

adapto

Delta du Golo

Analyse économique Rapport de l'analyse économique des scénarios prospectifs

Juillet 2022


Christian Long, Stratys
Loïc de Chateaubriant, Futurouest
Jérémy Picot, Collaborative People

Sommaire

<i>Le projet Life adapto</i>	3
<i>Présentation du site Adapto « delta du Golo » et mise en prospective du territoire</i>	4
Carte d'identité du site.....	4
De la plage de l'Arinella à Banda Bianca : en direction du lido de la Marana.....	6
De Tumbulu Biancu à l'embouchure du Golo : un lido qui vit au rythme de la ville, de la nature et des touristes	7
Entre les fleuves Golo et Fiumalto	8
Des rivages en évolution partout, mais des impacts du changement climatique très différenciés sur le littoral de la Marana et de la Casinca.....	9
Des évolutions du trait de côte très difficiles à anticiper à une échelle microlocale	11
Des espaces littoraux comme figés dans les années 80 aux portes d'une agglomération bastiaise en plein développement	13
<i>Description des scénarios prospectifs de gestion souple de la bande côtière</i>	15
Qu'est-ce qu'un scénario ?	15
Liste des enjeux bâtis impactés par l'érosion de la bande sableuse	16
Subir : ne pas intervenir sur le trait de côte et amortir les pertes économiques.....	18
Résister : déployer des ouvrages de protection face aux risques côtiers pour garder les activités le plus longtemps possible.....	19
S'adapter : agir pour réduire la vulnérabilité des activités humaines aux risques côtiers par une gestion souple de la bande côtière.....	20
<i>Analyse économique sur la période 2020-2050</i>	21
Synthèse de l'analyse économique des impacts de l'érosion à long terme sur le site Delta du Golo.....	21
Subir : avec 58 bâtiments détruits par l'érosion à l'horizon 2050, les coûts du scénario dépassent la barre des 120 M€, répartis entre une perte immobilière de 46 M€ et au moins 55 millions d'euros de pertes de chiffre d'affaires pour les entreprises du secteur du tourisme et de la restauration	23
Résister : environ 10-11 millions d'euros de coûts pour les ouvrages, 13-14 M€ de travaux de reconstruction de bâti, 20 M€ pour les dommages évités, 96 M€ de CA pour les activités économiques, sur la période 2020-2050	25
S'adapter : Environ 35 M€ d'investissements pour réorganiser spatialement les terrains menacés par l'érosion et la sauvegarde d'un outil économique pouvant générant environ 100 Me de CA sur la période	26

Synthèse des impacts économiques par commune	27
Commune de Bastia	27
Commune de Furiani	29
Commune de Biguglia	30
Commune de Borgo	32
Commune de Lucciana	34
Commune de Venzolasca	37
Commune de Sorbo-Ocagnano	38
Commune de Castellare	39
Commune de Penta di Casinca	39
Annexes	41
Tableau de synthèse des coûts/dommages sur la période 2020-2050	41
Tableau de synthèse des bénéfices sur la période 2020-2050	42
Liste détaillée des actions simulées dans les scénarios sur chaque enjeu bâti (présentation par commune)	43
Atlas des bâtis impactés par l'érosion	46

Le projet Life adapto



LE PROJET LIFE ADAPTO

Initié par le Conservatoire du littoral, le projet adapto explore des solutions fondées sur la nature pour les espaces littoraux soumis aux effets du changement climatique. Sur 10 sites pilotes présentant des faciès littoraux diversifiés, adapto accompagne ainsi des démarches de **gestion souple du trait de côte**. Il contribue à démontrer l'intérêt écologique et économique d'améliorer la résilience des espaces littoraux pour protéger les activités humaines en redonnant de la mobilité au trait de côte.

Présentation du site Adapto «delta du Golo» et mise en prospective du territoire

Carte d'identité du site

Le site Adapto « Delta du Golo » démarre, par son entrée nord, à la plage de l'Arinella et va jusqu'au secteur du Fiumalto à Penta-di-Casinca. Le rivage étudié fait environ 30 km de long. La dérive littorale se fait du sud vers le nord ; la cellule hydrosédimentaire est structurée par les deux estuaires du Golo et du Fiumalto, ainsi que par le grau de l'étang de Biguglia. Ces trois embouchures sont les principales sources d'apport de sédiments sur ce rivage, comme cela en est la caractéristique principale sur l'ensemble de la plaine orientale de la Corse, qui va donc de Bastia à Solenzara.

Ce site est également marqué par la présence de l'Étang de Biguglia, avec la formation du lido de la Marana, qui constitue la quasi-totalité du littoral des communes de Furiani, Biguglia et Borgo. Au sud de ce lido, on se retrouve dans le secteur de l'embouchure du Golo avec :

- La commune de Lucciana, où l'aéroport de Bastia-Poretta est notamment implanté à quelques kilomètres en arrière de la mer et quelques centaines de mètres de l'estuaire du Golo,
- La commune de Vescovato sur une petite partie du linéaire côtier directement sur l'embouchure,
- Venzolasca, sur l'embouchure du Golo et vers le sud, avec une continuité terrestre depuis le rivage jusqu'à la montagne.

Comme Venzolasca, les communes de Sorbo-Ocagnano, Castellare-di-Casinca et Penta-di-Casinca se situent dans cette partie du territoire où mer et montagne sont reliées par cette grande plaine orientale sans discontinuité.

Le site Adapto « Delta du Golo » se situe donc sur neuf communes littorales, où vivent plus de 83 000 habitants. Si on prend en compte la population des trois EPCI, c'est plus de la moitié de la population du département de la Haute-Corse, qui vit à proximité du lido de la Marana et du littoral de la Casinca (moins de 15 minutes en voiture).

Toutes ces communes ont leur cœur de village historique dans la montagne, ce qui explique en partie la manière dont elles ont toutes été délimitées sur le plan foncier, c'est-à-dire dans une orientation est-ouest, du piémont vers la mer. Les neuf communes ont une superficie cumulée d'environ 200 km² ; les espaces littoraux au contact de la bande sableuse s'étendent sur environ 10 km². La profondeur du lido varie entre environ 300 et 500 mètres sur la plus grande partie du linéaire côtier, et peut aller jusqu'à près de 1000 mètres tout au sud de l'Étang. Sur les secteurs de la Casinca, qui sont sans l'étang de Biguglia en arrière, la profondeur de la bande côtière est d'environ 500 à 800 mètres ; au-delà on peut clairement observer un changement dans l'occupation des sols, avec un foncier structuré par les activités agricoles de la plaine orientale. On retrouve également cette importance de l'agriculture à l'ouest de l'étang de Biguglia, jusqu'à la route territoriale 10 (RT10).

Ce site Adapto s'insère dans un territoire dynamique tant sur le plan démographique qu'économique. En 50 ans, la croissance de la population a été de 76 %. Ce développement s'est diffusé tout le long de la route territoriale, faisant basculer progressivement le centre de gravité de chaque commune depuis les villages en altitude vers la plaine, sans pour autant se traduire par une continuité de l'urbanisation depuis la plaine vers le littoral. On observe un effet de coupure urbaine lié à la présence de l'étang de Biguglia. Mais plus au sud, à partir de Lucciana, c'est surtout l'effet protecteur de la loi littoral, qui a

contribué à contenir, freiner puis arrêter, tout développement urbain et grand programme immobilier sur le littoral.

Le site du Delta du Golo est un territoire singulier, à la croisée de plusieurs dynamiques territoriales. Sa géomorphologie nous amène à le regarder avec une approche nord-sud, mais sa réalité politique et administrative fait que ce territoire est géré dans une logique ouest-est, et pourrait-on dire d'en haut vers en bas, puis vers la mer. Avec une part très minoritaire d'espaces artificialisés, le lido de la Marana et le littoral de la Casinca, n'en demeurent pas moins un territoire où la présence de l'homme est visible sur l'ensemble du linéaire côtier. C'est un littoral où vivent plus de 90 000 habitants à l'année (sans compter les variations de populations en été. Néanmoins, les collectivités locales ne font pas de leur littoral un argument majeur d'attractivité résidentielle.

Et le changement climatique dans tout cela ? La mobilité du trait de côte n'y est pas niée. Les acteurs locaux — riverains, professionnels des secteurs de l'hôtellerie, du tourisme et de la restauration, habitants et touristes ayant leurs habitudes sur ces rivages — ont constaté eux-mêmes le rétrécissement de la plage sur certains secteurs ou son engraissement à d'autres endroits. Ils témoignent eux-mêmes de l'alternance dans le temps de phénomènes d'accrétion ou d'érosion. Les propriétaires des bâtiments directement exposés aux risques côtiers font preuve d'une grande lucidité et savent que leur bâti est menacé à terme et que le statu quo dans les prochaines décennies n'est pas tenable.

Et en même temps, le cadre réglementaire rend très difficile tout changement dans la gestion de l'espace. Les dispositifs financiers ne sont pas prévus pour accompagner les propriétaires, qui voudraient s'engager dans une démarche de relocalisation de leurs habitations ou activités. Quand bien même, certains acteurs seraient prêts à envisager une relocalisation stratégique, c'est la question du « comment » qui importe ; à savoir, la capacité à aider les acteurs à *faire* ces opérations.

Dès lors, cette étude prospective propose dans un premier temps des éléments d'analyse économique, pour éclairer les acteurs locaux, les responsables politiques et la société civile, sur différentes options de gestion de l'espace littoral. Le but est d'arriver à fournir des ordres de grandeur de coûts pour différents scénarios de gestion de la bande côtière et de qualifier les bénéfices, qui seraient attendus pour ces différents scénarios. Si par exemple, le propriétaire d'un hôtel réorganisait son domaine et son activité pour être moins vulnérables aux évolutions du trait de côte, quels seraient les coûts d'investissements en termes de travaux et quel potentiel d'activité économique serait rendu possible ? Dans un second temps, une mise en perspective des scénarios est également proposée, à partir d'une analyse multicritère, qui prend donc en compte d'autres dimensions que les coûts et bénéfices strictement économiques.

[Transition] Dans les pages suivantes, une description des 30 km de rivages est proposée, avec une série de portraits de fenêtres littorales, du nord vers le sud, en démarrant donc par le secteur de l'Arinella à Bastia.

De la plage de l'Arinella à Banda Bianca : en direction du lido de la Marana

Ce secteur marque le passage entre les côtes rocheuses de Bastia et du Cap Corse et la plaine orientale qui court jusqu'à Solenzara, à environ 80 kilomètres au sud.

L'Arinella est le nom d'une plage bien connue des Bastiais. Le caractère symbolique du lieu est renforcé par le fait que l'Arinella est aujourd'hui la seule plage à Bastia. Toutes les autres plages ont été détruites lors du grand projet d'aménagement de la route territoriale.

Au nord de cette plage, côté mer, on y trouve un terrain vague qui se place dans la continuité de la promenade de front de mer. Ensuite, en allant vers le sud, on a le camping-restaurant des Sables Rouges, la grande plage de l'Arinella, des parkings, des équipements de sports et de loisirs, des petits commerces de type-bar ou buvette et une promenade aménagée « en dur » le long de la plage. En arrière de cette bande littorale, on longe le fuseau d'infrastructures — voie de chemin de fer et route 2 x 2 voies — et les quartiers résidentiels au sud de la ville, jusqu'au rond-point de la route de la lagune à Furiani. L'Arinella est également un secteur directement concerné par le projet éventuel de création d'un port de commerce (Carbonite ou Porto Novo).

Les dynamiques hydrosédimentaires vont plutôt dans le sens d'une stabilisation-accrétion de la plage et du cordon dunaire au sud de l'Arinella en direction du grau. En arrière de la plage et du cordon dunaire, on observe une juxtaposition d'usages et d'activités très diverses et sans unité, difficile à franchir. Les nombreux aménagements et équipements urbains, constructions, sites industriels et logistiques, font de ce secteur un espace relativement urbanisé dans les usages. Ce secteur est en partie couvert par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

En continuant vers le sud et au-delà du grau de l'étang de Biguglia, on arrive sur Banda Bianca. Un projet exemplaire de restauration du cordon dunaire y est mené. La réserve naturelle de l'étang de Biguglia borde le lido à l'ouest ; on peut accéder à certaines parties des rives de l'Étang par un sentier de promenade depuis le parking situé à Tumbulu Biancu, directement au sud de Banda Bianca. À Banda Bianca, c'est toute la profondeur du lido naturel qui est mise en valeur à travers les sentiers piétons et l'organisation du stationnement. L'étang de Biguglia rappelle le caractère naturel et la richesse de la biodiversité, ainsi que les règles de préservation et de protection.

L'analyse historique de l'évolution morphologique réalisée par le BRGM sur ce secteur indique « une alternance de zones en érosion et en accrétion parallèlement au trait de côte. » Dans la modélisation prospective du trait de côte, on note une stabilisation de la plage, avec des variations qui dépendent des événements climatiques. Ainsi, comme pour la plage de l'Arinella, les enjeux d'adaptation au changement climatique ne sont pas dominés par la gestion des risques côtiers.

De Tumbulu Biancu à l'embouchure du Golo : un lido qui vit au rythme de la ville, de la nature et des touristes

Les secteurs de Banda Bianca et Tumbulu Biancu sont la porte d'entrée du lido de la Marana, quand on arrive par le nord. Cette position géographique confère à ce secteur un caractère périurbain tout au long de l'année et en fait un des secteurs les plus fréquentés du littoral de la Marana, pendant la période estivale.

À Tumbulu Biancu on retrouve une ambiance balnéaire et festive, avec une offre de restauration (Bar de la plage, camion-pizza, buvette ambulante), une offre de loisirs (présence du centre nautique, location de transats au bar de la plage). Sur ce secteur, trois équipements majeurs sont implantés : l'école d'équitation de Haute-Corse, le centre d'entraînement du Sporting Club de Bastia et le centre de vacances IGESA.

Comme pour Banda Bianca, les projections d'évolution du trait de côte sont plutôt stables selon les modélisations du BRGM. Cela signifie que l'état du cordon dunaire le long de la route entre le café de la plage et le centre IGESA, dépend surtout des activités humaines, en particulier des usages récréatifs de la population locale et des touristes. La problématique majeure est celle du stationnement et des accès à la plage, depuis les parkings des deux côtés de la route et depuis le trottoir.

Au sud de Tumbulu Biancu, le lido de la Marana se prolonge sur les communes de Furiani, Biguglia et Borgo. On arrive ensuite sur la commune de Lucciana et la partie nord de l'embouchure du Golo.

Dans l'ensemble, la plage et le cordon dunaire sont dans un bon état écologique, à l'exception des espaces au droit des constructions, où des aménagements fragilisent le cordon dunaire, ou l'ont complètement arasé par endroits.

L'autre spécificité de ce secteur est qu'il est en grande partie privatisé. Aucun accès public à la mer n'est réellement possible et aménagé depuis la route de la lagune notamment sur les communes de Biguglia et une partie de Borgo. Les seuls accès se font à pied, par la plage depuis Tumbulu Biancu ou depuis les aires de stationnement aménagées sur les terrains du Conservatoire du Littoral à Borgo. Entre le café de la plage et l'hôtel Pineto, les accès sont privatifs à partir des rues internes aux lotissements ou aux propriétés individuelles. Il existe un accès à gauche (au nord) de l'hôtel Pineto, mais le parking est réservé aux clients de l'hôtel. Les enrochements devant l'hôtel Pineto constituent une coupure nette du cheminement sur la plage ; ces enrochements font office de barrière sur l'espace public. Du sud de Pineto et jusqu'au site universitaire de Stella Mare, on rentre dans un secteur au caractère exceptionnel, par son ambiance et ses paysages, entre mer et montagne ; deux grands équipements sont implantés sur ce secteur avec le camping San Damiano et le Haras des Sables (centre équestre). Au sud de Stella Mare, on a la résidence Marana Beach et quelques propriétés individuelles à la suite, jusqu'au Sivom de la Marana.

On a ensuite une alternance de secteurs très urbanisés et de grandes zones naturelles et cela jusqu'à l'embouchure du Golo. Ces différentes vocations ne s'imbriquent pas sur le plan spatial. Ainsi, en face de la presqu'île de San Damiano, on retrouve un secteur très construit avec de nombreux équipements touristiques et des lotissements. Si on poursuit au sud, après le lotissement des Sables de Biguglia se situe une zone non artificialisée, qui est laissée en libre évolution, puis on arrive sur le site du CCAS. Au sud du CCAS, on retrouve le secteur Pineto qui offre un très vaste espace naturel au cœur du Lido, avec des sentiers de promenades, des parkings et un accès à la mer organisé. Ensuite, on arrive sur un autre secteur urbanisé du Lido avec plusieurs zones de lotissements à Lucciana et enfin un secteur mixte autour de Mariana Plage jusqu'au dernier terrain à Tanghiccìa où sont implantés des logements saisonniers et temporaires, juste au droit de la zone naturelle de l'embouchure du Golo. L'accès à la

plage est difficile pour les non-connaisseurs du secteur, alors que ce secteur peut servir de porte d'entrée organisée pour aller vers l'embouchure du fleuve.

Les évolutions morphologiques du rivage projetées sur cette partie centrale du Lido sont hétérogènes et sont sensibles aux aléas climatiques et variables dans le temps. Pour autant, de nombreux enjeux bâtis — résidentiels et touristiques — sont d'ores et déjà impactés directement par la mer, avec dans un passé très proche, des habitations temporaires sur le cordon dunaire, qui ont été emportées par la mer à Tanghiccìa.

Entre les fleuves Golo et Fiumalto

Le secteur de l'embouchure du Golo est un secteur naturel préservé, avec peu de fréquentation et d'activités humaines côté mer. Tout au long de l'estuaire, l'agriculture occupe l'espace, façonne les paysages jusqu'à la route territoriale. Le secteur au sud de l'embouchure appartient à la grande zone naturelle de Mucchiàtana. Un seul équipement touristique majeur y est historiquement implanté — le centre de vacances Cap Sud — dont les activités sont vulnérables aux risques côtiers et en particulier par l'érosion de la plage devant le restaurant. Une restructuration de l'accès à la plage et du stationnement est en cours. C'est un secteur avec des enjeux écologiques importants, notamment les peuplements de genévriers.

Au sud de Mucchiàtana, on entre dans un secteur littoral avec l'implantation de plusieurs grands équipements touristiques — hôtel, camping, centre de vacances, restaurant de plage — sur les communes de Sorbo-Ocagnana, Castellare di Casinca et Penta-di-Casinca. Pour autant, ce littoral de la Casinca reste peu construit avec des secteurs naturels importants. Le périmètre d'étude du site Adapto s'arrête peu après l'hôtel San Pellegrino à Penta-di-Casinca. Le secteur résidentiel situé à l'embouchure du Fiumalto ne fait pas partie de notre champ de réflexion prospective.

Cette partie du littoral entre les deux fleuves se démarque du lido de la Marana sur de nombreux aspects :

- Le premier point évident tient à l'organisation de l'espace. En l'absence de l'étang de Biguglia à l'arrière, les espaces proches du rivage sont accolés à une grande plaine agricole. À mesure que l'on s'approche de la route territoriale, on voit l'influence du développement urbain, avec des quartiers résidentiels, des équipements municipaux, des zones artisanales et commerciales,
- L'autre point est celui des accès routiers à la mer, qui se font de manière perpendiculaire au rivage, depuis la route territoriale. Pour se déplacer le long du rivage, le plus simple et le plus rapide sont souvent de retourner à la route territoriale, puis de revenir vers la mer,
- Les paysages sont bien sûr différents, mais c'est surtout depuis les villages en hauteur que la vue est radicalement différente. Depuis le village de Penta-di-Casinca notamment, on est saisi par l'étendue de la plaine orientale et le regard se promène avec beaucoup d'émotion sur la grande variété des paysages littoraux.
- Enfin, c'est un rivage beaucoup moins habité, par rapport au secteur au nord du Golo jusqu'à Furiani. Peu d'habitations individuelles, aucun lotissement à proximité immédiate de la mer. Pour les hommes, la vocation du littoral est clairement économique et récréative, pour l'agriculture, le tourisme et les loisirs.

Par cette singularité, les problématiques de gestion souple se posent en des termes un peu différents, car ils concernent principalement des acteurs économiques. C'est un littoral qui dispose de nombreux

atouts touristiques et qui offre des aménités de grande qualité à la population locale. Cela peut être un secteur très intéressant pour un projet éco-touristique d'envergure, sur lequel la réhabilitation et l'entretien du cordon dunaire pourraient prendre appui.

Les analyses du BRGM mettent en évidence les évolutions du trait de côte suivantes :

- Dans le secteur au sud de l'embouchure du Golo, l'évolution historique entre 1937 et 2013 montre une érosion très marquée avec un recul du trait de côte pouvant atteindre près de 80 mètres. La projection à l'horizon 2050 est assise sur une poursuite de cette dynamique d'érosion avec un recul simulé supérieur à 50 mètres,
- Sur les communes de Sorbo-Ocagnano, Castellare di Casinca et Penta di Casinca, la tendance générale est également à l'érosion, mais avec une intensité moindre par rapport au secteur de l'embouchure.

Des rivages en évolution partout, mais des impacts du changement climatique très différenciés sur le littoral de la Marana et de la Casinca

L'analyse historique de l'évolution du trait de côte sur la période allant de 1937 à 2013 montre une très grande hétérogénéité entre les différents secteurs de la côte allant de l'Arinella au Fium'altu.

Si à l'échelle globale de la cellule hydrosédimentaire, le recul moyen est de l'ordre de 7 mètres sur 76 ans, cela englobe des réalités très différentes, avec par exemple, la zone au nord de l'embouchure du Golo où le recul atteint 204 mètres, tandis qu'au niveau du grau de l'étang de Biguglia, l'accrétion est mesurée à 55 mètres, selon l'étude du BRGM. Cette côte sableuse est marquée par de fortes disparités dans les dynamiques morphologiques en interne. La carte ci-dessous représente l'évolution historique du trait de côte entre 1937 et 2013 (l'accrétion en vert, l'érosion en rouge, plus la taille de la barre est grande, plus l'évolution du trait de côte est forte).



Illustration 19 - Evolution du trait de côte 1937-2013 du littoral de la Marana et de la Casinca

Des évolutions du trait de côte très difficiles à anticiper à une échelle microlocale

Cependant, l'analyse historique du BRGM confirme les représentations des acteurs locaux, à savoir un trait de côte, qui est loin d'être figé et qui présente une variabilité physique évidente dans le temps. Le sentiment général est celui d'une imprévisibilité de l'évolution microlocale du rivage. Cette imprévisibilité est d'autant plus réelle si on regarde l'alternance temporelle de dynamiques d'érosion et d'accrétion, en particulier sur la période 2002-2016. Être capable de dire qu'un secteur de 2 km de rivage est plutôt en érosion ou plutôt en accrétion n'enlève pas l'incertitude sur l'évolution aux horizons 2030, 2050 et 2100 d'un sous-secteur de 200 mètres de plage à l'intérieur de ce secteur. Or, l'information cruciale pour les ménages comme pour les entreprises, qui sont présents sur ce littoral, se situe bien à cette finesse ultra-locale de la parcelle, du terrain, de la propriété.

L'expertise du BRGM a établi le rôle des tempêtes dans la formation du rivage de cette bande sableuse. Toutefois, il est impossible de prévoir où et quand auront lieu les prochaines tempêtes. Des simulations des impacts des tempêtes sur le trait de côte peuvent être faites, mais rien ne permet de dire que tel secteur sera touché, une, deux, dix, vingt, trente fois ou plus dans les trente prochaines années. C'est un autre facteur d'imprévisibilité sur l'évolution morphologique à l'échelle locale du trait de côte.

Ces phénomènes naturels — érosion, accrétion, tempêtes — sont bien connus par les acteurs locaux et documentés par un travail de suivi dans le cadre des activités du réseau d'observation du littoral en Corse (ROL). La connaissance des aléas soulève l'enjeu de l'appropriation de cette connaissance par les acteurs publics et privés des littoraux de la Marana et de la Casinca. Comment se placer dans une posture proactive face aux changements — climatiques, territoriaux, sociaux, sociétaux, économiques, environnementaux — pour co-construire des stratégies de résilience de cette partie nord de la plaine orientale corse ?

La complexité des phénomènes naturels, sur lesquels les hommes n'ont jamais le dernier mot, appelle à une nécessaire humilité quant au dialogue avec les habitants et entreprises, qui sont directement impactés par ces phénomènes naturels. Il ne s'agit aucunement de pointer des responsabilités collectives ou individuelles dans les choix passés d'aménagement, qui font qu'aujourd'hui et demain, en plusieurs endroits de ce territoire littoral, la question de la vulnérabilité des activités humaines aux risques côtiers revêt une acuité très concrète, réelle et qui ne peut plus être éludée ou reportée sine die.

Sur cette côte basse sableuse qu'est la plaine orientale corse, les apports sédimentaires se font par les fleuves. Il est très difficile d'estimer la quantité de sédiments qui seront apportés par le Golo, à l'horizon 2050 et au-delà. Cette incertitude constitue un facteur d'imprévisibilité supplémentaire de l'évolution du trait de côte sur le lido de la Marana.

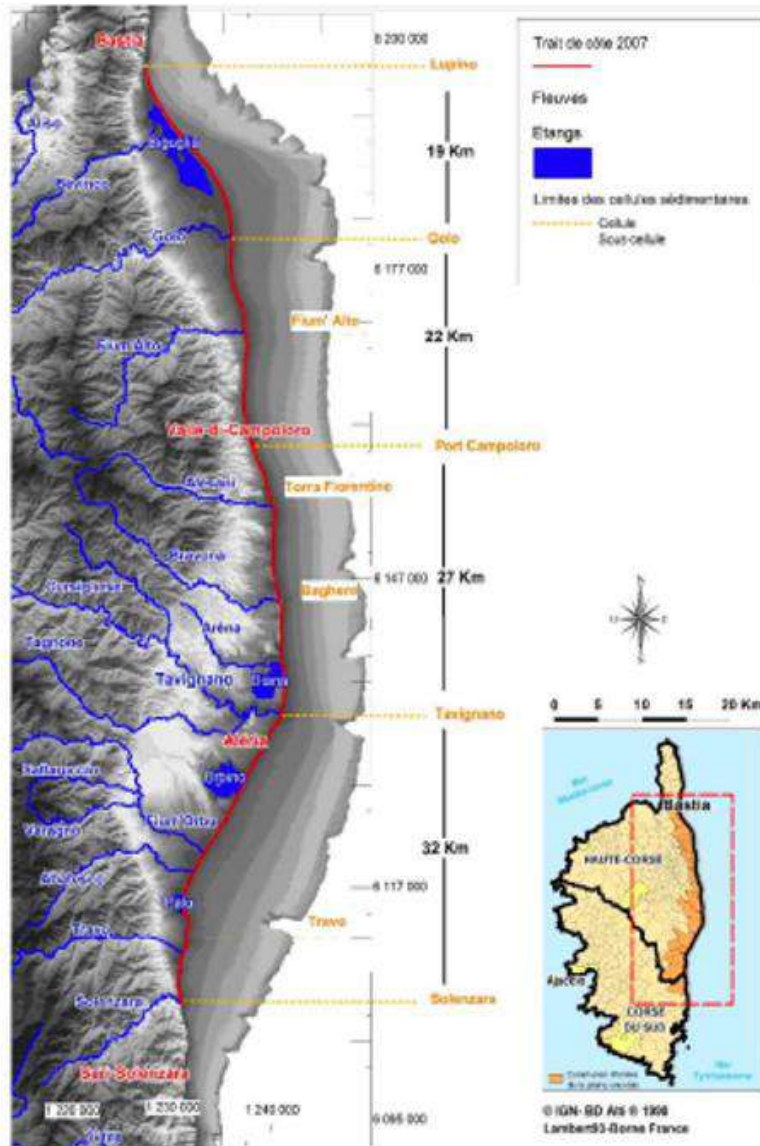


Illustration 2 - Physiographie du littoral de la Plaine orientale et principales cellules sédimentaires (Stéphanian et al., 2010)

En plus de ces phénomènes naturels, les activités humaines présentes sur le littoral génèrent des impacts sur l'état de la bande sableuse. En de nombreux endroits, le cordon dunaire a été arasé à cause des constructions directement sur la dune. En d'autres endroits, des ouvrages de protection face aux risques côtiers perturbent directement le fonctionnement hydrosédimentaire naturel et peuvent accentuer des phénomènes d'érosion dans les secteurs immédiatement situés au nord des ouvrages et peut-être plus loin.

La liste des enjeux bâtis menacés à court terme par l'érosion et exposés au risque de submersion reste limitée. À moyen et long terme, si rien ne change dans les modes d'occupation de l'espace littoral, **la vulnérabilité face aux risques côtiers va s'accroître et la liste des enjeux humains va s'allonger**. Les modélisations du trait de côte ne permettent pas d'affirmer avec précision le terrain qui sera touché et en quelle année, mais à l'échelle de cette partie nord de la plaine orientale, allant de l'Arinella au Fiulmalto, considérer que le recul du trait de côte va toucher un nombre croissant de terrains n'est pas une opinion, mais bien un fait scientifique démontré et indiscutable. Face à l'incertitude de la localisation des impacts, comment se préparer à accompagner les acteurs et les secteurs les plus

vulnérables ? À l'échelle locale, quel est le niveau de connaissance suffisant pour amorcer un projet d'adaptation et de résilience ?



Figure 1 : À Tanghiccìa, plusieurs maisons sont situées directement sur le cordon dunaire, en érosion rapide sur ce secteur

[Des espaces littoraux comme figés dans les années 80 aux portes d'une agglomération bastiaise en plein développement](#)

La proximité immédiate de l'agglomération bastiaise confère une dimension périurbaine à certains secteurs du lido de la Marana. Le territoire comprend deux portes d'entrée majeures vers la Corse, avec le port de Bastia et l'aéroport de Bastia-Poretta à Lucciana. Le contexte territorial dans lequel est intégré le littoral de la Marana et de la Casinca fournit une grille de lecture sur les activités et usages présents sur la côte. Ce contexte territorial fournit un cadre de stabilité pour un projet de territoire, avec un potentiel certain de valorisation des espaces littoraux pour les habitants de cette moitié nord de la plaine orientale.

La connaissance de l'histoire de la présence humaine sur cette plaine orientale, depuis l'époque romaine jusqu'à aujourd'hui, propose également un repère dans la compréhension du rapport à la mer et au rivage des populations et acteurs locaux. Jusqu'au milieu du XXe siècle, soit une période assez récente, le littoral de la Marana et celui de la Casinca pouvaient être perçus comme des contrées hostiles à l'homme, en raison de la malaria. Avant cela, des recherches archéologiques sur la cité antique de Mariana montrent l'importance de la présence humaine sur ce littoral. L'histoire du moustique sur cette partie de la plaine orientale a sans doute marqué la culture locale et les modes de vie, mais n'est pas le seul facteur. La volonté de rendre agricole, de cultiver ces terres humides est aussi présente, comme en témoigne le réseau de canaux existants, dont les premiers travaux remontent à l'ère napoléonienne (1853). À l'époque, l'objectif recherché est à la fois de lutter contre la malaria en asséchant cette zone et en même temps de gagner des terres agricoles par le comblement des zones humides. Une deuxième phase d'investissement prolongeant cette logique a été menée par l'État dans les années 1920.

Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XXe siècle, que ce littoral est redevenu un territoire attractif, prisé, convoité, aménagé pour les fonctions résidentielles, touristiques et logistiques. Cela a également coïncidé avec le rapatriement de milliers de Français d'Algérie. La croissance

démographique et économique du littoral s'est alors traduite par le développement de l'habitat et des activités économiques, ainsi que par la construction des équipements et infrastructures de soutien à ce développement. Cette croissance a été interrompue en 1986, après le vote à l'unanimité du parlement de la loi littoral. L'interdiction de toute construction ou installation sur une bande des 100 mètres à compter de la limite haute du rivage, empêche de facto, compte tenu de la géographie du lido, bordé par la mer et l'Étang de Biguglia, tout développement résidentiel d'envergure. Les protections réglementaires relatives au droit de l'environnement et au droit de l'urbanisme continuent de rendre toute évolution de l'organisation de l'espace littoral très contrainte. Les besoins liés à des opérations de recomposition spatiale sont difficilement compatibles avec le cadre réglementaire existant.

Ce rappel historique explique en partie le mode d'urbanisation du littoral, avec une approche de l'urbanisme et de l'architecture, marquée par la pensée aménagiste des années 1950-1980 : zonage et séparation des fonctions, dessertes rapides de transports, approche utilitariste de l'environnement, lotissements, priorité au développement économique et touristique. La mise en perspective historique permet également de comprendre pourquoi ce littoral est préservé d'une urbanisation beaucoup plus massive, comme on peut l'observer le long de la route transversale au nord de l'Étang. La fin précipitée du modèle de croissance alimenté par la construction est un facteur d'explication d'un relatif désengagement des communes pour le développement des espaces littoraux. Pour ces dernières, le développement le long de la route à partir de 1980 a constitué le principal levier de croissance résidentielle et économique (fiscalité des zones d'activités, nouveau centre-bourg, etc.).

Plus prosaïquement, la difficulté à retrouver les propriétaires fonciers de certains terrains en friche est sans doute liée au désintérêt de ces propriétaires, qui s'explique notamment par l'absence totale de possibilités de mener des opérations de promotion immobilière sur cette partie du rivage.

L'histoire est telle qu'elle a été. Elle n'explique évidemment pas tout, mais consciemment ou inconsciemment, cette histoire continue d'influencer le rapport des acteurs locaux à leur littoral. Surtout qu'il s'agit d'une histoire récente, que les contemporains ont en partie vécue ou en ont un rapport personnel, voire familial dans de nombreux cas. Cela ne signifie pas que le littoral est comme figé dans les années 1980, bien au contraire. On observe une mutation des espaces conçus pour les fonctions touristiques en des zones résidentielles. D'une population saisonnière, on est passé progressivement à une population résidente à l'année, amenant la collectivité à mener une politique d'équipements en fonction (écoles dans les lotissements à Borgo et Lucciana, crèche, supermarché, etc.).

Loin d'être de vastes espaces naturels peu visités, les rivages de la Marana et de la Casinca sont des territoires entièrement façonnés par l'homme. Aujourd'hui, la bande sableuse accueille de nombreux usages récréatifs, touristiques, résidentiels, logistiques et industriels. L'agriculture est également très présente dans les secteurs autour de l'embouchure du Golo, sur le littoral de la Casinca et sur les berges ouest de l'étang de Biguglia. L'ensemble de ces usages, toutes les ressources et conditions qui rendent possibles ces usages, génèrent des impacts sur le bon état écologique du cordon dunaire et sur le fonctionnement hydrosédimentaire du rivage.

Par exemple, l'usage récréatif « promenade à pied sur la plage » s'insère dans un écosystème d'activités, d'usages, d'équipements, d'infrastructures et d'acteurs. Pour se rendre sur la plage, les promeneurs ont un usage « transport en voiture individuelle ». Cet usage s'appuie sur l'infrastructure « route de la lagune » et a probablement besoin d'un équipement « parking » à proximité de la plage. Cet usage « promenade » peut s'enchaîner sur un usage « restauration » ou un usage « nautisme », qui nécessitent une activité « centre nautique » et une activité « restaurant ». L'activité restaurant a

besoin d'un équipement, constitué d'un terrain viabilisé accueillant un bâtiment technique, raccordé aux réseaux d'électricité, d'assainissement, télécoms (...), une terrasse, etc. Le centre nautique a besoin d'un équipement pour le stockage du matériel, éventuellement d'une cale mobile pour certaines embarcations. Cet exemple souligne l'importance de considérer les interactions entre usages, activités et aménagements, pour expliquer le système qui génère des impacts sur le cordon dunaire.

En effet, si la fréquentation de la plage peut être importante, à certains endroits et certaines périodes de l'année, les impacts sur le bon état écologique du cordon dunaire sont surtout localisés dans les secteurs où les usagers de la plage — promenade pendant la journée ou le soir, sortie du week-end ou touristique en été par exemple — ne bénéficient pas des conditions d'accueil du public, compatibles et cohérentes avec la mobilité naturelle du cordon lunaire. C'est le cas par exemple de la circulation de véhicules motorisés directement sur la dune pour aller à la paillote « au bout du monde » et desservir le camp de vacances le long du canal, à Penta di Casinca C'est également le cas à Lucciana pour accéder à la paillote « Chez Antho » ou encore dans le secteur de l'Arinella devant le dépôt gazier. L'accès à la plage concerne également l'accès des résidents — résidences principales et résidences secondaires — avec parfois des aménagements pour rendre possibles des accès directs depuis les propriétés et lotissements, qui se traduisent par des coupures du cordon dunaire, son piétinement, la propagation de certaines plantes invasives.

Les phénomènes naturels à l'œuvre, combinés aux effets du changement climatique sur la mer et le littoral, vont modifier le profil du rivage. Ces évolutions morphologiques vont générer des impacts sur les activités humaines et les usages, ceux d'aujourd'hui et ceux de demain et après-demain. Dès lors, une approche tournée vers la résilience recherche une cohérence entre les activités humaines, les usages, le bon état écologique du territoire, ce qui implique de trouver de nouveaux compromis avec les acteurs locaux, pour rendre possible une mobilité de l'interface terre-mer. Ces nouveaux compromis reposent notamment sur la capacité à accompagner, d'une part, l'adaptation de certains usages existants, comme la fréquentation de la plage par exemple, pour qu'ils s'intègrent mieux sur le plan environnemental. D'autre part, des pratiques illicites, mais toujours présentes, comme la circulation motorisée sur le cordon dunaire, dégradent évidemment les milieux et réduisent à néant sa capacité de résilience.

Le défi sera également de favoriser l'émergence d'usages, qui sont porteurs d'un regard renouvelé sur ce littoral, et qui profiteront directement ou indirectement de la réhabilitation écologique et de la mise en valeur des espaces naturels de ce littoral. **Quelles sont les politiques d'aménagement et de gestion de l'espace littoral, qui sont en mesure, d'organiser une transition vers un littoral plus résilient ?**

Description des scénarios prospectifs de gestion souple de la bande côtière

Qu'est-ce qu'un scénario ?

Les aléas côtiers vont être influencés par les effets du changement climatique ; l'horizon d'étude retenu est 2050. Dans le cadre du projet Adapto, ce sont les aléas « érosion » et « submersion » qui sont abordés directement. Pour Adapto et le territoire du Delta du Golo, un scénario prospectif consiste à examiner les conséquences d'un choix stratégique de gestion de la bande côtière au regard de la prise en compte des aléas côtier. Ainsi, trois familles de scénarios sont étudiées (une description plus circonstanciée est proposée plus loin) :

- Résister, qui suit une logique de protection dure par des ouvrages lourds sur le rivage, pour maintenir au maximum les enjeux humains existants (résidentiels, économiques, équipements et infrastructures),
- Subir, qui revient à une posture d'attente dans un contexte d'incertitude des impacts de l'érosion et de l'aléa submersion. Dans ce scénario, on ne cherche pas à agir sur l'évolution du trait de côte ; on cherche plutôt à garder le plus longtemps possible les enjeux, jusqu'à ce que la situation ne soit pas supportable ou acceptable,
- S'adapter, se traduit par une politique volontariste et de long terme d'anticipation du changement climatique et d'accompagnement des acteurs. Ce scénario comprend un volet de recomposition spatiale du littoral et une approche centrée sur la nature comme cœur du projet de territoire, à la fois comme facteur d'attractivité et surtout comme matrice fondamentale de la vitalité d'un territoire.

Un scénario est donc avant tout un ensemble d'hypothèses sur les choix de gestion de la bande côtière, aboutissant à une image du territoire en 2050. La fonction des scénarios n'est pas de prédire le futur, mais de donner à voir les conséquences, implications, risques et opportunités, associés aux différents changements examinés. Le travail sur les scénarios a donc pour principal objet de poser des hypothèses, autour desquelles le débat public et la réflexion avec les acteurs peut s'organiser. Cela fournit un socle pour un chiffrage économique global des coûts et bénéfices à l'échelle du grand territoire.

Dès lors, il est essentiel de comprendre l'intention sous-jacente à cet exercice de prospective. Il ne s'agit nullement de modéliser le futur et de le livrer brutalement au lecteur, mais bien de poser le cadre d'une discussion permettant de mieux comprendre les options possibles de gestion de la bande côtière, par une analyse rigoureuse des conséquences de ces différentes options. Aucun scénario n'est idéal, dans la mesure où les acteurs impactés ne sont pas les mêmes d'un scénario à l'autre, les leviers mobilisés non plus et les objectifs poursuivis différents.

Liste des enjeux bâtis impactés par l'érosion de la bande sableuse

À partir de la projection à l'horizon 2050 du trait de côte modélisée par le BRGM (scénario Lmax + CC), un recensement exhaustif des bâtiments impactés a été effectué. La liste ci-après indique tous les bâtiments, qui se situent dans une zone de recul potentiel du trait de côte à l'horizon 2050, en raison de phénomènes d'érosion, accentués par des tempêtes et l'élévation des niveaux marins :

- Bastia : aucun bâtiment impacté à l'horizon 2050
- Furiani : aucun bâtiment directement impacté à l'horizon 2050
- Biguglia : 3 maisons individuelles, un petit immeuble résidentiel, un hôtel (Pineto), 1 bâtiment abandonné, un local technique et 30 emplacements d'un camping (San Damiano)
- Borgo : un immeuble résidentiel (dans le lotissement U Stagnu), un accès à la plage d'un hôtel (Isola), un centre de vacances (Belhambra), un local du centre nautique, une maison en front de mer (lotissement La Maraninca)
- Lucciana : 19 maisons individuelles (lotissement la Maraninca), 1 restaurant de plage (Chez Antho), 1 hôtel (Mariana), 8 maisons individuelles (secteur Tanghiccia)
- Venzolasca : 1 centre de vacances (Cap Sud), maison abandonnée,
-
- Sorbo-Ocagnano : 2 restaurants (L'osteria, Via Luna),

- Castellare : 2 restaurants (Casa Corsa, Camping Anghione)
- Penta-di-Casinca : 1 hôtel (San Pellegrino), 14 maisons (2 maisons individuelles et maisons dans le lotissement Marines de San Pelligrino)

En cumulé sur l'ensemble du littoral, on compte entre cinquante et soixante enjeux bâtis menacés par l'érosion à l'horizon 2050, répartis comme suit :

- 45 maisons individuelles (dont 5000 m² habitables pour 19 maisons sur le lotissement de la Maraninca à Lucciana ; environ 12 maisons dans le lotissement Marines de San Pelligrino à Penta di Casinca),
- 2 petits immeubles résidentiels,
- 3 hôtels (Pineto, Mariana Plage, San Pelligrino),
- 1 camping (San Damiano),
- 2 centres de vacances (Belhambra et Cap Sud),
- 5 restaurants.

Aussi, seuls les impacts directs sur le bâti ont été retenus, ce qui est différent d'une approche par le foncier, qui identifierait les impacts sur les terrains publics et privés (jardins, espaces publics notamment).

Subir : ne pas intervenir sur le trait de côte et amortir les pertes économiques

La première intention pourrait être celle d'ajuster l'action publique au fil de l'eau. Cela consiste à ne pas prendre de décision sur la gestion du trait de côte, tant que les impacts constatés ou prévisibles à court terme sur les enjeux humains ou environnementaux restent acceptables. Cette inclination à attendre d'être sûr avant d'agir, inspire toute une série de scénarios appartenant à la famille « Subir ». On ne cherche pas à créer de nouvelles protections « en dur » pour les enjeux exposés aux risques côtiers. En même temps, on n'engage pas non plus une transition pour ces enjeux, qui déboucherait sur une relocalisation ou une transformation de l'activité. On pourrait résumer cette famille à l'idée suivante : « tant qu'on peut rester là, que les impacts de l'érosion ou de la submersion, restent supportables, on ne dépense pas d'argent pour construire des protections et on ne bouge pas ».

Or, si dans un premier temps, ce réflexe de « Subir » est probablement le choix du plus grand nombre d'acteurs, cela ne peut pas tenir dans la durée. En effet, quand le risque devient suffisamment tangible, en raison d'épisode avéré (vs une probabilité d'aléa), il place les acteurs devant une seule alternative, entre la protection lourde, car il sera souvent trop tard pour envisager une gestion souple, ou le recul, le repositionnement, le transfert, pour être capable d'organiser la transition et éviter de tout perdre. Les scénarios « subir » amènent chaque propriétaire sur le littoral à se poser les deux questions suivantes : quel est le bon moment pour vendre ? Si je ne souhaite pas partir, quel est le bon moment pour agir, soit pour protéger, soit pour se préparer à déménager ?

Par conséquent, pour les enjeux humains, les scénarios « subir » ne peuvent que déboucher sur d'autres logiques d'action, que nous nommerons « résister » et « s'adapter » et qui seront décrites plus loin. « Subir » revient à gagner du temps ou à en perdre. Les analyses de cas sur des sites comme ceux de l'hôtel Pineto, le lotissement de la Maraninca ou le camp de vacances Cap Sud, ont montré que les bilans économiques coûts-bénéfices étaient défavorables à cette approche « subir » comparés à « résister » ou « s'adapter ». De plus, quand bien même les acteurs accepteraient de laisser « tomber à la mer » certaines constructions, la perturbation du fonctionnement hydrosédimentaire local pourrait accentuer les phénomènes d'érosion dans les secteurs voisins. À l'échelle des 30 kilomètres de rivages de l'Arinella à San Pellegrino, des scénarios inspirés par ce principe de « subir » sont économiquement coûteux, socialement inacceptables et politiquement risqués.

D'une certaine manière, cela revient à dire aux acteurs du littoral impacté par le changement climatique, qu'ils doivent compter que sur eux-mêmes pour gérer des risques côtiers. Cependant, aucune responsabilité individuelle ne peut leur être imputée. Si on remonte cinquante ans en arrière, le rivage était sans doute différent : les constructions ont été faites sans intégrer le risque climatique, car ce risque n'était pas reconnu et à peine connu par quelques experts, qu'aucun responsable politique n'écoutait à l'époque.

Aussi, ce scénario « subir » produit une victime collatérale, parfois de manière irréversible selon les lieux. Cette victime collatérale, c'est le cordon dunaire et tous les écosystèmes du vivant, qui le composent. En sacrifiant la santé des espaces dunaires, ce sont les bases du vivant dans son ensemble, qui sont sapées et qui, par le même mouvement, condamnent définitivement les voies possibles d'un développement harmonieux entre homme et nature sur ces espaces proches du rivage. La bande sableuse est réduite à un rang d'objet pour l'homme, un terrain sur lequel il déploie sa présence, sans tenir compte des conditions élémentaires de survie et de régénération du vivant dans toute sa biodiversité. Le scénario « subir » empêche toute vision globale du cordon dunaire et du littoral.

Résister : déployer des ouvrages de protection face aux risques côtiers pour garder les activités le plus longtemps possible

Cette deuxième famille de scénarios consiste à mettre en œuvre des solutions techniques de protection lourde pour préserver les enjeux existants et éventuellement des enjeux futurs. Par protection lourde, on entend des enrochements ou des big bag. La construction d'un ouvrage maçonné impliquant du génie civil lourd n'est pas envisagée pour ce littoral. Ce sont sans doute les scénarios les plus simples à s'imaginer et s'approprier.

Outre les impacts négatifs sur l'environnement, cette approche se heurte surtout à des obstacles financiers et réglementaires, compte tenu de la nature des enjeux humains sur le littoral de la Marana et de la Casinca, leur localisation dans la bande des 100 mètres et l'existence de nombreux périmètres de protection environnementale sur une très grande partie du lido de la Marana et de l'embouchure du Golu.

En effet, la faible surface financière des entreprises locales du secteur du tourisme rend plus difficile la capacité à emprunter pour financer des travaux de protection lourde. On peut comprendre la réticence des banques à accorder un prêt pour financer une opération de génie civil, dont les effets escomptés sont incertains à court terme d'une part, et avec la certitude que le problème ne sera pas structurellement réglé et qu'il faudra réinvestir dans les dix ans à venir pour préserver et consolider l'existant.

Si l'accès au crédit bancaire est compromis, quelles alternatives pour les entreprises ? Financer avec leurs fonds propres ? Si cela est possible, cela revient à détourner les investissements nécessaires pour rénover les équipements, diversifier l'offre, payer une campagne de publicité, etc. Si cela n'est pas possible, le réflexe naturel est de se tourner vers les pouvoirs publics. Cela reviendrait alors à ce que de l'argent public soit dépensé pour profiter à des intérêts privés. C'est le cas de nombreuses politiques publiques, par exemple, avec des subventions versées à des entreprises pour sauvegarder l'emploi, embaucher des seniors, verdifier le parc de véhicules. Si les actionnaires privés profitent de la bonne santé de leur entreprise, la société dans son ensemble peut y trouver son compte, car l'entreprise a généré un bien social. Dans le cas des activités économiques présentes sur le littoral, ce raisonnement peut s'appliquer. Les hôtels emploient des habitants du territoire, ainsi que des saisonniers. Leur activité génère également de l'activité pour tout un ensemble de fournisseurs sur le territoire à proximité et à l'échelle de la Corse.

La question qui se pose alors, si on considère comme acquis dans ce scénario « résister » le principe d'une contribution publique au financement des investissements de protection lourde, c'est celle de l'opportunité de ce type d'opérations, comparé à d'autres choix d'aménagement.

Ainsi, lorsqu'on regarde individuellement la valeur économique de chaque enjeu humain à protéger, la piscine d'un hôtel, le restaurant d'un camp de vacances, les terrains en bordure de plage pour un camping, pour ne prendre que ces exemples, le coût des investissements pour les ouvrages de protection est à comparer avec d'autres options, comme le déplacement des différents équipements considérés. Les analyses de cas présentées dans le rapport BRL documentent ces comparaisons entre « résister » et « s'adapter ».

Le choix d'un scénario « résister » n'est envisageable qu'à la condition indispensable de l'avoir comparé à d'autres scénarios, pour au moins deux raisons. La première raison tient aux impacts très négatifs sur l'environnement, sur une période courant sur plusieurs décennies. La deuxième raison est motivée par le principe de bon usage de la dépense publique : à partir du moment où des

investissements publics sont consentis pour venir en soutien direct à des intérêts privés, une concertation donnant la parole aux parties prenantes est nécessaire.

S'adapter : agir pour réduire la vulnérabilité des activités humaines aux risques côtiers par une gestion souple de la bande côtière

Cette troisième famille de scénarios « s'adapter » repose sur la volonté de trouver un compromis entre l'évolution naturelle du trait de côte, le plus souvent par une action de gestion souple de la bande côtière, et la continuité des usages et activités sur le littoral. Ces compromis sont parfois possibles sur le plan technique, mais peu réalistes sur le plan financier, en l'état actuel des dispositifs d'aides publiques. Des choix d'aménagement peuvent également être faisables sur les plans techniques, réglementaires, politiques et économiques, mais inacceptables socialement pour les acteurs concernés au premier chef. C'est toute la difficulté des scénarios « s'adapter » qui mêlent et mélangent des coûts privés et des coûts publics, des bénéfices à court terme pour des acteurs privés et des bénéfices à long terme pour la collectivité.

Les analyses de cas de l'étude BRL documentent les conditions et les limites de cette approche, qui se traduit pour les trois cas étudiés — hôtel Pineto, lotissement de la Maraninca et centre de vacances Cap sud — par une action de recomposition spatiale, dans des espaces hyper contraints au plan réglementaire relevant du code de l'urbanisme et du code de l'environnement. Aussi et surtout, les instruments financiers à disposition des acteurs publics, en particulier les collectivités territoriales tous niveaux confondus, sont aujourd'hui manquants. Compte tenu de l'ampleur des sommes en jeu, toute collectivité est naturellement plutôt réticente à s'engager dans une voie, dont elle sait par avance qu'elle va l'emmener sur une pente incertaine, dont elle n'aura pas la maîtrise. Si une collectivité aide tel acteur privé, que ce soit une entreprise ou un ménage, comment pourrait-elle refuser quand un autre propriétaire viendra frapper à la porte de la mairie ?

Une autre spécificité du scénario « s'adapter » tient au fait qu'il ne se résume pas à une action de gestion des risques côtiers. Autant, dans « résister » ou « subir », l'intention est claire : il s'agit avant tout de maintenir le plus longtemps possible les activités et usages menacés. Dans un scénario, s'adapter, on intervient directement sur l'activité et l'usage menacé. On ne cherche pas à le protéger ou réduire les impacts, mais on transforme l'activité et l'usage, pour renforcer leur résilience à long terme. Dès lors, si l'action de gestion souple est concrète et peut se planifier, un nouveau projet hôtelier, une nouvelle offre d'hébergement, un nouveau programme de logements, un nouveau concept de restaurant, tout cela nécessite une très grande motivation des entrepreneurs et des particuliers concernés. Cela peut être le projet d'une vie et la dimension technique de la gestion souple apparaît bien secondaire, quand on oppose des coûts et des bénéfices de manière rationnelle à des individus, qui voient la terre se dérober sous leurs pieds.

Analyse économique sur la période 2020-2050

Synthèse de l'analyse économique des impacts de l'érosion à long terme sur le site Delta du Golo

La comparaison des trois familles de scénarios aboutit nettement à l'intérêt très fort de s'engager dès maintenant dans des démarches de gestion souple de la bande côtière. Le scénario « s'adapter » comprend environ 35 millions d'euros d'investissements, qui permettent d'accompagner la transformation de l'offre touristique représentant un flux de chiffre d'affaires de près de 100 millions d'euros, et de proposer une alternative aux propriétaires, soit par la reconstruction, soit par une réorganisation spatiale de leurs terrains permettant une réhabilitation du cordon dunaire. Cependant, ce scénario est surtout théorique, dans la mesure où les outils réglementaires et financiers n'existent pas tous aujourd'hui pour mettre en œuvre ces opérations de recomposition spatiale.

Ce frein financier est d'autant plus important, que les impacts de l'érosion concernent quasi exclusivement des acteurs privés (ménages et entreprises). Aucun enjeu public majeur n'est recensé dans le parc bâti potentiellement impacté selon les modélisations du BRGM. Plus encore, les enjeux sont très concentrés sur une poignée d'acteurs et sur quelques fenêtres littorales : hôtel Pineto, Cap Sud et hôtel San Pelligrino pour les enjeux économiques, lotissements de la Maraninca et de Marines de San Pelligrino, le secteur au sud de Lucciana, ainsi que quelques maisons à Biguglia et Borgo, pour les enjeux résidentiels.

Ce mur d'investissement bloque les réflexions plus poussées sur ce scénario d'adaptation. Par conséquent, une réflexion sur de premières étapes plus modestes à court terme s'avère nécessaire pour creuser davantage ce type de scénario.

Cette difficulté ne doit pas cependant occulter les impacts négatifs et très considérables du scénario subir. Les dommages sur le bâti sont estimés à plus de 46 millions d'euros à l'horizon 2050, sans compter 55 millions d'euros de pertes économiques liées à l'abandon des activités hôtelières (Pineto, Mariana), les conséquences sur le modèle de Cap Sud et de l'hôtel San Pelligrino. Ce scénario subir est néanmoins un scénario considéré comme tendanciel. Il a le mérite de donner un ordre de grandeur des coûts économiques. Cependant, ces coûts sont avant tout privés et l'analyse a aussi montré le faible poids des activités impactées sur l'économie générale du territoire, que ce soit à l'échelle communale ou intercommunale.

Vient alors le scénario résister, qui d'un point de vue économique, peut s'apparenter à une logique de première intention. Le réflexe est dans un premier temps de voir comment on peut sauvegarder les enjeux existants, ce que le scénario chiffre à environ 25 millions d'euros d'investissements, dont 10 à 11 millions sur les ouvrages en dur. Ce scénario résister permettrait en pure théorie d'éviter près de 20 millions d'euros de dommages sur le bâti et permettre à l'appareil touristique (hébergement et restauration) de générer plus de 90 millions de CA. Une limite au raisonnement surgit pourtant de manière inévitable. Si on regarde au-delà de 2050, la totalité des investissements dans les ouvrages est non seulement à renouveler, voire à accentuer, mais surtout, l'efficacité des enrochements et big bags est bien trop insuffisante pour empêcher l'érosion et la destruction à terme des bâtiments. Les

enjeux prétendument protégés ne le sont plus du tout et voient leur exposition au risque submersion devenir incompatible avec un maintien sur place et une poursuite des activités économiques et résidentielles. En 2050, les activités économiques impactées par l'érosion sont arrêtées, car les bâtiments sont détruits.

Une autre manière de comparer les scénarios est aussi de regarder en quoi ils contribuent à générer ou favoriser de nouveaux gisements de valeur économique pour le territoire. Le scénario résister est en réalité un scénario à rendements décroissants d'un point de vue financier : il repose sur des dépenses supplémentaires liées à la protection dure pour maintenir un potentiel d'activités dont la valeur haute est celle de départ. Autrement dit, les rendements économiques ne peuvent être qu'orientés à la baisse, car les dépenses ne peuvent qu'augmenter dans le temps pour rehausser le niveau de protection, alors que les recettes liées aux activités sont plafonnées (hypothèse d'école dans la continuité du modèle d'affaires existant).

Quant au scénario subir, il s'apparente à un scénario d'abandon progressif du bâti impacté, et donc, sans création supplémentaire de valeur économique, bien au contraire.

Le scénario s'adapter est motivé par une volonté de diversification de l'économie touristique locale, avec le repositionnement de l'offre hôtelière sur un segment plus orienté vers l'offre de nature (en tout cas, la reconfiguration spatiale donne cette possibilité de définir un nouveau projet touristique). Le profilage du rivage offrirait une qualité paysagère bien supérieure aux autres scénarios (ce point sera approfondi dans la partie d'analyse multicritères).

En conclusion de cette analyse coûts-bénéfices, nous voulons souligner trois points saillants :

- Les impacts concernent exclusivement des enjeux privés, le plus souvent de propriétaires individuels (ménages ou petites entreprises) confrontés à un mur d'investissements peu, voire pas du tout finançables, sans aide publique
- Les impacts sont très concentrés sur quelques enjeux et quelques secteurs, malgré l'étendue des 30 km de rivage,
- Seul le scénario s'adapter permet de se projeter au-delà de 2050, sans garantie sur ce que sera 2050, mais les deux autres scénarios résister et subir, conduisent à une impasse économique pour les enjeux impactés au plus tard en 2050, et de manière assez probable dès 2030 pour certains secteurs comme l'hôtel Pineto ou le lotissement la Maraninca, ou les restaurants en bord de plage sur les communes de Sorbo-Ocagnano et Penta-di-Casinca.

Une présentation des impacts économiques de chaque scénario est proposée ci-après à l'échelle du territoire dans son ensemble.

Subir : avec 58 bâtiments détruits par l'érosion à l'horizon 2050, les coûts du scénario dépassent la barre des 120 M€, répartis entre une perte immobilière de 46 M€ et au moins 55 millions d'euros de pertes de chiffre d'affaires pour les entreprises du secteur du tourisme et de la restauration

Ce scénario ne prévoit pas de construction de nouvel ouvrage de défense, pour lutter contre l'érosion. La totalité des bâtiments menacés à l'horizon 2050 sont considérés comme détruits à cet horizon. Dès lors, les coûts liés à la gestion dure du trait de côte consistent en des coûts d'entretien des protections déjà existantes en 2020. Le chiffrage des coûts est estimé à environ 5 à 6 millions d'euros, décomposés de la manière suivante :

- Sur la commune de Biguglia, on a les enrochements de l'hôtel Pineto : 45 000 euros d'entretien sur la période 2020-2030. Au-delà, l'hypothèse d'un abandon est retenue dans ce scénario « subir »,
- Sur la commune de Lucciana, on prend l'hypothèse de l'entretien des quelques enrochements devant certaines villas de la Maraninca : 2 000 euros par villa tous les cinq ans,
- Toujours sur Lucciana : pas d'intervention devant les maisons situées à Tanghiccìa,
- Sur la commune de Venzolasca, on prend également comme hypothèse l'entretien-renouvellement des big bags déjà en place à Cap Sud : estimation à 300 000 euros sur la période 2020-2050,
- Sur la commune de Penta-di-Casinca : pas d'intervention devant l'hôtel San Pellegrino, les 2 maisons isolées et le lotissement Marines de San Pellegrino.

Les coûts liés aux ouvrages comptent pour une part minime des coûts totaux de ce scénario et ne doivent pas masquer les pertes colossales liées à la perte d'activités économiques, aux pertes de biens immobiliers (destruction et dépréciation), ainsi que les investissements nécessaires pour préserver une partie de l'activité touristique :

- Impacts sur l'activité économique : l'hôtel Pineto arrête son exploitation en 2030 dans ce scénario, entraînant une perte de la totalité du CA pour le territoire, soit 1,25 M€ par an en moyenne (25 M€ sur 20 ans) ; Cap Sud devrait investir plus de 35 M€ pour reconstruire le restaurant, les chalets détruits et réaménager le centre de vacances, pour préserver son attractivité touristique et commerciale.
- Impacts sur les biens immobiliers : sur les 46 M€ de pertes, 34 M€ sont liés aux pertes de maisons à la Maraninca et la dépréciation marchande du lotissement.

L'hôtel Pineto est un hôtel 3 étoiles qui offre 11 chambres « standard » et 10 chambres « supérieures ». Cela représente 11 % de l'offre hôtelière de Biguglia (26 % de l'offre de la même catégorie) et 4 % de l'offre à l'échelle de l'EPCI Marana-Golo (5 % de l'offre en 3 étoiles de la communauté de communes). À noter que d'ici à l'arrêt de l'exploitation de l'hôtel Pineto, l'offre et les capacités d'accueil auront nécessairement évolué, faisant diminuer la part de l'offre de l'hôtel Pineto dans l'offre hôtelière. En effet, en Corse, entre 2012 et 2017, celle-ci a progressé respectivement de 2,9 % en nombre d'hôtels et de 1,9 % en nombre de chambre.

19 maisons dans le lotissement « La Maraninca » à Lucciana et une maison à Borgo seraient perdues dans le cadre du scénario « subir ». En supposant qu'il s'agisse uniquement de résidences principales, elles représentent moins de 0,2 % des habitations permanentes de l'EPCI Marana-Golo. S'il s'agit exclusivement de résidences secondaires, la perte de ces maisons peut signifier également une perte de revenus puisqu'il est probable que ces habitations côtières soient louées par les propriétaires dans le cadre d'activités touristiques lorsqu'ils ne les occupent pas eux-mêmes. À l'échelle de la commune, ces maisons représentent au maximum 4 % des résidences secondaires (moins de 1 % à l'échelle de la

communauté de communes). Les maisons situées dans le lotissement « Marines de San Pelligrino) ne constituent pas un enjeu pour l'offre résidentielle de la commune ni de l'intercommunalité. En revanche, comme pour les autres biens immobiliers ayant pour vocation l'habitat, l'enjeu est avant tout social pour les ménages qui sont impactés.

Sans surprise, ce scénario « subir » est très coûteux, car il détruit un bâti, qu'il est très difficile de reconstituer. Or ce bâti constitue l'assise économique de plusieurs établissements hôteliers et une valeur patrimoniale pour les particuliers concernés. Aussi, il apparaît peu probable dans l'état actuel du droit, que les propriétaires impactés reçoivent une indemnisation de leur assurance pour ce type de dommages.

Résister : environ 10-11 millions d'euros de coûts pour les ouvrages, 13-14 M€ de travaux de reconstruction de bâti, 20 M€ pour les dommages évités, 96 M€ de

CA pour les activités économiques, sur la période 2020-2050

Les types d'ouvrages retenus pour ce scénario « résister » sont : enrochements, big bag et géotube. Les dommages évités correspondent aux bâtis menacés par l'érosion avant 2050, pour lesquels cette menace serait repoussée après 2050. Ces dommages évités concernent tous des biens résidentiels : maisons individuelles et petits immeubles. L'analyse ici présente considère le bâti économique, non pas à la valeur patrimoniale du bâti, mais au potentiel d'activité que ce bâti permet de générer. Les dommages évités sont estimés à environ 20 millions d'euros de biens immobiliers.

Toutefois, ce chiffrage se base sur l'hypothèse improbable d'une efficacité des ouvrages de protection face à l'érosion sur le secteur du lotissement de la Maraninca. L'analyse de BRLi a estimé à 0 % l'efficacité des enrochements pour arrêter l'érosion et empêcher la submersion à l'horizon 2050 dans le scénario Lmax + CC.

Les activités économiques préservées par une action de lutte contre l'érosion par des ouvrages lourds sont toutes des activités touristiques du secteur hôtellerie/restauration. Environ 96 millions d'euros de CA dépendent des bâtiments menacés par l'érosion. Les trois établissements les plus concernés sont l'hôtel Pineto, le centre de vacances Cap Sud et l'hôtel San Pelligrino : à eux trois, ils pèsent près de 60 millions d'euros de CA sur la période 2020-2050.

Sur le papier, si on fait l'hypothèse que le financement des travaux est assuré pour implanter enrochements, big bag, géotube et reconstruction de certains bâtiments détruits, et que considérant que toutes ces actions seraient autorisées sur le plan réglementaire, ce scénario « résister » voit les bénéfices potentiels, compenser sur le plan monétaire, les coûts pour la protection dure. Cela étant, ce raisonnement est biaisé et revêt des limites importantes :

- La métrique économique retenue est le chiffre d'affaires retraité ou estimé. Or, le CA est loin d'être un indicateur économique fidèle à la création de valeur économique par un établissement, ni à sa contribution à l'économie du territoire. On peut tout à fait avoir un CA astronomique et perdre beaucoup d'argent (cf. Amazon, Renault ou le Club Med).
- On raisonne à horizon 2050, mais l'érosion ne s'arrêtera pas en 2050. Ce n'est donc qu'une question de temps avant que les bâtiments ne soient impactés par un aléa côtier.

S'adapter : Environ 35 M€ d'investissements pour réorganiser spatialement les terrains menacés par l'érosion et la sauvegarde d'un outil économique pouvant générant environ 100 Me de CA sur la période

Les investissements sont principalement concentrés sur trois enjeux :

- La recomposition spatiale du domaine de l'hôtel Pineto,
- La réorganisation interne du lotissement La Maraninca,
- La transformation du modèle du centre de vacances Cap Sud avec un volet lourd d'aménagement,
- Le réaménagement du secteur en front de mer de l'hôtel San Pelligrino.

Les coûts des travaux liés au recul stratégique sur ces trois enjeux sont documentés par l'étude de BRL. Dans ces coûts, les opérations de destruction du bâti menacé par l'érosion et de génie côtier sont inclus.

Les bénéfices espérés doivent être distingués :

- Les bénéfices pour les propriétaires des maisons individuelles consistent en la jouissance d'un bien immobilier en front de mer ou à proximité du rivage
- Les bénéfices pour les entreprises sont à relativiser, car la recomposition spatiale entraîne un nouveau projet d'entreprise (Hôtel Pineto et Cap Sud) avec les incertitudes associées à tout nouveau projet économique (quelle réponse du marché ?)

Surtout, le raisonnement qui consiste à considérer un CA comme un bénéfice montre ici ses limites. Il ne permet pas d'évaluer la rentabilité d'une activité économique.

Synthèse des impacts économiques par commune

Commune	Résister/ coûts	Résister/ bénéfices	Subir/ coûts	Subir/ dommages	Subir/ Bénéfices	S'adapter/C oûts	S'adapter/B énéfices
Biguglia	1 189 000	26 562 000	45 000	30 160 000	7 812 000	7 540 000	50 072 000
Borgo	1 210 000	3 960 000		3 120 000		250 000	3 960 000
Castellare	369 000	13 200 000		4 800 000	4 400 000	1 500 000	7 200 000
Lucciana	1 248 000	35 400 000	15 000	59 850 000		10 400 000	40 150 000
Penta	2 724 000	18 000 000		13 660 000	5 940 000	6 600 000	19 600 000
Sorbo	369 000	12 000 000		8 000 000	4 000 000	2 500 000	12 000 000
Venzolasca	16 010 000	23 155 132	5 300 000	32 000 000	14 411 000	6 610 000	14 411 000
Total général	23 119 000	132 277 132	5 360 000	151 590 000	36 563 000	35 400 000	147 393 000

Commune de Bastia

Le littoral bastiais inclus dans le périmètre d'étude Adapto correspond au site de l'Arinella, qui se place dans le prolongement sud de promenade de front de mer et va jusqu'au Grau de l'étang de Biguglia côté mer. Ce secteur au nord du Grau est situé sur la commune de Furiani, ce qui fait du site de l'Arinella, un site à cheval sur Bastia et Furiani (qui appartiennent à la même intercommunalité).

Côté terre, l'Arinella est bordé en arrière par un fuseau d'infrastructures lourdes de transports, avec la route territoriale et la voie de chemin de fer.

Selon les modélisations de l'évolution du trait de côte à l'horizon 2050 réalisées par le BRGM, la plage de l'Arinella n'est pas exposée à une dynamique d'érosion, pouvant conduire à un recul du trait de côte dans les trente prochaines années. Par conséquent, les impacts économiques du changement climatique sur le site de l'Arinella diffèrent grandement en nature par rapport aux autres sites du lido de la Marana et du littoral de la Casinca. En effet, aucun enjeu bâti n'est menacé à l'horizon 2050, ce qui pose la problématique de la gestion des risques côtiers de manière moins aiguë, comparée à une situation où une intervention humaine s'avère indispensable pour éviter la destruction ou la mise en péril des biens.

La question économique pour l'Arinella est donc entièrement liée au projet de territoire et à la mise en valeur du littoral. C'est un site singulier, par son histoire, son positionnement géographique et pour les nombreuses fonctions et activités qui y prennent place.

L'Arinella est la seule plage de Bastia à avoir survécu aux travaux pour la création de la route territoriale et c'est également la première plage en direction du lido de la Marana. Cette proximité des quartiers

résidentiels et des lieux de vie en fait un site intégré à la trame urbaine, bien qu'il conserve ses caractéristiques d'espace naturel et des ambiances éloignées du tumulte de la ville.

A l'évidence, l'Arinella est un site important pour le territoire. Les nombreuses activités implantées sur ce secteur attestent des investissements publics pour l'aménager et d'une volonté d'en faire profiter le plus grand nombre.

Ainsi, la vocation récréative du site de l'Arinella se traduit par la présence d'un camping-restaurant (Les Sables Rouges, avec un CA d'environ 750 ke), de 2 bars de plage, des équipements sportifs (fitness park, skate park, base nautique, terrain de sport de plein air) et de plusieurs aires de jeux pour enfants. Pendant la période estivale, une fête foraine (Luna Park) est présente sur un terrain situé sur la partie sud du site. On compte environ 400 places de parking public et gratuit en arrière de la plage. Le site ne présente pas de fonction résidentielle réelle, même si deux habitations sont présentes en contrebas de la voie de chemin de fer sur la partie nord du site.

Le site accueille une activité d'élevage sur les prairies situées en arrière des stationnements et sur la partie sud du site. Sur cette partie sud, on retrouve également un dépôt gazier opéré par ENGIE (nota : existence d'un PPRT). Entre la route territoriale 11 et la voie de chemin de fer, on retrouve des équipements commerciaux et logistiques (entrepôts, magasins, garage auto, commerces) et quelques habitations (tout au sud).

Si de nombreuses activités économiques sont présentes sur le site de l'Arinella, la très grande majorité des espaces est de nature agricole et naturelle (prairies, roselières, plage et cordon dunaire). Toutefois, la qualité des aménagements existants témoigne d'un vocabulaire urbain, que ce soit sur le choix des matériaux et revêtements pour le stationnement ou l'allée de promenade qui longe la plage, ainsi que les bâtiments conçus et construits pour durer, même s'ils ne sont ouverts pour certains qu'une partie de l'année.

La gestion souple de la bande côtière de l'Arinella pourrait s'inscrire dans une volonté de renouer avec une forme de naturalité du site, à travers notamment :

- La réhabilitation des espaces naturels, avec un objectif de reconquête de la qualité écologique, sur toute la profondeur du rivage de la plage à la ligne de chemin de fer, et sur tout le linéaire depuis les enrochements au nord jusqu'au grau au sud,
- La mise en valeur du caractère naturel du site, à travers un travail de recomposition paysagère, d'adaptation de certains aménagements de voirie et de diversification des pratiques de mobilité.

Pour l'Arinella, le projet marquerait un volontarisme public en faveur de la réhabilitation du cordon dunaire et des espaces naturels. L'opération à Banda Bianca, réalisée en partenariat avec l'IGESA à Furiani peut fournir un retour d'expérience intéressant, à valoriser auprès notamment des propriétaires du camping des Sables Rouges. Comme à Banda Bianca, l'Arinella ne se trouve pas dans une situation à fort risque d'érosion, ce qui peut faciliter une action à moyen et long terme.

Commune de Furiani

Avec une vision du nord vers le sud, le littoral de la commune commence par le secteur au nord du Grau de l'Étang et dépasse d'environ 150 mètres le secteur de Tumbulu Biancu. Le linéaire côtier mesure environ 2700 mètres. Le littoral de Furiani est très peu artificialisé. La très grande qualité écologique du rivage génère une grande valeur d'usage pour la population locale et les touristes. Selon les modélisations du BRGM, cette portion du lido de la Marana est plutôt dans une dynamique de stabilité du trait de côte, avec des micro-fenêtres littorales pouvant alterner entre une légère érosion et un engraissement mesuré de la plage. Le croisement des données du BRGM et de l'inventaire du bâti (source IGN Géoportail) ne met pas en évidence d'enjeux bâtis menacés par l'érosion à l'horizon 2050.

Cette faible exposition à l'aléa érosion favorise la bonne prise en compte des enjeux écologiques dans la mise en valeur du littoral. Plusieurs opérations exemplaires de gestion souple ont été mise en œuvre sur la commune :

- L'aménagement du secteur de Banda Bianca, avec la réhabilitation du cordon dunaire à l'aide de ganivelles, la création de deux aires de stationnement compatibles avec la vocation naturelle du site, la mise en valeur paysagère de l'ensemble du secteur par l'organisation des sentiers et accès. Les bénéfices de cette opération sont incontestables ; il suffit de s'y rendre régulièrement et de voir à quel point la Nature est résiliente quand on respecte son espace vital ;
- La réhabilitation du cordon dunaire et la mise en valeur paysagère du littoral dans le secteur de l'IGESA est une opération exemplaire à plusieurs titres : sur le plan de la gouvernance avec un projet associant étroitement le gestionnaire du centre de vacances (Ministère des Armées), la commune et le Conservatoire du littoral ; sur le plan des résultats sur l'état de santé du cordon dunaire ; en termes de valeur d'usage pour les touristes séjournant à l'IGESA et la population locale. Le montant des investissements s'est élevé à environ 40 000 euros (chiffage prévisionnel dans AVP).

L'étude paysagère réalisée par Alain Freytet a également étudié d'autres opérations dans l'avant-projet de la mise en valeur du littoral de la commune :

- Pour le secteur nord du Grau, avec pour objectif de réhabiliter et mettre en défend le milieu dunaire et organiser les accès/passagers piétonniers (chiffage AVP : environ 80 000 euros) ;
- Sur le secteur de la Pinède, au sud de banda Bianca, avec pour objectifs la réhabilitation des milieux naturels, le renforcement du cordon dunaire et l'organisation des accès à la mer, avec notamment la création d'une aire de stationnement en retrait (chiffage AVP : environ 380 000 euros)
- Sur le secteur de Tumbulu Biancu : la réorganisation des différents espaces de stationnement, la création de nouveaux services pour les usagers, l'organisation et la sécurisation des accès piétons, la mise en valeur paysagère en continuité avec le secteur IGESA et en jouant sur la singularité de ce secteur au bord de l'Étang (chiffage AVP : environ 400 000 euros).

Les différentes opérations réalisées, étudiées ou envisagées s'inscrivent toutes dans une volonté de valoriser la qualité des espaces naturels, considérée par tous les acteurs, comme un atout de

l'attractivité du site pour une diversité importante de publics et d'usages. Nous listons ci-après les activités économiques implantées sur cette partie furianaise du cordon lagunaire :

- Les aires de stationnement ouvertes au public :
 - o deux grandes aires sur le secteur de Banda Bianca, gratuites et sur les terrains du Conservatoire. La valeur d'usage est très grande, car il s'agit à la fois des premières possibilités de stationnement sécurisé quand on s'engage par le nord sur la route du Lido (on est à quelques minutes à peine de Bastia), que l'accès à la plage est particulièrement simple et aisé pour tous et que la qualité paysagère offre une expérience de promenade aux usages, au-delà de la fonction technique de desserte ;
 - o un grand parking public à Tumbulu Biancu et les places de stationnement le long de la dune : la valeur d'usage est également très grande, car ce parking est celui qui donne accès aux services de restauration et de loisirs. C'est aussi le dernier parking public sur la route du lido, avant les aires situées sur le secteur de Pineto à Borgo, 7 km plus loin...
- Les équipements et activités sportives :
 - o un centre équestre affilié à l'école d'équitation de Haute-Corse, sur une surface d'environ 3 ha, environ 100 pratiquants réguliers (94 en 2021), un effectif d'environ 1 dirigeant et 3 salariés, un budget annuel d'environ 165 000 euros (pour l'année 2020/source : tableau des subventions accordées par la CAB aux associations sportives) ;
 - o le centre d'entraînement du Sporting club de Bastia ;
 - o le club nautique bastiais, association créée en 1921, fonctionne avec un budget annuel d'environ 175 000 euros (source : tableau des subventions accordées par la CAB aux associations sportives). L'offre est organisée en 3 grandes activités : l'école de voile, la location de matériel aux particuliers et les expériences découverte (séjours vacances, sorties d'entreprises, etc.). Les activités nautiques suivantes sont proposées : catamaran, planche à voile, dériveur, kayak, stand up paddle, pédalo.
- les équipements et activités des secteurs hébergement de loisirs-tourisme, et restauration :
 - o le centre de vacances IGESA créé en 1986, d'une capacité d'hébergement de 218 bungalows pour 2 à 4 personnes, un bar-restaurant, des équipements sportifs. Prix du séjour pour une famille 2 adultes + 2 enfants d'environ 1000 euros en ½ pension pour une semaine en juillet (à ajuster selon la situation familiale et participation de l'employeur). L'effectif du village club est compris entre 3 à 5 salariés.
 - o le bar de la plage, situé à Tumbulu Biancu, est un restaurant en bord de plage, avec un repas moyen d'environ 40 euros et la possibilité de louer des transats sur la plage ;
 - o sur le parking public à Tumbulu Biancu, on peut également trouver un camion-pizza en été.
 - o

Commune de Biguglia

Sur Biguglia, l'accès au littoral est, dans la pratique, très privatisé sur la quasi-totalité du cordon lagunaire. Les domaines privés se succèdent les uns aux autres — ensembles résidentiels, camping, hôtel, centre équestre, propriétés privées — et l'absence de parking public, empêchent les visiteurs d'accéder dans de bonnes conditions à la mer. Cet état de fait limite le potentiel de développement des usages sur cette partie du littoral et par conséquent d'une possibilité de développer les activités économiques associées à ce surplus de fréquentation.

Nous présentons ci-après les activités économiques situées sur le cordon lagunaire, en commençant par les activités, qui seraient impactées par l'érosion à l'horizon 2050 selon les modélisations du BRGM. Le principal enjeu économique, si on considère les montants financiers en jeu, est l'hôtel Pineto. L'étude réalisée par BRL a approfondi ce cas dans les trois scénarios « résister », « subir » et « s'adapter ». Il ressort de cette analyse coût-bénéfices les points suivants :

- seul le scénario s'adapter, qui prévoit une recomposition spatiale en profondeur du domaine hôtelier, est susceptible d'apporter une solution à long terme, au-delà de 2035, en termes de pérennité de l'exploitation de l'hôtel. Les investissements sont élevés, à hauteur d'environ 5,1 Me, et permettraient de maintenir un outil économique produisant plus de 37 Me de chiffre d'affaires sur 2020-2050 ;
- si le propriétaire ne souhaite pas ou ne peut pas investir ces 5,1 Me pour restructurer son domaine, le scénario « résister » consiste à entretenir et renouveler les enrochements déjà en place devant l'hôtel, jusqu'à ce que l'érosion rende cela caduque et expose les propriétés à un risque trop élevé pour poursuivre une activité hôtelière. Ce scénario « résister » nécessite peu d'investissements nouveaux, environ 150 000 euros et permet de sauver environ 18-19 Me sur 15 ans (hypothèse d'arrêt de l'hôtel en 2035 à cause de l'érosion) ;
- ce scénario « Résister » suppose un accord réglementaire pour consolider les enrochements, ce qui apparaît très peu plausible dans l'état actuel du droit et de l'évolution prévisible du DPM au droit de l'hôtel. Dès lors, face à cette double-impasse financière (scénario s'adapter nécessite trop d'investissements) et réglementaire (résister ne peut se faire si les enrochements sont interdits), c'est le scénario « subir » qui se mettrait en place, avec une logique d'amortir le plus longtemps possible les installations hôtelières, qui dans l'hypothèse retenue, s'arrêteraient en 2030 à cause de l'érosion et du risque trop élevé lié aux tempêtes. Ce scénario « subir » est marqué par des pertes économiques considérables en raison du manque à gagner sur la période 2030-2050, qui équivaut à environ 25 Me.

Le cas de l'hôtel Pineto est symptomatique du défi, qui se pose aux propriétaires exposés aux impacts du changement climatique sur le littoral de la Marana. À long terme, la gestion souple de la bande côtière est la seule option technique pertinente, mais cette option requiert un investissement de départ, rentable sur trente ans, mais très difficilement amortissable sur 10-15 ans, et encore moins sur 6-8 ans, ce qui correspond au cycle économique d'une petite entreprise privée. A court terme, les interventions visant à fixer le trait de côte, quand elles sont autorisées, permettraient de gagner un peu de temps, mais, elles se révèlent vaines à moyen terme, en raison des dynamiques d'érosion dans les secteurs impactés. Toutefois, la logique économique sur 10 ans se tient, car les coûts d'investissements restent limités et en contrepartie, le potentiel de recettes commerciales est suffisamment important pour justifier ces dépenses (pour Pineto, investir 1 euro dans les enrochements permet de sauver un potentiel de 122 euros, si on raisonne sur 15 ans). Enfin, le scénario « subir » est non seulement perçu comme le scénario aux impacts inacceptables sur le plan social, mais c'est aussi le plus coûteux et de loin ; ce scénario détruit un potentiel économique de 25 Me, contre environ 19 Me pour résister, alors que le scénario « s'adapter » préserve la totalité du potentiel économique initial.

Dans la continuité sud des terrains de l'hôtel Pineto, on retrouve le camping San Damiano, qui présente une capacité d'environ 270 emplacements de camping et une soixante de bengalow répartis sur une

pinède d'environ 20 ha en bord de mer. En 2013, le chiffre d'affaires du camping s'élevait à 2,16 Me ; l'entreprise employait 8 salariés.

À l'horizon 2050, les modélisations du recul du trait de côte effectuées par le BRGM mettent en évidence une érosion, qui pourrait impacter une trentaine d'emplacements, ceux qui sont les plus proches de la plage. L'évaluation des impacts économiques selon les trois scénarios donne les ordres de grandeur suivants :

- dans un scénario « subir », la perte de cette trentaine d'emplacements de premier rang, qui sont les meilleurs emplacements du camping en termes de positionnement face à la mer et s'accompagnent des tarifs les plus hauts, entraîne un manque à gagner d'environ 5 Me (si ces emplacements ne sont pas recréés ailleurs). On fait toutefois l'hypothèse que la commercialisation reste possible sur la période 2020-2030. Si ces trente emplacements peuvent être déplacés un peu en arrière pour garder l'avantage de la position, et que ce redéploiement n'entraîne pas de réduction de l'offre globale, le manque à gagner serait limité, voire quasiment neutre, car l'outil de travail est préservé en quasi-totalité en surface et dans le temps ;
- le scénario « résister » qui vise à freiner l'érosion, se traduirait par l'installation de big bags (comme devant Cap Sud à Venzolasca), pour un coût d'environ 900 000 euros (200 000 d'investissements à renouveler tous les ans + 10 000 euros d'entretien par an), et un potentiel de chiffre d'affaires d'environ 7,8 Me sur trente ans (chaque emplacement pourrait générer 8400 euros par saison x 30 emplacements x 30 ans). Les dépenses liées aux bigs bags seraient largement amorties, si l'efficacité pour ralentir l'érosion se vérifie ;
- dans la pratique, les scénarios « subir » et « s'adapter » pourraient se révéler assez proches en termes économiques. En effet, on parle ici d'emplacements, sans bâti ou aménagement lourd à modifier ou déplacer. La grande différence porte sur la qualité du cordon dunaire, qui serait réhabilité dans un scénario « s'adapter » et offrirait donc une plus grande qualité paysagère, comparée à un cordon dunaire sur lesquels des empiétements et franchissements anarchiques prendraient place. Une éventuelle opération de gestion souple peut s'inspirer des aménagements dans le secteur de l'IGESA, où cette problématique d'organisation des accès à la plage a été traitée, pour les clients du centre de vacances et pour les visiteurs du site, en même temps qu'un travail sur la réhabilitation écologique des milieux naturels du cordon dunaire.

Commune de Borgo

Le linéaire côtier mesure environ 6,4 km sur la commune de Borgo, qu'on peut distinguer en deux grandes fenêtres aux vocations bien distinctes :

- une fenêtre d'environ 2200 mètres de long dans la continuité de Biguglia, avec une vocation résidentielle et touristique, sur la majeure partie du cordon littoral dans son épaisseur,
- une fenêtre d'environ 4200 mètres de long, composée en quasi-totalité d'espaces naturels dans toute la profondeur du lido, à l'exception de deux poches d'urbanisation bien circonscrites, que sont le club Belambra Pineto et un lotissement dit de Poretta, d'environ 45 habitations,

- On retrouve à l'extrémité sud de la commune une petite partie du lotissement de la Maraninca (qui est localisé sur la commune de Lucciana).

Les bâtiments menacés par le recul du trait de côte, selon les modélisations du BRGM, sont en nombre limité :

- Au sein de la résidence U Stagnu, l'immeuble sur les parcelles 0014 et 0015 serait menacé par l'érosion à l'horizon 2050, dans le scénario intégrant les tempêtes et le changement climatique. La surface habitable est estimée à environ 1200 m².
 - o Dans un scénario « résister », l'hypothèse retenue est d'installer des bigs bags pour freiner l'érosion du cordon dunaire et repousser au-delà de 2050, les impacts directs sur le bâtiment. Le montant de ces protections est estimé à 900 000 euros (200 000 euros à renouveler tous les 10 ans et 10 000 euros d'entretien par an). Cette dépense permettrait d'éviter la perte d'un bien immobilier, dont la valeur marchande est estimée à environ 3,1 Me (1200 m² x 2600 euros/m²),
 - o Dans un scénario « subir », aucune action de fixation du trait de côte n'est entreprise, laissant l'érosion de la place et du cordon dunaire se poursuivre. Les copropriétaires de l'immeuble disposent de leurs biens immobiliers, tant que le niveau de risque reste acceptable. Dans le chiffrage économique, on considère une perte équivalente à 3,1 Me, car l'évacuation définitive de l'immeuble aurait lieu avant 2050,
 - o Enfin, dans un scénario « s'adapter », la question de la relocalisation de cet immeuble résidentiel reste entière. A l'intérieur du lotissement U Stagnu, le foncier bien utilisé laisse peu de marge de manœuvre. La parcelle 0112 est suffisamment grande en théorie, mais cela reviendrait à déplacer le risque un peu plus au nord, car cette parcelle est également touchée par l'érosion... Comme le lotissement occupe toute la profondeur du lido, aucun espace en arrière n'est envisageable.
- De manière plus générale, si le bâti n'est pas touché, toutefois, la quasi-totalité des propriétés de cette fenêtre urbanisée est impactée par l'érosion à l'horizon 2050 : clôtures, murs de délimitation, jardins rognés, accès direct à la mer, exposition aux tempêtes et aux coups de mer,
- Certaines installations du club Belambra Pineto sont situées dans une zone exposée au risque d'érosion et de submersion à l'horizon 2050 : au nord, 5 bungalows, la brasserie ; au sud du domaine, la base nautique.
 - o Les recettes générées par la location des 5 bungalows sont estimées à environ 4 M€ sur 30 ans (2200 €/semaine * 12 semaines/an * 30 années * 5 bungalows = 3,96 M€) ;
 - o Dans un scénario résister, des travaux d'enrochements sont engagés pour un coût d'environ 150 000 euros ;
 - o Les scénarios subir et s'adapter diffèrent dans l'approche, mais aboutissent à une situation cible comparable, à savoir le déplacement (hypothétique) des 5 bungalows à l'intérieur du complexe Belambra (dans la pinède en arrière par exemple). Si on part sur un coût théorique de 1000-1500 euros/m² de construction d'un bungalow neuf, cela donne un total de 50 000 euros environ par bungalow, soit 250 000 pour les 5 unités.
 - o La problématique du déplacement du restaurant, situé en front de mer, est plus complexe à appréhender, en raison de l'emprise foncière, des spécificités techniques

des installations et surtout de l'impact économique sur l'activité de l'ensemble du complexe hôtelier (c'est le seul restaurant).

- Les impacts sur le bâtiment technique de la base nautique sont directs, mais les activités devraient pouvoir s'ajuster sans grande difficultés et gérer convenablement la transition vers une autre localisation de la base nautique en arrière et ailleurs sur le linéaire côtier.

Commune de Lucciana

Les différents types d'enjeux exposés aux aléas climatiques observés sur le site du Delta du Golo sont également présents sur la commune de Lucciana :

- Une vulnérabilité à l'érosion et à la submersion de logements en première ligne au sein de l'ensemble résidentiel du lotissement de la Maraninca,
- Un bar-restaurant en bord de mer « Chez Antho »,
- Des installations hôtelières directement impactées par le recul du trait de côte dans le secteur de Mariana Plage,
- Des habitations individuelles menacées directement par l'érosion dans le secteur de Tanghiccia.

Les propriétaires et acteurs concernés par ces différents enjeux ont tous une connaissance du risque d'érosion et de submersion, ainsi que les tendances d'évolution à long terme du trait de côte. On est donc dans une situation où les acteurs directement impactés ont été sensibilisés.

Comme pour les autres communes, les mesures de réduction de la vulnérabilité aux risques côtiers et d'adaptation au changement climatique nécessitent des investissements lourds, une action publique constante dans le temps et des arbitrages technico-économiques aux conséquences lourdes pour les acteurs.

Les enjeux humains exposés au recul probable du trait de côte à horizon 2050 sont situés dans des secteurs qui peuvent être appréhendés chacun comme un ensemble cohérent du point de vue de l'intervention foncière, des aménagements futurs et de la vocation des espaces.

Ainsi, le lotissement de la Maraninca forme une fenêtre de 44 ha d'urbanisation donnant directement sur environ 720 mètres de rivage. On peut ajouter à cette entité le lotissement U Pinu qui la jouxte au sud, mais qui se situe lui un peu plus en arrière du cordon dunaire. La commune de Lucciana a la maîtrise foncière et urbanistique de la voirie présente sur le lotissement de la Maraninca. Trois scénarios ont été étudiés par BRLi pour la prise en compte de l'érosion dans les stratégies de gestion du risque à long terme :

- Un scénario « résister », qui consiste à installer ou renouveler les enrochements au droit des 29 villas en front de mer à protéger, pour un montant d'environ 350 000 euros sur trente ans. Cependant, sur le plan technique, il est très peu probable que ces enrochements tiennent en place sous les effets répétés des vagues et des tempêtes ;
- Un scénario « subir », dans lequel 29 parcelles et 19 logements sont impactés, entraînant des dommages immobiliers d'environ 34 M€ à horizon 2050 ;
- Un scénario « s'adapter » qui relocalise les habitations exposées en arrière sur des espaces communaux du lotissement, nécessitant un investissement de 9 M€ pour proposer une

alternative réelle aux propriétaires. Ce scénario s'accompagne d'une gestion souple visant à réhabiliter le cordon dunaire, en grande partie arasé par les villas en front de mer aujourd'hui, et ainsi retisser une continuité du cordon avec les secteurs au nord et au sud du lotissement.

Le deuxième secteur à enjeu concerne la zone d'implantation de la paillote « Chez Antho » et les surfaces occupées de fait par le stationnement en arrière de l'établissement, sur le cordon dunaire lui-même et sur la clairière de la pinède. C'est un secteur en forte érosion avec les emprises de la paillote, qui seraient impactées selon les projections du BRGM à l'horizon 2050. Cette paillote est située sur une fenêtre à dominante agricole et naturelle d'environ 900 mètres de linéaire côtier et dans toute sa profondeur jusqu'aux infrastructures aéroportuaires. Au sud de « Chez Antho », on retrouve une poche d'urbanisation avec le lotissement California, un hôtel et des habitations, secteur sur lequel nous revenons plus loin.

Les scénarios « résister » et « subir » peuvent écartés de l'analyse prospective :

- Le caractère saisonnier de l'activité cantonné à la saison estivale ne peut pas justifier des aménagements en dur permanents de type enrochement. De plus, ces ouvrages n'ont aucune efficacité par rapport à l'érosion ;
- Quant au scénario subir, il supposerait une installation permanente de la paillote sur son emplacement actuel, toute l'année et au fil des ans, ce qui est interdit sur le plan réglementaire. Dans l'analyse, le choix est fait de ne pas chiffrer les dommages causés à une paillote, qui en principe ne devrait être présente en hiver.

Il reste donc le scénario s'adapter, dont la déclinaison pour la paillote « Chez Antho » peut s'inspirer du cas d'une autre paillote « Chez Mathieu » devant le centre « Cap Sud » à Venzolasca. Cette paillote est présente sur le site pour la saison estivale et démontée le reste de l'année. Pour le cas de « Chez Antho », le chiffre annuel de l'entreprise est d'environ 640 000 euros en 2020, mais en léger déficit sur cet exercice. Une relocalisation de la paillote en arrière du cordon dunaire pose la question de l'autorisation réglementaire et de la durée de celle-ci ; en effet, une autorisation d'une année, à renouveler, ou sur 5 ou 10 ans, pèsera sur la capacité à amortir les investissements pour les travaux. Aussi, la décision de justice ordonnant la destruction des installations et la remise en état des lieux, grèvera la capacité d'investissement du propriétaire et en même temps, l'oblige à s'engager dans un nouveau projet économique, intégrant la relocalisation de l'équipement.

Un peu plus au sud, on trouve une fenêtre d'urbanisation diffuse sur environ 700 mètres de linéaire côtier :

- Deux unités résidentielles avec le lotissement California et la résidence A Marinella, d'une surface cumulée d'environ 115 ha. A l'horizon 2050, le front de mer bâti de ces deux lotissements ne serait pas touché directement par l'érosion selon les projections du BRGM, même si le trait de côte risque de reculer par rapport à la situation 2020 ;
- En revanche, sur le sous-secteur de Mariana Plage, les bâtiments seront eux directement touchés par l'érosion et sont déjà exposés à des risques de submersion lors des tempêtes ;
- Certaines fondations et murs d'enceinte de la terrasse de l'hôtel Mariana sont déjà abîmés par la mer et attaqués par la corrosion ;

- Un scénario « résister » pourrait se décliner par l'installation de big bags sur environ 200 mètres, pour un coût d'environ 450 000 euros sur la période 2020-2050. Cette « protection » pourrait prolonger la durée d'exploitation de l'hôtel sur trente ans, ce qui équivaldrait à maintenir environ 35 millions d'euros de CA toujours sur trente ans, en faisant l'hypothèse d'une stabilité du CA annuel 2015.
- Le scénario « subir » décrit une situation où les activités hôtelières doivent être abandonnées dès 2030, en raison des risques côtiers devenus trop forts. Les dommages prévisionnels comprennent la destruction du complexe hôtelier et le coût des travaux de remise en état, ainsi que la perte d'un potentiel d'activité d'environ 23 Me.
- Le scénario « s'adapter » quant à lui pourrait se décliner en une recomposition spatiale à l'intérieur du périmètre du complexe hôtelier, qui fait environ 200 ha, ce qui en théorie donne largement assez de place pour la reconstruction du bâtiment principal en front de mer. Toutefois, le modèle familial de l'entreprise pose des questions sur la capacité à financer une telle opération, tant sur la capacité d'endettement que sur les pertes d'exploitation et de revenus liées à l'arrêt le temps des travaux.
- Néanmoins, en l'absence de soutien public, les marges de manœuvre de l'exploitant hôtelier sont réduites : continuer le plus longtemps possible (subir) ou revendre à un investisseur, qui sera capable de mobiliser les investissements nécessaires. Dans ce deuxième cas, la possibilité d'une opération immobilière d'envergure est plausible, compte tenu d'une localisation touristique de premier choix et aussi du cas voisin du centre cap sud pour lequel des investissements financiers très importants sont faits pour mettre à niveau une partie des installations face aux risques côtiers. Tout ce secteur est en forte érosion, en témoigne l'effondrement de la chaussée au bout de la route de la mer, qui donne sur Mariana Plage.
- Au sud de l'hôtel Mariana, on décompte neuf maisons individuelles, qui seraient touchées par le recul du trait de côte à l'horizon 2050. Sur ce secteur, des travaux d'urgence ont été réalisés en 2021-2022 avec l'installation de big bags pour limiter l'érosion de la plage et du petit cordon dunaire devant les propriétés. Ces travaux d'urgence peuvent être interprétés comme une mesure d'un scénario résister, à la condition de leur efficacité sur trente ans, ce qui est très loin d'être certain. Cette mesure coûterait 450 000 euros sur trente ans et permettrait de préserver environ 2 millions d'euros de patrimoine immobilier (en mai 2021, une transaction a eu lieu dans ce secteur pour une maison de 90 m², 956 m² de prés et 470 m² de terrain, pour 185 000 euros). Attention, rien ne permet d'assurer que l'érosion va être contenue à l'horizon 2050 avec l'installation des big bags. Ces travaux d'urgence peuvent aussi analysés comme une mesure d'urgence d'un scénario « subir », pour lesquels environ 200 000 euros ont été dépensés pour les big bags, mais avec une érosion qui va continuer et obliger les propriétaires à abandonner les lieux dès 2030, avec la perte donc du patrimoine immobilier en conséquence.
- Un scénario « s'adapter » consiste à déplacer toutes ces maisons, qui sont aujourd'hui littéralement situées sur le cordon dunaire, en arrière sur les prés et la pinède. La maîtrise foncière de ces terrains par une des familles déjà concernées constitue un levier pour un projet de recomposition spatiale. Les freins sont évidemment financiers, considérant le coût de construction d'une nouvelle maison à environ 175 000 euros. Les freins sont aussi de nature réglementaires par rapport à la loi littoral et au droit de l'urbanisme dans ce type de secteur.

Commune de Venzolasca

Du bras sud de l'embouchure du Golu au canal de la marine délimitant au sud le rivage appartenant à Venzolasca, le linéaire côtier mesure environ 2800 mètres, en très grande partie naturel, hors mis une poche d'urbanisation avec le centre de vacances Cap Sud d'environ 380 mètres de littoral. On peut donc qualifier le littoral de Venzolasca d'espace naturel, d'autant plus qu'il est classé réglementairement comme tel avec les zonages Natura 2000, un arrêté de biotope et le domaine du Conservatoire du Littoral sur le site de Mucchiatana.

En termes de gestion des risques côtiers, l'unique enjeu est celui du camp du Cap Sud, qui est particulièrement vulnérable au recul du trait de côte à l'horizon 2050 (et bien avant) selon les modélisations du BRGM.

Le bureau d'études BRLi a étudié trois scénarios en détail pour Cap Sud :

- « résister » comprend l'installation de big bags sur la période 2020-2030 pour freiner l'érosion, avant la construction d'un géotube en mer pour atténuer la houle. Ces travaux sont estimés à environ 2,7 Me à amortir sur trente ans. Ces mesures de protection lourde permettraient de repousser l'échéance d'une destruction du restaurant et d'une série de chalets en 2042 (contre 2030) ; la reconstruction de ces installations a été chiffrée à environ 13,3 Me. Cette enveloppe de 17 Me d'investissements permettrait de préserver une activité générant environ 23 Me de CA sur 2020-2042 et une poursuite de ces activités après les travaux de reconstruction. Au vu de l'actualité du projet à l'œuvre sur Cap Sud avec la restructuration en profondeur des équipements d'hébergement, ce scénario « résister » apparaît plausible, en mettant de côté le volet lié au géotube. Toutefois, le projet actuel ne comprend pas le recul du restaurant.
- Le scénario « subir » inclut l'entretien des big bags, voire leur renouvellement, pour un montant d'environ 300 000 environ sur 2020-2030. A partir de 2030, le déplacement du restaurant en arrière entraîne la destruction de 13 chalets et à l'horizon 2050, ce sont 37 chalets au total qui sont perdus en raison de l'érosion. Cette perte de 37 chalets et les impacts sur l'exploitation globale du centre de vacances affectent très gravement les recettes de l'entreprise, avec un manque à gagner d'au moins 32 Me. L'hypothèse plausible, même si elle n'a pas été énoncée formellement dans l'étude BRL est celle de la faillite de l'établissement, soit en raison des coûts engendrés par les impacts de l'érosion, soit par une désaffection des clients, peu enclins à passer leurs vacances dans un site défiguré.
- Le scénario « s'adapter » mise sur la renaturation du cordon dunaire et par une anticipation du recul du trait de côte, par une recomposition spatiale d'envergure à l'intérieur du périmètre du camp de vacances : déplacement du restaurant et de 37 chalets/mobil-homes. L'essentiel des montants financiers portent sur l'économie de la construction des équipements, 5 Me pour le restaurant et 15 Me pour les chalets. Ces travaux permettraient de préserver un potentiel d'activité de 14,5 Me environ sur 30 ans.

Commune de Sorbo-Ocagnano

Le linéaire côtier mesure environ 1300 mètres, avec une fenêtre littorale peu urbanisée. Cependant, le cordon sableux est abîmé par des piétinements et par les emprises des maisons individuelles sur la partie sud du rivage communal.

Seuls deux enjeux bâtis seraient impactés par l'érosion à l'horizon 2050, selon les projections du BRGM sur cette partie sud du grand site adapto : les restaurants l'Osteria et Via Luna.

L'anticipation des impacts de l'érosion se décline en trois temporalités d'exploitation pour ces deux établissements :

- Le scénario « résister » table sur une activité qui pourrait se prolonger jusqu'en 2040-2050, avec l'installation d'engrochements (cf hôtel Pineto à Biguglia) ;
- Le scénario « subir » considère le risque trop élevé pour maintenir une activité économique après 2030 ;
- Le scénario « s'adapter » se projette au-delà de 2050 avec le déplacement des deux restaurants en arrière, sur un espace non exposé à l'érosion à l'horizon 2050.

Sur le plan financier, les hypothèses retenues pour chaque restaurant sont identiques : 200 000 euros par an de CA et 370 000 euros environ pour les engrochements. Si ces travaux sont amortis sur trente ans (la période d'analyse), cela représente une charge d'environ 12 000 euros par an pour l'entreprise, à rapporter aux 200 000 euros de CA : cela représente un effort très conséquent pour une entreprise de petite taille.

Ces deux établissements constituent l'offre de restauration du littoral de Sorbo et fonctionnent avec les équipements touristiques à proximité immédiate : les camping Marina di Sorbo et Europe Beach, les résidences et gîtes de Pinarello, Catalina et U Paglia Orba. Ces différents lieux sont desservis par la RD406, qui se branche directement sur la route territoriale 10.

Sur le plan foncier, aucun obstacle bâti n'est à constater en arrière des deux restaurants. Une pinède et un pré joutent l'arrière immédiat des terrains des deux restaurants. Les parcelles cadastrales 0697 et 0060 sont situées dans le périmètre autorisé d'acquisition par le Conservatoire du littoral. La parcelle 0698 sur laquelle est située le restaurant Via Luna constitue une poche bâtie dans ce périmètre autorisé sur lequel aucune construction n'est référencée (hors mis le restaurant l'Osteria devant ces terrains, directement sur la dune).

En dehors de ce secteur, le rivage communal est bordé par des propriétés privées — maisons individuelles, locations de vacances, camping — ce qui rend difficile le transfert des deux restaurants ailleurs. Aussi, les infrastructures routières existantes ont été conçues pour desservir ce lieu-dit de la plage de Pinarello.

Commune de Castellare

Deux enjeux bâtis sont identifiés sur cette commune :

- Le restaurant du domaine d'Anghione, situé à l'intérieur du site ;
- le restaurant Casa Corsa se situe au sud du domaine d'Anghione. Ce restaurant prend place directement sur la dune.

Les données financières de ces deux restaurants ne sont pas publiquement disponibles.

Les mesures de prise en compte de l'érosion pour ces deux établissements sont sensiblement analogues à celles évoquées pour les restaurants à Sorbo :

- des enrochements dans un scénario résister, pour un montant de 370 000 euros sur 2020-2050 pour chaque restaurant ;
- un arrêt de l'exploitation après 2030 dans un scénario subir ;
- le déplacement du restaurant du domaine d'Anghione à l'intérieur du domaine. Le déplacement du restaurant Casa Corsa n'a pas été envisagé dans l'analyse.

Commune de Penta di Casinca

Le linéaire côtier fait plus de 3700 mètres sur la commune de Penta-di-Casinca, qu'on peut envisager en trois sous-secteurs : un tronçon nord entièrement naturel, jusqu'au restaurant l'Allegria et l'hôtel San Pelligrino ; ce deuxième sous-secteur avec le restaurant, l'hôtel et un lotissement (Marines) ; l'embouchure du Fium'Alto. Notre analyse se concentre sur le deuxième sous-secteur dans lequel les grands enjeux bâtis suivants sont identifiés :

- l'hôtel San Pelligrino, avec un CA annuel d'environ 2 Me ;
- deux maisons individuelles entre l'hôtel et la résidence ;
- les propriétés en première ligne de la résidence Marines de San Pellegrino.

Sur les montants financiers, l'hôtel San Pellegrino représente l'enjeu le plus fort avec un CA d'environ 2,7 Me par an. On estime à 18 Me sur trente ans le chiffre d'affaires lié aux installations de bord de mer de l'hôtel (restaurant + une partie de l'hébergement).

Le cas du camp Cap Sud a été pris comme référence pour poser les hypothèses d'aménagement pour San Pellegrino :

- un scénario « résister » avec l'installation « temporaire » de big bags devant le restaurant, en attendant la construction d'un géotube en 2030, le coût total des travaux s'élevant à 2,7 Me sur trente ans. Cette opération permettrait de poursuivre l'activité sans interruption pour un CA d'environ 18 Me sur trente ans.
- Un scénario « subir », dans lequel l'érosion impacte les bâtiments en 2030, ce qui entraîne leur perte et les recettes d'exploitation associées, pour des dommages cumulés sur 2030-250 d'environ 12 Me ;
- Un scénario s'adapter, avec un déplacement des installations vers l'arrière, pour un budget hypothétique de 5 Me, qui permettrait de reconstituer un actif de restauration-hébergement générant 18 Me de CA sur 2020-2050. Cependant, à la différence de Cap Sud, les marges de

manœuvre foncière et fonctionnelles de San Pellegrino sont beaucoup plus réduites à l'intérieur du domaine. Une étude complète doit être réalisée pour établir la faisabilité technique d'une recomposition spatiale du domaine.

Pour les enjeux résidentiels, le cas du lotissement de la Maraninca à Lucciana a été pris comme référence :

- La pose d'enrochements ponctuels devant les maisons pour le scénario « résister », pour un coût de 170 000 euros environ ;
- La destruction des maisons par l'érosion dans le scénario « subir », entraînant une perte de patrimoine d'environ 1,6 Me (2000 euros/m²). La dépréciation de la valeur immobilière du reste du lotissement n'a pas été chiffrée, mais sera conséquente ;
- Et la reconstruction des 2 habitations individuelles et des 12 maisons du lotissement dans un scénario « s'adapter » pour un montant de 1,6 Me.

Dans les années 2010, des transactions immobilières ont eu lieu dans ce secteur résidentiel, ce qui témoigne de l'attractivité de ces maisons, malgré l'érosion à moyen et long terme, dans ce secteur très proche de l'embouchure du Fium'Alto.

Annexes

Tableau de synthèse des coûts/dommages sur la période 2020-2050

Commune/Type enjeu	Résister coûts/dommages	Subir coûts	Subir dommages	S'adapter coûts/dommages
Biguglia	1 189 000	45 000	30 160 000	7 540 000
camping	900 000		-	30 000
hotel	153 000	45 000	25 000 000	5 110 000
immeuble résidentiel	100 000		1 200 000	640 000
maison individuelle	36 000		3 960 000	1 760 000
Borgo	1 210 000		3 120 000	250 000
Centre de vacances	300 000		-	250 000
Hôtel	10 000		-	
immeuble résidentiel	900 000		3 120 000	
maison individuelle			-	
Paillotte			-	
Castellare	369 000		4 800 000	1 500 000
Restaurant	369 000		4 800 000	1 500 000
Lucciana	1 248 000	15 000	59 850 000	10 400 000
Hôtel	450 000		23 600 000	
maison individuelle	798 000		36 250 000	10 400 000
Paillotte		15 000	-	
Penta	2 724 000		13 660 000	6 600 000
hotel	2 700 000		12 060 000	5 000 000
maison individuelle	24 000		1 600 000	1 600 000
Sorbo	369 000		8 000 000	2 500 000
Restaurant	369 000		8 000 000	2 500 000
Venzolasca	16 010 000	5 300 000	32 000 000	6 610 000
Centre de vacances	16 010 000	5 300 000	32 000 000	6 610 000
Total général	23 119 000	5 360 000	151 590 000	35 400 000

Tableau de synthèse des bénéfiques sur la période 2020-2050

Commune/Type enjeu	Résister	Subir	S'adapter
Biguglia	26 562 000	7 812 000	50 072 000
camping	7 812 000	7 812 000	7 812 000
équipement	-		
hotel	18 750 000		37 500 000
immeuble résidentiel			1 200 000
maison individuelle			3 560 000
Borgo	3 960 000		6 460 000
Centre de vacances	3 960 000		3 960 000
maison individuelle	-		2 500 000
Castellare	13 200 000	4 400 000	7 200 000
Restaurant	13 200 000	4 400 000	7 200 000
Lucciana	35 400 000		37 650 000
Hôtel	35 400 000		35 400 000
Penta	18 000 000	5 940 000	19 600 000
hotel	18 000 000	5 940 000	18 000 000
maison individuelle			1 600 000
Sorbo	12 000 000	4 000 000	12 000 000
Restaurant	12 000 000	4 000 000	12 000 000
Venzolasca	23 155 132	14 411 000	14 411 000
Centre de vacances	23 155 132	14 411 000	14 411 000
Total général	132 277 132	36 563 000	147 393 000

Liste détaillée des actions simulées dans les scénarios sur chaque enjeu bâti (présentation par commune)

nom commune	type bâti	Résister	Subir	S'adapter
Biguglia	maison individuelle	Petits enrochements cf Maraninca	Jouissance du lieu pendant 30 ans avant abandon	Reconstruction en arrière ?
Biguglia	maison individuelle			
Biguglia	maison individuelle	Petits enrochements cf Maraninca	Jouissance du lieu pendant 30 ans avant abandon	Reconstruction en arrière ?
Biguglia	maison individuelle			
Biguglia	maison individuelle	Petits enrochements cf Maraninca	Jouissance du lieu pendant 30 ans avant abandon	Reconstruction en arrière ?
Biguglia	immeuble résidentiel	Enrochements cf Pineto		Reconstruction en arrière ?
Biguglia	hotel	Enrochements cf Pineto	Arrêt de l'activité en 2030 dans le scénario avec CC	Recul stratégique
Biguglia	camping	Epis en big bag enfouis sur environ 250 m devant les 30 emplacements bord de mer premium (cf Cap Sud)	Repositionnement en arrière des 30 emplacements à partir de 2030	Repositionnement en arrière des 30 emplacements à partir de 2030 (budget 1000 euros travaux par emplacement)
Borgo	immeuble résidentiel	Epis en big bag enfouis sur environ 200 m (cf Cap Sud)	Jouissance du lieu pendant 30 ans avant abandon	
Borgo	immeuble résidentiel		Jouissance du lieu pendant 30 ans avant abandon	
Borgo	Hôtel	Refaire la clôture d'accès à la plage	Refaire la clôture d'accès à la plage	
Borgo	Centre de vacances	Enrochements cf Pineto	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF
Borgo	Centre de vacances		Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF
Borgo	Centre de vacances		Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF

Borgo	Centre de vacances		Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF
Borgo	Centre de vacances		Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF	Maintien jusqu'en 2030 puis déplacement à l'intérieur du site VVF
Borgo	Centre de vacances	Enrochements cf Pineto	Maintien jusqu'en 2050	
Borgo	Equipement sports-loisirs	Point dur abandonné à terme si risque d'effondrement	Point dur abandonné à terme si risque d'effondrement	
Borgo	Paillette			
Borgo	maison individuelle			
Borgo	maison individuelle			
Lucciana	maison individuelle	Enrochements ad hoc	29 parcelles impactées et 19 logements dans le scénario avec CC	Recul stratégique + gestion souple du cordon dunaire
Lucciana	Paillette	Maintien sur place et reconstruction	Arrêt de l'activité en 2030 + destruction	Transformation en paillette temporaire + déplacement en arrière (voir références de coût paillette chez Matthieu à Mucchiatana)
Lucciana	Hôtel	Big-bag comme à Cap Sud	Arrêt de l'activité en 2030 + destruction	
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags		Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca

Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Lucciana	maison individuelle	Installations big bags	Abandon en 2030	Recul stratégique comme à la Maraninca
Venzolasca	Centre de vacances	Géotube installé en 2030 + big-bag 2020-2030	Scénario tendanciel avec déplacement du restaurant sans nouveau projet centre de vacances	Renaturation de la plage
Venzolasca	Centre de vacances	Destruction du restaurant en 2042 + déplacement restaurant	Déplacement du restaurant en arrière (entraîne la destruction de 13 chalets ou mobil-homes)	Déplacement du restaurant en arrière (entraîne la destruction de 13 chalets ou mobil-homes)
Venzolasca	Centre de vacances	Perte de 5 chalets premium 2 ch/8 chalets 3 ch chalets en 2042	Perte de capacité d'hébergement : 13 en 2030 et 37 en cumulé à 2050	Déplacement de 37 mobil-home/chalets
Sorbo	Restaurant	Installation d'encrochements type Pineto et poursuite activité jusqu'en 2050	Destruction du restaurant en 2030 et perte du CA d'environ 200 000 euros x 20 ans	Déplacement du restaurant en arrière/coût = div par 4 coût restaurant cap sud
Sorbo	Restaurant	Installation d'encrochements type Pineto et poursuite activité jusqu'en 2050	Destruction du restaurant en 2030 et perte du CA d'environ 200 000 euros x 20 ans	Déplacement du restaurant en arrière
Castellare	Restaurant	Poursuite du restaurant + encrochements type pineto	Perte du restaurant en 2030	Déplacement du restaurant en arrière/30 % coût cap sud
Castellare	Restaurant			
Penta	Maison individuelle	Petits encrochements type Maraninca	Perte des 2 maisons prix réf 2000 euros/m2	reconstruction des 2 maisons en arrière
Penta	Hotel	Géotube installé en 2030 + big-bag 2020-2030/Poursuite de l'activité restaurant + maintien capacité hôtelière front de mer	Erosion et destruction du restaurant et du bâtiment front de mer en 2030	Pas d'étude sur le nouveau programme/Hypothèse réf Cap Sud
Penta	Maison individuelle		Erosion de la dune et destruction des maisons	Reconstruction des maisons en arrière en prenant comme budget la valeur immobilière 2018-2020

Atlas des bâtis impactés par l'érosion

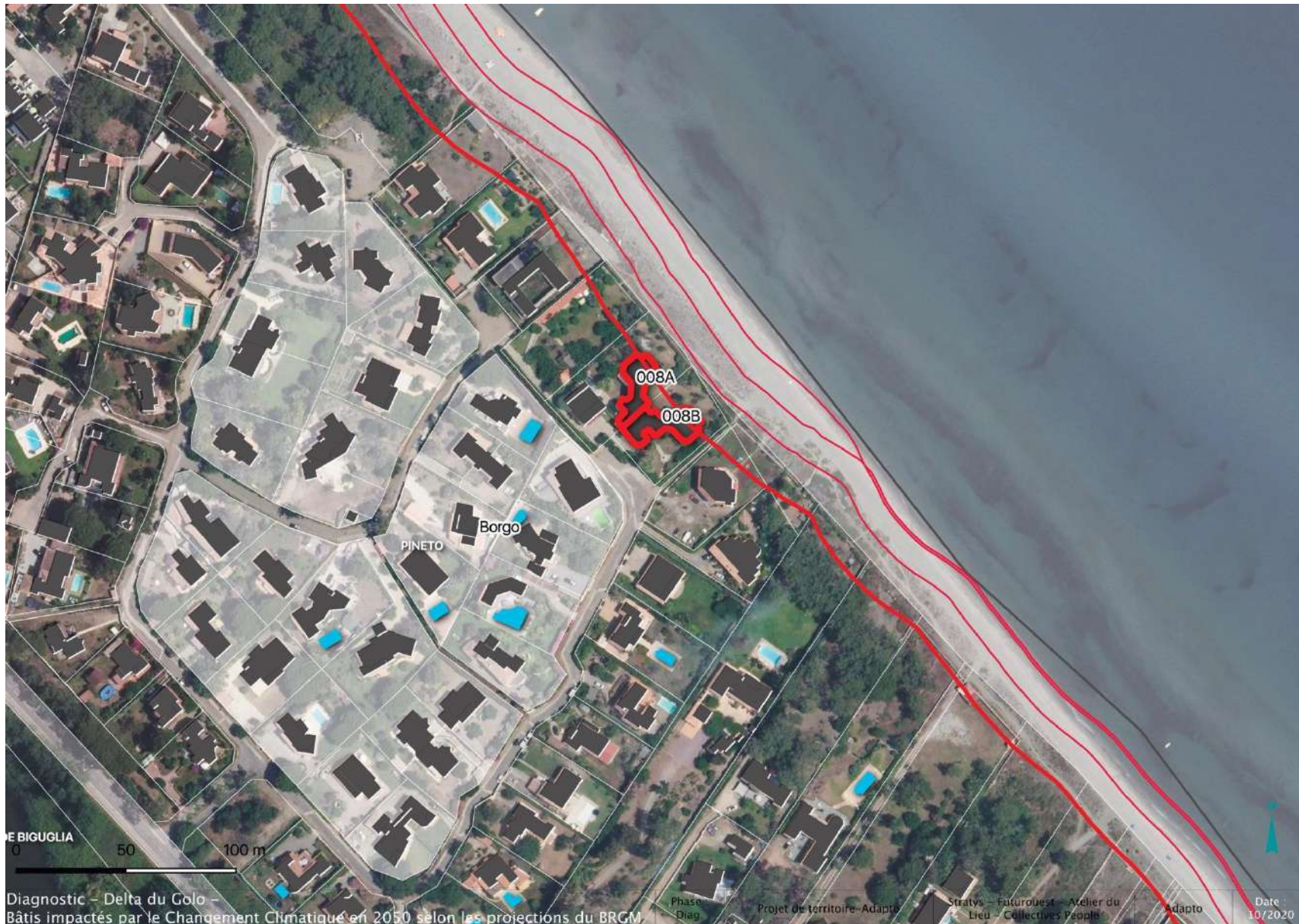




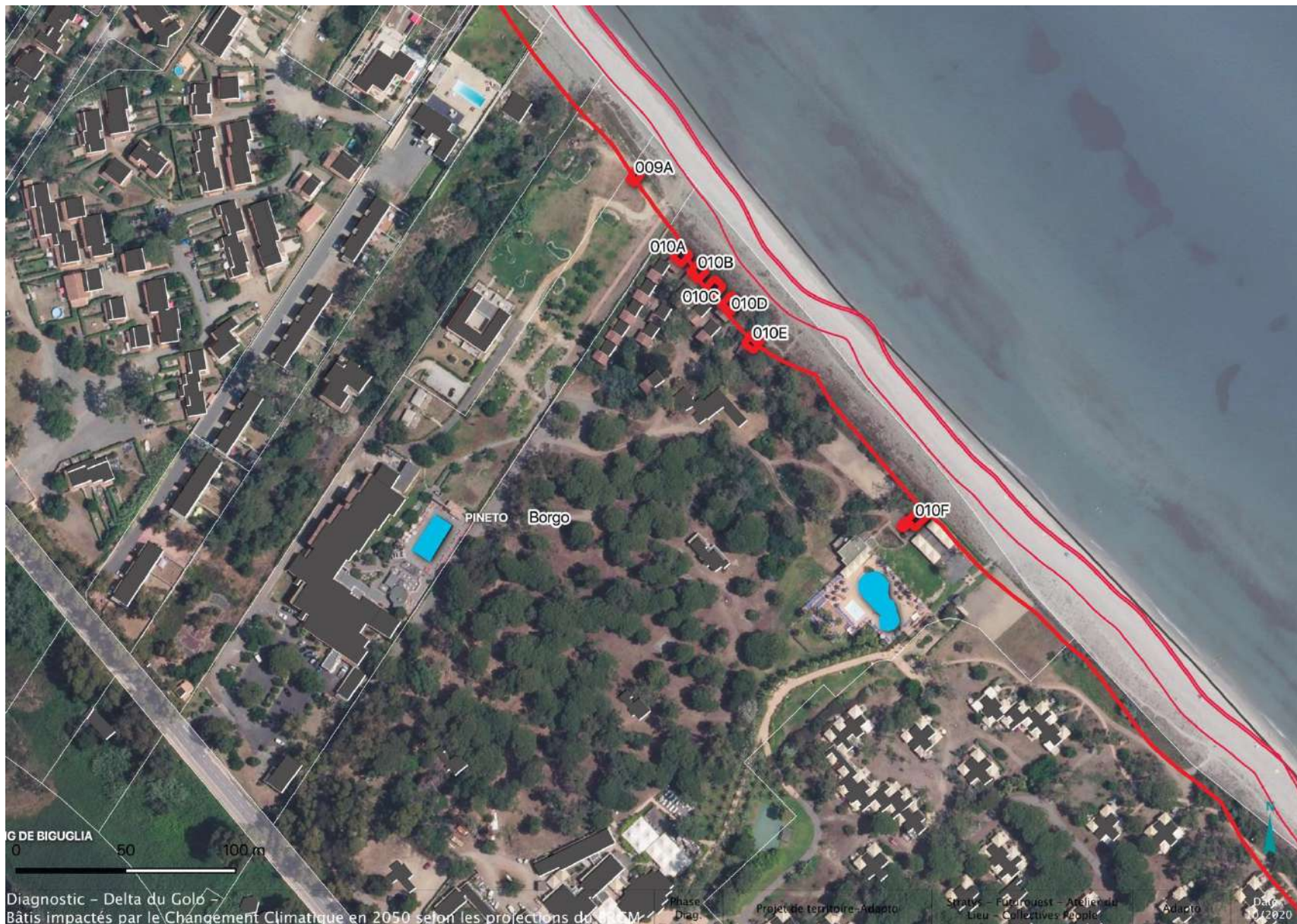
47 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



48 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



49 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



50 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



51 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



52 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



53 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



54 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



55 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



56 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



57 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



58 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



59 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



60 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



61 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
 Adapto – Stratys 2022



62 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022



63 – Rapport analyse économique des impacts de l'érosion sur les activités humaines du site Delta du Golo
Adapto – Stratys 2022