

Rapport 4

Analyses Coût - Bénéfice

Rapport 4

Analyses Coût-Bénéfice

PRÉAMBULE

ÉTAPE 1 : DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

ÉTAPE 2 : DESCRIPTION DE L'ALÉA

- 1 - Scénarios d'aléa de référence
- 2 - Paramètres d'aléa pour l'ACB

ÉTAPES 3 ET 4 : RECENSEMENT DES ENJEUX ET ÉVALUATION DES DOMMAGES

- 1- Synthèse des enjeux considérés
- 2 - L'habitat et la population
- 3 - Les activités économiques (hors agriculture)
- 4 - Agriculture et conchyliculture
- 5 - Patrimoine et équipements publics
- 6 - ERP (Etablissements recevant du public)
- 7 - Infrastructures de transport
- 8 - Réseaux de transport et de distribution d'électricité

ÉTAPE 5 : DÉTERMINATION DES COÛTS LIÉS AU PROJET

- 1 - Investissement
- 2 - Surcoûts annuels pour maintenance et entretien
- 3 - Coût d'opportunité des fonds publics (COFP)

ÉTAPE 6 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE COÛT – BÉNÉFICE

- 1 - Méthode et paramètres de l'ACB
- 2 - Résultats généraux
- 3 - Analyse par action

ÉTAPE 7 : ANALYSE DE SENSIBILITÉ

- 1 - Site de Nieul/L'Houmeau (action 7.4)
- 2 - Site de Port-Neuf (action 7.6)
- 3 - Site de La Ville en Bois/Le Gabut (action 7.7)
- 4 - Site d'Aytré/Angoulins (action 7.8)

ACB – SECTEUR 4 - MARAIS DE NIEUL/L'HOUMEAU

ACB – SECTEUR 6 – PORT-NEUF

ACB – SECTEUR 8B – VILLE EN BOIS / GABUT

ACB – SECTEUR 10 – ANSE DE GODECHAUD / MARAIS DU CHAY

Rapport 4

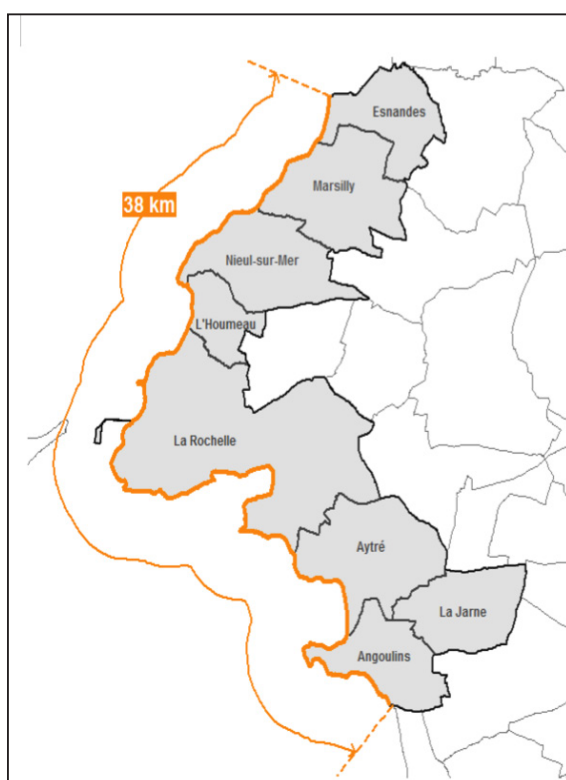
Analyses Coût-Bénéfice

PRÉAMBULE

La méthodologie d'analyse coût-bénéfice des opérations du PAPI « Agglomération Rochelaise » se décompose en 7 étapes principales, définies et préconisées par le CEPRI39 :

Etape 1	Définition du périmètre de l'étude
Etape 2	Description de l'aléa
Etape 3	Recensement des enjeux
Etape 4	Évaluation des dommages dus aux inondations par submersion
Etape 5	Détermination des coûts liés au projet
Etape 6	Résultats de l'Analyse Coût – Bénéfice (ACB)
Etape 7	Analyse de sensibilité

ÉTAPE 1 : DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE



Le PAPI « Agglomération Rochelaise » intègre 7 des 8 communes littorales du territoire de la CDA, soit du nord au sud :

- ▶ Esnandes,
- ▶ Marsilly,
- ▶ Nieul-sur-Mer,
- ▶ L'Houmeau,
- ▶ La Rochelle,
- ▶ Aytré,
- ▶ Angoulins-sur-Mer.

De plus, La Jarne, commune « rétro-littorale » située en arrière des communes d'Aytré et d'Angoulins-sur-Mer est, selon les simulations modélisées dans le cadre de l'étude submersion, impactée par l'aléa de référence du PPR. Cette commune a donc été considérée dans la programmation des actions du PAPI.

Figure 1 :
les communes intégrées au PAPI
« agglomération rochelaise » (source : CDA)

Analyses Coût-Bénéfice

ÉTAPE 2 : DESCRIPTION DE L'ALÉA

La description des aléas est donnée au chapitre 2 du présent dossier. Il est recommandé de s'y reporter pour une description détaillée des événements historiques, des dynamiques de submersion rencontrées et des outils de modélisation utilisés.

1. Scénarios d'aléa de référence

Il est important de rappeler les scénarios de référence retenus pour les calculs de l'ACB :

Événement PAPI	Période de retour estimée	Coupure probabiliste retenue	Probabilité annuelle	État de mer de référence
Événement courant (sans dommages)	<20 ans	<20 ans	95,00%	Marées hautes courantes
Événement moyen (apparition des premiers dommages)	50 ans	20-75 ans	3,67%	Tempête Martin (3,26mNGF à La Pallice)
Événement de référence (dommages significatifs)	150 ans	75-200 ans	0,83%	Tempête Xynthia (4,51mNGF à La Pallice)
Événement exceptionnel (dommages rares)	340 ans	200-500 ans	0,30%	Tempête Xynthia+20 (4,7mNGF à La Pallice)
Événement extrême (sans dommage évité)	>500 ans	>500 ans	0,20%	Marées extrêmes

Tableau 1 :
aléas de référence pour l'ACB

Les événements de période de retour inférieure à 20 ans sont considérés sans dommages et on considère que les dommages évités par le PAPI sont nuls pour des événements de période de retour supérieure à 500 ans. Une analyse de sensibilité aux probabilités annuelles de chaque événement est proposée en fin de rapport ACB.

Les retours d'expérience issus des tempêtes Martin en 1999 et Xynthia en 2010 montrent que cette échelle de 5 événements est bien commune aux différents secteurs submersibles du PAPI : la submersion de 1999 (de période de retour autour de 50 ans) a provoqué relativement peu de dommages et peut être considérée comme le scénario des premiers dommages sur le territoire du PAPI.

Le DEMA est ensuite calculé par intégration de la fonction des dommages évités pour ces 5 scénarios. Sur la figure suivante l'intégration de la fonction est menée selon 2 méthodes qui donnent strictement le même résultat : soit par fonction affine (en rouge) soit par fonction en escalier (en bleu).

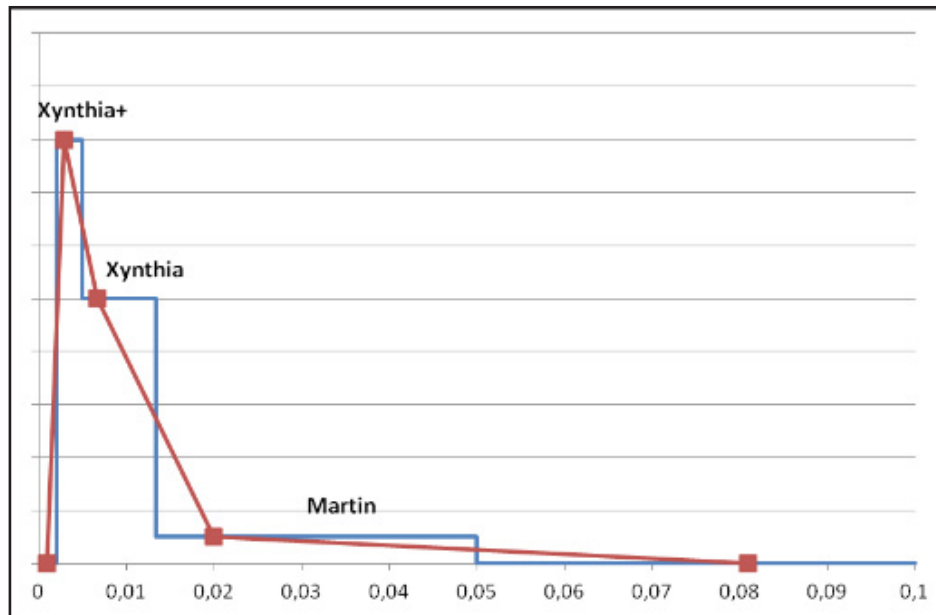


Figure 2 :
calcul du DEMA
par intégration
d'une fonction
affine ou d'une
fonction en
escalier

2. Paramètres d'aléa pour l'ACB

Pour les 3 événements de référence (tempêtes Martin, Xynthia et Xynthia+20) les cotes d'eau atteintes sont calculées sur le modèle hydraulique 2D des études de submersion en vue de l'élaboration des PPR. Sur le territoire du PAPI ce modèle présente 38 000 mailles terrestres de 25 m de côté en moyenne. Ces valeurs ont été interpolées dans un modèle numérique de l'eau (MNE) au pas de 1 à 5m selon la densité des enjeux.

Les données topographiques issues de la campagne litto3D de 2011 (technique du Lidar, résolution de 1m, disponible sous forme de MNT) ont été utilisées pour en déduire un modèle numérique des hauteurs d'eau (MNH : $MNH = MNE - MNT$).

Ainsi la hauteur d'eau maximale atteinte pour chaque aléa est connue à une échelle plus fine que la parcelle puis est associée à chaque enjeu unitaire (logement, entreprise, exploitation agricole, ...) par croisement via un système d'information géographique (SIG). Les paramètres de durée d'inondation et de durée d'intervention des secours sont pris en compte dans le choix des courbes de dommages (habitat et entreprises).

ÉTAPES 3 ET 4 : RECENSEMENT DES ENJEUX ET ÉVALUATION DES DOMMAGES

1. Synthèse des enjeux considérés

La typologie et l'approche d'étude des principaux enjeux à protéger contre la submersion est la suivante :

Typologie	Recensement	Approche d'étude
Personnes	Données cadastrales MAJIC 3	Non monétarisé – Approche qualitative
Habitat	Données cadastrales MAJIC 3 IGN BD topo	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités économiques	CCI17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités agricoles	Surface agricole (hors Conchyliculture)	Non pris en compte (marginal sur le territoire d'étude)
	Exploitations conchylicoles	Coût des dommages valorisé dans ACB
Patrimoine et équipements publics	Communes ; CDA (dont infra. Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB
Etablissement recevant du public (ERP)	SDIS17	Non monétarisé – Approche qualitative
Infrastructures de transport	IGN BD topo RFF CG17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Réseaux	ErDF – postes de transformation électrique	Coût des dommages valorisé dans ACB
	CDA (Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB – cf. Patrimoine et équipements publics

Tableau 2 : types d'enjeux pris en compte dans l'ACB

La méthodologie de comptabilisation des enjeux est proposée ci-après, par catégorie d'enjeux.

Le chapitre 3 du PAPI fournit le résultat du comptage et de la localisation précise de ces enjeux par secteur.

Analyses Coût-Bénéfice

2. L'habitat et la population

2.1. - L'habitat

Localisation et caractéristiques

Les bases de données parcellaires du cadastre et MAJIC ont été exploitées pour localiser et caractériser les habitations principales de rez-de-chaussée susceptibles d'être touchées par une submersion marine. Les bâtiments d'habitation sont donc localisés un par un, parcelle par parcelle.

Des enquêtes de terrain ont été menées, permettant ainsi d'affiner et de corriger les hauteurs d'eau atteintes dans les habitations pour les différents aléas en fonction des cotes de premier plancher habitable.

Les caractéristiques déterminantes pour l'estimation des dommages sont le nombre de niveaux et le nombre d'habitations principales par niveau. La surface moyenne des pièces habitables par habitation permet de moduler les montants de dommages pour les logements plus vastes que la moyenne.

Ces caractéristiques sont croisées avec les données d'aléa (hauteur d'eau et vitesse de courant) issues des modélisations hydrauliques 2D, utilisées en vue de l'élaboration du PPRL «Nord du département».

		Nombre de pièces habitables	Superficie des pièces habitables	Nombre de niveaux
INVAR	DNUDES	DNBPDC	DSUPDC	DNBNI
100002950	H	5	50	1
100002952	H	8	105	2
100002954	H	8	65	1

Tableau 3 : extrait de la base MAJIC sur les habitations principales

Courbe de dommages

Les courbes d'endommagement préconisées pour l'habitat par le guide méthodologique des ACB des PAPI sont celles issues de la thèse de JP Torterotot.

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	11	363	505
< 50 cm d'eau	9	226	203
entre 50 cm et 1 m d'eau	2	96	149
> 1 m d'eau	-	41	153
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	9	35	102
< 80 cm d'eau	9	17	81
> 80 cm d'eau	-	18	21
Activités agricoles			
Nombre de cabanes conchylicoles touchées	16	23	16
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m2)	114 364	115 332	121 099
Superficie de prairies inondées (ha, secteur 10)	-	67	132
Superficie de cultures inondées (ha, secteur 10)	20	119	287
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	6	9	9
Etablissements recevant du public			

Figure 3 : courbe de dommages de Torterotot (habitat sans sous-sol aménagé)

Analyses Coût-Bénéfice

L'hypothèse est faite ici que les habitations de la zone d'étude sont sans sous-sol aménagé, soit parce qu'il n'existe pas de sous-sol, soit parce que le sous-sol n'est pas aménagé pour être habitable.

La courbe de dommage fournit ainsi un taux d'endommagement (t) par niveau ou étage habité en fonction de la hauteur d'eau (H). Le dommage (D) à chaque niveau de logement de valeur vénale (V) est donc calculé comme suit :

$$D (\text{€}) = t(\%) * V(\text{€})$$

Avec :

- ▶ pour H [0 – 0,25m] : $t(\%) = 12.H+2$
- ▶ pour H [0,25 m – 3 m] : $t(\%) = 20.H$

Cette courbe permet d'obtenir un montant total de dommages à l'habitat conforme aux données de sinistres fournies par les assureurs pour la tempête Xynthia, comme exposé plus bas.

Les valeurs vénales retenues pour la présente ACB sont basées sur l'état de connaissance du marché immobilier auprès des notaires, des agences et des sites d'annonces publiques. Les valeurs suivantes sont ainsi appliquées :

	occurrence de retour	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
		3,67%	0,83%	0,30%
		Coût des dommages (k€HT)		
TOTAL Habitat		3808	19984	38225
	Dommages aux bâtiments inondés	206	12489	24067
	< 50 cm d'eau	157	4025	2512
	entre 50 cm et 1 m d'eau	49	5046	7785
	> 1 m d'eau	-	3418	13770

Tableau 4 : valeurs vénales retenues pour l'habitat par type

Ces estimations concernent les logements de rez-de-chaussée, seuls susceptibles de subir des dommages en cas de submersion, et sont donc nécessairement inférieures au prix moyen du marché.

La fonction de dommages s'applique par niveau d'habitation inondée. Par exemple pour une maison de bourg à 2 étages (R+1) évaluée à 200 k€HT et qui est touchée par 1 m d'eau, le dommage est de 20% de la valeur d'un niveau, soit 20 k€.

Analyses Coût-Bénéfice

Calage de la méthode

Les données d'assureurs produites suite à la tempête Xynthia qui a majoritairement frappé les biens en Charente-Maritime permettent en effet de contrôler la vraisemblance de cette fonction de dommages. Le rapport FFSA/GMA établit les montants suivants pour les indemnités au titre du dispositif CATNAT :

		Total	particuliers	automobile	Professionnels
France	Sinistres	35 000	19 000	10 500	5 500
	Montant (M€)	745	450	60	235
	Montant moyen (€)	21 286	23 684	5 714	42 727
Charente-Maritime	Part %	62,9% France	56,2% du département	8,2% du département	35,6% du département
	Montant (M€)	468	263	38	167
	Montant moyen (€)	25 188	29 495	5 437	63 382
	sinistres ²	18 580	8 917	6 989	2 635
PAPI « Agglomération Rochelaise » ¹	Part dans le département %	30,5			
	Montant (M€)	143			
	Montant moyen (€)	38 973			

Tableau 5 : données assurantielles pos-Xynthia

Ainsi, le montant moyen aux particuliers dû à la submersion est de 29 495 € pour le département de Charente-Maritime. Ce montant moyen, affecté à l'ensemble des habitations touchées d'après le REX Xynthia, donnerait un dommage total théorique pour l'événement Xynthia de 28,2 M€ (940 logements touchés). Ceci constitue un point de calage intéressant pour l'application de la méthode dite de Torterotot, dont les résultats des dommages à l'habitat pour l'aléa Xynthia sont à hauteur de 27,7 M€.

Ce point de calage permet de valider la méthode mise en œuvre sur les données des assureurs locaux.

La population

Il est retenu un ratio de 2,2 personnes par logement¹ appliqué aux logements impactés pour les différents aléas.

1 - estimation ISL

2 - INSEE, Recensement de la population 2008 en Charente-Maritime, 611 714 habitants ; 275 875 logements soit 2,21 personnes par logement.

3. Les activités économiques (hors agriculture)

3.1. - Localisation et caractéristiques

La CCI de Charente-Maritime dispose d'une base de données géo-référencée de l'ensemble des entreprises du département, comportant entre autres informations :

- ▶ La dénomination et la localisation de l'entreprise ;
- ▶ L'effectif salarié ;
- ▶ Le secteur d'activité (NA) ;

La dernière actualisation de ce fichier ayant été réalisée post-Xynthia, il intègre les éventuels arrêts définitifs d'activité successifs à l'événement (Zone de solidarité, etc.).

Les services de la DDTM17 ont communiqué les dommages engendrés par la tempête Xynthia déclarés par les entreprises dans le cadre de leurs demandes d'aide FISAC¹.

Les services du CG17 ont communiqué les dommages générés par la tempête Xynthia déclarés par les entreprises dans le cadre de leurs demandes d'aide au Fonds d'Urgence mis en place par le Conseil Général et la Région.

L'ACB s'appuie ainsi sur une base de données géoréférencée de 7 350 entreprises pour lesquelles on dispose de l'effectif, du code d'activité et, le cas échéant, des montants des sinistres suite à la tempête Xynthia.

A la demande des services du CG17 et de la DDTM17, ces données de dommages déclarés par les entreprises ne peuvent figurer dans le présent dossier, sauf à y être agrégées pour en assurer la confidentialité.²

Enfin, la Fédération Française des Sociétés d'Assurances a diffusé un retour d'expérience de la tempête Xynthia sur les enjeux assurés³, présentant une synthèse des dommages. On y retrouve notamment une répartition chiffrée des sinistres par type, y compris les sinistres aux entreprises.

3.2. - Fonctions de dommages

Méthode nationale

Les annexes techniques ACB du guide des PAPI ont fait l'objet d'une mise à jour et d'une actualisation dans le cadre du Plan Rhône : un catalogue des fonctions de dommages aux entreprises a été produit. Les grilles de dommages aux entreprises ont été mises au point à partir de l'étude de 1997 sur le Plan Loire, en utilisant des données INSEE de 2006, actualisées en euros 2009.

Cette méthode nationale conforme au cahier des charges des PAPI est appliquée pour le territoire du PAPI de l'Agglomération Rochelaise.

Chaque entreprise du territoire est géolocalisée à la parcelle. Ses hauteurs d'eau atteintes pour les différents aléas sont connues grâce aux modélisations hydrauliques 2D. Les grilles de dommages par code NAF permettent ensuite de calculer un dommage total (hors pertes d'exploitation), selon l'exemple ci-dessous :

1 - Fonds d'Intervention pour les Services, l'Artisanat et le Commerce

2 - La CDA se tient à la disposition des services instructeurs pour toute consultation dudit document

3 - La tempête Xynthia du 28 février 2010 : Bilan chiffré au 31 décembre 2010, FFSA

Analyses Coût-Bénéfice

Les classes de hauteur d'eau ($\leq 80\text{cm}$ ou $>80\text{cm}$) sont calculées en fonction des hauteurs issues des modèles hydrauliques 2D des études PPR.

La durée de submersion est partout supérieure à 24h sauf dans le centre de La Rochelle (Vieux Port et Ville en Bois) où cette durée est inférieure à 24h, conformément aux simulations hydrauliques 2D.

Le temps d'intervention des secours est supposé toujours inférieur à 48h. Cette hypothèse est plutôt prudente car elle permet de ne pas surestimer les dommages.

Les dommages pour chaque entreprise sont alors calculés selon les deux grandeurs proposées par la méthode:

- ▶ Le dommage total moyen par entreprise (DT/ept.)
- ▶ Le dommage total moyen basé sur un dommage par salarié (DT/sal. X nb salariés)

Adaptation locale

Les annexes techniques du cahier des charges des PAPI prévoient pour les dommages aux entreprises une « adaptation de la courbe au territoire étudié » (tableau 4, page 19). En effet la méthode préconisée dans ces annexes repose sur l'hypothèse que les données « ne sont pas disponibles à l'entreprise ».

Or l'existence des nombreuses données décrites plus haut de localisation et de dommages réels aux entreprises permet d'envisager une méthode de calcul adaptée au territoire du PAPI. Cette méthode, basée sur les données locales par entreprise, et départementales issues du rapport FFSA, est décrite ci-dessous.

La comparaison des deux méthodes permet ensuite d'estimer la fiabilité de l'estimation des dommages aux entreprises.

Pour chaque entreprise du territoire d'étude est effectuée une analyse croisée permettant de dégager :

- ▶ son inondation ou non inondation ;
- ▶ la hauteur d'eau atteinte issue des modélisations hydrauliques 2D.

Deux classes de hauteur d'eau sont retenues :

- ▶ < 80 cm d'eau ;
- ▶ ≥ 80 cm d'eau.

Rapport 4

Analyses Coût-Bénéfice

Ces classes sont conformes à l'analyse d'une approche assurantielle par secteur d'activité¹ élaborée pour le Plan Loire Grandeur Nature. Cette approche a montré que les taux d'endommagement au matériel et au stock varient globalement de +20% (tous secteurs d'activités confondus) si la hauteur d'eau dépasse 80cm. Cette valeur est retenue pour la présente étude.

Les pertes d'exploitation ne font pas partie de l'analyse du fait du manque de connaissance sur les durées de retour à la normale en fonction des hauteurs d'eau atteintes pour des submersions marines. S'il est évident que la salinité des eaux engendre une augmentation des dommages aux bâtiments, matériels et stocks, les éléments de connaissance ne permettent pas d'en évaluer l'ampleur. Pour rappel, l'approche assurantielle a été élaborée à partir d'événements d'inondations fluviales.

Deux cas de figure se distinguent dans la détermination des coûts des dommages, suivant que l'entreprise a, ou non, été touchée lors de la tempête Xynthia :

L'entreprise a subi des dommages lors de la tempête Xynthia

Montant des dommages retenu pour l'événement Martin		
Domage réel <u>Xynthia</u> connu (Oui/Non)	Oui	Non
L'entreprise n'est pas touchée	Aucun dommage	Aucun dommage
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est inférieure à celle de <u>Xynthia</u>	80% du dommage réel <u>Xynthia</u>	80% du montant moyen FFSA 17
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est identique à celle de <u>Xynthia</u>	100% du dommage réel <u>Xynthia</u>	100% du montant moyen FFSA 17
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est supérieure à celle de <u>Xynthia</u>	120% du dommage réel <u>Xynthia</u>	120% du montant moyen FFSA 17

1 - Les dommages aux activités, approche assurantielle, Plan Loire Grandeur Nature, B.Ledoux, 1997

Analyses Coût-Bénéfice

Montant des dommages retenu pour l'événement Xynthia		
Domage réel Xynthia connu (Oui/Non)	Oui	Non
	100% du dommage réel Xynthia	
Montant des dommages retenu pour l'événement Xynthia +20cm		
Domage réel Xynthia connu (Oui/Non)	Oui	Non
L'entreprise n'est pas touchée	Aucun dommage	Aucun dommage
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est inférieure à celle de Xynthia	80% du dommage réel Xynthia	80% du montant moyen FFSA 17
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est identique à celle de Xynthia	100% du dommage réel Xynthia	100% du montant moyen FFSA 17
L'entreprise est touchée. La classe de hauteur d'eau est supérieure à celle de Xynthia	120% du dommage réel Xynthia	120% du montant moyen FFSA 17

Tableau 6 : mode de calcul des dommages aux entreprises

L'entreprise n'a pas subi de dommages lors de la tempête Xynthia

Montant des dommages retenu pour l'événement Xynthia +20cm	
L'entreprise n'est pas touchée	Aucun dommage
L'entreprise est touchée, quelle que soit la hauteur d'eau	120% du montant moyen FFSA 17

Cette méthodologie, fondée sur la prise en compte prioritaire du dommage réel observé lors de la tempête Xynthia, aboutit à un rapport 70/30 entre les dommages aux entreprises et ceux à l'habitat. Le guide ACB indique que dans le cas de territoire présentant une forte dominante urbaine, le rapport peut atteindre 60/40.

Il est à noter comme élément explicatif la présence de quelques très gros établissements sur le secteur d'étude : 20 entreprises (3% des entreprises inondées) représentent 25% du total des dommages aux activités économiques.

Comparaison des résultats deux méthodes

Les deux méthodes de calcul des dommages aux entreprises donnent les résultats globaux suivants:

	Martin (M€)	Xynthia (M€)	Xynthia+20 (M€)
Méthode nationale guide ACB (par entreprise)	52,586	263,687	407,711
Méthode nationale guide ACB (selon nombre de salariés)	11,483	75,772	127,870
Méthode locale	6,331	66,692	93,889
Écart locale/nationale (par entreprise)	-88%	-75%	-77%
Écart locale/nationale (selon nombre de salariés)	-45%	-12%	-27%

Tableau 7 : résultats des calculs de dommages aux entreprises selon les méthodes nationales et locales

Analyses Coût-Bénéfice

On constate que la méthode nationale par entreprise donne des montants de dommages très fortement supérieurs aux données locales : pour les trois aléas de référence la méthode locale est 75% à 88% inférieure à la méthode nationale. Cette méthode n'est donc pas jugée adaptée au territoire rochelais.

A l'inverse, la méthode nationale du guide ACB qui s'appuie sur un montant de dommages par salarié donne des résultats cohérents avec les données assurantielles locales : pour Xynthia l'écart de la méthode locale avec la méthode nationale n'est que de 12%.

Les méthodes nationales donnant des dommages supérieurs à la méthode locale, il est proposé, par souci de prudence et pour éviter une surestimation des dommages, de retenir la méthode locale pour l'ACB.

3.3. - Fonctions de dommages Les activités de tourisme

Estimation du chiffre d'affaire annuel du tourisme

D'après le Comité Départemental du Tourisme de Charente-Maritime¹, le chiffre d'affaires départemental du tourisme s'élevait en 2002 à 1,25 Milliards € (68,2% du chiffre d'affaire régional).

Ce chiffre d'affaires se décompose en hébergement, activités connexes (principalement la restauration) et activités de loisirs comme suit :

Composante	Charente-Maritime	Agglomération Rochelaise
	M€ (2002)	%
Hébergement	836	21%
Activités connexes (restauration, ...)	326	21%
Loisirs	92	10%
Total M€ 2002	1 250	
Total M€ 2012 (2%/an)	1 529	

Tableau 8 : chiffre d'affaire du tourisme sur le périmètre du PAPI

¹ - Voir : <http://www.pro.en-charente-maritime.com/sites/pro.en-charente-maritime.com/files/rapport-phase3-schema.pdf>

Analyses Coût-Bénéfice

Le calcul de la part de l'Agglomération Rochelaise à 21% pour l'hébergement est issu des études de l'Observatoire Régional du Tourisme de Poitou-Charentes¹ qui décompose comme suit le chiffre d'affaire de l'hébergement selon les types de prestation :

	Poids dans l'hébergement du département (Observatoire Régional)	Part de l'Agglomération Rochelaise dans le département (Comité Départemental)	Part de l'Agglomération Rochelaise dans l'hébergement du département
Hôtellerie	46,0%	35,9%	17%
Hôtellerie de plein air	17,6%	5,6%	1%
Hébergements collectifs	14,4%	9,8%	1%
Autres	22,0%	10,0%	2%

Tableau 9 : poids de l'hébergement dans le tourisme sur le périmètre du PAPI

La part des activités connexes est estimée égale à celle de l'hébergement (21%), étant entendu que les services de restauration sont majoritairement associés à une offre d'hôtellerie proche.

La part de loisirs (10%) est une estimation qui se base sur le constat que la plupart de ces activités (équipements récréatifs, casino, thermalisme, plaisance et tourisme) sont réparties sur tout le département, et que certaines (plaisance et loisirs de plein air) sont essentiellement localisées sur les Îles d'Oléron et de Ré.

Ainsi le chiffre d'affaire du tourisme sur le territoire du PAPI « Agglomération Rochelaise » est estimé à 309 M€.

Prise en compte dans l'ACB

Outre le problème d'insalubrité publique majeure (difficilement monétarisable) qu'entraînerait un dysfonctionnement de la station d'épuration, l'activité touristique (activité essentielle à l'équilibre socio-économique du territoire rochelais) pourrait être fortement impactée. La capacité d'hébergement est indissociable du bon état de l'ensemble du parc immobilier. En cas de dégâts directs sur les bâtiments d'hébergement, c'est une perte d'exploitation nette qui impacte le chiffre d'affaire des établissements touchés.

A titre d'exemple détaillé, la fermeture suite à la tempête Xynthia durant huit mois et demi de la Résidence Club La Fayette située à Port Neuf a eu pour conséquence l'inutilisation de 450 lits, soit 37 000 nuitées non accueillies (sur la base des chiffres de 2009), et une perte d'exploitation d'1,28 millions d'euros. Au total 22 personnes n'ont pu être employées.

1 - Voir : <http://www.poitou-charentes.fr/content-alfresco-portlet/document?uuid=d2ddaf0b-e63d-11dd-9a0b-7f7aa91584ce>

Analyses Coût-Bénéfice

Ceci a également engendré des pertes de taxe de séjour pour la ville (22 000 €) et de recette pour les partenaires extérieurs locaux et départementaux (Aquarium de La Rochelle, croisière, centre ostréicoles...) de l'ordre de 50 000 €. Enfin, même si cela est difficilement chiffrable, il est important de considérer le coût que représente l'effort à consentir par les structures d'accueil pour récupérer l'année suivante les clients partis vers d'autres destinations et d'autres établissements d'hébergement.

La qualité de l'offre des activités de loisirs est, quant à elle, dépendante de la qualité de l'environnement côtier (plages et eaux de baignade notamment).

En cas de submersion marine l'endommagement des équipements publics de bon fonctionnement du territoire en termes de gestion environnementale (notamment la station d'épuration qui collecte une grande partie des eaux usées de l'agglomération) a un impact direct sur l'activité touristique. Cet impact compromet ainsi l'ensemble des activités de loisirs liées à la mer : interdiction des activités nautiques en contact avec l'eau, diminution de la fréquentation des plages à cause de la fermeture de la baignade, diminution des escales au port de plaisance, réduction globale de l'attrait du territoire. Sur ce dernier point, la Région Poitou-Charentes a dû dépenser 230 000 € au titre de la campagne publicitaire menée en 2010 suite à Xynthia, pour la promotion du littoral durant l'avant-saison touristique. Le seul but étant de maintenir l'activité touristique après un événement dégradant pour l'image du territoire.

Au vu de ces éléments, il apparaît indispensable de considérer l'impact économique d'un dysfonctionnement de la station d'épuration sur l'activité touristique. Cependant en l'absence de méthode validée au plan national, il est décidé de ne pas intégrer ces coûts à l'ACB.

Proposition de calcul de dommages (hors ACB)

À titre purement indicatif, et dans le but de contribuer à la réflexion sur le sujet, une estimation du dommage potentiel pour un événement de type Xynthia est fournie selon une méthode qui tient compte des 2 paramètres suivants :

- ▶ D'une part, la capacité de réaction et de maîtrise de la pollution par les services de la collectivité. Le retour d'expérience Xynthia en 2010 montre que la pollution a été maîtrisée à temps avant le pic de la saison touristique ; Cependant une tempête plus tardive ou encore une moins bonne réactivité des services du fait des aléas climatiques pourraient empêcher la maîtrise des effluents. Un taux de défaillance (t1) pourrait être retenu (0,5 par exemple dans le cas de la STEP de Port-Neuf),
- ▶ D'autre part, l'ampleur de la perte occasionnée ne représente pas la totalité du chiffre d'affaire annuel touristique :
 - selon la période de l'année à laquelle se produit l'événement, une partie du chiffre d'affaire annuel pourrait déjà être réalisé ;
 - une part de la population touristique ne changera pas de destination (critères de réservation ; visite pour événements particuliers (festivals, spectacles, courses nautiques programmées etc.)

Ainsi seule une part du chiffre d'affaire touristique total pourrait être considérée comme perdue. Une réflexion sur cette part (t2) pourrait être menée.

Avec ces hypothèses, le dommage (D) au tourisme dû à une pollution marine et terrestre par la STEP pourrait être calculé selon la formule de base suivante : $D = t1 \times t2 \times CA$

1 - Voir : <http://www.poitou-charentes.fr/content-alfresco-portlet/document?uuid=d2ddaf0b-e63d-11dd-9a0b-7f7aa91584ce>

Analyses Coût-Bénéfice

Avec ces hypothèses, le dommage (D) au tourisme dû à une pollution marine et terrestre par la STEP pourrait être calculé selon la formule de base suivante :

$$D = t1 \times t2 \times CA$$

Où $t1$ = taux de défaillance de la STEP, $t2$ = part de CA perdu, CA = chiffre d'affaire annuel du tourisme sur le territoire impacté

Cette méthode n'étant pas validée au plan national, il n'en est pas tenu compte dans la suite de l'ACB.

4. Agriculture et conchyliculture

L'analyse du territoire d'étude montre que seul le secteur 10 présente des surfaces conséquentes de cultures terrestres et de prairies. Les autres secteurs présentent de très faibles surfaces impactées en comparaison aux surfaces dédiées aux cultures marines (activités conchylicoles). Il est pris le parti de retenir dans l'analyse coût-bénéfice :

- ▶ L'ensemble des cultures (terrestres et marines) pour le secteur Aytré-Angoulins-sur-Mer ;
- ▶ Les cultures marines pour les 10 autres secteurs.

Les cultures terrestres

Les surfaces d'occupation des sols proviennent de la base de données Corine Land Cover 2006.

Les montants retenus dans l'analyse ACB sont ceux présentés dans l'analyse coût-bénéfice du PAPI du SILYC labellisé en 2011, ayant pour source le retour d'expérience de la Chambre d'Agriculture 17¹ et le rapport interministériel sur les fonds FSUE. Ils se déclinent en deux types :

- ▶ Cultures : 3 350 €/ha, considérant les dommages durant 3 années (en raison de la salinité, gypsage des terres et remise en état des fossés) ;
- ▶ Prairies : 1 150 €/ha.

Les surfaces concernées pour l'aléa Xynthia sont de 70 ha (prairies) et 120 ha (cultures), représentant un montant de 475 k€ de dommages soit moins de 5% du montant total des dommages sur le secteur 10.

Les activités conchylicoles

Le recensement exhaustif des bâtiments et des infrastructures conchylicoles (bassins de décantation, claires, dégorgeoirs, cabanes) est mis à disposition par la DDTM17.

¹ - Tempête Xynthia et Agriculture – bilan à 1 an, CG17, DDTM17 et Chambre d'Agriculture 17

Analyses Coût-Bénéfice

Les activités conchylicoles

Le recensement exhaustif des bâtiments et des infrastructures conchylicoles (bassins de décantation, claires, dégorgeoirs, cabanes) est mis à disposition par la DDTM17.

La méthodologie de prise en compte des dommages directs (bâtiments, matériel et stocks) est la suivante :

- ▶ **Bâtiment et matériel** : 70 450 €/exploitation, correspondant au montant moyen des dommages déclarés par les exploitants au lendemain de la tempête Xynthia (DDTM 17-Cultures Marines, cf tableau ci-dessous) ;

	Montants	Nbre d'ostréiculteurs
ANGOULINS	1 127 288 €	9
CHARRON	1 323 503 €	18
CHATELAILLON	379 445 €	6
ESNANDES	198 293 €	7
LA ROCHELLE	266 949 €	5
L'HOUMEAU	376 339 €	3
MARSILLY	245 257 €	8
NIEUL S MER	405 794 €	7
Total	4 649 737 €	66
	70 450 € par exploitation	

Tableau 10 :
Reconstruction du matériel ostréicole: montant des investissements réalisés et déclarés post Xynthia (source : DDTM 17)

- ▶ **Perte de stock** : méthodologie élaborée de concert avec le Comité Régional Conchylicole
 - Claires : 3 kg/m² ; 100% de remplissage à l'instant précédant l'événement ; 50% de pertes des coquillages ;
 - Bassins de décantation : 10 kg/m² ; 100% de remplissage à l'instant précédant l'événement ; 50% de pertes des coquillages ;
 - Bassins dégorgeoirs : 60 kg/m³ ; 75% de remplissage à l'instant précédant l'événement Patrimoine public ; 100% de perte des coquillages ;
 - 6,5 €/kg de coquillage perdu¹.

Pour Xynthia, le montant de la perte de stock est évaluée à 4,274 M€ soit environ 70 000 €/exploitation.

¹ - Prix du marché en 2012, Comité Régional Conchylicole Poitou-Charentes

4. Patrimoine et équipements publics

Les dommages réels au patrimoine bâti et aux infrastructures communales et intercommunales engendrés par la tempête Xynthia sont pris en compte (source : Communes, CDA, CG17, Conseil Régional).

À l'instar de la méthodologie développée pour les activités économiques, on distingue :

- ▶ les bâtiments ou infrastructures ayant été touchés par la tempête Xynthia, pour lesquels on applique le coût des dommages réels, ou le coût moyen de 60 000 €/infrastructure¹ (si le coût réel n'est pas connu). Ces coûts pourront être augmentés ou diminués de 20% si la classe² de hauteur d'eau observée pour l'événement considéré est respectivement supérieure ou inférieure à celle de l'événement Xynthia.
- ▶ les bâtiments ou infrastructures n'ayant pas été touchés par la tempête Xynthia, pour lesquels on applique le coût moyen de 60 000 €/infrastructure.

1 - Coût moyen hors extremums calculés à partir des coûts des dommages engendrés par la tempête Xynthia et recensés par les communes, la CDA, le CG17 et le Conseil Régional

2 - Cf. analyse des activités économiques : Deux classes de hauteur d'eau sont retenues : < 80 cm d'eau ; ≥ 80 cm d'eau.

6. ERP (Etablissements recevant du public)

Les établissements recevant du public (ERP) permettent d'estimer un risque sur la population qui est accueillie. Pour les ERP dont les dégâts suite aux tempêtes Martin et Xynthia ont été chiffrés, des dommages monétaires sont intégrés à l'ACB. Il s'agit des ERP qui figurent dans la liste des dommages déclarés par la collectivités sur le patrimoine public (voir tableau précédent).

7. Infrastructures de transport

7.1. - Transport routier

Les voies de transport routier primaires et secondaires (issues de la BD TOPO IGN) ont été croisées sous SIG pour les trois scénarios d'aléas donnés. Les échanges avec les services des routes du Conseil Général 17 et de la DDTM17 ont conduit à retenir la méthodologie suivante :

- ▶ pour les voies primaires : 450 000 €/km¹ de réfection totale, considérant que 10% du linéaire impacté subit une réfection totale ;
- ▶ pour les voies secondaires : 150 000 €/km² de réfection totale, considérant que 10%³ du linéaire impacté subit une réfection totale.

7.2. - Transport ferroviaire

Les voies ferrées principales sont prises en compte dans l'ACB. Les échanges avec RFF conduisent à retenir que 25% des voies submergées doivent subir une réfection totale. S'agissant du montant de la réfection, un ratio de 1,2 M€/km est retenu, faisant écho au Rapport sur l'évaluation des dommages causés par la tempête Xynthia à prendre en compte à titre du fonds de solidarité de l'Union Européenne, MEDDM en juin 2010. Ce document détaillé, à l'échelle de la Charente-Maritime, un montant de 3,5 M€ de dommages subis par RFF, pour un peu plus de 3km de voies emportées. La perte d'exploitation des entreprises exploitantes (RFF, SNCF) n'est pas prise en compte.

8. Réseaux de transport et de distribution d'électricité

Le réseau de transport d'électricité (RTE, BDTopo) ne présente aucune infrastructure dans les secteurs étudiés.

Les enjeux se concentrent sur le réseau de distribution d'électricité, dont ErDF assure la gestion. Ce réseau présente une vulnérabilité aux inondations principalement par ses postes de transformation.

Dans le cadre d'une convention liant ErDF et la CDA de La Rochelle, les postes de transformation ont été recensés sur chacun des secteurs étudiés et pour chaque aléa.

Hormis les postes de type H6 (postes en sommet de poteaux), l'ensemble des autres postes sont considérés comme des équipements au sol (entre 0 et 1,5 m au-dessus du TN). Le montant pris en compte par poste de transformation inondé est de 30 892 €HT⁴.

1 - Ratio pris en compte pour l'ACB SILYC, concernée par le même ouvrage, à savoir la N137

2 - Ratio validé en ordre de grandeur sur le secteur de Nieul-sur-Mer, sur lequel 700 mètres de voirie secondaire ont fait l'objet d'une réfection suite à la tempête Xynthia, et ce pour un montant de 80 126€.

3 - Analyse des données de la Préfecture dans le cadre des demandes FSUE

4 - Barème pour la facturation des raccordements au réseau public de distribution d'électricité concédé à ERDF, 2011, coût pour la création d'un poste de distribution et de réseau BT et HTA en Zone ZE3 (correspondant à la CDA de la Rochelle)

ÉTAPE 5 : DÉTERMINATION DES COÛTS LIÉS AU PROJET

Les aménagements projetés au titre de l'axe 7 sont décrits par des fiches-actions introduites au chapitre 6 du présent dossier. Il est recommandé au lecteur de s'y reporter pour une description détaillée des opérations.

1. Investissement

Les calculs de VAN sont menés en tenant compte des montants des opérations estimés d'après études préliminaires, APS et validés en concertation avec les services du Conseil Général 17 et de la Ville de La Rochelle.

Les coûts des projets tiennent compte des investigations complémentaires (topographie, sondages géotechniques) et des charges liées à la maîtrise d'œuvre complète des travaux.

À ce stade de définition des projets, un aléa de 20% est appliqué uniformément pour le PAPI.

2. Surcoûts annuels pour maintenance et entretien

Les coûts de maintenance et d'entretien des opérations prévues au PAPI concernent des ouvrages nouveaux (secteurs de Nieul-sur-Mer et Ville en Bois/Gabut, actions 7.4 et 7.7) et des ouvrages existants (autres actions).

Pour les ouvrages nouveaux les charges de maintenance et d'entretien sont entièrement intégrées à l'ACB.

Pour les ouvrages existants, des coûts annuels doivent être supportés, y compris sans la réalisation des travaux prévus au PAPI. Pour ces ouvrages l'ACB doit donc prendre en compte uniquement les coûts annuels supplémentaires dus aux modifications d'ouvrage prévues par le PAPI.

Les coûts de maintenance varient habituellement entre 1 et 5% et peuvent parfois être réduits à 0,5% en cas de proximité des matériaux¹. Les hypothèses suivantes sont retenues pour calculer les montants annuels forfaitaires par action :

- ▶ Systèmes existants sans ouvrages mobiles : surcoût annuel +1% de l'investissement initial,
- ▶ Système existant avec nouvel ouvrage mobile (secteur d'Aytré/Angoulins) : surcoût annuel +2% de l'investissement initial, dû à l'implantation d'un nouveau clapet sur la digue Nord du Chay
- ▶ Nouveaux systèmes de défense (secteurs de Nieul-sur-Mer et Ville en Bois/Gabut) : surcoût annuel +2% de l'investissement initial

Les montants annuels réservés à la maintenance et l'entretien (en €/an) sont cohérents avec les linéaires à traiter.

Pour l'action 7.1 à La Prée de Sion, le confortement du cordon de galets par un enrochement augmente le coût de maintenance et de réparation mais réduit la probabilité de rupture et les coûts induits par une rupture. Les actions 7.2, 7.3 et 7.5 concernent des remaniements et confortements d'enrochements et de gabions existants. Les surcoûts annuels associés à ces 4 actions sont donc cohérents et s'ajoutent aux frais annuels des dispositifs existants.

Analyses Coût-Bénéfice

Pour l'action 7.4 à Nieul-sur-Mer et L'Houmeau, la création de 2 levées de terre en protection rapprochée des enjeux nécessite un suivi et une maintenance estimées à un peu plus de 40 000 €/an.

Pour les actions de Port-Neuf et Ville-en-Bois, les montants prévus (100 et 190 k€/an) peuvent être considérés comme des estimations hautes des dépenses annuelles à prévoir. Ces coûts annuels, qui incluent les opérations de surveillance, seront précisés au stade ultérieur de définition détaillée des solutions.

Une analyse de sensibilité à ce paramètre est proposée plus loin.

L'ensemble des montants pris en compte est reporté dans le tableau suivant.

action	Site	Investissement (M€HT)	maintenance et entretien annuels		Linéaire à traiter
			(% invest.)	(€/an)	
7.01	Prée de Sion	0,800	1%	8 000 €	740 ml
7.02	La Pelle	0,300	1%	3 000 €	500 ml
7.03	La Richardière	0,230	1%	2 300 €	450 ml
7.04	Nieul-sur-mer et L'Houmeau	2,130	2%	42 600 €	2 800 ml
7.05	Pampin	0,430	1%	4 300 €	500 ml
7.06	Port Neuf	10,0	1%	100 000,00 €	1 400 ml
7.07	Ville en Bois et Gabut	9,500	2%	190 000 €	1 200 ml
7.08	Aytré et Angoulins-sur- Mer	5,880	2%	117 600 €	4 000 ml

Tableau 12 : liste des actions du PAPI selon les 7 axes

3. Coût d'opportunité des fonds publics (COFP)

Les ACB appliquent généralement à la fraction de l'investissement qui est financée par des fonds publics (État et/ou collectivités territoriales) un coefficient de majoration appelé « coût d'opportunité des fonds publics » (COFP) d'une valeur de 1,3.

Constatant que ce COFP n'est jusqu'alors pas considéré dans les PAPI Submersion marine, il n'est pas retenu dans la présente ACB.

ÉTAPE 6 : RÉSULTATS DE L'ANALYSE COÛT – BÉNÉFICE

Chaque action fait l'objet d'une fiche synthétique de son ACB jointe en annexe.

1. Méthode et paramètres de l'ACB

Le calcul de VAN est basé sur la méthode préconisée dans les annexes techniques ACB du guide PAPI en vigueur.

Les dommages annuels moyens (DMA) pour les 3 scénarios d'aléas¹ sont calculés en situation sans aménagement et avec aménagement puis traduits en dommages évités annuels moyens (DEMA) par différence (DMA avec aménagement – DEMAsans aménagement).

Conformément aux annexes techniques du guide PAPI, le taux d'actualisation est pris égal à 4% pendant 30 ans. Au-delà de 30 ans ce taux est dégressif, tendant vers 2% à très long terme, selon la formule suivante :

$$r_i = \begin{cases} 4\% & \text{si } i \leq 30 \\ \sqrt[i]{1,04^{30} 1,02^{i-30}} - 1 & \text{si } i > 30 \end{cases}$$

2. Résultats généraux

2.1. - Actions de travaux soumises formellement à ACB

Les valeurs de VAN des 4 actions soumises à ACB sont proposées dans le tableau ci-après.

Un horizon temporel de 50 ans est retenu, en adéquation avec la durée de vie des aménagements envisagés selon les règles du cahier des charges ACB (pour rappel, il stipule que l'horizon temporel ne devra pas excéder 50 ans).

Néanmoins, le tableau ci-après donne à titre informatif les valeurs de VAN à 30 et à 100 ans. Ces valeurs permettent d'apprécier la dynamique de « rentabilisation » des aménagements.

action	Secteur	Coût (M€)	VAN à 30 ans	VAN à 50 ans	VAN à 100 ans
7-4	Nieul-sur-Mer/L'Houmeau	2,130	-0,227	+0,428	+1,269
7-6	La Rochelle, Port-Neuf	10,000	-8,56	-8,20	-7,73
7-7	La Rochelle, La Ville en Bois/Le Gabut	9,500	-2,412	-0,005	+3,089
7-8	Anse de Godechaud / Marais de Chay	5,880	-1,091	+0,487	+2,515

Tableau 13 : résultats des VAN pour les actions du PAPI formellement soumises à ACB (en M€)

1 - Un scénario supplémentaire a été élaboré pour le site de Pampin (n°5) où un risque de brèche est pris en compte pour un aléa de type Xynthia, appelé « Xynthia complémentaire » - les situations avec et sans brèche pour Xynthia sont considérées comme équiprobables

Analyses Coût-Bénéfice

2.2. - Autres actions de travaux

Les autres actions constituent des confortements des ouvrages existants sans augmentation du niveau de protection, et ne font donc pas formellement l'objet d'une ACB. Néanmoins, lors du choix des dispositifs de protection, une première approche coût-bénéfice a été menée sur ces ouvrages et a conduit, dans plusieurs cas, à optimiser les aménagements prévus. Cela correspond en pratique à ajuster les solutions en fonction des enjeux à protéger, exprimés en dommages annuels moyens.

Dans un souci de transparence, les résultats des ACB pour ces actions sont proposés dans le tableau suivant :

Action - secteur	Coût (M€)	VAN à 30 ans	VAN à 50 ans	VAN à 100 ans
7-01 - <u>Prée de Sion</u>	0,800	-0,147	+0,060	+0,327
7-02 - La Pelle	0,300	-0,176	-0,138	-0,088
7-03 - <u>La Richardière</u>	0,230	-0,034	+0,029	+0,109
7-05 - <u>Pampin</u>	0,430	-0,131	-0,036	+0,086

Tableau 14 : résultats des VAN pour les autres actions du PAPI (en M€)

Ainsi les opérations de la Prée de Sion (7-1) et de La Richardière (7-3) présentent une VAN favorable. L'opération de Pampin (7-5) trouve sa rentabilité à 61 ans et celle de La Pelle (7-2) reste négative à long terme.

3. Analyse par action

3.1. - Nieul-sur-Mer/L'Houmeau (fiche action 7-4)

Le projet de protection rapprochée des habitations bordant le marais du Plomb concerne essentiellement l'habitat (47% des dommages pour Xynthia) et l'ostréiculture (36% des dommages). Le dommage évité annuel moyen (DEMA) est de 186,76 k€ essentiellement dû à l'efficacité de la protection rapprochée au plus près des enjeux.

La VAN devient positive dès 30 ans (38 k€) et représente 37% de l'investissement à 50 ans (791 k€ sur 2 130 k€ d'investissement).

Cette action présente donc un rapport coût-bénéfice particulièrement favorable.

3.2. - La Rochelle, Port-Neuf (fiche action 7-6)

La solution de protection du secteur de Port-Neuf vise à protéger la station d'épuration (STEP) de l'agglomération (7,4 M€ de dommages pour l'aléa de type Xynthia), mais aussi les entreprises voisines (4,1 M€ de dommages), les établissements scolaires, les établissements de soins et l'habitat (1,3 M€).

Analyses Coût-Bénéfice

L'ACB est menée sans monétarisation des impacts potentiels d'une pollution par la STEP. En effet, les éléments de calcul de l'ACB, selon le guide méthodologique de la DGPR, sont difficilement applicables dans ce cas particulier.

Le DEMA est de 170,047 k€/an et les VAN restent fortement négatives (-8,2 M€ à 50 ans, soit -82% de l'investissement initial de 10M€). Il faut noter que des dommages sont calculés en situation aménagée pour tenir compte des débits de franchissement résiduels (495 et 573 k€ pour Xynthia et Xynthia+20).

Il convient alors de considérer l'impact potentiel d'une pollution de l'environnement par la STEP et ses conséquences notamment sur le milieu naturel, les cultures marines, les loisirs (baignade, ...), les activités nautiques, la pêche et le tourisme.

Aucune méthode fiable et validée au plan national ne permet de chiffrer l'ensemble de ces impacts. Il faut rappeler que sur le territoire du PAPI Rochelais le chiffre d'affaires du tourisme est évalué à 309 M€/an, que l'on compte 80 installations de production conchylicole et 6 plages fortement fréquentées (Aytré sur 1500m, Besselue, Les Minimes, la Concurrence, Chef de Baie et Pampin). Au-delà, l'image d'une agglomération qui attire 6 millions de visiteurs par an s'en trouverait profondément affectée.

En dépit d'une ACB négative, ces enjeux particulièrement sensibles justifient pleinement la protection prévue dont le coût est élevé car il n'existe aucune protection véritable contre les submersions.

3.3. - La Rochelle, La Ville en Bois/Le Gabut (fiche action 7-7)

Les dommages évités sur ce secteur concernent en grande majorité des entreprises (31,8 M€ pour Xynthia, soit 85% des dommages) et quelques logements en rez-de-chaussée (10% des dommages). Le DEMA est de 651,2 k€ et tient compte d'un risque résiduel de brèche dans la nouvelle protection (0 pour Martin, 1/10.000 pour Xynthia et 1/1.000 pour Xynthia+20).

La VAN à 50 ans est de -4 k€ (soit -0,05% de l'investissement initial de 9,5 M€). Il faut toutefois noter que la VAN devient positive à 51 ans (+92 k€).

La pertinence de l'action face aux enjeux considérés est donc bien démontrée.

3.4. - Anse de Godechaud/Marais du Chay (fiche action 7-8)

Le projet de renforcement des protections du secteur d'Aytré et d'Angoulins-sur-Mer vise majoritairement à protéger les populations et leurs logements (12,5 M€ de dommages pour Xynthia, soit 62% des dommages totaux). Les enjeux en zone de solidarité ne rentrent pas en compte dans l'ACB.

Le DEMA évalué à 420 k€ est principalement dû à deux effets des aménagements : une réduction du risque de brèche dans les systèmes de dunes et de digues actuels et un meilleur niveau de protection par confinement des eaux passant actuellement librement par les marais du Chay.

La VAN à 50 ans est de 487 k€ (soit 8% de l'investissement initial de 5,88 M€), ce qui rend l'analyse coût-bénéfice de cette action favorable.

Analyses Coût-Bénéfice

3.5. - Autres actions

Les autres actions de l'axe 7 du PAPI ne sont pas formellement soumises à ACB. On peut toutefois apporter les commentaires suivants :

Action	VAN 50 ans	commentaire
7-01 – <u>Prée de Sion</u>	+0,060 M€	L'ACB favorable traduit le fait que les dommages évités aux installations <u>conchyliques</u> sont en équilibre avec la protection projetée
7-02 – La Pelle	-0,138 M€	La VAN négative doit être considérée en regard de la relative faiblesse de l'investissement et à un dommage résiduel pris égal à 10% du fait de l'exposition aux projections de paquets de mer. Cette action simple et peu coûteuse n'est donc pas fondamentalement pénalisée.
7-03 – <u>La Richardière</u>	+0,029 M€	La VAN positive est due à 80% à l'activité de loisir sous maîtrise d'ouvrage du SIVU – il est proposé que la protection de cette source de revenu collectif soit supportée entièrement par la collectivité
7-05 – <u>Pampin</u>	-0,036 M€	La VAN à 50 ans est faiblement négative à – 8% de l'investissement de 430 k€. Elle devient positive à 61 ans.

Tableau 15 : commentaires sur les VAN des actions non formellement soumises à ACB

Analyses Coût-Bénéfice

ÉTAPE 7 : ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Conformément aux annexes techniques du guide ACB en vigueur les paramètres prépondérants de chaque ACB ont fait l'objet de tests de sensibilité à +/-10%. Ainsi la VAN à 50 ans a été recalculée pour chacune des ACB en faisant varier les paramètres qui pèsent le plus sur le résultat de la VAN, comme le montre le tableau suivant :

	Nieul/L'Houmeau (action 7.4)	Port Neuf (action 7.6)	Ville en Bois/Gabut (action 7.7)	Aytré/Angoulins (action 7.8)
Dommages habitat +10%	891			859
Dommages habitat -10%	690			115
Dommages entreprises +10%		-10078	1100	
Dommages entreprises -10%			-1109	
Tourisme +10%				
Tourisme -10%				
Coût opération +10%	506		-1270	-318
Coût opération -10%	1074	-8845	1261	1291
Maintenance +10%	708		-374	248
Maintenance -10%	873	-9942	364	726
Proba aléas +10%	1153	-9863	1261	1340
Proba aléas -10%	428		-1270	-366

Tableau 16 : tests de sensibilité de l'ACB (VAN à 50 ans en k€)

Les résultats de ces tests sont reportés sur les fiches ACB des actions et sont commentés ci-dessous.

1. Site de Nieul/L'Houmeau (action 7.4)

Les tests de sensibilité révèlent une grande robustesse de la VAN qui reste positive pour l'ensemble des variables testées. Les conclusions de l'ACB sont donc largement confortées.

2. Site de Port-Neuf (action 7.6)

L'ACB de base, qui révèle une VAN à 50 ans fortement négative, n'a pas fait l'objet de tests, étant entendu que des variations de +/-10% ne sont pas de nature à modifier fondamentalement le résultat.

Cette action trouve donc sa pertinence dans des dommages évités intangibles (pêche, baignade, tourisme...) dont dépend en grande partie l'attractivité touristique du territoire rochelais.

Analyses Coût-Bénéfice

3. Site de La Ville en Bois/Le Gabut (action 7.7)

Pour cette action dont la VAN à 50 ans est proche de zéro (-4k€, soit -0,05% de l'investissement) les tests de sensibilité montrent des variations autour de cette valeur de l'ordre de +/- 1M€, soit +/- 10% de l'investissement. Il faut rappeler qu'en tenant compte d'une durée de travaux de 4 ans, la VAN à 54 ans est de +371 k€. Les bénéfices de cette action justifient bien le coût des travaux, même s'il conviendra d'affiner le projet et de veiller particulièrement à la maîtrise des dépenses.

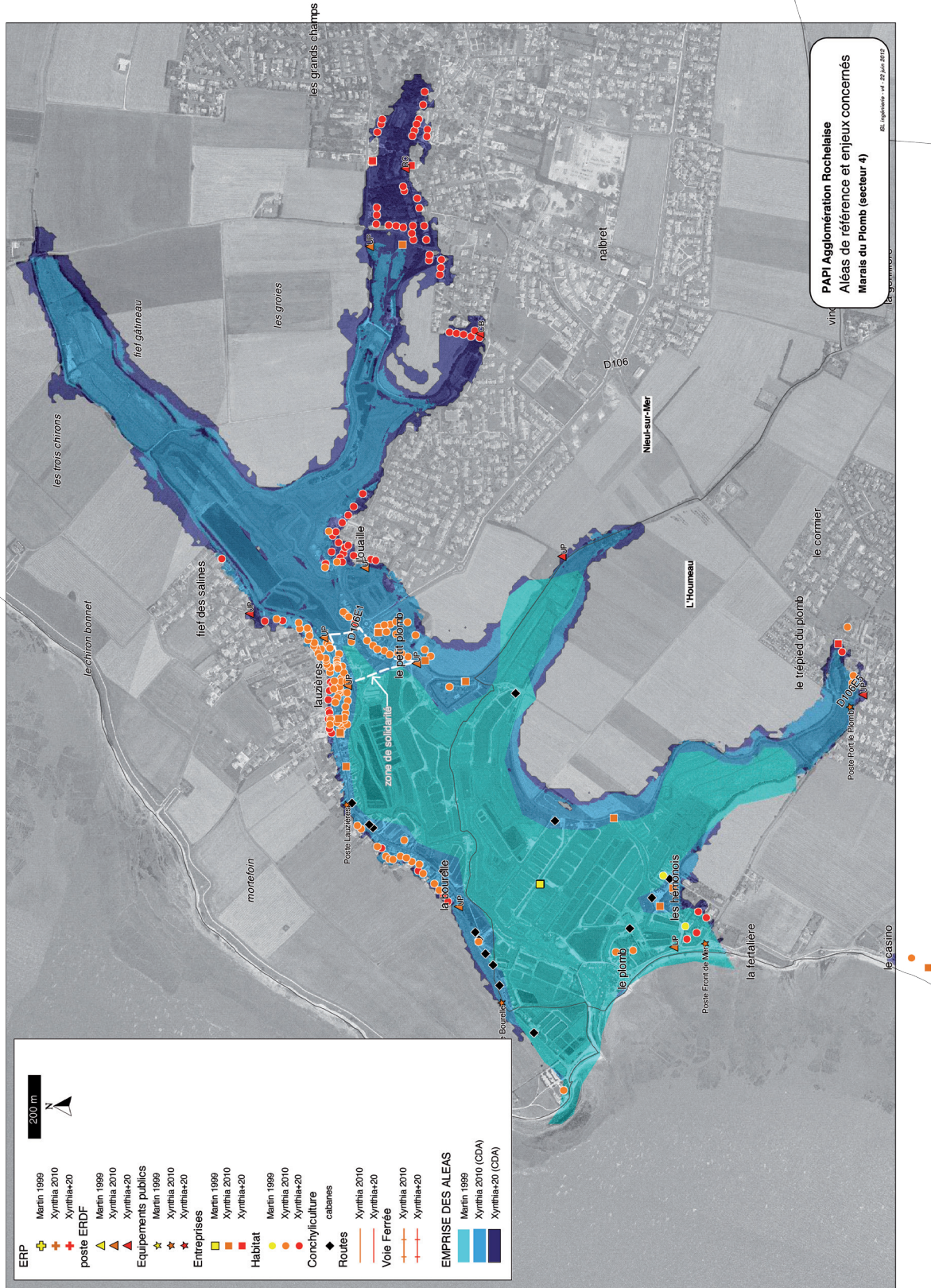
4. Site de l'Anse de Godechaud/Marais du Chay (action 7.8)

Pour cette action dont la VAN à 50 ans est de 487 k€, les tests de sensibilité révèlent une bonne robustesse dans la mesure où les VAN restent globalement positives. Toutefois la VAN devenant négative pour les paramètres de coût de l'opération et de probabilité des aléas, il faudra veiller dans les études détaillées à maîtriser les coûts et optimiser les niveaux de protection aux niveaux d'aléas retenus.

ACB – SECTEUR 4 - MARAIS DE NIEUL/L'HOUMEAU

- ▶ Carte des enjeux vulnérables
- ▶ Synthèse des enjeux
- ▶ Synthèse du coût des dommages
- ▶ Fiche ACB

► Carte des enjeux vulnérables



► Synthèse des enjeux

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	2	108	149
< 50 cm d'eau	1	58	69
entre 50 cm et 1 m d'eau	-	37	55
> 1 m d'eau	1	13	25
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	3	16	25
< 80 cm d'eau	-	5	11
> 80 cm d'eau	3	11	14
Activités conchylicoles			
Nombre de cabanes conchylicoles touchées	6	15	15
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m2)	127 925	133 765	140 454
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	-	4	4
Etablissements recevant du public			
Nombre total d'ERP inondés	-	-	-
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	-	-
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	-	-	-
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	-	-
Infrastructures de transport			
<i>Linéaire de voies ferrées inondées (m)</i>	-	-	-
<i>Linéaire de routes principales inondées (m)</i>	-	-	-
<i>Linéaire de voies secondaires inondées (m)</i>	2 267	14 767	21 459
Réseaux			
<i>Nombre de postes de transformation d'électricité inondés</i>	-	7	12

Tableau 17 : synthèse des enjeux concernés par la submersion pour le secteur Nieul/L' Houmeau (secteur 4)

► Synthèse du coût des dommages

	Martin 1999 3,67%	Xynthia 0,83%	Xynthia +20cm 0,30%
occurrence de retour			
	Coût des dommages (k HT)		
TOTAL	2282	8313	11312
Habitat			
Dommmages aux bâtiments inondés	57	3883	5841
< 50 cm d'eau	10	1052	956
entre 50 cm et 1 m d'eau	-	1750	2758
> 1 m d'eau	47	1080	2127
Entreprises			
Dommmages aux entreprises inondées	164	892	1516
< 80 cm d'eau	-	299	689
> 80 cm d'eau	164	593	827
Activités conchylicoles			
Dommmages aux cabanes conchylicoles touchées	423	1057	1110
Dommmages aux bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés	1604	1910	2006
Patrimoine et équipements publics			
Dommmages aux Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	-	133	145
Etablissements recevant du public			
Nombre d'ERP inondés	-	-	-
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	-	-
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	-	-	-
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	-	-
Infrastructures de transport			
<i>Dommmages aux voies ferrées inondées</i>	-	-	-
<i>Dommmages aux routes principales inondées</i>	-	-	-
<i>Dommmages aux voies secondaires inondées</i>	34	221	322
Réseaux			
<i>Dommmages aux postes de transformation d'électricité inondés</i>	-	217	372

Tableau 18 : synthèse du coût des dommages sur les enjeux concernés par la submersion pour le secteur Nieul/L'Houmeau (secteur 4)

► Fiche ACB

MONTANTS DES DOMMAGES PAR SCENARIOS D'ALEA

	Martin (k€)	Xynthia (k€)	Xynthia+20 (k€)
TOTAL	2 282	8 313	11 312
Habitat	57	3 883	5 841
Entreprises	164	892	1 516
Activités agricoles	2 027	2 967	3 115
Patrimoine/équipements publics	-	133	145
Infrastructures de transport	34	221	322
Réseaux	-	217	372

COUTS DE L'OPERATION

investissement	2,130	M€HT 2012
COFP	1,00	
montant avec COFP	2,13	M€HT 2012
durée de l'opération	4	ans
maintenance et entretien	2,00	% de l'investissement
soit	0,043	M€HT/an 2012

CALCUL DES DOMMAGES EVITES

	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
T inf	<20 ans	50 ans	150 ans	340 ans	>500 ans	
T sup	2	20	75	200	500	
p annuelle	95,00%	3,30%	0,75%	0,27%	0,20%	TOTAL 100%
	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
Sans action	proba brèche	-	0	0,1	0,5	
	k€ avec brèche	-	8 702	11 312	-	
	k€ sans brèches	2 282	8 313	11 020	-	
	k€ total	-	2 282	8 352	11 166	-
Avec action	proba brèche	-	-	0,0001	0,001	
	k€ avec brèche	-	-	8 702	11 312	
	k€ sans brèches	-	-	-	-	
	k€ total	-	-	0,870	5,656	
Différence	k€	-	2 282	8 351	11 160	-
DEMA	k€an		75,319	62,634	30,133	168,086

VALEUR ACTUELLE NETTE

	k€	VAN/C
30 ans	- 227,25	-11%
50 ans	427,75	20%
100 ans	1 269,39	60%

ANALYSE DE SENSIBILITE

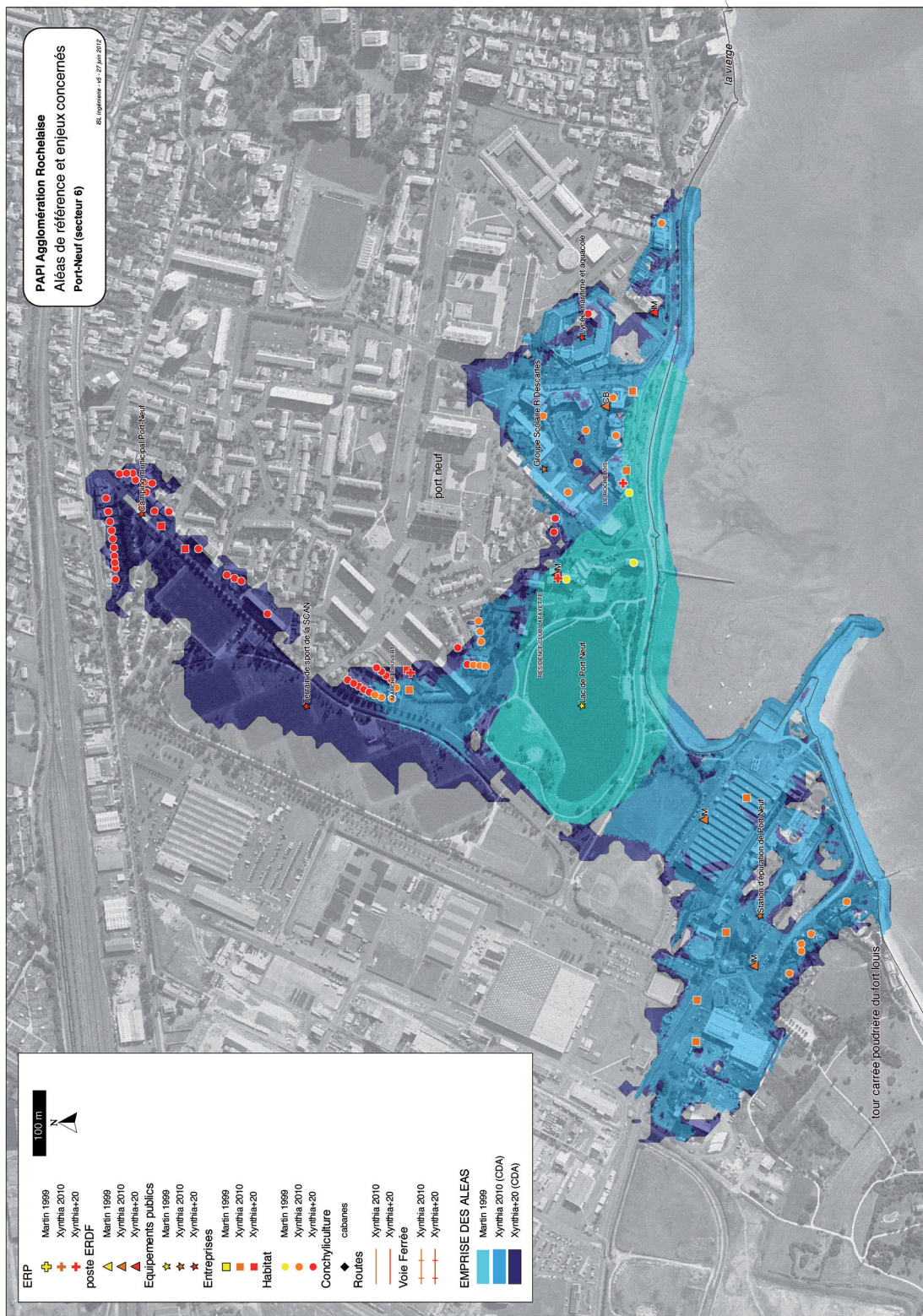
Les tests de sensibilités à différents paramètres de l'ACB donnent les résultats suivants :

	VAN à 50 ans (k€)
Dommmages habitat +10%	891
Dommmages habitat -10%	690
Coût opération +10%	506
Coût opération -10%	1074
Maintenance +10%	708
Maintenance -10%	873
Proba aléas +10%	1153
Proba aléas -10%	428

ACB – SECTEUR 6 – PORT-NEUF

- ▶ Carte des enjeux vulnérables
- ▶ Synthèse des enjeux
- ▶ Synthèse du coût des dommages
- ▶ Fiche ACB

► Carte des enjeux vulnérables



► Synthèse des enjeux

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	1	20	48
< 50 cm d'eau	1	13	32
entre 50 cm et 1 m d'eau	-	6	15
> 1 m d'eau	-	1	1
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	-	10	15
< 80 cm d'eau	-	10	14
> 80 cm d'eau	-	-	1
Activités conchylicoles			
Nombre de cabanes conchylicoles touchées	-	-	-
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m2)	-	-	-
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	2	4	6
Etablissements recevant du public			
Nombre total d'ERP inondés	1	5	7
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	-	1
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	1	2	2
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	1	1
Infrastructures de transport			
<i>Linéaire de voies ferrées inondées (m)</i>	-	-	-
<i>Linéaire de routes principales inondées (m)</i>	-	-	-
<i>Linéaire de voies secondaires inondées (m)</i>	259	5865	8241
Réseaux			
<i>Nombre de postes de transformation d'électricité inondés</i>	-	4	5
Autres			
<i>Impact d'une pollution par la STEP sur le tourisme</i>		X	X

Tableau 19 : synthèse des enjeux concernés par la submersion pour le secteur Port-Neuf (secteur 6)

► Synthèse du coût des dommages

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
occurrence de retour	3,67%	0,83%	0,30%
	Coût des dommages (k HT)		
TOTAL	93	15006	15811
Habitat			
Dommages aux bâtiments inondés	4	1318	1 599
< 50 cm d'eau	4	175	277
entre 50 cm et 1 m d'eau	-	6134	292
> 1 m d'eau	-	1009	1 030
Entreprises			
Dommages aux entreprises inondées	-	4067	4 405
< 80 cm d'eau	-	4067	4 327
> 80 cm d'eau	-	-	78
Activités conchylicoles			
Dommages aux cabanes conchylicoles touchées	-	-	-
Dommages aux bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés	-	-	-
Patrimoine et équipements publics			
Dommages aux Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	85	9 408	9 528
Etablissements recevant du public			
Nombre d'ERP inondés	1	5	7
dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées	-	-	1
dont établissements d'enseignement, colonies de vacances	1	2	2
dont établissements sanitaires (soins)	-	1	1
Infrastructures de transport			
Dommages aux voies ferrées inondées	-	-	-
Dommages aux routes principales inondées	-	-	-
Dommages aux voies secondaires inondées	4	88	124
Réseaux			
Dommages aux postes de transformation d'électricité inondés	-	124	155
Autres			
Impact d'une pollution par la STEP sur le tourisme	-	X	X

Tableau 20 : synthèse du coût des dommages sur les enjeux concernés par la submersion pour le secteur Port-Neuf (secteur 6)

► Fiche ACB

MONTANTS DES DOMMAGES PAR SCENARIOS D'ALEA

	Martin (k€)	Xynthia (k€)	Xynthia+20 (k€)	
TOTAL	93	15 006	15 811	
Habitat	4	1 318	1 599	9%
Entreprises	-	4 067	4 405	27%
Activités agricoles	-	-	-	0%
Patrimoine/équipements publics	85	9 408	9 528	63%
Infrastructures de transport	4	88	124	1%
Réseaux	-	124	155	1%
Impact d'une pollution par la STEP sur le tourisme				

nota : un dommage de 2M€ est retenu pour la Croix Rouge

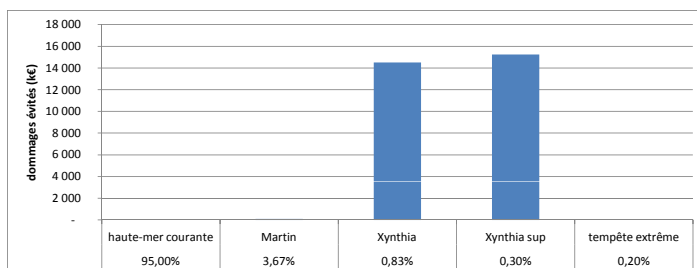
COÛTS DE L'OPERATION

investissement	10,000	M€HT 2012
COFP	1,000	
montant avec COFP	10,00	M€HT 2012
durée de l'opération	3	ans
maintenance et entretien	1,00	% de l'investissement
soit	0,100	M€HT/an 2012

nota : le montant de l'investissement est celui fourni par la CDA

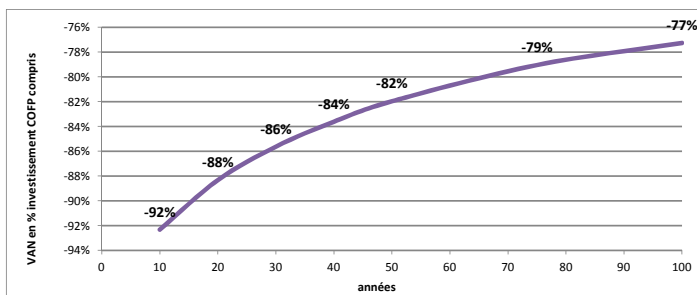
CALCUL DES DOMMAGES EVITES

	haute-mer courante <20 ans	Martin 50 ans	Xynthia 150 ans	Xynthia sup 340 ans	tempête extrême >500 ans	
T inf	2	20	75	200	500	
T sup	20	75	200	500	infini	
p annuelle	95,00%	3,67%	0,83%	0,30%	0,20%	TOTAL 100%
	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
Sans action	proba brèche	-	0	0	0	
	k€ avec brèche	-	-	-	-	
	k€ sans brèches	-	93	15 006	15 811	
	k€ total	-	93	15 006	15 811	
Avec action	proba brèche	-	-	-	-	
	k€ avec brèche	-	-	-	-	
	k€ sans brèches	-	495	573	-	
	k€ total	-	495,373	572,678	-	
Différence	k€	-	93	14 510	15 238	-
DEMA	k€/an		3,413	120,920	45,714	170,047



VALEUR ACTUELLE NETTE

	k€	VAN/C
30 ans	- 8 562,77	-86%
50 ans	- 8 197,15	-82%
100 ans	- 7 727,34	-77%



ANALYSE DE SENSIBILITE

Les tests de sensibilités à différents paramètres de l'ACB donnent les résultats suivants :
VAN à 50 ans (k€)

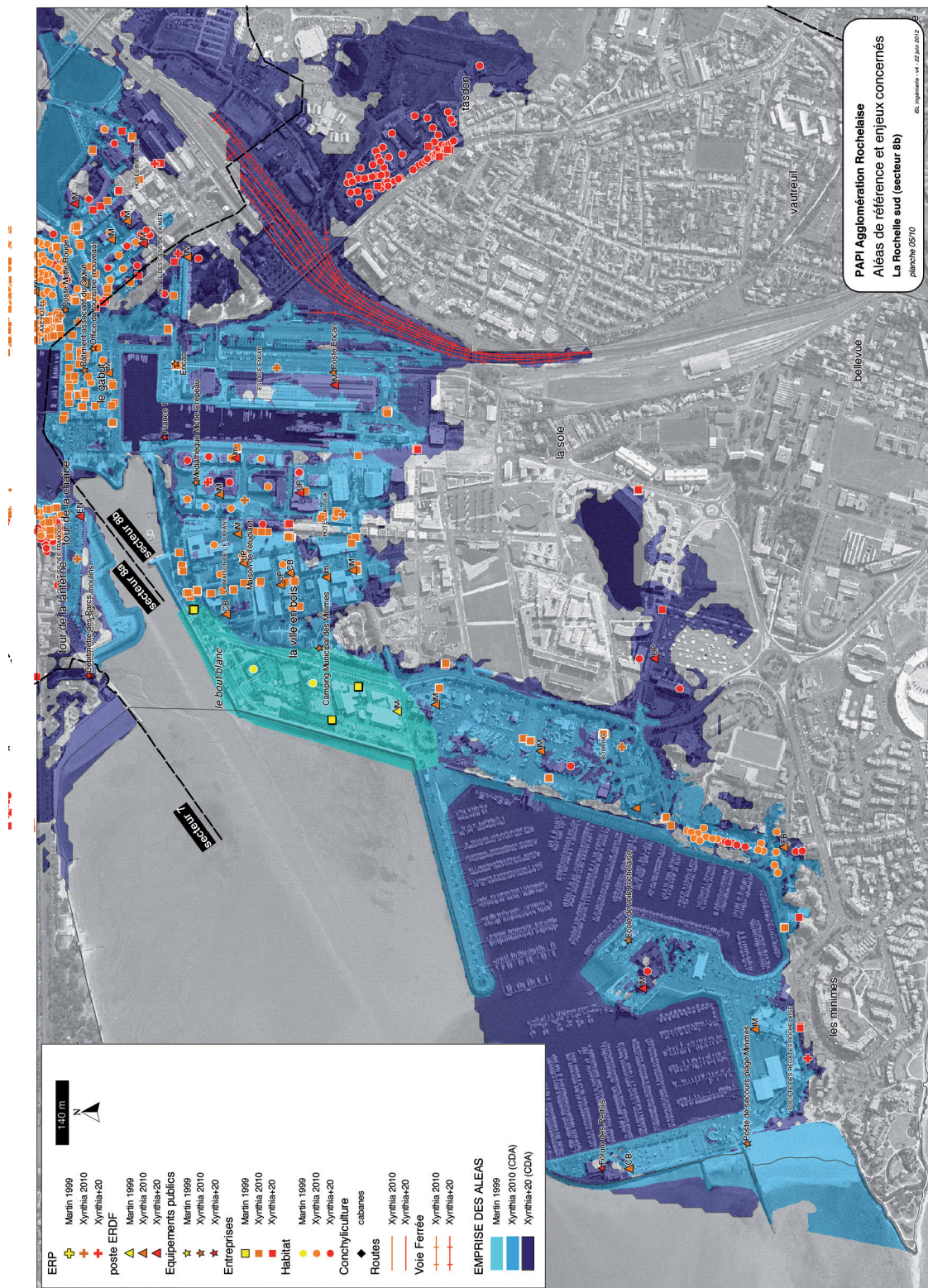
- Dommmages entreprises +10%
- Dommmages entreprises -10%
- Tourisme +10%
- Tourisme -10%
- Coût opération +10%
- Coût opération -10%
- Maintenance +10%
- Maintenance -10%
- Proba aléas +10%
- Proba aléas -10%

nb : pour cette ACB fortement négative, seuls les tests favorables ont été réalisés

ACB – SECTEUR 8B – VILLE EN BOIS / GABUT

- ▶ Carte des enjeux vulnérables
- ▶ Synthèse des enjeux
- ▶ Synthèse du coût des dommages
- ▶ Fiche ACB

► Carte des enjeux vulnérables



► Synthèse des enjeux

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	1	26	66
<i>< 50 cm d'eau</i>	-	15	51
<i>entre 50 cm et 1 m d'eau</i>	-	7	12
<i>> 1 m d'eau</i>	1	4	3
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	31	346	424
<i>< 80 cm d'eau</i>	20	305	352
<i>> 80 cm d'eau</i>	11	41	72
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	-	9	12
Etablissements recevant du public			
Nombre total d'ERP inondés	-	10	14
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	-	-
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	-	2	2
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	-	-
Infrastructures de transport			
<i>Linéaire de voies ferrées inondées (m)</i>	-	-	3 437
<i>Linéaire de routes principales inondées (m)</i>	-	-	-
<i>Linéaire de voies secondaires inondées (m)</i>	1 331	23 061	31 033
Réseaux			
<i>Nombre de postes de transformation d'électricité inondés</i>	1	17	23

Tableau 21 : synthèse des enjeux concernés par la submersion pour le secteur Ville-en-Bois/Gabut (secteur 8b)

► Synthèse du coût des dommages

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
occurrence de retour	3,67%	0,83%	0,30%
	Coût des dommages (k HT)		
TOTAL	5356	37503	47496
Habitat			
Dommmages aux bâtiments inondés	223	3603	4878
< 50 cm d'eau	-	943	1141
entre 50 cm et 1 m d'eau	-	2044	3079
> 1 m d'eau	223	616	658
Entreprises			
Dommmages aux entreprises inondées	5083	31839	39035
< 80 cm d'eau	3744	26257	27490
> 80 cm d'eau	1339	5583	11545
Patrimoine et équipements publics			
Dommmages aux Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	-	1188	1402
Etablissements recevant du public			
Nombre d'ERP inondés	-	10	14
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	-	-
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	-	2	2
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	-	-
Infrastructures de transport			
<i>Dommmages aux voies ferrées inondées</i>	-	-	1002
<i>Dommmages aux principales inondées</i>	-	-	-
<i>Dommmages aux secondaires inondées</i>	20	346	465
Réseaux			
<i>Dommmages aux postes de transformation d'électricité inondés</i>	31	527	713

Tableau 22 : synthèse du coût des dommages sur les enjeux concernés par la submersion pour le secteur Ville-en-Bois/Gabut (secteur 8b)

► Fiche ACB

MONTANTS DES DOMMAGES PAR SCENARIOS D'ALEA

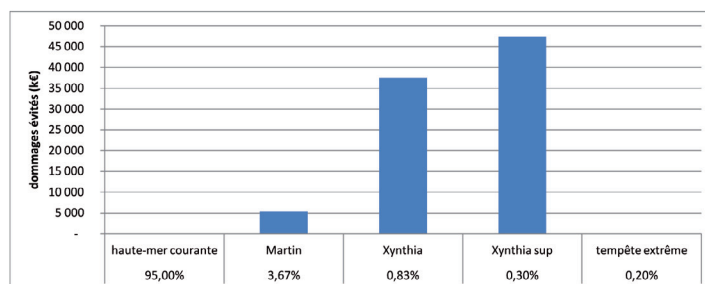
	Martin (k€)	Xynthia (k€)	Xynthia+20 (k€)
TOTAL	5 356	37 503	47 496
Habitat	223	3 603	4 878
Entreprises	5 083	31 839	39 035
Activités agricoles	-	-	-
Patrimoine/équipements publics	-	1 188	1 402
Infrastructures de transport	20	346	1 468
Réseaux	31	527	713

COUTS DE L'OPERATION

investissement	9,500	M€HT 2012
COFP	1,00	
montant avec COFP	9,50	M€HT 2012
durée de l'opération	4	ans
maintenance et entretien	2,00	% de l'investissement
soit	0,180	M€HT/an 2012

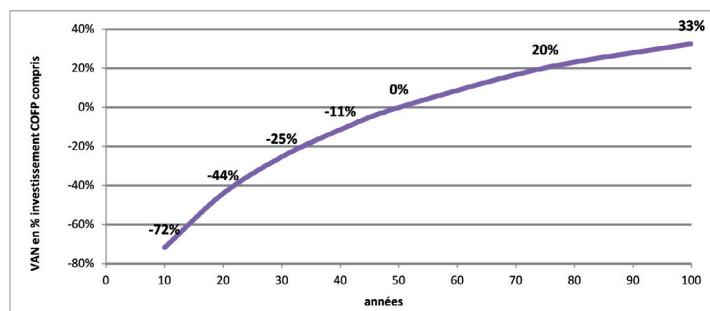
CALCUL DES DOMMAGES EVITES

	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
T inf	<20 ans	50 ans	150 ans	340 ans	>500 ans	
T sup	2	20	75	200	500	
p annuelle	95,00%	3,67%	0,83%	0,30%	0,20%	TOTAL 100%
	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
Sans action	proba brèche	0	0	0		
	k€avec brèche	-	-	-		
	k€sans brèches	5 356	37 503	47 496		
	k€total	-	5 356	37 503	47 496	
Avec action	proba brèche	-	0,000	0,001		
	k€avec brèche	-	37 503	47 496		
	k€sans brèches	-	-	-		
	k€total	-	3,750	47 496		
Différence	k€	-	5 356	37 499	47 449	
DEMA	k€/an		196,403	312,495	142,346	651,244



VALEUR ACTUELLE NETTE

	k€	VAN/C
30 ans	- 2 412,20	-25%
50 ans	- 4,67	-0,05%
100 ans	3 088,92	33%



ANALYSE DE SENSIBILITE

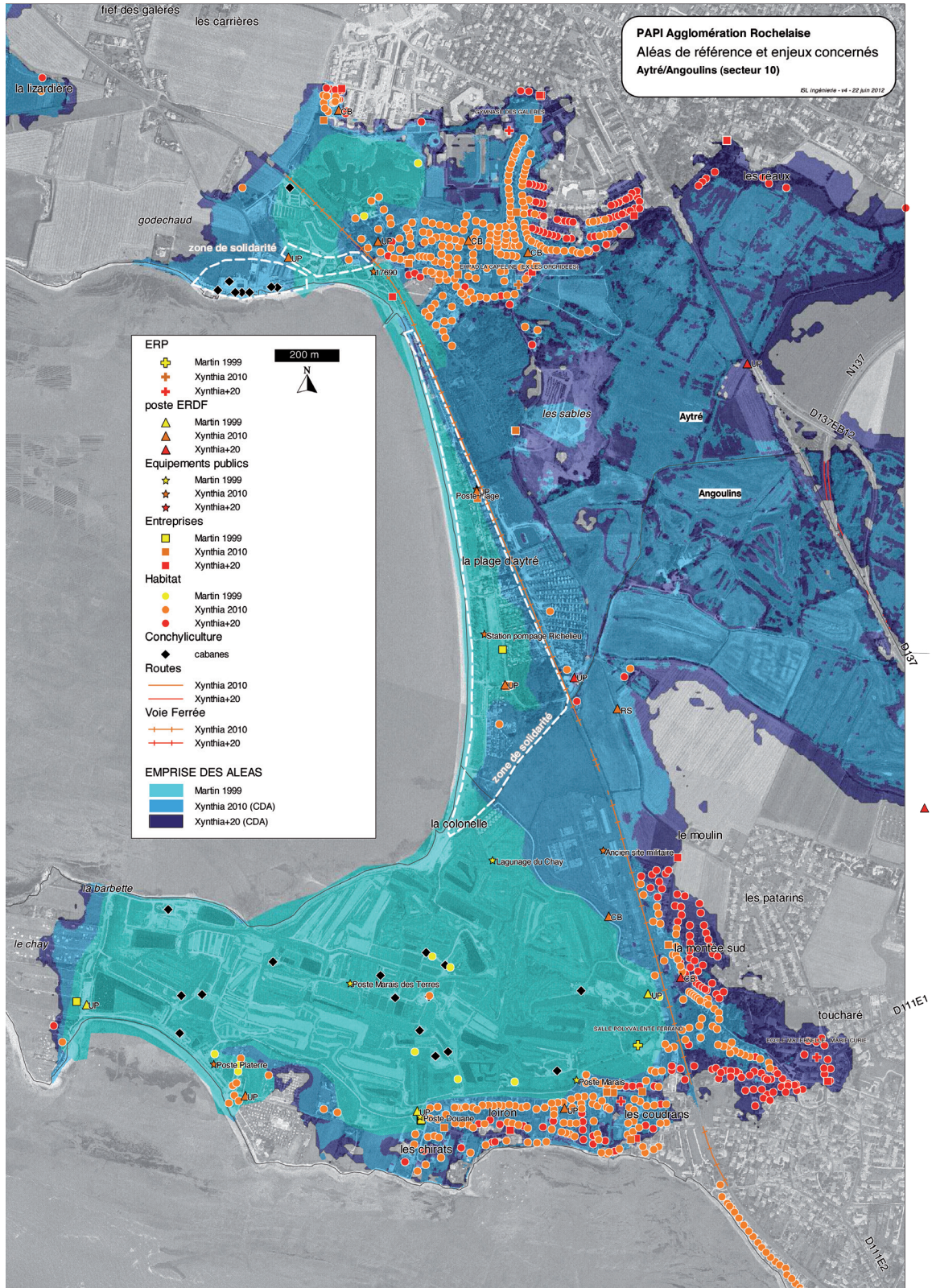
Les tests de sensibilités à différents paramètres de l'ACB donnent les résultats suivants :

	VAN à 50 ans (k€)
Dommmages entreprises +10%	1100
Dommmages entreprises -10%	-1109
Coût opération +10%	-1270
Coût opération -10%	1261
Maintenance +10%	-374
Maintenance -10%	364
Proba aléas +10%	1261
Proba aléas -10%	-1270

**ACB – SECTEUR 10 – ANSE DE GODECHAUD /
MARAIS DU CHAY**

- ▶ Carte des enjeux vulnérables
- ▶ Synthèse des enjeux
- ▶ Synthèse du coût des dommages
- ▶ Fiche ACB

► Carte des enjeux vulnérables



► Synthèse des enjeux

	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	11	363	505
< 50 cm d'eau	9	226	203
entre 50 cm et 1 m d'eau	2	96	149
> 1 m d'eau	-	41	153
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	9	35	102
< 80 cm d'eau	9	17	81
> 80 cm d'eau	-	18	21
Activités agricoles			
Nombre de cabanes <u>conchylicoles</u> touchées	16	23	16
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m ²)	114 364	115 332	121 099
Superficie de prairies inondées (ha, secteur 10)	-	67	132
Superficie de cultures inondées (ha, secteur 10)	20	119	287
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	6	9	9
Etablissements recevant du public			
Nombre total d'ERP inondés	1	2	5
<i>dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées</i>	-	1	2
<i>dont établissements d'enseignement, colonies de vacances</i>	-	-	1
<i>dont établissements sanitaires (soins)</i>	-	-	-
Infrastructures de transport			
Linéaire de voies ferrées inondées (m)	-	3 156	2 304
Linéaire de routes principales inondées (m)	-	1 156	4 849
Linéaire de voies secondaires inondées (m)	3 375	22 334	38 831
Réseaux			
Nombre de postes de transformation d'électricité inondés	3	14	19

Tableau 23 : synthèse des enjeux concernés par la submersion pour le secteur Aytré / Angoulins-sur-Mer (secteur 10)

► Synthèse du coût des dommages

	occurrence de retour	Martin 1999 3,67%	Xynthia 0,83%	Xynthia +20cm 0,30%
TOTAL		3808	19984	38225
Habitat				
Dommages aux bâtiments inondés		206	12489	24067
< 50 cm d'eau		157	4025	2512
entre 50 cm et 1 m d'eau		49	5046	7785
> 1 m d'eau		-	3418	13770
Entreprises				
Dommages aux entreprises inondées		539	2086	8261
< 80 cm d'eau		539	1105	5265
> 80 cm d'eau		-	981	2996
Activités agricoles				
Dommages aux cabanes conchylicoles touchées		1127	1620	1701
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m2)		1641	1727	1814
Dommages aux prairies inondées		-	76	152
Dommages aux cultures inondées		67	399	962
Patrimoine et équipements publics				
Dommages aux Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés		151	320	320
Etablissements recevant du public				
Nombre d'ERP inondés		1	2	5
dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées		-	1	2
dont établissements d'enseignement, colonies de vacances		-	-	1
dont établissements sanitaires (soins)		-	-	-
Infrastructures de transport				
Dommages aux voies ferrées inondées		-	920	672
Dommages aux principales inondées		-	52	218
Dommages aux secondaires inondées		51	335	582
Réseaux				
Dommages aux postes de transformation d'électricité inondés		93	434	589

Tableau 24 : synthèse du coût des dommages sur les enjeux concernés par la submersion pour le secteur Aytré / Angoulins-sur-Mer (secteur 10)

► Fiche ACB

MONTANTS DES DOMMAGES PAR SCENARIOS D'ALEA

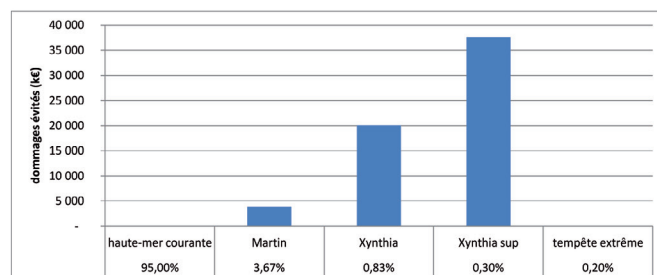
	Martin (k€)	Xynthia (k€)	Xynthia+20 (k€)
TOTAL	3 808	19 984	38 225
Habitat	206	12 489	24 067
Entreprises	539	2 086	8 261
Activités agricoles	2 768	3 348	3 515
rimoine/équipements publics	151	320	320
Infrastructures de transport	51	1 307	1 473
Réseaux	93	434	589

COÛTS DE L'OPERATION

investissement	5,880	M€HT 2012
COPF	1,000	
montant avec COPF	5,88	M€HT 2012
durée de l'opération	3	ans
maintenance et entretien	2,00	% de l'investissement
soit	0,118	M€HT/an 2012

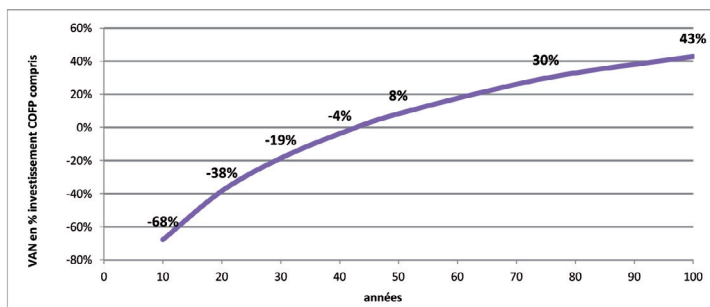
CALCUL DES DOMMAGES EVITES

	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	TOTAL
T inf	<20 ans	50 ans	150 ans	340 ans	>500 ans	
T sup	2	20	75	200	500	
p annuelle	20	75	200	500	infini	
	95,00%	3,67%	0,83%	0,30%	0,20%	100%
	haute-mer courante	Martin	Xynthia	Xynthia sup	tempête extrême	
Sans action	proba brèche		0	0,1	0,5	
	k€avec brèche		-	21 233	38 225	
	k€sans brèches		3 808	19 984	37 022	
	k€total		3 808	20 109	37 624	
Avec action	proba brèche		-	0,000	0,001	
	k€avec brèche		-	21 233	38 225	
	k€sans brèches		-	-	-	
	k€total		-	2,123	19,113	
Différence	k€		-	3 808	20 107	37 605
DEMA	k€/an		139,613	167,559	112,814	419,985



VALEUR ACTUELLE NETTE

	k€	VAN/C
30 ans	- 1 091,45	- 19%
50 ans	486,89	8%
100 ans	2 515,00	43%



ANALYSE DE SENSIBILITE

Les tests de sensibilités à différents paramètres de l'ACB donnent les résultats suivants :

VAN à 50 ans (k€)

Dommages habitat +10%	859
Dommages habitat -10%	115
Coût opération +10%	-318
Coût opération -10%	1291
Maintenance +10%	248
Maintenance -10%	726
Proba aléas +10%	1340
Proba aléas -10%	-366

Glossaire

ACB	Analyse Coût-Bénéfice
CdA	Communauté d'Agglomération de La Rochelle
CEPRI	Centre Européen pour la Prévention des Risques d'Inondation
COFIL	Comité de Pilotage
CRPCP	Comité Régional de la Conchyliculture Poitou-Charentes
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DCE	Directive Cadres sur l'Eau
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPRI	Evaluation préliminaire du Risque Inondation
EPTB	Etablissement Public Territorial de Bassin
ERP	Etablissements Recevant du Public
MO	Maîtrise d'Ouvrage
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PFMS	Plan Familial de Mise en Sécurité
PPMS	Plan Particulier de Mise en Sécurité
PGRI	Plan de Gestion du Risque Inondation
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRL	Plan de Prévention des Risques Littoraux
PNSR	Plan National Submersions Rapides
RCSC	Réserve Communale de Sécurité Civile
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
TRI	Territoire à Risque important d'Inondation
VAN	Valeur Actualisée Nette