



**HAL**  
open science

## **Percevoir les risques côtiers par la carte mentale : exemple sur le littoral des Sables-d'Olonne**

Mélanide Lamarre, Céline Chadenas, Etienne Chauveau, Michel Desse, Oscar Navarro Carrascal, Nathalie Krien, Ghozlane Fleury-Bahi, Marie Guillard

### ► **To cite this version:**

Mélanide Lamarre, Céline Chadenas, Etienne Chauveau, Michel Desse, Oscar Navarro Carrascal, et al.. Percevoir les risques côtiers par la carte mentale : exemple sur le littoral des Sables-d'Olonne. Les Cahiers Nantais, 2016. hal-01417191

**HAL Id: hal-01417191**

**<https://hal.science/hal-01417191v1>**

Submitted on 22 Dec 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Percevoir les risques côtiers par la carte mentale : exemple sur le littoral des Sables-d'Olonne

**Mélisande LAMARRE**

Géographe, Université de Nantes, IGARUN,  
*melisande.lamarre@etu.univ-nantes.fr*

**Céline CHADENAS, Étienne CHAUVEAU, Michel DESSE**

Géographes, Université de Nantes, Géolittomer LETG UMR 6554 CNRS  
*celine.chadenas@univ-nantes.fr*  
*etienne.chauveau@univ-nantes.fr*  
*michel.desse@univ-nantes.fr*

**Oscar NAVARRO CARRASCAL, Nathalie KRIEN, Ghazlane FLEURY-BAHI, Marie GUILLARD**

Psychologues, Université de Nantes, Lab. de Psychologie des Pays de la Loire, UPRES EA 4638  
*oscar.navarrocarrascal@univ-nantes.fr*  
*nathalie.krien@univ-nantes.fr*  
*ghazlane.fleury@univ-nantes.fr*  
*marie.guillard@etu.univ-nantes.fr*

**Résumé :** L'objectif de cet article est d'analyser la perception des risques submersion marine et érosion des habitants du littoral vendéen compris entre Brétignolles-sur-Mer et Talmont-Saint-Hilaire, à partir de deux outils : le questionnaire et la carte mentale et selon une approche croisée entre psychologie et géographie. Le croisement des outils et des disciplines met en évidence des contradictions dans le discours des enquêtés et des distorsions par rapport à la réalité des risques sur cette frange côtière.

**Mots-clés :** carte mentale, risques, érosion, submersion marine, perception.

Dans le cadre d'un appel à projet interdisciplinaire de l'Université de Nantes (2016), une équipe constituée de psychologues et de géographes a répondu en proposant un travail de recherche sur l'Évaluation de la vulnérabilité et l'adaptabilité aux risques côtiers (EVA-DRisk). Son objectif est de créer un outil d'évaluation de la perception des risques côtiers chez les populations littorales. La première phase de ce travail est exploratoire et s'appuie sur une enquête quantitative, intégrant un outil plus qualitatif par le biais de la réalisation d'une carte mentale. Pour mener cette première phase, le choix du terrain d'expérimentation s'est porté sur le littoral compris entre Brétignolles-sur-Mer, et Talmont-Saint-Hilaire (Vendée), exposé à deux types de risques côtiers : la submersion marine et l'érosion (fig. 1). Ce trait de côte est

également attractif en période estivale, depuis de très nombreuses années (dès le 19<sup>e</sup> siècle pour les Sables-d'Olonne), la Vendée étant considérée comme le deuxième département français en terme d'accueil touristique (827 570 lits en 2014). Il en résulte une urbanisation importante, que ce soit en termes de logements permanents, de logements secondaires, d'hôtels, de campings... C'est donc un littoral largement artificialisé, ce qui peut renforcer, dans certains secteurs, la vulnérabilité des populations.

Après un rappel du contexte de l'étude et de la méthodologie utilisée, l'analyse portera en particulier sur la perception des risques par les populations au regard de la vulnérabilité avérée du territoire. Ensuite, une étude plus qualitative sera proposée à l'échelle de l'individu à partir d'une sélection de cartes mentales.

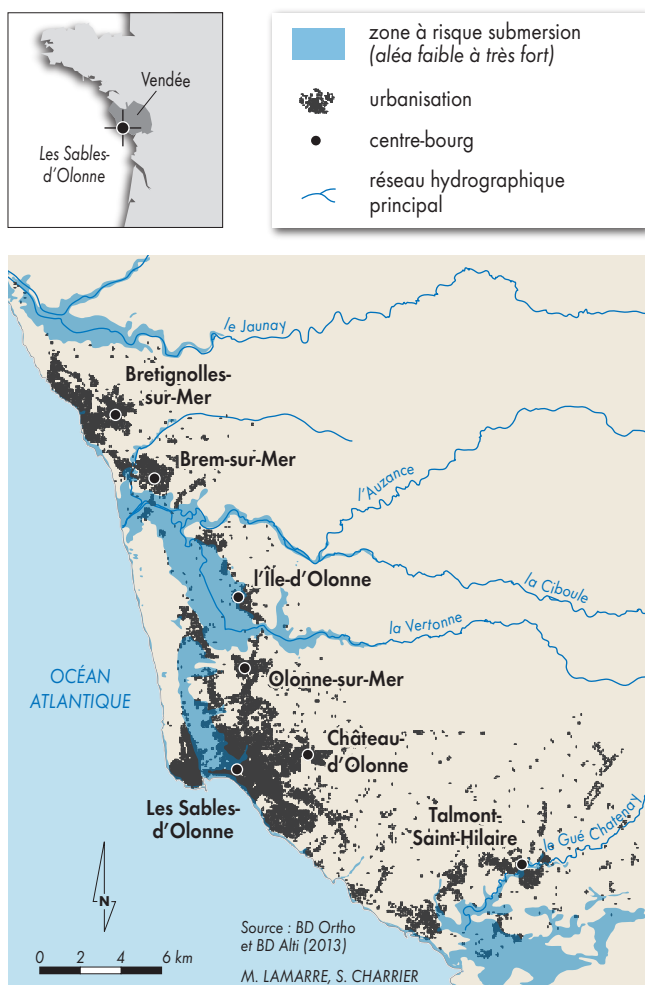


Figure 1 - Cartographie des enjeux liés à l'urbanisation sur le territoire d'étude face à la submersion marine

## Contextualisation / questions de méthode

### Les « cartes mentales », des outils d'analyse de la perception des risques ?

La carte mentale est un outil d'analyse relativement récent de la perception d'un territoire mais qui ne semble pas faire l'unanimité, notamment du fait d'une trop grande subjectivité attribuée à l'interprétation des tracés proposés par les enquêtés. Pour autant, cette démarche offre des aspects de la perception que des réponses à un questionnaire ou à un entretien ne fournissent pas. Selon F. Péron (1994), la carte mentale permet de mettre en exergue des sub-

jectivités collectives, de présenter une synthèse spatiale pour mettre en évidence des systèmes spatiaux. S. Gueben-Vernière (2011) précise que « la carte mentale est une technique graphique reflétant une réalité subjective de l'espace, c'est-à-dire la façon dont un individu se représente une portion d'espace ». C'est cette logique qui a été recherchée dans le travail présenté ici, en proposant aux questionnés de dessiner sur une carte, pour évaluer leur perception des risques. M. Morange et C. Schmoll (2016), dans leur ouvrage traitant des outils qualitatifs en géographie, affirment que la « carte mentale constitue la représentation subjective, à travers un langage graphique (le dessin), d'une réalité spatiale par un individu ou un groupe d'individus ». Elle permettrait aux individus d'exprimer leur perception de leur environnement autrement que par le discours. Elle peut « ainsi servir à évaluer le degré de connaissance ou la méconnaissance de tel ou tel phénomène spatial ». La plus grande difficulté, dans l'analyse, repose sur la capacité de l'individu à se repérer dans l'espace et à localiser son dessin ; cela peut entraîner une gêne ou un manque de précision pour certains. Par conséquent, des distorsions peuvent survenir entre ce que l'enquêté veut dessiner et ce qu'il dessine. Les résultats sont évidemment subjectifs et seront propres à chaque individu. Ces différences expliquent aussi la difficulté à interpréter les résultats.

### Méthodologie de l'enquête

L'enquête s'est déroulée sur deux semaines (en juin puis en juillet), après l'élaboration du questionnaire mêlant des questions sur la psychologie et la géographie des risques. Ainsi, après une partie introductive servant à mieux cerner l'enquêté, une première section a été constituée permettant de cibler le lieu de vie (distance à la mer, altitude, ...) et la connaissance des risques côtiers. Dans un deuxième temps, le questionnaire développe des questions sous forme d'échelles psychologiques pour évaluer la perception des enquêtés sur les risques, leur attachement à leur lieu de vie ainsi que leurs comportements d'adaptation face à un aléa tel que la submersion marine ou

l'érosion. Au total, 208 enquêtes ont été réalisées, reposant sur un échantillonnage basé d'une part sur la répartition homme/femme de la population (122 femmes - 58,7% - et 86 hommes - 41,3%) et d'autre part sur les classes d'âge, s'organisant comme suit : 28 personnes de 18 à 29 ans (13,5%), 39 de 30 à 44 ans (18,7%), 56 de 44 à 59 ans (26,9%), 73 de 60 à 74 ans (35,1%) et enfin, 12 de plus de 75 ans (5,8%) (les mineurs n'ont pas été interrogés).

Le travail sur la carte mentale constituait le dernier exercice à réaliser après les réponses au questionnaire. La consigne proposée aux enquêtés était la suivante : «*dessiner en bleu les zones qui selon vous sont à risque de submersion, en vert les zones qui selon vous sont à risque d'érosion et en rouge votre lieu d'habitation*». Comme rappelé par M. Morange et C. Schmoll (2016), cette carte suit la technique des cartes interprétatives dont le but, avec un fond de plan peu détaillé, est de faire localiser aux enquêtés des zones à risque d'érosion et de submersion marine. La carte de la zone d'étude comporte par conséquent uniquement le trait de côte et localise trois communes du secteur par des points (préalablement géoréférencés pour permettre plus tard leur intégration dans un SIG). Ce parti pris a été fait pour plusieurs raisons : le trait de côte et les trois communes servent de repères aux enquêtés, réduisant ainsi les distorsions et précisant «*les limites terrestre et marine, que le simple discours ne fournissait pas*» (Gueben-Vernière, 2011) ; il facilite le traitement des cartes ainsi que leur analyse.

Sur les 208 questionnaires remplis, 59 cartes ont été réalisées, et, pour des raisons pratiques, seules 39 font l'objet de cette première analyse. Cette faible proportion s'explique par la longueur du questionnaire et donc par un manque de motivation des enquêtés pour répondre à cet exercice. Par ailleurs, une partie des questionnaires a été réalisée en ligne, rendant difficile la récupération des cartes. Sur les 39 cartes étudiées ici, 43,5% ont été réalisées par des hommes et 56,5% par des femmes. Ce panel d'enquêtés compte également 7,7% de 18-29 ans, 30,8% de 30-44 ans, 30,8% de

45-59 ans, 25,6% de 60-74 ans et 5,1% de plus de 75 ans. Ces statistiques se rapprochent de la population du territoire.

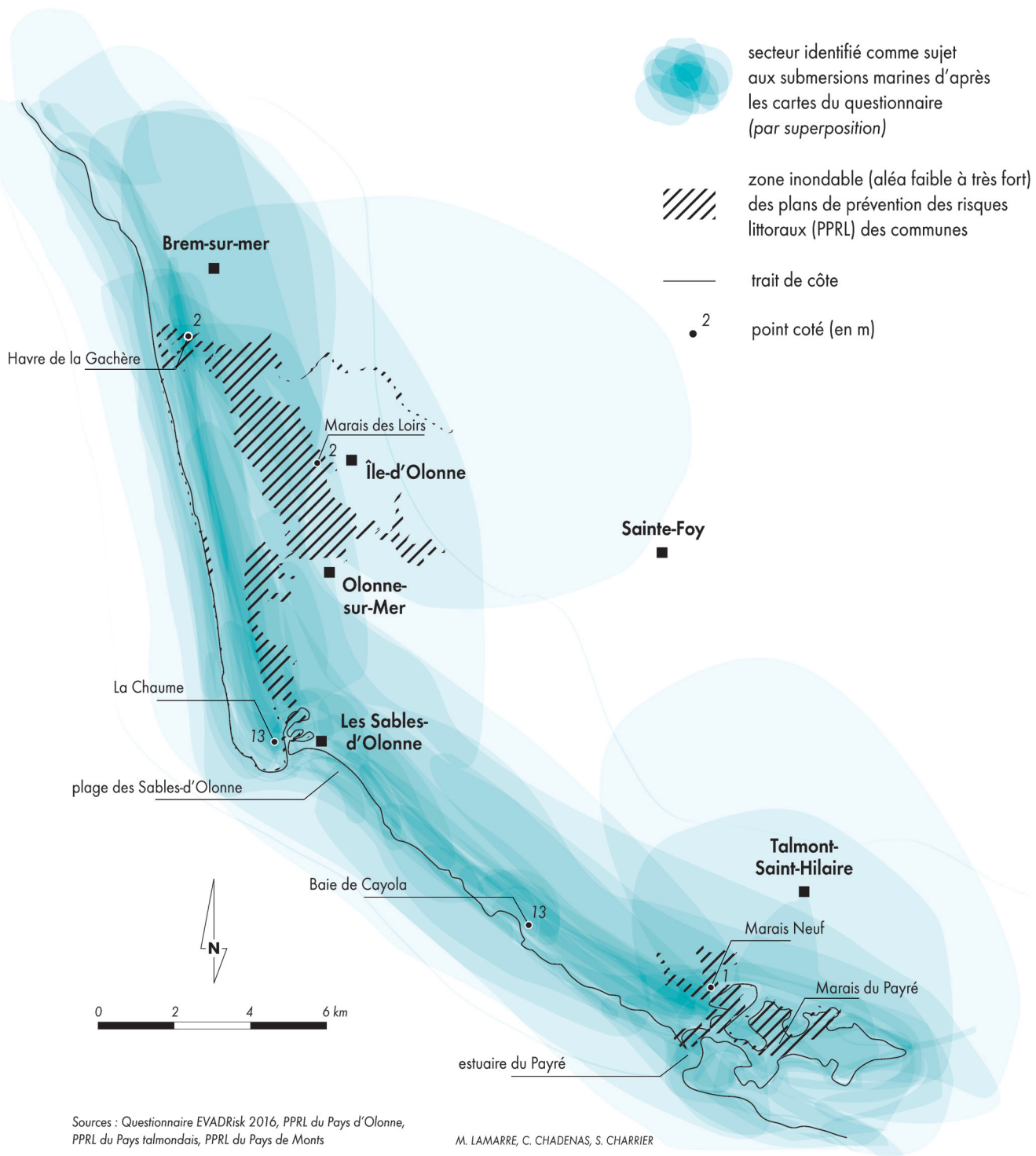
Lors du traitement des données, les cartes ont été redessinées une par une en dissociant les réponses concernant le risque de submersion marine de celles sur le risque d'érosion. Pour la phase d'analyse, dans un premier temps l'ensemble des réponses a été regroupé en superposant toutes les cartes. L'objectif de cette première étape est de proposer une vision globale du risque ressenti sur le territoire d'étude. Dans un second temps, une sélection de cartes a été réalisée pour mener une analyse au cas par cas, en mettant en parallèle chaque carte avec la réponse orale que l'auteur de la carte a faite, par rapport à son ressenti du risque.

## Perception et risques réels, des décalages importants ?

Évaluer le décalage entre les risques réels et leur perception chez les populations résidentes est un des enjeux importants de ce travail mais aussi pour la société littorale et les décideurs. La carte mentale et le questionnaire offrent un bon moyen pour mesurer les décalages qui peuvent exister.

Le risque d'érosion sur le territoire est présent dans plusieurs secteurs : la plage des dunes à Brétignolles-sur-Mer, une partie des dunes d'Olonne-sur-Mer, le secteur à falaise de la Chaume aux Sables-d'Olonne, le sud de la plage des Sables-d'Olonne<sup>1</sup>, la côte à falaises meuble de Château d'Olonne, la plage du Veillon et l'estuaire du Payré à Talmont-Saint-Hilaire. Autrement dit, presque toutes les communes du territoire d'étude sont sujettes à un risque érosion. Celui-ci est plus fort dans les secteurs sableux (dunes et plages), mais reste tout de même très visible sur certains secteurs à falaise comme au niveau du Bois Saint-Jean au Château-d'Olonne.

<sup>1</sup> Le nord de la plage des Sables-d'Olonne dispose du procédé Ecoplage® et est stable depuis une dizaine d'années.



Sources : Questionnaire EVADRisk 2016, PPRL du Pays d'Olonne, PPRL du Pays talmondais, PPRL du Pays de Monts

M. LAMARRE, C. CHADENAS, S. CHARRIER

Figure 2 - Représentation du risque de submersion marine par les enquêtes

Concernant le risque de submersion marine, le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) du Pays d'Olonne met en avant plusieurs zones à risque, correspondant à des espaces où l'aléa est faible à très fort (en référence à la tempête Xynthia) : le Havre de la Gachère à Brem-sur-Mer, les marais d'Île-d'Olonne, le

port et le front de mer autour de la plage des Sables-d'Olonne, et autour de l'estuaire du Payré à Talmont-Saint-Hilaire (fig. 2).

La figure 1 met en évidence plusieurs enjeux importants sur le territoire d'étude, la présence en nombre de zones basses et l'urbanisation

importante de ce secteur par exemple. Plusieurs zones sont particulièrement exposées au risque de submersion : la commune des Sables-d'Olonne, notamment à proximité du port et les communes de Brem-sur-Mer et de l'Île-d'Olonne, où l'urbanisation s'est installée autour des marais.

L'analyse des cartes mentales montre des distorsions importantes entre les risques avérés (scientifiquement) précédemment mentionnés et la manière dont les habitants les perçoivent. Pour cela, les 39 tracés ont été superposés les uns aux autres, pour une vision globale (fig. 2). La première leçon à en tirer est simple : la superposition des évaluations des zones exposées au risque de submersion recouvre l'ensemble du linéaire côtier (les zones bleues les plus foncées correspondent aux espaces les plus fréquemment représentés). Deux zones ressortent en particulier : l'arrière de la dune d'Olonne-sur-Mer et le nord de l'estuaire du Payré. Dans le détail, les secteurs cités le plus fréquemment correspondent aux zones les plus vulnérables comme la zone autour du port et la plage des Sables-d'Olonne et le nord de l'estuaire du Payré. Les enquêtés ne retiennent que les zones où ils considèrent que le risque de submersion est le plus important, à savoir les espaces urbanisés, l'enjeu majeur pour eux étant l'exposition de l'habitant. Curieusement, ces secteurs identifiés par les résidents ne sont pas forcément situés dans les zones où l'aléa est présent : c'est le cas des marais d'Olonne, espace peu habité. Cette vision globale des zones perçues montre un lien fort entre la localisation des enjeux sur le territoire et le ressenti des habitants et illustre le fort décalage entre ce ressenti et la réglementation mise en place.

Sur le court terme, lors de fortes tempêtes, les massifs dunaires peuvent être remodelés de manière importante. La population en a une idée assez précise, visible sur la figure 3. En effet, on remarque nettement que la dune d'Olonne-sur-Mer est souvent représentée. De la même façon, les falaises partiellement meubles de Château-d'Olonne sont également citées fréquemment, illustrant une sensibilisation importante à l'érosion sur ce type de côte de la part des enquêtés.

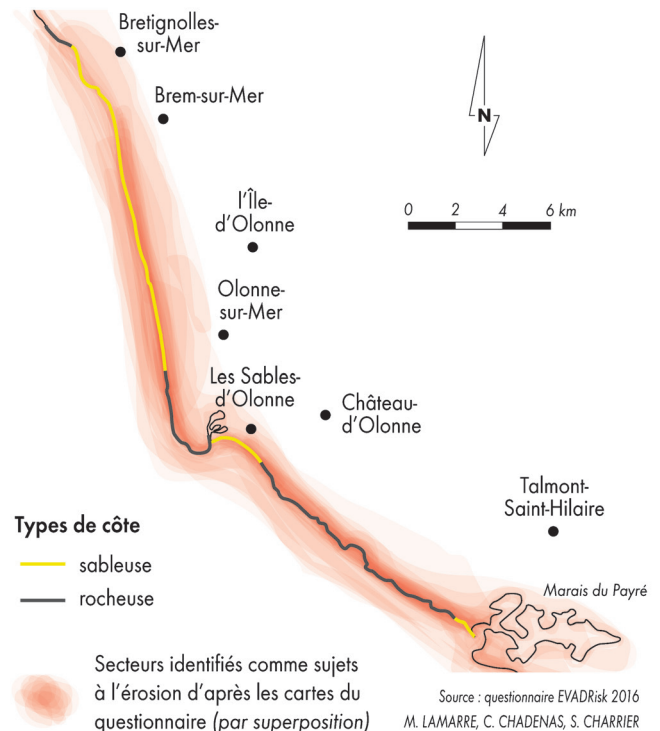


Figure 3 - Cartographie des types de côtes et représentation du risque d'érosion par les enquêtés

La perception du risque d'érosion semble donc en adéquation avec le risque scientifiquement avéré du territoire. Le risque d'érosion perçu apparaît quasi généralisé sur l'ensemble du trait de côte, à l'exception des extrémités du secteur, notamment au droit des communes de Brétignolles-sur-Mer et de Brem-sur-Mer (sous-représentation des enquêtés). Cependant, dans le détail, on constate une tendance à mettre en avant comme zones à risque les espaces les plus urbanisés, là où les enjeux sont les plus importants. Il semble intéressant de chercher à connaître plus en détail les caractéristiques des enquêtés, afin de mieux comprendre leurs cartes mentales et donc leur perception du risque à l'échelle de l'individu.

### Les cartes mentales individuelles : une lecture en détail de la perception des risques côtiers

L'analyse des cartes individuelles permet d'appréhender la perception des risques dans le détail, notamment en rapport avec le lieu de vie de l'individu. Plusieurs questions se posent

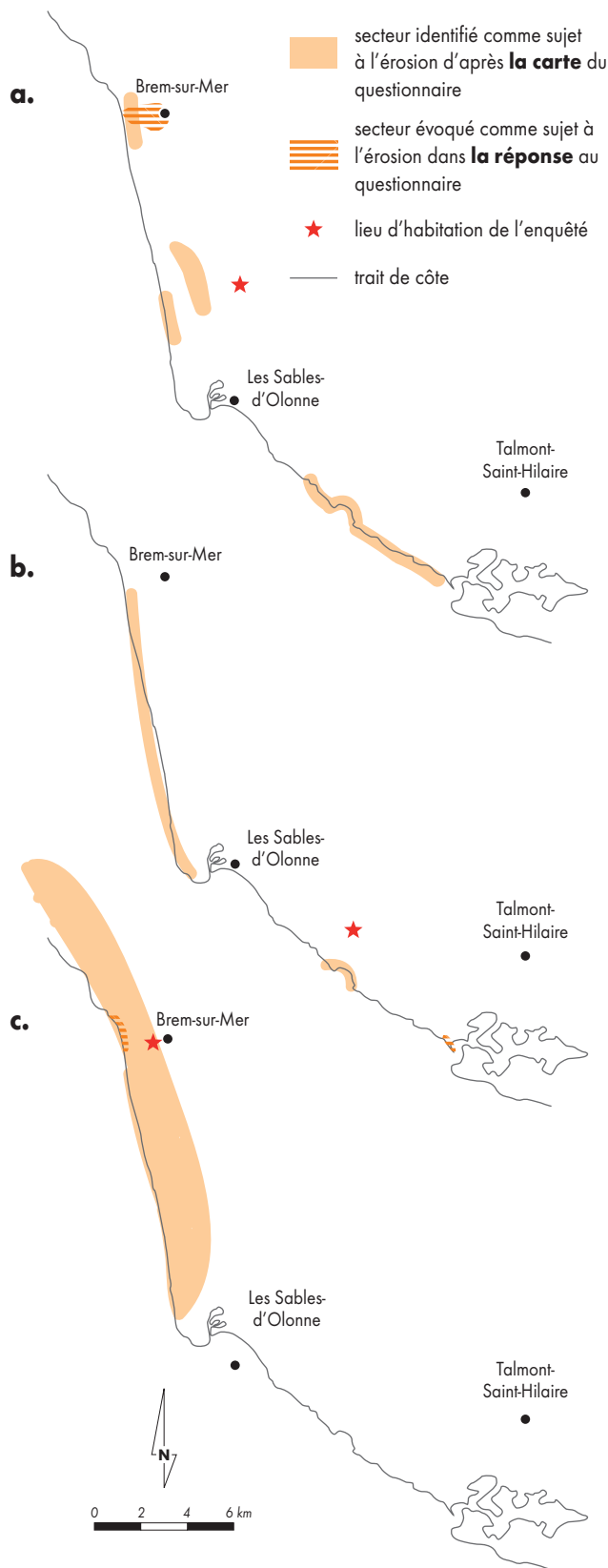


Figure 4 - Représentation du risque d'érosion par les enquêtés

alors : dans quelle mesure perçoit-il un risque pourtant présent sur sa commune ? Dans quelle mesure la distance entre son habitation et la zone « à risque » peut influencer sa perception ? Quel degré de précision a-t-il dans la localisation des risques ? Dans quelle mesure cette distance aux risques estimée va-t-elle influencer ses comportements ? Y-a-t-il des différences entre le discours (réponse au questionnaire) et le dessin (carte mentale) chez les individus ? Parmi les 39 cartes traitées dans cet article, six ont été choisies, illustrant les grands types de cartes recueillies, montrant soit une grande précision dans le tracé, soit l'intégration de l'ensemble du trait de côte comme territoire à risque ou encore intégrant son lieu de vie dans un territoire à risque (fig. 4).

Ainsi, la carte 4a montre une grande précision dans le tracé et dans la localisation du risque, plusieurs zones étant représentées. Du nord au sud de la carte, on retiendra le Havre de la Gachère, l'arrière des dunes d'Olonne-sur-Mer, la plage de Sauveterre et la côte à falaise de Château-d'Olonne. Visiblement, l'enquêté était à l'aise avec l'exercice de la carte, qui lui a permis d'apporter plus de précisions que dans le questionnaire. En effet, à la question « connaissez-vous des secteurs à risque d'érosion ? Si oui lesquels ? », seul le Havre de la Gachère avait été cité. Les zones à risque représentées sur la carte sont plus nombreuses dans le nord du terrain d'étude, ce qui est vraisemblablement lié à la proximité avec son lieu d'habitation.

Certains enquêtés montrent une différence très importante entre la réponse au questionnaire et le dessin de la carte. Ainsi, l'enquêté ayant tracé la carte 4b, fournit là encore plus de détails que lors du questionnaire mais il n'existe aucune correspondance entre le questionnaire et la carte. La plage du Veillon, située à côté de l'estuaire du Payré, zone effectivement soumise au risque d'érosion, est citée dans le questionnaire ; les secteurs dessinés sur la carte ne sont pas mentionnés dans les réponses au questionnaire. Est-ce un problème de repérage sur la carte ? La carte intervenant à la fin du questionnaire, la familiarisation avec le thème du ques-

tionnaire, au fur et à mesure de son déroulé, lui a-t-elle permis d'être plus précis ? Il est également intéressant de constater que le dessin de cette carte est moins précis que la précédente, seules deux vastes zones ont été représentées. L'une localisée sur les dunes d'Olonne-sur-Mer (nord) et l'autre sur la baie de Cayola, zone fortement impactée par les dernières tempêtes hivernales. La mention de cette baie, peu fréquente sur l'ensemble des cartes, pourrait également s'expliquer par la localisation du lieu de vie de l'enquêté, à proximité de la baie et ayant peut-être vécu l'érosion importante de celle-ci ces dernières années.

Malgré la faible étendue du territoire d'étude, la proximité avec le lieu de vie, et donc sa possible exposition au risque semble bien être un facteur déterminant de la connaissance qu'ont les enquêtés du risque. Ce fait est aussi confirmé par la carte 4c, puisque l'enquêté ne connaît aucune zone à risque sur la partie sud de la carte, son lieu de résidence étant localisé au nord. Seule la partie nord est perçue comme un territoire à risque, dans son ensemble pour la carte mentale, de manière plus fragmentée dans le questionnaire («la plage des dunes», une plage au sud de Brétignolles-sur-Mer). La différence de taille est donc notable entre les deux réponses, peut-être est-ce aussi dû à une difficulté pour se repérer sur la surface de la carte ou à mentionner des noms de lieux ? Par ailleurs, cet enquêté est l'un des rares à avoir intégré son lieu d'habitation dans la zone à risque érosion ; d'ailleurs, sa réponse à la question «vous sentez-vous protégé de la mer ?» a été «non». Sur ce point, la carte illustre la cohérence de la représentation graphique et de la réponse qu'il a fourni. Il ne se sent pas protégé de la mer et le dessine en intégrant sa maison dans la zone à risque.

De nombreux enquêtés ont dessiné l'ensemble de la côte comme étant en zone à risque d'érosion. C'est l'exemple de la carte 4d, mais en prenant soin de placer le risque du côté mer du trait de côte (d'autres ayant au contraire intégré l'ensemble de l'interface). Cependant,

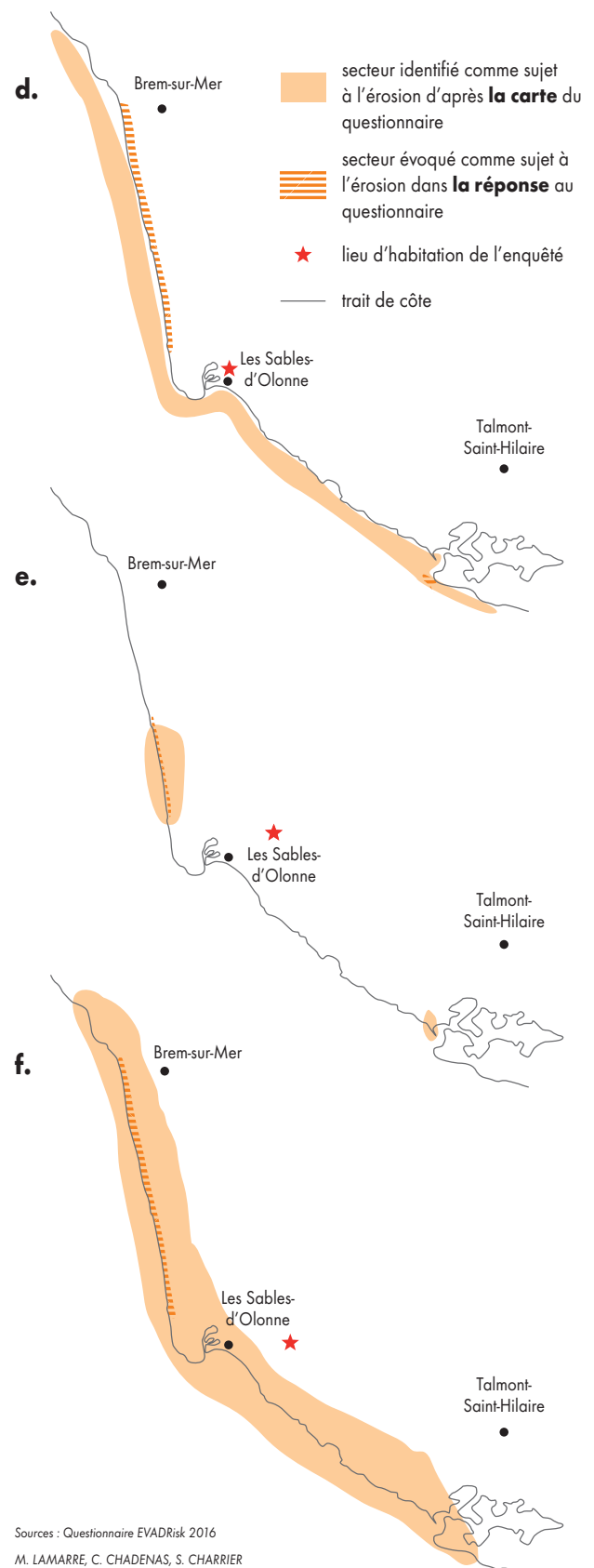


Figure 4 - suite



les différences sont parfois importantes avec le questionnaire, comme l'illustre la carte 4d. L'enquêté propose des zones très localisées en réponse au questionnaire, la dune d'Olonne-sur-Mer et la plage du Veillon. Reste-t-il sur un tracé large car la carte n'est pas assez précise pour lui ? Manque-t-elle de repères ? À quoi est due cette différence ? Le repérage spatial peut être une difficulté que le recours au nom de lieu précise. Cet enquêté montre une bonne connaissance des zones les plus soumises au risque érosion, sans pour autant intégrer son lieu de vie à l'intérieur de ce périmètre (centre des Sables-d'Olonne), ni dans la carte, ni dans la réponse au questionnaire. Est-ce un refus de reconnaître sa propre vulnérabilité alors qu'il montre une bonne connaissance de la problématique ? Le cas de la carte 4e est assez similaire puisqu'elle présente deux zones distinctes à risque d'érosion : la dune d'Olonne et plus particulièrement les plages de Sauveterre-sur-Mer et du Veillon. Seule la première avait été citée dans le questionnaire. Sa réflexion sur le sujet s'est-elle développée au fil du questionnaire ? L'éloignement de son lieu d'habitation avec la côte peut-il expliquer une certaine distance vis-à-vis du risque, alors même que les zones citées sont effectivement à risque, prouvant la connaissance qu'il peut avoir de la question ?

La dernière carte (4f) confirme encore une fois la prédominance de la dune d'Olonne-sur-Mer comme zone à risque, puisqu'elle croise à la fois le dessin de la carte et celui de la réponse au questionnaire. L'exercice de la carte apporte cependant de la précision, dans la mesure où tout le trait de côte est représenté. La relative distance de la mer par rapport à son lieu de résidence peut-il expliquer la « légèreté » du trait, considérant, par exemple, qu'il n'a pas à se soucier du risque puisqu'il en est éloigné ?

## Conclusion

L'exercice de la carte mentale semble pertinent, il traduit des situations très contrastées mais donne à voir des éléments de perception

du risque particulièrement intéressants, que ce soit en termes de connaissance du terrain et des risques d'érosion et de submersion en général. Sur le plan individuel, il contribue aussi à percevoir plus finement la distance que les habitants placent entre eux et les risques, faisant preuve soit d'une perception des risques proche de ce qu'énoncent les scientifiques soit, au contraire d'une perception des risques très différente, qui leur est propre. Cet exercice permet de mettre en avant des éléments qui ne ressortent pas du questionnaire proposé, comme la possibilité pour l'enquêté de localiser des espaces à risque ce qui donne des informations sur sa connaissance du territoire. Cela nous a permis de tester les possibilités qu'apporte un tel exercice (construction de cartes qui illustrent bien la perception des enquêtés, notamment à proximité de leur lieu d'habitation) mais également de comprendre ses limites (manque de connaissance du territoire empêchant de donner des détails ; difficulté à se repérer dans l'espace à partir d'une carte quasi muette, etc.).

L'analyse est loin d'être complète puisqu'elle est issue de la phase exploratoire d'un projet de recherche. Elle propose des pistes à améliorer, que ce soit pour la partie méthode ou pour l'analyse elle-même. En effet, il serait intéressant, par exemple, de demander à l'enquêté de décrire son dessin lors de la réalisation de la carte mentale pour affiner l'analyse. Plusieurs auteurs le recommandent : « *il est indispensable de compléter l'enquête par carte mentale avec des questionnaires et/ou entretiens* » (Lariagon, 2015), les « *entretiens et cartes mentales doivent même être traitées simultanément étant donné leurs caractères complémentaires* » (Avry, 2012). Il est également possible de tenter d'aller plus loin dans la participation des populations lors du travail par carte mentale comme le souligne S. Gueben-Vernière (2011) qui estime que « *la combinaison de l'entretien verbal et des cartes mentales a rendu possible une auto-évaluation des enquêtés, allant parfois jusqu'à une remise en cause éventuelle de leur approche du littoral* ».

## Bibliographie

AVRY L., 2012. *Analyser les conflits territoriaux par les représentations spatiales : une méthode cognitive par cartes mentales*, Thèse de doctorat de Géographie, Université Rennes 2, 586 p.

GUEBEN-VERNIÈRE S., 2011. En quoi les cartes mentales, appliquées à l'environnement littoral, aident-elles au recueil et à l'analyse des représentations spatiales ?, *EchoGéo*, 13 p. [URL : <https://echogeo.revues.org/12573>].

LARIAGON R., 2015. La carte mentale : un outil pour explorer la dimension territoriale de l'expérience étudiante ? L'exemple des étudiants de

l'université technologique de Petatlan (Mexique), *ESO, Travaux & documents*, n° 38, CAEN - UMR 6590 CNRS - Université Caen Basse-Normandie, pp. 97-106 [URL : <http://eso.cnrs.fr/fr/publications/eso-travaux-et-documents.html>].

MORANGE M. et SCHMOLL C., 2016. *Les outils qualitatifs en géographie*, Paris, Armand Colin, 224 p.

PÉRON F., 1994. Caen, ville universitaire. Pratiques et perceptions du campus, de l'agglomération caennaise et de la région par les étudiants. In Héryn R. (dir.), *L'Université, la région, les villes en Basse-Normandie*, Caen : CRESO, UCBN, pp. 91- 121.