



Perception des risques de submersion marine et capacité d'adaptation des populations littorales

Bénédicte Rulleau, Hélène Rey-Valette, Hervé Flanquart, Anne-Peggy Hellequin, Catherine Meur-Ferec

► To cite this version:

Bénédicte Rulleau, Hélène Rey-Valette, Hervé Flanquart, Anne-Peggy Hellequin, Catherine Meur-Ferec. Perception des risques de submersion marine et capacité d'adaptation des populations littorales : “ On a eu la guerre, ils auront les inondations! ”. VertigO : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement, 2015. hal-01521730

HAL Id: hal-01521730

<https://hal.science/hal-01521730>

Submitted on 12 May 2017

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.

Perception des risques de submersion marine et capacité d'adaptation des populations littorales

« On a eu la guerre, ils auront les inondations! »

Bénédicte Rulleau

Économiste, CEARC, Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines, actuellement en délégation au sein de l'unité ETBX, Irstea, 50 avenue de Verdun, 33610 Cestas, France, courriel : benedicte.rulleau@irstea.fr.

Hélène Rey-Valette

Économiste, LAMETA, Université Montpellier 1, Faculté d'économie, Avenue Raymond Dugrand, CS 79606, 34960 Montpellier cedex 2, France, courriel : helene.rey-valette@univ-montpl.fr

Hervé Flanquart

Sociologue, TVES, Université du Littoral-Côte d'Opale, Université Lille Nord de France, Maison de la Recherche en Sciences de l'Homme, 21 quai de la Citadelle, 59 140 Dunkerque, France, courriel : hflanquart@yahoo.fr

Anne-Peggy Hellequin

Géographe, TVES, Université du Littoral-Côte d'Opale, Université Lille Nord de France, Maison de la Recherche en Sciences de l'Homme, 21 quai de la Citadelle, 59 140 Dunkerque, France, courriel : aph@univ-littoral.fr

Catherine Meur-Férec

Géographe, LETG Brest, Géomer, Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne Occidentale, Technopôle Brest-Iroise, 29280 Plouzané, France, courriel : meurferec@univ-brest.fr

Cet article présente les résultats d'une enquête réalisée en 2009 et portant sur la perception des risques de submersion marine par les usagers et résidents de trois communes du littoral languedocien. En termes de lutte contre l'érosion des plages, les réponses se partagent entre méthodes souples et ouvrages « en dur ». Seuls 15 % des résidents se déclarent en faveur du laisser-faire ou du retrait stratégique. En effet, ces populations, principales et surtout secondaires, sont fortement attachées au territoire sur lequel elles vivent. Au contraire, touristes et excursionnistes, qui seraient moins directement affectés par ces mesures, leur sont plus favorables (respectivement 25,5 % et 48 %). Ces résultats renseignent sur les capacités et modes d'adaptation souhaités des différentes populations et apportent des éléments indispensables à la définition des politiques publiques.

inondation marine, montée du niveau de la mer, perception du risque, Languedoc-Roussillon, France

This article proposes the results of a survey dealing with coastal submersion risk perception in three communes in Languedoc-Roussillon (France). This survey was conducted in 2009 on both residents and tourists. Responses regarding the mitigation of the erosion risk are shared between soft and hard techniques. Only 15% of residents are in favour of laissez-faire or managed retreat. Indeed, main and especially secondary residents are strongly attached to the territory where they live. On the contrary, tourists and excursionists, who would be less directly affected by these measures, privilege laissez-faire or managed retreat (respectively 25.5% and 48%). These results give information about populations' capacities to adapt and favourite adaptation policies and provide decisive elements in the definition of public policies.

marine submersion, sea level rise, risk perception, Languedoc-Roussillon, France

Introduction

Les prévisions de montée du niveau de la mer en lien avec le changement climatique (IPCC, 1994; 2001) devraient se traduire par une augmentation des risques côtiers d'érosion des plages, de submersion permanente ou récurrente de certaines zones basses et d'aggravation des dommages liés aux tempêtes, lesquelles devraient être plus violentes du fait des dérèglements climatiques et de la hauteur d'eau supplémentaire. Face à ces perspectives, une recherche pluridisciplinaire¹ a été menée pour tenter d'évaluer la vulnérabilité du littoral du Languedoc-Roussillon (France) par rapport au risque de submersion. La déclinaison au niveau régional des hypothèses du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) estime la montée du niveau de la mer entre 35 centimètres et 1 mètre à l'horizon 2100 (Lecacheux et al., 2011). Sur cette base, l'évaluation de la vulnérabilité a été menée en suivant une approche systémique qui vise à appréhender l'ensemble des effets relatifs sur les espaces naturels (plages, lagunes, zones humides), les aménagements (infrastructures, logements et activités exposées) ainsi que sur des enjeux plus spécifiques tels que les terres agricoles et les aquifères côtiers (qui seraient soumis au risque de salinisation). Cette caractérisation de la vulnérabilité est un élément-clé pour éclairer les choix de gestion à long terme des côtes (Hellequin et al., 2013; Renard et Chapon, 2010).

Le concept de vulnérabilité globale repose sur une approche interdisciplinaire du risque (D'Ercole et Pigeon, 1999). Elle aurait selon cette définition quatre composantes principales : (1) les aléas, c'est-à-dire les phénomènes naturels qui relèvent dans notre cas de l'érosion et/ou de la submersion marine, (2) les enjeux, c'est-à-dire les personnes, les biens privés et publics, les éléments du patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par ces phénomènes, (3) les politiques publiques de gestion, qu'elles soient de prévention, de protection ou de crises, et (4) la perception des risques par les habitants du territoire (Meur-Férec, 2006; Meur-Férec et al., 2004). Cette composante de perception doit être étudiée si l'on veut comprendre les comportements et projets de vie des habitants et des usagers du littoral, conformément au caractère socialement construit des risques (Flanquart, 2012; Lupton, 1999). La mémoire ou la conscience et la connaissance du risque sont des facteurs essentiels des pratiques d'adaptations individuelles en termes de protections préalables ou de comportements avisés en cas de crise. Par ailleurs, les perceptions interviennent au niveau de la sensibilisation des décideurs et plus généralement de l'acceptabilité des doctrines et des mesures collectives d'adaptation par les parties prenantes et les populations. Ainsi, plusieurs des mesures préconisées par l'ONERC (2011) pour l'adaptation au changement climatique mettent l'accent sur la constitution d'une mémoire du risque, sur la sensibilisation et l'élaboration d'outils d'information. Les perceptions conditionnent les comportements, même *a posteriori*. On peut citer ici le cas de la tempête Xynthia qui a touché la France en 2010 et le mécontentement de nombreux habitants lors de la définition post événement des zones dites « noires ». Cette importance des perceptions est montrée quel que soit le risque, mais dans le cas de l'adaptation aux risques liés au changement climatique elle revêt une importance particulière, puisqu'il s'agit d'anticiper une menace de long terme, non directement perceptible, et qui peut faire l'objet de controverses scientifiques et sociales. Outre l'incertitude entourant ces risques, leur caractère continu (de Perthuis et al., 2010) ou graduel (ONERC, 2011; Magnan, 2008) introduit de plus des spécificités supplémentaires.

L'objectif de cet article est d'analyser la perception des individus dont les intérêts, marchands ou non, seraient exposés à l'aléa de submersion marine en raison du changement climatique, et de contribuer à caractériser la vulnérabilité sociale en fonction de la sensibilité au risque des individus, de leur attachement au territoire et de leur capacité de mobilisation. Il s'agit en particulier, à partir d'une enquête de terrain par questionnaire, d'étudier les

¹ Projet MISEEVA (*Marine Inundation exposure hazard and Social Economic and Environmental Vulnerability Assessment*) visant à quantifier l'aléa de submersion marine dans le cadre du changement global et à étudier la vulnérabilité environnementale, économique et sociale de la zone côtière à cet aléa aux échéances 2030 et 2100.

différences de perception, de sensibilité, d'attachement et de capacité de mobilisation entre les sous-populations (résidents principaux ou secondaires, touristes, excursionnistes) ou en fonction de certaines caractéristiques sociodémographiques (âge, formation...), de façon à mieux comprendre les différences d'acceptabilité des mesures d'adaptation aux risques de submersion.

L'accent est notamment mis sur la capacité à anticiper ces risques. L'objectif en effet est d'éclairer les gestionnaires dans la mise en place de politiques d'adaptation des territoires littoraux, notamment quant aux différentiels de besoins de sensibilisation en fonction des profils et aux types de politique préférés par les habitants et les usagers du littoral. Nous faisons l'hypothèse que, compte tenu du caractère socialement construit de la perception de ces risques, les politiques d'adaptation au changement climatique, qui mettent l'accent sur l'information et la sensibilisation, nécessitent dans ces domaines des mesures très ciblées en fonction de typologies préalables des perceptions. Les réponses à ces questions doivent, *in fine*, contribuer à définir une politique de gestion des risques qui soit en meilleure adéquation avec ce qui est souhaité par les occupants du littoral. Elles doivent également permettre, s'il apparaissait que les souhaits des habitants et des gestionnaires divergent par trop, la mise en place d'une concertation adaptée et la plus précoce possible. Le littoral languedocien, avec sa population constituée à la fois de résidents principaux et secondaires, pour certains implantés de longue date et d'autres de manière plus récente, constitue un terrain d'études intéressant pour ce type de questionnement.

Dans une première partie, nous rappellerons quelques caractéristiques des politiques d'adaptation au changement climatique. La méthodologie de l'enquête (terrain d'études, création du questionnaire, passation, traitement) sera ensuite exposée dans une deuxième partie. L'analyse des résultats fera l'objet de deux parties présentant successivement la connaissance et la sensibilité au risque de submersion marine des résidents et usagers, puis leurs préférences en termes de politiques de gestion du risque. Nous proposerons, avant de conclure, une discussion pour situer ces résultats par rapport aux besoins d'aide à la décision, le but final étant de fournir des informations sur l'acceptabilité des politiques d'adaptation aux effets du changement climatique en zone côtière.

Quelques spécificités des politiques d'adaptation au changement climatique

Les politiques publiques de lutte contre les effets du changement climatique tendent à s'inscrire dans le cadre de la décision publique face aux risques (Matheu, 2001) et reposent sur des mesures de prévention qui supposent le plus souvent la conception d'infrastructures et/ou de procédés adaptés, ainsi que la mise en œuvre d'actions de sensibilisation et de formation. La programmation de ces actions relève en général de démarches d'évaluation coûts-bénéfices, visant à rationaliser les interventions en confrontant les bénéfices attendus aux dépenses et coûts engendrés, pour différentes utilisations alternatives des budgets utilisés (Tecsult, 2008). Outre ces aspects, communs à tout projet public, les politiques d'adaptation doivent être planifiées dans le temps, mais aussi dans l'espace (de Perthuis, 2009), pour tenir compte des différentiels de vulnérabilité et pallier les migrations ou reports de vulnérabilité d'un territoire à l'autre.

La cartographie des vulnérabilités tend à devenir obligatoire en France (CGDD, 2011); elle intervient de plus en plus dans les stratégies des agents économiques ou des habitants et s'intègre aux documents d'urbanisme. Le caractère systémique de l'adaptation, dû aux interactions entre phénomènes (sécheresse, augmentation du niveau de la mer, migration d'espèces, diffusion de pathologies...), oblige à envisager des stratégies impliquant des transformations profondes des sociétés (Smit et Plifosoda, 2003; Brooks, 2003; Magnan, 2008; Urwin et Jordan, 2008; Thomas, 2009) et une approche dynamique de la vulnérabilité (Agrawala et Fankhauser, 2008). Pour Bertrand (2010), la question du changement climatique permet à la fois de parler de « *méta-risque* » (p. 343), du fait du caractère systémique des effets, et « *d'alimenter et de prolonger la réflexion sur la mise en territoire du développement durable* » (p. 340), avec des réponses qui doivent s'élaborer localement, et veiller à éviter les inégalités de moyens et de responsabilités entre territoires. De plus en plus, les problématiques de la vulnérabilité et de la résilience (Holling, 1978) convergent; ce dont témoignent les numéros spéciaux proposés par les revues

Ecology et Society (Andreries et al., 2006) et *Global Environmental Change* (Jansen et Ostrom, 2006; Gallopin, 2006; Miller et al., 2010).

Ces évolutions conduisent à prioriser les approches écosystémiques qui consistent à renforcer les capacités d'adaptation et de résilience des écosystèmes, de façon non plus à lutter frontalement contre les risques, mais à composer avec eux, en insistant alors sur les blocages organisationnels et informationnels internes. Dans ce registre, l'intérêt des mesures précoces est de permettre l'ajustement des écosystèmes et le renforcement de leur robustesse. Dès lors, il s'agit de s'inscrire dans une logique de résilience, qui conduit à adopter une approche dynamique de la vulnérabilité, assortie d'une progressivité des mesures et des politiques publiques. Ainsi, dans le cas de l'érosion des littoraux et du risque de submersion marine, l'orientation des politiques a évolué en France suite aux réflexions menées dans la cadre du groupe de travail national du Grenelle de la mer sur la gestion du trait de côte (CGDD, 2012). Elle est passée de stratégies de gestion axées sur les protections structurelles (épis, brises-lames) ou le rechargement en sable des plages, à des logiques de réduction de la vulnérabilité par un recul des enjeux et la mise en place de nouveaux principes de planification territoriale (MEEDDM, 2010). Il est alors important de mettre en œuvre des apprentissages spécifiques, à la fois individuels pour les populations, les usagers et les gestionnaires, et collectifs dans le cadre des dispositifs de gouvernance du littoral, et ce afin d'éviter les logiques traditionnellement défensives, souvent sources d'irréversibilité (Tiberghin, 2009).

En effet, l'adaptation doit être à la fois individuelle et collective, et, comme le souligne Bertrand (2010), il faut à la fois « *s'adapter à s'adapter* » (p. 348) et changer de posture : il ne s'agit plus « *de lutte(r) contre les éléments et la nature, mais bien plutôt de faire avec* » (p. 349). Agrawala et Fankhauser (2008) proposent une typologie des mesures d'adaptation autour de quatre facteurs : le temps (anticipation, réaction), l'échelle (locale, régionale), l'impulsion (autonome ou planifiée) et le type d'acteurs (individu ou collectivité, privé, public...). Soulignons que les décisions privées peuvent conduire à des situations d'adaptation inadaptées (Godard et al., 2002; de Perthuis et al., 2010). Ainsi, la réaction spontanée pour lutter individuellement contre l'érosion est de se protéger, en construisant par exemple des enrochements, ce qui ne fait que déplacer, voire augmenter le problème pour les zones ou les acteurs situés à proximité (effet dit de « domino »). Il est donc impératif d'orienter et d'encadrer les mesures individuelles et décentralisées en même temps que se définissent des politiques d'adaptation à l'échelle des territoires. Ceci implique d'avoir un cadre de programmation pour délimiter les zones et organiser la cohérence des mesures en conformité avec les orientations générales (Graham et al., 2013; Gibbs et al., 2013; Hurlimann et al., 2014).

Selon Godard (2009), la dimension collective apparaît surtout à travers trois axes : la dimension distributive des politiques de soutien financier pour les populations ne pouvant financer elles-mêmes les efforts d'adaptation, le renforcement des compétences et de l'information, et enfin les impacts des investissements publics réalisés et la programmation de ceux à réaliser dans le futur. Il s'agit de penser à la fois une coordination entre individus ou collectivités par rapport à un même phénomène à des échelles différentes (Urwin et Jordan, 2008), mais aussi entre des phénomènes différents sur un même territoire, voire entre territoires différents. La mise en œuvre des mesures d'adaptation suppose alors, selon le degré de prise de conscience des élus et des populations, un effort important de mesures incitatives visant à favoriser l'acceptation et la coordination des actions. L'effet de ces mesures sera d'autant plus important que la perception et la prise de conscience par les acteurs de leur intérêt seront fortes et intégrées dans les dispositifs de gouvernance territoriale.

Méthodologie de l'enquête.

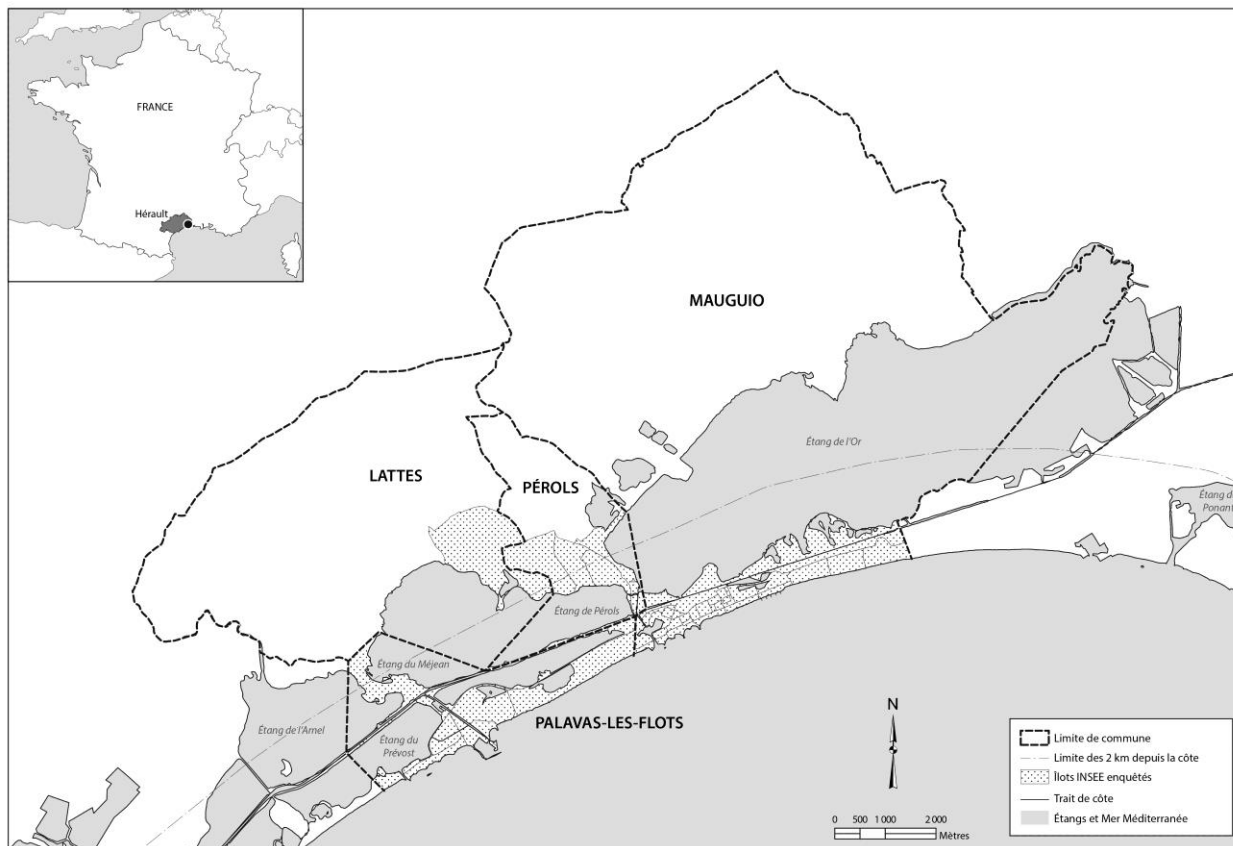
Le terrain d'étude : trois communes du littoral héraultais.

Le projet MISEEVA portait sur l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon. Ce territoire a toutefois été réduit pour les besoins du travail de recueil d'informations auprès des populations locales. La zone d'enquête regroupe

ainsi trois communes du littoral héraultais, à savoir la station balnéaire de la commune de Mauguio, appelée Carnon (15 507 habitants en 2007), Palavas-les-Flots (6 048 habitants) et Pérols (8 515 habitants). Ces communes ont été choisies en fonction des critères suivants :

- Elles ont subi au moins une inondation par la mer ou par les étangs sur les vingt dernières années ou sont soumises au risque inondation sur au moins une partie de leur territoire (Figure 1);
- Des données topographiques sont disponibles et les géologues disposent d'informations précises sur cette partie du littoral, ce qui facilite et rend plus pertinente la modélisation de l'aléa;
- Les enjeux présents sont diversifiés et les plus représentatifs possible de la région.

Figure 1. Zones inondables au niveau de l'ilot Insee.



Source : DREAL Languedoc-Roussillon

Ainsi, cette zone d'étude, au taux d'artificialisation très élevé selon l'inventaire Corine Land Cover (EDATER, 2008), inclut à la fois des stations balnéaires de différentes générations (Carnon est le fruit de la Mission Racine dans les années 1970, alors que Palavas-les-Flots date du XIXe siècle) et une commune à vocation résidentielle, Pérols. Il s'agit d'une zone de très faible altitude, caractérisée par un cordon littoral très mince, la largeur du lido variant entre 100 et 250 mètres, et par la présence de lagunes. Elle se révèle donc très sensible aux risques d'érosion (Frayssinet, 2000) et de submersion marine. Ce d'autant plus que les plages y ont une très faible capacité de mobilité, à l'image de la situation héraultaise.

Palavas-les-Flots est, d'après une étude de la MIAL-LR (2003), la zone la plus basse des trois communes et donc la plus soumise au risque de submersion. Ainsi, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) estimait, en 1999, qu'entre 50 et 75 % de la population permanente vivait déjà en zone

inondable (voir site internet de la DREAL²). Pour ce qui est de Carnon, les immeubles sont protégés des eaux, en particulier dans la zone plus élevée située près du port, tandis que les villas de Pérols, et notamment celles situées à proximité des étangs de l'Or et du Méjean, sont particulièrement exposées.

D'autant que les tempêtes sont fréquentes, puisque 46 événements ont été recensés dans cette zone au cours des trente dernières années, soit une moyenne supérieure à 1,5 par an (Balouin et al., 2011). Les premières politiques de lutte contre l'érosion reposaient sur la construction d'ouvrages de protection en dur, de type épis ou brise-lames. Leur inefficience à fixer le sable sans que cela se fasse aux dépens des zones voisines a depuis conduit les autorités publiques à se tourner vers des méthodes plus souples, comme le rechargement en sable des plages. Notons que la montée du niveau marin entre 35 centimètres et 1 mètre à l'horizon 2100 évoquée plus haut augmenterait la probabilité de survenue d'événements de fréquence actuellement centennale, même sans augmentation de l'intensité des tempêtes. Ainsi, ces trois communes constituent un terrain privilégié pour l'étude de la perception du risque de submersion marine et des politiques d'intervention et de prévention.

Un questionnaire décliné en deux versions

La population ciblée par l'enquête est l'ensemble des personnes pouvant être affectées par les submersions marines sur la zone d'étude. Elle a été approchée à partir de quatre sous-populations : les résidents principaux³ de Palavas-les-Flots, Pérols et Carnon-Mauguio, les résidents secondaires des trois mêmes communes, les touristes et les excursionnistes⁴ fréquentant les plages de la zone d'étude. Pour chacune de ces populations, un questionnaire spécifique a été construit.

Ainsi, le questionnaire destiné aux résidents se composait de 158 questions, pour une durée moyenne de passation (en face à face) de vingt à trente minutes. Il a été testé auprès d'une vingtaine de résidents du littoral languedocien en mars 2009, puis ajusté pour tenir compte des problèmes de compréhension rencontrés. La version finale comprenait une majorité de questions fermées – rapides à passer, mais qui peuvent par trop « guider » ou limiter les réponses – et un certain nombre de questions ouvertes, pour recueillir une expression plus spontanée, formulée avec les propres mots de l'enquêté. Un certain nombre de questions fermées sont de type « échelle », le nombre de réponses proposées étant au moins égal à quatre (pour permettre l'expression d'un minimum de nuance) et pair (pour éviter autant que possible les positions moyennes et inciter les répondants à pencher d'un côté ou de l'autre); cela pouvait être par exemple : tout-à-fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord (voir l'Annexe I pour une présentation plus détaillée du questionnaire).

Afin de permettre des comparaisons, une grande partie des questions a été conservée pour le questionnaire s'adressant aux touristes et aux excursionnistes (voir l'Annexe I). Celui-ci a été raccourci à 94 questions, afin de maximiser le nombre de répondants. Il a été recentré autour des usages, de la connaissance du risque de montée du niveau de la mer, ainsi que des données socio-économiques sur l'enquêté et son ménage. Sa passation durait entre quinze et vingt minutes.

²<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/estimation-de-la-population-en-a590.html> consulté le 24 octobre 2012.

³ Une résidence principale est définie par l'Insee comme le « *logement occupé de façon habituelle* » par le ménage, alors que la résidence secondaire est « *utilisé[e] pour les week-ends, les loisirs ou les vacances* » (site http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=1&ref_id=16187&page=synthese/syn1004/definitions.htm consulté le 24 octobre 2012).

⁴ Les excursionnistes sont les « *visiteurs de la journée* », au contraire des touristes qui « *passe[nt] au moins une nuit dans un établissement d'hébergement collectif ou privé du lieu visité* » (définition de la décision de la Commission européenne n° C(1998)-3950).

Échantillonnage et collecte des données

Les méthodes d'échantillonnage et de collecte des données ont été adaptées aux différentes catégories d'enquêtés. Pour les résidents principaux et secondaires, et en l'absence de cartographie très précise de la zone exposée à la submersion, nous avons choisi de ne conserver que les îlots⁵ de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (Insee) dont une partie au moins se situe à moins de deux kilomètres du trait de côté (Figure 1). Nous avons en effet postulé que les habitants de ces îlots, proches de la mer, sont potentiellement plus concernés par le risque de submersion marine. Ensuite, en nous basant sur les données des derniers recensements de la population (1999 et 2007), nous avons calculé des quotas prenant en compte, pour chaque îlot, son poids dans le nombre total de résidences de la zone d'enquête, ainsi que la proportion en son sein des résidences principales et des secondaires. L'espace d'enquête regroupe le sud de Pérols (41 % des logements de la commune), Carnon (54 % des logements) et l'ensemble de la commune de Palavas-les-Flots.

Pour les touristes et les excursionnistes, nous avons aussi appliqué la méthode des quotas, en tenant compte de leurs représentations respectives parmi les usagers des plages et en distribuant les points d'enquête proportionnellement au linéaire des plages des communes d'enquête (soit les plages de Palavas-les-Flots situées en rives droite et gauche du Lez, de Carnon-la-Roquille, de Carnon-centre et du Petit et Grand Travers, ce qui permet d'appréhender à la fois des plages urbaines et d'autres naturelles). Furent réalisés 33 questionnaires par kilomètre, quel que soit le type de plage, puisqu'il n'existe pas de différence significative de pratiques entre les plages urbaines et naturelles de cette zone (Rey-Valette et al., 2007). La répartition entre touristes (75 % en été) et excursionnistes (25 %) a été définie conformément aux estimations de fréquentation réalisées par les services de l'équipement (CETE Méditerranée, 2003). Au sein de chaque groupe, les enquêtés ont ensuite été choisis de manière aléatoire.

L'enquête a été réalisée en plusieurs phases. Les résidents principaux et secondaires ont été interrogés durant les vacances scolaires d'avril 2009, puis pendant la première quinzaine de juillet. L'enquête s'est effectuée à domicile, de façon à pouvoir repérer la localisation de leur lieu d'habitation et de l'utiliser dans l'analyse. Les touristes et excursionnistes ont été enquêtés directement sur la plage en tant qu'usagers, la dernière semaine de juillet et la première semaine d'août de la même année. Toutes les passations de questionnaires ont été conduites en face-à-face. Nous avons utilisé des supports visuels détaillant les modalités de réponse de façon à faciliter leur mémorisation et le choix des enquêtés. Ce mode de passation présente ici des avantages certains : il permet à la fois de récolter plus facilement de l'information (le taux de réponse est supérieur) et de contrôler le respect du protocole. Enfin, il limite le biais d'auto-sélection et, l'enquêté ne pouvant revenir en arrière dans le questionnaire, la mise en cohérence réfléchie de ses réponses. Il assure enfin qu'un seul et même enquêté réponde à l'ensemble des questions.

Au final, 881 questionnaires ont été recueillis : 318 auprès de résidents principaux, 163 auprès de résidents secondaires, 301 auprès de touristes et 99 auprès d'excursionnistes.

Traitement des données

Les données ont été saisies avec le logiciel Sphinx, qui a ensuite permis d'effectuer les traitements simples et les recherche de corrélation à l'aide de tris croisés accompagnés systématiquement de tests de khi deux (avec un risque d'erreur maximum de 10 %). Ces tris croisés ont permis d'identifier les principales variables structurantes qui ont été recodées en regroupant des modalités de façon à obtenir des classes d'effectifs les plus homogènes possible pour l'analyse multivariée. Une extraction de la base Sphinx a été réalisée, convertie sous format Excel, puis traitée

⁵ Les îlots étaient, jusqu'à récemment, les unités géographiques de base pour la statistique et la diffusion des recensements de la population.

avec le logiciel Spad (Version 5) de façon à produire une typologie des perceptions. Cette typologie a été effectuée grâce à une Analyse en correspondances multiples (ACM) associée à une classification hiérarchique pour construire les classes. Les trois premiers axes retenus pour l'analyse expliquent 65 % de la variance (cf. Annexe II).

Comparaison des profils des sous-populations

L'approche culturaliste du risque (Douglas, 1992; Douglas et Wildavski, 1984; Lupton, 1999) montre que les perceptions sont influencées par le milieu culturel et social ainsi que par les conditions de vie des individus. Dès lors, la connaissance des caractéristiques sociodémographiques de la population soumise au risque de submersion et l'analyse de la perception spécifique à chacun des groupes sociaux repérés permet d'adapter les mesures d'accompagnement des politiques publiques, notamment en matière de sensibilisation.

Si les sous-échantillons « résidents principaux », « résidents secondaires », « touristes » et « excursionnistes » sont homogènes et présentent une proportion similaire de femmes et d'hommes (respectivement 53 % et 47 %), cela n'est pas le cas pour l'âge : les touristes sont en moyenne âgés de 40 ans, contre 45,5 ans pour les excursionnistes, 51,5 ans pour les résidents principaux et un peu plus de 62 ans pour les résidents secondaires.

Les personnes enquêtées ont majoritairement poursuivi leurs études jusqu'à l'enseignement supérieur, puisque 53,5 % d'entre-elles déclarent posséder au moins un niveau bac +2. Des différences existent néanmoins entre les sous-populations : ainsi, les touristes sont plus nombreux que les résidents principaux à n'avoir aucun diplôme. Les excursionnistes sont quant à eux proportionnellement plus nombreux à posséder un niveau bac + 3 ou bac + 4.

L'étude des Catégories Socio-Professionnelles (CSP) montre également des différences entre les quatre sous-populations. Nous constatons ainsi que la majorité (66,5 %) des résidents secondaires enquêtés sont à la retraite, résultat corrélé au fait qu'ils sont en moyenne plus âgés. La CSP la plus fréquente parmi les résidents principaux est également « retraité » (41 %). Les touristes et les excursionnistes, plus jeunes et plus diplômés, comportent quant à eux une plus forte proportion de cadres et de membres des professions intellectuelles supérieures. La part importante de retraités dans les ménages de résidents secondaires, et dans une certaine mesure dans ceux de résidents principaux, influe sur le nombre d'actifs par ménage, puisqu'une majorité des premiers (62 %) et près de la moitié des seconds (45,5 %) ne comptent aucun actif. Au contraire, les ménages avec deux actifs sont majoritaires chez les touristes (52,5 %) et excursionnistes (47,5 %). Conséquence logique de ce fait, les résidents principaux ont des ressources financières en moyenne inférieures à celles des touristes et des résidents secondaires. Les ménages de ces derniers sont proportionnellement plus nombreux dans la classe de revenu la plus élevée, qui rassemble ceux qui disposent d'au moins 6 000 euros de ressources mensuelles.

En ce qui concerne l'appartenance à une association, le pourcentage d'adhérents est légèrement inférieur à celui rencontré dans l'ensemble de la population française (23 % contre 32 %, d'après Archambault et Tchernonog (2012)). Il existe un plus fort taux d'adhésion des touristes et l'objet de celle-ci n'est pas forcément le même : défendre les plages et lagunes locales pour 90 % des adhérents chez les résidents secondaires, mais pour seulement 44,5 % chez les résidents principaux.

Au final, l'ensemble de ces différents résultats témoigne de profils sociodémographiques assez différenciés entre les sous-populations, les résidents secondaires tendant à constituer une catégorie spécifique.

La submersion marine : un risque qui inquiète assez peu

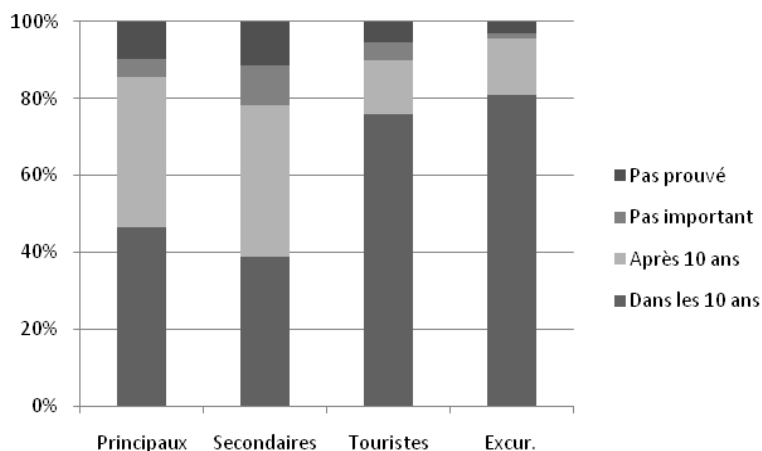
Une première série de questions avait pour objectif d'évaluer, pour les différentes sous-populations, l'importance qu'elles accordent au risque de submersion marine, leur degré de concernement, leur vision de l'avenir du territoire et leur niveau de connaissance en matière de gestion de crise.

Une sensibilité au risque de submersion marine plus forte chez les jeunes

Lorsqu'on leur demande à qui ils font confiance dans l'appréciation du risque de montée du niveau de la mer (voir Q2 en Annexe I), la très grande majorité des enquêtés choisit les « avis des scientifiques » : plus de 75 % de l'ensemble et jusqu'à près de 87 % des excursionnistes (total des réponses exprimées, quel que soit leur rang parmi les trois choix possibles). Ce type de résultat est relativement courant en étude des risques (IRSN, 2010). Si l'on affine l'analyse, on constate des différences significatives sur le premier choix, les excursionnistes étant proportionnellement moins nombreux à faire confiance aux informations données par la mairie, au contraire des résidents secondaires. Les touristes font quant à eux globalement plus confiance aux médias. De leur côté, les résidents principaux se fient plutôt à leurs connaissances propres ou celles de leur entourage, révélant de cette façon un ancrage local plus fort.

Si la majorité des répondants (55,5 %) pense que le risque de montée du niveau de la mer devra être envisagé en Languedoc-Roussillon dans les dix ans à venir, les sous-populations présentent des divergences entre elles dans leur appréciation (Q1 en Annexe I). Ainsi, les résidents, qu'ils soient principaux ou secondaires, sont proportionnellement moins nombreux à choisir cette modalité, et pensent plutôt que la montée du niveau de la mer devra être considérée, « mais après ces dix ans ». Au contraire, les touristes sont plus nombreux à estimer qu'il faut se préoccuper de ce risque plus tôt (Figure 2). Les sceptiques choisissant la réponse « Les prévisions ne sont pas prouvées » sont nettement plus présents chez les résidents que chez les personnes de passage (touristes et excursionnistes).

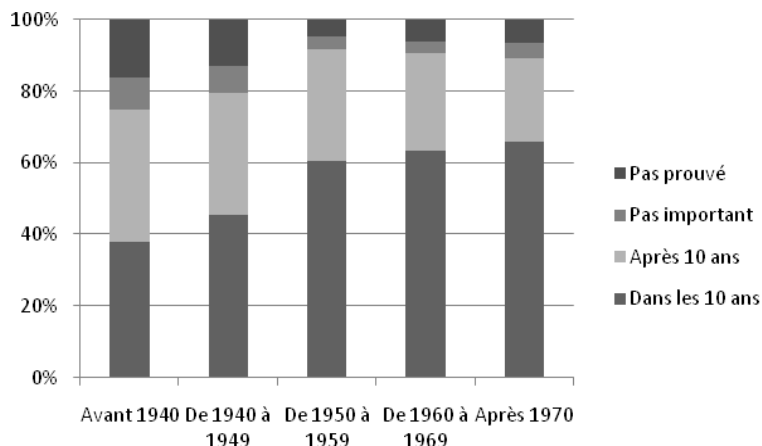
Figure 2. Des résidents plus sceptiques quant à la réalité des projections de montée du niveau de la mer.



Source : Enquête Miseeva, 2009.

Pour ce qui est de l'âge, la part de personnes pensant qu'il faut envisager le risque de montée du niveau de la mer dans les dix ans à venir est plus importante chez les plus jeunes, tandis que les plus âgés sont plus sceptiques (voir Figure 3). Ainsi, les enquêtés nés avant 1950 sont proportionnellement plus nombreux à choisir la modalité « Les prévisions ne sont pas prouvées », de même que, pour ceux nés avant 1940, la modalité « La montée ne sera pas importante et donc c'est inutile de s'en préoccuper ». Cette euphémisation de la probabilité de survenue de l'événement fait écho aux propos recueillis et utilisés dans le titre de cet article. Les enquêtés les plus jeunes sont donc plus nombreux à penser qu'il est urgent de s'inquiéter du risque de montée du niveau de la mer.

Figure 3. Des jeunes plus soucieux quant à la réalité des projections de montée du niveau de la mer.



Source : Enquête Miseeva, 2009.

Par ailleurs, une majorité de répondants pense que la montée du niveau de la mer aura pour effet une submersion partielle ou totale des plages et, plus globalement, une submersion des terrains à très faible altitude des communes de la zone d'étude (Q3 en Annexe I). Ils sont même 14 % à penser qu'elle pourrait entraîner une rupture du lido. L'analyse statistique montre ici encore des différences de perception entre les sous-populations. Ainsi, les excursionnistes sont significativement plus nombreux à penser que le lido pourrait se rompre et les touristes que la biodiversité locale pourrait se modifier, avec la disparition ou l'apparition d'espèces animales et/ou végétales. Les résidents secondaires sont quant à eux proportionnellement plus nombreux à craindre une aggravation des conséquences des tempêtes.

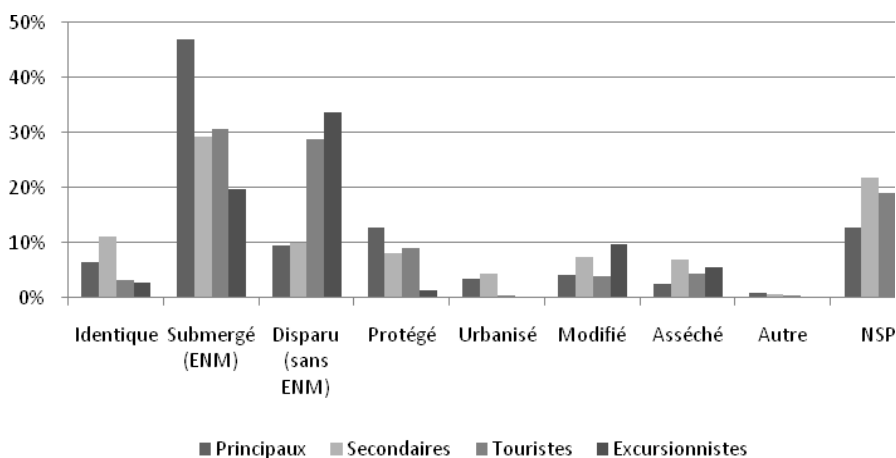
Une ACM permet, sur la base des deux questions précédentes, de constituer une typologie de la perception que les individus ont du risque de montée du niveau de la mer en Languedoc-Roussillon. Elle révèle l'existence de quatre groupes :

- Dans le premier groupe, les individus considèrent que le risque est bien réel (ils font confiance aux scientifiques pour son appréciation), et qu'il se manifesterà à court terme. Ils envisagent ses conséquences plutôt en termes d'inondations. Aucun profil socio-économique ne se distingue dans ce groupe, si ce n'est que les retraités y sont relativement moins nombreux.
- Dans le deuxième groupe, 85 % des individus pensent qu'il y a un risque et qu'il faut l'envisager rapidement; ils font par ailleurs confiance aux scientifiques. Ils se différencient des individus du premier groupe par les conséquences envisagées : ils citent principalement la disparition des terrains à faible altitude. Comme dans le groupe 1, les retraités sont ici relativement moins nombreux.
- Dans le troisième groupe, les individus considèrent également que le risque existe (ils font eux aussi confiance aux scientifiques), mais qu'il n'est pas particulièrement urgent de s'en préoccuper. Ils estiment qu'il aura surtout pour effet une submersion des terrains à faible altitude. Les résidents, principaux et secondaires, pour beaucoup propriétaires de leur logement, constituent 67 % des individus de ce groupe et les retraités plus d'un tiers.
- Enfin, dans le quatrième groupe, 65 % des individus jugent qu'il n'y a pas ou peu de risque de montée du niveau de la mer en Languedoc-Roussillon. Ils ne font d'ailleurs pas confiance aux scientifiques dans son appréciation. Les conséquences de la submersion pourraient, selon eux, concerner l'augmentation des inondations et l'exposition de terrains de faible altitude. Comme pour le groupe précédent, les résidents sont proportionnellement plus nombreux (66 %), au même titre que les retraités (39 %).

Au final, nous pouvons dire que les résidents et retraités ont une probabilité plus forte de minimiser le risque et qu'ils sont, paradoxalement, plus susceptibles d'accorder de l'importance aux conséquences sur les terrains de faible altitude les plus exposés. On peut estimer que cette euphémisation du risque, du moins pour les premiers, constitue la réaction à une dissonance cognitive (Festinger, 1957) : il est contradictoire de posséder une résidence dans un endroit que l'on estime particulièrement exposé.

Une dernière question sur la connaissance du risque de submersion concernait la vision du lido et des étangs en 2100 (Q7 en Annexe I). Il s'agissait d'une question ouverte dont les réponses ont ensuite été recodées. Les réponses révèlent qu'une très faible part des personnes interrogées les imaginent inchangés (Figure 4). La plupart pensent que le lido aura soit été submergé, suite à une élévation du niveau de la mer, soit disparu, sans que la montée du niveau de la mer n'en soit forcément la cause. Moins de 10 % estiment qu'une intervention humaine permettra de le protéger. Enfin, 18 % des enquêtés estiment ne pas être en mesure de répondre.

Figure 4. Une projection pessimiste de la situation du lido.



Source : Enquête Miseeva, 2009.

Là encore, des différences significatives existent entre les sous-populations. Les touristes et excursionnistes sont proportionnellement plus nombreux à penser que le lido et les étangs n'existeront plus en 2100, sans que cela n'ait obligatoirement un lien avec la montée du niveau de la mer. Les résidents principaux sont au contraire proportionnellement plus nombreux à estimer que le lido sera submergé, rompu ou déplacé, sous l'effet de l'élévation du niveau marin; et les résidents secondaires parmi ceux qui estiment qu'il n'y aura pas de changement. Ce dernier résultat peut être mis en relation avec la forte présence de retraités dans cette sous-population de résidents secondaires, puisque l'âge de l'enquêté et sa réponse à cette question sont liées, les plus de soixante-dix ans étant proportionnellement plus nombreux à ne pas savoir répondre ou à penser que le lido sera identique, et moins nombreux à estimer qu'il sera submergé ou disparaîtra. Ce résultat est cohérent avec le précédent qui montre que les plus âgés sont proportionnellement plus nombreux parmi les personnes pensant que les prévisions de montée du niveau de la mer ne sont pas prouvées. Les plus jeunes qui, comme nous l'avons vu, jugent davantage que ce risque est réel et qu'il faudra s'en préoccuper rapidement, sont au contraire plus enclins à imaginer une disparition du lido en 2100.

Un manque d'information sur la gestion de crise

La majorité des enquêtés (85,5 %) déclare ne pas être suffisamment informée sur le comportement à adopter en cas d'inondation et 65 % ne pas l'être du tout (Q6 en Annexe I). Si les résidents principaux sont proportionnellement plus nombreux à penser être « tout à fait » au courant, cette modalité n'a été choisie que par un seul touriste.

Les trois moyens estimés les plus efficaces pour informer les habitants en cas d'alerte aux inondations par submersion marine (Q5 en Annexe I) sont, dans l'ordre : la télévision (58,5 % des enquêtés citent cette modalité au moins une fois, dont 27,5 % qui mentionnent France 3 et les chaînes locales), la radio (47 %) et une sirène (45,5 %). Pour ce qui est du premier choix exprimé, les résidents secondaires privilégiant la voiture-annonce, les excursionnistes la radio et les touristes la télévision. Néanmoins, l'âge est ici de nouveau déterminant, puisque les plus jeunes sont proportionnellement plus nombreux à privilégier la télévision comme moyen d'information en situation de crise, alors que les plus âgés citent plus volontiers la voiture-annonce et le porte-à-porte de personnel qualifié.

Que protéger en priorité et comment?

Une dernière partie du questionnaire s'intéressait aux préférences des populations en termes de stratégies de gestion du risque de submersion marine. Il s'agissait à la fois d'appréhender le niveau de confiance des habitants et des usagers dans les institutions actuellement en charge de gérer ce risque, les méthodes qu'ils souhaiteraient voir mises en œuvre, ainsi que les enjeux à protéger en priorité.

Une grande confiance dans les institutions

Globalement, l'immense majorité des enquêtés (97 %) s'en remettent aux institutions chargées d'empêcher les inondations marines ou, si cela arrive quand, d'en minimiser les conséquences (Q4 en Annexe I). Seuls 3 % disent ne faire confiance à aucune d'entre elles, la proportion maximale de ces défiants se trouvant chez les résidents principaux.

Toutefois, des différences significatives entre catégories apparaissent pour la réponse donnée en premier. Les excursionnistes sont ainsi proportionnellement plus nombreux à faire d'abord confiance à la mairie, alors que les touristes choisissent l'Europe. Les résidents principaux se déclarent quant à eux significativement plus en faveur des associations de riverains, bien que, comme nous l'avons vu précédemment, ils n'en soient eux-mêmes que rarement adhérents. À noter que les enquêtés les plus âgés sont proportionnellement plus nombreux à exprimer de la défiance envers l'Europe ou le Conseil Régional; à l'inverse, ils plébiscitent la mairie.

Ces résultats s'uniformisent globalement lorsque l'on agrège les réponses données quel que soit le rang de priorité, même si les résidents (principaux et secondaires) restent globalement plus favorables aux actions menées par la mairie.

Une protection collective souhaitée... mais adaptée aux enjeux concernés

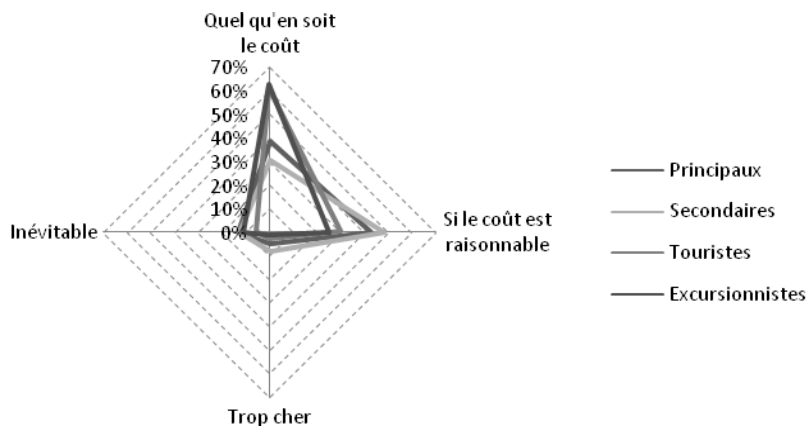
Plusieurs questions visaient également à déterminer le degré souhaité de protection collective des enjeux contre le phénomène d'inondation marine (Q8 en Annexe I). Plusieurs modalités étaient proposées : « Il faut protéger quel qu'en soit le coût », « Il faut protéger si le coût est raisonnable », « Il ne faut pas protéger, car cela est trop cher » et enfin, « Il ne faut pas protéger, car cela est inévitable sur le long terme ».

Nous constatons tout d'abord que toutes les sous-populations sont plutôt interventionnistes, puisque l'immense majorité des enquêtés choisit de protéger si le coût est raisonnable ou même quel que soit celui-ci. Une hiérarchie dans les enjeux apparaît également. Ainsi, si 87,5 % des répondants estiment qu'il faut protéger (deux premières modalités) les équipements collectifs (écoles, hôpitaux...) et 82,5 % le paysage et la nature, ou encore un élément de patrimoine culturel ou historique, ils ne sont plus que 78 % lorsqu'il s'agit des activités touristiques ou économiques et 50,5 % pour une maison individuelle (choix que nous avons retrouvé sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais ; Deboudt et Flanquart, 2008). Plus finement, si l'on focalise sur la réponse « quel que soit le coût », les enquêtés sont encore 60,5 % à vouloir protéger les équipements collectifs, 46,5 % l'environnement, 33 % le patrimoine, 22 % les activités touristiques ou économiques et 15,5 % une maison.

L'analyse statistique révèle par ailleurs des différences significatives entre sous-populations pour ces réponses, à l'exception notable des enjeux touristiques et économiques. Ainsi, les résidents secondaires sont proportionnellement plus nombreux à affirmer que la protection des équipements collectifs (dont ils ne bénéficient pas toute l'année) est trop coûteuse ou qu'elle ne doit se faire que si le coût est raisonnable. Au contraire, les touristes sont plus interventionnistes; ils sont proportionnellement les moins nombreux à avoir choisi la modalité « Il ne faut pas protéger, car cela est inévitable sur le long terme » pour ce type d'enjeu. Les résidents secondaires sont, à l'image des résidents principaux, proportionnellement moins nombreux à se prononcer en faveur d'une protection « quel qu'en soit le coût » de l'enjeu « paysage et environnement ». Ces deux sous-populations se distinguent des touristes sur ce point (Figure 5). Cette réponse peut être liée à la forte attractivité touristique qu'exercent les plages et lagunes héraultaises. Enfin, les enquêtés les plus jeunes se déclarent plus en faveur d'une protection à tout prix de l'environnement naturel, alors que les plus âgés ne l'envisagent plutôt que si la dépense est raisonnable.

Pour ce qui est des éléments du patrimoine culturel ou historique, les résidents principaux se déclarent moins en faveur de leur protection systématique que les touristes, les premiers estimant plus souvent que les seconds que cela reviendrait trop cher (le choix pour la modalité « quel qu'en soit le coût » étant inversé).

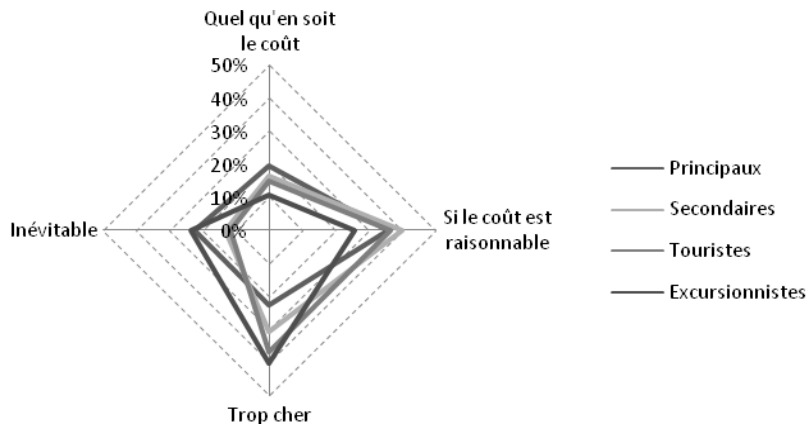
Figure 5. Des résidents plutôt en faveur d'un arbitrage coûts-bénéfices pour la protection du paysage et de l'environnement naturel contre le risque de submersion marine.



Source : Enquête Miseeva, 2009.

Enfin, en ce qui concerne la maison menacée par le risque de submersion marine, les avis sont plus partagés. Les résidents principaux sont à la fois proportionnellement plus nombreux à choisir la modalité « Il ne faut pas protéger, car cela est inévitable sur le long terme » et moins nombreux à estimer que ce type de politique serait trop coûteux (Figure 6). Curieusement, les touristes se présentent en totale opposition avec cette vision; mais peut-être n'ont-ils qu'une idée imprécise de la force des tempêtes et du coût que cela entraînerait de protéger les biens privés. L'âge n'a, pour ces deux derniers enjeux comme pour les équipements collectifs ou les activités économiques et touristiques, pas d'incidence sur la modalité choisie.

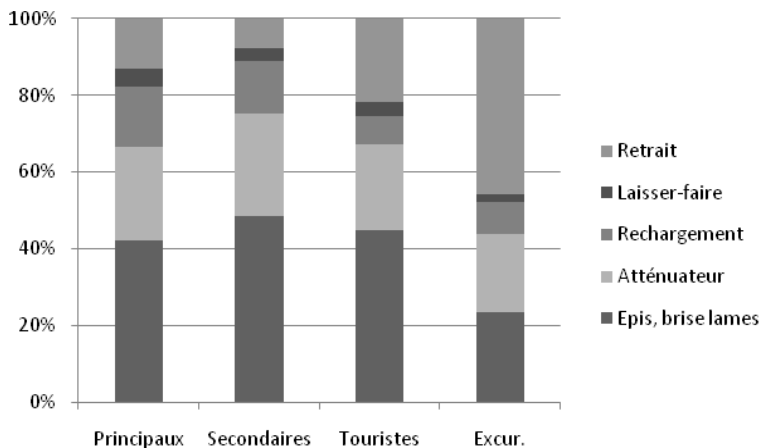
Figure 6. Des maisons trop chères à protéger contre le risque de submersion marine.



Source : Enquête Miseeva, 2009.

En termes de protection contre la mer (Q9 en Annexe I), les avis des enquêtés sont relativement partagés entre méthodes « dures » et méthodes « souples », l'option du retrait étant nettement minoritaire : 36,5 % mentionnent la construction ou le renforcement des brise-lames, digues, épis, enrochements, 21 % la construction de barres sous-marines en sable, 10 % le rechargement de la plage en sable et seuls 16,5 % le retrait stratégique. Une analyse plus détaillée montre des différences significatives entre les sous-populations. En effet, les excursionnistes (qui ne possèdent pas de bien sur le site) sont proportionnellement plus nombreux à citer le retrait stratégique, au contraire des résidents secondaires (Figure 7).

Figure 7. Une préférence pour les méthodes de protection « en dur ».



Source : Enquête Miseeva, 2009

Les enquêtés les plus âgés sont, quant à eux, proportionnellement plus nombreux à privilégier le laisser-faire, ce qui peut être rapproché une nouvelle fois de leur scepticisme sur la réalité d'une montée du niveau de la mer. Ils sont également proportionnellement plus nombreux à citer le rechargement de la plage en sable, au détriment à la fois des constructions sous-marines souples et, surtout, du retrait stratégique. Les plus jeunes, au contraire, sont significativement plus enclins à prôner cette dernière politique et à se détourner des protections « en dur » comme les brise-lames ou les épis.

Nous avons également soumis aux personnes interrogées l'idée d'une participation financière à ces mesures de lutte contre les effets de la montée du niveau de la mer (Q10 en Annexe I). Une forte majorité (85 %) se déclare disposée à contribuer. Les réponses sur ce point sont homogènes entre les sous-populations.

Discussion

Notre enquête a permis de tester le rôle des facteurs sociodémographiques, mais aussi des types d'usages de la plage sur la perception du risque de submersion marine. Nous avons en effet montré l'existence de profil différenciés selon les types de population, ainsi que l'influence déterminante de l'âge. Parmi les quatre groupes mis en évidence par l'analyse multivariée, les deux premiers sont très proches puisqu'ils ne se différencient que selon les types de conséquences envisagés; ils caractérisent des populations déjà sensibilisées et favorables à l'adaptation. Néanmoins, concernant les besoins d'accompagnement des mesures d'adaptation, il apparaît ainsi que le second groupe doit être sensibilisé à la logique d'anticipation et d'évitement de coûts à venir. Si les personnes appartenant au troisième groupe estiment, comme celles des deux premiers, que le changement est fortement probable mais qu'il n'est pas nécessaire d'agir dans l'immédiat, le quatrième est composé d'individus que l'on pourrait qualifier de "climato-sceptiques", qui doivent être convaincus de la réalité des risques de submersion et de la légitimité des mesures d'adaptation. C'est pour ces personnes que les efforts d'information et de sensibilisation doivent être les plus importants et les plus spécifiques. On notera que ce groupe se caractérise surtout par sa moyenne d'âge et par la forte proportion de résidents secondaires (Rey-Valette et al., 2014). Les plus âgés se montrent en effet globalement plus sceptiques vis-à-vis des éventuels effets du changement climatique et de l'urgence à les prendre en compte. Ce rôle de l'âge comme contrainte à la mise en œuvre de politiques de relocalisation face à la submersion se retrouve aussi dans les résultats de plusieurs enquêtes, telles que celle menée par Myatt et al. (2003) à Freiston au Royaume uni ou celles réalisées en Australie et analysées par King et al. (2014). Plus généralement, dans l'analyse économique, l'âge est aussi souvent évoqué comme un frein pour les capacités individuelles d'innovation, qu'elles soient liées au parcours de l'entrepreneur et au capital humain des dirigeants (Jenkins, 2009) ou, plus encore, aux éco-innovations sensibles aux valeurs vertes (Houdet et al., 2012).

La catégorie des résidents secondaires, principalement composée de retraités, est celle dont les perceptions sont les plus singulières (Rey-Valette et al., 2015). Nous observons en effet chez eux l'expression d'un certain fatalisme. Ainsi le titre de l'article « *On a eu la guerre, ils auront les inondations* » rend bien compte de ce sentiment. Il s'agit en effet de la reprise exacte d'un commentaire fait par l'un des enquêtés les plus âgés. Nous pouvons aussi penser qu'ils se sentent moins concernés par les submersions et leurs conséquences, car il s'agit d'un risque à long terme. Cette contrainte temporelle est d'ailleurs assez souvent évoquée dans la littérature. Elle se retrouve au niveau collectif de l'évaluation coûts-bénéfices de ce type de mesure, du fait de l'impact du taux actualisation sur les bénéfices futurs (Philibert, 1999; Lee, 1995), et par la présence d'incertitudes, voire de polémiques, qui peuvent induire une logique de précaution (Chevassus-au-Louis, 2007). Au niveau individuel, c'est la rationalité à court terme des agents qui fait office de contrainte, d'autant que la montée du niveau de la mer est un phénomène continu (De Perthuis et al., 2010) et graduel (ONERC, 2007; Magnan, 2008). La logique d'une approche en termes de résilience et de long terme conduit donc à mettre l'accent sur la double nécessité de définir des politiques adaptatives de lutte contre les effets du changement climatique et de renforcer la capacité des populations à apprendre à s'adapter (Turner, 2010). Dès lors, les résistances aux changements des fractions les plus âgées de celles-ci, naturelles du fait de leur moindre mobilité, doit être gérée dans le temps, notamment en prenant en compte la transmission de leur patrimoine immobilier à leurs descendants.

Nous pouvons aussi penser que, pour les personnes originaires de la région, leur connaissance de ces zones avant les lourds aménagements réalisés depuis les années 1970, quand elles n'étaient que des marécages peu hospitaliers (où les moustiques proliféraient!) et peu accessibles aux promeneurs, leur permet de relativiser les pertes qui pourraient intervenir suite à des événements de submersion et d'inondation. Ce qui n'est pas vrai pour les

populations plus jeunes, puisque, comme le notent Gendreau et al. (2003), la plus forte mobilité des individus entraîne aujourd'hui « *une certaine perte de mémoire à la fois individuelle, mais aussi collective des événements, malgré une connaissance du passé par quelques anciens du village ou de la commune* ». Ainsi, pour illustrer cette position, nous pouvons citer la réflexion du maire d'une des trois communes enquêtées lors d'une réunion de présentation du projet (avant l'enquête) à qui nous avons montré les cartes d'emprise spatiale de la submersion. « *En fait, avait-il fait remarquer, la plupart des zones qui vont être immergées sont celles que nous avons conquises sur les étangs en les asséchant... !* » Cet élu semblait ainsi exprimer non pas un sentiment de fatalisme, mais plutôt, anti-prométhéen, il voyait dans ce qui se profile pour le territoire une sorte de juste retour des choses, de revanche de la Nature sur une action anthropique jugée trop interventionniste. De même, les souvenirs d'une personne évoquant, lors de l'enquête, son grand-père qui se rendait dans sa jeunesse en barque à la messe à Vic-la-Gardiole à travers un étang qui aujourd'hui n'existe plus, étayent cette conception cyclique, au sens originel⁶, des relations homme/nature. Cet étang sur lequel se déplaçait le grand-père pourrait revenir avec le changement climatique et la montée des eaux. Là encore, la prise en compte des dynamiques de très long terme, le rappel à la population de l'histoire longue et mouvante de l'espace qu'elle occupe, pourraient constituer un facteur positif pour l'acceptation des risques climatiques et des politiques d'adaptation à ces risques. Dans tous les cas, l'identification préalable des perceptions des habitants et la définition de volets d'information et de sensibilisation pour accompagner les mesures d'adaptation sont essentielles, car les populations doivent prendre conscience des évolutions qui vont intervenir sur le territoire littoral et des nouvelles façons de le gérer qu'il faudra mettre en place. L'accent mis sur cette dimension informative conduit à envisager des politiques plus concertées privilégiant les mesures volontaires et relevant de stratégies à la fois co-construites et évolutives, ce qui impliquera des évolutions réglementaires.

Conclusion

L'enquête, réalisée sur un échantillon large (n = 881) et diversifié (résidents et visiteurs de trois communes du littoral héraultais), montre que si la majorité des individus a une certaine conscience de la montée des risques de submersion liés au changement climatique, elle ne l'envisage néanmoins pas dans un futur proche. Touristes et jeunes sont les deux catégories qui ont la perception la plus aiguë de la situation, résidents et personnes âgées étant plus optimistes et/ou plus fatalistes. De manière générale, cette prise de conscience des risques n'entraîne pas, chez la plupart des résidents et usagers, de véritable bouleversement dans leurs comportements et leur façon d'envisager l'avenir du territoire. Ainsi, souhaitent-ils que les gestionnaires (auxquels ils font globalement confiance) pratiquent une défense assez forte des différents enjeux présents sur le littoral, même s'ils sont plus prêts à « lâcher aux flots » les biens immobiliers privés que les équipements collectifs. Le retrait stratégique, qui constituerait un véritable bouleversement dans la façon de gérer l'espace littoral et de se projeter dans le futur, n'est envisagé que par une minorité d'enquêtés (une personne sur six environ).

De tels résultats et analyses contribuent à éclairer les politiques territorialisées de gestion des risques fondées sur des zonages et des spécifications territoriales⁷. Il s'agit d'adapter la planification territoriale (Graham et al., 2013; Gibbs et al., 2013; Hurlimann et al., 2014) en fonction à la fois de la réalité physique (morphologique et économique) et de la distribution spatiale des représentations et des formes sociales d'appropriation des mesures de gestion. Le but est d'améliorer l'« intelligence collective » des territoires. Faire face au risque de submersion marine nécessite que soit mise en place une politique à la fois efficace d'un point de vue technique et bien acceptée

⁶ Le terme « cycle » signifie en grec le retour successif de phénomènes célestes.

⁷ Il est à noter que le questionnaire est tout à fait transférable après adaptation locale et a d'ailleurs été transmis au ministère du Développement Durable lors de la mise en place du programme expérimental de la relocalisation des biens et des activités mené en France.

par les populations. En termes de gouvernance, les actions de sensibilisation en faveur de la connaissance des risques renforcent la confiance dans les dispositifs institutionnels, facilitant de ce fait les arbitrages collectifs et les conditions d'engagement en faveur d'objectifs communs (Thompson et Stoutemeyer, 1991).

Remerciements

Ce travail a reçu le concours financier de l'Agence Nationale de la Recherche (programme « Vulnérabilité : Milieux et Climat ») dans le cadre du projet « Marine Inundation hazard exposure modelling and Social, Economic and Environmental Vulnerability Assessment in regard to global changes (MISEEVA) ». Les auteurs tiennent à remercier les enquêteurs ainsi que l'ensemble des membres du projet.

Agrawala S. et S. Fankhauser, 2008, Aspects économiques de l'adaptation au changement climatique : coûts, bénéfices et instruments économiques, OCDE éditions, Paris.

Anderies J.M., B.H. Walker et A.P. Kinzig, 2006, Fifteen weddings and a funeral: case studies and resilience-based management, *Ecology and society* 11, 21 p.

Archambault E. et V. Tchernonog, 2012, Repères sur les associations en France. Rapport commandité pour la Conférence permanente des coordinations associatives, Paris.

Balouin Y., Y. de La Torre et E. Tirard, 2011, Les tempêtes marines sur le littoral du Languedoc-Roussillon : caractérisation et faisabilité d'un réseau de surveillance des tempêtes et de leurs impacts, Rapport BRGM n° 59516-FR, Montpellier.

Bertrand F., 2010, Changement climatique et adaptation des territoires, dans : Développement durable et territoire, B. Zuindeau (ed.), Septentrion, Lille, pp. 339-350.

Brooks N., 2003, Vulnerability, risk and adaptation : a conceptual framework, Working paper n° 38, Tyndall Center for Climate Change Research,

Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) Méditerranée, 2003, Protection et aménagement du lido de Sète à Marseillan, Enquête approfondie de fréquentation, Rapport, Montpellier.

Commissariat général au développement durable (CGDD), 2011, Guide d'accompagnement des territoires pour l'analyse de leur vulnérabilité socio-économique au changement climatique, Études et Documents n° 37, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Paris.

Chevassus-au-Louis B., 2007, L'analyse des risques, L'expert, le décideur et le citoyen, Quae, Versailles.

Deboudt P. et H. Flanquart, 2008, Recherche interdisciplinaire en sciences humaines et sociales sur l'évaluation de la vulnérabilité des territoires côtiers au risque d'érosion, in : Recherche interdisciplinaire en sciences humaines (Collectif), Artois Université Presses, Arras, pp. 247-271.

D'Ercole R. et P. Pigeon, 1999, L'expertise internationale des risques dits naturels : Intérêt géographique, *Annales de géographie*, 608, pp. 339-57.

Douglas M. et Wildavski A., 1984, Risk and Culture : An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers, University of California Press, Berkeley.

Douglas M., 1992, Risk and Blame: Essays in cultural theory, Routledge, London.

EDATER, 2008, Études sur le changement climatique en Languedoc-Roussillon : Quelles conséquences économiques et sociales? – Tome : Diagnostic socio-économique et synthèse des effets et impacts du changement climatique par thème, Rapport commandité pour la Préfecture de région Languedoc-Roussillon, Montpellier.

- Flanquart H., 2012, An unwelcome user? Or how to negotiate the use of a risky space, *Journal of risk research*, vol. 15, p.1261-1279.
- Frayssinet D., 2000, L'évolution du trait de côte, éléments statistiques, Rapport pour le Service maritime et de navigation du Languedoc-Roussillon, Montpellier.
- Gallopin G.S., 2006, Linkages between vulnerability, resilience and adaptative capacity, *Global Environmental Change*, 16(3), pp. 293-303.
- Gendreau N., F. Grelot, R. Garcon et D. Duband, 2003, Risque d'inondation : une notion probabiliste complexe pour le citoyen, *Ingénieries*, 34, pp. 17-24.
- Gibbs M.T., O. Thebaud et D. Lorezn, 2013, A risk model to describe the behaviours of actors in the houses falling into the sea problem, *Ocean and Coastal Management*, 80, pp. 73-79.
- Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), 2007, Rapport de synthèse, Rapport.
- Godard O., 2009, Équité et transmission au cœur de l'arbitrage entre adaptation et mitigation, *Liaison Energie-Francophonie*, 85 Adaptation au changement climatique, pp. 49-54.
- Godard O., C. Henry, P. Lagadec et E. Michel-Kerjan, 2002, *Traité des nouveaux risques*, Gallimard, Paris.
- Graham S., J. Barnett, R. Fincher, A. Hurlimann, C. Mortreux et E. Waters, 2013, The social values at risk from sea-level rise, *Environmental Impact Assessment Review*, 41, pp. 45-52.
- Hellequin A.-P., C. Meur-Férec, H. Flanquart et B. Rulleau, 2013, Perceptions du risque de submersion marine par la population locale du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière, *Natures Sciences Sociétés*, 21, pp. 385-399.
- Hurlimann A., J. Barnett, R. Fincher, N. Osbaldiston, C. Mortreux et S. Graham, 2014, Urban planning and sustainable adaptation to sea-level rise, *Landscape and Urban Planning*, 126, pp. 84-93.
- Holling C.S., 1978, *Adaptative Environmental Assessment and Management*, John Wiley, New-York.
- Houdet J., M. Trommetter et J. Weber, 2012, Understanding changes in business strategies regarding biodiversity and ecosystem services, *Ecological Economics*, 73, pp. 37-46
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 1994, IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations, IPCC Special report CGER-1015-94, World Meteorological Organization, United Nations Environment Programme, London.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2001, *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, Chapter 6 Coastal Zones and Marine Ecosystems, Rapport, London.
- Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), 2010, Baromètre IRSN 2010 – La perception des risques et de la sécurité par les Français : Résultats d'ensemble, Rapport, Paris.
- Jenkins H., 2009, A business opportunity model of corporate social responsibility for small and medium sized enterprises, *Business Ethics: A European Review*, 18(1), pp 21-36.
- King D., D.Bird, K. Haynes, H.Boon, A.Cottrell, J.Millar, T.Okada, P.Box, D. Keogh et M.Thomas, 2014, Voluntary relocation as an adaptation strategy to extreme weather events, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 8, pp. 83-90.
- Lecacheux S., R. Pedreros, E. Devallée, B. Poisson et M. Garcin, 2010, Évaluation simplifiée de la submersion marine à l'échelle du Languedoc-Roussillon. Rapport du projet ANR Miseeva, Orléans.

- Lee H., 1995, Le taux d'actualisation et la politique en matière de changements climatiques, dans : Réchauffement planétaire. Dimensions économiques et réponses des pouvoirs publics, Ben J. (ed) OCDE, Paris, pp. 99-104.
- Lupton D., 1999, Risk, Routledge, London and New York.
- Magnan A., 2008, L'adaptation « toile de fond » du développement durable, Synthèse IDDRI n° 8, Institut du développement durable et des relations internationales.
- Matheu M., 2001, La décision publique face aux risques : rapport du séminaire « risques », La Documentation Française, Paris.
- Meur-Férec C., 2006, De la dynamique naturelle à la gestion intégrée de l'espace littoral : Un itinéraire de géographe, Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Nantes, 247 p.
- Meur-Férec C. et V. Morel, 2004, L'érosion sur la frange côtière : Un exemple de gestion des risques, Natures, Sciences, Sociétés, 12, pp. 263-73.
- Mission Interministérielle d'Aménagement de la Région Languedoc-Roussillon (MIAL-LR), 2003, Orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion en Languedoc-Roussillon, Rapport, Montpellier.
- Miller F., H. Osbahr, E. Boyd, F. Thomalia, S. Bharwani, G. Ziervogel, B. Walker, J. Birkmann, S. van der Leeuw, J. Rockstrom, J. Hinkel, T. Downing, C. Folke et D. Nelson, 2010, Resilience and vulnerability : complementarity or conflicting concepts?, Ecology and Society, 15(3), 11 p.
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM), 2010, La gestion du trait de côte, Quae, Paris.
- Myatt L.B., M.D. Scrimshaw et J.N. Lester, 2003, Public perceptions and attitude towards a forthcoming managed realignment scheme: Freiston Shore, Lincolnshire, UK, Ocean and Coastal management, 46, pp. 565-582.
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), 2007, Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, La Documentation Française, Paris.
- Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), 2011, Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique, La Documentation Française, Paris.
- De Perthuis C., 2009, Et pour quelques degrés de plus... Nos choix économiques face au risque climatique, Pearson, Paris.
- De Perthuis C., S. Hallegatte et F. Lecop, 2010, Économie de l'adaptation au changement climatique, Rapport commandité pour le Conseil économique pour le développement durable, Paris.
- Philibert C., 1999, The economics of climate change and the theory of discounting, Energy Policy, 27, pp. 913-927.
- Renard F. et P.-M. Chapon, 2010, Une méthode d'évaluation de la vulnérabilité urbaine appliquée à l'agglomération lyonnaise, L'Espace Géographique, 1, pp. 35-50.
- Rey-Valette H., S. Roussel, L.-M. Henichart, M.-N. Pi Albertin et C. Bodiguel, 2007, Évaluation de la politique de gestion du littoral relative à l'érosion et aux inondations côtières en Languedoc-Roussillon : Perceptions, usages, enjeux économiques directs et valeurs des Plages, Rapport du projet Beachmed, Montpellier.
- Rey-Valette H., B. Rulleau, A.-P. Hellequin, C. Meur-Férec et H. Flanquart, 2015, Second-home owners and sea level rise : the case of the Languedoc-Roussillon region (France), Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events, 7(1), pp. 32-47.

Smit B. et O. Pilifosova, 2003, From adaptation to adaptive capacity and vulnerability reduction, in: Climate change: adaptative capacity and development, J.B. Smith, Klein R.J.T., Huq S. (eds), World Scientific Publishing, pp. 9-28.

Tecsult, 2008, Analyse coût avantage de solution d'adaptation à l'érosion côtière pour la ville de Sept-îles, Rapport commandité pour la ville de Sept-îles.

Thomas J.-P., 2009, Adaptation et développement au changement climatique, Liaison Energie-Francophonie, 85 Adaptation au changement climatique, pp. 38-42.

Tiberghein B., 2009, La gouvernance des territoires à dangerosité inhérente : stratégies d'adaptation et perspectives d'évolution, Géographie, économie, société, 11, pp. 137-160.

Thompson S.C. et K. Stoutemeyer, 1991, Water use as a commons dilemma : the effects of education that focuses on long-term consequences and individual action, Environment and Behavior, 23, pp. 314-333.

Turner B.L., 2010, Vulnerability and resilience: coalescing or paralleling approaches for sustainability science?, Global Environmental Change, 20, pp. 570-576.

Urwin K., et A. Jordan, 2008, Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of governance, Global Environmental Change, 18, pp. 180-191.

Annexe I. Matériel supplémentaire relatif au questionnaire

Cette annexe vise à présenter de manière plus détaillée la structure du questionnaire ainsi que les questions qui ont été utilisées et mobilisées dans ce travail. Toutes les questions ne sont pas rappelées ici, mais les auteurs tiennent l'ensemble du questionnaire à disposition des lecteurs intéressés.

Partie 1. Usages de la plage et des lagunes

Cette partie du questionnaire visait à connaître les activités pratiquées par l'enquête sur ces deux espaces.

Ces questions ne sont pas mobilisées dans le cadre de cet article.

Partie 2. Connaissance du risque de submersion marine

Cette partie du questionnaire comportait des questions visant à connaître les conséquences qu'aura selon l'enquête la montée du niveau de la mer pour le littoral languedocien et pour la commune, à apprécier sa confiance en les institutions chargées de lutter contre ce risque, son niveau d'information sur ce risque, à identifier les moyens d'information à privilégier en cas de sinistre et enfin à préciser sa vision du littoral à l'horizon 2100.

Plus précisément, les questions mobilisées dans cet article sont les suivantes :

Q1. Que pensez-vous du risque de montée du niveau de la mer pour le Languedoc-Roussillon ?

1. Il va falloir l'envisager dans les dix ans à venir
2. Il va falloir l'envisager, mais après ces dix ans
3. La montée ne sera pas importante et donc c'est inutile de s'en préoccuper
4. Les prévisions ne sont pas prouvées
5. Ne sait pas
6. Autre (préciser)

Q2. Dans l'appréciation du risque sur la montée des eaux, vous faites plutôt confiance : *Ordonnez 3 réponses.*

1. Aux avis des scientifiques
2. À vos propres connaissances
3. À votre entourage
4. Aux informations diffusées par les médias
5. Aux informations données par votre commune (mairie)
6. Autre (préciser)

Q3. Selon vous, quel(s) effet(s) pourrait avoir la montée du niveau de la mer en Languedoc-Roussillon ? *Ordonnez 3 réponses.*

1. Une aggravation des conséquences des tempêtes (inondations des maisons en première ligne...)
2. Une augmentation des inondations liées aux pluies
3. Une disparition partielle ou totale des plages par recouvrement de la mer
4. Une submersion des terrains à très faible altitude
5. Un débordement des étangs
6. Une disparition ou une apparition de nouvelles espèces animales et/ou végétales
7. Une rupture du lido (cordon) isolant les étangs de la mer
8. Ne sait pas
9. Autre (préciser)

Q4. Pour empêcher qu'il n'y ait une inondation marine ou pour que, si cela arrive, ce soit le moins grave possible, à qui faites-vous le plus confiance ? *Ordonnez 3 réponses.*

1. La mairie
2. Le conseil régional
3. Le conseil général
4. Le groupement de communes
5. Les associations de riverains
6. L'État, la Préfecture
7. L'Europe
8. Ne sait pas
9. Autre (préciser)

Q5. Supposons qu'une inondation marine se prépare, quel(s) moyen(s) vous semblerai(en)t le(s) plus efficace(s) pour informer les habitants ? *Ordonnez 3 réponses.*

1. Radio (préciser laquelle)
2. Journal (préciser lequel)

3. Télévision (préciser la chaîne)
4. Courrier sur votre messagerie électronique
5. Appel sur votre téléphone / SMS
6. Sirène
7. Porte à porte de personnel qualifié
8. Voiture annonce
9. Ne sait pas
10. Autre (préciser)

Q6. Pensez-vous être suffisamment informé(e) sur le comportement à adopter en cas d'inondation par la mer ?

1. Oui, tout à fait
2. Oui, plutôt
3. Non, plutôt pas
4. Non, pas du tout
5. Ne sait pas

Q7. Comment imaginez-vous le lido et les étangs à l'horizon 2100 ?

Partie 3 : Préférences pour les protections individuelles ou collectives

Cette partie du questionnaire cherchait à caractériser les préférences de l'enquêté en termes de protection collective d'une part et individuelle d'autre part des enjeux soumis à un risque de submersion marine.

Plus précisément, les questions mobilisées dans cet article sont les suivantes :

Q8. Pensez-vous qu'il faille tenter de se protéger collectivement contre le phénomène d'inondation marine :

	Oui, quel qu'en soit le coût	Oui, si le coût est raisonnable	Non, c'est trop cher	Non, c'est inévitable à long terme	Ne sait pas	Ne s'y intéresse pas
... pour protéger des équipements collectifs (écoles, hôpitaux...) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... pour protéger des activités touristiques ou économiques ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... pour sauvegarder le paysage et la nature (biodiversité) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... pour protéger une maison menacée ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... pour protéger un élément de patrimoine culturel ou historique ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Partie 4. Disposition à participer financièrement à la préservation des plages

Cette partie du questionnaire visait à estimer la disposition de l'enquêté à participer financièrement à la mise en œuvre de politiques de préservation des plages contre les effets de la montée du niveau de la mer liée au changement climatique.

Q9. Les modèles des scientifiques du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat évaluent que, d'ici à vingt ans, la montée du niveau de la mer pourrait être de sept centimètres en Languedoc-Roussillon. Cela entraînerait une accélération de l'érosion des côtes, donc une diminution de la taille des plages, voire la disparition de certaines d'entre elles. Pour lutter contre cela, on peut envisager plusieurs méthodes. Laquelle de ces méthodes préféreriez-vous voir mettre en place ?

1. Rechargement de la plage en sable
2. Construction de barres sous-marines en sable
3. Construction ou renforcement des brise-lames, digues, épis, enrochements
4. Recul stratégique, abandon du bâti en première ligne
5. Laisser-faire
6. Ne sait pas
7. Autre méthode (préciser laquelle)

Q10. Seriez-vous disposé(e) à payer une augmentation de (montant variable aléatoirement selon les enquêtés) euros de votre taxe d'habitation (par an et sur les vingt prochaines années), pour mettre en place cette mesure, étant entendu qu'elle vise à maintenir la plage ?

1. Oui
2. Non
3. Ne sait pas

Partie 5. Talon socio-démographique

Cette partie du questionnaire comprenait des questions sur le sexe de l'enquêté, son âge, son statut marital et le nombre de personnes/d'enfants dans son ménage, sa catégorie socio-professionnelle et celle de son conjoint, son niveau d'études, son appartenance à une association, son positionnement politique et en termes de valeurs sociales ou sociétales et enfin sur ses revenus

Annexe II. Matériel supplémentaire relatif à l'analyse en Correspondance multiple

Tableau des valeurs propres

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	0,4041	24,25	24,25
2	0,3516	21,09	45,34
3	0,3332	19,99	65,33
4	0,3062	18,37	83,70
5	0,2716	16,30	100,00

Tableau de contribution des modalités actives à la formation des axes

Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
----------------	----------------------	-----------------------------	--------------	--------------	--------------

Perception du risque de submersion en Languedoc-Roussillon

RisqueLR++ (il faut intervenir dans les 10 ans)	18,880	0,76553	7,20	12,17	0,62
RisqueLR+ (il faut intervenir, mais à plus long terme)	8,929	2,73305	0,47	46,26	1,30
RisqueLRNon (prévision de hausse du niveau de la mer non prouvées et inutile de lutter contre)	5,524	5,03425	33,98	4,83	0,00

En qui faites-vous confiance pour l'appréciation du risque

Scientifiques	26,258	0,26945	9,27	0,70	0,40
Autres que scientifiques	7,075	3,71123	34,42	2,59	1,49

Types de conséquences pour les communes littorales

Augmentation des inondations et des tempêtes	12,751	1,61424	0,47	0,88	59,36
Disparition totale ou partielle des plages	12,675	1,62985	7,47	8,59	21,33
Autres effets	7,908	3,21531	6,72	23,99	15,49