

Impacts des aménagements sur le littoral des Mathes



Source : <http://www.royan-actu.com>

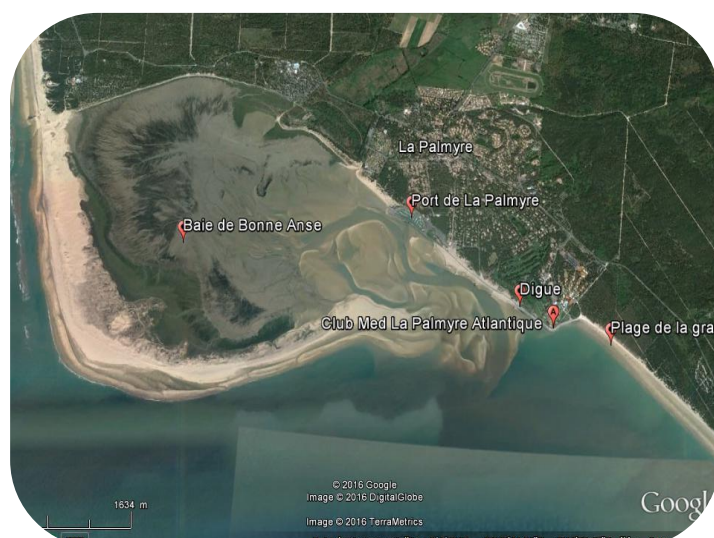
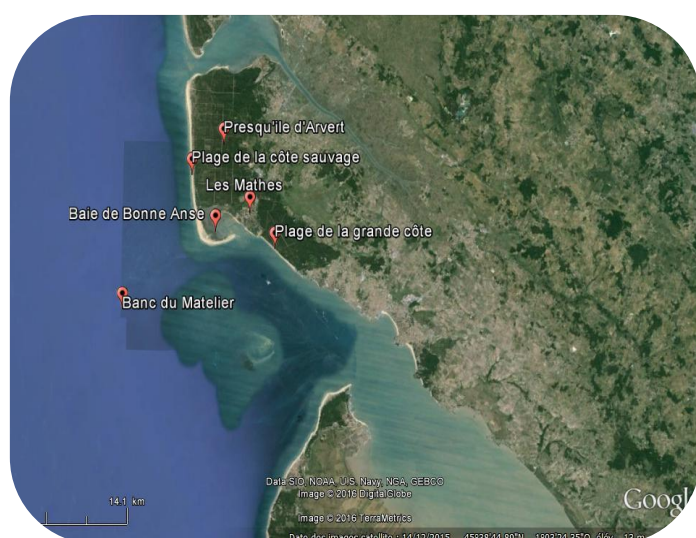
Avril 2016

Introduction

Dans ce dossier, nous aurons pour objectif de comprendre les problématiques liées à l'aménagement de la zone littorale de la commune des Mathes. La commune des Mathes est située dans le département de la Charente-Maritime, au sud de la presqu'île d'Arvert à l'extrémité Nord –Ouest de l'estuaire de la Gironde. L'espace sur lequel nous nous concentrerons, est délimité à l'ouest par la flèche sableuse formant la baie de Bonne Anse, caractérisée par une avancée spectaculaire du trait de côte depuis le début du XXème siècle, et à l'est, par la plage de La grande côte, qui à l'inverse, est soumise à une forte érosion depuis les années 1960, avec pour point central le quartier de La Palmyre. Dans ce cadre, nous nous intéresserons plus particulièrement à deux aménagements largement contestés. Le premier, concerne la présence d'une digue, dont l'existence est liée à la protection des enjeux installés à proximité de l'estran de La Palmyre, tel que le Club Méditerranée. Le second, est relatif au projet d'extraction de granulats marins sur le banc du matelier situé à environ 1 kilomètre de la baie de Bonne Anse.

Dans ces deux cas, nous réfléchissons en termes d'impacts afin de procéder à une analyse critique de la mise en place de ces aménagements. Ainsi, dans le but de construire un développement facilement compréhensible, il conviendra de commencer notre étude, par l'explication des évolutions morphodynamique du système littoral de la commune des Mathes de façon chronologique, afin de cerner les éléments qui lui ont permis de posséder son apparence actuelle. Nous pourrions ainsi en déduire si les divers aménagements et notamment la construction de la digue, ont une part de responsabilité dans le recul du trait de côte sur le secteur de la grande côte à l'est de cette dernière ou son avancée à l'ouest. Ensuite, nous réfléchirons aux impacts paysagers, écologiques et économiques, engendrés par la présence de la digue en adoptant une analyse basée sur un rapport coût/ bénéfices pour le territoire. Nous procéderons ensuite de la même manière pour le projet d'extraction de granulat dit « Le Matelier ».

Localisation de la zone étudiée, le littoral des Mathes



I. Le fonctionnement physique du littoral

Le Littoral, un espace dynamique, en perpétuelle évolution

Le littoral est défini comme étant une zone de contact entre l'hydrosphère, l'atmosphère et la lithosphère, jouant un rôle d'interface entre avant-pays maritime et arrière-pays terrestre. C'est un système dynamique, dont l'étendue est limitée. Il est donc, l'objet d'une compétition pour son appropriation, d'autant plus qu'il est de plus en plus convoité. La législation cherche donc à en organiser la protection et à en encadrer l'occupation.

On retrouve dans cette définition la notion de système dynamique, c'est-à-dire en perpétuelle évolution où les aménagements sont de plus en plus nombreux et parfois mal situés. Ces aménagements représentent des enjeux couplés à des intérêts économiques que l'on veut protéger. Cela implique de stabiliser le littoral, bouleversant ainsi les dynamiques naturelles. Il faut donc, avant de se concentrer sur le cas de La Palmyre, comprendre dans un premier temps, quels éléments jouent un rôle dans l'évolution morphologique des littoraux.

Une évolution morphologique qui ne peut à ce jour être expliquée par la hausse du niveau des mers

On est souvent tenté d'expliquer l'érosion des côtes, par le réchauffement climatique et ses conséquences sur l'élévation du niveau des mers, et l'augmentation de la fréquence des événements extrêmes tels que les tempêtes.

En réalité, on observe que le niveau des océans est quasi stable depuis 2000 ans et qu'il n'a que très peu augmenté depuis la fin du petit âge glaciaire au milieu du XIX^{ème} siècle, de plus, son élévation sur une période aussi courte, 150 ans, est trop faible pour justifier un recul des côtes. Cependant, l'accélération brutale de ce phénomène, observée ces dernières années, justifiera probablement sa prise en compte lors des analyses liées à l'érosion des côtes dans un futur proche.

Pas plus que par une hypothétique augmentation de la fréquence ou de l'intensité des tempêtes

Pour ce qui est de l'augmentation de la fréquence des tempêtes, il est à signaler en l'état actuel, des connaissances qu'aucune étude scientifique n'a prouvé qu'il existe une relation avec le réchauffement climatique.

De plus, les études menant des analyses historiques sur la fréquence des tempêtes, déplorent le fait que l'on ne possède pas de données sur une durée de temps assez longue pour pouvoir en tirer des conclusions définitives. Cependant, ces études démontrent, qu'aucune variation dans la fréquence ou l'intensité des tempêtes ne caractérisent le territoire national, Devreton (2002), Tabeaud (2009). De plus, pour démontrer cela, on observe que des tempêtes de puissance similaires à celle de Lothar et Martin en décembre 1999, se produisent tous les 120 ans environ, car on en retrouve une trace en 1613, 1739 et 1876, Tabeaud (2009). Pour ce qui est des tempêtes de types Xynthia, on en a connu des similaires avec d'importants phénomènes de submersion marines en 1940 et 1930, Chauveau (2011), et il ne faut pas chercher longtemps dans la presse pour trouver un article relatant le « raz de marée de Royan » du 9 janvier 1924 où « des épaves de toutes sortes jonchaient les plages, les routes et les promenades alentours ».

Cette impression d'augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes est dû, au fait, que la somme des enjeux exposés est plus importante qu'auparavant sur un territoire où la mémoire et la prise en compte du risque fait défaut, ce qui a pour effet d'augmenter la vulnérabilité et de multiplier le coût financier des catastrophes.

On ne peut donc pas expliquer le recul du trait de côte par l'augmentation de la fréquence des tempêtes, d'autant plus, que les coups de vents ne sont pas systématiquement synonymes d'érosion, ils peuvent aussi permettre l'engraissement des dunes et surtout lorsque la houle de tempête fait reculer le trait de côte et baisser le profil de plage, il faut observer la résilience de cette dernière, c'est-à-dire, sa capacité à retrouver son état initial lors des périodes plus calmes.

Les grandes tempêtes en France depuis le XVII^{ème} siècle

mois	année	département, « région »	Nombre de communes touchées
janvier	1613	Aube	1 841
janvier	1739	Seine et Marne	7 508
mars	1876	nord France	15 408
décembre	1999	nord France (Lothar)	15 000

Source : M. TABEAUD « Le risque « coup de vent » en France depuis le XVI^{ème} siècle »

Mais uniquement en réfléchissant en termes de bilan sédimentaire

L'évolution morphologique des littoraux doit donc être exclusivement pensée en terme de bilan sédimentaire, c'est-à-dire, de rapport entre les sédiments arrivant sur la côte et ceux qui lui sont retirés. S'il y a plus de sédiments qui se déposent que de sédiments qui partent, on dit que le secteur est en accrétion, si le rapport est inverse, on parle alors d'érosion.

II. Evolution morphologique du littoral des Mathes

La formation d'une flèche sableuse à Bonne Anse, le résultat d'un phénomène naturel

Pour comprendre l'apparence actuelle du littoral des Mathes, il est indispensable de connaître les éléments qui ont conduit à sa formation. Nous allons donc retracer les étapes qui l'ont modifié de la formation de la presqu'île d'Arvert à aujourd'hui.

La presqu'île d'Arvert est située entre l'embouchure de la Seudre au nord et de la Gironde au Sud. Elle bénéficiait donc d'un important stock de sédiment, de plus, les marées hautes envahissaient les bordures calcaires. La conjonction de ces deux facteurs permettait d'entraîner de grosses quantités de sable, qui par la suite, étaient fixées par la forêt permettant une lente avancée du littoral vers l'Ouest.

Lors de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, l'orientation de la côte d'Arvert changea progressivement pour devenir Nord/Sud, ce qui dévia la dérive littorale parallèlement au trait de côte. La dérive littorale est le courant qui se forme parallèlement à la côte, permettant de déplacer les sédiments dans une direction donnée, cette direction s'établit en fonction de la provenance des vents dominants et de la direction de la houle. Lorsque cette houle arrive obliquement par rapport à la côte, ce courant se forme. Pour la presqu'île d'Arvert les vents dominants étant de secteur Nord-ouest, un courant de dérive littorale Nord/Sud s'est formé. Ce changement naturel de l'orientation de la côte, a donc en premier lieu, entraîné un recul important de la presqu'île d'Arvert et de la côte sauvage, qui se sont vu arrachées de grandes quantités de sable par les houles. Cette érosion est de l'ordre de 18 mètres par an depuis 1825.

Cette abondance de sédiments a ensuite été déplacée vers le sud par la dérive littorale, ce qui engraisa la pointe de la Coubre et les bancs qui lui font face. Cela s'explique par le fait, que le transit du sable venu du Nord est ralenti, favorisant ainsi son dépôt avant d'être repoussé vers l'Ouest par le chenal de Jusant, c'est-à-dire le chemin qu'emprunte l'eau de la Garonne afin d'accéder à l'océan. Ce courant atteint sa puissance maximale lorsque la marée descend. A cette époque il n'y avait donc pas de flèche sableuse à Bonne Anse.

Cette situation à perdurer jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, mais au début du XX^{ème} siècle, les fonds du chenal de Jusant ont commencé à se relever et à se combler par le Nord, ce qui a réduit la force des courants au Sud de Bonne Anse. Cela a permis aux sédiments amenés par la dérive littorale de s'accumuler plus au Sud, la flèche sableuse a donc commencé à se créer alors que la pointe de la Coubre, elle, s'érode rapidement.

Fortement accéléré et amplifié par la décision du port autonome de Bordeaux de dévier le chenal de navigation de la Gironde

Cependant, la migration naturelle du chenal de Jusant vers le sud, ne peut expliquer à elle seule la constitution aussi rapide de la flèche sableuse. En effet, en 1930, la décision du port autonome de Bordeaux de déplacer le chenal vers le sud en ouvrant la grande passe de l'ouest et en l'entretenant par dragage plusieurs fois par an, à provoquer dans un premier temps, une accélération du développement de la pointe vers le sud, puis, lorsqu'elle s'est étendue jusqu'à la bordure du chenal, elle à commencer à se recourber vers l'Est, puis le Nord au contact des houles d'Ouest et des courants de marées Miossec (2004). La baie de Bonne anse a donc pu se créer en à peine un siècle, ce qui représente un phénomène inédit en France de par sa vitesse. Nous allons maintenant voir que la constitution de cette baie a eu une influence sur tout le littoral des Mathes jusqu'à la plage de la grande côte.

En conséquence, la baie se comble

En ce qui concerne l'intérieur de la baie de Bonne Anse, elle semble vouée, à progressivement se combler puis à se refermer. Plusieurs facteurs expliquent cela, en effet, en plus de la quantité de sédiments amenés par les courants littoraux, il faut prendre en compte le fait que la puissance de la houle est fortement réduite au sein de la baie, réduisant l'action érosive des vagues et favorisant les dépôts de sédiments. De plus, lorsque la houle atteint le goulet d'entrée, elle érode la flèche sableuse qui participe donc elle-même à combler la baie. L'action des vents d'ouest a aussi son importance car il dégrade les crêtes dunaires au sud de la Coubre et disperse le sable à l'intérieur de la baie. Le sable accumulé est ensuite fixé par le développement de la végétation, comme les zostères, qui colonisent peu à peu les bordures de la baie. Une partie du sable, part, également, engraisser les dunes au nord de la baie.

Les activités humaines et notamment l'ostréiculture participent également à son comblement, car les dispositifs de captages d'huîtres mis en places ont modifié les conditions hydrodynamique de la baie en freinant les courants, ce qui serait responsable d'une sédimentation 2 à 3 fois supérieure à une sédimentation naturelle Estève (1992). De plus, les rejets des pelotes fécales de ces mollusques, entraineraient un dépôt supplémentaire de 3 à 4 centimètres par an.

Les captages d'huîtres dans la baie de Bonne Anse participent activement à son comblement



Le comblement de la baie semble donc irréversible car une forme de cercle vicieux s'est mise en place. Ainsi les sédiments se déposent, ce qui relève les fonds, en conséquence la puissance des courants se réduit, ce qui favorise d'autant plus la sédimentation.

La baie de Bonne Anse presque totalement ensablée à marée basse



Tandis qu'à l'Est, un début d'érosion se manifeste

Plus à l'est, l'influence de la création de la flèche sableuse puis de la baie sur l'évolution du littoral, s'est également faite ressentir, mais nous allons voir, que les aménagements installés à partir des années 1960, y ont aussi joué un rôle important.

En effet, la formation de la pointe de Bonne Anse par dépôt de sédiments a eu comme première conséquence, de réduire la quantité de matériaux disponibles destinés à alimenter la partie Est du littoral des Mathes jusqu'à la Grande Côte.

De plus, la position de la flèche sableuse modifie considérablement les directions prises par les courants de houles et leurs puissances.

En effet, un phénomène de réfraction en avant de la flèche est apparu. Cela signifie que le changement de profondeur à l'approche de l'obstacle, a entraîné une modification de la vitesse de propagation de la houle, induisant un changement de direction dans sa propagation par pivotement.

A cela, s'ajoute le phénomène de diffraction au niveau des crochets terminaux de la flèche, c'est-à-dire, que la pointe sableuse n'arrête qu'une partie de l'onde, faisant apparaître des oscillations à l'arrière de celle-ci où l'énergie se concentre, la houle contourne donc cet obstacle, elle diffracte.

La conjonction de ces deux facteurs, a permis d'augmenter la puissance de déferlement des vagues, qui, en conséquence, viennent frappés de plein fouet le littoral sableux à l'Est de Bonne Anse.

Les vagues contournent la flèche sableuse pour mieux venir s'écraser sur le littoral à l'est de Bonne Anse



Une situation que les aménagements construits trop près du trait de côte vont aggraver

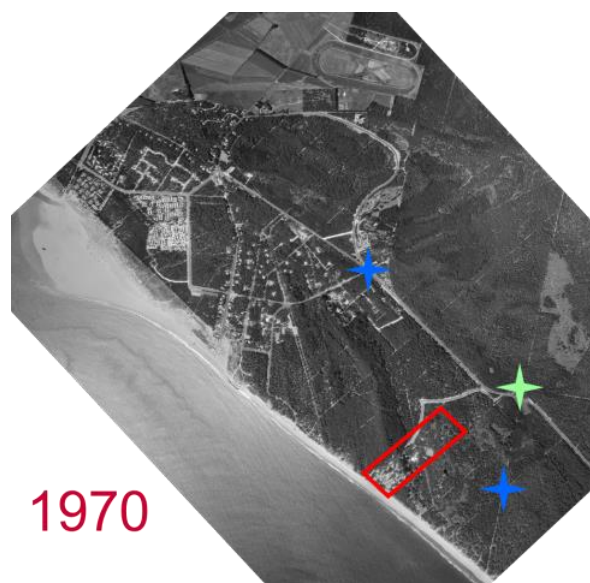
Cependant, on observe que la création de la flèche sableuse de Bonne Anse ne peut à elle seule expliquer les dynamiques affectant la morphologie actuelle du littoral des Mathes. Nous allons voir que l'aménagement à des fins touristiques du quartier de La Palmyre depuis les années 1960 a considérablement participé à modifier son apparence.

En effet, à partir des années 1960, alors qu'à cette époque aucune érosion n'était constatée sur le site, des lotissements composés de villa comme celui des Trémières, des campings avec accès direct à la plage, où des villages vacances tel que celui des Pins de Cordouans, inauguré en 1969 et ancêtre du Club Med, ont été installés à proximité du trait de côte. Cela a été pensé dans le but, comme le disais Pierre Roche, urbaniste parisien, responsable du plan d'aménagement de La Palmyre durant cette période, de permettre aux touristes de profiter de « tous les équipements nécessaires pour des vacances agréables » dans un cadre de vie idéal.

Les problèmes liés à la proximité de ses aménagements par rapport au trait de côte, ne vont pas tarder à se faire sentir et vont ainsi bouleverser le visage du littoral des Mathes.

Ainsi, en 1969, lorsque l'on inaugure le village vacances des Pins de Cordouan, personne ne se soucie de l'emplacement choisis pour l'édifier. Pourtant il va être le déclencheur d'un effet domino ayant pour conséquence de dénaturer la côte de La Palmyre.

La situation lors de l'installation du village vacances des pins de cordouan, on observe que le trait de côte est quasiment rectiligne



Source : <http://www.demain-les-mathes.fr> d'après des photos aériennes de l'IGN

Son installation sur la dune à l'arrière de la plage, a eu des conséquences morphodynamiques importantes, matérialisées par l'apparition de deux problèmes.

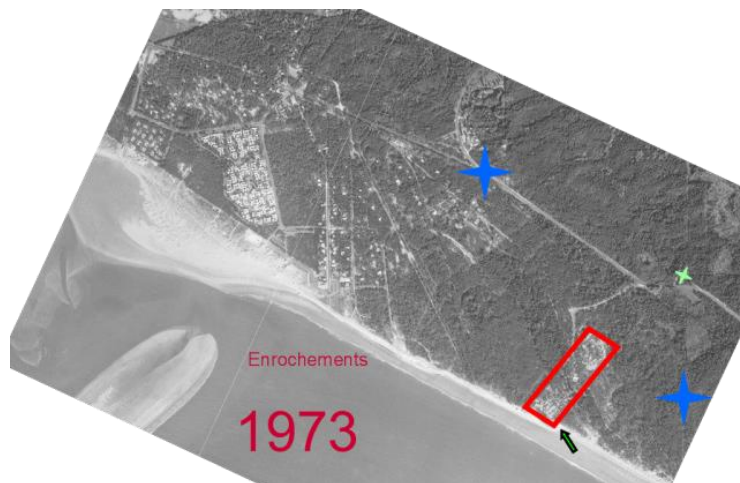
En premier lieu, sa construction a eu pour conséquence de couper le transit du sable par les vents d'ouest, créant les conditions pour que l'érosion se manifeste en aval, c'est-à-dire, à l'est des bâtiments sur le secteur de la plage de la grande côte.

De plus, sa position a provoqué une rupture de la relation entre la plage et la dune. Par conséquent, les sédiments arrivant sur la plage y étaient bloqués et ne pouvaient plus s'accumuler sur la dune. Dans l'autre sens, les sédiments stockés sur la dune ne pouvaient plus réapprovisionner la plage. Cela a entraîné un amincissement du profil de la plage au droit des bâtiments, ainsi qu'un recul du trait de côte.

Des Bâtiments synonymes d'intérêts économiques qu'il devient nécessaire de protéger

C'est face à ce constat que l'on a décidé, au début des années 1970, de construire une digue afin de protéger le village vacances. On a ainsi mis en place un premier cordon d'enrochement, car celui-ci, présente l'avantage de pouvoir être édifié à partir de matériaux produits localement. Si ce dernier a été efficace dans sa mission de fixer le trait de côte au droit du village vacance, il a aussi eu plusieurs effets pervers.

En 1973, alors qu'un début d'érosion se manifeste à l'Est du village vacances, on décide de construire une digue pour le protéger



Source : <http://www.demain-les-mathes.fr> d'après des photos aériennes de l'IGN

Une digue dont les effets sur les dynamiques naturelles vont être considérables

Il faut tout d'abord signaler que ce type d'ouvrages longitudinaux donc construits parallèlement au trait de côte, fait apparaître à coup sûr, un phénomène de réflexion, en d'autres termes cela signifie que les vagues rebondissent contre l'obstacle et repartent perpendiculairement à ce dernier. Les cordons d'enrochement permettent toutefois d'absorber l'énergie des vagues plus efficacement, qu'un mur de protection permettant donc de limiter la réflexion et d'offrir une garantie supplémentaire en termes de solidité.

Une érosion importante au droit de l'ouvrage,

Cependant, dans le cas de la digue de La Palmyre, si elle est limitée, la réflexion existe bien et a pour effet d'annuler les dépôts de sédiments au droit de l'ouvrage, car ces derniers suivent le même trajet que les vagues et repartent perpendiculairement à la côte. Cela a donc contribué à amincir puis à supprimer la plage face à la digue.

Dans le secteur de la grande côte à l'Est,

L'autre conséquence liée à cet aménagement, est l'apparition d'une érosion importante aux deux extrémités de l'édifice due à la diffraction de la houle. En effet, depuis les années 1970, la plage de la Grande Côte, à l'est de la digue, connaît un recul considérable. Ce recul est cependant dissymétrique, il est estimé depuis 1977 à 8,5 mètres par an à l'ouest de la plage dans le secteur le plus proche de la protection, à 4,3 mètres dans la partie centrale, et l'érosion est quasiment absente à l'est de la plage près de Saint-Palais. Cela met clairement en évidence la responsabilité de la digue dans le recul de la Grande Côte.

23 ans plus tard, l'érosion de la plage de la grande côte est considérable



Source : <http://www.demain-les-mathes.fr> d'après des photos aériennes de l'IGN

Sur la plage de la grande côte, les Blockhaus construits sur la dune lors de la seconde guerre mondiale sont aujourd'hui entourés d'eau à marée haute



De plus, la dynamique érosive de cette partie du littoral, est entretenue par l'abaissement du profil de la plage, car plus la plage est fine moins elle ne possède la capacité de freiner les vagues avant qu'elles n'atteignent la dune, et cela, alors que la dune elle-même est déstabilisée par l'arrachage par la ville des Mathes, des arbres les plus proches de la plage à des fins paysagères.

La plage de la Grande côte laisse apparaître son profil considérablement aplani à marée basse



Mais également à l'ouest où elle menace le lotissement des Trémières, justifiant l'installation d'une seconde digue

A l'extrémité Ouest de la digue, l'érosion a été davantage prise en compte par les décideurs, car celle-ci menaçait directement le lotissement des Trémières. Il a donc fallu réagir, et c'est ainsi qu'en 1977, on décida d'installer un second enrochement afin de le protéger. Cette seconde digue devait également remplir d'autres objectifs. Il fallait fixer la berge du goulet d'entrée de la baie de Bonne Anse tout en déviant le courant de Jusant vers le sud, grâce à un bec déflecteur à l'arrière duquel la sédimentation devait restaurer une plage. Cependant, les travaux ne se sont pas passés comme prévu et la digue construite en deux parties, n'a jamais pu être raccordée à cause de l'importance des fonds ainsi que du manque de financement.

A partir de laquelle le port de La Palmyre fut créé... par hasard!

C'est seulement à ce moment que l'on a décidé de profiter de l'occasion pour faire un port, dont l'ouverture serait assurée par la partie non finie des travaux. La création du port de la Palmyre, sur le site de l'ancien parking, n'a donc jamais fait l'objet d'aucune planification.

Le port de La Palmyre dont l'ouverture est assuré par la partie non construite de la digue



Une digue fragile et incomplète

La mise en place du déflecteur n'a jamais permis de dévier le courant de décharge de la baie, qui, à la fin des années 1980, à force de se rapprocher de la côte, menaçait l'enrochement le plus ancien. C'est pourquoi 3 épis ont progressivement été implantés entre 1986 et 1995, suivis plus tard par deux autres plus à l'est, dans le but de solidifier l'édifice. La mise en place du déflecteur et des épis, a toutefois permis de considérablement engraisser la plage et les dunes à l'arrière de ce même déflecteur.

A l'arrière du déflecteur, le sable s'accumule, envahissant la rampe d'accès à la plage



Plus récemment, les tempêtes de l'hiver 2013/2014, remarquables par leurs fréquences importantes, ont considérablement érodé la plage de la grande côte à l'est de la digue. De plus, on sait que cette plage n'est pas résiliente du fait qu'elle s'érode depuis la fin des années 1960. Ce recul important du trait de côte ainsi que l'abaissement du profil de la plage, ont constitués une menace pour le Club Méditerranée, car l'érosion commençait à contourner la digue. En conséquence, il a donc été décidé en urgence, d'allonger la digue de 120 mètres vers l'est. Le budget alloué à cette opération, a été de 300 milles euros, financé par le département de la Charente-Maritime. Lors de l'hiver 2016, cette partie de l'ouvrage a été endommagé à son extrémité ce qui a nécessité la mise en œuvre de nouveaux travaux de réparation.

L'érosion de la dune à l'est de la digue justifie les travaux d'allongement de cette dernière



On peut donc se demander si le littoral des Mathes est voué un jour à être entièrement fixé par des blocs de pierres.

III. Les impacts de la digue et du Club Med

La digue et le Club Med, deux aménagements intimement liés

La construction de la digue de La Palmyre, en bouleversant le visage du littoral des Mathes, a eu des conséquences diverses mais considérables sur son utilisation par la société. Afin d'étudier les impacts de cet ouvrage, il est indispensable de le mettre en relation avec la présence du club Med, car leur existence est intimement liée. En effet, si le village vacance des Pins de Cordouan, devenu le Club Med en 2003, ne s'était jamais installé, la digue n'existerait probablement pas, et à l'inverse, sans protection, le club Med ne pourrait demeurer à cet endroit.

L'intérêt principal de l'installation du Club Med est qu'il représente un atout économique important pour la commune des Mathes. En effet, sa présence lui permet, de percevoir des revenus aussi bien directs, qu'indirects.

Le Club Med, un atout économique majeur pour la commune

Concernant les revenus directs, la commune n'est cependant pas le principal bénéficiaire. En effet, l'implantation du Club Méditerranée a été favorisée par la création d'une société d'économie mixte, la SEMPAT 17, sous l'autorité du conseil général de la Charente-Maritime qui a racheté le terrain et les locaux du village vacances des pins de cordouan au groupe Mornay, alors propriétaire des lieux. La SEMPAT 17 a donc financé l'implantation ainsi que les travaux d'installation du Club Med, moyennant une enveloppe de 47 millions d'euros. En contrepartie, le voyageur lui reverse un loyer annuel de 3,2 millions d'euros, dont une grande partie se dirige vers les caisses du département.

En termes d'emploi,

Pour la commune, le Club Méditerranée apporte, en premier lieu, des garanties en termes d'emplois, car pour son fonctionnement, il doit embaucher des locaux. Il faut ajouter à cela que sa capacité d'accueil, 392 chambres disponibles à l'année, et son taux de remplissage important par les touristes, permettent d'augmenter la consommation et donc de créer un dynamisme économique vecteur d'emplois sur la commune des Mathes. On estime que le Club Méditerranée a permis de créer entre 200 et 300 emplois sur la commune.

De dynamisme

Ce dynamisme est également matérialisé par le nouvel élan insufflé aux activités de Kite surf et de planche à voile, dans la baie de Bonne Anse, qui auparavant étaient en péril. Les locaux ont ainsi été rénovés en relation avec l'installation du Club Méditerranée et le nombre de pratiquants a augmenté.

Et de notoriété

De plus, le Club Méditerranée, joue, grâce à sa notoriété, un rôle de vitrine pour le quartier de La Palmyre, permettant ainsi d'augmenter la fréquentation de ce dernier.

Malgré un avenir incertain

C'est la somme de tous ces avantages qui ont été pris en considération lors de l'implantation de l'enseigne à La Palmyre. L'enthousiasme que cette décision a suscité a été important, si bien qu'en 2004, la commune des Mathes s'est engagée contractuellement auprès du Club Méditerranée à fournir pour une durée de trente ans, une plage de qualité en échange l'hébergement offert par le voyageur. Cet engagement était pour le moins hasardeux, car l'érosion de la plage de la Grande Côte était connue depuis des années, et l'on a vu précédemment, que l'entretien de la plage et de la dune par la commune, ne faisait qu'accélérer le recul de la côte.

Le défrichement de la dune par la commune, un agent accélérateur de l'érosion



Il faut ajouter à cela qu'en 2015, le groupe a été racheté par le conglomérat chinois « Fosun ». L'objectif de ce dernier est de procéder à une montée en gamme de ses villages, le Club Méditerranée doit donc s'agrandir. Face à la menace, brandie par le voyageur, d'un départ s'il ne peut pas procéder aux agrandissements nécessaires, la Mairie des Mathes, a accordé le permis de construire fin septembre 2015. Ces travaux seront financés via un investissement de 22 millions d'euros par la SEMPAT 17. En conséquence, l'urbanisation à proximité du rivage va se poursuivre, alors que l'avenir du Club Méditerranée reste incertain, car la disparition des plages pourrait devenir, à terme, un problème pour les vacanciers.

Maintenant, les impacts de la digue

Nous avons vu précédemment que la construction de ces bâtiments, a contribué à déstabiliser l'équilibre morphodynamique du littoral et que l'installation de la digue était une condition indispensable à leurs maintiens. Il convient donc de cerner les impacts de cet ouvrage et de voir s'il représente un frein pour le tourisme.

L'apparition de nouvelles activités

La présence de la digue offre quelques avantages, elle a en effet permis de faire apparaître de nouvelles activités sur le littoral de La Palmyre. Ainsi, l'aménagement d'une piste cyclable, en haut de la digue, offre la possibilité de longer le littoral en vélo ou à pieds tout en profitant d'une vue panoramique sur l'océan et l'embouchure de l'estuaire. A ce sujet, un magasin de location de Rosalie a pu tirer avantage de la situation pour s'implanter.

Les touristes ont aujourd'hui la possibilité de louer une Rosalie afin de se promener sur la piste goudronnée à l'arrière de la digue



Cependant, cet ouvrage massif comporte de nombreux inconvénients.

Mais, un paysage moins attractif,

D'un point de vue paysager tout d'abord, la digue de la Palmyre dénature complètement le littoral. En effet, il est plus agréable esthétiquement d'admirer un paysage naturel composé simplement de la mer et de plage de sable, que de regarder un cordon rocheux, sachant qu'il est lui-même responsable de la disparition de la plage.

Un accès plus difficile à l'océan,

De plus, ce cordon d'enrochement parallèle au trait de côte rompt totalement la relation entre la terre et la mer. Ce fait se retrouve lorsque l'on observe les pratiques, car l'accès à la plage est rendu difficile, voire impossible au droit du Club Méditerranée. Seul le secteur de la plage du clapet, située à l'arrière du déflecteur, permet d'accéder facilement à la plage mais l'ouverture vers la mer est réduite par l'avancée de l'épi.

Il faut aussi prendre en considération le fait que les blocs rocheux puissent être instables, des éboulements peuvent donc se produire. Le risque qu'un touriste tombe sur les enrochements et se blesse est également important.

La présence de la digue coupe l'accès à la plage et représente un danger pour les touristes



Un territoire dédié aux touristes qui se restreint

En réalité, le fonctionnement du littoral de La Palmyre est assez contradictoire. En effet, alors que les politiques d'aménagements ont œuvré depuis les années 1960 à faire de ce quartier un des pôles touristiques du littoral charentais, et qu'aujourd'hui la part des revenus touristiques de la commune des Mathes représente 10% de ceux du département, on observe que les espaces dédiés aux activités de baignades et de bronzages que recherchent la majorité des touristes se restreignent progressivement, et cela pour plusieurs raisons.

Outre les problèmes d'accessibilité à la mer et de disparition des plages liés à la présence de la digue que nous avons évoqués précédemment, il faut également mettre en lumière le fait que le Club Méditerranée de par sa présence, privatise une partie du littoral qui n'est donc plus réservé qu'à certains vacanciers.

A l'ouest, dans la baie de Bonne Anse, le développement des sports de voiles encouragé par le Club Méditerranée concurrence les activités de baignade. En effet, la notion de territoire est très développée dans ces sports, notamment chez les Kitesurfeurs qui ne comptent pas abandonner leurs spots au profit des touristes. Le grave accident de 2003, entre un Kitesurfeur et un baigneur, symbolise le danger qui réside dans le fait de faire cohabiter ces deux activités.

La baie de Bonne Anse, paradis des Kitesurfeurs



Au niveau de la plage du clapet, les puissants courants de Jusant, qui se manifestent lorsque la baie se vide, rendent également la baignade dangereuse. Cependant, le problème créé par la position du chenal d'accès au port à proximité de la plage, donc, où bateaux et baigneurs se côtoient, semble, lui, temporairement réglé grâce à son déplacement vers le sud en 2003.

Il est difficile d'évaluer les pertes financières liées à la réduction de l'espace dédié aux touristes, mais on peut légitimement penser qu'elles ne sont pas négligeables.

Et des coûts d'entretiens très élevés, concernant la digue,

Un autre type de coût plus facilement chiffrable, lié à la présence de la digue en y incluant le port, concerne l'entretien du littoral.

L'entretien des digues coûte cher, nous avons déjà évoqué les travaux d'allongement de la digue de 2014 pour un coût de 300 000 euros, ainsi que les réparations de 2016, mais il faut aussi prendre en compte le fait qu'ils sont voués à être répétés dans un futur proche, car les digues sont susceptibles de subir des dommages à chaque tempête.

Il faut ajouter à cette enveloppe, les travaux de réensablement des plages réalisés en 2003 pour un budget de 80 000 euros et dont l'efficacité n'a duré que 6 heures. La première marée ayant emporté tout le sable.

Mais aussi le port

Du côté de Bonne Anse, la lutte contre l'ensablement se paye également au prix fort. Ainsi, on peut mentionner les travaux de 2003, consistant à déplacer le chenal d'accès au port de La Palmyre plus au sud, par dragage, afin de l'éloigner de la plage du Clapet. Lorsque l'on connaît la tendance au comblement de la baie et le caractère changeant de ses bancs de sable, on est en droit de se questionner sur l'efficacité à long terme d'une telle entreprise, ce chenal étant voué à ce combler. Plus récemment, en 2016, les travaux de dragages du port pour un montant de 350 000 euros entièrement financés par la commune répondent à la même problématique.

Le port représente cependant un atout important pour la commune, il peut accueillir 330 bateaux, principalement destinés aux activités de plaisance, auquel s'ajoutent quelques navires de pêche. La taille des embarcations qui y stationnent ne peut être que modeste du fait de la faible profondeur du chenal d'accès traversant la baie de Bonne Anse. L'intérêt du port de La Palmyre, réside dans le fait, qu'il est le premier que les navigateurs rencontrent en entrant dans l'estuaire de La Gironde, et qu'il fait partie des équipements indispensables pour une commune cherchant à se développer en tant que station balnéaire.

Le problème est que la présence du port semble incompatible avec le développement des activités de baignade à La Palmyre, car les différentes études morphologiques sur le site, ont prouvé que si la plage du Clapet est en accrétion, le port est voué à se combler. A l'inverse, si le port ne se comble pas, cela signifie que la plage du Clapet est en érosion. La commune devra donc faire un choix, qui, étant donné la dynamique actuelle au comblement de la baie, devrait pousser les décideurs à privilégier la plage.

Cependant, il est probable que la destruction de la digue ne solutionne pas tous les maux du littoral des Mathes

Il est intéressant de conclure cette partie sur les impacts de la digue et du Club Méditerranée, en nous demandant si la destruction de la digue et la délocalisation du Club Méditerranée représentent une solution satisfaisante pour le littoral de La Palmyre.

Dans l'hypothèse où cette solution serait mise en œuvre, la première conséquence serait un recul rapide du trait de côte au niveau du cap créé par la digue en face du club Méditerranée.

Du côté de la plage de la Grande Côte, la tendance à l'érosion ne pourrait entièrement s'inverser, car le maintien par le port autonome de Bordeaux, d'une profondeur importante dans le chenal de Jusant de la Gironde, oblige toujours les sédiments à s'accumuler sur la flèche de Bonne Anse. De plus, les sédiments continueront à s'accumuler dans la baie tant qu'elle sera ouverte. La diffraction autour de la flèche sera également maintenue.

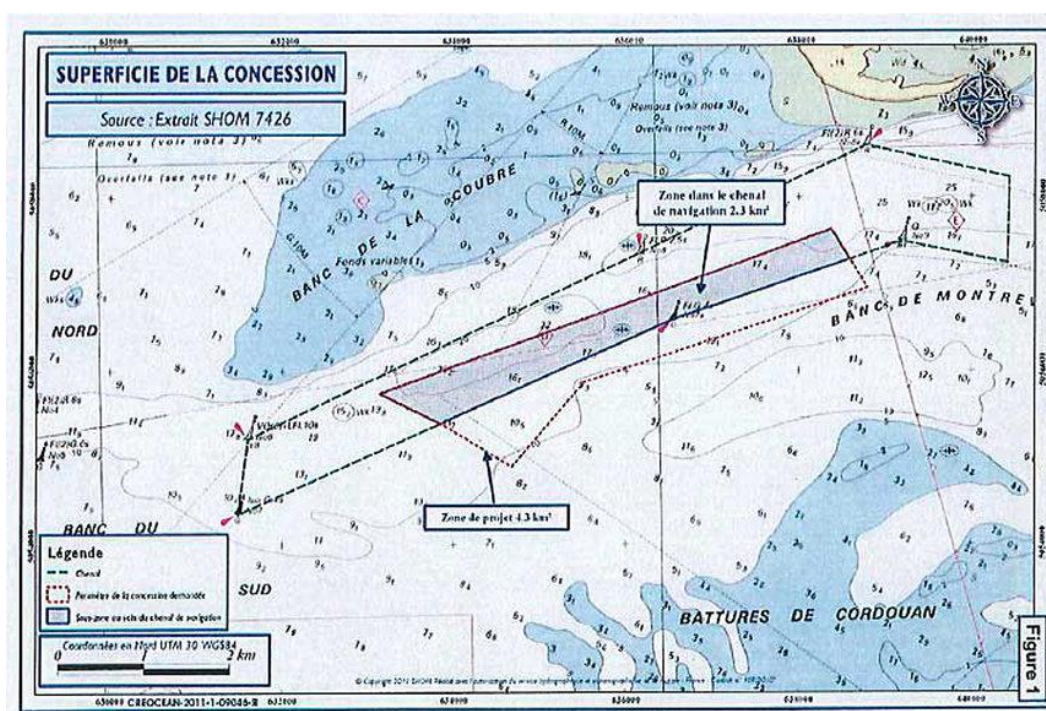
Cependant, à plus long terme, lorsque la baie sera entièrement comblée, et que les marées ne pourront plus y amener d'eau, il est fort probable que les dépôts de sédiments se déplacent progressivement vers l'est, provoquant une accrétion jusqu'à la Grande Côte.

Dans l'avenir, si la digue et le Club Méditerranée restent en place, la fermeture de la baie provoquera de toute façon des dépôts de sédiments plus importants à l'Est de ce qui sera alors un marais maritime, dont on voit les prémices avec la colonisation par la végétation en fond de baie. On pourra ainsi probablement voir apparaître une nouvelle grande plage à La Palmyre et la question de la destruction de la partie Ouest de la digue se posera alors.

IV. Le projet du Matelier et ses impacts

Nous avons constaté précédemment que la conjonction des aménagements côtiers, tel que la digue, et marins avec l'entretien du chenal de Jusant, a considérablement modifié l'équilibre naturel du littoral des Mathes. Cependant, il y a peu, un nouveau projet nommé « Le Matelier » a vu le jour. Ce projet concerne l'extraction de granulats marins sur le banc du même nom, situé à un peu plus d'un kilomètre au Sud-Ouest de la pointe de Bonne Anse. Nous allons donc tenter de comprendre, dans cette dernière partie, les bénéfices que cette exploitation peu apporter au territoire, ainsi que ces conséquences négatives potentielles sur l'environnement et l'économie locale.

Localisation du projet d'extraction de granulats marins sur le banc du Matelier



Il apparaît donc intéressant de commencer notre développement en expliquant l'utilité de ces granulats et pourquoi ce lieu a été choisi pour mettre en œuvre l'extraction.

Les granulats, éléments de base dans la fabrication du béton

Les granulats terrestres ou dans le cas présent marins, représentent avec le ciment, les éléments de base de la fabrication du béton. Ils sont donc utilisés dans les constructions, que ce soit pour les bâtiments, le renforcement des côtes ou les grands ouvrages de transports comme la rocade de Royan par exemple. Alors que les granulats sont la troisième matière première la plus consommée en France derrière l'air et l'eau avec 3,3 tonnes par habitants et par an, Les granulats marins ne représentent que 2% des extractions dans le pays, mais cette part est vouée à augmenter car les ressources terrestres s'amenuisent.

Un site idéal pour la mise en place du projet

Dans ce cadre, le gisement du Matelier est intéressant, car les prospections ont démontrés que les granulats qui s’y trouvent possèdent des caractéristiques idéales de par leurs grandes tailles, leurs formes et leur dureté pour les industries productrices de béton. De plus ils sont présents en quantité puisqu’on estime la réserve à 150 millions de mètres cubes sur une épaisseur de 5 à 20 mètres.

Le choix de ce site a également été motivé par la faible profondeur des fonds, entre 5 et 23 mètres, car les navires-sabliers ne peuvent exploiter les granulats si les fonds sont supérieurs à 40 mètres.

Enfin, signalons que ce projet s’est construit dans un contexte faisant apparaître la nécessité de compléter dans un premier temps, puis de remplacer l’exploitation du « Platin du Grave » situé à 9 km du site lorsqu’elle cessera en 2023.

Les avantages offerts au territoire par le développement de cette activité

Nous allons maintenant voir que l’exploitation de ce site est susceptible d’offrir des avantages au territoire à travers les arguments proposés par les promoteurs du projet.

Assurer localement l’autosuffisance en béton

Le premier d’entre eux concerne l’autosuffisance en Béton. En effet, les départements de la Charente-Maritime et de la Gironde, sont largement déficitaires sur la ressource. Ils se voient donc dans l’obligation de faire appel aux importations afin de subvenir aux besoins liés à la construction. Le prix du béton y est ainsi l’un des plus élevé de France.

De plus, le fait d’exploiter des sédiments marins à proximité du littoral, donc des ports, offre l’avantage de limiter les distances de transport car l’on sait que le prix des granulats double tous les 25 km parcourus (Union Nationale des Producteurs de Granulats, 2011). La réduction des distances signifie aussi, moins de pollution et de nuisances dues au transport par camion.

Un regain d’activité pour les ports

Outre les emplois directement induits par l’extraction de granulats marins, le projet du Matelier devrait également entraîner un regain d’activités dans les ports de décharge, notamment celui des Monards en Charente-Maritime, car il est le plus proche, ce qui lui permettra d’assurer deux rotations sur site par jour.

Le Béton, une valeur sûre et écologique

Si l’utilité du béton est parfois remise en cause, il faut signaler qu’il possède tout de même de nombreux avantages comparatifs dans la construction.

Tout d’abord, cette matière est durable. En effet, les constructions en béton se maintiennent plusieurs décennies, réduisant les impacts environnementaux dus aux travaux de réhabilitation fréquents dans l’utilisation d’autres matériaux.

De plus, il est résistant aux aléas naturels tels que le vent, le feu ou l’eau, car il ne brule pas, ne rouille pas et ne pourrit pas. Il permet donc de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens en assurant leur sécurité.

Le béton offre également la possibilité aux concepteurs de lui donner les formes, surfaces et textures qu'ils imaginent, car il est très malléable à l'état frais.

En outre, les vertus écologiques du béton sont importantes car il possède une grande capacité à emmagasiner l'énergie et est un très bon isolant. Il aide ainsi à réguler la température des bâtiments, réduisant les factures de chauffage et de climatisation pour ceux qui les occupent.

Concernant les grands ouvrages, tels que les routes, la couleur plus pâle du béton aide à réduire l'effet d'îlot thermique dans les grandes agglomérations. Il faut aussi ajouter à cela, que sa surface rigide, permet de réduire la consommation en carburant des véhicules qui l'emprunte, notamment des poids lourds. On estime ainsi, que sur une période de 50 ans, l'énergie requise pour construire, entretenir et réhabiliter une chaussée en béton équivaut au tiers de celle requise pour une chaussée en asphalte.

Enfin, signalons que cette matière est à 100% recyclable car uniquement composée d'éléments naturels. Le béton peut ainsi être retransformé en matériaux granulaires lorsqu'il ne sert plus.

Tout cela explique pourquoi le béton est considéré comme une matière rentable et économe en énergie.

Les impacts destructeurs de l'extraction de granulats marins sur l'environnement et l'économie locale

Cependant, pour produire du béton, il faut extraire des granulats. Nous allons maintenant voir que le projet du Matelier fait planer de nombreuses menaces sur l'environnement local, dans lequel le littoral des Mathes est inclus.

Il convient maintenant de s'intéresser aux détails de l'opération. La concession sur laquelle l'extraction de granulats doit être mise en œuvre, s'étend sur une superficie de 4,3 km², dont 2,3 km² empiètent sur le chenal de navigation de la Gironde. L'exploitation du site s'étalera sur une durée de 30 ans, durant lesquels, 13 millions de mètres cubes de granulats seront aspirés. Le volume annuel d'extraction oscillera entre 500 000m³ et 200 000m³.

Le problème de ce projet est fortement lié à sa situation géographique proche des côtes. L'extraction de granulats marins à une distance d'un mille nautique du littoral, fait peser des risques sur l'environnement physique, écologique et biologique qui pourraient avoir des répercussions sur l'économie locale.

Un creusement des fonds marins à moins d'un mille nautique du littoral qui aura des conséquences sur l'érosion des côtes

Le premier danger lié à cette exploitation est relatif à une perturbation du milieu physique. En effet, l'extraction de granulats se fait par aspiration via un tuyau, appelé élinde, relié au navire-sablier qui en raclant le fond marin à une vitesse de 2 nœuds, récupère un mélange de sédiments et d'eau de mer. Cette substance est ensuite déversée dans les cales du navire. Par la suite, les granulats les plus gros sont sélectionnés alors que l'eau et les sédiments les plus fins sont rejetés en mer.

Un navire sablier aspire le fond marin à l'aide d'une élinde



Source : <http://arapdiben.free.fr>

Cette méthode d'exploitation engendre donc un creusement du fond marin sur le lieu de l'extraction, mais également dans une moindre mesure, une surélévation dans les zones alentours, par la dispersion des sédiments les plus fins rejetés par le navire-sablier. Dans le cas du Matelier, les modèles semblent démontrés que les particules en suspension suivront la même direction que les eaux du panache de la Gironde, c'est-à-dire, Nord-Ouest pour aller se déposer vers le banc de la Coubre.

L'extraction de granulats bouleverse donc la bathymétrie du lieu. Hors, la position du gisement du Matelier à proximité du littoral des Mathes apparaît problématique. En effet, nous avons vu précédemment avec le cas du chenal de Jusant de la Garonne, qu'une modification de la topographie de fonds marins pouvait complètement bouleverser les dynamiques sédimentaires, et par conséquent changer la morphologie du littoral.

Si le transit sédimentaire ne devrait pas être modifié,

Cependant, la position du chenal de Jusant de la Garonne entre, le site du Matelier, au Sud, et la baie de Bonne Anse, au Nord, devrait permettre de limiter les conséquences de l'extraction sur les mouvements sédimentaires affectant le littoral des Mathes. En effet, nous savons maintenant que les sédiments se déposant dans le secteur de Bonne Anse, sont ceux arrachés à la côte sauvage et à la pointe de la Coubre, puis amenés vers le sud par la dérive littorale, avant d'être repoussés vers l'Est et le Nord par les houles et les courants de marées. Le chenal de Jusant constituant l'extrémité sud du système sédimentaire, forme une barrière protectrice entre le gisement et le littoral.

La propagation des houles sera amplifiée

Néanmoins, cela ne signifie pas que l'abaissement des fonds n'aura aucun impact en termes d'érosion sur le littoral. Il faut aussi tenir compte du fait que les hauts fonds, tels que le banc du Matelier, permettent de limiter la propagation des houles et d'en atténuer l'énergie. On estime que le creusement provoqué par l'exploitation atteindra 3 mètres dans 30 ans lorsque le projet prendra fin, ce qui est suffisant pour influencer ces paramètres. Le seul point positif qui puisse être avancé, est que le site est orienté Ouest/ Sud –Ouest, et donc, favorisera moins la propagation des houles océaniques que si il était orienté Ouest/ Nord-Ouest. Il semble néanmoins justifié de nourrir des inquiétudes à ce sujet.

Une hausse locale et ponctuelle de la turbidité de l'eau

Une autre conséquence liée aux opérations de dragage par le navire-sablier, est la création d'un panache turbide dans la colonne d'eau. Ce phénomène s'explique par l'aspiration des fonds marins, qui a pour effet de décoller des particules, ainsi mises en suspension, auxquels s'ajoute les rejets de sédiments les plus fins par le navire. Il est cependant important de signaler que cette turbidité reste localisée, car les études ont prouvés que même dans les zones où les courants sont forts comme en mer du Nord, les sédiments se déposent toujours à moins de 5 km du lieu de l'extraction (Hitchcock et Drucker, 1996). De plus, ce phénomène reste limité dans le temps, même si il est difficile de calculer la durée de persistance de ce panache qui se fait en fonction de l'intensité des courants, de la houle et de la taille des particules remises en suspension.

Concernant le cas du Matelier, l'augmentation de la turbidité devrait être limitée du fait de la faible proportion de particules fines présente sur le gisement, ainsi que de la turbidité naturelle des eaux de l'Estuaire de la Gironde.

On peut raisonnablement estimer que les eaux de baignades des plages du littoral des Mathes ne seront pas considérablement affectées par ce phénomène.

Pouvant avoir des impacts biologiques non négligeables pour lesquels une comparaison avec un autre site, celui de Dieppe en Manche Orientale, nous sera utile

Cependant, nous allons maintenant voir que l'exploitation du Matelier peut avoir d'importantes conséquences biologiques. Dans le but de mieux les comprendre, nous travaillerons en effectuant une comparaison avec les impacts recensés sur le site de Dieppe, en Manche orientale, ou une étude a été menée par Michel Desprez, coordinateur du comité scientifique GIS « SIEGMA » : Suivi des impacts de l'extraction de granulats marins, en 2000. Bien-sûr, nous ne pourrions procéder à ce parallèle uniquement en tenant compte du fait que les contextes des exploitations de Dieppe et du Matelier ne sont pas les mêmes. Ainsi, si l'intensité des impacts diffèrera entre les deux sites, les processus suivant lesquels l'activité d'extraction de granulats marins affectera l'environnement biologiques seront similaires, manifestant donc les mêmes dégradations sur le milieu. D'autant plus que c'est le même système d'extraction qui a été employé.

Il est généralement admis que l'augmentation locale et temporelle de la turbidité induite par les activités d'extraction, a des effets sur la flore et la faune marine.

Un développement plus difficile pour les végétaux entrainant:

Une diminution de la nourriture pour certains poissons,

En premier lieu, la réduction de la luminosité en surface dans le secteur du Matelier pourrait freiner le développement des végétaux, car l'activité photosynthétique qui leur est indispensable, se fera plus difficilement. Cela peut donc avoir une incidence sur la production de Phytoplancton qui constitue la base de la chaîne alimentaire en milieu marin.

La raréfaction des lasses de mer, élément d'une grande importance pour le maintien de la biodiversité de la baie de Bonne Anse

La biodiversité du littoral pourrait également être impactée par ce facteur. En effet, la photosynthèse est une condition indispensable au développement des algues, qui elles-mêmes représentent un élément essentiel de la formation de la laisse de mer.

La laisse de mer est un assemblage de débris naturels composé de coquillage, d'algues ou de bois mort, accumulés par la mer et déposés par la suite sur les plages. Ce mélange envahi régulièrement Le littoral des Mathes car l'estuaire de la Gironde en est un grand producteur.

Hors, les vertus de la laisse de mer sont importantes. En effet, sa décomposition offre de nombreux nutriments aux plantes comme les zostères qui se développent sur les plages, et permettent ainsi de fixer le sable. Cela permet donc de lutter contre l'érosion, ce qui semble important lorsque l'on connaît le contexte de la grande côte et de la côte sauvage.

La laisse de mer représente également un lieu de vie précieux. On estime que 81% des espèces que l'on y trouve ne pourrait pas vivre ailleurs. Elle permet donc d'augmenter la biodiversité des littoraux mais constitue surtout un refuge où les alevins et les crabes viennent se nourrir. En conséquence, les oiseaux la choisissent comme cible de chasse préférentielle.

Un oiseau profitant de la présence de laisse de mer pour se nourrir



<https://associationgrumpynature.wordpress.com>

La diminution des lasses de mer pourrait donc faire naître une pression sur les populations d'oiseaux, notamment dans le secteur de la baie de Bonne Anse, reconnue pour sa diversité exceptionnelle dans ce domaine. En effet, le site possède de nombreuses espèces remarquables d'oiseaux tels que le Butor étoilé, la pipit rousseline, le grand cormoran, l'aigrette garzette, qui viennent y nidifier, les avocettes élégantes, les sternes caugek et les sternes naines qui y font une halte lors de leurs migrations, différents types de faucons, et bien d'autres.

La baie de Bonne Anse, un territoire que l'on cherche à préserver,

A ce titre, ouvrons une parenthèse sur les différents zonages affectant la baie de Bonne Anse. Elle fait partie du réseau Natura 2000 via son classement dans une ZICO, « Zone importante pour la conservation des oiseaux » puis dans une ZPS « Zone de Protection Spéciale » en juillet 2004. Cela signifie que l'état s'engage juridiquement à protéger ce territoire.

La baie de Bonne Anse fait également partie d'une ZNIEFF de type 2 « Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique », en partie grâce à son patrimoine floristique particulier, composé de certaines plantes endémiques nationales tel que le *Linaria thymifolia* (Linaire à feuille de thym) ou du Golfe de Gascogne tel que l'*Artemisia campestris maritima* (Armoise de Lloyd), auquel s'ajoute différents types de salicornes... Cette diversité floristique a été rendue possible par le rehaussement très rapide des fonds de la baie, permettant l'apparition de nouvelles espèces végétales bien plus nombreuses que celles qui ont disparus. L'appartenance à une ZNIEFF de type 2 n'induit pas de protection particulière, elle s'inscrit seulement dans une logique d'inventaire.

Une végétation remarquable à Bonne Anse



La baie de Bonne Anse est aussi la propriété du conservatoire du littoral. L'avantage principal que cela procure est d'interdire toute nouvelle construction sur le site.

En oubliant parfois que cet espace est en constante évolution

On s'aperçoit cependant, que la logique de zonage semble mal adaptée au cas de Bonne Anse. En effet, cela signifie que l'on cherche à préserver, ou à fixer dans le temps, un territoire spatialement délimité. Par opposition, nous savons maintenant que cette baie évolue en permanence, et que ces évolutions, ne sont souvent que le résultat de l'altération des éléments d'un système territorialement bien plus étendue. Il faut, de plus, prendre en considération, le risque que parfois le choix fait de préserver une zone spécifique, signifie implicitement l'autorisation de faire ce que l'on veut autour de cet espace. Il serait donc probablement plus efficace, d'inclure dans les zonages de protection environnementales, la totalité du système affectant la baie de Bonne Anse, afin non pas de stabiliser le site dans sa situation actuelle, mais du moins d'en préserver la dynamique naturelle.

Une dynamique naturelle qui comme on le voit est menacée par les impacts du projet du Matelier sur lesquels nous allons maintenant nous recentrer.

La turbidité de l'eau, un danger pour certaines espèces animales déjà menacées,

L'augmentation de la turbidité de l'eau sur le lieu de l'exploitation, pourrait également impacter la faune sous-marine. Cela sera notamment le cas des poissons prédateurs chassant à vue, tels que le bar, le maigre, l'anguille ou l'esturgeon, que la baisse de la visibilité pourrait perturber. Si grâce à leurs nombre et leurs répartitions, le bar et la maigre ne seront pas mis en danger par ce facteur, la situation apparaît plus problématique pour l'anguille et l'esturgeon.

Notamment l'anguille européenne

En effet, l'anguille européenne, qui peuplait autrefois en masse l'estuaire de la Gironde, a vu durant les dernières décennies, sa population chuter. Les causes de ce phénomène restent encore obscures, mais l'on pense que ce serait dû à la surexploitation par la pêche allié à la dégradation de la qualité des eaux. Elle est donc aujourd'hui, considérée comme une espèce menacée. L'anguille européenne est une espèce migratrice, sa zone de reproduction se situe ainsi dans la mer des Sargasses au large des caraïbes, elle traverse ensuite l'océan Atlantique d'Ouest en Est afin de rallier entre autres, l'estuaire de la Gironde où elle est présente d'octobre à mai.

L'anguille européenne



Source : <http://www.futura-sciences.com>

Et l'esturgeon européen

L'esturgeon européen, est lui, une espèce emblématique de l'estuaire de la Gironde. Alors qu'il se rencontrait autrefois du Golfe de Gascogne à la mer du Nord, il n'est plus présent aujourd'hui que dans un axe Dordogne, Garonne, Gironde. C'est au même titre, que l'anguille une espèce amphihaline, c'est-à-dire qu'ils fréquentent aussi bien les eaux douces que les eaux salées durant leurs cycles de vie. Ainsi, les esturgeons européens rejoignent l'estuaire de mars à juin, afin de pondre avant de repartir en mer. Leurs Alevins restent dans l'estuaire de 2 à 4 ans, où ils se nourrissent de petits vers polychètes, tels que les Gobies transparents. L'estuaire de la Gironde représente son dernier lieu de frai et de ponte, une disparition des esturgeons de la zone signifierait donc l'extinction de l'espèce.

L'esturgeon européen



Source : <http://www.sudouest.fr>

On comprend ainsi que les conséquences écologiques de l'extraction de granulats peuvent être importante.

Un facteur peu abordé sur le site de Dieppe à cause de la puissance des courants agissant en Manche Orientale

Lorsque l'on regarde les résultats de l'étude menée sur le site de Dieppe, on s'aperçoit que la question des effets de la turbidité de l'eau sur les poissons prédateurs, a été peu prise en compte. Cela s'explique par le fait, que la puissance des courants agissant en Manche Orientale, dissipe très rapidement le panache de sédiment. La gêne occasionnée est donc moindre. Il est cependant mentionné que certains prédateurs peuvent éviter la zone turbide, alors que d'autres plus avantagés, peuvent y être attirés. Cela peut donc modifier la diversité des espèces fréquentant le lieu.

La destruction des espèces vivant sur les fonds marins par l'activité d'extraction de granulats

Cependant, nous allons voir que le principal danger de l'extraction de granulats pour les populations d'anguille et d'esturgeon, n'est pas relatif à la turbidité de l'eau mais est plutôt lié aux impacts de l'opération sur l'espace benthique, c'est à dire les fonds marins.

Des conséquences catastrophiques à Dieppe,

En effet, lorsque le bec de l'élinde aspire les sédiments sur le fond, cela crée un sillon d'une profondeur de 30 cm sur une largeur de 2 mètres, dans lesquels les espèces benthiques subissent une mortalité directe. On a ainsi constaté sur le site de Dieppe, lors de l'étude menée à la fin de l'exploitation que sur les espèces benthiques, la richesse spécifique, c'est-à-dire le, nombre d'espèces recensés sur la zone exploitée, avait baissé de 63%, le nombre d'individus de 86% et la biomasse donc l'ensemble des matières organiques, animales ou végétales de 83%. Si l'on transpose ces chiffres au cas du Matelier, cela devient rapidement alarmant.

Sur le banc du Matelier, les anguilles et les œufs d'esturgeons pourraient être aspirés,

Il a en effet été démontré que les anguilles qui vivent sur les fonds rocaillieux étaient présentes sur le site. Pour l'esturgeon, il existe un doute, mais il faut considérer le fait, que la description de la zone, c'est-à-dire, une profondeur de 5 à 10 mètres, sur un espace caillouteux avec des courants moyennement forts, correspond parfaitement à leurs lieux de reproduction habituels. Ainsi, le risque est grand de voir les anguilles, les œufs et les alevins d'esturgeon, aspirés par l'élinde et subir sur la zone des pertes de l'ordre de celles évoquées à Dieppe.

Ou recouverts par le dépôt de sédiments plus fins

Il a également été démontré dans différentes études, que suite au passage de l'élinde, un changement de granulométrie des sédiments, s'opère sur le site d'extraction. Ainsi, la dépression crée favorisent le dépôt de sédiments plus fins, auxquels s'ajoutent le rejet des particules non sélectionnées, par le navire-sablier qui vont coloniser les zones alentours.

Il est intéressant d'observer que ce phénomène fut constaté sur le site de Dieppe par Michel Desprez et qu'il en distingue deux effets.

Le premier est un changement de type des micro-organismes benthiques présents sur le site. On observe donc, un passage d'une communauté de population de sables grossiers, à une communauté de sables fins, ce qui peut avoir une incidence sur toute la chaîne alimentaire.

Le second, est l'enfouissement par ces nouveaux sédiments d'œufs de poissons dans les zones de frayères. Dans le cas de Dieppe, ce sont les œufs d'harengs et d'équilles. Il faut aussi ajouter l'asphyxie des espèces benthiques filtreuses, telles que les moules ou les coques.

Dans le cas du Matelier, s'il était confirmé que des esturgeons ont choisis le banc comme site de ponte, cela pourrait avoir des conséquences dramatiques, d'autant plus que les alevins se nourrissent principalement de gobies transparents plus adaptés aux sables grossiers.

Le temps nécessaire pour un retour à l'état initial après l'arrêt de l'activité est très aléatoire

Ce constat nous pousse à nous questionner sur le temps nécessaire au rétablissement de l'espace benthique et à sa recolonisation. Cette durée est en fait très variable, car influencée par plusieurs facteurs. Cela dépend en effet de la qualité du nouveau sédiment mis à jour où accumulé dans le site d'extraction, du stock de larves et d'espèces potentiellement recolonisatrices et de la nature et l'intensité des stress que supporte habituellement la communauté. Ainsi, le temps estimé pour que le site revienne à sa situation originelle, est estimé entre 1 mois et 15 ans. Pour le cas de Dieppe il a fallu environ 3 ans, ce qui est rapide selon Desprez.

Les impacts chimiques du projet, une source d'inquiétude

Nous allons maintenant nous intéresser au dernier type d'impact relatif à l'activité d'extraction de granulats marins, les impacts chimiques. Dans le cas du Matelier, le principal risque semble être la contamination des eaux par le cadmium.

Le cadmium, un poison pour l'homme, présent en quantité sur les bancs de l'estuaire de la Gironde

Le cadmium est un métal relativement léger, présent notamment dans les piles et les batteries. Le problème est qu'il est toxique pour l'homme et de nombreux animaux. En effet, le cadmium est proche du calcium, ainsi il se substitue à ce dernier dans le cristal osseux, et en modifie les propriétés mécaniques. Le fait d'ingérer ce métal même à petite dose, peut donc, provoquer des maladies des os comme celle de Itai Itai au Japon, mais également des lésions aux reins, qui au-dessus d'un certain seuil, peuvent devenir irréversibles. Plus rarement, il peut être la cause de cancer ou de modification du matériel génétique, agissant en particulier sur les chromosomes.

Hors, depuis la fin des années 1970, date des premières observations, on observe des taux de cadmium important dans l'estuaire de la Gironde. L'explication de ce phénomène a été donnée par une étude, qui a mis en évidence la responsabilité d'une mine de zinc, située à proximité du bassin de Decazeville dans l'Aveyron. En effet, les eaux de lessivage de cette mine se déversent dans le Riou-Mort, un petit cours d'eau qui va se jeter dans le Lot, lui-même affluent de la Garonne. Le cadmium remonte donc, jusqu'à l'estuaire, où 95% du stock est dissous sous forme de chlorure, par l'augmentation progressive de la salinité, et 5% se dépose avec les sédiments sur les bancs de sable, tels que celui du Matelier. Si depuis les années 1980, différentes mesures ont permis de réduire la quantité de cadmium déversée dans l'estuaire de la Gironde, les bancs de sable qui en ont accumulés pendant des décennies, en sont néanmoins saturés.

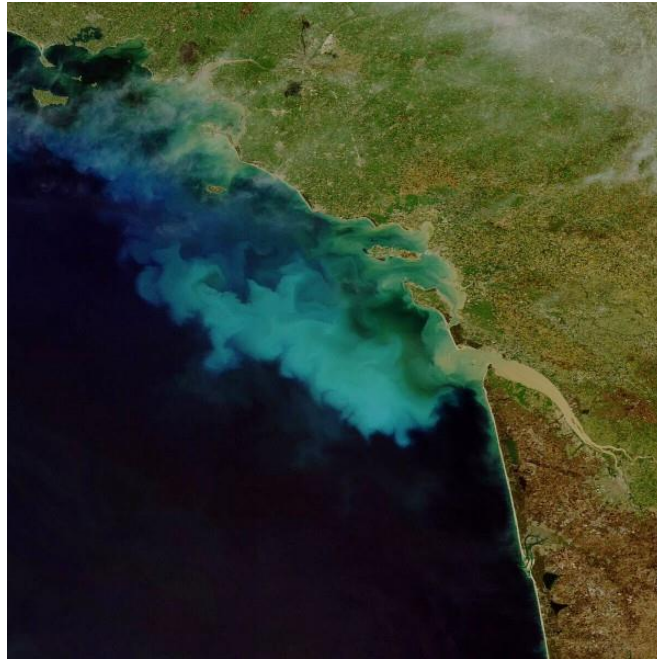
Le cadmium pourrait se disperser et infecter les mollusques,

L'exploitation du banc du Matelier, en remuant les sédiments, risque donc de libérer une grande quantité de cadmium, qui ira se disperser dans le panache de la Gironde. Lorsque le cadmium est présent dans l'eau, il contamine tous les animaux mais ce sont les petits organismes filtreurs, tels que les Huîtres, les moules ou les coques, qui possèdent la capacité d'en accumuler le plus, jusqu'à 300 000 fois plus que l'homme.

Ce qui condamnerait l'ostréiculture à Marennes-Oléron

Ainsi, si on couple ce facteur avec le contexte économique local, on s'aperçoit que les enjeux sont énormes. En effet, étant donné que le cadmium devrait suivre le même itinéraire que les sédiments et le panache de l'estuaire de la Gironde, c'est-à-dire, prendre une direction Nord-Ouest, il contaminera à coup sur le secteur de Marennes-Oléron, condamnant ainsi l'activité ostréicole de la zone, et cela d'autant plus que l'on sait que 30% de l'eau entrant dans les bassins de Marennes-Oléron, proviennent du pertuis de Maumusson.

Le panache de la Gironde prend une direction Nord-Ouest, celui-ci est mis en évidence par la floraison d'algues sur cette photographie



Source : satellite Envisat

Les parcs à huîtres de Marennes-Oléron mis en périls par le projet



Source : <http://www.huitres-marennes.com>

Et le ramassage des palourdes dans la baie de Bonne Anse

De plus, les courants de marée pourraient également entraîner le cadmium dans la baie de Bonne Anse. Cela signifiera la fin, des activités de captage d'huîtres mais surtout interdira le ramassage de coques et de palourdes, activité prisée dans la baie. Les conséquences en termes d'image pour le littoral des Mathes, seraient alors catastrophiques et l'activité touristique pourrait en payer un lourd tribut.

Le ramassage des palourdes par les touristes à Bonne Anse pourrait être interdit



Source : <http://www.campingbeausoleil.com>

Conclusion :

Dans ce dossier, nous avons vu que le littoral des Mathes est au cœur d'un système dynamique soumis aux évolutions naturelles des éléments qui le construisent. Il représente également un atout économique majeur car 98% des recettes de la commune sont liées au tourisme. Cependant, sa mise en valeur par des aménagements n'a pas toujours été le résultat d'une planification intégrant le respect de son équilibre naturel. De plus, ces aménagements deviennent rapidement des intérêts économiques qu'il convient de préserver. Ainsi, la construction du village vacance des Pins de cordouan trop près du littoral s'est accompagné quelques années plus tard de celle d'une digue qui a, à son tour, bouleversé l'apparence du rivage. La mise en valeur du cadre naturel du littoral, n'a donc, dans ce cas, fait que de le mettre en danger. On peut donc se demander si ce schéma est voué à se maintenir dans le temps et à s'étendre spatialement jusqu'à ce que la totalité du littoral des Mathes n'ai plus rien de naturel ?

Pour le cas du Matelier, nous avons vu que la mise en place du projet d'extraction de granulats marins fait peser des menaces écologiques et économiques importantes sur la commune des Mathes et ses alentours. Ce projet est cependant conçu dans le but de répondre à des intérêts économiques plus larges. Mais est-il réellement rentable pour le territoire ? Lorsque l'on pèse les avantages et les inconvénients du projet, la réponse semble être négative. Pourtant, malgré les nombreuses inconnues planant sur ses impacts, sa réalisation est en bonne voie. Cependant qu'advient-il dans trente ans lorsque l'extraction se terminera et ne rapportera plus d'argent si les activités d'ostréiculture et de tourisme ne se sont pas maintenues ?

Bibliographie :

Guillaume SCIAUX, *La baie de Bonne Anse : évolution morphologique et interaction avec les activités humaines*, mémoire DEA « Interface Nature-Sociétés », (2004), Université Jean Monnet, Saint-Etienne, 63 p.

Valentin METEREAU, *Tensions et conflits, méthodes d'évaluation, d'interprétation, la baie de Bonne Anse comme révélateur*, mémoire de master « Environnement et Espaces Littoraux », (2007), Université de La Rochelle, 89 p.

M. TABEAUD, B. LYSANIUK, N. SCHOENENWALD, J. BURIDANT, « Le risque « coup de vent » en France depuis le XVIème siècle », *Annales de Géographie*, (2009), p. 318-331.

C. DEVRETON, « L'évolution du nombre de tempêtes en France sur la période 1950-1999 », *La Météorologie*, (2002), p. 46-56.

E. CHAUVEAU, C. CHADENAS, B. COMENTALE, P. POTTIER, A. BLANLOEIL, T. FEUILLET, D. MERCIER, L. POURRINET, N. ROLLO, I. TILLIER, B. TROUILLET, « *Xynthia* : Leçons d'une catastrophe », *Cybergéo : European Journal of Geography*, (2011), [En ligne].

Alain MIOSSEC, *Les littoraux entre nature et aménagement*, ARMAND COLIN, (2004), 191 p.

R. FACON, « La pointe de la Coubre (Charente-Maritime). Etude morphologique », *Norois*, (Avril-Juin 1965), p. 165-180.

G. ESTEVE, C. LAHONDERE, « Observatoire du littoral, rapport préliminaire », SIVOM du Pays Royannais, (Août 1992).

M. DESPREZ, *Physical and biological impact of marine aggregate extraction along the French coast of eastern English Channel: short and long-term post-dredging restoration*, *ICES Journal of Marine Science*, 57, (2000), p. 1428-1438.

M. DESPREZ, *Impact de l'extraction de granulats sur le milieu marin*, CIEM, (1993), 54 p.

A. BRIFFAULT, *Evaluation de l'impact potentiel des extractions de granulats sur le fonctionnement trophique de l'écosystème de Manche Est*, mémoire de fin d'études Diplôme d'Ingénieur Agronome, (2011), 41 p.

Webographie :

<https://www.agglo-royan.fr>

<http://www.charente-maritime.gouv.fr>

<http://www.bordeauxpaquebots.com>

<http://www.demain-les-mathes.fr>

<http://www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr>

<http://www.mairie-lesmatheslapalmyre.com>

<https://gertrude-diffusion.poitou-charentes.fr>

<http://www.gesteau.eaufrance.fr>

<http://lapalmyre-lesmathes.eklablog.com>

<http://www.sudouest.fr>

<http://www.bernezac.com>

