



Opération soutenue par l'État
FONDS NATIONAL
D'AMÉNAGEMENT
ET DE DÉVELOPPEMENT
DU TERRITOIRE

SOLTER

SOLIDARITÉS TERRITORIALES ET RÉSILIENCE DU LITTORAL À LA SUBMERSION MARINE



— Territorial Solidarity and Coastal Resilience to Marine Inundation —





SOMMAIRE

UN PROGRAMME DE RECHERCHE EN PARTENARIAT FACE AUX ENJEUX D'ADAPTATION À LA MONTÉE DU NIVEAU DE LA MER	P. 3-6
ANALYSE DES SOLIDARITÉS TERRITORIALES	P. 7-10
ANALYSE DES PRÉFÉRENCES VIS-A-VIS DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DE LA RELOCALISATION	P. 11-12
PROTOCOLE INNOVANT DE MISE EN ŒUVRE DES RELOCALISATIONS	P. 13-16
ÉLABORATION D'UN DISPOSITIF D'ÉVALUATION DE LA FRÉQUENTATION DES PLAGES	P. 17-19

Bibliographie citée :

André C., Sauboua P., Rey-Valette H., Schauner G., 2015. Acceptabilité et mise en œuvre des politiques de relocalisation face aux risques littoraux : perspectives issues d'une recherche en partenariat, Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 15 Numéro 1 | mai 2015, mis en ligne le 20 mai 2015, URL : <http://vertigo.revues.org/16074> ; DOI : 10.4000/vertigo.16074

Balouin Y., Rey-Valette H., Picard P.A., 2014. Automatic Assessment and Analysis of Beach Attendance using video images at the lido of Sète Beach, France. Ocean & Coastal Management, 102, 144-122.

Balouin Y. (2014). Evaluation de l'aléa submersion marine sur les communes littorales du SCoT du Biterrois. Colloque de restitution de la phase 1 du projet SOLTER, Montpellier, 13/03/2014, 12 p.

Clément V., Rey-Valette H., Rulleau B., 2015. Perceptions on equity and responsibility in coastal zone policies. Ecological Economics, 119, 284-291.

Direction Générale de la compétitivité, de l'Industrie et de Services (DGIC), 2013. Mémento du tourisme, 2013 Edition. Rapport DGIC, 4p.

Dworkin R., 1981. What is equality? Part 2: Equality of resources. Philosophy and Public Affairs. 10: 283-345.

Harsanyi J., 1955. Cardinal welfare, individualistic ethics and interpersonal comparisons of utility. Journal of Political Economy. 63: 309-321.

Magnier A., 2013. Cartographie de l'aléa submersion marine dans le golfe du Lion. Etude de deux sites pilotes du projet SOLTER. Rapport Master Pro Gestion des catastrophes et des risques naturels. Département de Géographie, Université Paul Valéry Montpellier, 86 p.

Mathevet R., Thompson J., Delanoë O., Cheylan M., Gil-Fourrier C., Bonnin M., 2010. La solidarité écologique : un nouveau concept pour la gestion intégrée des parcs nationaux et des territoires. Natures Sciences Sociétés 18(4), 424-433.

MEDDTL, 2012. Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte. Vers la relocalisation des activités et des biens, Rapport 20p.

Nozick R., 1974. Anarchy, State and Utopia, Oxford, Blackwell.

Selten R., Ockenfels A., 1998. An experimental solidarity game. Journal of Economic Behavior & Organization, 34, 517-539.

Rawls J., 1971. A Theory of Justice, Cambridge, Mass., Cambridge Univ. Press.

Torre A., Zuideau B., 2009. Les apports de l'économie de la proximité aux approches environnementales : inventaires et perspectives. Natures, Sciences, Sociétés, 17, 349-360.



UN PROGRAMME DE RECHERCHE EN PARTENARIAT FACE AUX ENJEUX D'ADAPTATION À LA MONTÉE DU NIVEAU DE LA MER

L'accroissement des risques de submersion conduit à préconiser des mesures d'adaptation réduisant la vulnérabilité des enjeux notamment par la relocalisation des biens et des activités (*MEDDTL, 2012*). Dans ce contexte, le projet SOLTER explore la mise en œuvre et de l'acceptabilité des relocalisations. Il s'agit d'une recherche pluridisciplinaire menée selon une logique de recherche action avec plusieurs niveaux d'interactions et de partenariats.

Plusieurs aspects ont été étudiés : les échelles de solidarités territoriales, l'évolution des risques de submersion, la fréquentation des plages, les perceptions et les préférences des habitants, notamment quant aux modalités de mise en œuvre et aux conditions d'équité et de justice. Il s'agit aussi de proposer des outils financiers et/ou réglementaires innovants et de tester par une démarche de prospective participative à l'échelle du territoire du SCoT du Biterrois, comment les acteurs s'approprient ces outils et quelles mesures aujourd'hui peuvent faciliter les relocalisations à plus long terme.

Détail des modalités de partenariat et nombre de personnes associées :

Collaboration étroite (5 personnes)	Groupe de travail actif réunissant trois chercheurs, la DREAL-LR (responsable des risques) et le Syndicat Mixte Baie de Somme (directrice de l'aménagement)		
Partenariat resserré (12 personnes)	Comité de pilotage instituant un partenariat étroit entre 6 chercheurs, le SCoT du Biterrois (Directrice et responsable aménagement), la DREAL (Direction des risques et Direction de l'aménagement) et le CG34 (Chargés de mission responsables de la gestion du trait de côte)		
Partenariat élargi dans le cadre d'ateliers de travail à l'échelle régionale et locale (226 parties prenantes mobilisées*)	Ateliers de discussion	Béziers Février 2013 (21)	Ault Octobre 2013 (28)
	Entretiens bilatéraux Juin 2013 - Mars 2014 (21)		
	Ateliers de travail	Paris Avril 2014 (7)	Montpellier Juin 2014 (62)
	Réunions préalables avec les communes (22)		
	Prospective participative à l'échelle du site pilote	Atelier diagnostic	Sérignan Février 2015 (34)
	Atelier prospectif	Sérignan plage Mai 2015 (31)	

*dont 60 % d'agents ou élus de collectivités. Quelques personnes ayant participé à plusieurs ateliers sont comptées deux fois.

Présentation du site pilote

Le programme de recherche SOLTER a été mené sur le site pilote du Syndicat Mixte du SCoT du Biterrois qui comprend 87 communes dont six communes littorales (Vendres, Valras-Plage, Sérignan, Portiragnes, Vias et sa station touristique du Cap d'Adge). Le périmètre du SCoT regroupe 270 000 habitants et rassemble 7 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale. Lors de l'élaboration du SCoT une zone dite *Arc Rétro-Littoral* a été définie entre les six communes littorales. Plusieurs objectifs structurants ont été associés à la définition de l'« Arc Rétro-Littoral ». Il s'agit de définir de façon opérationnelle un maillage vert et bleu littoral où s'appliquent des choix d'aménagement allant vers une bonne intégration des caractéristiques écologiques, paysagères et environnementales du territoire. Cet espace permet de contribuer à l'évolution qualitative de l'économie touristique et à l'attractivité durable du Biterrois mais aussi de permettre la définition d'une stratégie de protection adaptée du littoral visant à anticiper les mesures de repli stratégique de l'urbanisation.



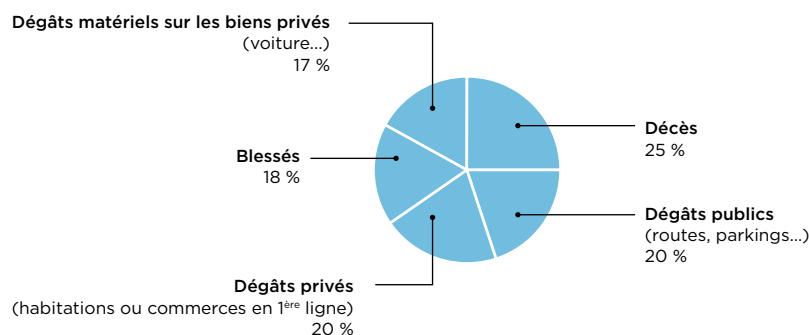
Arc Rétro-Littoral (■)

Perception des risques de submersion

- ▶ **Les trois quarts (72 %) des enquêtés sont conscients de l'impact du changement climatique sur la violence des tempêtes, en particulier ceux habitant sur le littoral.**

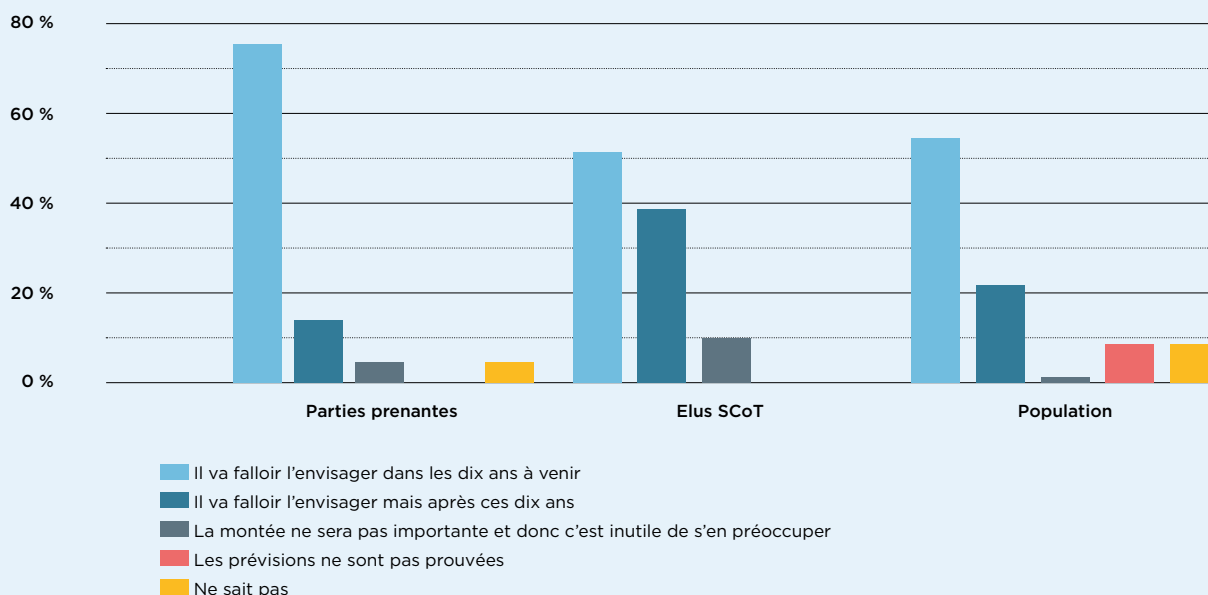
Par contre seulement 25 % connaissent le mécanisme de financement des catastrophes naturelles (fonds Barnier) et 54 % seulement des habitants du littoral savent que leur commune dispose d'un plan de prévention des risques. Par ailleurs les deux tiers des enquêtés (66 %) n'ont aucun souvenir de tempête violente et seulement 12 % ont vécu une expérience de submersion dans leur logement (dont un quart avec des dégâts importants).

- ▶ **L'analyse des craintes par rapport aux effets possibles des tempêtes** classées en catastrophe naturelle témoigne d'une répartition plutôt équilibrée entre les items :



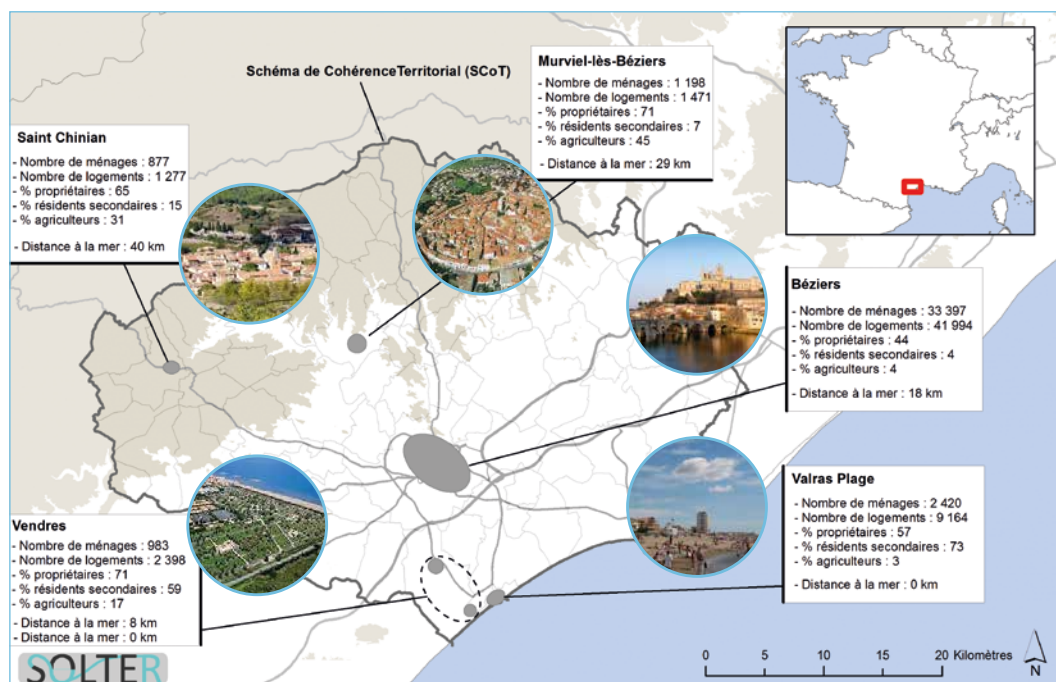
- ▶ **Concernant l'intérêt d'anticiper**, les élus (52 %) comme les habitants (55 %) sont près de la moitié à penser qu'il faut intervenir dans les 10 ans contrairement aux parties prenantes qui sont pour les trois quarts (76 %) de cet avis. On observe à ce niveau des différences selon les zones avec une proportion plus forte de septiques quant à la montée du niveau de la mer à Saint Chinian. Concernant l'échéance à laquelle le littoral du Biterrois fera face à une aggravation des tempêtes entraînant une multiplication des arrêtés catastrophes naturelles, les élus sont moins nombreux (57 %) à penser que cette aggravation peut intervenir dans les 15 à 30 ans contre 65 % pour les habitants et 75 % pour les parties prenantes.

Perception de l'importance du risque de submersion marine :



Détails méthodologiques

Distribution et caractéristiques des communes enquêtées :



Présentation de l'échantillon (258 personnes) :

Communes littorales			
	Exposés	Non exposés	Total
Valras	29	49	78
Vendres	7	37	44
Total	36	86	122
Communes de l'arrière-pays			
Béziers		65	
Murviel-lès-Béziers		37	
Saint Chinian		34	
Total		136	



Exemple de la disposition de la salle à Valras

Principe de l'économie expérimentale :

L'expérimentation en économie consiste à étudier dans le cadre d'un environnement « contrôlé » les comportements individuels ou collectifs lorsque des incitations réelles – gains ou pertes monétaires – sont en jeu. La motivation des incitations monétaires réelles révèle les motivations de façon plus efficace que par des enquêtes déclaratives. En effet, le montant des gains monétaires dépend du comportement au cours de l'expérience. Pour ce type d'expérience sur des choix individuels les interactions s'effectuent par l'intermédiaire de l'ordinateur : les sujets n'interagissent pas directement entre eux. La démarche s'inspire en partie de l'expérimentation en psychologie et en biologie.

Enquête de perception des élus et des parties prenantes :

Cette enquête a été effectuée par boîtier électronique lors de l'atelier participatif du 21 mai 2015 (31 parties prenantes) et de la restitution au comité syndical du SCoT le 7 juillet 2015 (30 élus).

Données socio-démographiques de l'échantillon :

38 % des enquêtés sont célibataires, 54 % sont de femmes, avec une taille moyenne des ménages de 2,4 personnes et un âge moyen de 53 ans. Ils sont pour 48 % originaires du département. Le niveau moyen de formation est largement supérieur à la moyenne départementale (29 % ont un Bac +4 contre 14,5 % dans l'Hérault), ce qui peut s'expliquer pour partie par l'importance des propriétaires (73 %) qui ont été privilégiés compte tenu de la problématique ; de même, on note un niveau de revenus élevé. Il n'y a pas de corrélation des revenus et de la formation avec la zone géographique contrairement aux catégories socio-professionnelles, avec plus de retraités sur le littoral (64 %) et plus d'étudiants (19 %) à Béziers.

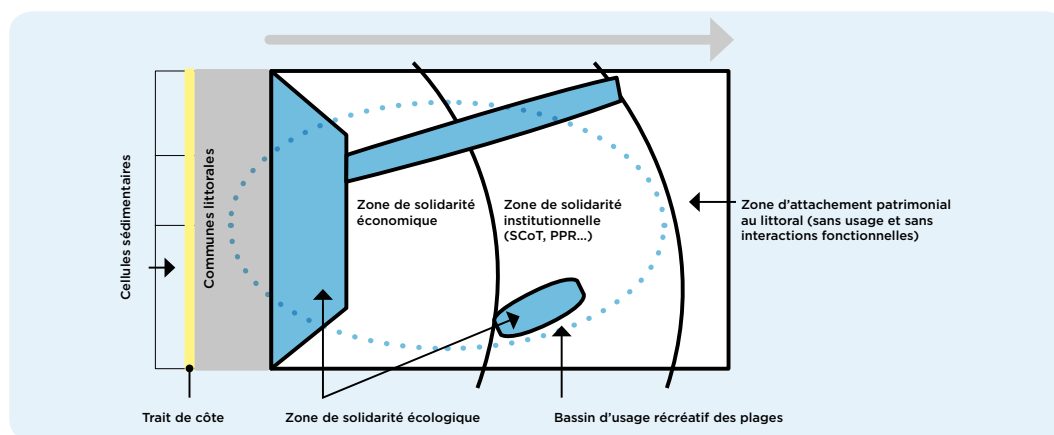


ANALYSE DES SOLIDARITÉS TERRITORIALES

Deux approches ont été associées : (i) la solidarité perçue (enquête) et effective (économie expérimentale) des habitants (solidarité individuelle) et (ii) la solidarité collective entre les communes.

Notre hypothèse est qu'il existe des solidarités territoriales qui sont décroissantes en fonction de l'éloignement du littoral et dont il faut tenir compte pour mettre en place et financer les projets d'adaptation. Ces solidarités ont donc été étudiées selon un gradient géographique croissant des communes littorales vers l'arrière-pays. Pour les communes littorales, à partir des cartes d'aléa du BRGM (*Magnier, 2013 ; Balouin, 2014*), nous avons distingué les résidents exposés (pour qui la solidarité est une forme d'assurance), et ceux non exposés.

Interactions fonctionnelles des territoires littoraux avec leur arrière-pays :



► Cette analyse de la solidarité territoriale doit tenir compte des intérêts des populations de l'arrière-pays par rapport au littoral. Si en majorité (93 %) elles n'ont pas de résidence secondaire sur le littoral, elles sont cependant majoritairement conscientes que leur commune bénéficie des retombées du tourisme balnéaire. De même, les habitants de l'arrière-pays fréquentent les plages avec un usage qui est décroissant avec la distance (18 jours en moyenne l'été à Valras, 11 jours à Béziers et 5 jours à Saint Chinian). Enfin, si la proximité de la mer est le premier motif de choix du lieu d'habitation (30 % des enquêtés), il détermine aussi le lieu d'habitation pour 10 % des enquêtés de l'arrière-pays.

Perception des enquêtés de l'arrière-pays quant aux retombées économiques du tourisme balnéaire sur leur communes	
Aucune retombée économique	5 %
Faibles retombées économiques	70 %
Nombreuses retombées économiques	27 %
Ne sait pas	8 %

Critère de choix du lieu d'habitation	Littoral	Arrière-pays	Ensemble
Attaches familiales	24 %	25 %	24 %
Pour la proximité de la famille ou amis proches	22 %	22 %	22 %
Pour la proximité de la mer	30 %	10 %	19 %
Pour la proximité du travail	9 %	23 %	16 %
Cadre de vie environnement paysage	6 %	8 %	7 %
Pour le coût du logement	2 %	4 %	3 %
Autre	7 %	8 %	7 %

Solidarité effective évaluée par des sessions d'économie expérimentale

La solidarité comportementale a été évaluée à partir d'une variante du « jeu de solidarité » de Selten et Ockenfels (1998), qui mesure l'intensité des préférences solidaires des individus selon qu'ils sont ou non exposés à un risque. Les participants étaient structurés par groupe de six personnes dont trois exposés au risque de perdre leur dotation. Chaque membre du groupe exposé ou non, devait utiliser sa dotation individuelle (10 €) pour contribuer ou non à un fond destiné à la protection des membres exposés. Les résultats révèlent une forte propension à la solidarité (80 % des participants avec une contribution moyenne de 45 % de leur dotation). Puisqu'il s'agit d'une forme d'auto assurance bien évidemment les participants exposés contribuent plus (4,98 € en moyenne) mais la différence avec les non-exposés est faible (4,07 € en moyenne). On note également conformément à notre hypothèse une contribution décroissante en fonction de la distance à la côte (4,74 € en moyenne pour les communes littorales et Béziers contre 3,8 € pour celles de l'arrière-pays).

Solidarité perçue ex ante par rapport à la mutualisation des financements

On observe une similarité des choix que ce soit pour les équipements publics ou les biens privés avec une préférence importante, aussi bien pour le littoral que l'arrière-pays pour financer la relocalisation par une fiscalité nationale ou régionale, qui implique donc une mutualisation des coûts d'adaptation.

Mode de financement jugé le plus juste	Biens publics	Biens privés
Impôts nationaux	34 %	31 %
Taxe spécifique à l'adaptation au changement climatique à l'échelle nationale	17 %	14 %
Solidarité nationale	51 %	45 %
Risques littoraux dont le financement doit plutôt résulter d'impôts régionaux et départementaux	14 %	9 %
Taxe spécifique à l'adaptation au changement climatique à l'échelle régionale	5 %	7 %
Solidarité régionale	19 %	16 %
Augmentation des taxes de séjour (C'est le tourisme qui profite le plus des plages)	24 %	18 %
Augmentation des impôts locaux (Seuls les habitants des communes littorales sont concernés)	5 %	7 %
Pas financement public (C'est aux individus de s'assurer avec une assurance privée)	-	12 %
Pas de solidarité	29 %	37 %
Non réponse	1 %	2 %

Solidarité perçue ex post par rapport aux critères d'indemnisation

Cette analyse a nécessité de traduire les principes généraux de justice par rapport à la question de la relocalisation (Clément et al., 2014). La hiérarchisation des critères témoigne d'une priorité donnée aux résidences principales (30 % des enquêtés) et à l'indemnisation au prix du marché (29 %).

Théories économiques de la justice			
Utilitarisme (Harsanyi, 1955)	Libertarianism (Nozick, 1974)	Liberal egalitarianism (Rawls, 1971)	Luck egalitarianism (Dworkin, 1981)
Principes généraux de justice			
Principe d'efficacité Maximisation du surplus total	Priorité aux droits de propriété individuelle	Existence d'un traitement préférentiel en fonction des besoins	Principe de responsabilité
Critères de justice pour les indemnisations résultant des relocalisations			
Analyse coût avantage des politiques de protection et indemnisation en fonction de la valeur du marché immobilier	Indemnisation fondée sur la valeur du marché immobilier et/ou priorité donnée au premier arrivé	Critères d'indemnisation bénéficiant aux plus mal lotis défini selon (i) le niveau de revenu ou (ii) selon que l'habitation est une résidence principale ou secondaire	Indemnisation différenciée en fonction du fait que lors de l'achat les propriétaires étaient informés ou non du risque de submersion

Hiérarchisation des critères d'indemnisation		
Prix de marché du bien : toutes les personnes doivent être indemnisées selon le même pourcentage de la valeur de marché de leur bien	29 %	Principe libertarien de respect des droits de propriété
Date d'achat : les propriétaires qui sont là depuis longtemps doivent être plus indemnisés car ils sont plus attachés à leur habitation	10 %	Principe libertarien de priorité aux premiers arrivés
Nature des habitations : les résidences principales doivent avoir une indemnisation supérieure aux résidences secondaires	30 %	Principe Rawlsien
Revenu du propriétaire au profit de ceux qui sont les plus défavorisés en termes de revenu	12 %	
Date d'achat : les nouveaux propriétaires informés des risques au moment de l'achat doivent avoir une indemnisation inférieure	14 %	Principe de responsabilité
Autre et non réponse	5 %	-

▶ Si le principe de responsabilité n'est pas choisi en priorité, il est cependant perçu comme légitime pour 63 % des élus, 69 % des enquêtés et 81 % des parties prenantes.

« Le financement public pour indemniser les habitants qui se sont installés récemment n'est pas juste car ces personnes ont pris leur décision en étant informées des risques encourus »	Population	Parties prenantes	Elus du SCoT
Tout à fait d'accord	30 %	45 %	44 %
Plutôt d'accord	39 %	36 %	19 %
Sous total	69 %	81 %	63 %
Plutôt pas d'accord	18 %	14 %	28 %
Pas d'accord du tout	8 %	5 %	6 %
Ne sait pas	5 %	0 %	3 %

▶ L'étude de ces solidarités territoriales doit être complétée par les comportements de solidarité des enquêtés dans leur vie quotidienne. Ils se disent plus solidaires par rapport aux victimes de catastrophes naturelles (44 %) qu'avec les personnes ayant des problèmes de santé (31 %) ou des difficultés financières (20 %). Par ailleurs seulement 20 % des enquêtés ont déclaré faire régulièrement des dons à des œuvres caritatives tandis que 45 % donnent ponctuellement selon les occasions et 35 % jamais.

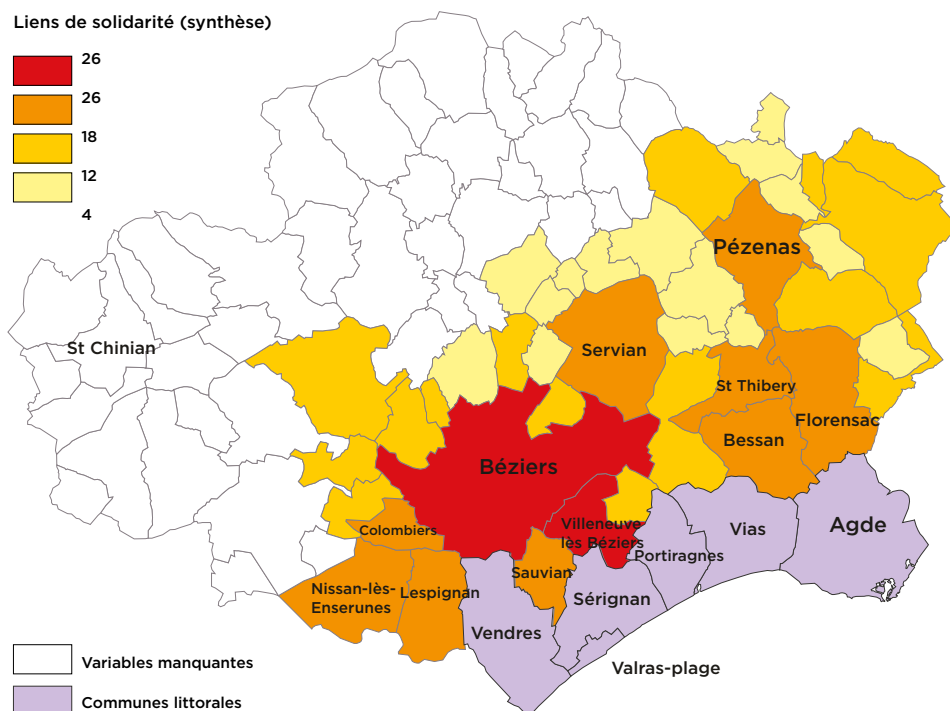


Etude de la solidarité collective entre communes

► Une grille analytique de la solidarité collective entre communes a été élaborée en transposant la distinction de Durkheim entre la solidarité mécanique (logique de similitude) et organique (lien d'interdépendance) aux types de proximités identifiées par l'économie de la proximité (Torre et Zuindeau, 2009), c'est-à-dire les valeurs communes de la proximité institutionnelle et la proximité organisée qui vise à coordonner les comportements. Quelques indicateurs ont été choisis pour rendre compte des similitudes et des coordinations dans le domaine économique et institutionnel. Les solidarités écologiques ont été appréhendées en fonction des logiques d'interaction distinguées par Mathevet et al. (2010) selon qu'elles relèvent de similitudes (relations fonctionnelles pour l'intégrité et l'identité des territoires, continuités nécessaires à la cohésion écologique) ou de complémentarités (liens entre sites, mobilité des espèces (habitat, dynamique des populations, changement des aires de répartition)).

	Indicateurs de ressemblance	Indicateurs de complémentarité
Solidarité économique	<ul style="list-style-type: none"> • Produit de la taxe d'habitation en 2010 • Capacité d'accueil des communes (campings, hôtels, résidences secondaires) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'équipements communs (sports, loisirs, culture, établissements scolaires) • Lien domicile-travail avec le littoral • Indicateur d'emplois en 2009
Solidarité institutionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiel financier par habitant (2010) • Proportion résidences secondaires et principales 	<ul style="list-style-type: none"> • Appartenant à un périmètre institutionnel des communes littorales (SAGE, EPCI, TRI, SIVOM) • Existence d'une fiscalité commune
Solidarité face au risque d'inondation	Taux de logements concernés par le risque d'inondation par cours d'eau	Appartenance au TRI de Béziers
Solidarité écologique	<ul style="list-style-type: none"> • Partage avec les communes littorales d'espaces naturels à enjeux 	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition sur le territoire des trames de milieux naturels (Trame Verte et Bleue) • Gestion partagée de sites à très forts enjeux : Natura 2000 (Directive Habitats)

► La carte de synthèse des ressemblances et des complémentarités (moyenne non pondérée des indicateurs) témoigne d'un gradient géographique décroissant et d'un pôle fort autour de Béziers :





ANALYSE DES PRÉFÉRENCES VIS-A-VIS DES MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DE LA RELOCALISATION

L'enquête a permis de hiérarchiser et d'évaluer les préférences relatives aux modalités de mise en œuvre des relocalisations pour quelques attributs sélectionnés avec la DREAL. Il s'agit d'évaluer le consentement à payer des enquêtés pour des scénarios de relocalisation combinant différents attributs.

La situation de référence a été définie à partir de l'évaluation de l'aléa en 2060. Elle correspond à une réduction de 30 % de la taille des plages, avec une récurrence des très fortes tempêtes tous les 5 à 6 ans et des indemnités d'assurances qui deviennent proportionnelles aux risques. Les montants monétaires ont été calculés par la DREAL. Ils correspondent aux coûts de démolition et de rechargement sans les indemnités. Ces budgets seraient financés pour moitié par des subventions et pour moitié par les foyers fiscaux de la communauté d'agglomération (augmentation de la taxe d'habitation).

Présentation des modalités des attributs constituant les scénarios :

Modalités de concertation	1/ Aucune concertation 2/ Consultation sur les zones à relocaliser 3/ Consultation sur les critères d'indemnisation
Période de mise en œuvre de la politique de relocalisation	1/ 15 ans (2015-2030) 2/ 15 à 30 ans (2030-2045) 3/ 30 à 45 ans (2045-2060)
Temporalité de mise en œuvre de la politique de relocalisation	1/ En une seule fois 2/ En tranches successives
Taille de la zone concernée et coût supplémentaire	1/ Infrastructures littorales (route, promenades, jeux...) : 10 € 2/ Infrastructures littorales et maisons ou commerces en 1ère ligne : 100 € 3/ Infrastructures littorales et maisons ou commerces en 1ère et 2nde ligne : 200 €

- Les Consentements à Payer (CAP) sont tous significatifs. Le scénario préféré consiste à initier la relocalisation au plus tôt dans les 15 prochaines années, par tranche progressive et de façon concertée avec la population.



Attributs	Consentements à payer par ménage (en euros)
Concertation 2 : sur le choix des zones à relocaliser	198,60 ***
Concertation 3 : sur les critères d'indemnisation	127,11 **
Période 2 : dans 15 à 30 ans (2030-2045)	-71,70 *
Période 3 : dans 30 à 45 ans (2045-2060)	-499,68 ***
Programmation par tranches successives	62,74 *

*** significatif à 1 %, ** significatif à 5 % et * significatif à 10 %

- **Les trois quarts des enquêtés ont trouvé que les scénarios qu'ils ont choisis étaient crédibles ou très crédibles.** Parmi leurs motivations, le devoir moral est le plus fréquent avec 44 % des enquêtés qui ont déclaré que c'était un devoir de financer ce type de mesures, tandis que 30 % ont toujours choisi l'alternative proposant le meilleur rapport qualité-prix. L'enquête permettait aussi d'identifier les critères les plus justes pour la mise en œuvre des relocalisations ou les plus importants pour favoriser l'acceptabilité de ces politiques.

Critères jugés les plus justes pour la mise en œuvre des relocalisations	
Efficacité : le plus grand bénéfice collectif par euro dépensé	29 %
Solidarité face à un risque qui n'affectera que quelques-uns	22 %
Responsabilité lors de l'achat : les individus informés lors de l'achat sont responsables	26 %
Équité : il faut tenir compte des individus les plus défavorisés en termes de revenu	21 %

Critères jugés les plus importants pour l'acceptabilité des relocalisations	Population	Parties prenantes	Elus du SCoT
Durabilité : solutions qui bénéficient aux générations futures	37 %	35 %	44 %
Efficacité : le plus grand bénéfice collectif par euro dépensé	29 %	30 %	4 %
Concertation avec les habitants concernés	17 %	20 %	33 %
Solidarité face à un risque qui n'affectera que quelques-uns	9 %	5 %	7 %
Gouvernance : politiques définies et portées par une institution légitime	8 %	10 %	11 %

- Les parties prenantes sont très partagées sur les effets positifs de la relocalisation tandis que près de la moitié des élus (45 %) pense que ces mesures favoriseront l'évolution vers un tourisme de qualité.

Identification des effets de synergie associés aux relocalisations	Parties prenantes	Elus du SCoT
Moderniser l'habitat en favorisant l'éco construction	33 %	28 %
Passer d'une logique de résidences secondaires à un tourisme marchand structuré	33 %	17 %
Restructurer l'offre touristique en faveur de la qualité	29 %	45 %
Réduire l'habitat saisonnier au profit des résidents permanents	5 %	10 %

- Concernant les facteurs susceptibles de renforcer l'acceptabilité des relocalisations, on note une convergence des élus et de parties prenantes en faveur des opérations pilotes.

	1 ^{er} choix		2 ^e choix	
	Parties prenantes	Elus du SCoT	Parties prenantes	Elus du SCoT
Opérations pilotes montrant les effets positifs et la faisabilité	29 %	29 %	19 %	14 %
Baisse sensible du marché immobilier	19 %	7 %	10 %	5 %
Dégâts récurrents avec une augmentation des impôts locaux	19 %	14 %	14 %	14 %
Participation financière des habitants aux travaux d'entretien	14 %	7 %	5 %	18 %
Augmentation des cotisations d'assurance	10 %	7 %	14 %	9 %
Injonction autoritaire de l'Etat accompagnée de subventions	10 %	14 %	5 %	9 %
Coûts trop élevés de l'adaptation des habitations	0 %	21 %	24 %	27 %
Importance des friches touristiques et résidentielles	0 %	0 %	10 %	5 %

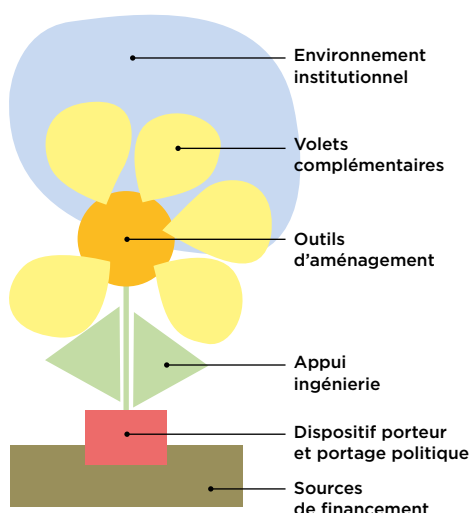




PROTOCOLE INNOVANT DE MISE EN ŒUVRE DES RELOCALISATIONS

Il est primordial d'appréhender les relocalisations comme des projets intégrés de recomposition territoriale, nécessitant de coordonner et planifier différents modules, et devant être réalisés dans l'intérêt général. Dans cet esprit le projet SOLTER propose un protocole innovant de mise en œuvre des relocalisations (André et al., 2015).

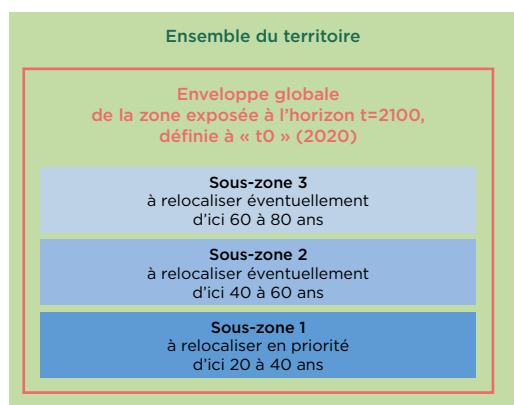
Logique d'une approche intégrée et territoriale :



Cette approche intégrée introduit plusieurs principes d'action :

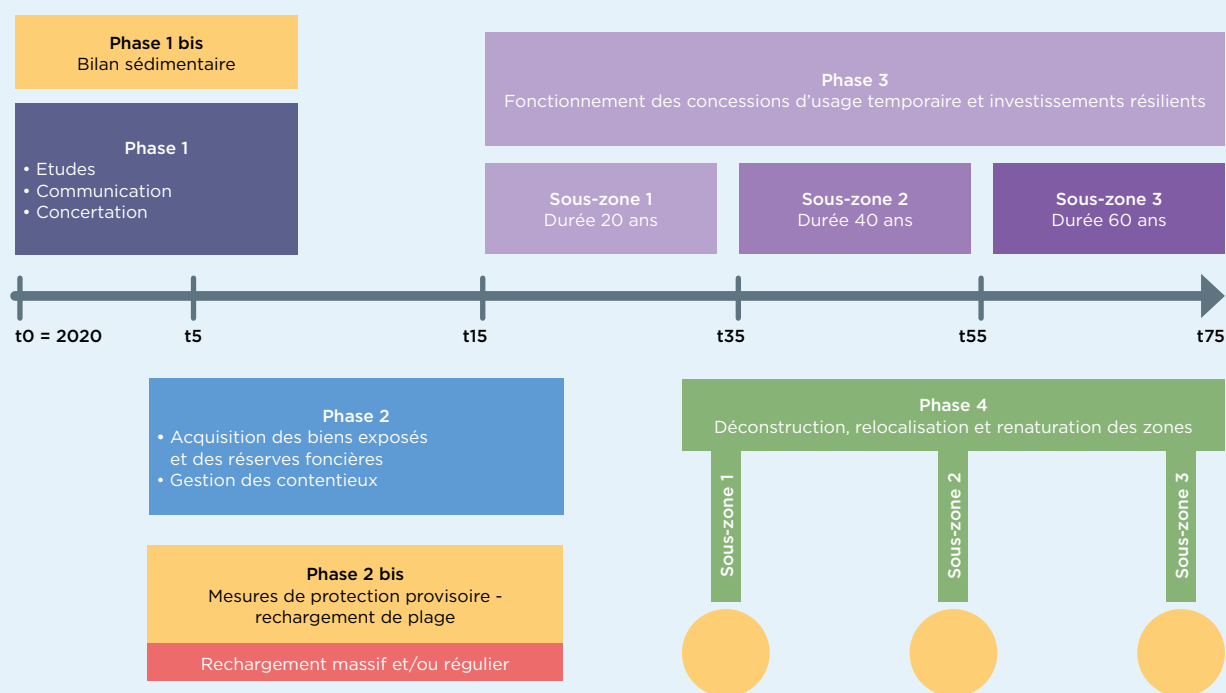
- L'exigence de penser de façon conjointe à l'échelle d'un territoire des actions de protection, de mitigation et de relocalisation pour les secteurs particulièrement vulnérables.
- Le besoin de définir l'échéance à partir de laquelle l'exposition au risque sera socialement non supportable (en termes de sécurité des personnes et de récurrence des dommages) et de s'appuyer sur la cartographie des aléas pour délimiter les zones exposées en fonction du temps.
- L'impératif de penser la mise en œuvre de façon progressive en intégrant un important volet de concertation et de sensibilisation, et en définissant de nouvelles formes d'occupation temporaire.
- Le besoin d'identifier des sources de financement et de raisonner selon une logique économique, en termes de recettes et de coûts évités, pour justifier l'intérêt collectif de ces opérations.
- La nécessité d'un portage politique fort et durable, accompagné de la définition d'une gouvernance adaptée à ces programmes de très long terme.

Définition ex ante d'un zonage spatial et temporel fonction de la progressivité des risques :



Il s'agit de s'inscrire dans le long terme, tout en pensant dès le départ le projet de façon dynamique. Pour ce faire le protocole propose à partir des prévisions de l'évolution des aléas de distinguer plusieurs sous-zones, en fonction de leur exposition dans le temps (20, 40 et 60 ans), mais en les définissant dès l'initiation du projet (t0). Pour faciliter les recompositions spatiales il est proposé la mise en place de zones intermédiaires dans les Plans de Prévention des Risques Littoraux, dites « zones oranges » accompagnées de prescriptions spécifiques (urbanisation, temporaire et résiliente).

Un dispositif de relocalisation en plusieurs étapes



Des mécanismes d'indemnisation innovants assortis d'un usage temporaire

Sous réserve d'ajustements règlementaires le protocole propose des dispositifs d'indemnisation spécifiques avec des concessions d'usage temporaire pour les habitants ou activités de façon (i) à réduire la charge des acquisitions (ii) à proposer une approche progressive facilitant l'adhésion des populations.

Présentation des dispositifs d'acquisition innovants :

Démembrement de propriété	Concessions d'occupation temporaire
<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de la nue-propriété Usufruit à durée fixe 	Délivrance de concessions d'occupation temporaire pour les particuliers et les promoteurs
Indemnisation d'une partie de la valeur, les propriétaires peuvent occuper les biens gratuitement jusqu'à l'échéance	Les occupants payent une redevance qui contribue au remboursement des frais d'acquisition des biens

La planification de l'opération est conçue à partir d'une cartographie de l'évolution de l'exposition. De façon à se prévenir d'un événement extrême avant l'échéance, les conventions d'usufruit et d'AOT devront contenir une clause spécifique « de sauvegarde », pour que les biens soient démolis à partir d'un degré d'endommagement, ou de la durée restant avant l'échéance. Dans ce cas les indemnités pourraient être financées en partie par les indemnisés d'assurance sous réserve que la réglementation n'oblige plus à reconstruire les biens à l'identique.

Construction d'archétypes et estimation des besoins financiers

- ▶ Le faible nombre d'expérimentations ne permet pas de bénéficier de retour d'expériences. Le test de l'intérêt du protocole a donc été fait sur la base d'un compte prévisionnel pour un quartier de 30 maisons individuelles, soit un coût de 22 M€, essentiellement lié aux acquisitions (90 %).

	Coût de référence	Démembrement de propriété		AOT avec loyer	
Études préalables	50 k€	50 k€	0,25 %	50 k€	0,25 %
Concertation et animation	45 k€	45 k€	0,2 %	45 k€	0,2 %
Acquisitions immobilières (4 000 € / m ² , variable selon vue sur mer)	20 000 k€	5 000 k€	22,55 %	20 000 k€	90,2 %
Frais liés aux acquisitions (5 % du coût des acquisitions)	1 000 k€	250 k€	1,15 %	1 000 k€	4,5 %
Frais d'entretien des biens (10 % de la valeur des loyers)	0 k€	0 k€	0 %	3 838 k€	17,1 %
Rechargement (200 € / m linéaire)	120 k€	120 k€	0,55 %	120 k€	0,55 %
Déconstruction des bâtiments (30 k€ / maison ; 10 k€ / appartement)	900 k€	900 k€	4 %	900 k€	4 %
Renaturation (600 € / m linéaire)	60 k€	60 k€	0,3 %	60 k€	0,3 %
Total	22 175 k€	6 425 k€	29 %	26 013 k€	117,3 %
Recettes des loyers (1 à 1,5 k€ / mois ou 1,5 à 2,5 k€ / semaine en été)	0 k€	0 k€	0 %	20 227 k€	91,2 %
Solde	22 175 k€	6 425 k€	29 %	5 786 k€	26,1 %

- ▶ On note une réduction substantielle du coût de la relocalisation avec le démembrement de propriété (29 %) et l'AOT (26 %). Ces coûts, qui n'intègrent pas les frais financiers, devront être confrontés aux effets positifs de la relocalisation, y compris non marchands (protection des personnes, coûts évités dans le futur, plages attractives, dynamisme touristique). L'interrogation des élus et des parties prenantes quant aux points critiques du dispositif proposé fait ressortir la question du coût de l'opération (62 % des parties prenantes et 43 % des élus).

Identification des contraintes de mise en œuvre du protocole proposé :

	Parties prenantes			Elus du SCoT	
	Parties prenantes	Elus du SCoT		Parties prenantes	Elus du SCoT
Coût de l'opération	62 %	43 %	Durée trop longue	5 %	7 %
Gouvernance de l'opération	14 %	3 %	Difficulté d'organisation entre communes	5 %	10 %
Manque de foncier / zone de repli	10 %	10 %	Risque de perte de population de la commune	0 %	10 %
Niveau de connaissance initial de l'aléa insuffisant	5 %	13 %	Frais de fonctionnement	0 %	3 %



Application au site pilote dans le cadre d'une prospective participative : s'adapter en gardant l'attractivité du littoral sur un territoire recomposé



Après des réunions préparatoires avec les communes et un atelier diagnostique pour cartographier les enjeux prioritaires et identifier les atouts et contraintes du territoire, un atelier sur l'adaptation au changement climatique a été réalisé en mai 2015 à l'échelle des six communes littorales du SCoT du Biterrois.

Cet atelier était introduit par une présentation de trois scénarios de référence pour le territoire : recomposition territoriale, pente douce et vivre avec le risque. Les participants ont jugé que si l'adaptation était souhaitable (45 % recomposition territoriale et 50 % vivre avec le risque) c'est la pente douce qui leur paraissait le plus probable (52 %, contre 38 % pour vivre avec le risque et 10 % pour la recomposition territoriale).

Il a été souligné que les contraintes passées (zone inondable, Natura 2000) constituent aujourd'hui des atouts pour l'éco tourisme et le bien-être des populations. Les participants souhaitent collectivement trouver des solutions innovantes mais cela implique des efforts de gouvernance car la mise en place de projets communs est plus complexe à planifier et à gérer. L'intérêt des solutions proposées par le projet SOLTER est souligné mais en notant la difficulté d'organisation de ce type de montage institutionnel, l'absence de moyens des collectivités et l'importance des contraintes d'attachement des habitants du moins tant que le marché immobilier ne baisse pas.

Les discussions ont fait apparaître quelques principes devant régir l'adaptation du territoire :

- Densifier et restructurer l'accueil sur les communes rétro-littorales
- Mener une politique de relocalisation de proximité avec des zones de replis pas trop éloignées du littoral (5 km max) ou d'un aménagement structurant
- Avoir une mobilité bien pensée pour faciliter l'accès à la mer en diversifiant les modes d'accès (voiture, navette électrique, petit train, vélo, fluvial...)
- Mettre en place des aménagements ludiques en mer pour diversifier les produits et accroître l'attractivité
- Prendre en compte le déclin de l'intérêt pour les résidences secondaires (besoins de mobilité, lien à la propriété et fiscalité)
- Réfléchir à des modalités d'adaptation pour vivre avec le risque
- Inventer de nouvelles formes architecturales résilientes et mobiles



ÉLABORATION D'UN DISPOSITIF D'ÉVALUATION DE LA FRÉQUENTATION DES PLAGES

Dans la cadre de cette recherche, un outil automatique de comptage des utilisateurs des plages a été développé (Balouin et al. 2014) pour permettre l'analyse en continu des comportements, qui peut notamment être utilisé sur les banques de données d'images acquises par suivi vidéo sur les plages.

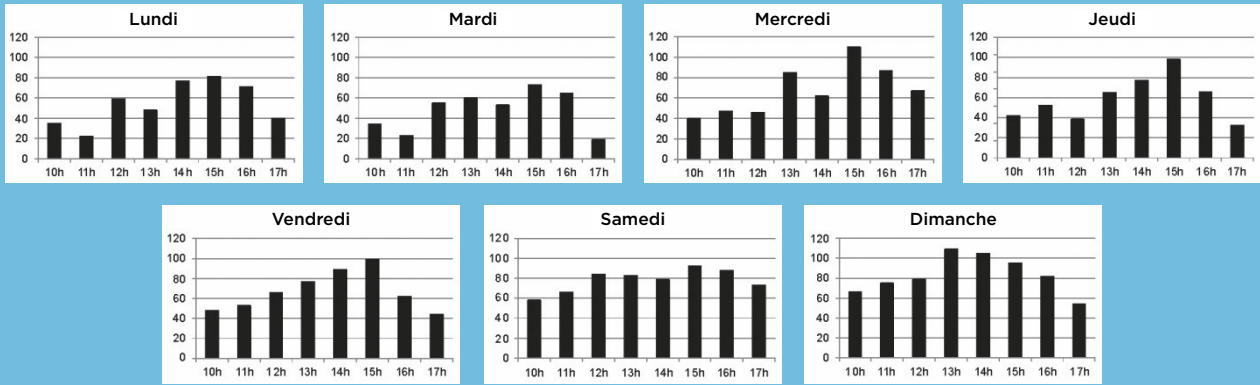
Le tourisme représente aujourd'hui une part importante de l'économie et représente 7,3 % du PIB en France en 2012 (DGIC, 2013). Le long des côtes méditerranéennes, le tourisme littoral représente 60 % du tourisme global. Dans un contexte de changement climatique et d'augmentation des risques côtiers, l'évaluation des comportements des usagers des plages est une importante source d'information pour les aménageurs, fournissant des données quantitatives pour le développement de plans stratégiques d'aménagement et pour le développement soutenable du tourisme. Le nombre d'usagers et leur comportement ont un impact très fort sur les services (accès, loisirs, sécurité), mais également sur les problématiques environnementales qui participent de plus en plus à l'attractivité d'un territoire.

De nombreuses études ont été menées sur l'évaluation de la fréquentation des plages. Toutefois, ces études sont le plus souvent basées sur des analyse ponctuelles d'images aériennes ou sur des enquêtes terrain de quelques jours, donnant des informations quantitatives intéressantes pour un instant donné, mais ne permettant pas d'analyser les comportements touristiques sur une plage.

L'outil, développé à l'aide du système de suivi vidéo du Lido de Sète (Thau Agglo-BRGM) a permis de valider la méthodologie, d'analyser la fréquentation annuelle sur le Lido en 2012, puis d'appliquer la méthode sur le secteur littoral du SCoT du Biterrois.

Les résultats obtenus sur le Lido de Sète (partie aménagée au Nord-Est du Lido) ont permis de fournir des éléments importants sur le nombre d'utilisateurs et leurs comportements. On peut ainsi analyser la fréquentation horaire pour évaluer les journées et les horaires les plus propices à l'usage de la plage, de même que les périodes de fortes fréquentations au cours de l'année.

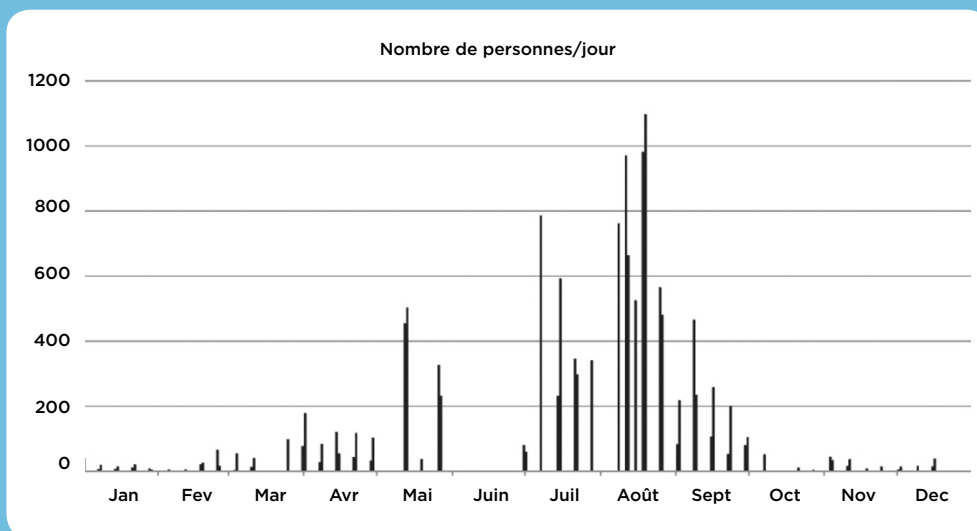
► Moyenne horaire de la fréquentation sur la plage du Lido de Sète en Juillet et Août 2012 :



► Exemple d'image vidéo du Lido de Sète sur laquelle le comptage automatique des personnes est réalisé :



► Nombre de personnes présentes sur la plage Nord-Est du Lido de Sète pendant les week-ends de l'année 2012 :

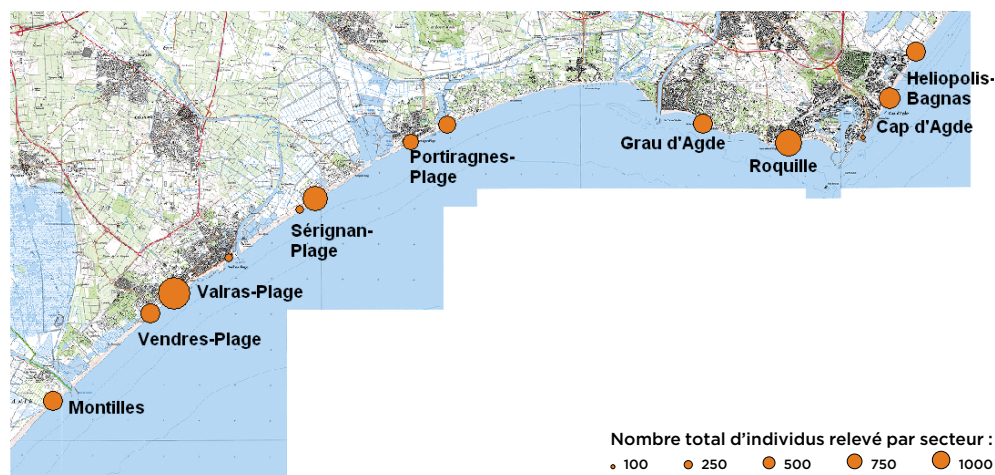


Ces données de comptage des utilisateurs de la plage du Lido de Sète fournissent des informations intéressantes sur les comportements et l'origine probable des usagers (touristes, excursionnistes).

- La fréquentation de la plage dépend très fortement des conditions météorologiques, notamment la température de l'air. Ainsi les pics de fréquentation sont observés pour des températures supérieures à 24°C, ce qui explique une bonne fréquentation l'été, mais également au cours de quelques beaux week-ends printaniers ;
- Les pics de fréquentation sont observés le week-end et en soirée pendant la semaine, y compris lors de la période estivale, ce qui semble traduire une fréquentation locale constituée d'excursionnistes, plutôt que de touristes ;
- La spatialisation des usagers est typique des littoraux méditerranéens, avec une très forte concentration sur le bas de plage, quelle que soit la largeur de celle-ci (on obtient ainsi une surface de 4 m²/usager, alors qu'elle serait de 9 m² si on la rapportait à la largeur totale de la plage ;
- La fréquentation totale sur la partie Nord-Est du Lido de Sète en 2012 est estimée à près de 1 million de personnes sur 2200 m de plage, ce qui correspond à l'évaluation faite en 2003 sur la totalité du Lido (13 km), constituant donc une augmentation significative de la fréquentation après les travaux d'aménagement de ce site.

Ce type de méthodologie est utilisable quelle que soit la source d'image obtenue. Sur le secteur du Biterrois, l'outil a ainsi pu être appliqué à des photographies aériennes de l'EID-Méditerranée et de la DREAL Languedoc-Roussillon. Un exemple de comptage des sites les plus fréquentés est présenté ci-dessous.

Nombre total d'usagers sur les principales plages du littoral du SCoT du Biterrois (analyse de la photographie aérienne du 08/08/2012) :





Intervenants du projet :

Partenaires	Personnes impliquées	Contact
LAMETA	Camille André, Cécile Bazart, Valérie Clément, Nicole Lautredou, Hélène Rey-Valette, Julie Rosaz, Marc Willinger	helene.rey-valette@umontpellier.fr
CEARC	Bénédicte Rulleau	benedicte.rulleau@uvsq.fr
BRGM	Yann Balouin, Cécile Hérivaux	y.balouin@brgm.fr
EID	Hugues Heurtefeux, Paul Sauboua	hheurtefeux@eid-med.org
INEA	Olivia Delanoë	delanoe@inea.fr
ART-DEV	Catherine Bernié Boissard, Yoann Foucher	catherine.bernie-boissard@wanadoo.fr
DREAL-LR	Bénédicte Guérinel, Laurent Montel, Régis Morvan	Laurent.Montel@developpement-durable.gouv.fr Regis.Morvan@developpement-durable.gouv.fr,
Syndicat Baie de Somme	Gaëlle Schauer	GaëlleSCHAUNER@baiedesomme.org
SCoT Biterrois	Stéphane Lauret, Stéphanie Leulliette	stephanieleulliette@scot-biterrois.fr
CG34	Philippe Carbonnel, Alexandre Richard	pcarbonnel@cg34.fr

■ Chercheurs

■ Gestionnaires

Coordination du projet :

Coordination conjointe entre la recherche (Hélène Rey-Valette) et la DREAL-LR (Bénédicte Guerinel et Laurent Montel).