

a: Plage du Lido de Sète (Idier, 2008)
b: Cordon de dunes vers Dunkerque (Ruz, 2007)
c: Site du Truc Vert en Aquitaine (Larroudé, 2001)
d: Plage occidentale de Noirmoutier (Oliveros, 2008)

Vulsaco

Vulnérabilité de plages sableuses face aux changements climatiques et aux pressions anthropiques

VULnerability of SANDy COast Systems to climatic and anthropic changes

Projet de recherche ANR « vulnérabilité milieu climat" 2007-2010, labellisé par le pôle de compétitivité Euroméditerranéen sur les Risques

Aujourd'hui, 41% des plages de France métropolitaine s'érodent tandis que 10% s'engraissent. Les plages littorales sableuses sont en effet des systèmes dynamiques qui peuvent être stables, subir une érosion ou bien avoir tendance à s'engraisser selon les forçages naturels et anthropiques auxquels ils sont soumis. Cette tendance pourrait s'aggraver sous l'effet du changement climatique.

Les études du GIECC sur l'impact des **changements climatiques** soulignent la forte vulnérabilité des côtes sableuses (31% des côtes métropolitaines) à l'érosion et aux submersions marines. L'objectif du projet VULSACO est : (1) identifier et estimer, sur les côtes sableuses basses, les indicateurs de la **vulnérabilité physique (érosion et submersion marine)** à court terme (tempête) et long terme (2030) ; (2) identifier l'influence de **l'occupation humaine du littoral** sur cette vulnérabilité. Quatre sites sont étudiés, constitués de plages sableuses linéaires et basses, avec des environnements hydro-dynamiques et des contextes socio-économiques variés.

Pour chacun d'eux, il s'agit d'établir une caractérisation physique et socio-économique, de rassembler, compléter et analyser les données sur les tendances actuelles d'évolution du site, et les éléments nécessaires pour établir des **scénarios climatiques** locaux basés sur les données historiques. Une modélisation de la vulnérabilité physique à court et long terme sera alors proposée. L'influence des différentes stratégies qui pourraient être proposées par les gestionnaires du littoral sera évaluée en couplant les modèles socio-économiques aux modèles physiques. Ces modélisations conduiront à la définition **d'indicateurs de vulnérabilité**. A chaque phase du projet, les différentes sources **d'incertitudes** seront évaluées.

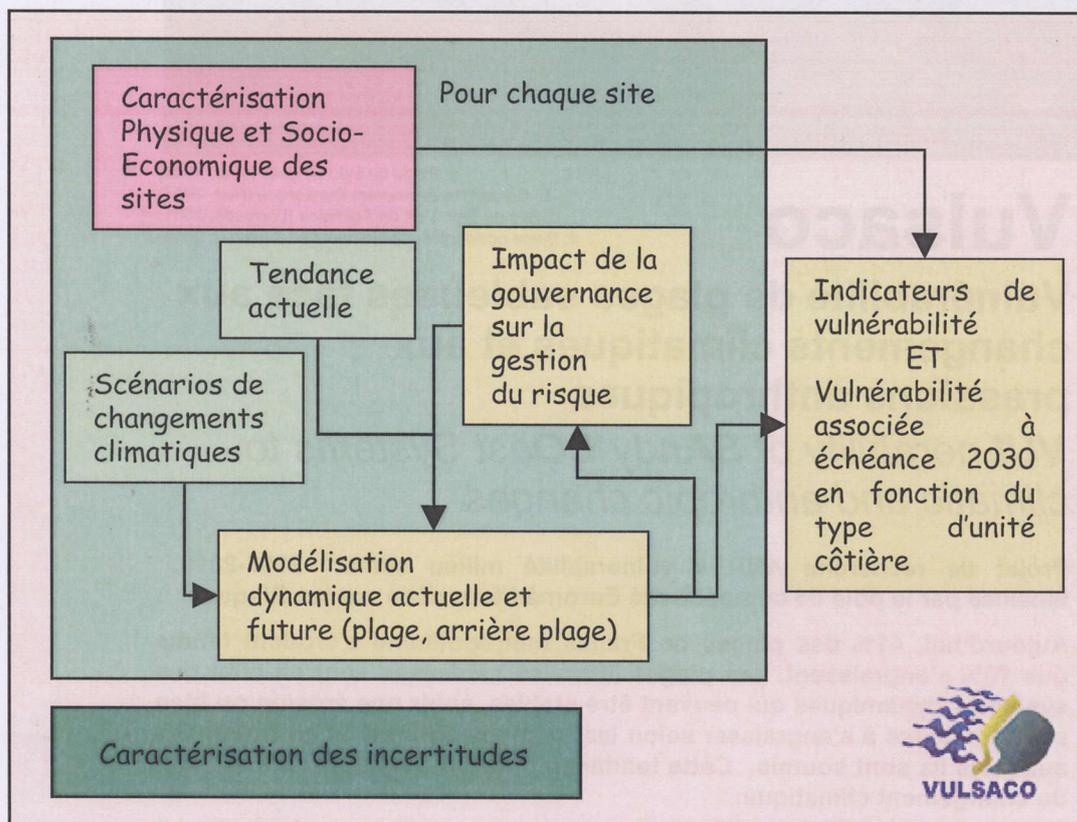
> Sites pilotes

Ces sites sont caractérisés par de longues plages sableuses linéaires et basses et ont été choisis pour leurs complémentarités en termes d'environnements hydrodynamiques et socio-économiques. Les sites pilotes sont situés :

- au lido de Sète (Hérault)
- au Truc Vert (Gironde)
- au sud-ouest de l'île de Noirmoutier (Vendée)
- à l'est de Dunkerque (Nord)

Site	Marée	Exposition aux vagues	Urbanisation
Hérault	Micro	Forte	Oui
Gironde	Méso	Forte	Non
Vendée	Macro	Forte	Oui
Nord	Macro	Modérée	Oui

Caractéristiques des différents sites du projet Vulsaco



Logigramme du projet Vulsaco

> Partenaires

Afin de traiter les différentes thématiques du projet, une équipe de recherche transdisciplinaire a été constituée. Elle associe des laboratoires et bureaux d'étude de mesures physiques in-situ, modélisation, socio-économie et géographie :

BRGM (coordinateur), EPOC (Université de Bordeaux I), Université du littoral, (Dunkerque), IMAGES (Université de Perpignan), T2E (Université de Montpellier), BRL ingénierie (Nîmes), LEGI (Université de Grenoble), LETG (Université de Nantes), Symlog (Paris).



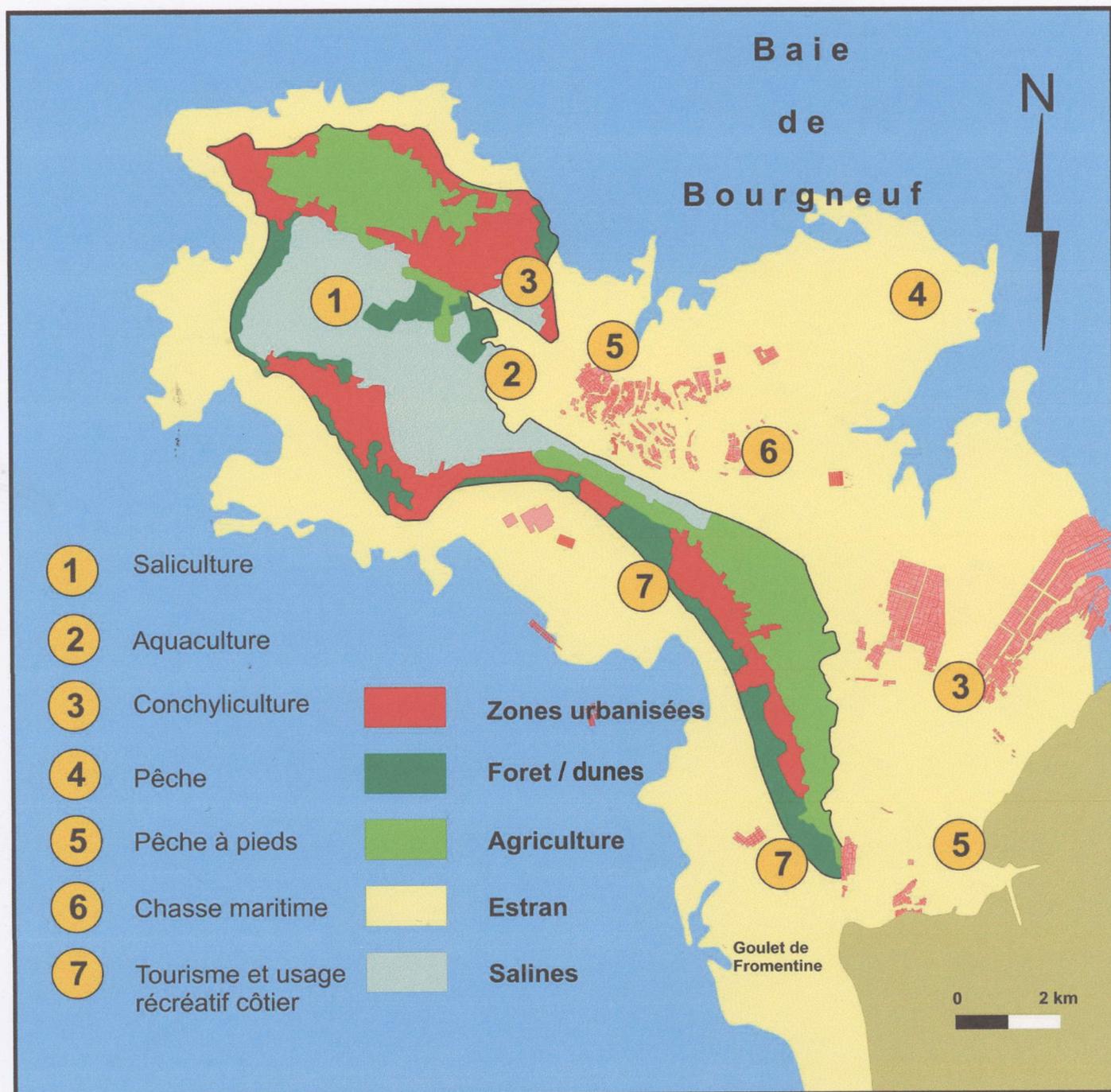
Contact : Déborah Idier: d.idier@brgm.fr

Aménagement et Risques Naturels

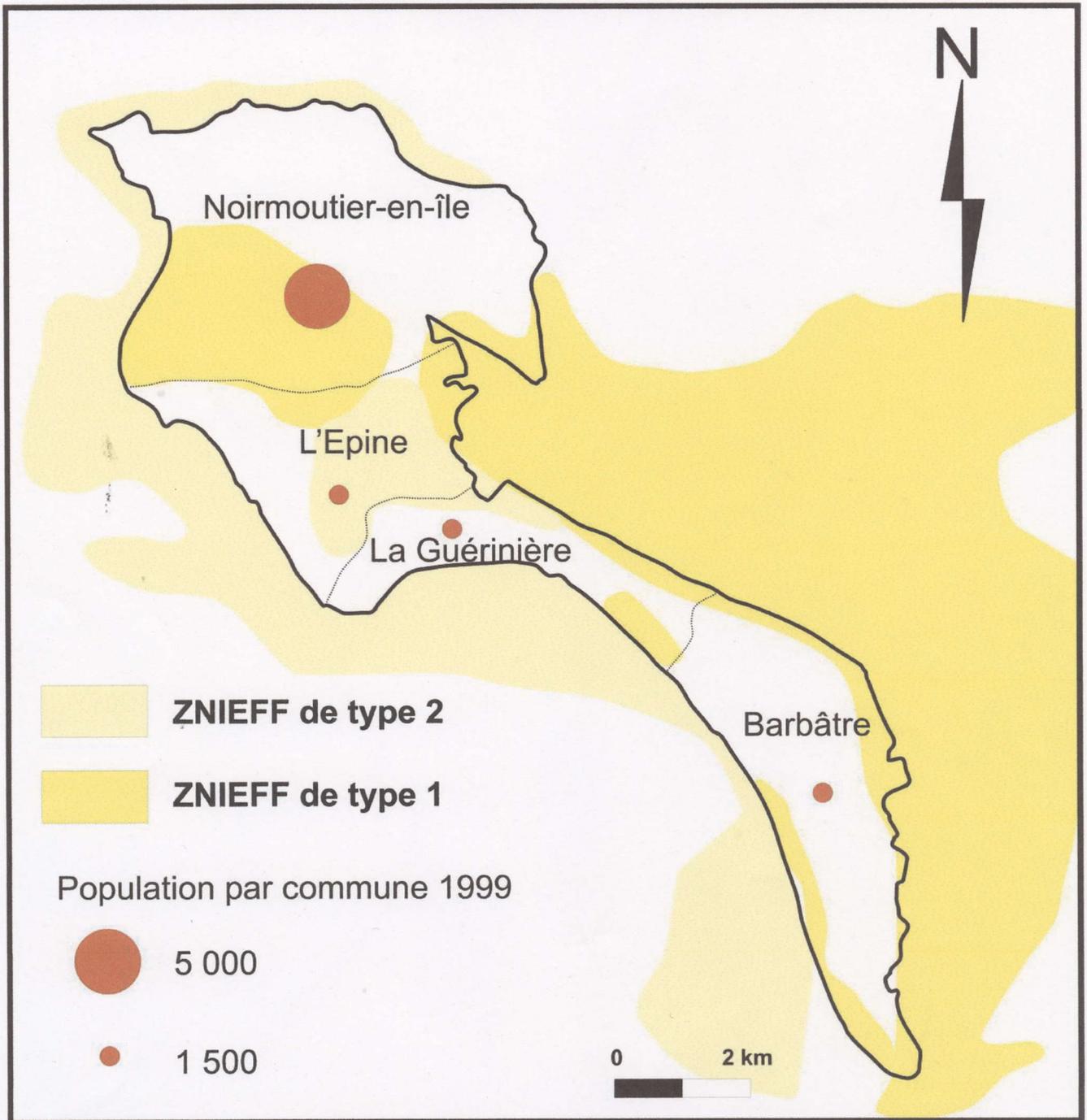
BP 6009 45060 Orléans Cedex 2
tél. : 02 38 64 38 43



Carte 1 - Contexte physique local autour du site n° 3 de la Tresson.



Carte 2 - Contexte socio économique et local du site de la Tresson.



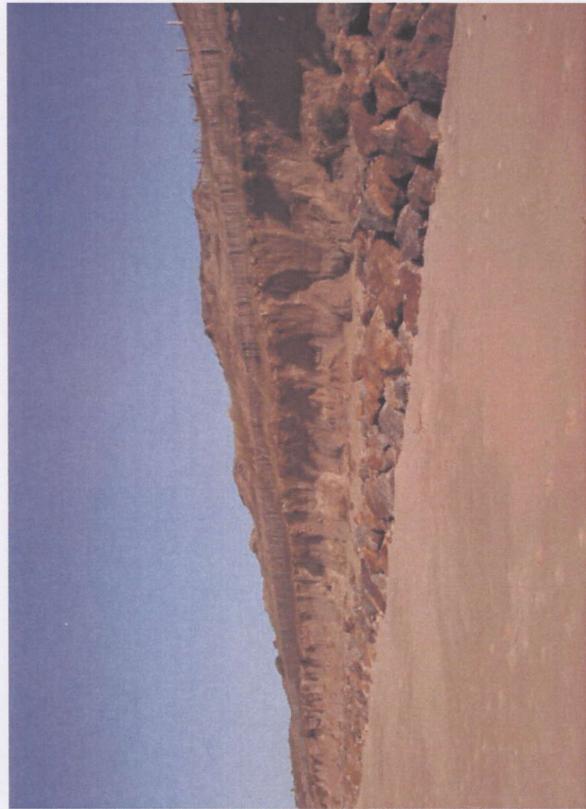
Carte 3 - Contexte environnemental et démographique local du site de la Tresson.

Noirmoutier séparée par la tempête

La tempête Victor a durement frappé sur l'île de Noirmoutier, séparée en deux pendant quelques heures quand l'océan a franchi la dune de la Tresson. Premières impressions sur place.

Les Noirmoutrins se souviendront longtemps de la nuit du 25 avril 2030. Selon les témoignages des riverains, l'océan a franchi la dune en face du camping municipal de la Guérinère. Ensuite, une fois la brèche ouverte chaque vague un peu grosse s'engouffre, poussant la précédente et préparant le terrain pour la suivante, entraînée par des rafales de vent d'ouest à 180 km/h. C'est vite un flot torrentiel qui a traversé le camping à une vitesse grandissante. Submergeant rapidement la rue de la Tresson avant de s'en prendre aux installations en dur et avancers vers le rond-point du Bonhomme. La route nationale fut vite franchie et l'eau entrée par l'ouest pouvait rejoindre l'eau passée par dessus les digues de l'est. En quelques heures, l'île de Noirmoutier était devenue deux îles.

Le recul du trait de côte fragilise cette bande de terre large de moins de 800 mètres, composée pour moins de 300 mètres du



Les dunes ont reculé de plusieurs mètres en arrière des enrochements censés les consolider.

Le cordon dunaire et pour le reste de polders culminant à peine au niveau des hautes mers derrière les digues. Le cordon dunaire y est d'une importance capitale car il sert de digue mais les tempêtes de moins en moins exceptionnelles ne laissent pas l'interaction plage-dune s'opérer correctement.

UN TRAVAIL SANS FIN
«C'est décourageant», explique Virginie Draveil, en charge de la sécurité des populations contre

la mer, en quelques heures, c'est le travail des deux dernières années qui a été anéanti. Régulièrement, à l'issue d'une tempête et d'une grosse marée, il y a des dégâts mais cette année le bilan est lourd : l'intégralité des aménagements a disparu et, en plus, par endroits la dune a fait un bond en arrière de 15 mètres. Pour cette saison, il va falloir tout de même réaménager un sentier piéton et limiter les passages près de la dune. Dans cet état, cela peut être dangereux.»

Un passant lui objecte que c'est sur les défenses en dur qu'il aurait fallu mettre plus de moyens. Or, les ouvrages en pierre n'ont pas mieux résisté. Le compte-rendu des témoins des effets de la tempête sur les enrochements n'est pas plus réjouissant. La dune, qui ressemble plus à une falaise, est plusieurs mètres derrière les rochers. Ceux-ci disparaissent par endroits dans le sable.

A la mairie de la Guérinère, transformée en PC pour centraliser les informations et coordonner

ner les secours, on fait état d'une deuxième brèche dans la dune un peu plus à l'est, aux Villages de la Tresson. Quelques maisons sont inondées et la plage a bien reculé là-bas aussi. Du côté de la plaine, les surfaces submergées se comptent en dizaines d'hectares.

Le risque d'une séparation régulière entre le nord et le sud de l'île de Noirmoutier devient plus crédible à chaque épisode de surcôte alors depuis le matin, l'action est de mise. Les pelleuses s'affairent déjà à barrer le passage à la prochaine marée haute.

A la Tresson, la dune et la digue, la pierre et le sable sont d'égale importance, ce qui oblige à ouvrir l'éventail des choix entre méthodes de protection dures et douces. Cette vision des choses prévaut à Noirmoutier, une île gagnée en grande partie sur la mer. Une île qui n'a plus beaucoup de terres à rendre ayant bien suivi son programme de dépollérisation. La ronde infinie du réensablement n'est pas prête de s'achever.

Questionnaire

Ce questionnaire a été élaboré dans le cadre du projet VULSACO, financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et coordonné par le BRGM. Le projet VULSACO a pour objectifs : (1) d'identifier et estimer, sur les côtes sableuses basses, les indicateurs de la vulnérabilité physique (érosion et submersion marine) à court terme (tempête) et long terme (2030) face aux **changements climatiques** ; (2) d'identifier l'influence de l'occupation humaine du littoral sur cette vulnérabilité.

A travers ce questionnaire, nous souhaitons mieux connaître ce que vous pensez du changement climatique.

1) Lors que vous pensez au « **Changement Climatique** », quels sont les 5 premiers mots ou expressions qui vous viennent à l'esprit.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

2) Voici d'abord 12 définitions caractérisant le « Changement Climatique » ; veuillez noter dans la colonne :

« ++ » En face des 3 définitions qui correspondent **le mieux** à l'idée que vous vous faites du changement climatique.

« -- » En face des 3 définitions qui correspondent **le moins bien** à l'idée que vous vous faites du changement climatique.

Parmi les 6 définitions restantes, veuillez noter « + » en face des 3 définitions **le plus proches** du sens que vous vous faites du changement climatique.

	1. Basculement des saisons
	2. Extrémisation des climats
	3. Tempêtes
	4. Fonte des glaciers
	5. Réchauffement
	6. Augmentation du niveau de la mer
	7. Accélération des transformations
	8. Dérégulation globale du climat
	9. Transformation climatique naturelle
	10. Résultat de l'action humaine
	11. Pollution
	12. Déforestation

3) Pour les trois questions suivantes, **substituez par un X** le chiffre correspondant à votre choix :

1 - La question du changement climatique vous concerne-t-elle personnellement :

Tout à fait 1 2 3 4 Pas du tout

2 - La question du changement climatique constitue pour vous un enjeu important :

Tout à fait 1 2 3 4 Pas du tout

3 - Quand il est question du **phénomène** du changement climatique, vous avez personnellement le sentiment de pouvoir faire quelque chose :

Tout à fait 1 2 3 4 Pas du tout

4) Quelle est votre région ?

() Sète () Lège-Cap-Ferret () Noirmoutier () Dunkerque

5) Basé sur votre connaissance de cette région, comment pensez vous qu'elle évoluera (tendances principales) à l'horizon de **2030** en termes de :

a) Economie

[Barre grise pour la réponse à la question a)]

b) Flux migratoires

[Barre grise pour la réponse à la question b)]

c) Urbanisation (travaux)

[Barre grise pour la réponse à la question c)]

d) Tourisme

[Barre grise pour la réponse à la question d)]