

CPER 2007 – 2013 : Gérer durablement le Littoral

**Etudes stratégiques et prospectives sur l'évolution des
risques littoraux**

MODULE 2 : STRATEGIES D'ADAPTATION



ACTION 5 – MITIGATION ET ATTENUATION DU RISQUE DE SUBMERSION MARINE

Phase 3 : Etude de terrain pour hiérarchiser les priorités

Rapport 2 : Résultats du travail de terrain

Date : Août 2012



Opération soutenue par l'État

Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire

Opération soutenue par la Région Languedoc-Roussillon



Contrat de projet Etat/Région
Languedoc-Roussillon
Volet Littoral 2007-2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1.RAPPEL DE LA MÉTHODE	2
2.DÉROULÉMENT DES ENTRETIENS	2
3.COMMENT LES HABITANTS PEUVENT-ILS AGIR POUR REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DE LEUR HABITATION : SYNTHÈSE DES BESOINS SUITE AUX ENTRETIENS	15
4.COMMENT LA COMMUNE PEUT-ELLE AGIR POUR REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DE SA FRANGE LITTORALE ?	20
5.PROPOSITION DE PLAQUETTE DE SENSIBILISATION	22
ANNEXE 1 : DÉTAIL DU QUESTIONNAIRE	25
ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DES ENTRETIENS	28
BIBLIOGRAPHIE.....	32

Figure 1 : Localisation des individus rencontrés	3
Figure 2 : Répartition des individus enquêtés	3
Figure 3 : Répartition des locataires et des propriétaires au sein des individus enquêtés	4
Figure 4 : Localisation des cas-types rencontrés à Frontignan-Plage	9
Figure 5 : Position des habitations des individus interrogés par rapport à la mer	10
Figure 6 : Position par rapport à la mer des habitations des individus interrogés	11
Figure 7 : Zonage du PPRi de Frontignan –Plan 2	12
Figure 8 : Situation géomorphologique des habitations sondées – Répartition par cas-types	14
Figure 10: Repères installés suite à la tempête Xynthia	21
Figure 11: La culture du risque comme facteur de réduction de la vulnérabilité.....	21
Tableau 1 : Répartition des entretiens réalisés	2
Tableau 2 : Classes d'âge des occupants des habitations enquêtées	5
Tableau 3 : Répartition des parcelles dans les zones du PPRi	13
Tableau 4 : Situation des habitations par rapport au haut de plage.....	14
Tableau 5 : Perception du risque et moyens de mitigation mis en place chez les individus interrogés	17

INTRODUCTION

Dans un premier temps nous avons construit une trame d'entretiens que nous avons soumise aux habitants de Frontignan-Plage. Cette trame est composée de quatre thématiques, à savoir :

- l'habitation ;
- l'environnement de la parcelle ;
- la perception du risque ;
- et les mesures de mitigation mises en place.

Nous présentons maintenant les résultats de cette enquête et ce que nous en tirons.

Ainsi, un bref rappel de la méthode, le déroulement des entretiens et les données de cadrage seront présentés.

Ensuite, un bilan des besoins des habitants en termes de mitigation et de leur perception du risque de submersion marine sera établi.

A partir de ces résultats qui auront permis de hiérarchiser les priorités, des propositions à destination de la commune et des habitants seront élaborées. Celles-ci ayant pour objectif la réduction de la vulnérabilité des habitants de la commune et de leurs biens. La trame d'une plaquette de sensibilisation sera également exposée. Ce document sera axé sur les mesures de mitigation face aux risques de submersion marine et distribué aux habitants de la commune.

1. RAPPEL DE LA MÉTHODE

Pour rappel nous avons choisi le secteur test de Frontignan plage en raison de sa position de lido bas, étroit et urbanisé.

Suite au choix de critères de vulnérabilité et de cas types qui en découlent une série d'entretiens a été menée avec des résidents de Frontignan-plage afin de déterminer les besoins et de hiérarchiser les priorités en termes de mitigation face au risque de submersion marine.

2. DÉROULÉMENT DES ENTRETIENS

2.1 LES INDIVIDUS RENCONTRÉS

Pour constituer l'échantillon d'individus, deux méthodes ont été employées.

- D'une part, la commune de Frontignan-Plage nous a conseillé plusieurs propriétaires et locataires. Ceux-ci ont été contactés et plusieurs rendez-vous ont été fixés.
- D'autre part, nous sommes allés directement au contact des propriétaires et locataires au cours des journées de terrain.

Au total 19 entretiens ont été réalisés sur trois jours de terrain (tableau 1). Ceux-ci ont duré en moyenne 30 minutes (minimum 10 minutes et maximum 1h15 par entretien)

Tableau 1 : Répartition des entretiens réalisés, (EID Méditerranée, 2012)

Journées	Nombre d'individus enquêtés
23/05/2012	6
13/06/2012	5
28/06/2012	8
Total	19

Au cours des journées de terrain, qui s'étalent de mai à fin juin et de 9H à 18h, il a tout de suite été difficile de trouver des propriétaires et des locataires réguliers. En effet en ce début de saison, le lido de Frontignan-plage, et particulièrement sa bordure littorale, héberge de nombreux locataires saisonniers qui ne reviennent pas systématiquement d'année en année. Etant donné les besoins et la finalité de l'enquête, il paraissait peu pertinent d'interroger des locataires saisonniers. Ce choix a dès lors considérablement réduit le panel d'individus disponibles.

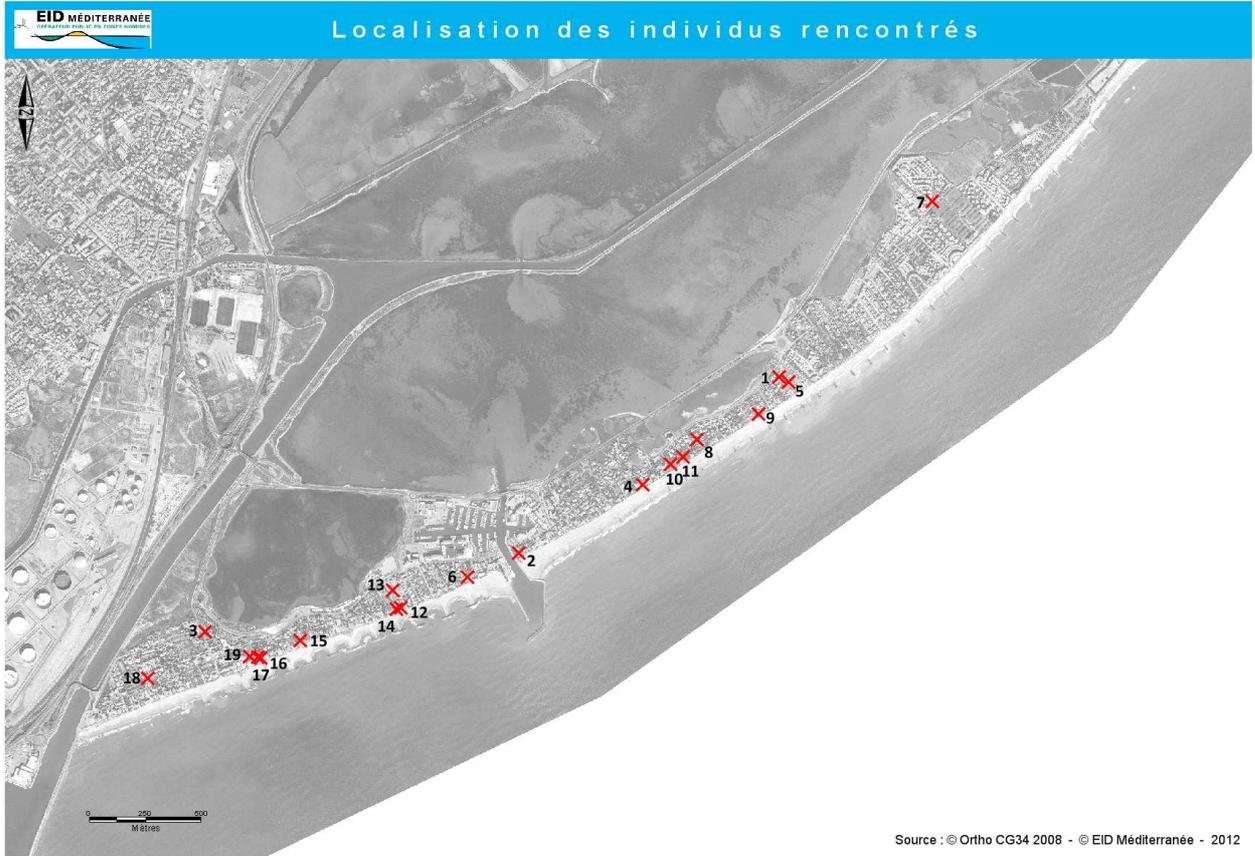


Figure 1 : Localisation des individus rencontrés, (EID Méditerranée, 2012)

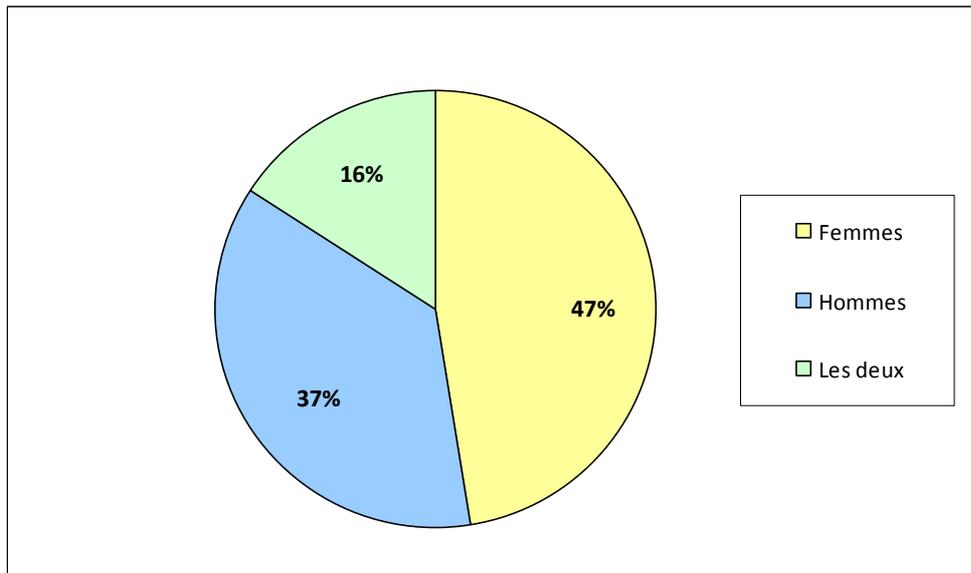


Figure 2 : Répartition des individus enquêtés, (EID Méditerranée, 2012)

19 individus, dont une majorité de femmes (47%), ont tout de même été interrogés (figures 1 et 2). Notons que lorsque deux personnes de la même habitation répondent ensemble aux questions, ils ne comptent que pour un individu.

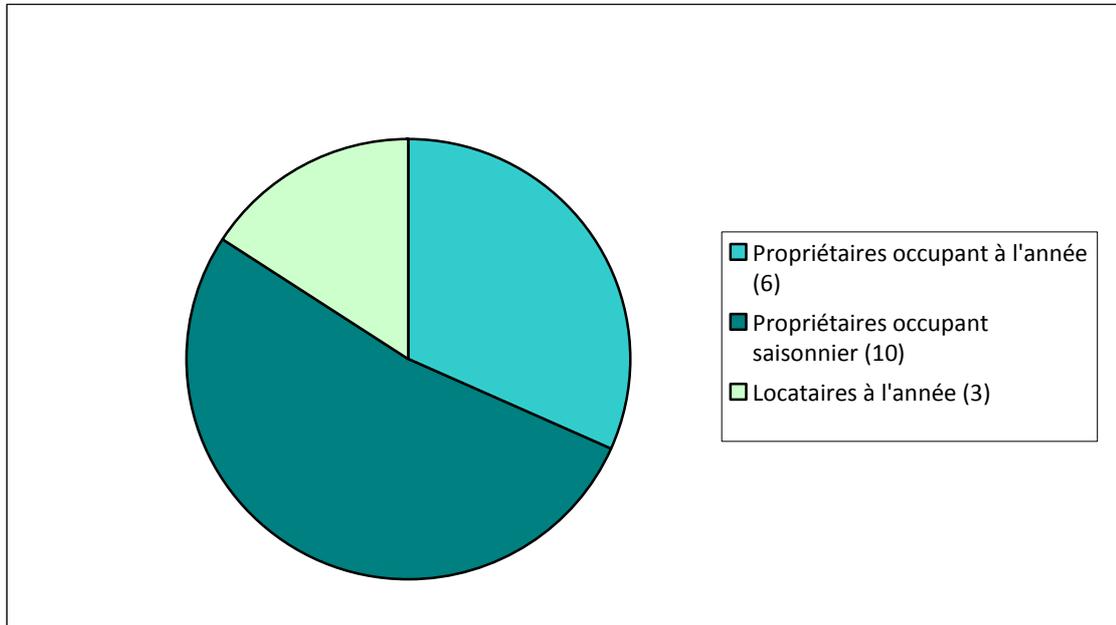


Figure 3 : Répartition des locataires et des propriétaires au sein des individus enquêtés, (EID Méditerranée, 2012)

Concernant leur droit de propriété, la majorité des personnes interrogées sont propriétaires (16 personnes). Celles-ci viennent plutôt en été et le week-end (10 d'entre elles) (figure 3).

Tableau 2 : Classes d'âge des occupants des habitations enquêtées, (EID Méditerranée, 2012)

Individus	Classes d'âge				Total	
	Moins de 20 ans	Entre 20 et 40 ans	Entre 40 et 60 ans	Plus de 60 ans		
1	2	2				4
2				2		2
3			1			1
4			2			2
5				2		2
6		1				1
7		2				2
8			2			2
9				2		2
10				1		1
11		2	2			4
12		1	2			3
13			2			2
14				2		2
15			2			2
16				2		2
17				1		1
18				1		1
19				2		2
Total	2	8	13	15	Total	72
Moyenne (nombre moyen de personnes par habitation):						1,9

Concernant le nombre et l'âge des individus vivant dans chaque habitation sondée, il s'avère que les familles avec enfant(s) sont très peu nombreuses. Les couples et les personnes seules sont majoritaires, comme le montre la moyenne de 1,9 personne par habitation (tableau 2). Ce constat se comprend au regard de la tranche d'âge des habitants de chaque maison. Les personnes de plus de 60 ans sont majoritaires (15 personnes). S'en suivent les personnes entre 40 et 60 ans (13 personnes). Seuls deux habitants ont moins de 20 ans.

Notre échantillon est donc constitué majoritairement de couples sans enfants à charge, qu'ils soient actifs ou à la retraite.

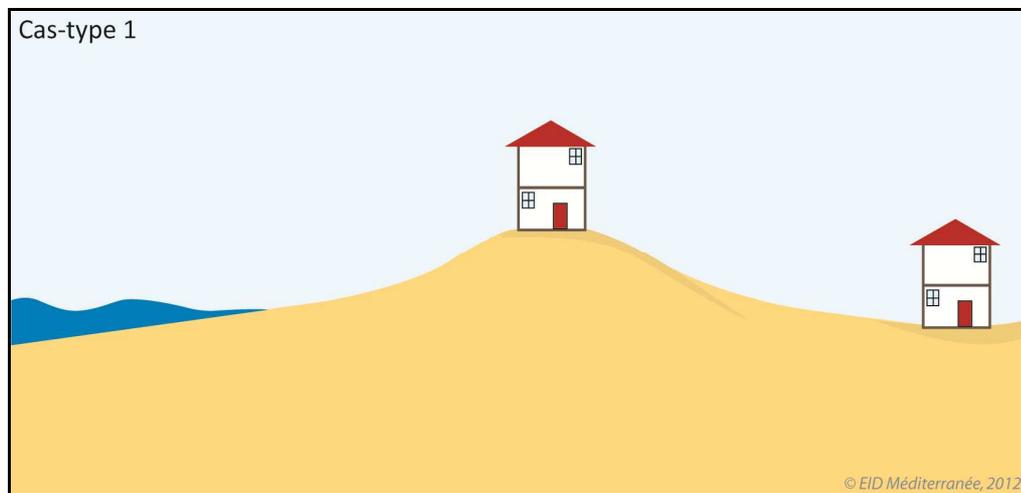
2.2 LES CAS-TYPES

Sept cas type avaient été définis avant les entretiens réalisés:

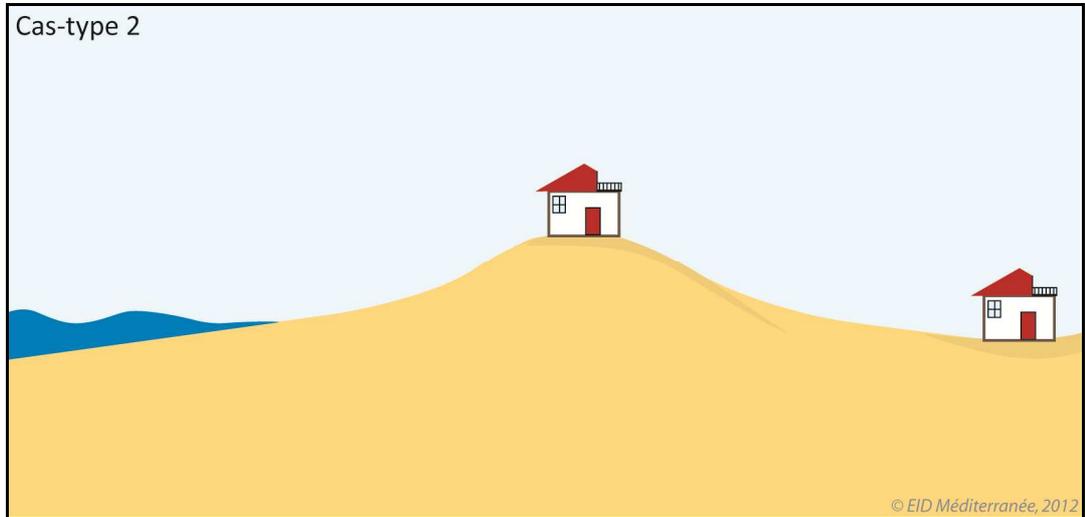
- 1. Maison / Appartement à étage
- 2. Maison / Appartement de plain-pied avec un espace refuge
- 3. Maison / Appartement de plain-pied surélevées par rapport au haut de plage (escalier, remblai, etc.)
- 4. Maison / Appartement de plain-pied sans surélévation
- 5. Maison / Appartement en contre bas du haut de plage
- 6. Cabanes/mobil homes/caravane
- 7. Autres

Après avoir examiné les entretiens, une nouvelle catégorisation des cas type est proposée :

- 1. Maison / Appartement à étage : **5 individus**



- 2. Maison / Appartement de plain-pied avec un espace refuge : **aucun individu**



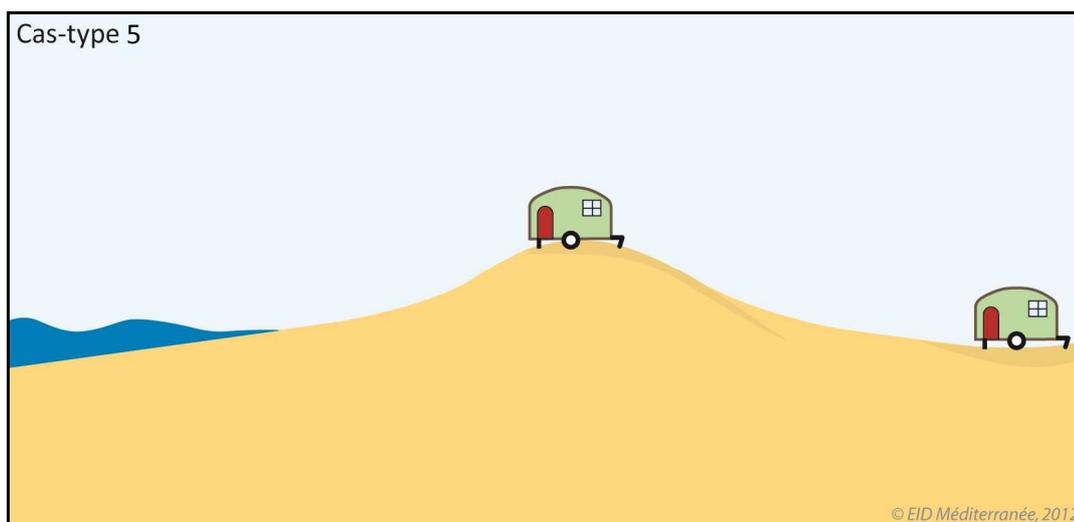
- 3. Maison / Appartement de plain-pied surélevées (escalier, remblai, ...) : **6 individus**



- 4. Maison / Appartement de plain-pied sans surélévation : **5 individus**



- 5. Cabanes/mobil homes/caravane : **2 individus**



- 6. Autres : **1 individu**

Dans cette nouvelle catégorisation, seuls les critères du bâti définissent les cas-types. La situation de l'habitation par rapport au haut de plage devient un indicateur à part entière dans la trame d'entretiens.

Sur les 19 entretiens qui ont eu lieu, ce sont les maisons de plain-pied qui sont les plus nombreuses avec 11 entretiens (6 cas type 3, 5 cas-types 4 et aucun cas-type 2).

Le cas-type 2 « Maison / Appartement de plain pied avec un espace refuge » n'a pas fait l'objet d'entretien. Il est très peu présent le lido de Frontignan-Plage, ce qui a par conséquent diminué les probabilités de rencontrer un individu pour l'interroger.

S'en suivent les habitations à étage(s) qui font l'objet de 5 entretiens.

Pour finir, les cas-types 5 « Cabanes, mobil-homes et caravanes » et 6 « Autres » ne représentent que 3 des 19 entretiens menés. Le cas-type 6 interrogé est un camping. Un seul camping a été consulté car ce type d'aménagement n'est pas très pertinent concernant les mesures de mitigation. D'une part les campings ne sont ouverts qu'en période estivale, saison qui n'est pas la plus propice aux submersions marines. D'autre part, les saisonniers viennent souvent avec leur propre matériel qu'ils retirent en fin de saison (tente, caravane, camping car, etc.). Il est donc impossible pour les propriétaires du camping de mettre en place des mesures de mitigation (mis à part sur les mobil-homes ou sur leur propre habitation située dans le camping).

Concernant leur localisation, les cas-types rencontrés se situent sur la totalité du lido de Frontignan-Plage. Le secteur à l'extrême Est du lido est tout de même pauvre en entretiens (Figure 4). Le travail de terrain a permis de catégoriser ce secteur comme majoritairement constitué de résidences saisonnières. Il a donc été écarté de la recherche.

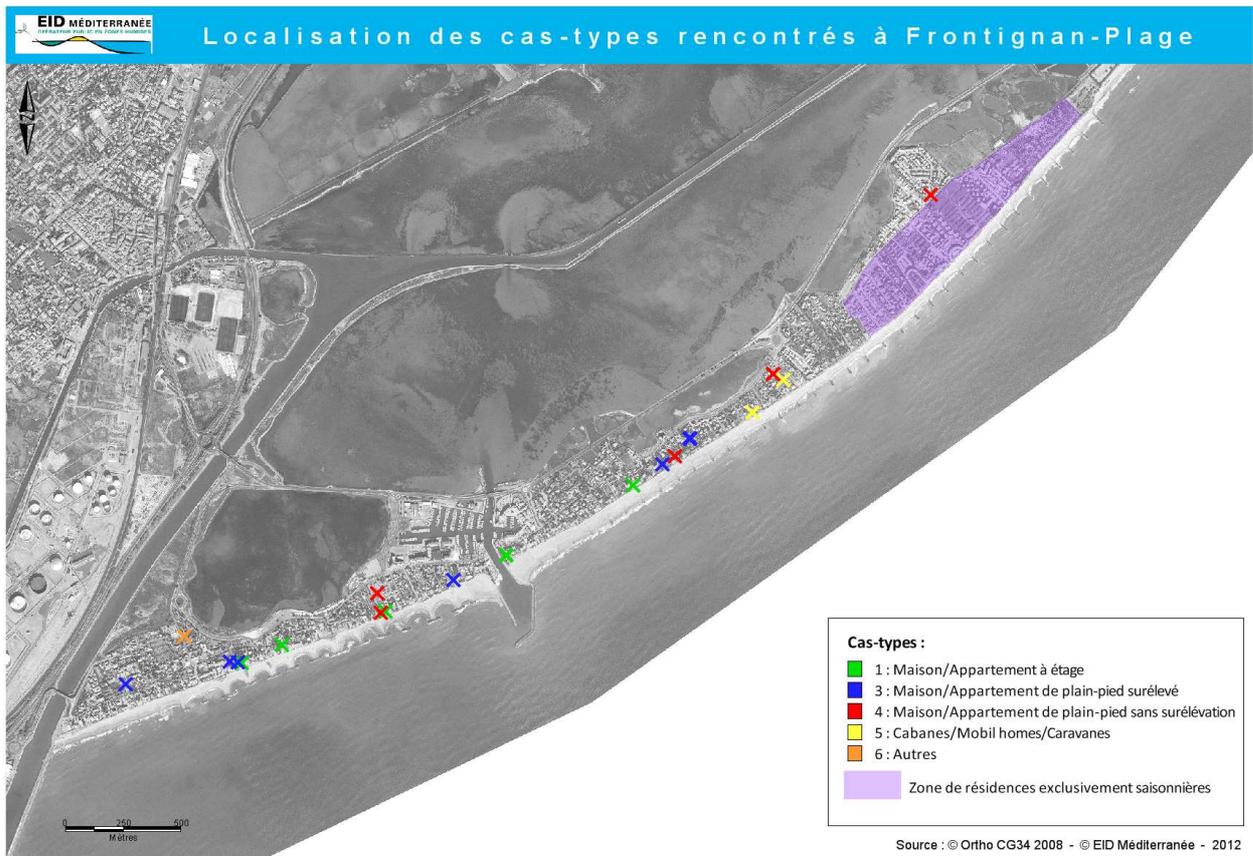


Figure 4 : Localisation des cas-types rencontrés à Frontignan-Plage, (EID Méditerranée, 2012)

2.3 SITUATION DES HABITATIONS

- Position par rapport à la mer et zonage du PPR

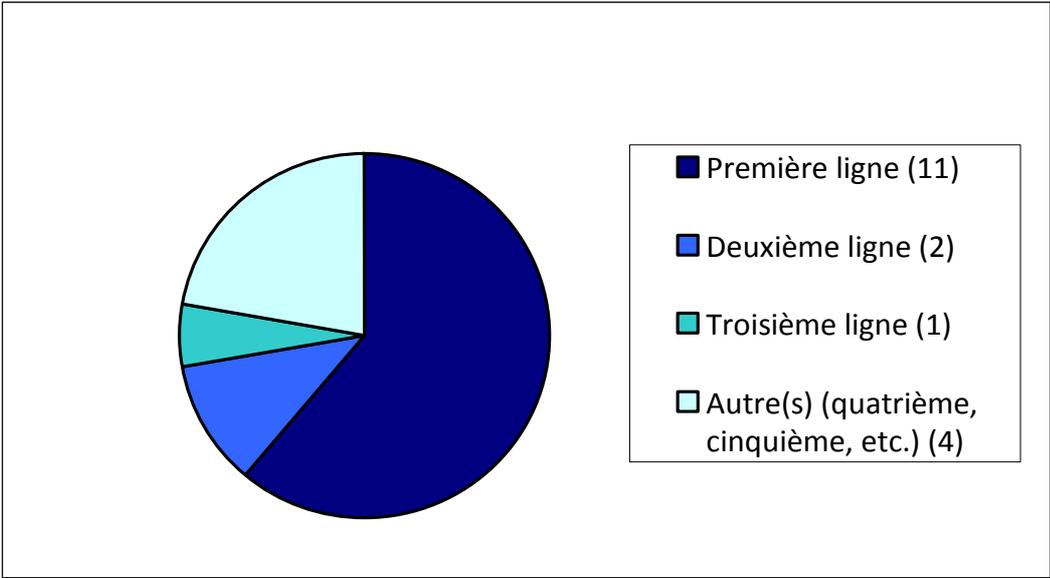


Figure 5 : Position des habitations des individus interrogés par rapport à la mer (EID Méditerranée, 2012)



Figure 6 : Position par rapport à la mer des habitations des individus interrogés, (EID Méditerranée, 2012)

La catégorie « Autres » regroupe les habitations situées en quatrième et en cinquième ligne d'urbanisation.

La majorité des individus interrogés ont leur logement en première ligne d'urbanisation (11 individus) (figures 5 et 6). Sept autres habitations ont été sondées mais sont situées plus en retrait de la mer (entre la deuxième ligne et la cinquième ligne d'urbanisation).

Tableau 3 : Répartition des parcelles dans les zones du PPRi, (EID Méditerranée, 2012)

Individus	Zonage PPR			Nombre de zonages différents par parcelle
	RD	RLD	RLP	
1				1
2				2
3				1
4				2
5				1
6				3
7				1
8				1
9				2
10				3
11				1
12				2
13				1
14				2
15				2
16				3
17				3
18				1
19				1
Total	12	13	8	Moyenne : 1,8

Le choix de prendre en compte des habitations sur toute la largeur du lido se justifie puisque le lidar 2009 montre que certains secteurs situés « en arrière dune » ont une altitude plus basse que le haut de plage (photo 51 - Rapport 1 : Présentation de la méthode – Phase III). Ces secteurs sont également concernés par le risque de submersion marine, comme le montre le PPRi de Frontignan. Trois zonages différents affectent le lido à savoir :

Zones de danger :

- la **zone rouge RD**, secteur naturel ou urbanisé soumis à un aléa très fort (déferlement des vagues)
- la **zone rouge RLD**, secteur inondable du lido, soumis à un aléa fort quel que soit le niveau des enjeux (zones urbaine et naturelle).

Zone de précaution

- la **zone rouge de précaution RLP**, secteur du lido soumis à un aléa modéré ou nul

Les parcelles des habitations sondées sont majoritairement situées en zones de danger (12 en RD et 13 en RLD). Lorsqu'elles sont touchées par plusieurs zonages en même temps, ce sont les dispositions de la zone où se situe le bâtiment qui s'appliquent.

- **Situation géomorphologique**

Tableau 4 : Situation des habitations par rapport au haut de plage, (EID Méditerranée, 2012)

Situation géomorphologique des habitations	
En contrebas du haut de plage	Sur le haut de plage
9	10

La situation géomorphologique des habitations sondées est plutôt bien proportionnée avec 9 logements en contrebas du haut de plage et 10 sur le haut de plage (tableau 4).

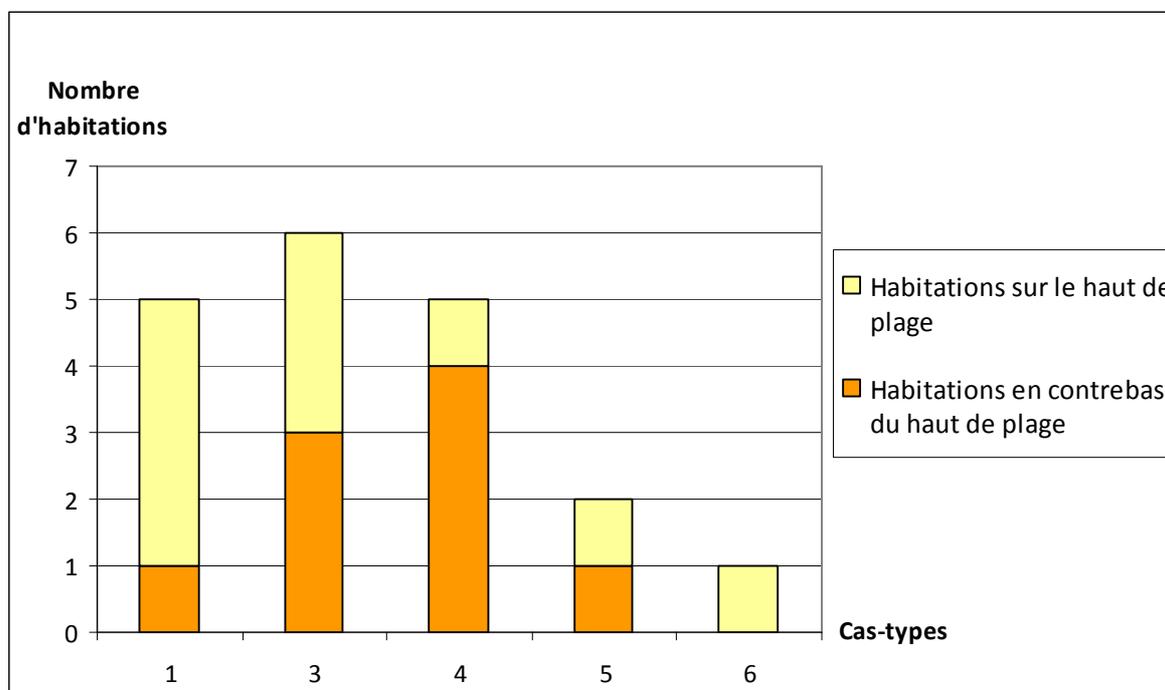


Figure 8 : Situation géomorphologique des habitations sondées – Répartition par cas-types, (EID Méditerranée, 2012)

Des tendances ressortent toutefois en fonction des cas-types :

- Pour le cas-type 1 « Maison / Appartement à étage », la majorité des habitations sont sur le haut de plage.
- A l'inverse, les cas-types 4 « Maison / Appartement de plain-pied sans surélévation » sont en majorité situés en contrebas du haut de plage. Cette situation peut les rendre très vulnérables si la mer franchit le haut de plage.

3. COMMENT LES HABITANTS PEUVENT-ILS AGIR POUR REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DE LEUR HABITATION : SYNTHÈSE DES BESOINS SUITE AUX ENTRETIENS

3.1 RAPPEL DES CRITÈRES DE VULNÉRABILITÉ PRIS EN COMPTE

Ils ont été choisis en partie suite à des visites de terrain :

- Position de la maison sur la parcelle
- Différence altitudinale entre l'implantation de la maison et le haut de plage.
- Occupation de l'espace entre la plage et la maison (dune/plage/jardin/surface imperméable)
- Cordon sédimentaire (fixé ou non)
- Végétation dunaire (espèces typiques ou invasives)
- Clôtures (perméables ou non en fonction de leur nature et leur hauteur)
- Accès à la plage (portail ajouré ou non)
- Cheminements (matérialisés ou non)
- Élévation du bâtiment (vide sanitaire ou pilotis)
- Etage
- Rez-de-chaussée aménagé

De plus il faut garder en tête les facteurs de vulnérabilité déterminés suite à la tempête Xynthia. En effet même si le contexte géographique est différent (urbanisation de plain-pied derrière une digue face à une conjonction marée/surcote atmosphérique) le cas de la tempête Xynthia est le seul exemple de submersion marine récent en France. Les leçons tirées doivent également servir aux autres régions littorales.

La tempête Xynthia, survenue en février 2010, a provoqué une submersion marine sur de nombreuses communes de la côte Atlantique. Par les dégâts et les victimes qu'elle a occasionnés, elle a fait ressortir de nombreuses insuffisances en termes de gestion et de préparation au risque de submersion marine.

La vulnérabilité du territoire, fonctionnelle et structurelle, est ressortie :

En effet les habitants et les services communaux n'étaient, dans l'ensemble, pas préparés à ce type d'événement. La mémoire du risque semblait s'être effacée au profit de la construction de digues de protection.

Par ailleurs les habitations étaient très sensibles à ce type d'événement car souvent construites de plain-pied et en dessous du niveau des mers.

Pour finir cette submersion marine a été particulièrement forte et singulière (coefficient de marée élevé, rupture de digue ayant entraîné un courant très rapide en arrière, transport de nombreux objets flottants, etc.).

La combinaison de ces trois éléments a eu des conséquences sans précédent (plus de 50 morts et 500 000 sinistrés, plus de 2,5 milliards de dégâts, etc.) (A. Anziani, 2010).

Pour diminuer la vulnérabilité d'un territoire face à un risque, il faut donc travailler sur les éléments qui rendent le territoire vulnérable. Pour ce qui est de Frontignan-Plage, commune littorale méditerranéenne, des préconisations visant à réduire sa vulnérabilité face au risque de submersion marine ont été établies (Partie 4). Elles concernent la commune qui a un rôle primordial en ce qui concerne la vulnérabilité de son territoire puisqu'il est responsable de la sécurité civile.

3.2 SYNTHÈSE DES VULNÉRABILITÉS ET DES BESOINS EXPRIMÉS LORS DU TRAVAIL DE TERRAIN

Nous avons sélectionné les éléments les plus importants pour chaque entretien (voir Annexe 2). Il s'agit de ceux qui mettraient le plus en danger les personnes et les biens en cas de submersion.

On remarque que les besoins exprimés ne sont pas toujours en relation avec la vulnérabilité des personnes. Peu de besoins sont en fait exprimés puisque l'élément principal qui ressort de ces entretiens est lié à la conscience du risque lui-même, souvent nié. Pourtant la conscience du risque est la base du processus de réussite face aux risques naturels.

Les personnes interrogées sont souvent rassurées par les ouvrages lourds de protection qui piègent le sable sur place. En effet ils ne s'inquiètent pas puisqu'ils ont vu la plage s'élargir, parfois de manière considérable entre les années 1960 et aujourd'hui devant leur habitation. Cependant nous savons que la largeur d'une plage n'est pas toujours signe d'un bon fonctionnement sédimentaire (les volumes de sable dans les petits fonds sont essentiels) et qu'une batterie d'épis permet de stocker du sédiment ponctuellement sans créer de nouveaux volumes. Le secteur naturel des Aresquiers a d'ailleurs vu sa plage se réduire en quelques dizaines d'années, elle est aujourd'hui quasi inexistante.

Nous nous attacherons donc ici à analyser particulièrement le volet « perception du risque ».

Souvenirs de tempêtes et de submersion, quelles années ? Comment ?

La plupart des personnes interrogées se souvient d'une forte tempête « dans les années 80 ou à la fin des années 1970 ». Seule une personne nous a parlé directement de l'année 1982 qui a connu la plus grosse tempête enregistré sur les côtes du Languedoc-Roussillon depuis 30 ans. Le mois et le jour n'a jamais été évoqué.

Les personnes interrogées qui étaient sur place à ce moment-là ont souvent précisé que ce n'est que le 3^{ème} jour, après 2 jours de vent marin et de pluie qu'il a fallu évacuer Frontignan-plage mais que les dégâts n'étaient pas importants. On a souvent entendu parler d'amoncellements de sable, de filets d'eau traversant le lido et de l'étang qui a débordé rejoignant la mer par endroits.

Globalement il existe 3 types de perception du risque maritime en période de tempête en fonction de la localisation des habitations :

- 1^{ère} ligne d'urbanisation : surélevée par rapport à la mer et à la 2^{ème} ligne donc pas de risque de submersion marine surtout quand la maison laisse passer l'eau à l'arrière.
- Lignes d'urbanisation plus en arrière de la plage : plus basses topographiquement mais ne subissent pas de plein fouet les vagues et situées assez éloigné du trait de côte pour « voir arriver » la mer.

- Près de l'étang : problème de contournement souvent évoqué.

Tableau 5 : Perception du risque et moyens de mitigation mis en place chez les individus interrogés, (EID Méditerranée, 2012)

	Nombre d'individus (%)		
	Oui	Non	Ne sait pas
Volonté de rester dans l'habitation d'ici 20 ans	84,2	5,3	10,5
Inquiétude vis-à-vis du risque de submersion marine	42,1	57,9	0,0
Documents d'information ou de préparation aux risques	47,4	52,6	0,0
Systèmes d'alerte	5,3	94,7	0,0
Surveillance de la météo (tempêtes)	57,9	42,1	0,0
Connaissance du fonctionnement d'une tempête et d'une submersion marine	78,9	21,1	0,0
Acceptation du risque si celui-ci devient plus fréquent*	36,8	42,1	21,1
Moyens de mitigation mis en place	68,4	31,6	0,0

Projection des habitants dans 20 ans par rapport à l'habitation (usages, ...).

La majeure partie des personnes interrogées (84,2%) se voit continuer dans les 20 prochaines années à user de son habitation de la même façon qu'aujourd'hui (Tableau 5).

Les personnes âgées se voient finir leurs jours dans leur maison et comptent le léguer à leurs enfants sauf si les événements tempétueux se font plus récurrents et plus violents.

Certaines personnes ne restent pas dormir dans leur habitation pendant les coups de mer. Ils évacuent d'eux même l'habitation ou sur le conseil de proches pour aller à Frontignan ville par exemple chez des amis ou parents ou bien dans leur résidence principale quand il s'agit de résidents secondaires.

Une personne située en première ligne nous assure qu'il n'y a aucun risque mais interpelle la commune sur la gestion du littoral « à l'abandon » par rapport aux autres communes qui sont entièrement équipées d'enrochements lourds comme Agde.

Inquiétude vis-à-vis de l'élévation du niveau marin et des événements climatiques ?

La plupart des personnes interrogées ne sont pas inquiètes (près de 58%) (Tableau 5). Cette tendance s'accroît chez les personnes les plus âgées. Celles-ci n'estiment pas rester suffisamment longtemps pour constater une élévation du niveau des mers.

Parfois les personnes interrogées sont sur la défensive face à cette question en s'appuyant sur le fait que pour l'instant il n'y a pas de risque avéré.

Les épis qui ont permis un engraissement de la plage à certains endroits rassurent la population. Pour certains la situation est meilleure aujourd'hui qu'il y a 40 ans, avant les épis. La largeur de plage est un critère déterminant pour les habitants, le sable présent sous l'eau n'a pas d'importance, ce point n'est jamais évoqué.

Connaissez-vous les documents réglementaires et d'information sur votre commune (PPR, PCS, DICRIM)

La majorité des personnes interrogées ne les connaissent pas (52,6%) mais souhaitent se renseigner. Souvent ils évoquent les réunions publiques organisées dans le cadre du PPR mais sans y avoir forcément assisté.

Connaissez-vous les systèmes d'alertes existants sur la commune lors des tempêtes

La plupart des personnes interrogées ne connaissent pas les dispositifs d'alerte mis en place (94,7%)

Surveillez-vous la météo ?

Une petite majorité des individus enquêtés surveille la météo (hors période estivale), et notamment ceux qui pratiquent la pêche ou la voile (près de 58%).

Connaissez-vous le fonctionnement d'une tempête et d'une submersion marine (houle, vent, surcôte, ..) ?

En général (78,9%), les individus enquêtés disent connaître le fonctionnement d'une tempête, notamment ceux qui pratiquent la pêche ou la voile.

Certaines personnes nous parlaient de « tornades », de tsunami, ... Le cas du tsunami lié à une cause géologique revenait souvent comme l'aléa le plus probable qui pourrait engendrer une submersion marine.

La question de l'installation d'enrochements lourds est également revenue régulièrement dans les conversations. Ces ouvrages fixent le rivage et rassurent les riverains. Parfois même les habitants disent avoir vu la plage s'élargir de façon remarquable depuis leur installation. Donc tant que la mer est éloignée (largeur de plage comprise entre 15 mètre et 60 mètres en fonction des secteurs) le risque n'est pas évident.

Nous avons voulu faire une analyse chronologique des photographies aériennes disponibles pour confronter les faits à la perception des habitants.

Avant les années 1950 le lido de Frontignan plage était un secteur naturel non urbanisé (sauf cabanes) dépourvu de port. Dans les années 1950-1960, 6 épis sont installés et l'urbanisation commence à se développer. Une batterie d'épis est installée au début des années 1970. Le port et les brise-lames apparaissent entre 1970 et 1980. Suite à la tempête de novembre 1982 de nouveaux brise-lames sont construits jusqu'en 1985. Aujourd'hui les ouvrages lourds sont saturés, la plage est plus large que dans les années 1980 alors qu'aux Aresquiers la plage ne cesse de reculer.

La perception des habitants est donc plutôt réaliste mais n'intègre pas la globalité du phénomène sédimentaire : d'une part une largeur de plage ne garantit pas une disponibilité de sédiments suffisante sur la plage émergée et d'autre part le secteur des Aresquiers situé en aval de la dérive littorale est en forte érosion.

4. COMMENT LA COMMUNE PEUT-ELLE AGIR POUR REDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DE SA FRANGE LITTORALE ?

4.1 PLUS DE CLARTÉ DES RÉGLEMENTATIONS DE CONSTRUCTION

Au cours des entretiens, certains individus ayant récemment entrepris des travaux, ou prévoyant d'en réaliser prochainement, nous ont fait part de leurs interrogations concernant les possibilités d'aménagement de leur logement. Ils soulignent quelques difficultés de compréhension des décisions de la mairie et même parfois des incohérences concernant la délivrance d'autorisations de constructions.

C'est pour ces raisons qu'un travail de vulgarisation du PPRi nécessiterait d'être mené par la mairie.

Un document clair et pratique, par exemple sous la forme d'un livret disponible en mairie, permettrait de répondre plus facilement aux questions des habitants concernant les aménagements et mesures de mitigation possibles à effectuer en fonction de leur situation.

4.2 TRAVAILLER SUR LES QUESTIONS D'ACCESSIBILITÉ AU LITTORAL

Au cours des journées passées sur la commune de Frontignan-Plage, l'accès à la plage a été très difficile. Nombreux des accès étaient fermés et/ou privatisés. Cette configuration des accès peut poser problème en cas d'évacuation. L'arrivée des secours peut elle aussi être compliquée. Une refonte des accès est dès lors nécessaire. Celle-ci permettrait de faciliter la gestion de crise et conduirait indirectement à réduire la vulnérabilité de ces habitants face à un événement de submersion marine.

4.3 FAIRE UN TRAVAIL DE COMMUNICATION SUR LE RISQUE DE SUBMERSION MARINE

SN. Jonkman et I. Kelman (2005) considèrent que les mesures de réduction de la vulnérabilité du bâti doivent être accompagnées d'une réelle culture de crise, si elles veulent être considérées comme efficaces.

Les entretiens ont révélé que très peu des individus rencontrés connaissent les documents de gestion de crise et d'information sur les risques (type PCS ou DICRIM). Les systèmes d'alerte existants sont eux aussi souvent méconnus.

Afin de pallier à ce manque, des réunions d'information pourraient être organisées par la commune. Elles concerneraient le fonctionnement des risques sur la commune, les réactions à avoir, les dispositifs mis en place par la commune (PCS et alerte), etc. Une redistribution du DICRIM pourrait également être envisagée.

En termes plus concrets on peut également recommander la mise en place de repères visuels : niveau d'eau pendant les tempêtes, étalement de la submersion au sol ou piquet marquant la position du trait de côte. Ce genre de repères peut par exemple être installé sur des bâtiments publics. L'objectif étant ici de sauvegarder la mémoire du risque.



Figure 9: Repères installés suite à la tempête Xynthia

Des conférences peuvent également être organisées afin de lier un dialogue autour des problématiques liées aux risques naturels, au fonctionnement d'une tempête, à la morphologie littorale. La démocratisation de ces questions dans la société civile fait partie intégrante d'une possible démarche de communication.



Figure 10: La culture du risque comme facteur de réduction de la vulnérabilité (EID Méditerranée, 2011)

Pour compléter efficacement deux de ces deux mesures (clarification des réglementations de construction et travail de communication sur le risque), une plaquette d'information sur les mesures de mitigation face au risque de submersion marine devra être distribuée aux particuliers (Partie 5).

5. PROPOSITION DE PLAQUETTE DE SENSIBILISATION

Un des objectifs de cette étude était de proposer le contenu d'une plaquette de communication destinée aux habitants de Frontignan. Celle-ci vise à répondre aux questions des habitants en matière de mesures de mitigation et ce d'un point de vue technique, réglementaire et financier.

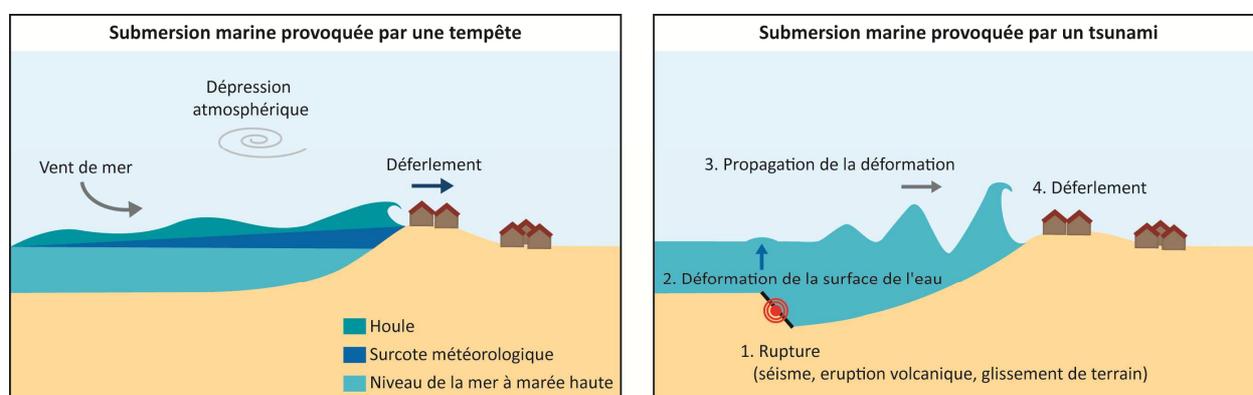
La structure proposée est celle-ci :

- 1. Qu'est-ce que la submersion marine ?

➤ Définition du phénomène

La submersion marine est définie comme «une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et marégraphiques sévères». (Guide méthodologique des PPR littoraux, 1997)

➤ Fonctionnement et différenciation entre la submersion marine engendrée par un tsunami et par une tempête



- 2. Pourquoi adapter son logement au risque de submersion marine ?

La commune est dotée d'un PPRi approuvé le 25/01/2012.

Suivant votre situation, vous devez peut être mettre en place des mesures de mitigation sur votre logement.

La mitigation est la « mise en œuvre de mesures destinées à réduire les dommages associés à des risques naturels », ici la submersion marine (Site Prim.net, 2012).

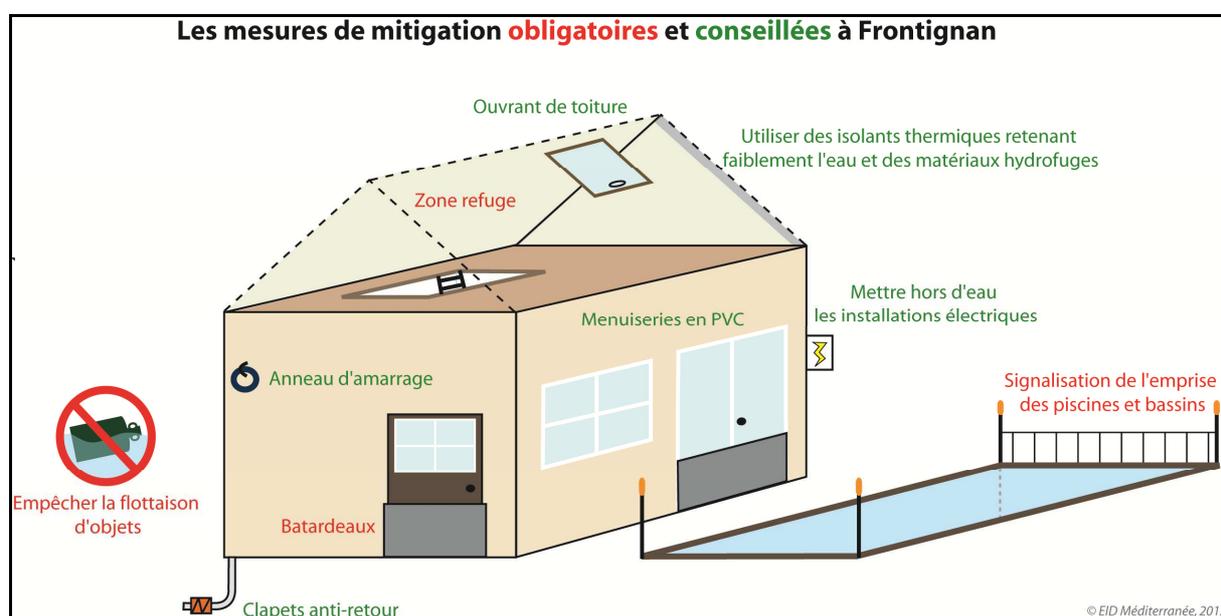
Les mesures de mitigation sur le bâti permettent de :

- Assurer la sécurité des personnes
- Réduire la vulnérabilité des biens (limiter les dommages économiques et les dégâts matériels)
- Faciliter le retour à la normale

- 3. Quelles mesures mettre en place ?

Avant toute chose il est obligatoire pour les particuliers ayant un bien en zone inondable de mener un autodiagnostic. Il doit être fait dans les deux ans qui suivent l'approbation du PPRi. Il permet d'identifier le degré d'inondabilité du bâtiment et de savoir quelles sont les mesures de mitigation à mettre en place.

Suivant les résultats, plusieurs mesures de mitigation doivent être mises en place. D'autres sont quant à elles facultatives mais vivement recommandées.



Nb : Les mesures obligatoires ne s'imposent que si elles ont un coût inférieur à 10% de la valeur vénale du bien au moment de l'approbation du PPRi.

- **4. Quelles subventions sont possibles ?**

- Subventions issues du Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (Fonds Barnier)

A hauteur de 40%

Demande de subvention sur le site de la DDTM de l'Hérault

Contact :

<http://www.herault.equipement.gouv.fr/mesures-de-reduction-de-r423.html>)

04.34.46.60.00

- Subvention de l'Agence nationale de l'habitation (Anah)

Sous conditions

Demande de subvention par l'intermédiaire du Conseil Général de l'Hérault

Contact :

04.67.67.59.93 ou 04.67.67.74.89

- **5. Pour plus d'informations**

Mairie de Frontignan

Place Hôtel de ville

34110 Frontignan

04.67.18.50.00

ANNEXE 1 : DÉTAIL DU QUESTIONNAIRE

Description générale de l'habitation :

Observations / questions	Commentaires / réponses
--------------------------	-------------------------

Zonage PPR	
Nom et numéro du cas type	1. Maison/appartement à étage. 2. Maison/appartement de plain-pied avec un espace refuge 3. Maison/appartement de plain-pied surélevées 4. Maison/appartement de plain-pied sans surélévation 6. Cabanes/mobil-homes/caravane 7. Autre
Commentaires / remarques générales (état de l'habitation, ...)	
Position de l'habitation sur la parcelle : distance approximative à la plage	
Type d'occupation du rez-de-chaussée	
Présence d'un sous-sol ou d'une cave	
Type d'occupation de l'étage	
Présence d'un espace refuge	
Présence d'un accès au toit	
Localisation du compteur d'eau et d'électricité et des cuves de fioul.	
Type de volets	
Divers	

Environnement de la parcelle :	
Habitation de première ou de seconde ligne ?	
Distance approximative entre la parcelle et le trait de côte	
Habitation en contre bas du haut de plage ?	
Présence de relief entre la plage et la maison/parcelle (escaliers, pente, butte, ...)	
Présence d'un espace entre le haut de plage et la maison : Néant / Jardin / Dune / Terrasse / Mixte	
Présence de clôture : matériaux, perméabilité, hauteur, ... (caractérisation de la transparence hydraulique)	
Présence de revêtement au sol autour de la parcelle (terrain nu, terrain arboré, gravier, béton, ...)	
Présence de dune devant la maison : caractéristiques générales de morphologie et de végétation.	
Présence de cheminements piétonniers entre la maison et la plage : matérialisés ou non ? A l'origine d'une dégradation morphologique ou non ?	
Présence d'ouvrage lourd au droit de la parcelle.	
Différents accès aux voies de communication (nombre et emplacement des sorties, présence de portail électrique, ...).	
Divers	

Occupation de l'habitation et perception du risque :

Observations / questions	Commentaires / réponses
Nombre de personnes habituellement présentes dans l'habitation et tranche d'âge (- de 20, 20-40, 40-60, + de 60).	
Propriétaires ou locataires	
Occupation annuelle ou saisonnière	
Année de construction de la maison	
Année d'occupation par les occupants actuels	
Souvenirs de tempêtes et de submersion, quelles années ? comment ?	
Projection des habitants dans 20 ans par rapport à l'habitation (usages, ...).	
Inquiétude vis-à-vis de l'élévation du niveau marin et des événements climatiques ?	
Connaissez-vous les documents réglementaires et d'information sur votre commune (PPR, PCS, DICRIM)	
Connaissez-vous les systèmes d'alertes existants sur la commune lors des tempêtes	
Surveillez-vous la météo ?	

Connaissez-vous le fonctionnement d'une tempête et d'une submersion marine (houle, vent, surcôte, ..) ?	
---	--

Moyens de mitigation mis en place :

Observations / questions	Commentaires / réponses
Quelles méthodes de mitigation sont déjà mises en place dans l'habitation ? (cf. schéma en annexe)	
Est-ce des moyens particulièrement adaptés à la submersion marine ?	
Quels sont, selon vous, les éléments qui rendent plus vulnérable l'habitation ?	
Quels sont les besoins en termes de conseils et financement ?	
Accepteriez-vous de vivre avec le risque (submersion récurrentes) ?	
Divers	

ANNEXE 2 : SYNTHÈSE DES ENTRETIENS

Numéro de l'entretien	Sélection des critères de vulnérabilité les plus importants (ex. 1ère ligne, occupation à l'année au rdc, ...)	Éléments de la perception/connaissance du risque rendant vulnérable la personne interrogée	Moyens de mitigation déjà mis en place	Besoins exprimés
Cas type 1 : Maison / Appartement à étage				
2	Habitation à étage mais en 1 ^{ère} ligne et en contrebas du haut de plage Exclusivement des volets électriques Personne de + de 60ans présentes à l'année	Ne connaît pas les systèmes d'alerte en cas de tempête	Terrasse	Equipement du littoral en brise lames
4	Habitation à étage mais en 1 ^{ère} ligne au droit d'une faiblesse morphologique	Ne connaît pas les systèmes d'alerte en cas de tempête ni le fonctionnement d'un tempête	Construction de l'étage, installation de batardeaux et réhaussement de 1m de certaines prises électriques	RAS
12	Habitation à étage mais en 1 ^{ère} ligne, proche du trait de côte et au droit d'une faiblesse morphologique Occupation annuelle Compteur d'eau enterré	Ne connaît pas les systèmes d'alerte en cas de tempête	Blocs + cailloux + plantes pour fixer le sable Surélévation de la maison Transparence hydraulique Bateau gonflable à l'étage Surélévation des meubles et protection devant la baie vitrée avant évacuation Pose de volets en bois	Construction/financement d'un espace refuge
15	Habitation à étage mais en 1 ^{ère} ligne au droit d'une faiblesse morphologique Compteur d'eau au niveau du sol	Ne connaît pas les systèmes d'alerte en cas de tempête mais départ en cas de coup de mer (vers une résidence principale hors risque).	RAS	RAS
16	Habitation à étage mais en 1 ^{ère} ligne au droit d'une faiblesse morphologique	Ne connaît pas les systèmes d'alerte en cas de tempête Négation du risque submersion marine sur sa propriété.	Volet mécanique Surélévation de la maison Étage	RAS

Cas type 3 : Maison / Appartement de plain-pied surélevées (escalier, remblai, etc.)				
6	Occupation annuelle au rdc et en 1 ^{ère} ligne	Pas de connaissance des documents règlementaires ou des systèmes d'alerte ni du fonctionnement d'une tempête. Ne se sent pas concerné par la submersion marine. Possibilité d'évacuer vers Frontignan en cas de coup de mer	Mas construit avec une surélévation de 60 cm.	Construction/financement d'un accès au toit
8	Résidence secondaire mais en rez-de-chaussée et en contre bas du haut de plage. Terrain entièrement terrassé.	Pas de connaissance des documents règlementaires ou des systèmes d'alerte	Batardeaux et surélévation de la terrasse devant la porte d'entrée	Besoin de conseils sur les mesures financières
10	Occupation annuelle au rdc et en 1 ^{ère} ligne. Volets électriques.	Pas de connaissance des systèmes d'alerte	Batardeau ensablé et escalier de trois marches	Besoins en termes de conseils
17	Résidence secondaire mais en première ligne au droit d'une faiblesse morphologique	Pas de connaissance des systèmes d'alerte. Pas d'inquiétude vis à vis des événements climatiques.	RAS	RAS
18	Habitation à l'arrière de la route littorale mais occupation annuelle en rez-de-chaussée et en contre bas du haut de plage.	Pas de connaissance des systèmes d'alerte. Pas d'inquiétude vis à vis des événements climatiques	Escaliers de quelques marches.	RAS
19	Résidence secondaire de seconde ligne en contre bas du haut de plage	Pas de connaissance des systèmes d'alerte. Rassuré par la position en 2 ^{nde} ligne.	Surélévation de l'habitat (20cm) + terrain nu pour laisser l'eau s'infiltrer	RAS

Cas type 4 : Maison / Appartement de plain-pied sans surélévation				
1	Occupation annuelle par une famille dans une habitation précaire de 2 ^{ème} ligne mais de plain-pied en contre bas du haut de plage et sans accès au toit. Cuve de Fioul au sol.	Pas de connaissance des systèmes d'alerte.	RAS	RAS
7	Occupation annuelle d'une habitation de plain-pied dans une zone soumise au débordement de l'étang et sans accès au toit	Pas de connaissance des systèmes d'alerte.	RAS	RAS
11	Résidence secondaire mais de plain-pied et sans accès au toit	Pas de connaissance des systèmes d'alerte. Pas d'inquiétude vis à vis des événements climatiques	RAS	RAS
13	Résidence secondaire mais de plain-pied et sans accès au toit	Pas de connaissance des systèmes d'alerte	RAS	RAS
14	Résidence secondaire mais de plain-pied et très proche de la mer (environ 30m) et au droit d'une <u>faiblesse morphologique</u> . Volets électriques.	Pas de connaissance des systèmes d'alerte	Bateaux	RAS
Cas type 5 : Cabanes / mobil homes / caravane				
5	Occupation saisonnière mais dans une résidence précaire	Pas de connaissance des systèmes d'alerte. Pas d'inquiétude vis à vis des événements climatiques.	S'en vont quand la mer est agitée. Port d'entrée surélevée.	RAS
9	Occupation saisonnière mais dans une résidence précaire et en première ligne	Pas de connaissance des systèmes d'alerte.	petits batardeaux au niveau de l'accès plage	RAS

BIBLIOGRAPHIE

- Anziani A., 2010, *Rapport d'information au nom de la mission commune d'information (1) sur les conséquences de la tempête Xynthia (rapport d'étape)*, Sénat, n° 554, 100p. URL : <http://www.senat.fr/rap/r09-554/r09-5541.pdf>

- Jonkman SN. et Kelman I., 2005, An analysis of causes and circumstances of flood disaster deaths, *Disasters* 29(1), p. 75–97.



Contrat de projet Etat/Région
Languedoc-Roussillon
Volet Littoral 2007-2013

