagnantes, ainsi que l'eau de mer, dans lesquelles la baignade est expressément autorisée par les autorités compétentes de chaque État membre ou n'est pas interdite et habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs

des stratégies locales le cas échéant, afin d'évaluer l'impact potentiel des ICPE et STEU sur les zones protégées en cas d'inondation.

5.3.8 - Établissements, infrastructures ou installations sensibles dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise

Il s'agit en général d'établissements recevant du public (ERP), recensés sur la base de la BDTopo de l'IGN.

NB : ces éléments seront affinés dans le cadre de l'élaboration du PPR multirisques de la région cherbourgeoise. Ils constituent à ce stade une première approche.

Plusieurs catégories d'établissements sont recensés :

- les bâtiments utiles à la gestion de crise (centres de décisions, centres de sécurité et de secours). Il s'agit des casernes de pompiers, des gendarmeries, des postes de police, des administrations de type mairies et préfectures. Ces enjeux sont représentés sur tout le TRI, même hors zone inondable.
- les bâtiments et sites sensibles pouvant présenter des difficultés d'évacuation, tels que les établissements pénitentiaires, les établissements d'enseignement³³, les hôpitaux, les campings, etc. Ces enjeux ne sont recensés que sur les zones inondables (y compris en zone de 0 à 1m au-dessus du niveau marin).
- les établissements et installations susceptibles d'aggraver la gestion de crise : installations d'eau potable, transformateurs électriques, sites SEVESO, installations nucléaires de base (INB)³⁴, etc. Ces enjeux ne sont recensés que sur les zones inondables (y compris en zone de 0 à 1m au-dessus du niveau marin).

Sont également représentés sur la carte des enjeux les réseaux et installations utiles pour la gestion de crise. Il s'agit des gares, aéroports, autoroutes, routes principales et voies ferrées principales. Ces enjeux sont représentés sur tout le TRI, même hors zone inondable.

33 Sont recensés dans les établissements d'enseignement uniquement les écoles et collèges. Les lycées, les établissements de la petite enfance et les instituts de formation pour adultes n'ont pas été identifiés à ce stade mais le seront dans le cadre du PPR multirisques en cours d'élaboration.

34 Sur le TRI de Cherbourg-Octeville, aucune INB n'est recensée dans la liste des INB au 31 décembre 2012. L'Arsenal est cependant concerné par 2 INBS, relevant du Ministère de la Défense.

6 - Liste des Annexes

Annexe 1 : carte des TRI en Basse-Normandie

Annexe 2 : Listes des invités à la COMITER d'octobre 2013

Annexe 3 : Retour de concertation au cours de la phase de cartographie

Annexe 4 : Atlas cartographique des aléas

Annexe 5 : Fiches sur les événements historiques – débordement de cours d'eau

Annexe 6 : Méthodologie de détermination de l'événement extrême par débordement de cours d'eau (base de données SHYREG et outil CARTINO)

Annexe 7 : Fiches sur les événements historiques – submersion marine

Annexe 8 : Méthodologie de détermination du facteur « houle » pour le calcul de la marge à prendre en compte dans le niveau marin extrême

Annexe 9 : Atlas cartographique des enjeux