

Évaluation des impacts sur la santé du PAPI de l'Île de Noirmoutier



Avril 2017



Auteurs

L'évaluation des impacts sur la santé (EIS) du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de l'Île de Noirmoutier a été réalisée par Clara Galland (ORS) et Patrick Berry (PB Consultant) sous la direction du Dr Anne Tallec (ORS).

Ce travail a bénéficié d'un accompagnement méthodologique apporté par Muriel Dubreuil (ORS Ile-de-France) ainsi que des relectures, critiques et suggestions des membres du comité de pilotage de l'étude.

Financement

Cette étude a été cofinancée par Santé publique France, l'Agence régionale de santé (ARS), la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) (dans le cadre du Plan régional santé environnement) et le Conseil régional des Pays de la Loire.

Citation suggérée

ORS Pays de la Loire. (2017). Évaluation des impacts sur la santé du PAPI de l'Île de Noirmoutier. 82 p.

Remerciements

Aux élus et techniciens de la Communauté de communes qui ont porté cette étude sur l'Île de Noirmoutier et en particulier à :

- Noël Faucher, président de la Communauté de communes qui a souhaité cette EIS,
- Marie-France Léculée, maire de La Guérinière et vice-présidente de la Communauté de communes qui a présidé le comité de pilotage de cette EIS,
- et Clément Rataud, directeur du service Environnement, sécurisation des populations face à la mer et assainissement qui s'est fortement impliqué dans la réalisation de cette étude.

À tous les habitants, professionnels et collégiens de l'Île de Noirmoutier qui ont accepté de participer aux enquêtes réalisées dans le cadre de cette étude.

Pour en savoir plus

www.santepaysdelaloire.com

www.santepubliquefrance.fr

www.cdc-iledenoirmoutier.com



L'ORS Pays de la Loire autorise l'utilisation et la reproduction des résultats de cette étude sous réserve de la mention des sources.

ISBN 978-2-908417-75-3



SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
1 Contexte et objectifs de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier	6
1.1 L'Île de Noirmoutier face à la submersion marine	6
1.1.1 Situation géographique de l'Île	6
1.1.2 Submersion marine	6
1.1.3 Le PAPI de l'Île de Noirmoutier	7
1.2 L'évaluation d'impacts sur la santé	10
1.3 Objectifs de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier	10
2 Méthodologie de l'EIS	11
2.1 Principes méthodologiques de la démarche de l'EIS	11
2.2 Sélection : une opportunité d'étude	12
2.3 Cadrage : entre protection littorale et santé	13
2.3.1 Précisions autour du concept de santé	13
2.3.2 Périmètre de l'étude	14
2.3.3 Population concernée	15
2.3.4 Mise en place d'une démarche participative	15
2.4 Recueil des données	16
2.4.1 Revue de la littérature	16
2.4.2 Profil du territoire et de l'état de santé de la population	18
2.4.3 Données qualitatives : les perceptions des résidents et acteurs de l'Île de Noirmoutier	18
2.5 Analyse	20
2.6 Élaboration de recommandations	20
2.7 Limites méthodologiques et opérationnelles	21
3 Résultats détaillés de l'EIS	22
3.1 Matrice d'analyse	22
3.2 PAPI et sentiment de contrôle / capacité à agir	25
3.2.1 État des connaissances sur les liens entre inondations/aléas, sentiment de contrôle / capacité à agir, et santé	25
3.2.2 Sentiment de contrôle / capacité à agir et PAPI de l'Île de Noirmoutier	27
3.3 PAPI et ressources économiques	31
3.3.1 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, ressources économiques, et santé	31
3.3.2 Ressources économiques et PAPI de l'Île de Noirmoutier	31



3.4	PAPI et climat social	35
3.4.1	État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, réseau social, et santé	36
3.4.2	Réseau social et PAPI de l'Île de Noirmoutier	37
3.4.3	État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, confiance dans les pouvoirs publics, et santé	39
3.4.4	Confiance dans les pouvoirs publics et PAPI de l'Île de Noirmoutier	39
3.4.5	État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, participation citoyenne, et santé	40
3.4.6	Participation citoyenne et PAPI de l'Île de Noirmoutier	40
3.5	PAPI et cadre de vie	41
3.5.1	État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas cadre de vie, et santé	41
3.5.2	Cadre de vie et PAPI de l'Île de Noirmoutier	42
3.6	Tableau de synthèse des impacts	44
3.7	En quoi le PAPI participe-t-il à la promotion de la santé ?	48
4	Recommandations	49
	CONCLUSION	52
	BIBLIOGRAPHIE	53
	ANNEXES	56
	Annexe 1. Rôle et composition des instances de l'EIS	57
A	Le comité de pilotage de l'EIS	57
B	L'équipe évaluatrice	57
	Annexe 2. Profil du territoire et de la population	59
A	Profil du territoire	59
1.	Géographie et occupation des sols	59
2.	Risques naturels	60
3.	Historique des submersions	61
4.	Vulnérabilité du territoire au risque de submersion marine	61
5.	Impacts du changement climatique	63
B	Profil de la population	63
1.	Éléments sociodémographiques	63
2.	État de santé des habitants de l'Île de Noirmoutier	66
3.	Offre de soins	69
	Annexe 3. Analyse des entretiens individuels	70
	Annexe 4. Analyse des questionnaires destinés aux élèves de 4^e et 3^e	76
	INDEX DES SIGLES	80



INTRODUCTION

Avec deux tiers de son territoire situés sous le niveau des plus hautes mers, l'Île de Noirmoutier est particulièrement exposée aux risques littoraux : érosion et submersion marine. Dans le contexte actuel de réchauffement climatique, développer des dynamiques de résilience territoriale pour faire face à ces risques représente un enjeu fondamental pour l'Île de Noirmoutier.

L'évaluation d'impacts sur la santé (EIS) est une démarche qui se développe en France. Elle a pour objectifs d'estimer, à l'aide d'informations scientifiques et locales, les impacts potentiels sur la santé des populations de politiques ou de projets programmés au niveau d'un territoire, et de proposer des recommandations visant à maximiser les gains de santé et à limiter les impacts négatifs potentiels sur la santé.

La santé des populations, influencée par de nombreux déterminants individuels, sociaux environnementaux, économiques, culturels, etc., est un facteur fondamental de résilience. En étudiant les dynamiques individuelles et territoriales mises en œuvre face au risque de submersion, l'EIS permet de mieux prendre en compte la vulnérabilité des populations dans la mise en œuvre des politiques publiques de gestion du littoral. Ainsi, cette EIS souhaitée par la Communauté de communes a pour objectif d'étudier en quoi les actions proposées et mises en œuvre dans le cadre du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) influencent (positivement ou négativement) la santé et la qualité de vie des résidents de l'Île de Noirmoutier.

Ce rapport se décline en quatre parties. Après une première partie qui présente le contexte dans lequel s'inscrit ce travail, la seconde décrit la méthode mise en œuvre pour réaliser cette étude, en rappelant le champ des déterminants de santé pris en compte. La troisième partie détaille les résultats selon quatre catégories de déterminants de santé identifiés comme susceptibles d'être impactés par la mise en œuvre du PAPI de l'Île de Noirmoutier. Enfin, la dernière présente les propositions de recommandations construites avec les parties prenantes.



1 Contexte et objectifs de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier

1.1 L'Île de Noirmoutier face à la submersion marine

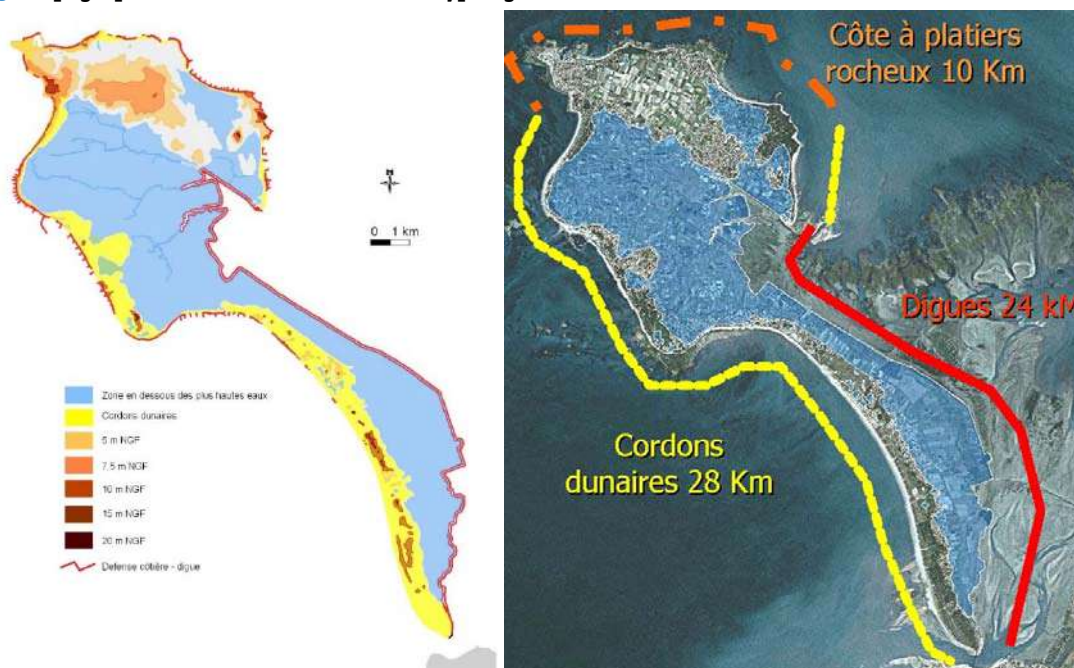
1.1.1 Situation géographique de l'Île

L'Île de Noirmoutier, située dans le département de la Vendée, est constituée de quatre communes : Noirmoutier en l'Île, L'Épine, La Guérinière et Barbâtre, disposant toutes d'une façade littorale.

Les deux tiers du territoire de l'île sont situés sous le niveau des plus hautes eaux (Fig1) et son point le plus haut, situé à l'Ouest au niveau du Bois des Éloux, culmine à 22 m.

À l'Est, l'île est délimitée par 24 kilomètres de digues édifiées pour les premières au 18^e siècle. Ces digues sont la propriété de l'État et leur gestion est assurée par la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, établissement public de coopération intercommunale qui regroupe les quatre communes. La côte Ouest est composée de cordons dunaires consolidés par des perrés et des épis notamment au niveau des communes de L'Épine et de La Guérinière. Enfin, le littoral Nord est constitué de platiers rocheux alternant avec des cordons dunaires (notamment aux niveaux de La Clère et des Sableaux) (Fig1).

Fig1 Topographie de l'Île de Noirmoutier et typologie de son trait de côte



Source : Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier

1.1.2 Submersion marine

Les submersions marines¹ ou inondations temporaires par la mer de zones côtières habituellement hors d'eau sont généralement le résultat de plusieurs phénomènes météorologiques et marégraphiques défavorables et simultanés : forte dépression, forte houle, vent de mer, tempêtes d'équinoxe, coefficient de marée élevé. La submersion marine peut se produire selon trois processus :

- par débordement au-dessus du système de protection (ouvrage ou dune naturelle) lorsque le niveau marin dépasse la hauteur des ouvrages ou cordons dunaires,

¹ Bien que pouvant engendrer les mêmes conséquences, l'aléa de submersion marine tel qu'entendu dans cette étude se distingue du risque de tsunami qui est la conséquence d'un mouvement sismique du fond marin (et non de phénomènes météorologiques).



- par franchissement de « paquets de mer » lorsque la houle et le déferlement des vagues permettent à la mer de franchir les barrages naturels ou artificiels,
- par rupture ou brèche dans le système de protection.

Du fait de la nécessaire conjonction entre un fort coefficient de marée et une surcote (observée lors d'une tempête qui permet la réunion des trois éléments : vent, pression barométrique et houle), les submersions marines sont plus susceptibles de se produire sur les côtes vendéennes lors des mois d'hiver et au moment de l'équinoxe de printemps que pendant le reste de l'année [1].

Si de mémoire d'homme, aucune noyade en lien avec un épisode de submersion n'a jamais été recensée sur l'Île de Noirmoutier, cette dernière a connu de plusieurs inondations par la mer.

Ainsi, les principaux épisodes de submersion recensés [2] sont :

- une rupture de la digue de la Tresson en mars 1937, provoquant l'inondation de près des deux tiers de l'île,
- une rupture de la digue de Sébastopol (nord du Gois) dans la nuit du 31 décembre 1978 au 1^{er} janvier 1979,
- des débordements au niveau des berges d'étiers et sur les quais du port de Noirmoutier en octobre 1999,
- la submersion de certains secteurs de l'île ainsi qu'un certain recul du trait de côte après le passage de la tempête Xynthia en février 2010,
- une forte érosion dunaire et plusieurs « surverses » observées sur divers secteurs à l'occasion de multiples tempêtes survenues entre novembre 2013 et mars 2014,
- et l'endommagement des perrés² de La Guérinière en février 2016 (Fig2).

Fig2 Brèches des perrés homardiers à La Guérinière en 2016



Source : Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier

Le réchauffement climatique actuellement observé pourrait avoir des conséquences sur la survenue de ces inondations. En effet, selon les prévisions globales, l'augmentation des températures moyennes en France va entraîner, dans les décennies à venir, une hausse du niveau de la mer résultant conjointement de la dilatation des océans et de la fonte probable des glaciers et calottes polaires. L'élévation du niveau moyen de la mer ainsi observée pourra faciliter la submersion « par débordement ». Par ailleurs, l'augmentation de la profondeur d'eau à proximité directe de la côte facilitera d'une part, la propagation de vagues d'amplitude plus importante augmentant ainsi le risque de franchissements des barrages naturels ou artificiels et d'autre part, l'arrivée à la côte de plus fortes vagues qui pourront générer des phénomènes d'érosion ou de déstabilisation des ouvrages de défense contre la mer, aboutissant à des ruptures de ces systèmes de protection. Ce sont donc les trois processus de submersion qui sont susceptibles d'être amplifiés du fait de l'élévation du niveau marin [3].

1.1.3 Le PAPI de l'Île de Noirmoutier

Historiquement née de la forte mobilisation mise en œuvre suite à la rupture de la digue Sébastopol qui a entraîné l'inondation de toute la plaine agricole située au sud de l'île (le 1^{er} janvier 1979), la solidarité intercommunale s'est très tôt structurée autour de la défense contre la mer.

² Les perrés sont des ouvrages de protection superficiels des talus constitués d'un revêtement (en maçonnerie, bétons, roches liées ou non). Ils assurent un maintien du trait de côte mais n'ont aucune action sur la stabilité du talus sous-jacent.



Lancés en 2002, les Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) sont des outils de contractualisation entre l'État et les collectivités territoriales. Ils ont été développés dans l'objectif de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondations fluviales en vue de réduire les conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. En 2011, suite à la tempête Xynthia, un nouveau cahier des charges des PAPI, élargi aux submersions marines, a été proposé par le ministère en charge de l'environnement. Ce cahier des charges de deuxième génération qui comprend 7 axes, rend obligatoire la réalisation d'analyses coûts-bénéfices des différentes mesures proposées ainsi que la prise en compte du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme, en adéquation avec les Plans de prévention des risques naturels (PPRN) ou littoraux (PPRL) [4].

Le PAPI d'intention de l'Île de Noirmoutier, document préliminaire au PAPI complet de deuxième génération, fut le premier à être labellisé en France en juillet 2011. Il reprend les six axes définis dans le calendrier des charges des programmes d'actions de prévention des submersion marine (l'axe 6 défini dans le cahier des charges du PAPI relatif au ralentissement des écoulements ne concerne que les inondations fluviales) [4].

Le PAPI complet, qui porte sur une période de six ans, de 2013 à 2018, a été validé au niveau national en juillet 2012 par la Commission mixte inondation. Il a pour objectif de protéger les populations face à la mer, ainsi que les infrastructures, les commerces, et l'environnement.

Ce programme comprend un très important volet de sécurisation hydraulique de l'île (axe 7 du PAPI), qui prévoit la construction, le réaménagement ou le renforcement de perrés, digues, cordons dunaires, étiers et points bas divers. Les cinq autres axes (Fig3) du PAPI [5] portent sur :

- l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque (axe 1 du PAPI),
- la surveillance et la prévision des crues et des inondations (axe 2),
- l'alerte et la gestion de crise (axe 3),
- la prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme (axe 4),
- des actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (axe 5).

Ainsi, sans entrer dans une analyse précise du PAPI qui relèverait davantage d'une évaluation de politique publique dont se distingue clairement l'EIS, il convient de souligner que la logique d'intervention du PAPI s'articule autour de trois niveaux :

- un niveau structurel, en lien avec l'ensemble des mesures de protection de l'île,
- un niveau cognitif, qui comprend l'ensemble des actions visant à renforcer les connaissances des résidents et des autorités publiques sur la submersion marine,
- un niveau comportemental, composé spécifiquement des systèmes d'alerte et des instructions « pour agir » en cas d'aléas.

Le budget total prévisionnel du PAPI de l'Île de Noirmoutier s'élève à 15 432 000 € HT. Les axes 1 à 5 correspondent à un budget prévisionnel de 602 000 € HT, soit 4 % du montant global du PAPI, le reste est destiné à la réalisation d'études, de diagnostics et de travaux sur les ouvrages de protection. Cependant, le dispositif PAPI, outil de contractualisation entre l'État et les collectivités territoriales permet à ces dernières de bénéficier du soutien financier de l'État (via notamment les fonds de prévention des risques naturels majeurs dits fonds Barnier), de la région et du département pour la mise en œuvre de certaines actions. Globalement, le plan de financement du PAPI de l'Île de Noirmoutier prévoit la répartition suivante :

- État : 40 %,
- Communauté de communes et communes de l'Île de Noirmoutier : 30 %,
- Région Pays de la Loire : 15 %,
- Département de la Vendée : 15 %.

Ainsi, après répartition des études et travaux sur l'ensemble de la durée du PAPI, la Communauté de communes envisageait (au lancement du PAPI) d'investir entre 2 568 000 et 2 962 000 € HT par an dans ces actions [5].



Fig3 Axes et actions inscrits au PAPI de l'Île de Noirmoutier

Axes du PAPI	Description des axes du PAPI
Axe 1	Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque Actions : outils d'entretien de la mémoire du risque, mise en place de repères de submersion marine, Document d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim) par les quatre communes.
Axe 2	Surveillance et prévision des inondations Actions : pose d'échelle à marée, mise en place de cellules de surveillance et d'alerte par la Communauté de communes et les quatre communes, mise en place d'un système de cartographie « enjeux et inondations ».
Axe 3	Alerte et gestion de crise Actions : mise en place des Plans communaux de sauvegarde (PCS) et réalisation d'exercices avec le Service départemental d'incendie et de secours (Sdis).
Axe 4	Prise en compte du risque submersion dans l'urbanisme Actions : intégration de la prise en compte du risque dans la révision des Plans locaux d'urbanisme (PLU) des quatre communes (adéquation avec le PPRL), intégration de la prise en compte du risque dans la révision du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Nord-Ouest Vendée.
Axe 5	Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens Actions : étude diagnostique de la vulnérabilité de l'île, étude de vulnérabilité et de protection des réseaux (électricité, assainissement, traitement des déchets...).
Axe 6	<i>Il s'agit là d'actions visant au ralentissement des écoulements, ce qui est adapté aux inondations fluviales, mais ne concerne donc pas le territoire de l'Île de Noirmoutier.</i>
Axe 7	Ouvrages de protection Actions : il s'agit de l'ensemble de la programmation de travaux.

Source : Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier

En déclinaison du cadre fixé par la Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) développée en 2014, et du Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du Bassin Loire-Bretagne, la Communauté de communes a lancé, fin 2016, les travaux d'élaboration de la Stratégie locale de gestion du risque d'inondation (SLGRI) sur le « territoire à risque important » de l'Île de Noirmoutier.

Les SLGRI ayant une dimension stratégique, elles ont vocation à être déclinées de manière opérationnelle notamment via les PAPI pour lesquels un cahier des charges de troisième génération est en cours d'élaboration en vue d'une mise en application à compter du 1^{er} janvier 2018.

Plan de prévention des risques littoraux de l'Île de Noirmoutier

Le Plan de prévention des risques littoraux (PPRL) est un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) spécifique aux risques de submersion et d'érosion marines. Il s'agit d'un document réglementaire réalisé par l'État, conformément aux lois du 30 juillet 2003 et du 13 août 2004, sous l'autorité du Préfet de département.

Sur l'Île de Noirmoutier, le PPRL a été approuvé par le Préfet de la Vendée le 30 octobre 2015. Il fait connaître, aux populations et aux aménageurs, les zones à risque de submersion marine en lien avec l'érosion du trait de côte. Il comprend ainsi :

- une carte des aléas et des enjeux. Cette carte est fondée sur une modélisation d'un scénario de rupture des ouvrages,
- un plan de zonage réglementaire qui traduit de façon cartographique les choix issus de l'évaluation des risques et distingue des zones rouges (où il convient d'éviter tout nouvel apport de population résidente et toute augmentation substantielle des biens et activités vulnérables), des zones bleues (régies par un principe de constructibilité sous conditions) et des zones blanches.
- un règlement qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chaque zone.



1.2 L'évaluation d'impacts sur la santé

L'évaluation d'impacts sur la santé (EIS) a pour objectifs d'estimer, à l'aide d'informations scientifiques et contextuelles, les impacts potentiels (positifs et négatifs) sur la santé des populations de politiques ou projets programmés au niveau d'un territoire, et leur distribution au sein de la population, puis de proposer des recommandations visant à maximiser les gains de santé et à limiter les impacts négatifs potentiels sur la santé.

Cette démarche, menée en collaboration avec les décideurs, est l'occasion de partager des connaissances sur les déterminants environnementaux, sociaux et économiques de la santé et de les prendre en compte dans l'ensemble des politiques locales (transport, logement, développement urbain, emploi, aménagement du littoral, adaptation au changement climatique, etc.). L'ambition des EIS est ainsi d'aider au positionnement des décideurs, élus et techniciens des territoires concernés par l'étude, et d'« éclairer la décision publique pour éviter les répercussions négatives sur la santé et maximiser les effets potentiellement positifs » des politiques publiques [6].

Un cadre structurant le processus des EIS a été proposé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et a fait l'objet du consensus de Göteborg en 1999 [7].

En France, la démarche se développe depuis le début des années 2010. Les premières EIS ainsi réalisées portent sur des projets d'aménagement urbain. L'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes, aujourd'hui Santé publique France), considérant cette démarche comme prometteuse pour développer la promotion de la santé en France, a lancé en avril 2015, un appel à projet afin de conforter l'implantation et la mise en œuvre des EIS sur le territoire français.

Dans les Pays de la Loire, le développement d'EIS constitue une priorité pour l'Agence régionale de santé (ARS) dans l'objectif de faire évoluer les représentations des acteurs en charge des politiques locales.

1.3 Objectifs de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier

L'objectif général de cette étude est de renforcer la prise en compte des questions de santé au sein de la politique environnementale de protection et de prévention des inondations sur l'Île de Noirmoutier.

Plus spécifiquement, les objectifs intermédiaires visent à :

- construire et rendre lisibles les liens entre les actions du PAPI de l'Île de Noirmoutier et la santé et plus particulièrement ses déterminants,
- développer une « culture » de promotion de la santé au sein du comité de pilotage de l'EIS,
- proposer des pistes d'amélioration du PAPI de l'Île de Noirmoutier et des PAPI en général dans une perspective de consolidation des liens entre cette programmation environnementale et la prise en compte de la santé (Fig4).

Fig4 Objectifs poursuivis dans cette étude

Types d'objectifs	Développements opérationnels
Production de connaissance afin de prendre en compte des questions de santé dans la mise en œuvre du PAPI et plus généralement des politiques publiques de gestion du littoral sur l'Île de Noirmoutier.	Processus de recueil et d'analyse des données
Acculturation des acteurs du territoire à la promotion de la santé	Gouvernance de l'étude et animation des comités de pilotage Explicitation des méthodologies et diffusion des résultats
Production de recommandations dans une visée d'amélioration du PAPI dans ses liens avec les déterminants de santé.	Processus collectif d'élaboration des recommandations Valorisation des résultats de l'étude



2 Méthodologie de l'EIS

Ce chapitre présente les étapes clés de la démarche d'évaluation d'impacts sur la santé mise en œuvre sur l'Île de Noirmoutier, avec un éclairage liminaire permettant d'en souligner les principes méthodologiques généraux.

2.1 Principes méthodologiques de la démarche de l'EIS

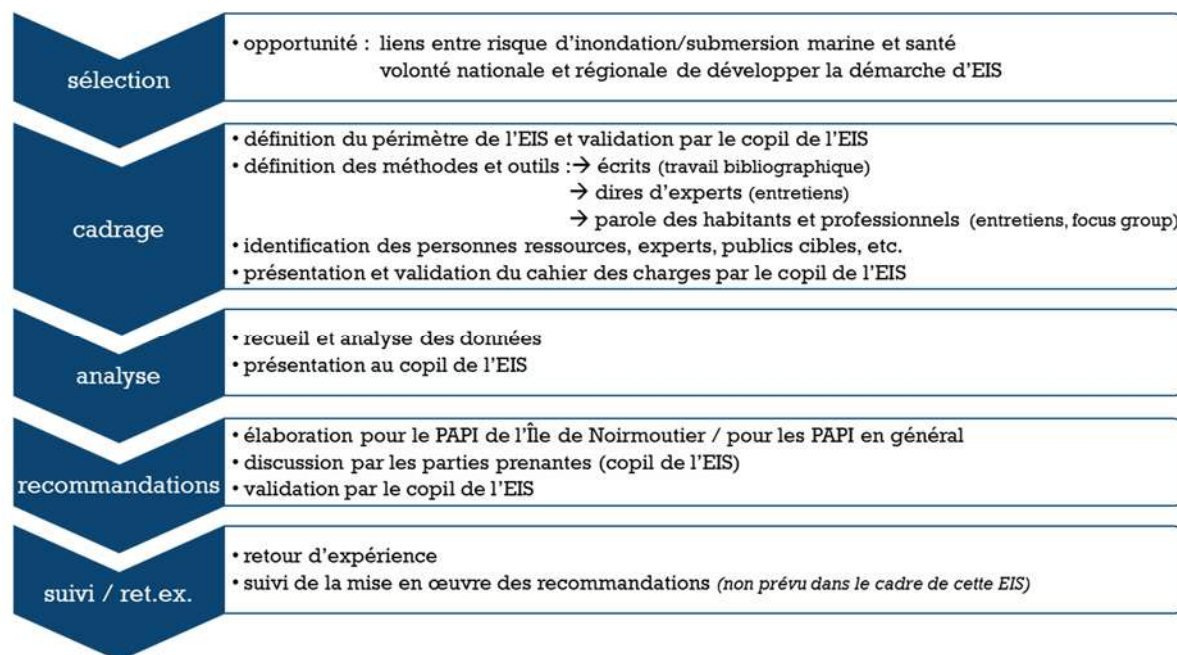
La mise en œuvre de l'EIS répond à un processus de travail formalisé, et partagé par les professionnels du champ de la promotion de la santé à l'échelle internationale [7].

La démarche de cette EIS s'appuie sur trois critères de qualité :

- critères de scientificité portant sur une méthodologie transparente et rigoureuse ainsi que sur une analyse bibliographique permettant de s'appuyer sur des données probantes, en santé publique et en sciences sociales notamment.
- valorisation des approches contextuelles. La prise en compte des singularités territoriales et la compréhension fine du contexte local se fait particulièrement par deux types d'approches : la mobilisation des données quantitatives permettant de construire un profil de territoire précis et le recueil de données qualitatives auprès des habitants et acteurs du territoire.
- mise en place de dynamiques participatives, à différents niveaux de participation, selon les cultures locales, les opportunités et contraintes du territoire et les moyens disponibles. Ces démarches participatives concernent tout autant la gouvernance de l'étude, le recueil de données et le partage des résultats de l'étude [6].

De manière concrète, l'EIS est une démarche systématique articulée autour de cinq étapes qui mobilisent des outils et méthodes de recueil d'informations, des outils d'analyse et de structuration de ces informations, des techniques d'animation et des processus de valorisation et de communication des résultats. L'ensemble de ces outils est mis en pratique selon un processus récursif (Fig5).

Fig5 Les cinq étapes de la démarche d'évaluation des impacts sur la santé du PAPI de l'Île de Noirmoutier



Source : ORS Pays de la Loire ; d'après Inpes

L'ensemble des étapes de cette EIS ont été réalisées sur une période de douze mois. Il s'agit d'une EIS de type intermédiaire [6]. L'analyse repose en effet sur des données existantes (profil de la



population, analyse bibliographique) croisées avec des données qualitatives nouvelles recueillies à l'occasion d'entretiens avec la population et des experts ou informateurs-clés et d'une enquête par questionnaires diffusés auprès des élèves de quatrième et troisième des deux collèges de l'île.

Cette étude a été réalisée par une équipe évaluatrice composée de deux personnes (une chargée d'étude de l'ORS Pays de la Loire et un sociologue consultant). Sa gouvernance a été assurée par un comité de pilotage regroupant l'ensemble des parties prenantes qui a défini les orientations générales, arbitré les propositions de l'équipe évaluatrice et validé chaque grande étape de la démarche (p. 57).

2.2 Sélection : une opportunité d'étude

La sélection est une étape visant à sélectionner le projet sur lequel porte l'évaluation d'impacts sur la santé. Dans le cas présent, cette sélection a été réalisée en fonction d'une « fenêtre d'opportunité » facilitant la « mise à l'agenda » de l'EIS [8].

Cette fenêtre d'opportunité peut être caractérisée au croisement de trois différentes échelles géographiques et d'un contexte temporel :

- **à l'échelle nationale**, la proposition de croiser les enjeux liés à la submersion marine avec ceux de la santé des populations sur un territoire littoral, formulée par l'ORS Pays de la Loire et la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier en réponse à l'appel d'offre porté par Santé publique France, se situe à l'intersection :
 - d'une volonté de conforter l'implantation et la mise en œuvre d'EIS, une démarche jugée prometteuse pour le développement de la promotion de la santé en France,
 - du développement de travaux autour du changement climatique et des capacités de résilience des territoires, notamment face aux enjeux littoraux de gestion du trait de côte et de protection face à la submersion marine.
- **à l'échelle régionale**, cette étude s'inscrit dans un contexte où :
 - l'expérimentation d'EIS constitue une priorité pour l'Agence régionale de santé dans l'objectif de développer des outils d'aide à la décision tout comme de faire évoluer les représentations des acteurs en charge des politiques locales,
 - l'ORS a décidé de développer ses compétences et savoir-faire propres en matière d'EIS, et de construire un partenariat avec un sociologue afin de bénéficier de ses compétences et expériences en matière de démarches participatives et d'approches qualitatives.
- **à l'échelle locale**, forte de son expertise en matière de défense face à la mer mais consciente de la sous-évaluation des enjeux potentiels sur la santé des populations, de ses politiques de gestion des risques littoraux, la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier a souhaité s'investir et expérimenter la mise en œuvre d'une EIS sur son territoire.
- **contexte temporel**, lorsque le projet d'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier a été déposé, le contenu du premier PAPI de l'Île de Noirmoutier était déjà élaboré. Néanmoins, les actions, et notamment celles relatives à la communication et l'information sur les risques, et sur la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes n'avaient pas encore toutes été réalisées. Par ailleurs, le déroulement de l'EIS a été concomitant avec le lancement de la Stratégie locale de gestion du risque d'inondation (SLGRI) sur le territoire de l'Île de Noirmoutier. Ainsi l'EIS s'est déroulée alors que les actions du PAPI étaient définies et pour parties déjà en cours de mise en œuvre et en amont des décisions relatives à l'élaboration de la SLGRI qui est susceptible de prendre en compte des recommandations formulées à l'occasion de cette EIS.

À l'issue de l'analyse de cette fenêtre d'opportunité, il a été décidé de mener une EIS :

- sur une programmation de politique publique portant sur la protection littorale en lien avec le risque de submersion marine : le PAPI,
- dans un périmètre restreint : l'Île de Noirmoutier,
- avec des décideurs et techniciens de la Communauté de communes volontaires, investis dans le suivi de l'étude et la mise en œuvre des recommandations.



2.3 Cadrage : entre protection littorale et santé

En concertation avec le comité de pilotage, la phase de cadrage de l'EIS a consisté à préciser les objectifs et le périmètre de l'étude et à définir les méthodes à mettre en œuvre pour recueillir et analyser les données. Un document de cadrage, formalisant les choix conceptuels et méthodologiques a ainsi été validé par l'ensemble des membres du comité de pilotage en mai 2016.

2.3.1 Précisions autour du concept de santé

Dans les évaluations d'impact sur la santé, la notion de « santé » est considérée dans son approche globale et positive en référence aux éléments de consensus internationaux [9]–[11]. Dans cette étude, la santé est donc envisagée :

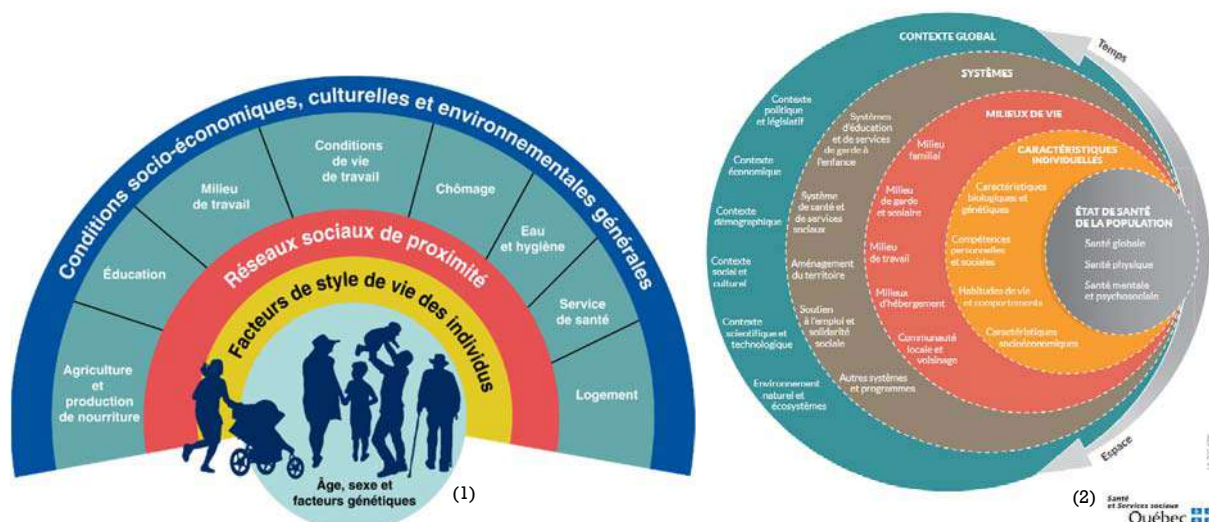
- dans l'ensemble de ses dimensions, physique, mentale, sociale et spirituelle,
- dans une perspective dynamique, c'est-à-dire comme un processus continu d'adaptation aux milieux et aux conditions de vie,
- comme une ressource de vie et non comme une fin en soi,
- comme résultante d'interactions complexes entre des déterminants individuels, socio-économiques et environnementaux multiples.

Dans cette acception, d'importants leviers d'action de promotion de la santé se situent en dehors du strict champ des politiques de santé. La prise en considération des milieux et des environnements de vie tout comme des connaissances, perceptions et comportements des individus sur les risques participent ainsi à la santé des populations.

Il existe différents modèles de représentation et de classification des facteurs individuels, sociaux, environnementaux, économiques, culturels, etc. qui influencent la santé, communément appelés « déterminants de santé » (Fig6), [12], [13].

L'EIS, en mettant en regard une politique d'intervention publique de protection littorale avec la santé des populations dans son sens large, porte la focale sur des déterminants individuels, sociaux et environnementaux de la santé.

Fig6 Deux modèles de représentation des déterminants de santé



Sources : (1) OMS [12] ; (2) Ministère de la santé et des services sociaux du Québec [13]

Le travail de cadrage de cette étude a donc consisté à comprendre les liens potentiels entre les actions du PAPI et les déterminants de santé des habitants de l'Île de Noirmoutier.

Ainsi, nonobstant la complexité des interrelations entre les différents facteurs individuels, socio-économiques et environnementaux, la phase de cadrage a permis d'identifier quatre « familles » de

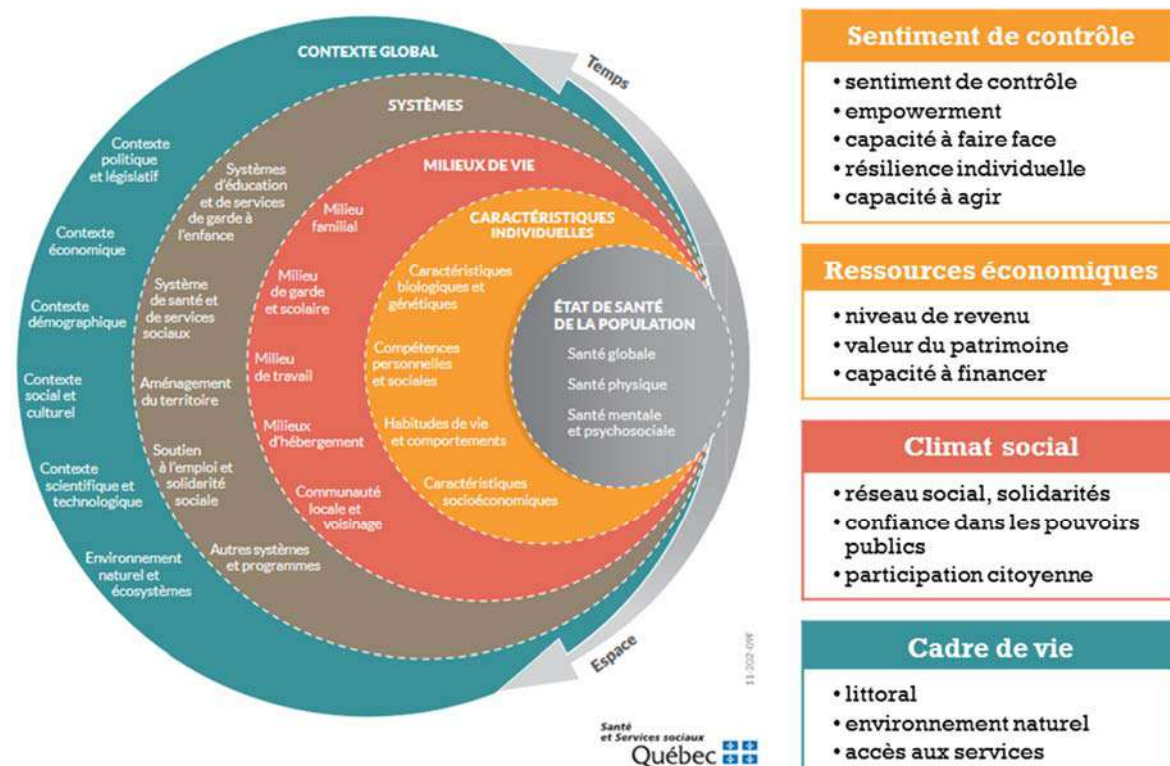


déterminants de santé (Fig7) pressentis comme pouvant être impactés par la mise en œuvre des actions du PAPI de l'Île de Noirmoutier :

- sentiment de contrôle,
- ressources économiques,
- climat social,
- et cadre de vie.

Un modèle logique, illustrant les liens de causalité entre les axes du PAPI, ces quatre familles de déterminants de santé et les impacts sur la santé, a été développé au cours de cette étude. Il est présenté dans la partie relative aux résultats détaillés de l'EIS (Fig12, p. 23).

Fig7 Carte des déterminants de santé considérés dans cette étude



Sources : Ministère de la santé et des services sociaux du Québec [13] et ORS Pays de la Loire

2.3.2 Périmètre de l'étude

La stratégie globale de défense face à la mer dans laquelle s'inscrit le PAPI de l'Île de Noirmoutier a pour principal objectif de « préserver l'intégrité de l'île et de ses habitants, a fortiori aujourd'hui, dans un contexte où l'enjeu humain s'est progressivement renforcé avec l'accélération de l'urbanisme de l'île dans les années 70 » [14]. Ainsi, en agissant sur la réduction des conséquences d'un événement de submersion marine le PAPI génère des impacts positifs directs sur la santé des habitants. Cependant, l'objectif de l'EIS n'est pas de mesurer l'efficacité des actions du PAPI en terme de « vie sauvées » ou de pathologies ou traumatismes évités en lien avec la submersion marine mais d'évaluer l'impact sur les déterminants de santé de la mise en œuvre des actions inscrites dans le PAPI de l'Île de Noirmoutier.

Deux options ont été proposées au comité de pilotage par l'équipe évaluatrice. La première proposait de focaliser l'EIS sur certains des axes du PAPI, en raison de leurs liens plus directs avec des questions de santé (notamment ceux portant sur l'information et la communication des instructions en cas de submersion etc.). La deuxième offrait une perspective globale sur le PAPI, argumentant autour de sa cohérence comme outil de politique publique.



Après échange avec le comité de pilotage, il a été décidé d'envisager le PAPI dans sa globalité. En conséquence, une palette moins restreinte de déterminants de santé a été considérée. De même, l'EIS porte ainsi à la fois sur des actions programmées dans le PAPI mais pas encore mises en œuvre et susceptibles d'être modifiées par l'EIS et des actions déjà réalisées mais qui pourraient être améliorées dans leur poursuite ou reconduites dans le prochain PAPI.

2.3.3 Population concernée

En raison de son caractère touristique particulièrement marqué, l'Île de Noirmoutier héberge trois types de population :

- les habitants de l'île résidant à l'année (9 630 habitants),
- les résidents saisonniers (deux tiers des habitations sont des résidences secondaires),
- les touristes (1,2 million de passages sur le pont pendant les mois de juillet et août, une capacité d'accueil de 18 000 lits, comprenant 436 chambres hôtelières, 3 088 emplacements de camping et 905 lits dans d'autres types d'hébergement).

Cependant, du fait de la différence de saisonnalité entre l'afflux touristique (principalement en été) et la période la plus vulnérable aux aléas de submersion marine (l'hiver), tout comme du peu de données sociosanitaires spécifiques aux touristes visitant l'Île de Noirmoutier, il a été décidé, en accord avec le comité de pilotage, de concentrer l'étude sur les résidents permanents et saisonniers.

De plus, la prise en compte des inégalités de santé étant une des valeurs clés de l'EIS, le choix a été fait de prendre en compte de manière transversale la répartition des effets sur la santé au sein des populations vulnérables.

Celles-ci ont été définies au regard de leur exposition aux aléas de submersion marine et de la santé en général. Ainsi, dans cette étude, les populations vulnérables identifiées regroupent des personnes à mobilité réduite, des personnes résidant dans des zones basses naturellement plus exposées aux submersions marines, ainsi que des personnes aux faibles revenus, potentiellement moins en capacité de faire face à des prescriptions d'aménagements ou suite à des dégâts sur leur habitation.

La vulnérabilité : un concept complexe

La vulnérabilité est un concept complexe utilisé en évaluation des risques de catastrophes naturelles pour prendre en compte les différents paramètres des aléas et des enjeux qui y sont exposés [15]-[17]. Elle désigne ainsi la propension d'un phénomène dangereux (aléas de submersion marine) à endommager des biens, un environnement ou des populations. La vulnérabilité dépend donc des caractéristiques du territoire exposé (topographiques, populationnels, occupation du territoire, etc.), de la récurrence des événements de submersion, mais également de la capacité de résilience de la société (capacité à résister et à retrouver un fonctionnement normal après une catastrophe) [18].

2.3.4 Mise en place d'une démarche participative

La participation de la population à l'élaboration et à la mise en œuvre de politiques qui la concernent est également l'une des valeurs fortes de l'EIS.

Deux dynamiques participatives ont été spécifiquement travaillées dans ce cas précis :

- celle relevant de la gouvernance de l'étude³ : un comité de pilotage regroupant l'ensemble des parties prenantes a activement contribué à la définition du périmètre et des modalités de réalisation de l'étude ainsi qu'à l'élaboration des recommandations (p. 57).
- celle relevant des démarches d'enquêtes qualitatives⁴ : entretiens, focus group et questionnaires.

³ Dynamique qui s'inscrit dans les niveaux 6 à 8 de l'échelle d'Arnstein présentée p. 39.

⁴ Dynamique qui s'inscrit dans le niveau 4 « consultation » de l'échelle d'Arnstein présentée p. 39.



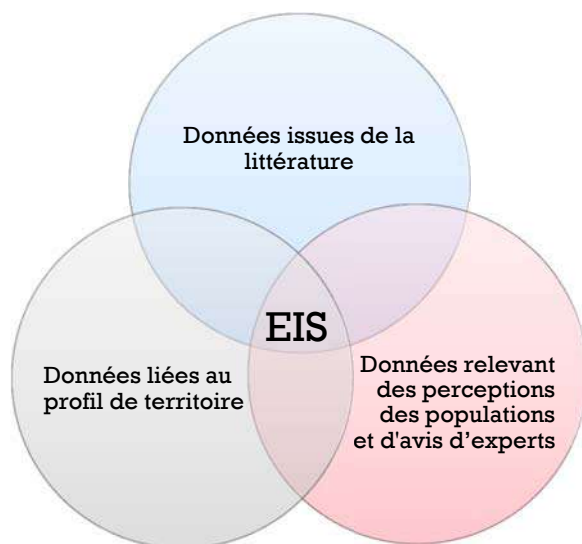
Ces démarches ont une triple portée : la collecte d'informations auprès des résidents de l'île portant essentiellement une expertise expérientielle, la diffusion d'informations sur la démarche des EIS et la mise en place de temps réflexif et de débat autour des liens entre la submersion marine, le PAPI et la santé des habitants de l'île de Noirmoutier.

2.4 Recueil des données

Afin de mesurer les impacts de la mise en œuvre du PAPI sur la connaissance des risques liés aux aléas de submersion marine, les sentiments de vulnérabilité et d'insécurité face à ces risques, et l'adoption de comportements ou de mesures de protection individuelles parmi les différentes populations résidant sur l'île de Noirmoutier, différents types de données ont été recueillies (Fig8) et analysées.

Ainsi, une **revue de la littérature** permet de documenter les liens entre déterminants de santé et les leviers impactés par les axes du PAPI, l'analyse de différents indicateurs locaux permettent l'élaboration d'un **profil de territoire** qui définit le contexte sanitaire, social et environnemental de l'île en lien avec les enjeux de gestion du trait de côte d'adaptation aux changements climatiques, et les enquêtes qualitatives apportent des données relatives aux **perceptions de la population et avis d'experts** sur le sujet de l'étude.

Fig8 Le croisement des données de l'EIS



Source : ORS Pays de la Loire

2.4.1 Revue de la littérature

Élément central de toute EIS, la revue de la littérature a été réalisée afin de collecter les données probantes établies par les travaux scientifiques sur les liens existants entre les inondations / les aléas de submersion marine / les risques littoraux / le réchauffement climatique et la perception du risque / la vulnérabilité / la résilience territoriale communautaire / l'adoption de comportements de protection individuels par les populations. Cette revue a été menée à partir de la littérature scientifique internationale et nationale et de la littérature grise.

Les principaux thèmes sur lesquels ont porté la revue de la littérature sont présentés dans le tableau ci-après (Fig9).



Toutefois, cette présentation ne permet pas de spécifier l'ensemble des liens dynamiques entre les différents axes du travail bibliographique, qui se recoupent et se croisent (c'est par exemple le cas des notions de santé, de risque perçu et de submersion marine). Ces croisements sont mis en évidence dans la présentation des résultats détaillés de l'EIS (p. 22).

Un travail documentaire sur la démarche de l'EIS a également été mené à des fins méthodologiques et d'ingénierie d'étude.

Fig9 Organisation du travail bibliographique

Thèmes	Descriptif
Santé et déterminants de la santé	Le travail bibliographique s'est appuyé sur : - les documents de références internationaux, émanant notamment de l'OMS, des éléments bibliographiques permettant de compléter les éléments de définition de la santé par la santé publique ou les sciences sociales, ou bien des déterminants de santé de manière générique, - des éléments de définition des différents déterminants de santé étudiés dans cette étude et leurs impacts sur la santé. Ainsi, ont été travaillés des éléments bibliographiques touchant à la qualité de vie, notamment en lien avec les questions environnementales, au bien-être, dans son acceptation issue du champ économique, au sentiment de contrôle, à la participation et notamment son lien avec le renforcement du « pouvoir d'agir » des populations, aux ressources économiques, etc.
Risque	La notion de risque a été envisagée selon : - les catégories de risques : choisis/subis ainsi qu'en fonction de leur source (environnementale ou comportementale), - les facteurs de protection et les facteurs de vulnérabilité, - une approche culturelle du risque : mémoire collective ; culture du risque vs culture du péril, - une approche contextuelle autour de la compréhension des phénomènes d'aléas climatiques et de submersion marine.
Inondations et submersion marine	Trois axes ont été ici travaillés : - la compréhension des phénomènes d'aléas climatiques et de submersion marine « en général » et leurs conséquences sur les territoires et les populations, - la compréhension de ces phénomènes de submersion marine sur l'île de Noirmoutier précisément, à la fois dans ses dynamiques mais aussi dans ses conséquences sur le territoire, les populations et la gestion publique, - la compréhension de l'histoire de l'île et des populations en lien avec la problématique de submersion marine.
Adaptation au changement climatique	Toile de fond de ce travail, l'adaptation au changement climatique a été principalement travaillée selon la dimension de la résilience territoriale au phénomène global de changement climatique, dont le risque de submersion marine serait une des manifestations.

De manière classique, la bibliographie est présentée en fin de rapport. Les éléments issus de ce travail de revue de la littérature sont utilisés dans la présentation des résultats détaillés de l'EIS (p. 22).

Les données probantes : quelle définition ?

Les données probantes en santé publique peuvent être entendues comme des « informations issues de la recherche et des revues systématiques permettant d'identifier les déterminants et les facteurs qui influencent les besoins de santé ainsi que les actions de promotion de la santé qui s'avèrent les plus efficaces dans un contexte et une population donnée » [19].



2.4.2 Profil du territoire et de l'état de santé de la population

La description du contexte local de l'étude a été construite en deux parties :

- un profil du territoire qui présente l'Île de Noirmoutier au travers de données environnementales,
- un profil de la population résidant sur l'île qui mobilise des données démographiques et de santé.

Les données qui ont été utilisées pour réaliser le profil du territoire et de l'état de santé de la population sont présentées dans le tableau page suivante (Fig10). Les éléments issus de ce travail sont détaillés en annexe (p. 59) et utilisés dans les parties relatives au contexte (p. 6) et aux résultats détaillés (p. 22) de cette étude.

Fig10 Données mobilisées pour réaliser le profil du territoire et de l'état de santé de la population de l'Île de Noirmoutier

Domaines	Type de données
Environnement	Occupation des sols
	Risques naturels
	Historique des submersions
	Vulnérabilité
	Changement climatique
Démographie	Répartition et densité de population
	Naissances - décès / solde migratoire
	Pyramide des âges
	Emploi, catégories socioprofessionnelles et secteurs d'activité
Santé	Causes médicales de décès
	Admissions en affection de longue durée (ALD)
	Diagnostics principaux d'hospitalisation
Offre de soin	Nombre de médecins généralistes

2.4.3 Données qualitatives : les perceptions des résidents et acteurs de l'Île de Noirmoutier

Le recueil des perceptions des résidents de l'Île de Noirmoutier s'est fait par le biais d'enquêtes qualitatives, réalisées selon trois modalités :

- des entretiens semi-directifs, en face à face et à l'aide d'une grille d'entretien travaillée en amont. L'élaboration de cette grille s'est appuyée à la fois sur les éléments de littérature identifiés et sur les retours méthodologiques et de contenus issus des entretiens exploratoires.
- un entretien collectif ou « focus group » auprès des résidents permettant de compléter (avoir des informations complémentaires) et de consolider (préciser des informations déjà entendues) les matériaux obtenus lors des entretiens semi-directifs.
- un questionnaire diffusé auprès des élèves des deux collèges de l'Île de Noirmoutier.

La prise en compte de la parole des habitants et acteurs de l'Île de Noirmoutier avait pour objectif de recueillir les perceptions et connaissances de la population des risques liés aux aléas de submersion marine sur le territoire de Noirmoutier et de disposer ainsi de données « expérientielles » susceptibles d'être utilisées parallèlement aux données issues de la littérature et du profil de territoire.



Entretiens semi-directifs

Afin de saisir le discours et l'expérience, à la fois des résidents permanents et saisonniers et de différents acteurs du territoire (élus et techniciens de la Communauté de communes, professionnels de la pêche, du tourisme et agriculteurs) vis-à-vis des aléas de submersion marine mais également leur perception de leur santé, de ses déterminants et de la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier, des entretiens semi-directifs auprès de ces acteurs ont été réalisés.

Après quatre entretiens exploratoires (les associations 12 sur 12 et les Amis de l'Île de Noirmoutier, un ostréiculteur et le directeur du service environnement de la Communauté de communes) qui ont permis d'affiner les outils d'enquêtes, dix-neuf entretiens ont été réalisés.

Fig11 Détail des 19 entretiens semi-directifs réalisés dans le cadre de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier

Nombre d'interviewés	Statuts des interviewés	Caractéristiques des interviewés
11 habitants	Résidents permanents de moins de 50 ans	1 homme 3 femmes
	Résidents permanents de plus de 50 ans	1 homme 4 femmes
	Résidents saisonniers	1 homme 1 femme
8 acteurs	Acteurs du territoire (élus, et acteurs économiques)	2 élus Office du tourisme Les Saveurs de l'île
	Acteurs du secteur sanitaire	1 kiné 1 coordinatrice ADMR*
	Acteurs institutionnels	DDTM** Vendée Dreal*** Pays de la Loire

* ADMR : Réseau associatif de services à la personne (anciennement "Aide à domicile en milieu rural")

** DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer

*** Dreal : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

La durée moyenne des entretiens est d'une heure et trente minutes. Ils ont été effectués en face à face, excepté trois entretiens réalisés par téléphone pour des raisons de disponibilité.

Les entretiens ont été analysés de façon linéaire puis de façon thématique croisée (p. 70).

Focus group

Afin de compléter, préciser et consolider les informations recueillies au cours des entretiens individuels, deux entretiens collectifs (ou focus group) ont été prévus avec pour objectif de rassembler :

- certains professionnels de la pêche (conchyliculteurs, pisciculteurs, pêcheurs + sauniers), du tourisme (office du tourisme) et agriculteurs. Ces activités économiques ont été plus particulièrement ciblées en raison de leur sensibilité aux aléas de submersion.
- et des « habitants » de l'île.

Les guides d'entretiens collectifs ont été construits sur une même trame mais adaptés aux statuts différents des publics ciblés. La méthodologie d'exploration était inspirée de l'abaque de Régnier [20].

Trois thèmes majeurs ont été explorés :

- la définition de « la submersion marine »,
- la perception de la vulnérabilité de l'Île de Noirmoutier à la submersion marine,
- la perception de l'efficacité du PAPI.

Le focus group « habitants » a rassemblé six participants, résidant à l'année dans les communes de La Guérinière, et Noirmoutier-en-l'Île.



En raison du manque de disponibilité des acteurs concernés, le focus group « professionnels » a été annulé. Néanmoins, dans une dynamique de complément d'information et de pondération des premières analyses, un entretien semi-directif a finalement été réalisé auprès de deux conchyliculteurs, selon la trame prévue pour le focus group.

Questionnaire auprès des collégiens

Avec l'accord des directeurs des deux collèges de l'île, un questionnaire a été élaboré à partir de la trame de la grille d'entretiens semi-directifs, en veillant à l'adapter au public cible. Son principal objectif est de documenter l'état de santé perçu des collégiens, leur perception du risque de submersion marine au regard d'autres facteurs de risque et leur représentation de ce risque et des mesures de protection pertinentes pour y faire face.

Ce questionnaire a été distribué à l'ensemble des élèves du collège des Sorbets (140 élèves) et aux élèves volontaires du collège Molière (parmi les 220 élèves).

Au total, 146 questionnaires ont été recueillis. Conformément à ce qui avait été décidé par le comité de pilotage lors de la phase de cadrage de l'étude, les 86 questionnaires renseignés par des élèves de quatrième et troisième des deux établissements ont été analysés (p. 76).

2.5 Analyse

L'analyse des impacts sur les déterminants de santé et, par extension, sur la santé des habitants de l'Île de Noirmoutier, des actions mises en œuvre dans le cadre du PAPI résulte du croisement de l'ensemble des données recueillies (littérature, expérience de la population et données de territoire) au sein d'un modèle logique construit pour représenter les chaînes de causalité reliant les actions mises en œuvre dans le cadre du PAPI de l'Île de Noirmoutier avec de potentiels effets sur la santé.

Les résultats de ces analyses sont présentés selon les quatre familles de déterminants de santé retenus (p. 20).

2.6 Élaboration de recommandations

L'objectif premier de cette étude d'impact sur la santé est de produire des recommandations opérationnelles et réalistes visant à amplifier les impacts positifs et atténuer les impacts négatifs sur la santé des habitants de l'Île de Noirmoutier liés à la mise en œuvre du PAPI.

L'EIS étant une démarche participative, les recommandations ont été construites collectivement lors d'un atelier réunissant l'ensemble des parties prenantes représentées au comité de pilotage.

Lors de cet atelier, les participants ont été amenés à discuter en sous-groupe pour proposer des recommandations portant sur les quatre thématiques suivantes :

- culture du risque sur l'île,
- information sur le risque et gestion de crise,
- participation,
- prise en compte des inégalités et hétérogénéité des populations.

Dans un second temps, les recommandations ont été affinées et réorganisées autour de cinq enjeux. Afin de rendre ces recommandations les plus opérationnelles possibles il a été choisi de les présenter en précisant notamment l'axe du PAPI concerné par la recommandation, la famille de déterminants de santé impactée et les acteurs identifiés comme étant responsables ou impliqués dans leur mise en œuvre (p. 49).



2.7 Limites méthodologiques et opérationnelles

Dans la perspective de conforter les éléments de résultats de cette étude, il convient d'en souligner également les limites qui sont ainsi autant de précautions de lecture. Quatre types de limites ont ainsi été identifiées.

La première limite est liée à l'objet même de cette EIS : mettre en relation une politique environnementale en lien avec la gestion du trait de côte et la santé. En effet, si des travaux existent sur la gestion post-traumatique liée aux événements de submersion marine, pour la tempête Xynthia notamment, ou bien sur le volet « rivière » des inondations, peu de travaux académiques existent sur les liens directs entre le risque de la submersion marine et la santé.

La deuxième limite relève des données disponibles. Certains aspects de cette EIS n'ont pu être explorés de manière approfondie en raison du manque de données mobilisables. Il s'agit notamment du volet économique et des impacts du PAPI sur le revenu des habitants de l'île. En effet, pour cette étude les données de variations des prix du marché foncier et immobilier n'ont pas pu être mobilisées. Les questions relatives aux revenus des habitants ont donc été traitées selon une approche globale.

La troisième limite tient à l'ampleur et au positionnement de l'étude. En effet, cette EIS ne relève pas d'une dynamique de recherche fondamentale mais plutôt d'une étude de type interventionnel, c'est-à-dire devant offrir des axes de travail et d'appropriation pragmatiques selon les moyens et les délais qui lui étaient alloués.

Enfin, et classiquement, la quatrième limite est d'ordre méthodologique. Les approches qualitatives ont été privilégiées afin de mettre en regard des éléments objectifs et des faits, notamment sur le risque de submersion marine, et des points de vue/perceptions de résidents de l'île. Ce choix méthodologique n'était donc pas celui de représentativité statistique, mais plutôt celui de la diversité des positions et des points de vue sur l'île. D'autre part, la disponibilité des habitants et professionnels a parfois été contrainte, notamment du fait de la mise en œuvre concomitante d'autres démarches participatives par la Communauté de communes. Ainsi, le focus group « professionnels » n'a pu être organisé et a été transformé en entretien semi-directif collectif, afin de recueillir le point de vue des métiers de la mer. Il faut toutefois souligner que cette étude n'aura pas permis d'entendre la parole des sauniers, des commerçants, ni des médecins.



3 Résultats détaillés de l'EIS

3.1 Matrice d'analyse

La chaîne de causalité reliant les actions mises en œuvre dans le cadre du PAPI de l'Île de Noirmoutier avec de potentiels effets sur la santé est complexe et fait intervenir de multiples facteurs interreliés entre eux et « *pour lesquels une relation de causalité avec la santé a pu être mise en évidence ou est du moins supposée* » [21]. Ces facteurs, intermédiaires entre le PAPI et la santé même des habitants, sont donc considérés comme les déterminants de santé.

Afin d'étudier ces liens potentiels entre la mise en œuvre du PAPI et la santé des habitants de l'île, un modèle aidant à visualiser les multiples liens entre les objectifs du PAPI et la santé des populations a été construit sur le modèle de « l'outil de catégorisation des résultats » largement utilisé aujourd'hui dans le champ de la promotion de la santé [22]. Ce modèle est basé sur l'hypothèse selon laquelle une amélioration (ou une altération) de la santé peut résulter de chaînes causales longues et complexes et permet de catégoriser les stades intermédiaires faisant intervenir différents déterminants de santé.

Le modèle logique (Fig12) construit pour cette étude reprend :

- colonne A : l'ensemble des axes du PAPI,
- colonne B : les effets ou objectifs poursuivis par les actions constituant le PAPI (effets directs),
- colonne C : les déterminants de santé individuels, sociaux, économiques, et environnementaux susceptibles d'être impactés par ces actions,
- colonne D : les différentes composantes de la santé.

En lien avec la phase de cadrage décrite précédemment, les déterminants de santé qui entrent en jeu dans la relation entre le PAPI et la santé de la population (colonne C, Fig12) ont été regroupés en quatre catégories :

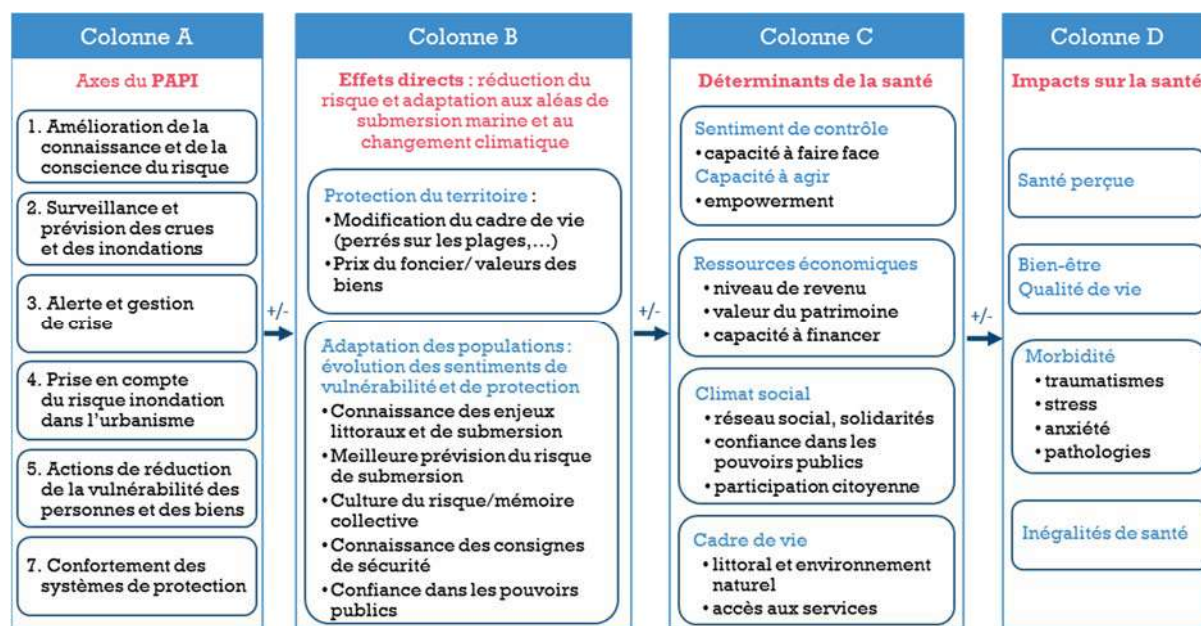
- **sentiment de contrôle** qui regroupe les notions de sentiment de contrôle, de capacité à faire face et à agir et d'empowerment,
- **ressources économiques** englobant les niveaux de revenus, la valeur des biens immobiliers et la capacité des individus à financer des travaux prescrits,
- **climat social** qui recouvre dans cette étude à la fois les notions de lien ou soutien social et de réseau relationnel, la confiance dans les pouvoirs publics et la participation citoyenne,
- **cadre de vie** entendu comme l'accès à un environnement sain et à des équipements et des services (Fig12).

Inscrite dans une logique de promotion de la santé telle que définie par la Charte d'Ottawa, la matrice d'analyse explicite les liens entre les actions du PAPI, certains déterminants de santé et la santé considérée dans son acception large. La colonne D du modèle logique (Fig12) englobe ainsi :

- **la santé perçue** : entendue comme la façon dont les personnes évaluent leur état de santé, cette dimension permet d'approcher la notion de bien-être lié à la santé, et d'agréger les dimensions de santé physique et mentale. Elle se révèle prédictive des consommations médicales, des maladies et incapacités diagnostiquées, ainsi que de la mortalité.
- **le bien-être et la qualité de vie** : utilisées dans différents domaines (économie, environnement, promotion de la santé, etc.) ces concepts renvoient à la fois aux dimensions objectives du cadre de vie de l'individu et à celles plus subjectives du bonheur et de l'épanouissement. Le bien-être et la qualité de vie sont également, influencés de manière complexe par l'ensemble des dimensions physique, mentale et sociale de la santé [23], [24].
- **la morbidité** : elle rassemble l'ensemble des « maladies » ou problèmes de santé physique et mentale.
- **les inégalités de santé** : valeur clé de l'EIS, la justice sociale ou équité vise la prise en compte de la répartition des impacts au sein de la population en fonction de différentes caractéristiques (âge, genre, conditions socio-économiques, etc.) et se traduit par la recherche d'impacts sur la santé différenciés selon des sous-groupes de population vulnérable.



Fig12 Modèle logique des liens entre les objectifs du PAPI et la santé

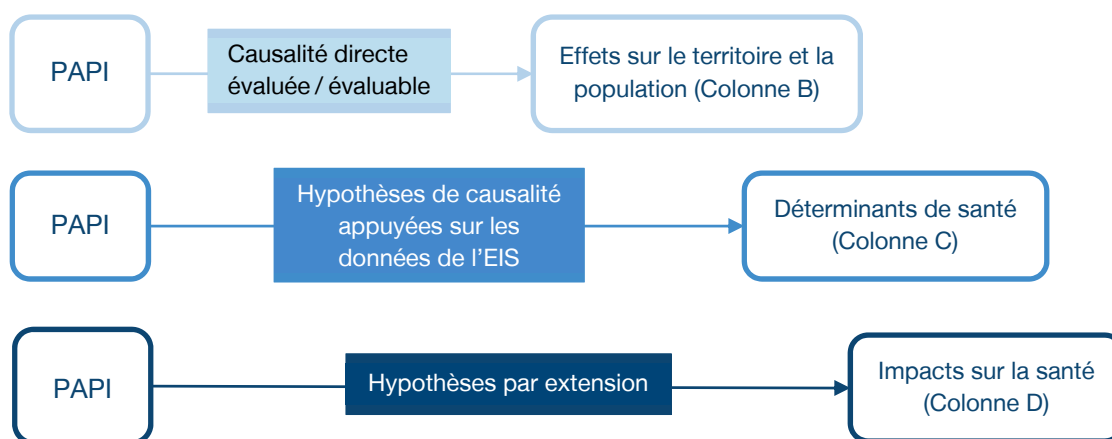


Source : ORS Pays de la Loire

D'une manière globale, cette matrice souligne les liens pouvant être faits entre le PAPI et les déterminants de santé.

Cependant, comme le précise la figure ci-dessous (Fig13), le degré de certitude concernant les liens de causalité n'est pas de même nature selon les colonnes observées.

Fig13 Les différents niveaux de certitudes sur les liens de causalité entre PAPI, déterminants de santé et santé



Source : ORS Pays de la Loire

Les liens de causalité ou les relations entre les différents éléments de la matrice présentée n'ont donc pas la même nature, invitant ainsi à des précautions de lecture et d'interprétation.

L'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier, par le travail de croisement des trois types de données (issues de la littérature, du profil de territoire et de la population, et des perceptions des résidents), s'est focalisée sur la définition d'hypothèses de causalité entre le PAPI et les déterminants de santé.

Les liens avec la santé en tant qu'état, dans toutes ses dimensions, mais notamment dans ses manifestations biomédicales, relèvent d'hypothèses que l'on pourrait nommer « par extension », c'est-



à-dire issues d'un raisonnement poussé jusqu'à son terme, sans qu'il ne puisse toujours être soutenu par des arguments probants.

D'une manière pragmatique, le degré de certitude sur la causalité ou les liens d'influence s'amoin-drit donc au fur et à mesure que l'on progresse dans la lecture de la colonne A vers les colonnes B, C et D.

Par ailleurs, dans cette étude, les liens entre le PAPI et les déterminants de santé sont renseignés aussi bien par des données de la littérature que des données locales (issues des enquêtes qualitatives et du profil de territoire). La description de la nature des liens entre les déterminants de santé et la santé ne relève que d'une analyse de la littérature.

Chacun des chapitres suivants, correspondant aux quatre familles de déterminants de santé étudiés, est détaillé selon une trame commune devant permettre différents niveaux de lecture et d'appropriation (Fig14).

Fig14 Niveaux de lecture possibles des résultats détaillés de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier

Trame de présentation des résultats détaillés de l'EIS	Niveaux de lecture
L'essentiel Cet encadré permet une lecture synthétique et rapide des arguments avancés dans cette EIS sur les liens entre les axes du PAPI et les déterminants de santé.	À ce premier niveau, les idées maîtresses sont présentées de manière succincte et sont aisément appropriables, soit pour une compréhension globale, soit pour en extraire des éléments de communication, soit pour s'y référer afin d'assurer un débat d'idées autour des liens entre le PAPI et la santé des îliens.
État des connaissances sur les liens entre inondations ou aléas et déterminant de la santé Cette partie a pour objectif la description générale du déterminant de santé observé.	À ce deuxième niveau, les déterminants de santé sont présentés brièvement. Cette présentation doit pouvoir permettre une meilleure compréhension de chaque déterminant détaillé et renforcer ainsi l'acculturation des lecteurs sur les questions de santé.
Déterminant de la santé et PAPI de l'Île de Noirmoutier Cette partie présente les liens entre le déterminant de santé, les actions du PAPI de l'Île de Noirmoutier et les témoignages des habitants et acteurs rencontrés.	À ce troisième niveau, sont illustrés les liens entre le PAPI de l'Île de Noirmoutier et les différents déterminants de santé sélectionnés. Cette mise en exergue des impacts sur la santé du PAPI, à partir des données recueillies, permet une acculturation des lecteurs au champ de la promotion de la santé. Elle offre une meilleure compréhension des impacts d'une politique publique sur les déterminants de santé des populations.



3.2 PAPI et sentiment de contrôle / capacité à agir

L'essentiel

Globalement, un faible sentiment de contrôle et une capacité à agir limitée face au risque de submersion sont observés dans la population de l'Île de Noirmoutier.

Bien que des initiatives (réunions d'information) et des dispositifs (associations historiques) existent sur l'île, le PAPI semble peu participer à la construction collective d'une culture du risque. En effet, de fortes hétérogénéités de connaissances, expériences et mémoire du risque sont observées selon les acteurs et celles-ci restent très liées à leur activité professionnelle (associées à la gestion publique de la défense face à la mer ou à une proximité du risque chez les ostréiculteurs).

Les actions du PAPI (notamment celles des axes 1 et 5) ne semblent pas renforcer le sentiment de contrôle et la capacité à agir des habitants de l'Île de Noirmoutier. Et cela d'autant plus que, si l'ensemble des résidents reconnaissent l'existence d'une « menace » d'inondation de l'île par la mer, ils ne conçoivent pas leur lieu de vie comme une zone de danger ou une source d'anxiété.

- **Niveau de renseignement sur les liens de causalité entre :**
 - sentiment de contrôle / capacité à agir **et** santé : littérature +++
 - inondations ou aléas **et** sentiment de contrôle/capacité à agir : littérature ++
 - PAPI **et** sentiment de contrôle / capacité à agir : données locales +++**fort**
- **Intensité des impacts du PAPI sur le sentiment de contrôle / capacité à agir : faible**

3.2.1 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, sentiment de contrôle / capacité à agir, et santé

Les études menées en psychologie sociale de l'environnement ou sciences de l'éducation, sur les risques d'inondation montrent l'importance de la connaissance et de la représentation des risques dans le positionnement des individus face à ce risque et dans l'adoption de comportements de prévention et de protection [25]–[28]. C'est pourquoi il a été choisi, dans cette étude, de rassembler dans une même catégorie de déterminants de santé les notions de sentiment de contrôle (et autres concepts associés) et de capacité à agir.

Les approches théoriques concernant les liens entre ces concepts et la santé relèvent de disciplines diverses : sociologie, psychologie sociale, psychologie clinique et psychologie de la santé. Néanmoins, les travaux issus de l'ensemble de ces champs convergent pour montrer combien le sentiment d'être en mesure d'exercer un contrôle sur une situation et la capacité à faire face aux événements sont des déterminants essentiels de santé [28], [29].

Selon les disciplines considérées, les concepts mobilisés pour définir cette capacité à maîtriser et augmenter ses compétences face à une situation adverse sont multiples : sentiment de contrôle, locus of control, sentiment d'auto-efficacité, coping, empowerment, résilience individuelle, etc.

Au sein de la matrice complexe des déterminants de santé (Fig7), le sentiment de contrôle et la capacité à agir s'inscrivent dans le premier cercle, celui des caractéristiques individuelles. Ces déterminants sont néanmoins en relation avec tous les autres cercles de déterminants de santé du modèle.

Sans rentrer dans les détails théoriques de chacun de ces concepts, tous se retrouvent autour de quatre points centraux que sont, pour un individu :

- la capacité d'auto-évaluation des événements vécus ou à venir et de ses environnements de vie, plus ou moins proches,
- le sens attribué par les individus aux événements ainsi qu'aux aléas touchant l'environnement,
- la mesure dans laquelle les personnes perçoivent, globalement, leur capacité à intervenir sur les environnements de vie et/ou sur le cours des événements,
- la perception de l'efficacité des capacités à agir.



Ces quatre points touchent directement la santé perçue des individus et plus indirectement la dimension mentale de la santé. Ainsi, le sentiment de contrôle, sa perte ou son amoindrissement, participent à l'augmentation du stress, à une plus faible estime de soi, voire à de l'anxiété, tout comme à des stratégies de « faire face » (ou coping) plus aléatoires [30].

Du sentiment de contrôle à l'empowerment : quelques repères

Le **sentiment de contrôle** peut être défini comme un système de croyances selon lesquelles chaque individu possède un degré certain d'emprise sur les événements et sur son environnement.

Le terme de **coping** regroupe les stratégies cognitives et comportementales imaginées et mises en place pour « **faire face** » aux événements et aléas de la vie. La distanciation vis-à-vis de l'événement est un type de stratégie souvent mis en œuvre face à des risques environnementaux sur lesquels les individus éprouvent le sentiment de ne pas pouvoir agir. La relativisation ou la négation du risque sont également des stratégies de coping susceptibles d'être mises en œuvre.

Empowerment : au cœur de ce concept réside la notion de « pouvoir » : pouvoir de dire, pouvoir de décider et pouvoir de faire. Il s'entend tout autant comme un état de fait que comme un processus d'apprentissage. L'empowerment est à la base de la capacité à agir.

Bien que l'usage de ces concepts diffère selon les approches et les disciplines convoquées, il a été choisi dans cette étude, en cohérence avec la littérature en lien avec les inondations, d'employer les termes de :

- **sentiment de contrôle** pour ce qui est du sentiment « d'avoir prise » sur les événements et de pouvoir y **faire face**,
- **empowerment** pour ce qui touche à la **capacité à agir**.

Néanmoins, trois remarques sont ici à mettre en exergue :

- le sentiment de contrôle et l'empowerment sont profondément liés à la position sociale des individus,
- le sentiment de contrôle et l'empowerment sont socialement construits, à la fois en lien avec les trajectoires de vie, au cœur des sphères éducatives, sociales, familiales, professionnelles, et en lien avec le soutien social dont bénéficient les individus,
- et découlant des deux premiers points, le sentiment de contrôle évolue au fil de la vie et ne peut être considéré comme un état stable et définitif.

Si la majorité des travaux en lien avec la thématique des inondations concernent les problématiques fluviales ou bien la gestion de crise, le point central issu de la littérature met en exergue que le processus de résilience individuelle, le sentiment de contrôle ou l'empowerment associés aux inondations sont en lien avec les différentes temporalités de l'événement, c'est-à-dire sur un triptyque avant (sur l'ensemble des processus préventifs et d'anticipations de l'événement), pendant (durant la gestion de crise), après (sur les gestions post-accidents ou post-crise).

Avant l'aléa, le sentiment de contrôle participe au renforcement de la capacité d'agir des populations et à la dynamique préventive en lien avec les personnes, les groupes et les biens. Le processus de coping permet également aux individus de se distancier du risque et ainsi de se rassurer ou de se protéger vis-à-vis d'un sentiment de stress ou d'inconfort qui découlerait de la prise de conscience de l'existence de ce risque ou de la nécessité de mettre en œuvre des comportements de prévention.

Pendant l'aléa, le sentiment de contrôle joue son rôle d'effecteur, c'est-à-dire de facteur de renforcement de la capacité d'action et de réactivité des individus et des groupes.

Après l'aléa, le sentiment de contrôle participe à réduire les conséquences, notamment psychologiques de l'événement traumatisant et à faciliter le retour à la normale.



3.2.2 Sentiment de contrôle / capacité à agir et PAPI de l'Île de Noirmoutier

Le PAPI de l'Île de Noirmoutier est susceptible d'influer sur le sentiment de contrôle et la capacité à agir des individus et des groupes, et ainsi de contribuer à la santé des résidents de l'Île de Noirmoutier, notamment par le biais des axes 1, 3, 4 et 7 (Fig3, p. 9) :

- axes 1, 3 et 4 : le PAPI est susceptible d'influencer directement le sentiment de contrôle et les capacités à « faire face » (coping) des résidents au regard du risque de submersion marine,
- axe 7 : le PAPI, en renforçant les ouvrages de protection du territoire, est susceptible de favoriser indirectement le sentiment de contrôle et les capacités de « faire face » des résidents de l'Île de Noirmoutier.

D'une manière globale, au regard du recueil des données et des enquêtes qualitatives, il semble que le sentiment de contrôle des résidents et leur capacité à agir est faible. En effet, l'ensemble des résidents interrogés reconnaissent l'existence d'une menace d'inondation de l'île par la mer susceptible d'avoir des conséquences « catastrophiques » (île coupée en deux, envahissement total du territoire par la mer, etc.), qu'ils estiment ne pas être en capacité de maîtriser. Dans les entretiens, une grande partie des résidents déclarent ainsi « *on n'y peut rien* », ou bien encore « *si cela arrive se sera une catastrophe de grande ampleur et on n'y peut pas grand-chose* ». Dans cette perspective globale d'un aléa majeur, la capacité à faire face semble donc dérisoire voire inutile.

Cependant, il ressort également de ces entretiens, qu'en raison de la faible fréquence des épisodes de submersion marine dans le passé et du peu de dégâts qu'ils ont provoqués et de la forte confiance accordée dans les ouvrages de protection (et notamment les digues) les habitants de l'île se sentent peu vulnérables et ne se déclarent pas préoccupés par le risque d'inondation, ni pour eux (leur sécurité, leurs biens) ni pour l'activité économique de l'île, au moins à court ou moyen termes. Dans le discours des îliens, le risque de submersion est donc relativisé de trois façons :

- en évoquant le fait qu'il faut « *vivre avec* »,
- en mentionnant qu'ils « *n'ont pas peur* » et qu'ils sont « *protégés par les digues* »,
- en soulignant que « *ce n'est pas possible* ».

Ces trois mentions ne sont pas sans évoquer les stratégies de coping aux événements stressants qui reposent sur l'acceptation, la relativisation ou la négation du risque.

Paroles d'habitants de l'Île de Noirmoutier vis-à-vis du risque de submersion marine

Acceptation « fataliste » du risque	« <i>Il faut vivre avec</i> » « <i>On n'y peut rien</i> » « <i>On n'a pas peur</i> »
Évitement du risque	« <i>On n'y pense pas</i> »
Relativisation du risque	« <i>Paris sera sous l'eau avant nous</i> » « <i>Ce [la submersion] n'est pas un souci, l'élévation du niveau marin est valable pour toute la planète</i> » « <i>Les noirmoutrins savent qu'il y a un risque mais ils savent aussi qu'il y a deux marées par jour</i> » « <i>En l'état actuel des ouvrages il n'y a pas de risque</i> » « <i>C'est un risque réel mais à long terme, peu probable dans les dix ou quinze prochaines années</i> »
Déni du risque	« <i>Ce [la submersion] n'est pas possible</i> » « <i>Ce [la submersion] n'est pas envisageable</i> »

Les jeunes habitants de l'île semblent également ambivalents face au risque d'inondation par la mer. Ainsi, interrogés via un questionnaire fermé, la quasi-totalité des collégiens ayant participé à l'enquête (93 %), sont d'accord avec l'affirmation selon laquelle « *la submersion marine constitue un risque réel pour l'Île de Noirmoutier* ». Deux tiers des élèves de quatrième et troisième pensent que « *des submersions marines vont avoir lieu et rien ni personne ne pourront l'empêcher* », et seulement un tiers



déclarent « des submersions marines vont probablement se produire sur l'île dans les prochaines années mais je ne crains pas pour moi ni pour mes proches ». Mais 50 % des collégiens considèrent également le risque de catastrophe naturelle comme « faible ».

Et, bien que les enquêtes n'aient pas permis d'explorer spécifiquement les perceptions du risque d'aléas auprès des populations les plus vulnérables, à savoir les personnes à mobilité réduite, les personnes isolées ou avec des logements peu accessibles, les personnes ou activités situées à proximité des zones submersibles, il semble y avoir peu de différences de sentiment de contrôle face « au péril ».

Connaissance et représentation du risque de submersion marine par les élèves de 4^e et 3^e

Moins d'un quart des élèves de quatrième et troisième des collèges Molière et des Sorbets indiquent avoir déjà vécu un épisode de submersion marine sur l'île de Noirmoutier et 2 % indiquent avoir subi des dégâts chez eux.

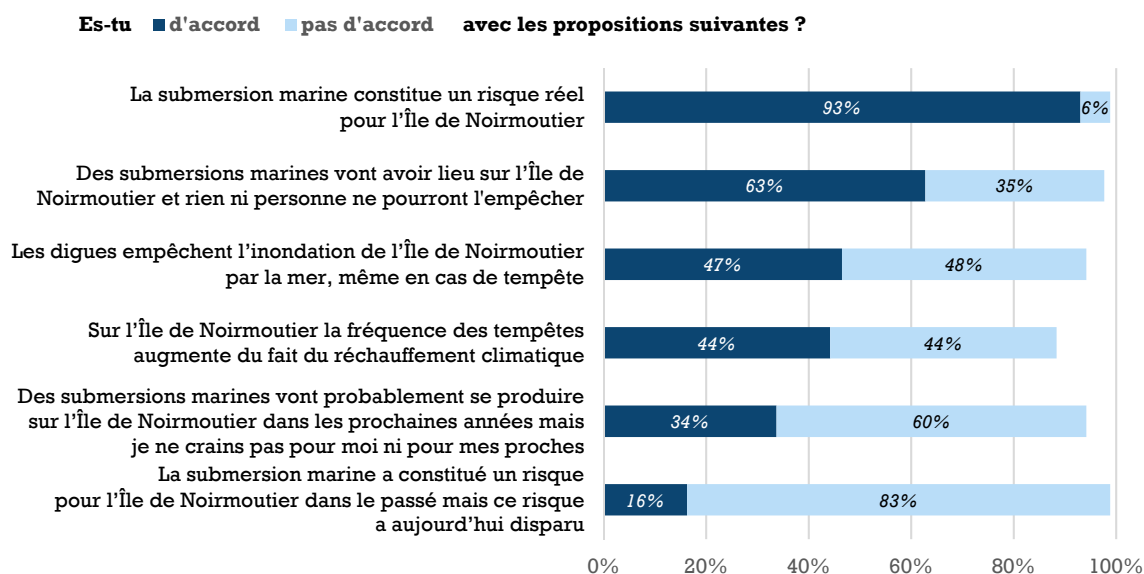
Pour 69 % de ces élèves, un des termes qui qualifie le mieux la submersion marine est *inondation par la mer*. Les deux autres termes les plus souvent associés à la submersion marine par les collégiens sont *grande marée* (73 % des enquêtés) et *rupture des digues* (53 %). À l'inverse, les expressions les moins souvent associées à ce phénomène par les élèves interrogés sont *hiver* (9 %) et *tsunami* (19 %).

La quasi-totalité des élèves de quatrième et troisième (93 %) estiment que *la submersion marine constitue un risque réel pour l'île de Noirmoutier* et que ce risque n'a pas disparu aujourd'hui (83 %). Près des deux tiers (63 %) indiquent que *des submersions marines vont avoir lieu sur l'île de Noirmoutier et rien ni personne ne pourront l'empêcher* (Fig38).

L'opinion de ces élèves est moins tranchée sur l'efficacité des digues, et sur le rôle du réchauffement climatique que sur l'augmentation de la fréquence des tempêtes (Fig38).

Neuf collégiens interrogés sur dix se déclarent d'accord avec la proposition selon laquelle *s'informer sur les risques d'inondation par la mer permet de s'y préparer, c'est donc une forme de protection* et plus de la moitié d'entre eux ne sont pas d'accord avec celles indiquant *s'informer sur les risques d'inondation par la mer fait peur, crée du stress ou de l'angoisse* (51 % ne sont pas d'accord) et *s'informer sur les risques d'inondation par la mer banalise le danger* (58 % ne sont pas d'accord).

Fig15 Représentation de la submersion marine sur l'île de Noirmoutier par les élèves de 4^e et 3^e



Par ailleurs, de manière générale, il apparaît dans les entretiens réalisés, que les habitants et les « gestionnaires » de l'île de Noirmoutier ne portent pas le même regard sur les risques de submersion de ce territoire. Alors que les élus et techniciens de la Communauté de communes et les représentants de l'État (DDTM et Dreal) sont convaincus de la vulnérabilité de l'île aux aléas de submersion, les habitants, dans leur grande majorité relativisent fortement ce risque. La perception du risque des élus,



techniciens et résidents impliqués au sein des groupes de travail du PAPI semble être ancrée dans une culture de gestion administrative et technique.

Cette différence de perception entre « experts » et le grand public est classiquement observée dans les études de perception des risques majeurs, notamment lorsqu'aucune catastrophe de grande ampleur ne s'est produite dans le passé proche [28]. Il est ainsi montré que la culture du risque se construit autant par la connaissance du risque que par son partage entre individus susceptibles d'y être exposés, via la mémoire collective [31].

En lien avec les entretiens, trois aspects peuvent être mis en exergue à ce stade :

- l'hétérogénéité des niveaux de connaissances de la submersion marine (le phénomène, sa probabilité, ses conséquences, les mesures et comportements de protection, etc.) des personnes interviewées et la prépondérance des systèmes de croyances et de représentations appuyée sur des savoirs expérientiels. Si, comme évoqué ci-dessus, les personnes impliquées dans le PAPI mentionnent des connaissances issues de savoirs organisés et structurés (études, littératures, expertises), la grande majorité des interviewés fait appel à son expérience de la vie sur l'île, à son vécu direct ou indirect de la tempête Xynthia, ainsi qu'aux connaissances diffusées dans les médias.
- l'existence de savoirs expérientiels est particulièrement vraie pour les professionnels des métiers de la mer. Par exemple, les ostréiculteurs interviewés soulignent leurs connaissances de l'évolution du trait de côte et de l'état des digues, ces connaissances leur permettent de « *relativiser un peu, il n'y a quand même pas de vie humaine en jeu ici* », mais aussi de mettre en avant leur gestion quotidienne du risque maritime en lien avec leur profession. Les autres activités telles que le tourisme ou l'agriculture semblent plus lointaines de ces problématiques.
- la mémoire collective est portée par la sphère associative, et intégrée dans les actions de la Communauté de communes. Pour autant, les entretiens individuels montrent que cette mémoire collective est peu transmise. Cette perte de la mémoire collective peut être une conséquence de l'éloignement, dans le temps, des épisodes de submersion [28].

Il apparaît ainsi que la culture du risque est relative et reste, par certains côtés, soit très technique et associée à la gestion publique de la submersion marine, soit associée à une proximité du risque et à une culture professionnelle de la mer.

Cette faible culture du risque des habitants ne contribue pas à renforcer de manière globale leur sentiment de contrôle ni leurs capacités d'agir.

Digues : entre sentiment de sécurité et danger intrinsèque

Comme pour le risque de submersion marine en général, une différence de perception est observée entre le discours de la population et celui des gestionnaires du risque.

En effet, les entretiens réalisés auprès des habitants de l'Île de Noirmoutier montrent l'existence, dans la population, d'un fort sentiment de sécurité vis-à-vis des submersions. Ce sentiment de sécurité résulte probablement de la forte confiance accordée aux systèmes de protection mis en œuvre sur l'île et notamment aux digues. Le PAPI, et notamment son axe 7 relatif à la gestion des ouvrages hydrauliques de protection face à la mer participe au renforcement de ce sentiment.

Cependant, la stratégie nationale de prévention des risques littoraux repose sur le principe selon lequel, une zone protégée par une digue reste inondable. Ainsi, les services de l'État, considèrent qu'aucun ouvrage n'est infaillible, et que les digues possèdent un danger intrinsèque lié à leur localisation (et à la nature des enjeux - humains, économiques, etc. - qu'elles protègent) et aux caractéristiques de propagation de l'onde de submersion en cas de défaillance.



Le sentiment de contrôle est également impacté de manière ambivalente par le PAPI de l'Île de Noirmoutier selon les temporalités des aléas. Deux points particulièrement prégnants peuvent être remarqués :

- **sur une logique préventive** en amont des aléas et concernant l'adaptation des règles d'urbanisme et des habitats : le PAPI, par son axe 4, comprend l'inclusion dans les documents d'urbanisme de mesures d'adaptation de l'habitat pour les zones à risque de submersion. Ces mesures de prévention, à destination des locaux professionnels ou des habitats privés sont de nature préventive. Il apparaît, dans les enquêtes qualitatives, que les habitants considèrent souvent ne pas avoir les moyens de réaliser ces travaux. Le sentiment de contrôle de la population vis à vis de ces contraintes réglementaires est donc faible, d'autant plus qu'il y a, chez les interviewés, une perception faible de leur efficacité.
- **sur une logique de gestion de crise**, c'est-à-dire « pendant » l'évènement : le PAPI, par ses axes 1 et 3, prévoit des protocoles d'information, d'alerte et de gestion de crise formalisés par les Documents d'information communaux sur les risques majeurs (Dicrim) et les Plans communaux de sauvegarde (PCS). Ces documents sont gérés de manière communale. Les Dicrim, disponibles en mairie et distribués dans les boîtes aux lettres lors de leur élaboration, sont mis à disposition des résidents par le biais des sites internet de chacune des quatre communes et remis aux nouveaux arrivants.

Ces deux dispositifs (Dicrim et PCS), prévus d'ailleurs pour l'ensemble des risques majeurs et non spécifiquement pour le risque de submersion marine, ont un impact potentiel fort sur le sentiment de contrôle des populations, en ce qu'ils informent sur les modes d'alerte et sur les premiers gestes et premières consignes en cas d'aléas.

Pour autant et suite aux enquêtes, on peut remarquer :

- que les Dicrim et PCS sont peu connus, voire pas connus, de l'ensemble des interviewés, privés (adultes et collégiens) ou acteurs économiques. Et par voie de conséquence, ils sont peu appropriés par la population, ce qui ne facilite pas la communication sur le risque, et ne semble pas contribuer au renforcement du sentiment de contrôle.
- qu'il existe des inégalités territoriales : les quatre communes n'ont pas le même investissement sur ces Dicrim et PCS, notamment dans les politiques d'information, de diffusion ou d'accessibilité de ces documents.
- qu'il semble exister des inégalités d'accessibilité aux Dicrim et à leur contenu ou littératie⁵, notamment au regard des personnes âgées.

Ainsi globalement, le PAPI ne semble pas influencer significativement l'empowerment et le sentiment de contrôle des populations en lien avec la submersion marine et contribue donc peu à renforcer leur capacité à agir en situation de crise. Au contraire, le PAPI s'inscrit dans un contexte de culture maritime réservée à des sphères économiques spécifiques (les ostréiculteurs par exemple), d'une perception du risque « mise à distance et relativisée », et de stratégies de communication inégales sur le territoire de l'île.

⁵ La littératie en santé désigne "la capacité d'accéder, de comprendre, d'évaluer et d'appliquer l'information de manière à promouvoir, à maintenir et à améliorer sa santé et celle de son entourage dans divers milieux au cours de la vie". Elle constitue un déterminant de santé majeur, étroitement lié à d'autres facteurs (tels que la scolarité, l'alphabétisation...). Une littératie limitée augmente notamment les risques de non-participation aux dispositifs de promotion de la santé et de dépistage, de moins bonne gestion des maladies chroniques et de moindre observance médicamenteuse, d'hospitalisations, d'accidents de travail, et de mortalité prématurée.

Les niveaux de littératie en santé s'inscrivent dans un continuum : il n'y a pas d'un côté ceux qui accèdent, comprennent, trient et appliquent parfaitement l'information et de l'autre ceux qui n'y arrivent pas. Ces compétences sont très inégalement réparties au sein de la population. La prise en compte de ce déterminant pour les groupes sociaux moins favorisés, notamment à travers la mise en œuvre d'outils d'aide à la décision et de communication compréhensibles et adaptés (simplification/traduction des messages...), constitue un axe essentiel de la réduction des inégalités sociales de santé.



3.3 PAPI et ressources économiques

L'essentiel

Globalement, par ses mesures de protection du territoire, le PAPI participe à la sécurisation des activités économiques sur l'île et par conséquent, au maintien des revenus moyens des professionnels. Les enquêtes qualitatives mettent par ailleurs en avant le sentiment de vulnérabilité des activités économiques, notamment liées aux commerces et aux activités agricoles et piscicoles.

Au vu des données disponibles, le PAPI ne semble pas impacter la valeur des biens immobiliers. Cependant, les valeurs patrimoniale et foncière des biens immobiliers sont les principaux sujets de préoccupation des habitants de l'île en lien avec le PAPI et le PPRL. Cette inquiétude est reliée à la fois à la perte de valeur à court terme, mais aussi à la dépréciation progressive des transmissions de patrimoine.

- **Niveau de renseignement sur les liens de causalité entre :**
 - ressources économiques **et** santé : littérature +++
 - inondations ou aléas **et** ressources économiques : littérature +
 - PAPI **et** ressources économiques : données locales ++ } **moyen**
- **Intensité des impacts du PAPI sur les ressources économiques : moyen**

3.3.1 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, ressources économiques, et santé

Le niveau de revenus, comme le niveau d'éducation et la profession, est souvent considéré comme un des indicateurs permettant la mesure d'un déterminant de la santé plus global qu'est la situation socio-économique [21], [32], [33]. Cependant, une forte corrélation entre le niveau de revenus et le risque de décès a également été montrée, indépendamment du niveau d'éducation et de la profession. Par ailleurs, des études montrent une surmortalité liée à la pauvreté, mais également une sous-mortalité liée aux plus hauts revenus [34]–[36].

Le niveau de revenus influence la santé des populations de manière absolue : un minimum de ressources permet l'accès aux besoins fondamentaux : logement, alimentation, vêtements, éducation, etc. Et, plus globalement, des revenus plus élevés permettent de meilleures conditions de vie (logement plus grand, sain, éloigné des pollutions sonores, etc. ; alimentation nutritive, variée et de qualité ; accès aux services de santé, à la culture, à l'activité physique, etc.) qui influencent à leur tour directement la santé des populations. Par ailleurs, des revenus élevés permettent également aux individus d'exercer un meilleur contrôle sur leur vie et un plus grand pouvoir de décision, ce qui influence également la santé. En effet, il est établi que les individus en situation de perte de contrôle et difficulté d'adaptation au stress sont plus vulnérables à des affections, notamment organiques, très diverses (maladies infectieuses, hypertension artérielle, diabète, états dépressifs, affections dermatologiques, etc. [34], [35].

3.3.2 Ressources économiques et PAPI de l'Île de Noirmoutier

Le PAPI est susceptible d'impacter les ressources économiques des habitants de plusieurs manières :

- la gestion des ouvrages (axe 7 du PAPI), en préservant l'intégrité de l'île, participe à la protection de son activité économique en général et ainsi au maintien du revenu des professionnels habitant et exerçant sur le territoire,
- la portée à connaissance et la transcription du zonage réglementaire du territoire (PPRL) dans les documents d'urbanisme (PLU des quatre communes et SCoT Nord-Ouest Vendée) (axe 4



du PAPI) sont susceptibles d'impacter la valeur des biens immobiliers et fonciers des habitants et le développement de l'activité économique de l'île,

- la prescription de travaux de réduction de la vulnérabilité des logements (axe 5) peut grever les revenus des ménages concernés, et notamment les plus défavorisés.

Maintien du revenu des professionnels

Cette partie porte sur une approche globale de l'activité économique à l'échelle de l'ensemble du territoire de l'Île de Noirmoutier. Elle repose sur une idée générale selon laquelle, en préservant l'intégrité de l'île, le PAPI (et notamment l'axe 7 dédié à la gestion des ouvrages hydrauliques) participe à la sécurisation d'un certain nombre d'activités économiques et permet ainsi le maintien des revenus de certains actifs exerçant sur l'île.

La préservation de l'activité économique sur l'île et notamment, à travers elle, celle de l'attractivité du territoire pour les jeunes par l'emploi est le principal enjeu identifié par les personnes interrogées lors de l'enquête.

Sur l'île, près de la moitié des emplois se rapportent au commerce, aux transports et aux autres services, et les secteurs d'activités de l'agriculture, de la construction et de l'industrie représentent chacun, environ 10 % des emplois (Fig17).

Par ailleurs, l'importance du tourisme pour le développement économique de l'île est omniprésente dans les entretiens réalisés.

« Le tourisme, tout le monde en vit à Noirmoutier, même le secteur primaire qui vend une grande partie de sa production aux touristes » dit un des acteurs rencontrés.

Néanmoins, si les habitants de l'Île de Noirmoutier sont conscients de la place prépondérante de cette activité pour le développement économique de l'île, un certain nombre d'entre eux regrettent la pression du tourisme sur le prix du foncier : du fait de l'attractivité de l'île, la valeur des biens immobiliers a fortement augmenté depuis plusieurs décennies, rendant parfois problématique l'accession à la propriété et donc le maintien sur l'île des jeunes îliens, qui pour certains sont contraints d'habiter sur le continent alors qu'ils travaillent sur l'île.

Éléments de l'analyse coûts / bénéfice du PAPI de l'Île de Noirmoutier

La défense du territoire face à la mer permet la protection de l'habitat et des équipements publics mais également des activités économiques et agricoles. Ainsi, dans l'analyse coûts/bénéfice [37], réalisée afin de participer au choix des mesures de gestion du risque d'inondation qui figurent dans le PAPI, les enjeux identifiés comme susceptibles d'être exposés au risque de submersion marine sont ⁶ :

- l'habitat,
- les activités économiques (hors activités agricoles) : liées aux commerces, aux banques, à la construction, à l'industrie, à l'éducation et la santé, aux services aux entreprises et aux particuliers,
- les activités agricoles : grandes cultures, pommes de terre, prairies, ostréiculture, saliculture et aquaculture,
- les équipements et infrastructures publics : établissements recevant du public, campings, voirie, stations d'épuration, réseau d'eau potable, installations portuaires et ouvrages de protection.

Quel que soit le type de scénario étudié (un évènement engendrant les premiers dommages, de probabilité moyenne ou extrême), l'analyse coûts/bénéfice estime que 4 % du coût total des dommages concerneraient les activités agricoles, contre près de 20 % pour les autres activités économiques.

⁶ L'analyse coûts/bénéfice est un élément obligatoire du dossier relatif à l'élaboration d'une démarche de PAPI afin de justifier la pertinence des actions de réduction du risque (travaux et aménagements) constituant un investissement important au regard des caractéristiques de l'aléa et des différents enjeux recensés sur le territoire concerné [4].



Activités économiques : quelques repères

Parmi les habitants de l'Île de Noirmoutier âgés de 15 à 64 ans, 72 % sont actifs⁷ (75 % en Pays de la Loire, 73 % en France).

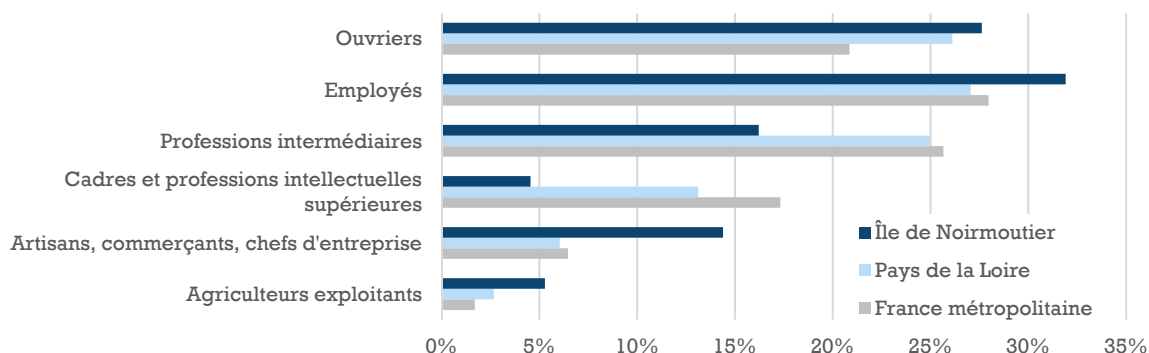
En 2013, l'Île de Noirmoutier comptait 3 654 actifs âgés de 15 à 64 ans, dont 3 178 ayant un emploi, ce qui représente un taux d'emploi de 62 %. Il s'agit, pour l'essentiel de classes moyennes (employés, ouvriers, et professions intermédiaires) (Fig16).

Les artisans, commerçants, et agriculteurs exploitants sont surreprésentés par rapport à la moyenne nationale. C'est également le cas des ouvriers et employés. À l'inverse, les cadres et professions intermédiaires sont sous-représentés (Fig16).

Le taux de chômage des 15 à 64 ans était de 13 %, en 2013, sur l'île (11 % en Pays de la Loire, 14 % en France).

Sur l'Île de Noirmoutier, plus de la moitié (54 %) des habitants actifs ayant un emploi travaillent dans leur commune de résidence.

Fig16 Répartition des actifs de 15 à 64 ans ayant un emploi par catégorie socioprofessionnelle

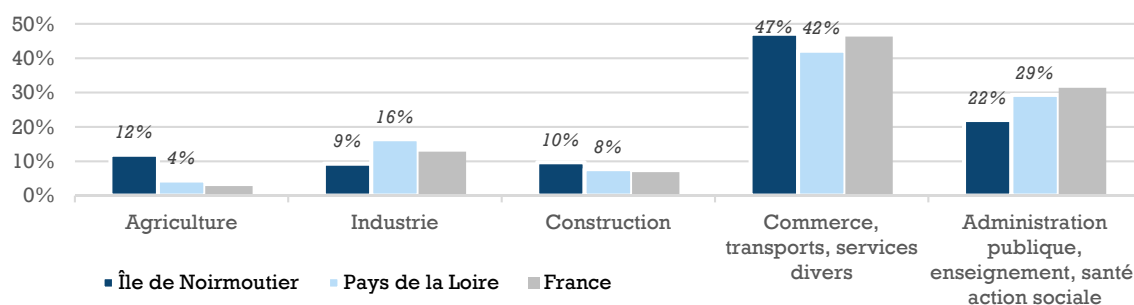


Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Le principal secteur d'activité sur l'Île de Noirmoutier est celui lié aux commerces, aux transports et aux services divers. Les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et de la construction représentent chacun près de 10 % des emplois. L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale représentent les 20 % restants sur le marché du travail (Fig17).

Les parts des secteurs de l'agriculture et de la construction sont en proportion plus importantes sur l'Île de Noirmoutier que celles observées aux niveaux régional et national. Elles atteignent ainsi respectivement 12 % et 10 % sur l'Île de Noirmoutier contre 4 % et 8 % en Pays de la Loire et 3 % et 7 % en France métropolitaine (Fig17). Les emplois dans le secteur des commerces, transports et services divers sont également surreprésentés sur l'Île de Noirmoutier par rapport à la région (47 % vs 42 %).

Fig17 Répartition des emplois selon le secteur d'activité



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Dans des entretiens avec le public, la culture de pommes de terre ainsi que, dans une moindre mesure les commerces installés sur le port de Noirmoutier sont les activités considérées comme les plus vulnérables, notamment en raison de leur localisation géographique et, pour l'agriculture de l'impact

⁷ Selon l'Insee, « la population active regroupe la population active occupée (appelée aussi « population active ayant un emploi ») et les chômeurs ».



néfaste durable de la salinisation des terres agricoles. Vulnérabilité qui, à titre d'exemple et selon les interviewés, est plus faible pour les installations ostréicoles.

Néanmoins, les professionnels interrogés rappellent l'impact économique potentiellement très élevé d'événements de submersion touchant les activités conchyliques et d'aquaculture situées sur le littoral Est de la commune de L'Épine. En effet, tous les entretiens réalisés auprès des professionnels mais également certains de ceux réalisés auprès de particuliers ont évoqué l'impact économique majeur (chiffré à hauteur de 1,5 million d'euros) de l'inondation de la ferme aquacole de France Turbot lors de la tempête Xynthia en 2010.

Les potentielles retombées négatives sur le tourisme, source de revenus majeure pour l'île, d'une excessive communication sur le risque de submersion marine ont également été évoquées par les professionnels du secteur.

À l'inverse, l'élaboration d'un zonage réglementaire du territoire via le PPRL, au vu des risques de submersion, est susceptible de restreindre le développement de certaines zones géographiques soumises aux aléas les plus forts. Ainsi, par exemple, le Collectif de défense des particuliers, professionnels, propriétaires de Noirmoutier considère que le PPRL contribue à une baisse de l'activité dans le secteur du bâtiment, et à limiter l'extension des zones artisanales.

Valeur des biens immobiliers des habitants

En identifiant des zones à risque, le PAPI (axe 4 relatif à l'intégration du risque de submersion marine dans les documents d'urbanisme en adéquation avec le PPRL) peut engendrer une baisse de la valeur des biens situés dans les zones à risque fort et à l'inverse, une augmentation de la valeur de ceux situés dans les zones non exposées aux inondations.

Les entretiens ont montré que contrairement au PAPI, le PPRL est bien connu de la population et que la quasi-totalité des personnes interrogées savent dans quelle zone réglementaire est situé leur logement. Les habitants de l'Île de Noirmoutier qui disposent de cette information l'ont obtenu en se rendant en mairie ou lors d'une réunion publique. L'ensemble des personnes rencontrées reconnaissent également s'être plus inquiétées des conséquences sur la valeur de leur bien immobilier liées au zonage réglementaire prescrit par le PPRL qu'à la vulnérabilité réelle de leur logement vis-à-vis du risque d'inondation (considérée en général comme négligeable).

Dans un entretien, un véritable souci lié à la dégradation de la valeur du patrimoine immobilier voué à une transmission intergénérationnelle a été mentionné.

Cette étude n'a pas permis de réaliser une évaluation de l'évolution réelle du marché immobilier sur l'Île de Noirmoutier avant/après l'adoption du PAPI et du PPRL.

Cependant, même si l'impact du PPRL sur les prix du foncier paraît être un sujet majeur des discussions et polémiques publiques sur l'île, les entretiens semblent rapporter un maintien de la valeur des biens immobiliers à l'exception toutefois des parcelles non construites. En effet, plusieurs habitants ont fait état de la détresse d'une connaissance, propriétaires de terrains « nus » devenus non constructibles après l'adoption du PPRL.

De plus, « le Baromètre immobilier des notaires » fait état d'une évolution à la hausse des prix médian sur cinq ans [38].

Par ailleurs, les études réalisées à l'échelle nationale montrent qu'à ce jour, les prix des biens situés en zones inondables sont plus sensibles à la fréquence et au caractère récent des inondations qu'au niveau de risque identifié dans les documents réglementaires [39], [40], [41].

Charges des ménages face aux prescriptions de travaux

En prescrivant des mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions situées dans les zones à risque, le PAPI peut venir augmenter les charges des ménages ou le coût des travaux de construction. En effet, la circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux précise que le PPRL devra prescrire, dans



les zones d'aléas forts à l'arrière des ouvrages, des mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions existantes et nouvelles [42].

L'impact de ces travaux sur les ressources économiques des habitants de l'Île de Noirmoutier est celui mis le plus souvent en avant lors des entretiens réalisés dans le cadre de l'étude. En effet, les personnes interrogées estiment qu'à travers la prescription de mesures d'adaptation du bâti (rehausse des prises électriques, construction d'étages, réhausse du plancher au-dessus de la cote des plus hautes eaux, etc.), l'État reporte la responsabilité et le coût de l'adaptation au risque de submersion marine vers les particuliers. De plus, ces personnes estiment bien souvent ne pas avoir les moyens de ces travaux. Néanmoins, les habitants semblent ne pas toujours savoir que les travaux obligatoires inscrits dans le PPRL peuvent faire l'objet d'une subvention par le Fonds de prévention des risques naturels majeurs, jusqu'à 40 % du montant total des travaux.

Le système de subvention des travaux proposé par l'État ne tient pas compte du niveau de revenu des ménages. Il ne participe donc pas à la diminution des inégalités sociales de santé. Un dispositif informel d'aide aux ménages défavorisés a été évoqué sur une des communes. Cependant, la non-formalisation d'un dispositif de subvention est susceptible de générer des inéquités entre les bénéficiaires potentiels et ainsi de renforcer les inégalités qu'il cherche à combattre.

3.4 PAPI et climat social

L'essentiel

Les habitants de l'Île de Noirmoutier témoignent d'une forte confiance dans la protection apportée par les digues et les perrés, et dans leur gestion (construction et entretien) par les pouvoirs publics formalisée dans le PAPI.

En revanche, les dispositifs d'alerte développés à ce jour par le PAPI (axe 3) renforcent peu les soutiens sociaux de proximité qui restent du ressort de la sphère privée.

De même, le PAPI s'appuie sur des dispositifs participatifs basés sur la transmission d'information plutôt que sur une réelle coopération, qui contribuerait à renforcer le sentiment de contrôle et les capacités à agir des habitants. De plus, ces dispositifs semblent peu reposer sur des dynamiques sociales existantes (associations culturelles et sportives, relais aux aînés, etc.).

- **Niveau de renseignement sur les liens de causalité entre :**

- climat social **et** santé : littérature +++
- inondations ou aléas **et** climat social : littérature +
- PAPI **et** climat social : données locales +++

} **fort**

- **Intensité des impacts du PAPI sur :**

- la confiance dans les pouvoirs publics : fort,
- la participation citoyenne : faible,
- le réseau social : faible.

Le climat social est défini en psychologie sociale comme la perception ou l'évaluation d'une série de caractéristiques par des individus appartenant à un même environnement social [43]. Ce concept présente deux aspects fondamentaux :

- d'une part, sa dimension collective et dynamique : le climat social peut être entendu comme l'ensemble des modes de relation des gens les uns avec les autres (organisés et formels, ou bien informels et relevant de la sphère privée).
- d'autre part, sa dimension descriptive : le climat social peut ainsi être décrit à l'aide d'indicateurs objectifs (règles de fonctionnement des structures, fréquences des rencontres, nombre d'échanges, etc.), et subjectifs (satisfaction des personnes, sentiment d'être inséré dans un groupe, perception de la qualité des relations, etc.).

Le climat social est ainsi décrit comme l'ensemble des relations entre personnes, mais aussi avec les institutions et les structures de types associatives ou autres.



Dans ce contexte, le terme de climat social a été utilisé dans cette étude pour regrouper trois déterminants de santé :

- le réseau social d'une manière générale,
- la relation avec les autorités publiques, envisagée ici sous l'angle de la confiance,
- la participation « sociale », ou « citoyenne ».

Par souci de lisibilité, chacun de ces déterminants est présenté ci-dessous de manière distincte.

3.4.1 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, réseau social, et santé

De nombreuses études ont aujourd'hui mis en évidence que le soutien social est bénéfique pour la santé et que, par extension, l'isolement social conduit à une mauvaise santé [34], [44]–[47]. Il est ainsi établi que les relations sociales et le soutien social apportés par l'entourage familial, professionnel ou de voisinage produisent des effets favorables sur la santé mentale comme physique à travers de multiples mécanismes d'ordres psychique, affectif ou matériel. Les réseaux sociaux et communautaires représentent ainsi un arc des déterminants de santé du modèle développé par Whitehead et Dahlgren (Fig6, p.13) [12].

Du soutien au support social : quelques repères

Le **soutien social** peut être défini comme l'ensemble des ressources (émotionnelles et concrètes) fournies par d'autres personnes qui constituent un **réseau social**, caractérisé par le nombre, la fréquence, l'intensité et la qualité des contacts. Le **support social** peut être défini comme une appréciation subjective des relations de soutien social, des solidarités, de la densité des liens ou au sein d'un groupe (famille, entreprise par exemple), ou bien sur un même territoire de proximité.

Le processus par lequel le soutien social ou les réseaux relationnels influencent la santé est complexe et, selon la littérature, peut intervenir de manière directe ou indirecte (Fig18).

Les liens directs entre les relations sociales et la santé font notamment intervenir l'intégration de comportements sains (alimentation, activité physique, etc.) et le rejet des comportements individuels à risque (tabagisme, alcoolisme, etc.) par mimétisme ou grâce à l'information reçue. Les effets directs du soutien social sur la santé peuvent aussi faire intervenir des facteurs psychosociaux [48]. Ainsi, par exemple, un renforcement de l'estime de soi, du sentiment de contrôle et de la capacité à faire face à l'adversité participent à améliorer le bien-être et renforcent l'immunité [49].

Certaines études montrent également l'influence positive du réseau relationnel sur le recours aux soins (via des incitations à aller consulter, de l'aide dans les démarches de soins : prise de rendez-vous, accompagnement, etc.) [45].

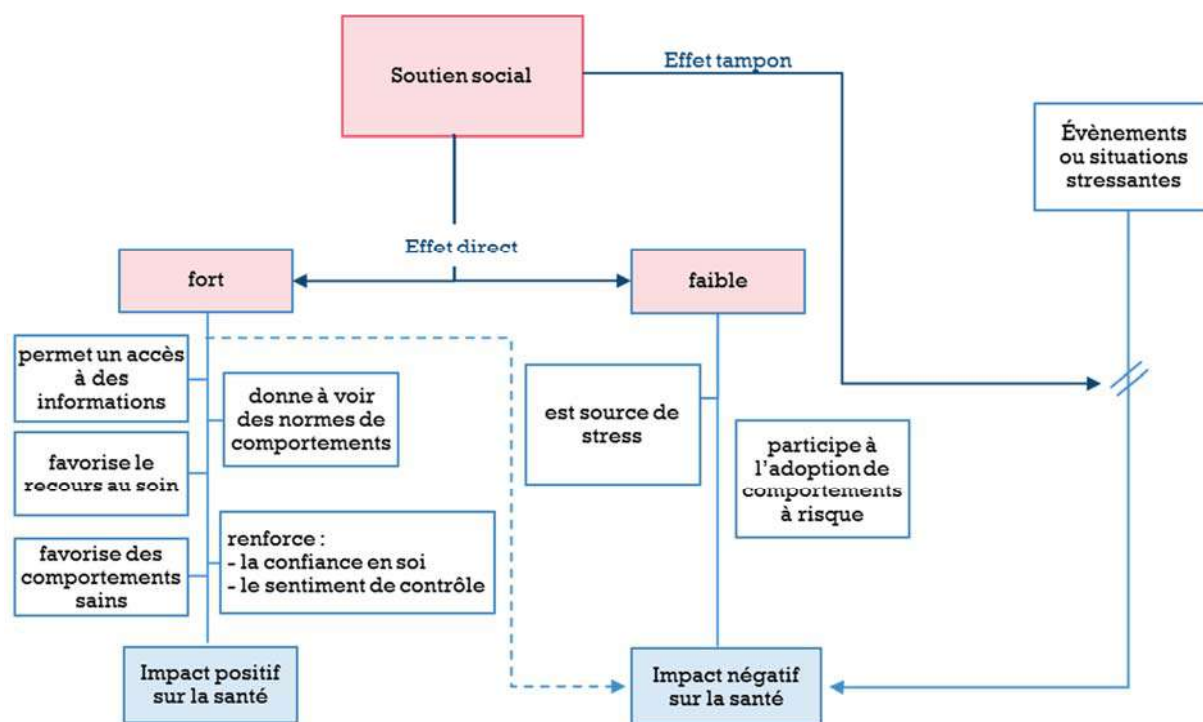
À l'inverse, des liens entre isolement social et mauvais état de santé ont également été mis en évidence. L'isolement et l'exclusion sociale sont ainsi associés à des taux de décès prématurés, à une diminution des chances de survie après un arrêt cardiaque, à une augmentation du risque de dépression, de complications à la suite de maladies chroniques et lors de la grossesse [46], [47].

D'autre part, de façon indirecte, en apportant des ressources matérielles, informationnelles et émotionnelles, le réseau social peut agir comme un « tampon » et modérer les effets néfastes sur la santé de différents événements ou situations générateurs de stress.

Toutefois, certaines études ont également émis l'hypothèse qu'un réseau social dense peut aussi être source de contraintes et de tensions, avec des effets plutôt négatifs sur le bien-être des individus [45]. Enfin, le support social est renforcé par la réduction des inégalités et la lutte contre l'exclusion, par tout type d'actions (politiques, sociales, culturelles, sportives, etc.) promouvant la participation et l'implication dans la vie de la communauté, mais également par l'aménagement du territoire, l'environnement physique pouvant déterminer les possibilités de soutien social. Des politiques déclinées localement, à l'échelle de quartier, peuvent ainsi favoriser la formalisation de réseau d'entraide matérielle et de soutien psychologique.



Fig18 Processus par lequel le soutien social ou les réseaux relationnels influencent la santé



Source : ORS Pays de la Loire

Par ailleurs, la littérature portant sur l'adaptation aux inondations met en évidence l'importance des « normes sociales » dans l'adoption de comportement de protection face à ce risque. Ainsi, les individus seraient plus enclins à adopter des comportements préventifs d'adaptation aux inondations s'ils pensent que les autorités attachent une réelle importance à ce risque, et s'ils considèrent que les personnes de leur entourage (familial et voisinage) accordent de l'importance à ces comportements et les appliquent eux-mêmes [26], [50]. De même, ces travaux mettent en évidence que les dispositifs de communication utilisant des personnes ressources issues de la communauté rendent les informations plus accessibles du public et ont un impact plus important que les campagnes d'information « de masse » [27], [50].

3.4.2 Réseau social et PAPI de l'Île de Noirmoutier

La mise en œuvre des actions des axes 1 et 3 du PAPI (relatifs à l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque, et à l'alerte et la gestion de crise) sont susceptibles de s'appuyer sur des réseaux sociaux existants, mais aussi d'en faciliter la mise en place pour améliorer leur efficacité. Elles contribuent par ce biais à l'amélioration de la santé des habitants de l'Île de Noirmoutier.

Dans le cadre de la protection face au risque de submersion marine, les solidarités et liens sociaux sont susceptibles d'influencer la santé des habitants de manière directe ou indirecte, et selon les trois temporalités du risque de submersion :

- en amont d'un épisode de submersion : des réseaux existants constituent de potentiels relais d'information efficaces pour la diffusion de connaissances et des consignes à suivre en cas d'aléas, et les liens sociaux modèrent l'éventuel stress créé par la perception du risque,
- en cas d'inondation : des réseaux d'entraide préexistants augmentent la performance des mesures de gestion de crise,
- après une inondation : les solidarités et liens sociaux augmentent la capacité de résilience post-traumatique des individus.



Cinq des actions de l'axe 3 du PAPI portent sur la mise en place des Plans communaux de sauvegarde (PCS) des quatre communes de l'Île de Noirmoutier et leur accompagnement par la Communauté de communes. Les PCS ont été mis en place dans toutes les communes. Tous recensent les personnes « fragiles » ou « à risque » et désignent des « responsables population », ou délégués de quartier, informés des alertes par les maires ou la Communauté de communes et responsables de la mise en œuvre de toutes mesures concernant l'alerte et l'information de la population (information, mise à l'abri, évacuation, soutien psychologique, etc.). Cependant, bien que ces procédures existent et soient régulièrement mises à jour, elles ne semblent pas connues de la population.

« Il y a des référents de quartier : mais ils ne jouent pas de rôle dans les inondations, si ? »

« [Les personnes fragiles, isolées] ne sont pas toutes recensées puisque c'est à nous d'aller y inscrire ses proches ou soi-même [...] personne ne met à jour ces fichiers, [...] de toutes façons on ne pourra pas aller toutes les chercher ».

Par ailleurs, les personnes interrogées sur les facteurs influençant la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier placent « les relations sociales et la solidarité » en seconde position (p. 70). Néanmoins, la perception de ces relations sociales et de la solidarité apparaît de manière plus ambivalente dans les entretiens.

En effet, aucune des personnes enquêtées ne déplore de mauvaises relations humaines sur l'île et la majorité mentionne les nombreuses possibilités de contacts notamment via la richesse de la vie associative sur l'île.

Cependant, hormis la solidarité familiale, la solidarité n'apparaît pas comme structurante de la vie sur l'île. De plus, les professionnels de la santé et de l'accompagnement regrettent l'absence fréquente d'entourages suffisamment solides pour mettre en œuvre des procédures de maintien ou d'hospitalisation à domicile de personnes susceptibles d'en bénéficier.

Un tiers de la population de l'Île de Noirmoutier est âgée de plus de 65 ans

La population de l'Île de Noirmoutier est beaucoup plus âgée que celle des territoires de référence comme la région et la France. Les personnes âgées de 65 ans et plus représentent, en 2013, 33 % de la population contre 18 % en Pays de la Loire et en France. Et cette proportion est en progression : elle était de 28 % en 2007 (Fig19).

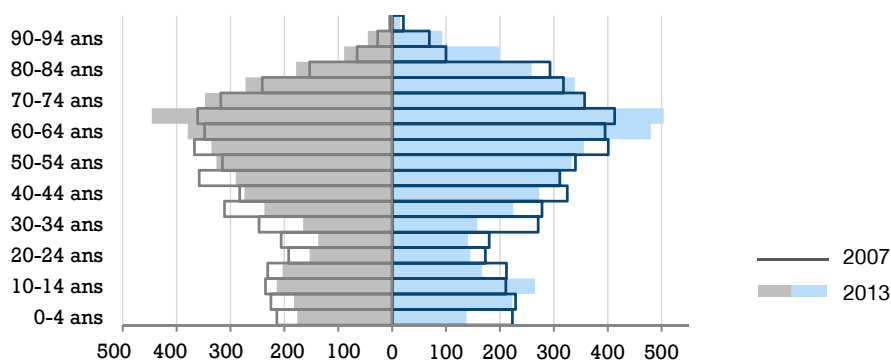
L'indice de vieillissement qui correspond à l'effectif des personnes âgées de 65 ans et plus rapporté à celui des moins de 20 ans est, sur l'île de Noirmoutier presque trois fois plus élevé que celui de la région des Pays de la Loire, qui correspond à l'indice moyen français (2 sur le territoire vs 0,71 en région et 0,73 en France).

Comme en Pays de la Loire, près du tiers (31 %) des personnes âgées de plus de 65 ans habitant sur l'Île de Noirmoutier vivent seules. Cette proportion monte à 41 % chez les habitants de plus de 80 ans.

La grande majorité des personnes âgées de plus de 75 ans occupent un logement ordinaire. Seulement 9,7 % vivent dans en institution⁸ (12,5 % en Pays de la Loire et 9,3 % en France).

Fig19 Pyramide des âges

Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier (2007-2013)



Sources : Insee, RP2007 et RP2013

⁸ % des 75 ans et plus vivant dans un service ou établissement de moyen ou long séjour, maison de retraite, foyer ou résidence sociale.



3.4.3 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, confiance dans les pouvoirs publics, et santé

Il est aujourd'hui clairement établi qu'en matière de gestion des risques, pour que les interventions soient adoptées et mises en œuvre avec succès, il est essentiel qu'un climat de confiance règne entre les autorités et l'ensemble des personnes concernées.

À l'inverse, une trop grande confiance dans l'aptitude des pouvoirs publics à les prémunir du risque peut conduire certaines personnes à se placer en position de délégation de la gestion du risque et de non implication personnelle dans la protection face au risque [50].

La confiance : quelques repères

La confiance est une notion souvent évoquée mais peu définie. Elle peut se caractériser selon quatre composantes :

- attitudinale : ouverture d'esprit, justice, équité, honnêteté, bienveillance, expertise perçue,
- relationnelle : communication, transparence,
- organisationnelle : normes, capacité technique, crédibilité, légitimité,
- stratégique : respects des engagements, cohérence du discours et des actes [51].

Dans cette étude qui interroge la confiance envers les pouvoirs publics pour la gestion des ouvrages de protection face aux inondations, l'ensemble de ces dimensions sont susceptibles de rentrer en jeu.

Par ailleurs, la confiance est un des attributs ou paramètres susceptibles d'influencer la manière dont le public perçoit des risques dans le paradigme psychométrique du risque développé par Slovic. Ainsi, selon ce modèle, si le responsable de la maîtrise d'un risque est digne de confiance, ce dernier sera jugé plus acceptable par le public. De même, cette confiance dans le gestionnaire du risque accroît la légitimité et l'acceptation des décisions par la population [52].

3.4.4 Confiance dans les pouvoirs publics et PAPI de l'Île de Noirmoutier

Sur l'Île de Noirmoutier, la stratégie de défense contre la mer s'est très tôt structurée. Cette compétence a d'abord été portée par le Syndicat intercommunal à vocation multiple (Sivom) avant d'être reprise par la Communauté de communes. Comme dans le PAPI, la majeure partie du travail et des investissements réalisés dans ce domaine concernent les ouvrages de protection (constructions, hausse et entretien de digues, perrés, épis, etc.) mais des actions d'observation, de mesure (des surcotes, du recul du trait de côte, etc.) et de surveillance de l'état du littoral et des ouvrages de protection sont également mises en œuvre de manière historique.

Les entretiens réalisés auprès de la population îlienne font état d'une forte confiance dans la protection apportée par les digues et les perrés. Cette confiance résulte notamment par le peu de dégâts occasionnés par la tempête Xynthia notamment au regard de ceux observés sur le continent, et les nombreux travaux sur les digues dont les particuliers sont témoins tout au long des années.

Le PAPI, et notamment son axe 7 relatif à la gestion des ouvrages hydrauliques de protection face à la mer, participe ainsi au renforcement du sentiment de sécurité des habitants, associé à la forte confiance accordée aux systèmes de protection mis en œuvre sur l'île et notamment aux digues.

La plupart des personnes interrogées (y compris les collégiens) considèrent ainsi que la protection face aux risques d'inondation par la mer revient aux pouvoirs publics locaux et toutes accordent leur confiance à la politique de la Communauté de communes en matière de construction et entretien des digues et semblent globalement satisfaites des actions menées.



3.4.5 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas, participation citoyenne, et santé

Une très large littérature existe sur la participation « sociale » ou « citoyenne », tant dans le champ de la santé publique que dans celui de l'environnement [53]. En France, la participation, devenue une antienne de l'action publique comme de tout projet de territoire, présente « une double face », militante et politique [54], [55].

Les liens entre participation et santé des populations sont complexes à mettre en évidence et font intervenir d'autres déterminants de santé déjà étudiés et notamment [56], [57] :

- l'inclusion et le soutien social,
- l'empowerment et la capacité à agir.

La participation : l'échelle d'Arnstein

L'échelle d'Arnstein propose huit niveaux pour mesurer le pouvoir du citoyen et sa propension à participer à un projet allant de la simple information à une réelle participation dans la prise de décision [58].

Niveau 1	Manipulation	Non-participation : des informations pouvant être partielles et partiales sont fournies à un public passif.
Niveau 2	Thérapie	
Niveau 3	Information	Coopération symbolique : permet à ceux qui n'ont pas le pouvoir, d'entendre (d'avoir accès à l'information) et de se faire entendre (à travers la consultation), voire d'influencer les décisions prises par les détenteurs du pouvoir.
Niveau 4	Consultation	
Niveau 5	Implication	
Niveau 6	Partenariat	Pouvoir effectif des citoyens : à ces niveaux, les citoyens acquièrent des degrés d'influence croissants sur la prise de décision, allant jusqu'à la délégation totale des pouvoirs décisionnels et budgétaires.
Niveau 7	Délégation de pouvoirs	
Niveau 8	Cogestion et co-élaboration	

3.4.6 Participation citoyenne et PAPI de l'Île de Noirmoutier

La mise en œuvre du PAPI de l'Île de Noirmoutier est susceptible de renforcer la participation sociale selon deux axes :

- en impliquant des habitants dans les instances de gouvernance du PAPI,
- en diffusant des informations relatives aux mécanismes, probabilités, conséquences potentielles des submersions pour l'Île de Noirmoutier et aux comportements de prévention et de précaution à mettre en œuvre avant et en cas de survenue d'une inondation.

Cependant les entretiens avec les différents acteurs ont montré que les associations d'habitants (notamment Vivre l'Île 12 sur 12 et Les Amis de Noirmoutier) n'ont été associées à la gouvernance du PAPI qu'après l'élaboration du programme d'actions.

De plus, l'ensemble des démarches de participation mises en œuvre à ce jour par la Communauté de communes dans le cadre de sa politique de gestion de la défense face à la mer ne relèvent, comme le plus souvent en France, que de l'information du public (réunions publiques, publications dans la gazette des communes ou sur le Blog Mer officiel de l'Île de Noirmoutier, etc.).

Dans ce contexte, les dispositifs de participation mobilisés dans le cadre du PAPI de l'Île de Noirmoutier semblent peu susceptibles de contribuer au renforcement de l'inclusion sociale et de la capacité à agir face au risque de submersion des habitants.



3.5 PAPI et cadre de vie

L'essentiel

Le PAPI, en préservant l'intégrité de l'Île de Noirmoutier, protège un cadre de vie jugé « *paradisique* » par ses habitants. Les enquêtes qualitatives mettent particulièrement en avant les composantes paysagères de la qualité de vie qui est largement reliée, par les habitants (résidents permanents, secondaires et collégiens), à la proximité de la nature, ainsi qu'à l'accessibilité des services.

Par ailleurs, les ouvrages de protection et les travaux d'entretien réalisés dans le cadre du PAPI, ne semblent nuire ni à la qualité de l'environnement physique de l'Île de Noirmoutier ni à l'attachement de ses habitants pour leur lieu de vie.

- **Niveau de renseignement sur les liens de causalité entre :**
 - cadre de vie et santé : littérature +
 - inondations ou aléas et cadre de vie : littérature +
 - PAPI et cadre de vie : données locales ++ } **moyen**
- **Intensité des impacts du PAPI sur le cadre de vie : moyen**

3.5.1 État des connaissances sur les liens entre inondations / aléas cadre de vie, et santé

Le cadre de vie ou les conditions de vie peuvent être définis comme « les circonstances dans lesquelles les personnes naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent » [59]. Le cadre de vie englobe donc un grand nombre de facteurs allant des caractéristiques physiques de l'environnement et de la qualité de l'environnement naturel à l'accès aux services en passant par la nature de l'emploi et les conditions de travail.

De même la notion de qualité de vie renvoie à de multiples dimensions qui incluent la notion de bien-être mais également celle de capacités ou aptitudes des individus à poursuivre et atteindre les objectifs qu'ils estiment importants. Ainsi la qualité de vie peut être approchée par des caractéristiques individuelles (revenu, emploi, santé, éducation, participation à la vie politique, etc.) mais également par les aménités du cadre de vie (accès aux équipements et aux services, liens et rapports sociaux, qualité du logement et de l'environnement) [24].

Dans cette étude, il a été choisi de s'intéresser à deux des composantes du cadre de vie que sont l'environnement naturel et l'accès aux équipements et aux services. Il s'agit en effet de deux facteurs déterminants de la santé et de la qualité de vie tels que définis par les habitants de l'Île de Noirmoutier lors des entretiens.

L'influence de l'environnement sur la santé peut être négative ou positive et intervient via une vaste gamme de facteurs. De nombreuses recherches dans le domaine de la santé environnementale portent sur les impacts négatifs sur la santé d'une dégradation de l'environnement (pollutions de l'air, de l'eau, des sols, nuisances sonores, etc.). Mais il a également été montré une relation positive entre la nature au sens d'environnement naturel, d'horizons et paysages visuels ou d'espaces (verts ou bleus) de loisirs, et la santé. Globalement, de nombreuses recherches ont prouvé que l'ensemble de ces composantes de la « nature » contribuent à la réduction du stress et permettent de meilleures capacités de récupération suite à un problème de santé (physique ou psychologique) [60]-[62].

Ainsi, l'influence de l'environnement sur la santé dépasse le champ des effets directs de certains agents biologiques ou physicochimiques sur la santé physique des individus, pour intégrer des effets moins spécifiques touchant le bien-être et la qualité de vie qui produisent également des effets sur la santé mentale ou sociale de la population.



Par ailleurs, l'attachement et l'appropriation d'un lieu de vie entrent en jeu dans la représentation de l'environnement et participent ainsi à la construction d'un sentiment de sécurité. Des travaux en psychologie sociale de l'environnement ont montré l'importance de la relation entretenue par les individus avec leur environnement dans leur perception et leur capacité à se protéger des risques côtiers et des inondations [25], [28], [63].

L'influence de la proximité des équipements et des services sur la santé est généralement étudiée sous l'angle d'un potentiel de diminution de la circulation motorisée et de ses conséquences en matière d'amélioration de la qualité de l'environnement physique (moins de pollution de l'air, moins de bruit) et d'augmentation de l'activité physique des personnes se déplaçant à pied ou à vélo [64]. Dans cette étude, l'accessibilité aux services publics, aux commerces et aux autres services les plus courants est envisagée comme une composante du bien-être et de la qualité de vie des habitants de l'Île de Noirmoutier.

3.5.2 Cadre de vie et PAPI de l'Île de Noirmoutier

En contribuant à la préservation de l'intégrité de l'Île, le PAPI est en lien direct avec les deux éléments constituant la qualité de vie considérés dans cette étude :

- littoral et environnement naturel,
- l'accès aux équipements et aux services.

L'ensemble des personnes rencontrées au cours de cette étude ont été interrogées sur leur cadre de vie, sa définition, et les facteurs susceptibles, selon elles, de venir l'altérer.

Littoral et environnement naturel

Avant tout, la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier est jugée comme très bonne en lien notamment avec la proximité du bord de mer et de la nature (Fig20). Cette perception de la qualité du cadre de vie est partagée par toutes les populations de l'île, tant par les habitants de l'Île de Noirmoutier « de souche », les nouveaux arrivants, les résidents secondaires que par les jeunes.

En effet, 92 % des élèves de 3^e et 4^e interrogés ont indiqué que pour eux, la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier c'était d'abord « la plage, la nature, la belle vie » (Fig21, p. 44).

Fig20 Nuage de mots formé par les réponses à la question : « Comment qualifieriez-vous la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier ? » recueillies lors des entretiens semi-directifs



Source : ORS Pays de la Loire

Afin de préserver l'intégrité de l'Île, le PAPI prévoit un certain nombre de travaux qui se traduisent notamment par des rehausses de digues et des renforcements des perrés maçonnés et la création de nouveaux épis.

Ces ouvrages artificiels et bétonnés pourraient venir altérer la qualité des horizons visuels et espaces naturels chers aux résidents de l'Île de Noirmoutier. Cependant, ces désagréments ne ressortent pas des entretiens réalisés.



En effet, même si les digues et perrés ont parfois été qualifiés de peu esthétiques, leur utilité perçue a toujours été présentée comme bien plus importante. La présence historique de ces ouvrages de protection participe probablement à leur intégration dans le paysage noirmoutin et ainsi à leur forte acceptation.

De même, aucune personne interrogée n'a évoqué la possible dégradation de l'environnement en lien avec les travaux d'entretien et de construction de ces ouvrages. Là encore, les habitants indiquent, au contraire, considérer les va-et-vient des camions et pelleteuses comme rassurants dans la mesure où ça leur permet d'observer très concrètement les efforts réalisés par la Communauté de communes pour les protéger face à la mer.

Aussi, il ressort de cette étude que, pour les personnes interrogées, la mise en œuvre du PAPI et notamment de l'axe 7 visant le confortement des systèmes de protection n'altère ni la qualité des paysages ni celle de l'environnement physique. L'attachement de l'ensemble des habitants (résidents à l'année ou saisonniers) pour « leur » île, et donc leur qualité de vie, ne semble donc pas altérée par la politique de protection face au risque de submersion marine.

Accès aux équipements et aux services

L'accessibilité aux services est un facteur jugé important pour une « bonne » qualité de vie par les habitants, mais c'est aussi celui qu'ils ont considéré comme le moins satisfaisant sur l'île de Noirmoutier (p. 70). En effet la proximité des services, qui est fréquemment soulignée dans les entretiens, est contrebalancée par trois facteurs limitant leur accès évoqués par une majorité des personnes interviewées :

- la saisonnalité de certains commerces et activités, notamment culturelles,
- l'encombrement routier en saison estivale qui limite les possibilités de déplacement en cette période,
- l'éloignement d'un certain nombre de services de santé (services d'urgences, médecins spécialistes, etc.) surtout mentionné par les résidents secondaires.

L'éloignement des grandes villes, des lycées et des établissements d'enseignement supérieur est également évoqué comme une des principales caractéristiques de la vie sur l'île de Noirmoutier par la majorité des collégiens interrogés (Fig21).

Si le PAPI ne permet pas d'améliorer l'accès aux services jugés parfois comme éloignés ou irréguliers, il permet, en préservant l'intégrité de l'île, le maintien des services existants et contribue ainsi au maintien de la qualité de vie sur le territoire.

Accès aux services publics sur l'île de Noirmoutier

Dans le cadre de l'élaboration des schémas départementaux d'amélioration de l'accessibilité des services publics, l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) calcule, pour chaque commune, les temps d'accès à trois paniers d'équipement :

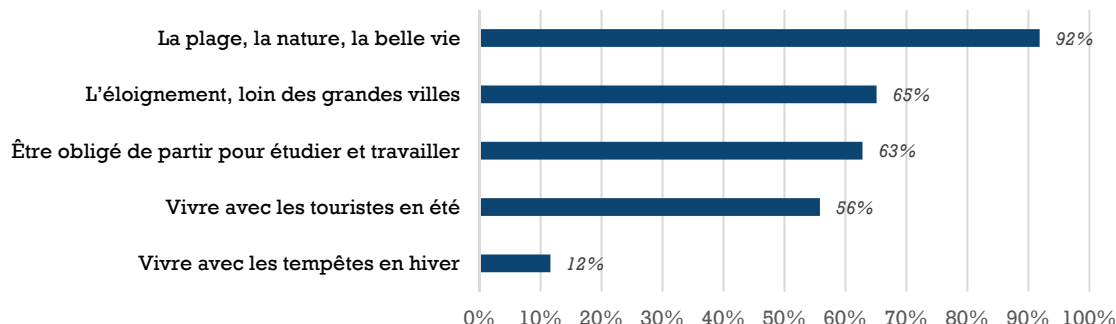
- les services avec mission de service public,
- les services marchands de proximité,
- les services marchands plus rares.

Ces données montrent que si les temps d'accès aux services sont, en Vendée, proches de ceux observés en moyenne dans la région des Pays de la Loire, de fortes disparités existent au sein des communes. Ainsi, dans les communes de l'île de Noirmoutier le temps d'accès moyen au panier d'équipement avec mission de service public est supérieur de dix minutes à la moyenne départementale (16 minutes) et atteint 26 minutes. En revanche, ces communes apparaissent bien équipées en services marchands de proximité à l'instar de l'ensemble des communes du littoral vendéen [65].



Fig21 Perception de la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier par les élèves de 4^e et de 3^e

Dirais-tu que la vie sur l'Île de Noirmoutier c'est (plusieurs réponses possibles) :



Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier

3.6 Tableau de synthèse des impacts

PAPI et sentiment de contrôle et capacité à agir

La perte ou l'amointrissement du sentiment de contrôle participe à l'augmentation du stress, et à la diminution de l'estime de soi qui impactent à leur tour la santé dans toutes ses dimensions.

À l'inverse, le renforcement du sentiment de contrôle participe à l'adoption de comportement de prévention et de protection du risque bénéfiques pour la santé des individus.

Axe / action du PAPI	Déterminant de la santé impacté	Lien potentiel entre l'axe du PAPI et le déterminant de la santé	Impact sur le déterminant de la santé identifié positif (+) ou négatif (-)
Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	Sentiment de contrôle et capacité à agir	La littérature, notamment dans les domaines de la psychologie sociale de l'environnement et de l'éducation, montre que la mise en œuvre de comportements de prévention et de protection face aux inondations dépendent fortement de la perception et de la culture du risque.	+/- Il apparaît dans cette étude que les différents acteurs de l'Île de Noirmoutier ne portent pas le même regard sur le risque de submersion marine. Alors que les élus et techniciens de la Communauté de communes et certains professionnels (notamment les ostréiculteurs, en lien avec leur culture professionnelle de la mer) sont convaincus de la vulnérabilité de l'île aux aléas de submersion, les habitants, dans leur grande majorité relativisent fortement ce risque.
Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque Axe 3 : alerte et gestion de crise	Sentiment de contrôle et capacité à agir	Le PAPI a permis l'élaboration de deux dispositifs : les Dicrim et les PCS qui ont un impact potentiel fort sur le sentiment de contrôle des populations en ce qu'ils informent sur les modes d'alerte et sur les consignes à suivre en cas d'aléas.	- L'EIS montre que ces dispositifs semblent peu connus du public en général et qu'il existe des différences territoriales, notamment dans les politiques d'informations, de diffusion ou d'accessibilité des documents.



PAPI et ressources économiques

La richesse ou le niveau de revenus influence les conditions de vie des individus mais également le sentiment de contrôle sur la vie et le pouvoir de décision qui impactent à leur tour la santé physique et mentale.

Axe / action du PAPI	Déterminant de la santé impacté	Lien potentiel entre l'axe du PAPI et le déterminant de la santé	Impact sur le déterminant de la santé identifié positif (+) ou négatif (-)
Axe 4 : prise en compte du risque de submersion dans l'urbanisme (PPRL)	Ressources économiques maintien du revenu des professionnels	La transcription du zonage réglementaire du territoire via le PPRL, au vu des risques de submersion dans les documents d'urbanisme est susceptible de restreindre le développement de certaines zones géographiques soumises aux aléas les plus forts et de participer ainsi à contribuer à une baisse de l'activité dans le secteur du bâtiment, et à limiter l'extension des zones artisanales.	Bien que cet impact potentiel du PPRL ait été évoqué dans certains entretiens et retrouvé dans les sources documentaires issues des médias, cette étude n'a pas permis de le mesurer. +/-
Axe 4 : prise en compte du risque de submersion dans l'urbanisme (PPRL)	Ressources économiques valeur des biens immobiliers	En identifiant des zones à risques, le PAPI peut engendrer une baisse de la valeur des biens situés dans les zones à risques forts et à l'inverse, une augmentation de la valeur de ceux situés dans les zones non exposées aux inondations.	+/- Les études réalisées à l'échelle nationale montrent que les prix des biens situés en zones inondables sont plus sensibles à la fréquence et au caractère récent des inondations qu'au niveau de risque identifié dans les documents réglementaires. - L'impact du PAPI et du PPRL sur le capital foncier et immobilier des habitants de l'Île de Noirmoutier apparaît comme le sujet de préoccupation majeur en lien avec la submersion marine.
Axe 5 : actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	Ressources économiques charges des ménages	En prescrivant des mesures de réduction de la vulnérabilité des constructions situées dans les zones à risques, le PAPI peut venir augmenter les charges des ménages ou le coût des travaux de construction.	+/- L'EIS n'a pas permis de montrer d'impact réel sur le budget des ménages en lien avec une obligation de réaliser des travaux. Néanmoins, l'EIS montre que les habitants de l'Île de Noirmoutier estiment, qu'à travers la prescription de mesures d'adaptation du bâti, l'État reporte la responsabilité et le coût de l'adaptation au risque de submersion marine vers les particuliers. Et cela d'autant plus que les habitants semblent ne pas toujours savoir que les travaux obligatoires inscrits dans le PPRL peuvent faire l'objet d'une subvention par le Fonds de prévention des risques naturels majeurs. - Le système de subvention des travaux proposé par l'État ne tient pas compte du niveau de revenus des ménages. Il ne participe donc pas à la diminution des inégalités sociales de santé. Les communes de l'Île de Noirmoutier n'ont pas non plus proposé de dispositif formel d'aide aux ménages les plus défavorisés.
Axe 7 : gestion des ouvrages hydrauliques	Ressources économiques maintien du revenu des professionnels	En préservant l'intégrité de l'île, la gestion des ouvrages de protection (digues, perrés, enrochements, etc.) participe à la sécurisation d'un certain nombre d'activités économiques et permet ainsi le maintien des revenus de nombreux actifs exerçant sur l'île.	+ Basée sur une approche globale de l'activité économique à l'échelle de l'ensemble du territoire de l'Île de Noirmoutier, l'EIS montre que le PAPI participe au maintien du niveau de revenus des actifs de l'île.



PAPI et climat social

Le processus par lequel le soutien social ou les réseaux relationnels influencent la santé est complexe et peut intervenir de manière directe (via l'intégration de comportements sains et le renforcement du sentiment de contrôle) ou indirecte (par effet tampon entre une situation stressante et ses effets néfastes pour la santé).

Le climat de confiance entre les autorités et la population facilite la mise en œuvre des mesures de gestion des risques et peut ainsi favoriser l'adoption de comportements de prévention et protection. À l'inverse, une trop grande confiance dans l'aptitude des pouvoirs publics à les prémunir du risque peut conduire certaines personnes à se placer en position de délégation et de non-implication personnelle dans la protection face au risque.

Axe / action du PAPI	Déterminant de la santé impacté	Lien potentiel entre l'axe du PAPI et le déterminant de la santé	Impact sur le déterminant de la santé identifié positif (+) ou négatif (-)
Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	Climat social réseau social	S'appuyer sur des réseaux sociaux existants ou en créer pour mettre en œuvre des actions d'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque est susceptible d'en améliorer l'efficacité que ce soit en amont, pendant ou après un épisode de submersion marine.	- L'EIS n'a pas permis de montrer de lien entre les dynamiques sociales existantes sur l'Île de Noirmoutier et les actions d'information mises en œuvre.
Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	Climat social participation citoyenne	La mise en œuvre du PAPI pourrait mobiliser des outils susceptibles de renforcer la participation sociale dans le système de gouvernance du plan et dans les actions d'information et de prévention du risque.	+/- L'EIS montre que les associations d'habitants n'ont pas été associées dès le lancement de la démarche d'élaboration du PAPI, mais dans un second temps notamment dans la mise en œuvre des actions. De plus l'ensemble des démarches de participation mises en œuvre à ce jour par la Communauté de communes dans le cadre de sa politique de gestion de la défense face à la mer relève de l'information du public et non de son implication dans la diffusion des connaissances.
Axe 3 : alerte de gestion de crise	Climat social réseau social	S'appuyer sur des réseaux sociaux existants ou en créer pour mettre en œuvre des actions d'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque est susceptible d'en améliorer l'efficacité que ce soit en amont, pendant ou après un épisode de submersion marine.	+/- L'EIS montre que des PCS qui recensent les personnes fragiles ou à risques et désignent des responsables population, ou délégués de quartier ont été mis en place dans toutes les communes. Cependant, ces dispositifs (pas toujours mis à jour) sont inconnus de la population.
Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque Axe 7 : gestion des ouvrages hydrauliques	Climat social confiance dans les pouvoirs publics	En matière de gestion des risques, pour que les interventions soient adoptées et mises en œuvre avec succès, il est essentiel qu'un climat de confiance règne entre les autorités et l'ensemble des personnes concernées. À l'inverse, une trop grande confiance dans l'aptitude des pouvoirs publics à les prémunir du risque peut conduire certaines personnes à se placer en position de délégation de la gestion du risque et de non-implication personnelle dans la protection face au risque.	+/- L'EIS montre l'existence d'une forte confiance de la population dans la protection apportée par les digues et les perrés et leur gestion par la Communauté de communes et une forte délégation de la responsabilité de la gestion du risque de submersion des habitants vers la Communauté de communes.



PAPI et cadre de vie

Outre l'influence sur la santé physique de certains agents biologiques ou physicochimiques de l'environnement, l'accès à un environnement naturel et aux commerces et services publics produit des effets moins spécifiques touchant le bien-être et la qualité de vie des individus qui à terme impactent également la santé mentale ou sociale de la population.

Axe / action du PAPI	Déterminant de la santé impacté	Lien potentiel entre l'axe du PAPI et le déterminant de la santé	Impact sur le déterminant de la santé identifié positif (+) ou négatif (-)
Axe 7 : gestion des ouvrages hydrauliques	Cadre de vie littoral et environnement naturel	Les systèmes de protection, des ouvrages artificiels et bétonnés, pourraient venir altérer la qualité des horizons visuels et espaces naturels chers aux habitants de l'Île de Noirmoutier.	+ L'EIS montre que même si les digues et perrés sont parfois qualifiés de peu esthétiques, leur utilité perçue est toujours présentée comme bien plus importante.
Axe 7 : gestion des ouvrages hydrauliques	Cadre de vie accès aux services	L'accessibilité aux services est un facteur jugé important pour une bonne qualité de vie par les habitants de l'Île de Noirmoutier.	+ L'EIS montre que si le PAPI ne permet pas d'améliorer l'accès aux services jugés parfois comme éloignés ou irréguliers, il permet, en préservant l'intégrité de l'île, le maintien des services existants.



3.7 En quoi le PAPI participe-t-il à la promotion de la santé ?

Selon l'OMS, la promotion de la santé des populations repose sur cinq axes de développement stratégiques. Ces cinq axes peuvent être observés à l'aune de cette étude mettant en lien le PAPI de l'Île de Noirmoutier avec les déterminants de santé.

Le tableau synthétique ci-dessous montre ainsi en quoi le PAPI participe à la promotion de la santé des populations de l'Île de Noirmoutier.

Axes de la charte d'Ottawa	PAPI et promotion de la santé
Politique publique favorable	+/- La mobilisation, notamment de moyens humains et financiers, de la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier en faveur de la prévention du risque de submersion marine. -/- Les disparités entre les gestions communales portant notamment sur les Dicrim et PCS ainsi qu'auprès des personnes en situation de vulnérabilité (personnes âgées non mobiles).
Participation citoyenne	+/- Les réunions d'information en lien avec le PAPI et la submersion marine et la volonté d'échange et de débat sur l'île. -/- Le PAPI s'appuie sur des dispositifs participatifs basés sur la transmission d'information plutôt que sur une réelle coopération, qui contribuerait à renforcer le sentiment de contrôle et les capacités à agir des habitants. De plus, ces dispositifs semblent peu reposer sur des dynamiques sociales existantes (associations culturelles et sportives, relais aux aînés, etc.).
Offre de soins	Les dispositifs d'accompagnement à domicile ou de soin : +/- sont potentiellement plutôt des espaces de débat autour du risque de submersion marine. -/- ne semblent pas ou peu utilisés comme des relais d'information, sur le risque ou sur les systèmes d'alerte et de gestion de crise.
Développement de milieux favorables	+/- La protection littorale par l'investissement sur les ouvrages constitue un axe fort pour le maintien des environnements de vie favorables sur l'Île de Noirmoutier. Cela permet de maintenir une qualité de vie soulignée par les résidents.
Renforcement de la capacité d'agir	+/- Le PAPI prévoit des systèmes d'alerte et des consignes en cas d'alerte en lien avec les PCS. -/- De manière globale, les dispositifs d'information (Dicrim) semblent peu connus ni appropriés par les populations. Difficiles à calibrer et concevoir sans être anxiogènes, les systèmes d'alerte sont peu connus ou relativisés. Hormis dans la sphère éducative (écoles et collèges), il existe peu de dispositif éducatif ou d'expérimentation sur le risque de submersion marine.



4 Recommandations

La production de recommandations, visant à amplifier les impacts positifs et atténuer les impacts négatifs sur la santé des habitants de l'Île de Noirmoutier liés à la mise en œuvre du PAPI, constitue l'objectif premier de cette étude d'impact sur la santé.

Ces recommandations ont été élaborées avec l'ensemble des parties prenantes rassemblées au sein du comité de pilotage de l'étude et découlent de l'analyse des actions mises en œuvre et planifiées dans le cadre du PAPI de l'Île de Noirmoutier.

Afin de renforcer les impacts positifs et d'atténuer les impacts potentiellement négatifs du PAPI sur le sentiment de contrôle, le niveau de revenus, le climat social et le cadre de vie des habitants de l'Île de Noirmoutier et ainsi d'améliorer leur santé et leur qualité de vie, cinq axes de recommandations ont été identifiés :

- renforcer la prise en compte des personnes vulnérables,
- renforcer la culture du risque,
- diversifier les relais d'information en fonction de l'hétérogénéité des publics (jeunes, personnes âgées, résidents temporaires et de passage),
- favoriser la participation des habitants,
- renforcer la compréhension et l'insertion paysagère des ouvrages.

La nécessité de sensibiliser les populations exposées au risque de submersion et d'instaurer une véritable culture du risque, l'importance d'élaborer une communication efficace qui induise une adaptation des comportements en cas d'inondation ou l'intégration paysagère des ouvrages sont autant de composantes dont sont convaincus les porteurs de PAPI. Aussi, bon nombre des recommandations présentées dans ce rapport sont moins de nouvelles actions à mettre en œuvre que des actions à renforcer ou à faire évoluer afin d'optimiser leurs bénéfices pour la santé et la qualité de vie des populations.

Lors de l'élaboration de ces recommandations, les membres du comité de pilotage de l'EIS se sont accordés sur deux grands principes transversaux nécessaires à prendre en compte pour la mise en œuvre de l'ensemble des recommandations :

- **s'appuyer sur l'existant** : dans la mesure du possible, et pour faciliter leur mise en œuvre, les recommandations font état des dispositifs ou actions déjà existantes et susceptibles d'être mobilisées,
- **organiser la récurrence, la pérennité et l'évaluation des actions de communication** mises en œuvre : en effet, il a été montré qu'afin de toucher un maximum de personnes, la communication doit être « constante ». Mais, le message diffusé et les outils et sources de la communication peuvent évoluer notamment après une prise de recul ou une évaluation des démarches déjà mises en œuvre [50].

Ajustées à la réalité opérationnelle de l'Île de Noirmoutier, les recommandations portent directement sur ce projet. Néanmoins, le déroulement de l'EIS ayant été concomitant avec la mise en œuvre du premier PAPI, et le lancement de l'élaboration de la SLGRI sur le territoire, ces recommandations pourront être utilisées et mises en œuvre dans le cadre du second PAPI de l'Île de Noirmoutier ou dans le cadre de la SLGRI en cours d'élaboration.

Par ailleurs bien qu'élaborées au regard de l'analyse du PAPI de l'Île de Noirmoutier, certaines de ces recommandations pourront être transposées à d'autres PAPI.



Dans le tableau synthétique ci-dessous (Fig22), les recommandations sont présentées selon les cinq axes stratégiques identifiés par les membres du comité de pilotage de l'EIS. Par ailleurs, pour chaque recommandation sont présentés :

- la (ou les) famille(s) de déterminants de santé impactée(s),
- la (ou les) population(s) ciblée(s) par la recommandation,
- les acteurs identifiés comme étant responsables ou impliqués dans leur mise en œuvre,
- l'(ou les) axes du PAPI concerné(s) par la recommandation,
- s'il s'agit d'une action nouvelle ou du renforcement d'une action déjà existante sur l'île.

Enfin, bien que leur caractère réalisable ait été discuté lors de leur élaboration, ces préconisations doivent être entendues comme un ensemble de pistes d'actions susceptibles d'être mises en œuvre dans la durée en fonction des moyens disponibles et de l'implication des différents acteurs du territoire.

Fig22 Tableau synthétique des recommandations de l'EIS du PAPI de l'Île de Noirmoutier

		Famille de déterminants de santé impactés	Population impactée	Acteurs « porteurs »	Axe du PAPI concerné	Action nouvelle (N) existante (E)
Renforcer la prise en compte des personnes vulnérables						
1	Renforcer le recensement et assurer la mise à jour de la liste des personnes "à risque" sur l'ensemble du territoire de l'Île de Noirmoutier	Sentiment de contrôle Climat social	Tout public Personnes âgées seules, isolées	Communes	Axes 1, 3, 5	E
2	Réaliser des documents de communication sur les consignes de sécurité (comme les Dicrim) accessibles et adaptés pour tous les publics sur différents supports (documents numériques, plaquettes, etc.)	Sentiment de contrôle Climat social	Tout public via des supports différents	Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier (CCIN)	Axes 1 et 3	E
3	Concernant les diagnostics de vulnérabilité et les travaux prescrits par le PPRL, ajouter à la subvention de l'État une aide de la collectivité indexée sur le niveau de ressources des ménages	Ressources économiques Climat social	Tout public	Communes	Axes 4 et 5	N
Renforcer la culture du risque						
4	Réaliser une exposition sur les problématiques littorales - avec un regard historique - en développant / mobilisant des outils numériques et interactifs	Sentiment de contrôle Climat social Cadre de vie	Tout public	CCIN Associations dépositaires de l'histoire de l'île	Axe 1	N
5	Développer une stratégie d'information sur site (panneaux d'information) : - éléments historiques sur le site - fonctionnement, limites, etc. des ouvrages de protection - présentation de la faune et la flore - informations sur la thématique submersion	Sentiment de contrôle Climat social Cadre de vie	Tout public	CCIN Associations dépositaires de l'histoire de l'île	Axe 1	N
6	Mutualiser les observations des phénomènes météo et littoraux et organiser la mémoire du risque → création d'un observatoire local et participatif	Sentiment de contrôle Climat social	Tout public	CCIN Associations impliquées dans l'observation du littoral	Axes 1 et 2	E
7	Renforcer la culture du risque des visiteurs occasionnels en s'appuyant sur les « hébergeurs » (campings, hôtels, locations, etc.)	Sentiment de contrôle Climat social	Visiteurs occasionnels, touristes	CCIN Office du tourisme	Axe 1	N



		Famille de déterminants de santé impactés	Population impactée	Acteurs « porteurs »	Axe du PAPI concerné	Action nouvelle (N) existante (E)
8	S'appuyer sur les associations (et l'observatoire local et participatif) pour proposer différents supports de communication à destination des habitants de l'Île de Noirmoutier : site internet, publication dans le journal communal, presse locale, etc.	Sentiment de contrôle	Tout public via des supports différents	Participants à l'observatoire local (CCIN et associations) Presse locale	Axe 1	E
Diversifier les relais d'information en fonction de l'hétérogénéité des publics (jeunes, personnes âgées, résidents temporaires et de passage)						
9	S'appuyer sur des professionnels se déplaçant à domicile (notamment dans le domaine médicosocial) pour relayer des informations sur les risques et les comportements de protection à adopter	Sentiment de contrôle Climat social	Résidents permanents Résidents secondaires Personnes âgées seules, isolées	Professionnels de l'aide à domicile	Axes 1 et 5	N
10	Confier aux référents de quartier une mission de sensibilisation au risque de submersion et d'entretien de la mémoire collective (avec des outils et informations adaptées)	Sentiment de contrôle Climat social	Résidents permanents et secondaires	CCIN Référents de quartier	Axes 1 et 3	E
11	S'appuyer sur les établissements recevant des visiteurs occasionnels pour communiquer auprès des touristes (cf. recommandation n° 7) : - formation des responsables d'établissement recevant des visiteurs ponctuels - réalisation d'un support de communication adapté à la population touristique	Sentiment de contrôle Climat social	Visiteurs occasionnels, touristes	CCIN Office du tourisme	Axe 1	N
Favoriser la participation des habitants						
12	Proposer une vision communautaire du Dicrim : prendre soin de soi et d'un petit nombre de voisins	Sentiment de contrôle Climat social	Tout public	CCIN	Axe 5	E
13	Encadrer les actions de surveillance des digues réalisées par des groupes de citoyens volontaires et identifiés en leur proposant : - un protocole de surveillance - des outils formalisés - un mandat explicite en lien avec l'observatoire local	Sentiment de contrôle Climat social	Résidents à l'année	CCIN Citoyens et associations impliqués dans l'observation du littoral	Axe 2	N
Renforcer la compréhension et l'acceptation des ouvrages						
14	Dans le cadre de l'exposition sur la défense face à la mer, prévoir des outils pédagogiques sur le fonctionnement des digues / perrés/ épis, etc. et leurs limites (modélisation d'un évènement de submersion avec différents scénarii de rupture de digue ?)	Sentiment de contrôle	Tout public	CCIN	Axe 1	N
15	Veiller à l'insertion paysagère des ouvrages de protection	Sentiment de contrôle Climat social	Tout public	CCIN	Axe 7	E



CONCLUSION

En mobilisant conjointement des données probantes et des dires d'acteurs, l'Évaluation d'impacts sur la santé (EIS) du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de l'Île de Noirmoutier montre que la mise en œuvre d'une politique de protection d'un territoire face à la mer impacte la santé de la population. Cette EIS identifie en effet l'influence du PAPI sur quatre familles de déterminants de santé : sentiment de contrôle et capacité à agir, ressources économiques, cadre de vie et climat social. Ces déterminants apparaissent comme autant de facteurs de la résilience territoriale de l'île face au risque de submersion marine.

Cette étude montre ainsi la nécessité de sensibiliser les populations exposées au risque de submersion marine et l'importance de construire une véritable culture du risque sur l'Île de Noirmoutier. Elle met également en évidence les enjeux liés à la prise en compte des populations plus vulnérables et à la participation des habitants dans la définition d'une stratégie de communication susceptible d'induire une adaptation de leurs comportements en cas d'inondation.

Le comité de pilotage de l'EIS, réunissant l'ensemble des parties prenantes (élus et techniciens de la Communauté de communes, services de l'État en charge de la santé, de l'environnement et de la gestion du littoral et de la mer, collectivités territoriales et représentants de la population), a activement participé à l'ensemble de la démarche. Il a formulé des recommandations opérationnelles et basées le plus possible sur la mobilisation ou la mutualisation de processus déjà existants afin d'optimiser leurs bénéfices pour la santé et la qualité de vie de la population.

Ces recommandations, élaborées au regard de l'analyse du PAPI de l'Île de Noirmoutier, portent directement sur ce programme. Néanmoins, le déroulement de l'EIS ayant été concomitant au lancement de l'élaboration de la Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) sur le territoire, ces recommandations pourront être reprises dans la SLGRI en cours d'élaboration et mises en œuvre dans le cadre du second PAPI qui en découlera.

Par ailleurs, l'ensemble des PAPI de France répondant à un cahier des charges commun, certaines de ces recommandations pourraient être utilisées dans le cadre d'autres PAPI.

Plus largement, cette étude montre qu'en développant des dynamiques d'adaptation du territoire au risque de submersion qui constitue un enjeu fondamental pour l'Île de Noirmoutier dans un contexte de réchauffement climatique, la Communauté de communes agit sur de nombreux déterminants de santé et est susceptible de contribuer à l'amélioration de la santé de ses habitants. Elle a ainsi permis une prise de conscience locale de la dimension intersectorielle de la santé.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Creach A. (2015). Cartographie et analyse économique de la vulnérabilité du littoral atlantique français face au risque de submersion marine. vol. 1. Thèse de doctorat en géographie et économie. Université de Nantes. 320 p.
- [2] Eugène JL. (2016). Principales catastrophes et cataclysmes dans l'Île de Noirmoutier depuis le III^{ème} siècle. *Vivre l'Île* 12 sur 12. 23 p.
- [3] Jouzel J, dir. (2015). Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 5. Changement climatique et niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. 71 p.
- [4] Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. (2011). Programmes d'action de prévention des inondations (PAPI). De la stratégie aux programmes d'action. Cahier des charges. 28 p.
- [5] Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier. (2013). Programme d'actions de prévention des inondations. Île de Noirmoutier. 2013-2018. 4 p.
- [6] Inpes. (2015). L'évaluation d'impacts sur la santé. Une aide à la décision pour des politiques favorables à la santé, durables et équitables. 12 p.
- [7] OMS, S2D-Centre Collaborateur de l'OMS pour les Villes-Santé francophones. (2005). Étude de l'impact sur la santé : principaux concepts et méthode proposée. Traduction française du Consensus de Göteborg. 15 p.
- [8] Kingdon J. (1984). *Agendas, alternatives and public policies*. Éd. Little, Brown & Co. 240 p.
- [9] OMS. (1946). La définition de la santé de l'OMS. [En ligne]. <http://who.int/about/definition/fr/print.html>.
- [10] OMS. (1986). Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé. 6 p.
- [11] Morin E. (1979). *Le paradigme perdu : la nature humaine*. Éditions du Seuil. 256 p.
- [12] Dahlgren G, Whitehead M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO Strategy paper for Europe. Institute for Futures Studies. 67 p.
- [13] Jobin L, Pigeon M, Anctil H. (2012). La santé et ses déterminants. Mieux comprendre pour mieux agir. Ministère de la santé et des services sociaux du Québec. 26 p.
- [14] Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, DHI Eau & environnement, Sepia Conseils. (2012). Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) complet de l'Île de Noirmoutier. Rapport n° 2. Stratégie. 24 p.
- [15] Leone F, Vinet F. (2005). La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles. Analyses géographiques. Publications de l'Université Paul Valéry Montpellier 3. 71 p. (Collection Géorisques n° 1).
- [16] Magnan A. (2009). La vulnérabilité des territoires littoraux au changement climatique : mise au point conceptuelle et facteurs d'influence. *Iddri Analyse*. Institut du développement durable et des relations internationales. n° 1. 30 p.
- [17] Henaff A, Philippe M. (2014). Gestion des risques d'érosion et de submersion marines. Guide méthodologique. Projet Cocorisco. Agence nationale de la recherche, Pôle Mer Bretagne Atlantique. 156 p.
- [18] Chevillot-Miot E, Mercier D. (2014). La vulnérabilité face au risque de submersion marine : exposition et sensibilité des communes littorales de la région Pays de la Loire (France). *Vertigo. La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement*. vol. 14, n° 2.
- [19] Smith BJ, Tang KC, Nutbeam D. (2006). WHO Health Promotion Glossary: new terms. *Health Promotion International*. vol. 21, n° 4. pp. 340-345.
- [20] Douiller A., Coupât P., Demond E., et al. 25 techniques d'animation pour promouvoir la santé. Éd. Le Coudrier. 175 p.
- [21] Alla F. (2016). Les déterminants de la santé. In *Traité de santé publique*. Sous la direction de Bourdillon F, Brücker G, Tabuteau D. Éd. Lavoisier-Médecine Sciences. pp. 15-18.
- [22] Cloetta B, Spörri-Fahrni A, Spencer B, et al. (2005). Guide pour la catégorisation des résultats. Outil de catégorisation des résultats de projets de promotion de la santé et de prévention. Promotion santé Suisse. 27 p.



- [23] Sherlaw W, Lacouture A. (2017). Santé ou santés ? In *La promotion de la santé : Comprendre pour agir dans le monde francophone*. Sous la direction de Breton É, Jabot F, Pommier J, Sherlaw W. Presses de l'EHESP. pp. 47-79.
- [24] Stieglitz JE, Sen A, Fitoussi JP. (2009). Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social. Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. 324 p.
- [25] Michel-Guillou E, Lalanne PA, Krien N. (2015). Hommes et aléas : appréhension des risques côtiers par des usagers et des gestionnaires de communes littorales. *Pratiques Psychologiques*. vol. 21, n° 1. pp. 35-53.
- [26] Valois P, Renaud JS, Talbot D, et al. (2017). Adaptation des personnes habitant une zone inondable : identification des croyances dominantes. Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques, Université de Laval. 53 p.
- [27] Jadot J. (2015). Les dispositifs de sensibilisation des populations au risque inondation : évaluation de l'impact sur l'adoption de comportements adaptés. Congrès SHF/AFEPTB « Gestion du risque d'inondation », Paris, 27-28 mars 2015. 8 p.
- [28] Weiss K, Girandola F, Colbeau-Justin L. (2011). Les comportements de protection face au risque naturel : de la résistance à l'engagement. *Pratiques Psychologiques*. vol. 17, n° 3. pp. 251-262.
- [29] Renaud M, Bouchard L. (1994). Expliquer l'inexpliqué : l'environnement social comme facteur clé de la santé. *Interface*. vol. 15, n° 2. pp. 15-25.
- [30] Bruchon-Schweitzer M, Dantzer R. (2003). Introduction à la psychologie de la santé. Éd. PUF. 224 p.
- [31] Blesius JC. (2013). Discours sur la culture du risque, entre approches négative et positive. Vers une éducation aux risques ? Étude comparée du Québec et de la France. *Géographie et Cultures*. n° 88. pp. 249-265.
- [32] Santé publique France. (2012). Qu'est-ce qui détermine notre état de santé ? [En ligne]. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/ISS/determinants-sante.asp>.
- [33] Evans RG, Barer ML, Marmor TR. (1996). Être ou ne pas être en bonne santé. Biologie et déterminants sociaux de la maladie. Éd. John Libbey Eurotext. 359 p.
- [34] Agence de la santé publique du Canada. (2015). Pourquoi les Canadiens sont-ils en santé ou pas ? [En ligne]. <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/determinants/determinants-fra.php#income>.
- [35] Jusot F. (2004). Mortalité et inégalités de revenu en France. Delta. 33 p. (Document de travail n° 2004-32).
- [36] Sous la direction de Wilkinson R, Marmot M. (2004). Les déterminants sociaux de la santé : les faits. 2^e édition. OMS Europe. 40 p.
- [37] Communauté de Communes de l'Île de Noirmoutier, DHI, Sepia Conseils. (2012). Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) complet de l'Île de Noirmoutier. Rapport n° 4. Analyse coûts bénéfiques. 120 p.
- [38] Notaires de France. Baromètre immobilier des notaires de France : évolution et tendance des prix immobiliers. Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier. [En ligne]. <https://barometre.immobilier.notaires.fr/maisons-anciennes/departement/vendee/85/epci/cc-de-l-ile-de-noirmoutier/248500191?origine=immoprix>.
- [39] Mauroux A. État de la connaissance de l'impact de l'exposition aux risques naturels sur les prix des logements en France. Observatoire national des risques naturels. 2 p.
- [40] Deronzier P, Terra S. (2006). Bénéfices économiques de la protection contre le risque d'inondation. Ministère de l'écologie et du développement durable. 97 p.
- [41] Commissariat général au développement durable. (2015). L'information préventive améliore-t-elle la perception des risques majeurs ? Impact de l'Information Acquéreur Locataire sur le prix des logements. *Études et Documents*. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. n° 132. 48 p.
- [42] Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, DHI Eau & environnement, Sepia Conseils. (2012). Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) de l'Île de Noirmoutier. Rapport n° 3A. Programme d'actions axe 1 à 5. 63 p.
- [43] Drozda-Senkowska E, Oberlé D. (2006). Climat social en psychologie sociale : un thème délaissé, un trésor oublié ou un concept détourné ? *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*. n° 70. pp. 73-78.
- [44] Golberg M, Melchior M, Leclerc A, et al. (2003). Épidémiologie et déterminants sociaux des inégalités de santé. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. vol. 51, n° 4. pp. 381-401.



- [45] Peretti-Watel P. (2006). Lien social et santé en situation de précarité : état de santé, recours aux soins, abus d'alcool et réseau relationnel parmi les usagers des services d'aide. *Économie et Statistique*. Insee. n° 391-392. pp. 115-130.
- [46] Marmot M, Wilkinson RG. (2006). Social determinants of health. Second edition. Oxford University Press. 366 p.
- [47] Berkman LF, Glass T. (2000). Social Integration, Social Networks, Social Support, and Health. In *Social Epidemiology*. Berkman LF, Kawachi I, Eds. Oxford University Press. pp. 137-173.
- [48] Caron J, Guay S. (2005). Soutien social et santé mentale : concept, mesures, recherches récentes et implication pour les cliniciens. *Santé Mentale au Québec*. vol. 30, n° 2. pp. 15-41.
- [49] Berkman L, Glass T, Brissette I, et al. (2000). From social integration to health: Durkheim in the new millennium. *Social Science and Medicine*. vol. 51, n° 6. pp. 843-857.
- [50] Cepri (Centre européen de prévention du risque d'inondation). (2013). Sensibiliser les populations exposées au risque d'inondation. Comprendre les mécanismes du changement de la perception et du comportement. 58 p.
- [51] Gagné AM. (2011). La confiance et le soupçon. *Communication*. vol. 29, n° 1.
- [52] Slovic P. (1987). Perception of risk. *Science*. vol. 236, n° 17. pp. 280-285.
- [53] Barbier R, Larrue C. (2011). Démocratie environnementale et territoires : un bilan d'étape. *Participations*. vol. 1, n° 1. pp. 67-104.
- [54] Bresson M. (2014). La participation : un concept constamment réinventé. *Socio-logos*. n° 9.
- [55] Donzelot J, Epstein R. (2006). Démocratie et participation : l'exemple de la rénovation urbaine. *Esprit*. n° 326. pp. 5-34.
- [56] Ferron C. (2010). La preuve est faite : l'empowerment et la participation, ça marche. *La Santé de l'Homme*. Inpes. n° 406. pp. 4-6.
- [57] Wallerstein N. (2006). What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health? Who Regional Office for Europe. 37 p.
- [58] Arnstein S. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*. vol. 35, n° 4. pp.216-224.
- [59] OMS. (2008). Combler le fossé en une génération. Instaurer l'équité en santé en agissant sur les déterminants sociaux de la santé. 33 p.
- [60] Health Council of the Netherlands, Dutch Advisory Council for Research on Spatial Planning, Nature and the Environment. (2004). Nature and Health. The influence of nature on social, psychological and physical well-being. 112 p.
- [61] de Vries S, Verheij RA, Groenewegen PP, et al. (2003). Natural environments - healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and Planning*. vol. 35. pp. 1717-1731.
- [62] Maller C, Townsend M, Pryor A, et al. (2005). Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International*. vol. 21, n° 1. pp. 45-54.
- [63] Weiss K, Marchand D, Colbeau-Justin L. (2006). Entre connaissance, mémoire et oublis : représentations de l'environnement et réaction face à une catastrophe naturelle. In *Psychologie sociale de l'environnement*. Sous la direction de Weiss K, Marchand D. Presses universitaires de Rennes. pp. 145-156.
- [64] Weil M. (2011). Construire des politiques en santé-environnement. *Environnement, Risques & Santé*. vol. 10, n° 3. pp. 235-238.
- [65] Insee Pays de la Loire. (2015). Vendée : des services publics plus éloignés au sud du département. *Dossier*. n° 1. pp. 14-15.
- [66] DHI, Geos. (2014). Fiches descriptives des événements significatifs survenus dans le passé. Annexe A du rapport : Réalisation d'une étude de l'aléa submersion marine sur l'Île de Noirmoutier dans le département de la Vendée. DDTM 85, rapport provisoire, 12 septembre 2014. 143 p.
- [67] Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, DHI Eau & environnement, Sepia Conseils. (2012). Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) de l'Île de Noirmoutier. Rapport n° 1A. Diagnostic et gouvernance. 113 p.



ANNEXES

Annexe 1. Rôle et composition des instances de l'EIS

- A Le comité de pilotage de l'EIS
- B L'équipe évaluatrice

Annexe 2. Profil du territoire et de la population

- A Profil du territoire
- B Profil de la population

Annexe 3. Analyse des entretiens individuels

Annexe 4. Analyse des questionnaires destinés aux élèves de 4^e et 3^e



Annexe 1. Rôle et composition des instances de l'EIS

A Le comité de pilotage de l'EIS

Le comité de pilotage (Copil) qui regroupe l'ensemble des parties prenantes du PAPI de l'Île de Noirmoutier, joue un rôle central dans la mise en œuvre de l'EIS.

Le comité de pilotage est l'instance « politique » qui pilote le projet d'EIS. Il contribue à l'ensemble de la démarche, notamment :

- en participant à la définition des objectifs et des méthodes de recueil de données de l'EIS sur la base de propositions faites par l'équipe évaluatrice,
- en suivant le déroulement de l'EIS, en facilitant l'accès aux données et ressources nécessaires à l'équipe évaluatrice, et en apportant aux travaux ses avis, critiques, et suggestions,
- en contribuant à l'élaboration des recommandations et en créant une dynamique positive favorisant leur prise en compte par les acteurs concernés.

La présidence de ce comité de pilotage a été confiée à Marie-France Léculée, maire de La Guérinière et vice-présidente de la Communauté de communes.

Le comité de pilotage s'est réuni quatre fois en séances plénières.

Composition du comité de pilotage

- **Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier**

Élus des quatre communes et agents de la Communauté de communes

- **Collectivités territoriales**

Conseil régional des Pays de la Loire

Conseil départemental de la Vendée

- **Services de l'État**

Agence régionale de santé des Pays de la Loire

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire

Direction départementale des territoires et de la mer

- **Associations, société civile**

Vivre l'Île 12 sur 12

Les Amis de Noirmoutier

B L'équipe évaluatrice

L'équipe évaluatrice est responsable de la réalisation de l'EIS, de l'organisation et de l'animation des réunions du Copil et de la coordination avec le commanditaire (la Communauté de communes) (Fig23).

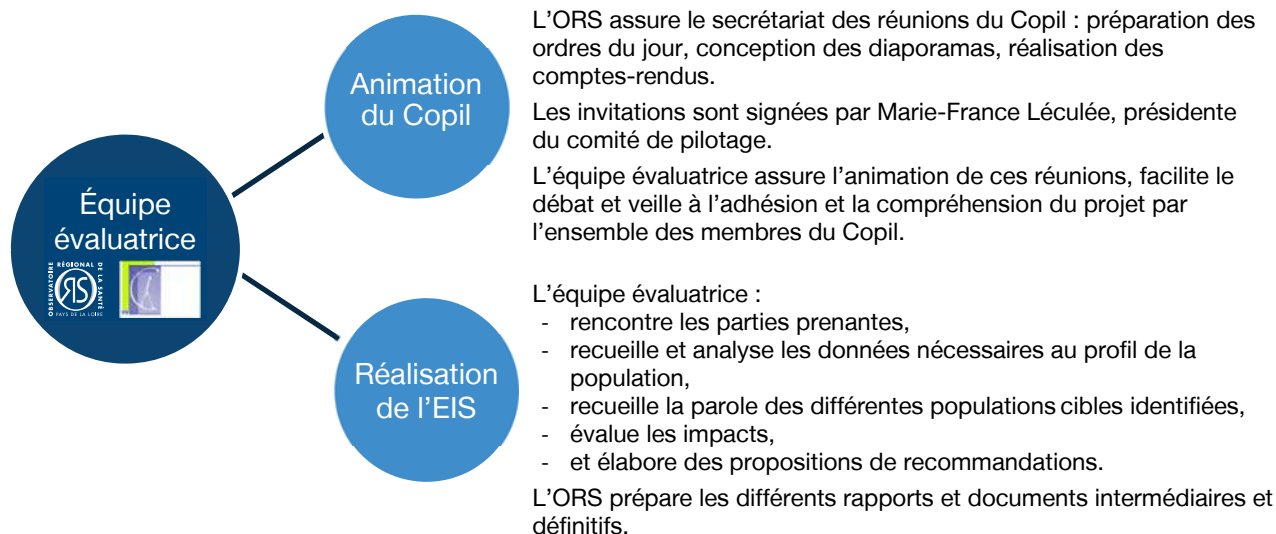
Elle est composée de personnels seniors de l'Observatoire régional de la santé dont une personne formée à l'EIS par le centre d'expertise et de formation de l'Université de Liverpool (IMPACT).

Pour ce projet, l'Observatoire a choisi de s'associer les compétences d'un sociologue ayant 15 ans d'expérience en promotion de la santé au sein de l'Instance régionale d'éducation et promotion de la santé (Ireps) des Pays de la Loire, spécialiste des démarches participatives, des approches qualitatives et doté d'une expertise en santé environnement.

L'ORS a également bénéficié d'un appui méthodologique de la part d'une chargée d'étude de l'ORS Île-de-France qui dispose d'une expérience dans ce type de démarche.



Fig23 Rôle de l'équipe évaluatrice



Composition de l'équipe évaluatrice

- **Évaluateur principal**
Clara Galland, chargée d'études spécialiste en santé environnement à l'ORS Pays de la Loire
- **Co-évaluateur et appui au recueil de la parole des habitants**
Patrick Berry, sociologue, spécialiste des démarches participatives et approches qualitatives
- **Co-évaluateur**
Anne Tallec, médecin de santé publique, directrice de l'ORS Pays de la Loire
- **Appui méthodologique**
Muriel Dubreuil, chargée d'études à l'ORS Île-de-France
- **Chargées d'études en charge du profil de la population**
Sandrine David, épidémiologiste, chargée d'études à l'ORS Pays de la Loire
Françoise Lelièvre, technicienne en informatique et statistique à l'ORS Pays de la Loire
- **Appui à la recherche bibliographique**
Laurence Girard, documentaliste à l'ORS Pays de la Loire
- **Secrétariat**
Brigitte Klok, assistante de direction à l'ORS Pays de la Loire



Annexe 2. Profil du territoire et de la population

A Profil du territoire

1. Géographie et occupation des sols

L'Île de Noirmoutier est reliée au continent par une chaussée submergée à marée haute (le Gois) et, depuis 1971, par un pont. Elle présente 62 km de côtes dont près de la moitié constituée de cordons dunaires fragiles, et les deux tiers de sa surface sont situés sous le niveau des plus hautes eaux de la mer, de multiples zones de marais et de polders. À l'Est, l'île est délimitée par 24 km de digues édifiées pour les premières dans les années 1850. Ces digues sont la propriété de l'État et leur gestion est assurée par la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, établissement public de coopération intercommunale qui regroupe les quatre communes de l'île. La côte Ouest de l'île est constituée de cordons dunaires consolidés par des perrés et des épis notamment au niveau des communes de L'Épine et de La Guérinière. Enfin, le littoral Nord de l'île est constitué de platiers rocheux alternant avec des cordons dunaires (notamment aux niveaux de La Clère et des Sableaux) (Fig24).

L'Île de Noirmoutier est très plate, son point le plus haut, situé à l'Ouest, au niveau du Bois des Éloux culmine à 22m (Fig24).

Fig24 Zones situées en dessous des plus hautes eaux et typologie du trait de côte de l'Île de Noirmoutier



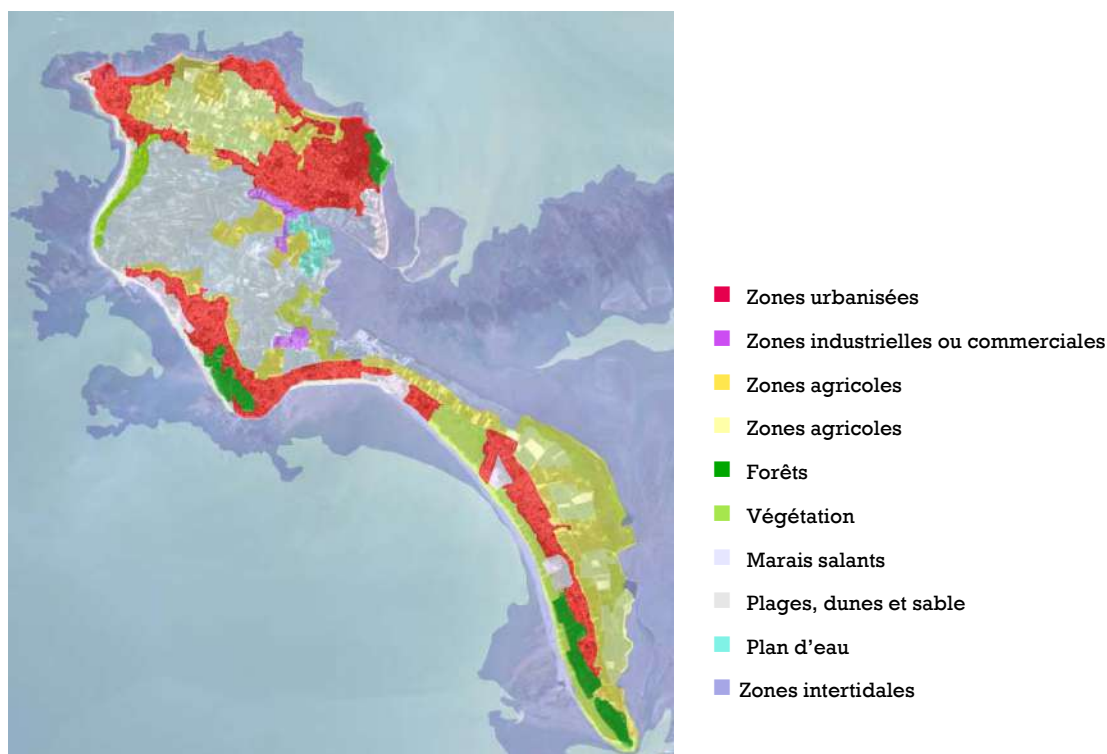
Source : Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier

La diversité du paysage de l'Île de Noirmoutier se caractérise par quatre grands types de couverture des sols (Fig25) :

- des zones urbanisées,
- des zones agricoles situées au niveau du polder de Barbâtre et dans la plaine de Noirmoutier-en-Île,
- une zone de marais salants qui relie l'îlot rocheux du Nord de l'île au cordon dunaire méridional,
- des forêts éparées situées à la pointe sud (forêt de Barbâtre), au Nord-Est (bois de la Chaise) et sur la façade ouest (bois des Éloux).



Fig25 Mode d'occupation des sols de l'Île de Noirmoutier



Source : Géoportail, Corine Land Cover France 2006, IGN 2013

2. Risques naturels

Submersion marine

En raison de ses caractéristiques géographiques (64 km de côtes, 2/3 du territoire situé sous le niveau des plus hautes mers, etc.) et météorologiques, l'Île de Noirmoutier est particulièrement exposée aux risques de submersion marine et d'érosion du littoral ainsi qu'aux risques liés aux vents violents.

Les submersions marines⁹ ou inondations temporaires par la mer de zones côtières habituellement hors d'eau sont généralement le résultat de plusieurs phénomènes météorologiques et marégraphiques défavorables et simultanés : forte dépression, forte houle, vent de mer, tempêtes d'équinoxe, coefficient de marée élevé. La submersion marine peut se produire selon trois processus :

- par débordement au-dessus du système de protection (ouvrage ou dune naturelle) lorsque le niveau marin dépasse la hauteur des ouvrages ou cordons dunaires,
- par franchissement de « paquets de mer » lorsque la houle et le déferlement des vagues permettent à la mer de franchir les barrages naturels ou artificiels,
- par rupture ou brèche dans le système de protection.

Du fait de la nécessaire conjonction entre une surcote (observée lors tempête de qui permet la réunion des trois éléments : vent, pression barométrique et houle) et un fort coefficient de marée, les submersions marines se produisent principalement sur les côtes vendéennes lors des mois d'hiver et au moment de l'équinoxe de printemps [1].

⁹ Bien que pouvant engendrer les mêmes conséquences, l'aléa de submersion marine tel qu'entendu dans cette étude se distingue du risque de tsunami qui est la conséquence d'un mouvement sismique du fond marin (et non de phénomènes météorologiques).



Autres risques majeurs

L'île est également soumise à trois autres types de risques majeurs :

- sismiques de moyenne importance (niveau 3 sur 5 : sismicité modérée)¹⁰
- d'incendies dans ses secteurs boisés,
- chimiques susceptibles de subvenir à l'occasion de transports de matières dangereuses ou de défaillance de citerne.

L'ensemble de ces risques susceptibles d'affecter les communes de l'Île de Noirmoutier ainsi que les mesures de prévention et de protection et les consignes de sécurité à respecter lors d'un événement majeur sont présentés dans le Document communal sur les risques majeurs (Dicrim) établi par les maires des quatre communes.

3. Historique des submersions

Les « vimer » (*vis major*, force majeure) évoquant des migrations de dunes (« vimers de sable ») ou désignant des tempêtes avec ou sans submersion marine (« vimers de mer ») sont répertoriés sur l'île depuis le XI^e siècle.

Dans le cadre de l'élaboration du PAPI, un recensement exhaustif des événements répertoriés entre 1705 et 2014, associés, dans la mesure du possible, à leurs caractéristiques (hauteur d'eau, force et orientation du vent) ainsi que les dommages causés a été réalisé par un bureau d'étude [66].

L'association Vivre l'Île 12 sur 12 tient à jour un *Répertoire des principales catastrophes et cataclysmes dans l'Île de Noirmoutier depuis le III^e siècle*. Sa dernière version date de mars 2016.

Le PPRL reprend onze de ces événements jugés comme représentant les submersions marines les plus significatives.

Les derniers épisodes de submersion ainsi recensés sont :

- 1978 : rupture de la digue de Sébastopol (nord du Gois),
- 1999 : débordements au niveau des berges d'étiérs et sur les quais du port de Noirmoutier,
- 2010 : submersion de certains secteurs de l'île ainsi qu'un certain recul du trait de côte après le passage de la tempête Xynthia,
- entre novembre 2013 et mars 2014 : forte érosion dunaire et plusieurs « surverses » observées sur divers secteurs à l'occasion de multiples tempêtes survenues,
- 2016 : endommagement des perrés de La Guérinière.

4. Vulnérabilité du territoire au risque de submersion marine

La vulnérabilité est un concept utilisé en évaluation des risques de catastrophes naturelles pour prendre en compte les différents paramètres des aléas et des enjeux qui y sont exposés [15]-[17]. La vulnérabilité désigne ainsi la propension d'un phénomène dangereux (aléas de submersion marine) à endommager des biens, un environnement ou des populations. Elle dépend donc des caractéristiques du territoire exposé (topographiques, populationnelles, occupation du territoire, fonciers, etc.), de la récurrence des événements de submersion, mais également de la capacité de résilience de la société (capacité à résister et à retrouver un fonctionnement normal après la catastrophe) [18].

Dans le PAPI de l'Île de Noirmoutier, l'axe 5 destiné à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, se traduit par la mise en œuvre d'actions d'animations visant la réalisation des diagnostics et des travaux de réduction de la vulnérabilité prescrits par le PPRL dans les zones inondables [42].

¹⁰ Le zonage sismique français en vigueur depuis 1^{er} mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement.



Suite à la tempête Xynthia, des études universitaires ont cherché à caractériser la vulnérabilité des communes littorales vendéennes face au risque de submersion marine [1], [18]. Dans ces études, différents critères de vulnérabilité sont pris en compte.

Il s'agit d'une part de critères permettant de décrire l'exposition du territoire considéré au risque de submersion :

- topographie des côtes,
- processus d'érosion,
- historique des submersions passées,
- surface submergée lors de la dernière tempête (Xynthia, pour les études menées en Pays de la Loire),
- existence d'ouvrages de protection, etc.

D'autre part des critères visant à décrire les enjeux économiques, humains et environnementaux exposés sont également considérés :

- caractéristiques de la population,
- proportion et typologie (avec ou sans étages/ouverture dans le toit, etc.) des constructions situées sous le niveau des plus hautes mers,
- distance des constructions aux ouvrages de protection,
- existence de plans de protection et d'alerte, etc.

L'analyse croisée de ces critères permet ensuite de caractériser la vulnérabilité relative d'un territoire, d'une commune, voire d'une habitation par rapport à une autre.

Ainsi, en raison d'une densité de population plutôt élevée, de la part importante de retraités et de la grande proportion de bâtis situés sous la cote de 4,50 m NGF¹¹, les communes de l'Île de Noirmoutier se sont vues attribuer un indice de vulnérabilité « fort » dans l'étude de Chevillot-Miot et Mercier qui caractérise la vulnérabilité face au risque de submersion marine de l'ensemble des communes littorales de la région Pays de la Loire [18].

Une autre étude a cherché à caractériser le niveau de danger de l'ensemble des habitations situées dans sept communes du littoral vendéen (la Faute-sur-Mer, l'Aiguillon-sur-Mer, Charron et les quatre communes de l'Île de Noirmoutier). Il apparaît que La Guérinière est la commune qui présente la plus grande proportion (20 %) de constructions ayant un indice VIE (Vulnérabilité Intrinsèque Extrême) qualifié de « danger élevé pour la population » [1].

L'axe 5 du PAPI consiste en la mise en œuvre d'actions ayant pour objectif de contribuer à la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens. Pour le PAPI de l'Île de Noirmoutier, dans un premier temps, ces actions consistent à réaliser des diagnostics de vulnérabilité au risque de submersion marine :

- des réseaux d'électricité, d'assainissement, de gestion des eaux pluviales, d'alimentation en eau et de transport routier,
- des habitations,
- des bâtiments à usage professionnel.

Une seconde série d'actions vise à accompagner les particuliers et gestionnaires des réseaux et les professionnels dans la réalisation de travaux permettant de réduire leur vulnérabilité au risque de submersion marine.

Pour ces actions, la vulnérabilité des réseaux, des habitations et des bâtiments à usage professionnel est définie par le Plan de prévention des risques naturels prévisibles littoraux (PPRL). En effet, l'objectif du PPRL est de réaliser un zonage de l'ensemble du territoire en fonction du niveau d'exposition au risque de submersion marine. Le PPRL comprend également un règlement qui précise les mesures d'interdictions, de prévention, de protection ou de sauvegarde qui doivent être mises en œuvre sur les différentes zones.

¹¹ Le nivellement (général de la France - NGF) permet de mesurer des différences de niveaux pour déterminer des altitudes. Dans l'étude de Chevillot-Miot et Mercier, la « cote de 4,50 m NGF choisie représente un compromis entre les plus hautes eaux connues (PHEC), lors de la tempête Xynthia, c'est-à-dire la cote de 4,20 m NGF et la cote relevée au plus fort de la tempête à l'Aiguillon-sur-Mer de 4,70 ».



5. Impacts du changement climatique

Selon les prévisions globales, l'augmentation des températures moyennes en France va entraîner, dans les décennies à venir, une hausse du niveau de la mer résultant conjointement de la dilatation des océans et la fonte probable des glaciers et calottes polaires. L'élévation du niveau moyen de la mer ainsi observée pourra faciliter la submersion « par débordement ». Par ailleurs, l'augmentation de la profondeur de l'eau à proximité directe de la côte facilitera d'une part, la propagation de vagues d'amplitude plus importante augmentant ainsi le risque de franchissements des barrages naturels ou artificiels, et d'autre part l'arrivée à la côte de plus fortes vagues qui pourront générer des phénomènes d'érosion ou de déstabilisation des ouvrages de défense contre la mer aboutissant à des ruptures. Ce sont donc les trois processus de submersion qui sont susceptibles d'être amplifiés du fait de l'élévation du niveau marin [3].

Selon les dernières estimations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec), le niveau moyen de la mer pourrait s'élever, à l'horizon 2100, de 26 à 55 cm si l'on considère le scénario le plus optimiste ou de 45 à 82 cm selon le scénario le plus pessimiste. Cependant, le Giec précise que l'élévation du niveau marin dépend de nombreux paramètres (température de l'océan, salinité, courants marins, pression de surface, etc.) dont l'évolution locale, et est, au niveau des côtes, difficile à estimer. La montée du niveau de la mer présentera donc probablement d'importantes disparités régionales et locales qui ne sont aujourd'hui pas quantifiées [3].

Lors de l'élaboration du PAPI de l'Île de Noirmoutier la hausse du niveau marin a été prise en compte sur la base des scénarii définis par le Giec et repris dans le plan national d'adaptation au changement climatique. Il a donc été choisi d'utiliser l'hypothèse pessimiste :

- à l'horizon 2050, pour les analyses coût-bénéfice, soit une élévation du niveau marin de 25 cm,
- à l'horizon 2100, pour la stratégie de protection, en cohérence avec la durée de vie des ouvrages, soit une élévation de 60 cm [67].

B Profil de la population

1. Éléments sociodémographiques

Sources d'information

Les données présentées dans ce chapitre sont essentiellement issues du recensement de la population de l'Insee : recensements de 2013 (et 2007 et 2008 pour les comparaisons).

Démographie

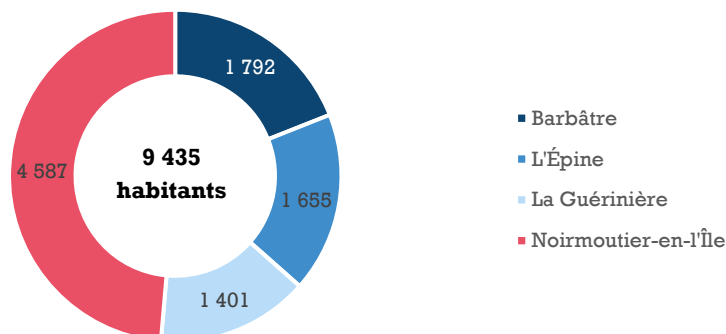
L'Île de Noirmoutier, où les deux tiers des logements sont des résidences secondaires ou des logements occasionnels, comptait, en 2013, 9 435 résidents permanents. Mais elle accueille d'importants afflux saisonniers de population de mai à octobre et particulièrement pendant les mois de juillet et août.

La population de l'île se répartit inégalement sur les quatre communes avec près de la moitié de la population (4 547 habitants) installée dans la commune de Noirmoutier-en-l'Île et environ 1 500 habitants dans chacune des trois autres communes (Fig26).

Entre 2007 et 2013, la population de l'Île de Noirmoutier tend à diminuer. Cette variation est essentiellement liée au solde naturel négatif (avec, en moyenne sur cette période, 133 décès contre 65 naissances par an). Le solde migratoire (différence entre les arrivées et les départs) est quant à lui proche de zéro.



Fig26 Répartition de la population noirmoutrine selon la commune de résidence



Source : INSEE, RP 2013 exploitations principales

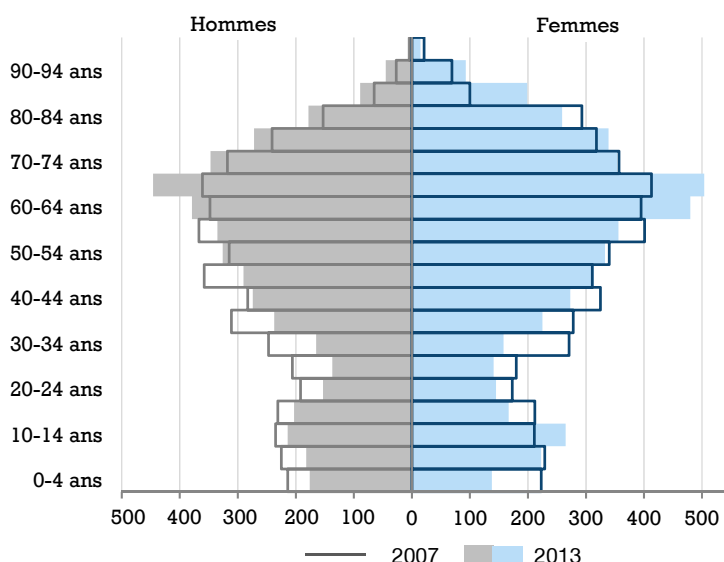
La population de l'Île de Noirmoutier est beaucoup plus âgée que celle des territoires de référence comme la région et la France. Les personnes âgées de 65 ans et plus représentent, en 2013, 33 % de la population contre 18 % en Pays de la Loire et en France. Et cette proportion est en progression : elle était de 28 % en 2007 (Fig27).

L'indice de vieillissement qui correspond à l'effectif des personnes âgées de 65 ans et plus rapporté à celui des moins de 20 ans est, sur l'île de Noirmoutier, presque trois fois plus élevé que celui de la région Pays de la Loire, qui correspond à l'indice moyen français (2 sur le territoire vs 0,71 en région et 0,73 en France).

À l'inverse, les moins de 18 ans ne représentent que 16 % de la population de l'Île de Noirmoutier contre 23 % en région et 22 % en France.

Fig27 Pyramide des âges

Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier (2007-2013)



Sources : Insee, RP2007 et RP2013

Comme en Pays de la Loire, près du tiers (31 %) des personnes âgées de plus de 65 ans habitant sur l'Île de Noirmoutier vivent seules. Cette proportion monte à 41% chez les habitants de plus de 80 ans. La grande majorité des personnes âgées de plus de 75 ans occupent un logement ordinaire. Seulement 9,7 % vivent dans en institution¹² (12,5 % en Pays de la Loire et 9,3 % en France).

¹² % des 75 ans et plus vivant dans un service ou établissement de moyen ou long séjour, maison de retraite, foyer ou résidence sociale.



Emploi et activité économique

Parmi les habitants de l'Île de Noirmoutier âgés de 15 à 64 ans, 72 % sont actifs¹³ (75 % en Pays de la Loire, 73 % en France).

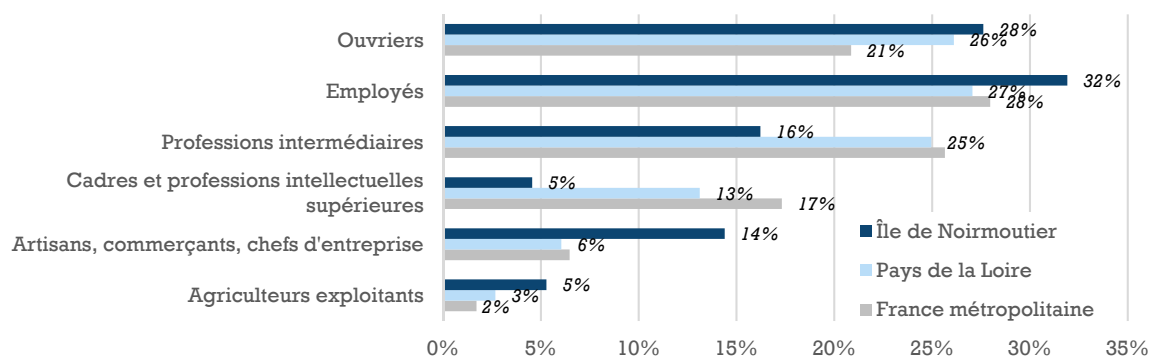
En 2013, l'Île de Noirmoutier comptait 3 654 actifs âgés de 15 à 64 ans, dont 3 178 ayant un emploi, ce qui représente un taux d'emploi de 62 %. Il s'agit, pour l'essentiel de classes moyennes (employés, ouvriers, et professions intermédiaires) (Fig28).

Les artisans, commerçants, et agriculteurs exploitants sont surreprésentés par rapport à la moyenne nationale. C'est également le cas des ouvriers et employés. À l'inverse, les cadres et professions intermédiaires sont sous-représentés (Fig28).

Le taux de chômage des 15 à 64 ans était de 13 %, en 2013, sur l'île (11 % en Pays de la Loire, 14 % en France).

Sur l'Île de Noirmoutier, plus de la moitié (54 %) des habitants actifs ayant un emploi travaillent dans leur commune de résidence.

Fig28 Répartition des actifs de 15 à 64 ans ayant un emploi par catégorie socioprofessionnelle

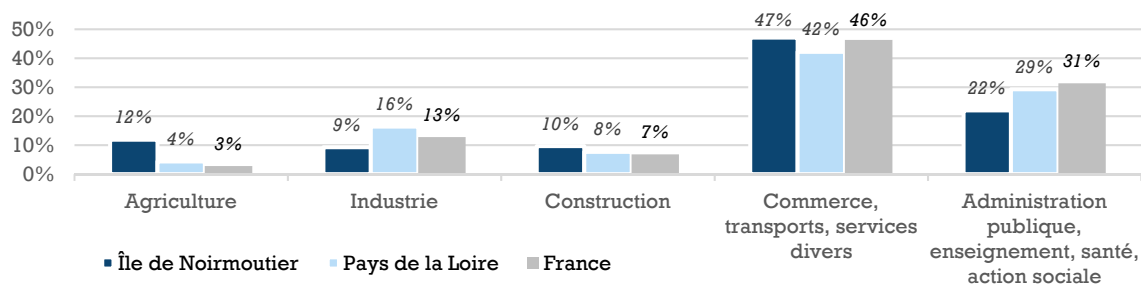


Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Le principal secteur d'activité sur l'Île de Noirmoutier est celui lié aux commerces, aux transports et aux services divers. Les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et de la construction représentent chacun près de 10 % des emplois. L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale représentent les 20 % restants sur le marché du travail (Fig29).

Les parts des secteurs de l'agriculture et de la construction sont en proportion plus importantes sur l'Île de Noirmoutier que celles observées aux niveaux régional et national. Elles atteignent ainsi respectivement 12 % et 10 % sur l'Île de Noirmoutier contre 4 % et 8 % en Pays de la Loire et 3 % et 7 % en France métropolitaine (Fig29). Les emplois dans le secteur des commerces, transports et services divers sont également surreprésentés sur l'Île de Noirmoutier par rapport à la région (47 % vs 42 %).

Fig29 Répartition des emplois selon le secteur d'activité



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

¹³ Selon l'Insee, « la population active regroupe la population active occupée (appelée aussi « population active ayant un emploi ») et les chômeurs ».



2. État de santé des habitants de l'Île de Noirmoutier

Sources des données

Plusieurs sources d'information ont été mobilisées afin de décrire l'état de santé des habitants de l'Île de Noirmoutier.

Les données présentées ici sont principalement de l'analyse des données issues des systèmes d'information suivants :

- statistiques des causes médicales de décès (Inserm CépiDc, période 2009-2013),
- admissions en affection longue durée (ALD), (Cnamts, MSA, RSI, période 2012-2014 pour l'incidence ; fin 2014 pour la prévalence),
- données issues du PMSI MCO (médecine, chirurgie, obstétrique) concernant les diagnostics principaux d'hospitalisation en service de court séjour (ATIH, période 2013-2015).

En raison de la taille du territoire observé, les effectifs commentés peuvent être faibles, ce qui nécessite une prudence dans l'interprétation des résultats.

Définitions

Affection de longue durée (ALD)

Les personnes atteintes de certaines maladies nécessitant des soins prolongés peuvent être admises, à leur demande ou à celle de leur médecin traitant, en affection de longue durée (ALD), admission qui est prononcée par le service médical de l'assurance maladie. Il s'agit d'affections dont la gravité et/ou le caractère chronique nécessite un traitement prolongé et une thérapeutique particulièrement coûteuse, pour lesquelles il y a une exonération du ticket modérateur (prise en charge à 100 %).

Causes médicales de décès (CMD)

Les statistiques des causes médicales de décès sont établies annuellement par l'Inserm CépiDc à partir des données des certificats médicaux de décès, qui mentionnent pour chaque décès, la cause initiale et la cause immédiate de la mort, ainsi que les états morbides associés. Ces données sont croisées avec les informations sociodémographiques sur la personne décédée transmises par l'Insee.

Indice comparatif de mortalité (ICM)

L'indice comparatif de mortalité permet de comparer l'incidence/la mortalité de pathologies dans la population d'une zone géographique par rapport à celle d'une autre zone géographique, en éliminant les effets liés aux différences de structure par âge. Son calcul est réalisé selon la méthode de standardisation dite indirecte sur une période de plusieurs années. Cet indice correspond à un rapport en base 100 du nombre de cas/décès observés dans la population étudiée au nombre de cas/décès qui serait obtenu si les taux par classe d'âge étaient identiques à ceux de la population de référence.

Incidence

L'incidence est un indicateur dynamique de morbidité. Il représente le nombre de nouveaux cas d'une maladie survenus pendant une période de temps donnée.

Prévalence

La prévalence est un indicateur statique de morbidité. Elle représente la proportion du nombre de cas (d'une maladie) observée à un instant donné sur une population dont sont issus les cas.

Mortalité

Environ 130 habitants de l'Île de Noirmoutier décèdent en moyenne chaque année. Parmi ces décès, 21 concernent des habitants âgés de moins de 65 ans (17 hommes et 4 femmes).

De façon globale, la mortalité est dans la population noirmoutrine légèrement supérieure à la moyenne nationale (+ 4 % sur les années 2009-2013, cet écart n'est toutefois pas statistiquement significatif).

La situation est cependant différente selon le sexe, avec une mortalité chez les femmes plutôt proche de la moyenne nationale et une mortalité chez les hommes qui est supérieure à la moyenne nationale (+ 14 % sur la période 2009-2013). Cette surmortalité masculine est surtout marquée chez les moins de 65 ans, pour lesquels l'écart à la moyenne nationale atteint 44 %. À l'inverse, même si l'effectif de décès est faible (4 décès en moyenne par an), la mortalité chez les femmes de moins de 65 ans habitant l'Île de Noirmoutier semble inférieure à la moyenne nationale (- 31 % sur la période 2009-2013).



Cette situation défavorable pour les hommes de l'île contraste avec la situation du département. La mortalité est inférieure de 2 % à la moyenne nationale dans la population globale des hommes vendéens et, chez les hommes de moins de 65 ans, elle est proche de la moyenne nationale. Il convient de préciser qu'à l'échelle du département, chez les hommes de moins de 65 ans, une surmortalité par suicide et par accident de transport est observée. Ces constats ne peuvent être analysés précisément pour les habitants de l'île car le nombre de décès liés à ces causes est trop faible (1 à 2 décès par an).

Principaux problèmes de santé

Les données concernant les habitants de l'île de Noirmoutier admis en affection de longue durée (ALD), ainsi que celles concernant les motifs d'hospitalisation en court séjour de cette population offrent des éléments complémentaires concernant les principaux problèmes de santé des habitants de l'île de Noirmoutier.

Chaque année, le nombre moyen d'îliens admis en ALD s'élève à environ 300, ce qui correspond à une fréquence des admissions en ALD (3 % par an) proche de la moyenne nationale.

Par ailleurs, 1 850 habitants de l'île de Noirmoutier, soit 20 % de la population, ont été hospitalisés au moins une fois dans l'année. Cette proportion est supérieure à la moyenne départementale (18 %, 17 % en région). Toutefois, ce constat est lié à la moyenne d'âge plus élevée sur l'île de Noirmoutier, car à structure par âge identique, le taux de recours à l'hospitalisation est relativement proche de la moyenne nationale.

Comme en Vendée et en France, les pathologies les plus souvent à l'origine de ces admissions en ALD et de ces hospitalisations en court séjour sont les maladies cardiovasculaires et les cancers.

Maladies cardiovasculaires

Les affections cardiovasculaires constituent le premier motif d'admission en ALD pour les habitants de l'île de Noirmoutier. Fin 2014, environ 1000 personnes étaient en ALD pour maladies de l'appareil circulatoire et 110 îliens sont, en moyenne, admis en ALD pour ces pathologies chaque année. Ces affections concernent principalement les personnes âgées, mais 20 % d'entre elles sont âgées de moins de 65 ans. Parmi ces admissions en ALD avant 65 ans, trois quarts concernent des hommes et pour la moitié d'entre elles, une cardiopathie ischémique est en cause.

Environ 250 îliens ont été hospitalisés au moins une fois dans l'année pour une maladie de l'appareil circulatoire, dont 70 âgés de moins de 65 ans.

Par rapport à la moyenne nationale, le territoire se distingue par une prévalence des ALD pour cardiopathies ischémiques significativement supérieure à la moyenne nationale, chez les moins de 65 ans comme dans l'ensemble de la population. Cette surmorbidité est principalement liée à une situation défavorable chez les hommes de moins de 65 ans. Pour ce groupe d'affections, une plus grande fréquence d'hospitalisation n'est pas observée. Dans la population globale, la mortalité pour cardiopathies ischémiques (10 décès en moyenne par an) semble supérieure à la moyenne nationale sur les années récentes, mais la différence observée n'est pas statistiquement significative. Ces résultats mériteraient d'être confortés et suivis dans le temps.

Cancers

Les cancers sont des affections fréquentes et constituent le second motif d'admission en ALD pour les habitants de l'île de Noirmoutier. Fin 2014, environ 520 personnes étaient en ALD pour cancer et 70 îliens sont, en moyenne, admis en ALD pour tumeur maligne chaque année. La prévalence et l'incidence de ces affections sont proches de la moyenne nationale. Par contre, avec 280 habitants de l'île de Noirmoutier hospitalisés en court séjour au moins une fois dans l'année pour un cancer (hors séances de chimiothérapie et de radiothérapie), la fréquence du recours à l'hospitalisation pour cancer



dépasse de 26 % la fréquence nationale. Cet écart peut s'expliquer par un mode de prise en charge différent lié à l'éloignement des lieux de traitement.

La mortalité par cancer dans la population noirmoutine est légèrement supérieure à la moyenne nationale mais ce constat recouvre une situation différente selon le sexe, avec une surmortalité chez les hommes et une mortalité proche, voire inférieure, chez les femmes. Toutefois la différence avec le niveau national observée n'est pas significative sur la période 2009-2013, en raison vraisemblablement des faibles effectifs de décès (37 décès par an, dont 24 hommes et 13 femmes). Ce résultat est néanmoins conforté par des observations analogues retrouvées sur la période 2004-2008.

Les personnes âgées de moins de 65 ans représentent 33 % des habitants de l'Île de Noirmoutier admis chaque année en ALD pour cancer, et 28 % de celles qui bénéficient de ce dispositif fin 2014.

Comme, en France, chez les hommes, les localisations de cancers les plus souvent à l'origine des admissions en ALD sont la prostate, le poumon (dont le tabac constitue le principal facteur de risque)¹⁴ et le côlon-rectum.

Chez les femmes, le cancer du sein est de loin la localisation la plus fréquemment à l'origine d'une admission en ALD pour cancer, avant le côlon-rectum.

La situation de l'Île de Noirmoutier semble plus défavorable que la moyenne nationale pour le cancer du sein chez les femmes de plus de 65 ans sur les dernières années, avec une plus grande fréquence des admissions en ALD et des femmes hospitalisées en court séjour (hors séances) pour ce cancer.

Le cancer du sein fait l'objet d'un dépistage organisé auprès des femmes de 50 à 74 ans. Le taux de participation des femmes de l'Île de Noirmoutier atteint 56 % en 2014-2015 (61 % en Vendée et 53 % en France).

La situation locale semble également défavorable pour le mélanome malin de la peau ainsi que pour les autres cancers cutanés dont l'exposition au soleil constitue un facteur de risque majeur. Le nombre de nouveaux cas est faible (3 habitants de l'Île sont, en moyenne, admis chaque année en ALD pour mélanome malin de la peau et 24 bénéficient de ce dispositif fin 2014). Sur l'Île de Noirmoutier, les femmes (21 des 24 personnes en ALD) sont très majoritairement concernées et connaissent, pour cette affection, une surmorbidity par rapport à la moyenne nationale. Cette surmorbidity n'est pas retrouvée chez les hommes.

Conséquences de la consommation excessive d'alcool sur la santé

Les conséquences sur la santé de la consommation excessive d'alcool¹⁵ apparaissent plus fortes dans la population de l'Île de Noirmoutier que la moyenne nationale. Les hommes sont plus concernés que les femmes par ces problèmes de santé. Ils représentent en effet, deux tiers des personnes en ALD et de celles hospitalisées en court séjour pour des pathologies liées à la consommation d'alcool.

La situation locale apparaît plutôt défavorable avec une fréquence d'hospitalisation en court séjour pour maladie alcoolique du foie qui dépasse de 95 % la moyenne nationale. Bien que non significatives, les plus grandes fréquences de personnes en ALD et de mortalité pour pathologies liées à la consommation d'alcool confirment ce constat.

¹⁴ Avec, 80 % des cancers du poumon qui lui sont imputables, le tabagisme actif est le principal facteur de risque de ce cancer ; mais d'autres facteurs jouent également un rôle, notamment le tabagisme passif et les expositions en milieu professionnel.

¹⁵ La consommation de boissons alcoolisées a de multiples effets négatifs sur la santé et la vie sociale. La consommation ponctuelle augmente le risque d'accidents de toutes natures, de comportements violents ou délictueux ainsi que le passage à l'acte suicidaire. La consommation chronique d'alcool provoque ou favorise de très nombreuses pathologies (pathologies du foie, troubles mentaux et du comportement, cancers).



Troubles mentaux et du comportement

Près de 35 habitants de l'Île de Noirmoutier sont admis en moyenne chaque année en ALD pour troubles mentaux et du comportement¹⁶. Plus de la moitié de ces admissions concernent des personnes âgées de plus de 65 ans. Il s'agit le plus souvent, d'admissions pour troubles de l'humeur et pour maladie d'Alzheimer et autres démences.

Au total, environ 300 personnes bénéficiaient de ce dispositif fin 2014 dont environ 100 pour des troubles de l'humeur et 70 pour la maladie d'Alzheimer ou une autre démence.

Le taux de personnes (prévalence) et le taux d'admission (incidence) en ALD pour troubles mentaux et du comportement sont, dans la population noirmoutrine âgée de plus 65 ans, inférieurs à la moyenne nationale.

3. Offre de soins

Malgré le pont qui la relie au continent, l'Île de Noirmoutier présente les mêmes caractéristiques d'éloignement vis-à-vis des services médicaux d'urgences que les territoires insulaires.

L'hôpital de référence du territoire, que ce soit pour les urgences, les unités d'hospitalisation, ou pour la filière gériatrique, est le centre hospitalier de Challans.

Au 1^{er} janvier 2017, dix médecins généralistes libéraux exercent sur les quatre communes de l'Île de Noirmoutier, pour la plupart en cabinet commun ou en maison de santé (dont un avec un mode d'exercice particulier exclusif).

Par ailleurs, sont regroupés sur le même site un Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) de 96 lits, ainsi qu'un hôpital local qui associe une unité de soins de longue durée (USLD) de 21 lits et un service de soins de suite et de réadaptation (SSR) de 15 lits.

¹⁶ Les troubles mentaux et du comportement sont le plus souvent des maladies chroniques au cours desquelles les patients bénéficient de multiples formes de prises en charge spécialisées, successives et/ou parallèles, et de natures diverses (traitements médicamenteux, psychothérapie, thérapie cognitivocomportementale, hospitalisation à temps complet ou partiel, réhabilitation psychosociale, etc.). Ainsi, une part importante des personnes concernées bénéficient d'une admission en ALD.



Annexe 3. Analyse des entretiens individuels

Au cours de cette étude, vingt-quatre entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de résidents de l'île de Noirmoutier afin de comprendre leurs perceptions des risques associées à la submersion marine et au PAPI mis en place par la Communauté de communes.

Ces entretiens ont été analysés « à plat », c'est-à-dire de manière thématique, puis de manière croisée afin de mettre en regard les entretiens les uns avec les autres. Une synthèse de cette analyse est présentée ici.

Santé et qualité de vie perçue

De manière globale, les personnes interrogées définissent la santé comme :

- « se sentir bien »,
- une absence de maux et de maladie, y compris psychique (approche biomédicale).

Majoritairement, les interviewés se déclarent en « bonne » santé, avec des modérations associées soit à l'âge de la population et parfois du phénomène d'isolement social, soit à l'éloignement des services de soins spécialisés.

Interrogés sur l'importance relative de différents facteurs influençant la santé, les interviewés mettent en avant les facteurs environnementaux, puis l'offre de services de santé et les facteurs biologiques propres à chaque individu et enfin les conditions socio-économiques.

À défaut d'unanimité, il y a consensus chez les interviewés sur cette hiérarchie, sans qu'aucune différence significative puisse être soulignée selon le sexe, l'âge ou le statut des acteurs interrogés.

Les facteurs environnementaux, cités comme premiers déterminants de la santé par les interviewés, sont définis dans les entretiens comme :

- l'absence de pollution, notamment chimique liée aux pratiques agricoles et industrielles,
- l'absence de nuisance sonore et le faible stress associé au bruit,
- la qualité de l'alimentation sur l'île.

L'éloignement des services de santé est un enjeu important pour les habitants de l'île mais semble plus problématique pour les résidents saisonniers et « nouveaux résidents retraités » que pour les habitants « de souche ».

L'isolement social lié à l'âge est davantage mis en avant que les situations de précarité ou de pauvreté comme facteur susceptible de dégrader la santé des résidents de l'île.

En lien avec ces facteurs environnementaux favorisant la santé perçue des résidents, les entretiens ont permis de souligner toute l'importance de la qualité de vie pour les résidents de l'île, particulièrement en lien avec le littoral, la proximité de la nature et le grand air. Les perceptions visuelles et l'espace disponible sont ici prépondérants.

Fig30 Nuage de mots formé par les réponses à la question : « Comment qualifieriez-vous la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier ? » recueillies lors des entretiens semi-directifs



Source : ORS Pays de la Loire



Parmi les quatre facteurs proposés susceptibles d'influencer la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier, les habitants retiennent le cadre de vie en premier (Fig31).

Fig31 Facteurs influençant la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier selon les résidents interviewés

Le cadre de vie – bord de mer / nature	Facteurs très largement positionnés dans les entretiens, avec la présence de « la mer », du trait côtier comme un espace d'activités et de détente. Les dimensions visuelles et d'usages sont donc ici essentielles.
L'accès aux services	La proximité des services de base est évoquée dans les entretiens, notamment en lien avec la faiblesse des temps de déplacement.
Les loisirs	Si les loisirs sont qualifiés par un interviewé de « peu nombreux », la densité du tissu associatif est remarquée par 1/3 des interviewés.
Les relations sociales et la solidarité	La perception des relations sociales sur l'île est ambiguë. Les interviewés développent peu leurs perceptions de la qualité des relations sociales sur l'île. De façon minoritaire mais appuyée, le manque de solidarité et une perception de « l'individualisme » sont mentionnés.

Par ailleurs, au-delà du facteur « littoral » prépondérant dans la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier sont mis en avant, sans que ces remarques puissent être pondérées de manière robuste :

- de manière générale, l'hétérogénéité de l'île entre Barbâtre, L'Épine, La Guérinière et Noirmoutier-en-l'Île.
- La question de l'accessibilité aux services : si leur proximité est soulignée par certains interviewés, d'autres mettent en avant les questions :
 - o de la saisonnalité qui impacte les facilités de déplacement sur l'île et l'offre de services,
 - o de l'accessibilité aux services culturels posée par le manque d'une certaine catégorie d'offre (en lien avec la catégorie socioprofessionnelle et l'âge des répondants),
 - o de l'accessibilité des services de soins spécialisés et d'urgence en lien avec la forte proportion de personnes âgées sur le territoire (plus marquée chez les résidents secondaires),
 - o de la perception des solidarités (qui diffère des solidarités réelles dont l'analyse nécessiterait une étude complémentaire) posée de manière ambivalente :
 - à la fois mentionnée de manière nostalgique car ayant changé « par rapport à avant » en lien avec l'évolution démographique de l'île, mais aussi évoquée de manière positive car « moins de conflits de voisinage »,
 - toutefois « l'égoïsme » et le repli sur soi sont mentionnés à plusieurs reprises.
- la question de l'isolement est également évoquée, en lien avec des solidarités au sein des dispositifs de prise en charge (par exemple sont citées des difficultés au regard du dispositif d'hospitalisation à domicile), mais aussi en lien avec les questions de sécurité et de tranquillité publique,
- la pression du « tout se sait » est mentionnée.
- enfin, il n'y a pas de solidarité mentionnée par les interviewés comme structurante de la vie sur l'île de Noirmoutier.

Interrogés sur les facteurs susceptibles d'altérer la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier, les habitants mentionnent majoritairement deux enjeux. Le premier est lié aux conséquences du tourisme saisonnier, le deuxième est plus globalement associé au modèle de développement économique.

L'enjeu environnemental, et plus spécifiquement le risque de submersion marine, n'est pas mentionné par les interviewés comme un enjeu fort pour le territoire noirmoutrin (Fig32).



Fig32 Facteurs susceptibles de dégrader la qualité de vie sur l'île de Noirmoutier selon les résidents interviewés

Facteurs associés au tourisme	L'augmentation de la densité de circulation avec comme conséquence, de manière saisonnière des difficultés de déplacement et d'accès aux services.
	La gestion des déchets sur l'île en période estivale, et la question des comportements associés à la préservation d'un environnement sans déchet, tout spécifiquement sur les bords de route et sur les plages. Les interdictions de consommation de coquillage liées à une surpêche, ou à des pollutions estivales sont aussi évoquées.
	La pression foncière liée à l'augmentation des résidences saisonnières ou temporaires.
Facteurs liés à l'activité économique	La question du modèle de développement économique de l'île est souvent mentionnée dans les entretiens. Les questions de l'attractivité de l'île et de l'emploi à l'année des jeunes sont entendues comme des enjeux majeurs du territoire. Le non-maintien sur l'île d'un niveau suffisant d'emploi autre que saisonnier est perçu comme une source potentielle de dégradation de la qualité de vie.

Perception et culture du risque de submersion marine

De manière générale, le risque de submersion marine est largement relativisé par les interviewés (Fig33).

Cette relativisation du risque peut être associée avec des connaissances concernant les phénomènes de submersion marine très hétérogènes parmi les interviewés. Si les techniciens des administrations déconcentrées de l'État, ceux de la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier tout comme les membres d'associations investis sur le champ citoyen partagent l'expertise, les résidents interviewés témoignent de registres de savoirs uniquement expérientiels.

Par ailleurs, cette enquête montre que :

- le risque de submersion marine n'est pas un sujet majeur de discussions,
- ce sujet n'est évoqué qu'à l'occasion de gros coefficients, mais pas de manière craintive ou négative (remarqué que dans un seul entretien),
- « connaître » le risque, n'implique pas nécessairement « d'en parler ».

Fig33 Paroles des habitants de l'Île de Noirmoutier vis-à-vis du risque de submersion marine

Acceptation « fataliste » du risque	« Il faut vivre avec »
	« On n'y peut rien »
	« On n'a pas peur »
Évitement du risque	« On n'y pense pas »
Relativisation du risque	« Paris sera sous l'eau avant nous »
	« Ce [la submersion] n'est pas un souci, l'élévation du niveau marin est valable pour toute la planète »
	« Les habitants de l'île savent qu'il y a un risque mais ils savent aussi qu'il y a 2 marées par jour »
	« C'est un risque réel mais à long terme, peu probable dans les dix ou quinze prochaines années. »
Déni du risque	« Ce [la submersion] n'est pas possible »
	« Ce [la submersion] n'est pas envisageable »



La vulnérabilité perçue de l'île apparaît faible pour les interviewés, en raison de :

- l'aspect statistique du risque, et de la faible probabilité d'occurrence simultanée des phénomènes amenant à la submersion marine : direction du vent/pression atmosphérique/direction de la houle/temporalité de la marée/coefficient de la marée/vulnérabilité des ouvrages,
- la confiance accordée dans les ouvrages de protection, et particulièrement les digues,
- la faible fréquence de ces épisodes et aléas (risque à long terme).

Il est à souligner que dans les entretiens, aucune différence de positionnement selon les âges et le sexe de l'interviewé n'a été constatée. Le critère de différenciation semble bien être l'accès aux savoirs scientifiques.

Si l'évolution de la vulnérabilité de l'île est mise en relation, pour le futur, avec le changement climatique et l'évolution du niveau de la mer, elle n'est pas perçue comme évoluant « rapidement ». Les habitants n'évoquent donc pas de sentiment d'urgence, ni de proximité du risque en lien avec ce phénomène.

Élément essentiel de la « culture du risque », la mémoire collective est mentionnée comme « un imaginaire collectif » autour des événements historiques récents, c'est-à-dire structurée autour de dates et de cas de submersion marquants : rupture de la digue du Gois (1978) et tempête Xynthia (2010). Malgré l'existence d'une association spécialisée dans l'histoire locale, la mémoire collective du territoire et plus spécifiquement de la vulnérabilité de son trait de côte semble peu répandue.

Il est à souligner que cette mémoire collective n'est pas traumatique, les événements ayant fait relativement peu de dégâts sur l'île et n'ont occasionné aucun décès.

En résumé, la mémoire collective, ciment d'une « récit commun » sur l'île, apparaît peu transmise.

Par ailleurs, la culture du risque est peu mentionnée dans les entretiens, si ce n'est sous l'angle des « savoirs » : « *on sait le risque et on vit avec* ». Elle n'est en revanche pas mentionnée en lien avec des savoir-être, savoir-faire et pouvoir-faire.

Deux éléments présents de manière marginale dans les entretiens sont toutefois intéressants à remarquer :

- la culture du risque est mentionnée -une fois- comme manière de relativiser les « informations alarmantes » » données par les autorités. Si cette affirmation peut apparaître comme contraire à la volonté de protection, elle n'en reste pas moins juste : la culture du risque est aussi une manière de « renégocier » les informations que l'on reçoit, à l'aune de ses propres savoirs, croyances et représentations,
- la culture du risque est abordée sous l'angle « du déni du risque » au regard de la perte de valeur de l'habitat liée au zonage « à risque » du foncier. Il est à noter que la culture du risque n'implique pas l'acceptation de l'ensemble des conséquences d'une approche par risque/précaution.

Vulnérabilité perçue et sentiment de contrôle

La vulnérabilité personnelle perçue par les interviewés est dépendante de la localisation de l'habitat et de la proximité des digues ou du port. L'exposition au risque est donc un facteur déterminant de la vulnérabilité individuelle perçue.

Néanmoins, globalement les personnes interviewées se déclarent, individuellement peu vulnérables/exposées au risque de submersion marine.

Dans les entretiens, les populations les plus vulnérables sont envisagées selon trois déterminants :

- l'isolement social et/ou géographique,
- la proximité de zones submersibles (par exemple est mentionnée la zone de La Guérinière et les zones d'habitat littorales),
- les capacités de mobilité, de compréhension et de réactivité. Dans ce cadre sont ici plus particulièrement spécifiées les personnes à mobilité réduite et les personnes âgées.



Par deux fois sont mentionnées en termes de vulnérabilité des activités et non des typologies de personnes. Ainsi la culture de pomme de terre paraît-elle particulièrement vulnérable en raison de sa localisation géographique (spécifiquement sur la zone nord). Il est à souligner que l'activité touristique littorale n'est pas mentionnée comme une activité vulnérable, notamment en raison de la saisonnalité de l'activité (été) qui ne correspond pas à la période à plus fort risque de submersion (octobre-avril).

La question de la vulnérabilité économique liée à la submersion marine est très peu abordée dans les entretiens, y compris par « les sachants », alors même que l'enjeu économique est mis en avant comme enjeu futur sur l'île. La vulnérabilité est ainsi très majoritairement abordée sous les angles individuel, comportemental et patrimonial.

Globalement face à cette vulnérabilité, il faut souligner la faiblesse du sentiment de contrôle (capacité à agir soit sur les événements, soit sur les mesures de protection externes, soit sur les perceptions internes de l'aléa) relevée dans les entretiens, autour de la notion du « j'y peux rien » et du « il n'y a rien à faire ».

Au-delà de l'absence d'une culture du risque historiquement construite, cette faiblesse s'explique dans les entretiens, sous trois angles :

- une culture du péril importante,
- la délégation de la protection du territoire à la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier (délégation aux pouvoirs publics),
- la confiance accordée dans la politique de protection et des digues (à la fois sur la mise en place et sur l'entretien).

Dans les entretiens, le sentiment de contrôle s'exprime majoritairement sur la sphère individuelle :

- l'aménagement de l'habitat,
- l'accueil en cas de crise,
- le départ de l'île sous condition d'être prévenu en amont.

Cette focale du sentiment de contrôle sur la sphère privée est à mettre en relation à la fois avec la culture du péril mentionnée ci-dessus, le faible sentiment de vulnérabilité, et la faible connaissance des dynamiques collectives de gestion des risques.

Perceptions et connaissances du PAPI - Légitimité et capacité à agir

La légitimité d'action face au risque de submersion marine est envisagée autour de :

- l'autorité administrative, représentée par l'État mais aussi la Communauté de communes et son président, puis les communes et leurs maires : à eux l'autorité réglementaire et la prise en charge des protections littorales,
- « tout le monde », c'est-à-dire l'ensemble de la population (résidente et touristique), avec une focale portée :
 - o sur des conduites favorables à la protection, notamment vis-à-vis des protections naturelles que sont les dunes,
 - o sur des conduites d'adaptation, notamment sur l'habitat (en lien avec les contraintes réglementaires liées au zonage).

Parmi les interviewés, le niveau de connaissance du PAPI est faible. Seuls deux interviewés (indépendamment des « sachants ») affirment connaître le PAPI, alors que la majorité mentionne ne pas le connaître ou bien, de manière plus vague, « en avoir entendu parler », soit sans savoir par quel biais, soit par le biais de la presse locale.

Le niveau de connaissance du zonage PPRL de son habitation apparaît plus solide, même s'il n'apparaît pas comme unanime.

On peut par ailleurs remarquer, en lien avec l'histoire de la gestion littorale sur l'île, une confusion entre la dynamique proposée par le PAPI et les mesures réglementaires imposées par le PPRL.



Interrogés sur « les solutions les plus efficaces pour se protéger » face au risque de submersion marine, les personnes interviewées citent majoritairement :

- les travaux et digues de protection, dans leur mise en place et leur entretien,
- l'information de la population, notamment par le biais de « réunions publiques » et d'articles de presse.

Une large méconnaissance des Dicrim qui peut être à relier avec la faiblesse du sentiment de contrôle évoquée précédemment, apparaît dans les entretiens.

Parmi les interviewés, la perception de l'utilité de l'information est ambivalente : si l'information est jugée comme importante et indispensable, elle est évaluée de manière paradoxale :

- elle « rassure », car elle est perçue comme « aidante pour comprendre »,
- elle « inquiète », d'autant plus « qu'on ne connaît pas la probabilité d'occurrence des submersions », « à trop en parler, on crée du stress ».

Ce positionnement paradoxal peut être mis en relief :

- avec la faiblesse des connaissances sur les types d'informations pouvant être diffusées (non connaissance du PAPI et des Dicrim),
- avec la faible perception du risque et la culture du péril,
- avec le faible sentiment de contrôle évoqué dans les entretiens.

Les expériences du système d'alerte sont focalisées sur l'alerte par SMS et les sirènes, mais sont toutefois mentionnées à la marge dans les entretiens. Il apparaît de plus que :

- les systèmes d'alerte sonore ainsi que les SMS sont considérés comme peu accessibles aux personnes âgées,
- « le fait qu'être averti ne suffit pas, encore faut-il savoir quoi faire », discours qui peut être mis en relation avec la faible connaissance des Dicrim.

Enfin, la fréquence de déclenchement de l'alerte orange Météo France (dite de moyenne intensité) est jugée trop « excessive » dans trois entretiens.



Annexe 4. Analyse des questionnaires destinés aux élèves de 4^e et 3^e

Dans le cadre de cette EIS, un questionnaire destiné aux élèves des collèges Molière et Les Sorbets de l'Île de Noirmoutier a été élaboré. Il avait pour ambition de recueillir le point de vue des élèves de 4^e et 3^e sur :

- leur état de santé perçu,
- leur perception et niveau d'information sur différents facteurs de risques notamment environnementaux,
- leur connaissance du phénomène et leur représentation du risque de submersion marine et des mesures de protection,
- leur connaissance des consignes de sécurité en cas de submersion.

En accord avec les directeurs des deux collèges de l'Île, le questionnaire a été distribué à l'ensemble des élèves du collège des Sorbets (140 élèves) et aux élèves volontaires du collège Molière (parmi les 220 élèves). Au total, 146 questionnaires ont été recueillis et conformément à ce qui avait été décidé par le comité de pilotage lors de la phase de cadrage de l'étude, les 86 questionnaires renseignés par des élèves de quatrième et troisième des deux établissements ont été analysés.

Profil des répondants

La grande majorité des questionnaires recueillis ont été renseignés par des élèves du collège des Sorbets (92 %), et en majorité par des élèves de troisième (59 % de 3^e, 41 % de 4^e). Près de la moitié (45 %) des élèves ayant répondu habitent Noirmoutier-en-l'Île.

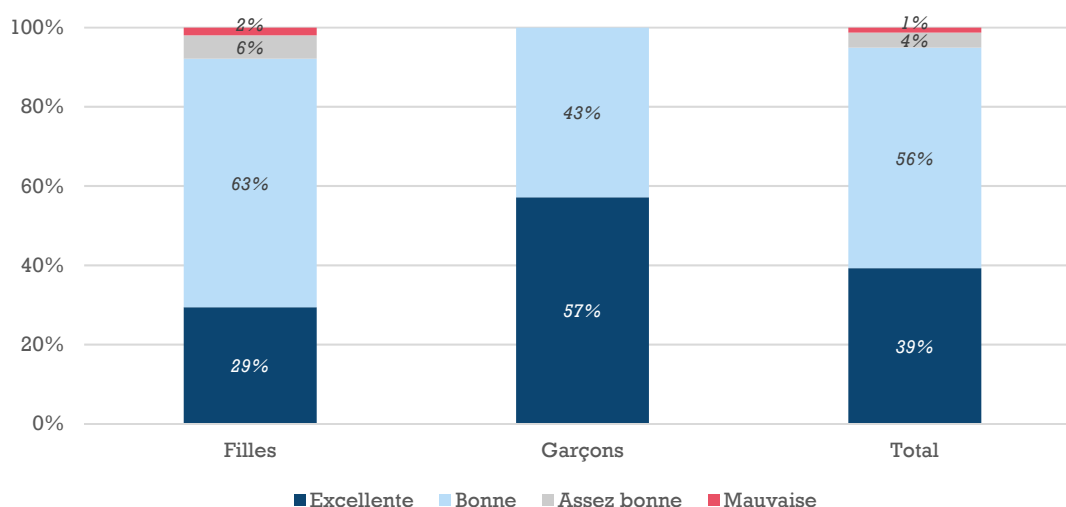
Une majorité (62 %) des élèves ayant renseigné le questionnaire sont des filles.

État de santé et qualité de vie perçus

95 % des élèves se déclarent en bonne ou excellente santé. La proportion de garçons indiquant être en très bonne santé est sensiblement plus élevée que chez les filles (**Fig34**).

Un élève sur cinq indique par ailleurs être porteur d'une maladie chronique ou d'un handicap (diabète, allergie, infirmité, etc.) ayant été diagnostiqué par un médecin.

Fig34 Proportion d'élèves se déclarant en excellente, bonne, assez bonne ou mauvaise santé selon le sexe



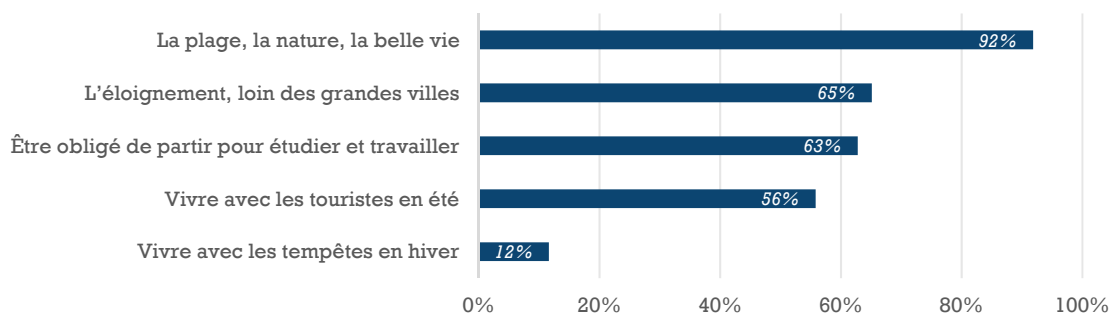
Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier



Pour la quasi-totalité des collégiens, la vie sur l'Île de Noirmoutier est associée à « la plage, la nature, la belle vie » et seulement 12 % l'associent aux « tempêtes en hiver ». Près des deux tiers des collégiens évoquent également l'éloignement des grandes villes et des établissements d'enseignement supérieur (Fig35).

Fig35 Mots clés associés par les collégiens à la qualité de vie sur l'Île de Noirmoutier

Dirais-tu que la vie sur l'Île de Noirmoutier c'est (plusieurs réponses possibles) :



Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier

Perception et niveau d'information sur différents facteurs de risques

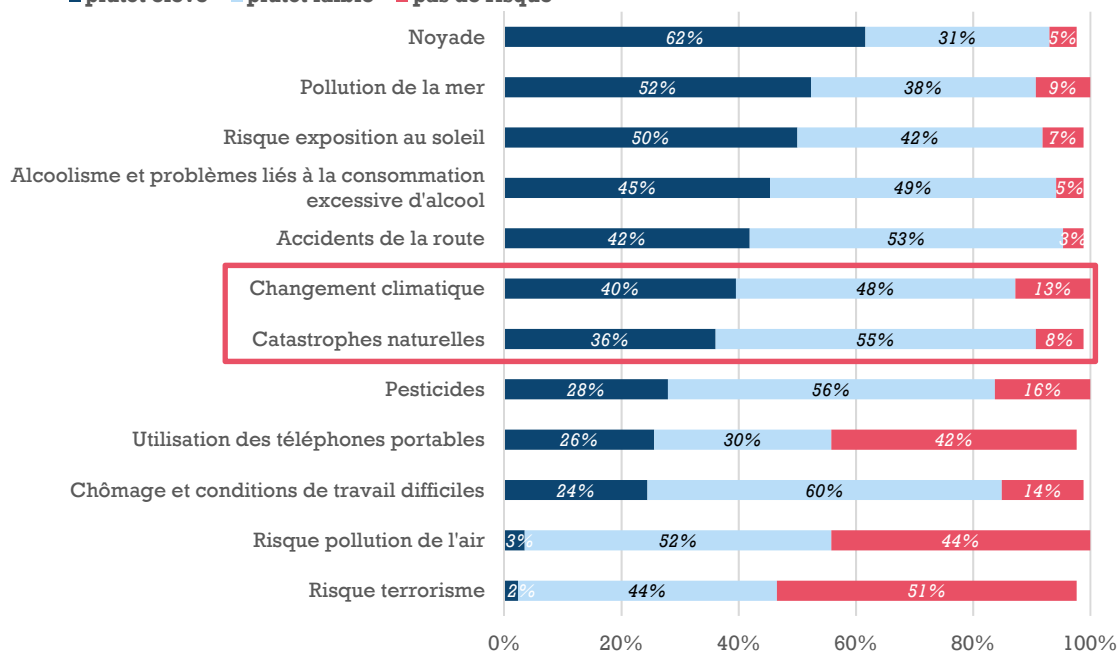
Pour les collégiens, la noyade, la pollution de la mer et l'exposition au soleil sont les trois premiers facteurs présentant un risque *plutôt élevé* pour les habitants de l'Île de Noirmoutier. Au contraire, l'utilisation des téléphones portables, la pollution de l'air et le terrorisme sont les sujets qui ne présentent *pas de risque* pour la plupart des élèves interrogés (respectivement pour 42 %, 44 % et 51 %).

Le changement climatique et les risques naturels présentent un risque *plutôt élevé* pour respectivement 40 % et 36 % des collégiens, ce qui place ces facteurs de risque en sixième et septième places sur douze (Fig36).

Fig36 Représentation des collégiens de différents facteurs de risque

Pour chacun des domaines suivants, considères-tu que les risques pour les habitants de l'Île de Noirmoutier sont :

■ *plutôt élevé* ■ *plutôt faible* ■ *pas de risque*

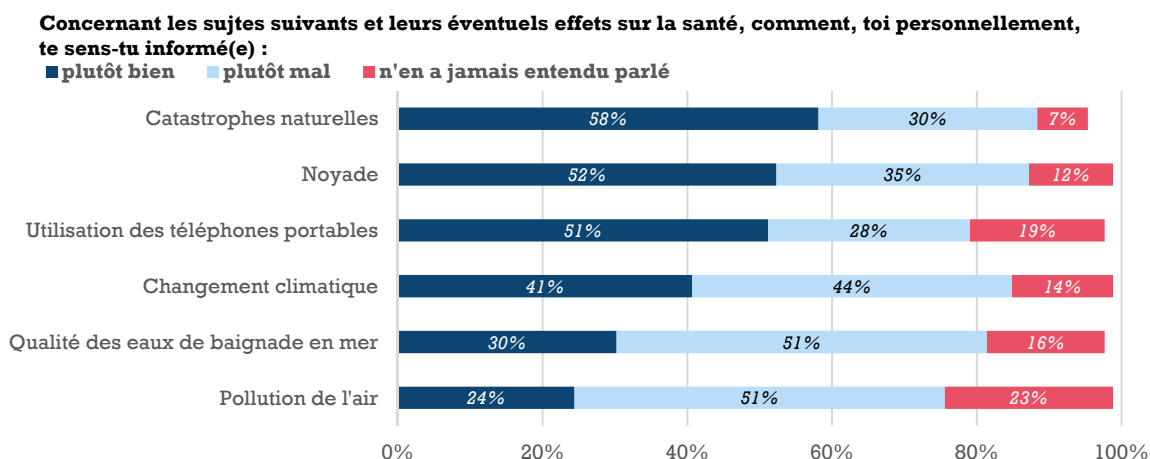


Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier



Les risques naturels et leurs éventuels effets sur la santé sont les sujets pour lesquels les collégiens sont les plus nombreux (58 %) à se déclarer *plutôt bien informés* parmi les différents risques environnementaux qui leur ont été proposés. Le risque de noyade arrive en second avec 52 % d'élèves indiquant être *plutôt bien informés* sur ce sujet. La pollution de l'air, est à l'inverse, le sujet pour lesquels la plus faible proportion d'élèves se déclarent *plutôt bien informés* (24 %) et près d'un quart indiquent même *ne jamais en avoir entendu parler* (Fig37).

Fig37 Sentiment d'information des collégiens au sujet de différents risques environnementaux et de leurs éventuels effets sur la santé



Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier

Connaissance et représentation du risque de submersion marine

Moins d'un quart des élèves de quatrième et troisième des collèges Molière et des Sorbets indiquent avoir déjà vécu un épisode de submersion marine sur l'Île de Noirmoutier et 2 % indiquent avoir subi des dégâts chez eux.

Pour 69 % des élèves de quatrième et troisième de l'Île de Noirmoutier, un des termes qui qualifie le mieux la submersion marine est *inondation par la mer*. Les deux autres termes les plus souvent associés à la submersion marine par les collégiens sont *grande marée* (par 73 %) et *rupture des digues* (par 53 %). À l'inverse, les expressions les moins souvent associées à ce phénomène par les élèves interrogés sont *hiver* (par 9 %) et *tsunami* (par 19 %).

La quasi-totalité des élèves de quatrième et troisième (93 %) estiment que *la submersion marine constitue un risque réel pour l'Île de Noirmoutier* et que ce risque n'a pas disparu aujourd'hui (83 %). Près des deux tiers (63 %) indiquent que *des submersions marines vont avoir lieu sur l'Île de Noirmoutier et rien ni personne ne pourront l'empêcher* (Fig38).

L'opinion de ces élèves est moins tranchée sur l'efficacité des digues et sur le rôle du réchauffement climatique que sur l'augmentation de la fréquence des tempêtes (Fig38).

Neuf collégiens interrogés sur dix se déclarent d'accord avec la proposition selon laquelle *s'informer sur les risques d'inondation par la mer permet de s'y préparer, c'est donc une forme de protection* et plus de la moitié d'entre eux ne sont pas d'accord avec celles indiquant *s'informer sur les risques d'inondation par la mer fait peur, crée du stress ou de l'angoisse* (51 % ne sont pas d'accord) et *s'informer sur les risques d'inondation par la mer banalise le danger* (58 % ne sont pas d'accord) (Fig39).



Fig38 Représentation de la submersion marine sur l'Île de Noirmoutier par les élèves de 4^e et 3^e

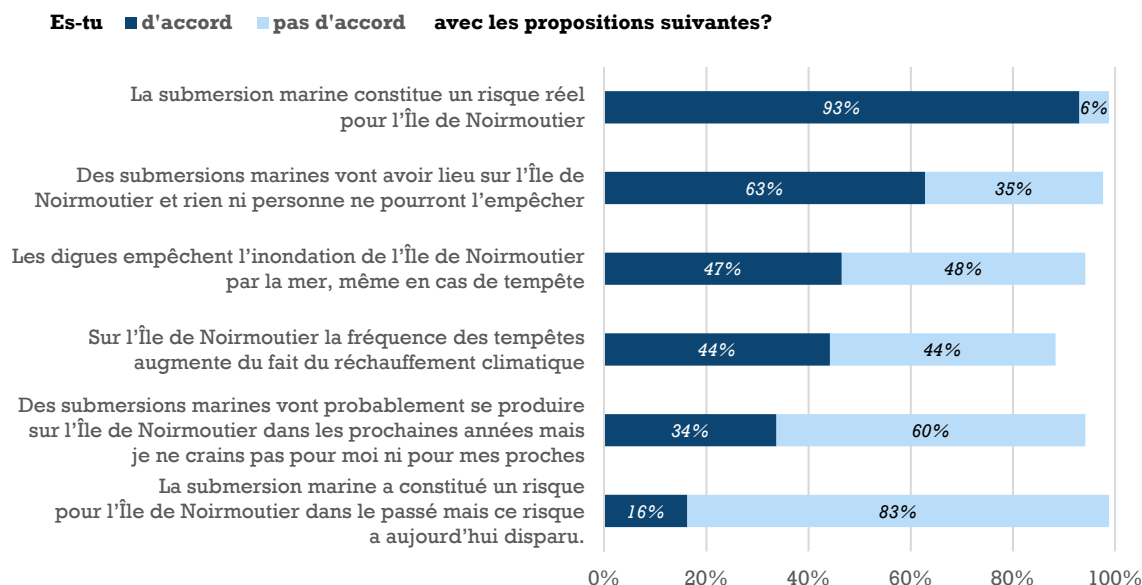
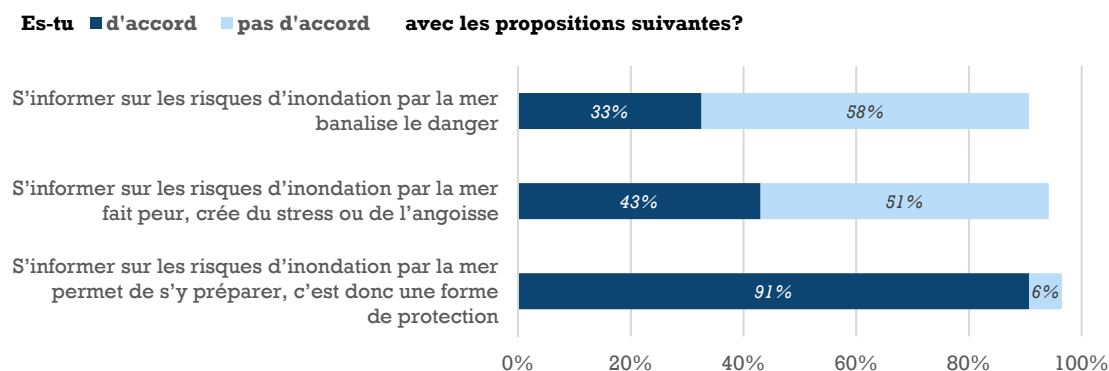


Fig39 Représentation relative à l'information sur le risque de submersion marine par les élèves de 4^e et 3^e



Source : ORS Pays de la Loire, enquête 2016 auprès des élèves de quatrième et de troisième de l'Île de Noirmoutier

Les trois quarts des élèves de troisième et de quatrième des deux collèges de l'Île savent qu'en cas d'alerte de submersion marine, ils devront rester au collège où ils seront pris en charge par les enseignants, plus de la moitié d'entre eux (58 %) ont connaissance de l'émission d'un signal sonore en cas d'alerte et 22 % estiment pouvoir être prévenus de cette alerte par SMS.

Enfin, près de neuf collégiens sur dix déclarent ne jamais avoir entendu parler du PAPI (84 %) ni du Dicrim (91 %).



INDEX DES SIGLES

ADMR	Réseau associatif de services à la personne (anciennement "Aide à domicile en milieu rural")
ALD	Admission en affection de longue durée
ARS	Agence régionale de santé
ATIH	Agence technique de l'information sur l'hospitalisation
CCIN	Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
CMD	Causes médicales de décès
Cnamts	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
DDTM	Direction départementale des territoires et de la mer
Dicrim	Document d'information communal sur les risques majeurs
Dreal	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EIS	Évaluation des impacts sur la santé
EHPAD	Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
Giec	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ICM	Indice comparatif de mortalité
Inpes	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (aujourd'hui Santé publique France)
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
Ireps	Instance régionale d'éducation et de promotion de la santé
MSA	Mutualité sociale agricole
OMS	Organisation mondiale de la santé
ORS	Observatoire régional de la santé
PAPI	Programme d'actions de prévention des inondations
PCS	Plan communal de sauvegarde
PGRI	Plan de gestion des risques d'inondation
PLU	Plan local d'urbanisme
PMSI MCO	Programme de médicalisation des systèmes d'information - Médecine, chirurgie, obstétrique
PPRL	Plan de prévention des risques littoraux
PPRN	Plan de prévention des risques naturels
RSI	Régime social des indépendants
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
Sdis	Service départemental d'incendie et de secours
Sivom	Syndicat intercommunal à vocation multiple
SLGRI	Stratégie locale de gestion du risque d'inondation
SNGRI	Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation
Ssiad	Services de soins infirmiers à domicile
SSR	Soins de suite et de réadaptation
USLD	Unité de soins de longue durée



Dans un contexte de réchauffement climatique, développer des dynamiques de résilience territoriale pour faire face aux risques liés à la submersion marine représente un enjeu fondamental pour l'Île de Noirmoutier.

À la demande de la Communauté de communes de l'Île de Noirmoutier, l'Observatoire régional de la santé des Pays de la Loire, avec l'appui de Patrick Berry Consultant, a réalisé une évaluation des impacts sur la santé (EIS) du Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).

Conformément aux méthodologies développées au niveau international, l'EIS a croisé trois types de données issues de la littérature dans les domaines de la santé publique et de l'environnement, du profil de territoire et d'enquêtes qualitatives réalisées auprès de résidents, professionnels et collégiens de l'Île.

Cette EIS identifie l'influence du PAPI sur quatre familles de déterminants de santé : le sentiment de contrôle et les capacités à agir, le niveau de revenu, le climat social comprenant le soutien social, la confiance envers les pouvoirs publics et les niveaux de participation citoyenne, et le cadre de vie entendu comme l'accessibilité aux services et à un environnement sain.

Le comité de pilotage de l'EIS, réunissant l'ensemble des parties prenantes a activement participé à l'ensemble de la démarche et a formulé des recommandations opérationnelles et basées le plus possible sur la mobilisation de processus déjà existants afin d'optimiser leurs bénéfices pour la santé et la qualité de vie de la population.

Plus largement, cette étude montre qu'en développant des dynamiques d'adaptation du territoire au risque de submersion la Communauté de communes agit sur de nombreux déterminants de santé et est susceptible de contribuer à l'amélioration de la santé de ses habitants. Elle a ainsi permis une prise de conscience locale de la dimension intersectorielle de la santé.



Étude cofinancée par Santé publique France, l'Agence régionale de santé, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (dans le cadre du Plan régional santé environnement) et le Conseil régional des Pays de la Loire.

Observatoire régional de la santé des Pays de la Loire
Hôtel de la région • 1 rue de la Loire • 44966 Nantes Cedex 9
Tél. 02 51 86 05 60 • Fax 02 51 86 05 75
accueil@orspaysdelaloire.com
www.santepaysdelaloire.com

Patrick Berry, sociologue consultant
pberryconsult@gmail.com

ISBN 978-2-908417-75-3