

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

06/12/21

Dossier complet le :

06/12/21

N° d'enregistrement :

2021_11943

1. Intitulé du projet

Projet d'immersion de nouveaux modules pour compléter les récifs artificiels déjà existants au sein de concession maritime au large de Mimizan sur une surface de 2 ha appartenant à l'ADREMCA.

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Association pour la défense, la recherche et les études marines de la côte d'aquitaine

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Stéphane GACHET, président de l'A.D.R.E.M.C.A

RCS / SIRET

2 0 0 0 | 0 6 9 | 6 4 9 | 0 0 1 0 7

Forme juridique

Association "loi 1901"

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
Rubrique 15 - Récifs artificiels	Création de récifs artificiels.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Depuis 35 ans, l'association de défense, recherche et d'études marines de la côte d'aquitaine (ADREMCA) mène régulièrement des actions d'immersion de modules pour créer des récifs artificiels au large des côtes de Mimizan (à environ 900 m) sur sa concession attribuée par l'arrêté préfectoral n°12001 du 14 mars 1986.

A l'intérieur de la concession, la pêche est interdite.

L'association souhaite poursuivre ses actions engagées depuis de nombreuses années sur sa concession par l'immersion de nouveaux modules qui permettront de créer de nouveaux récifs artificiels.

Après un retour d'expérience de plus de trente années sur la constitution de récifs au large de Mimizan, l'association a optimisé la stabilisation et durabilité de ses récifs en maîtrisant l'enfouissement des modules. Avant d'être immergés, les modules sont placés à l'intérieur d'une barge (grand bac en béton décarbonné rectangulaire de dimension 7,5 m x 2,5 m) qui naviguera tractée depuis les installations portuaires de Mimizan jusqu'à la zone d'immersion.

4.2 Objectifs du projet

En France, depuis les années 1970, des récifs artificiels sont immergés en milieu marin avec pour objectif la protection et le développement des communautés marines. Ils sont aujourd'hui de véritables aménagements sous-marins dépassant la simple fonction de développement écologique de la faune marine.

En effet, l'intérêt de ce projet est de tirer avantage des effets reconnus des récifs artificiels sur la faune halieutique pour en faire de nouveaux usages d'utilité publique organisés autour des trois piliers :

- Socio-culturel : Établir des liens sociaux autour d'un projet de préservation de la faune marine ;
- Environnemental : protection, développement, suivi scientifique, surveillance de la faune marine ;
- Socio-économique : Développer une économie ayant un sens environnemental

Ce projet de compléter le récif artificiel déjà existant au large de Mimizan s'inscrit aussi dans une démarche globale à l'échelle de la façade atlantique de créer plusieurs récifs "spots", de manière à générer des synergies avec les autres associations.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

La concession au large de Mimizan intéresse un secteur d'une surface sous marine d'environ 2 hectares où des récifs artificiels ont été immergés depuis plus de trente ans.

Les travaux projetés par l'association A.D.R.E.M.C.A consisteront à poursuivre l'immersion de nouveaux récifs artificiels sur les 5 prochaines années, au rythme projeté de un à trois largage par an.

Les modules seront préalablement disposés et ancrés dans une barge (grand bac béton décarbonné) qui sera tractée depuis le port de Mimizan jusqu'à la zone d'immersion projetée. La barge sera ensuite immergée par le remplissage de ses ballast, en flottabilité neutre.

La construction des modules sera effectuée en collaboration avec des entreprises locales.

Les travaux d'immersion débiteront une fois le renouvellement de la concession accordée par les services instructeurs.

De possibles travaux d'entretien ponctuels de faible ampleur pourront être réalisés sur le périmètre de la concession en cas de nécessité d'intervention sur un ou plusieurs modules. Des moyens nautiques et plongeurs seront potentiellement mis en œuvre de manière similaire à l'installation des récifs.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

En exploitation, ces récifs seront utilisés dans un but d'utilité publique autour des trois piliers du projet (socio-culturel, environnemental, socio-économique) :

- Socio-culturel : Établir des liens sociaux autour d'un projet de préservation de la faune marine ;
 - + Mise en place de partenariat avec les lycées professionnels pour la fabrication des modules, récifs ... ;
 - + Partenariat avec les établissements scolaires, lycées, universités pour enseignement de la biologie marine ;
- Environnemental : protection, développement, suivi scientifique, surveillance de la faune marine ;
 - + Plongées récréatives et de suivi scientifique des populations ;
 - + Mise en place d'une station d'étude sous marine avec appareils de mesures (drônes sous marin, sonars, ...).
 - => suivi de la faune mobile par observation en plongée : poissons, céphalopodes, crustacés..
 - => suivi de la colonisation des récifs par la faune fixée et la flore ;
 - => suivi de la composition biosédimentaire des fonds sableux dans l'environnement des récifs ;
 - => suivi du maintien structurel des récifs : ensablement, effondrement...
 - => suivi de la nature et de la morphologie des fonds sur le périmètre : bathymétrie, sonar ;
- Socio-économique : Développer une économie ayant un sens environnemental
 - + Mise en place de modules en béton décarbonnés ;
 - + Développement de partenariat avec des associations et entreprises locales, synergie avec la pêche professionnelle

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet d'immersion de récifs sera soumis à demande d'autorisation environnementale (si étude impact après examen au cas par cas) ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (si pas d'étude d'impact après examen au cas par cas).

L'ADREMCA dispose pour l'exploitation de sa concession une Autorisation d'exploitation des cultures marines par concession sur le domaine public maritime par arrêté des Affaires Maritimes n°12001 du 14 mars 1986. L'A.D.R.E.M.C.A va constituer une demande de renouvellement de cette concession pour une période de 5 ans au titre de l'article R2124-1 à R2124-12 du CG3P.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Emprise de la concession maritime	2 ha

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Fond sableux au large des côtes de Mimizan (environ 900 m)

Coordonnées géographiques¹

Long. 44° 11' 01" N Lat. 1° 19' 66" O

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Communes traversées :

Domaine Public Maritime - Concession du "Porto" sur une surface d'environ 2 ha

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Autorisation d'exploitation des cultures marines par concession sur le domaine public maritime par arrêté des Affaires Maritimes n°12001 du 14 mars 1986.

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle - Aquitaine (SIGENA)
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle - Aquitaine (Sigena)
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle - Aquitaine (Sigena)
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle - Aquitaine (Sigena)
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle - Aquitaine (Sigena)
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Préfecture des Landes
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine + Base Mérimée - Ministère de la culture

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sources : - Géorisques - Dossier Départemental des Risques Majeurs des Landes
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : Georisques (BASOL et BASIAS)
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : Agence eau Adour Garonne
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : Agence Régionale de la Santé des Landes
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase de travaux d'immersion des récifs artificiels et exploitation courante de la concession, il n'y aura pas de prélèvement d'eau.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase de travaux, l'immersion des récifs n'aura pas d'incidence sur les eaux. En exploitation, les récifs immergés pourront entraîner une légère modification de la bathymétrie à quelques mètres des modules occasionnés par des phénomènes d'érosion (affouillement). L'obstacle au courant, constitué par chaque module posé sur les fonds sableux, pourra provoquer à proximité immédiate des modules, un flux turbulent entraînant la remise en suspension des matériaux. Ces effets seront limités à quelques mètres au pied des modules. Il n'y aura pas d'incidence sur les masses d'eau en s'éloignant de quelques mètres des modules.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les fonds sableux sont déjà nivelés, il n'y aura pas besoin de déblai lors de l'aménagement et la pose des modules sur la zone d'immersion en phase de travaux. En phase d'exploitation, l'activité ne sera pas excédentaire en matériaux.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les fonds sableux sont déjà nivelés, il n'y aura pas besoin de remblai lors de l'aménagement et la pose des modules sur la zone d'immersion en phase de travaux. En phase exploitation, il n'y aura aucun déficit de matériaux.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La phase de chantier, de par sa nature et les courtes durées de chaque opération d'immersion, son emprise au regard de cette façade océanique ouverte n'aura aucune incidence notable sur la ressource halieutique. Les espèces mobiles fuiront éventuellement la zone d'intervention à l'approche du navire et durant la phase d'immersion des récifs assistée par les plongeurs. La création de ces récifs aura un impact positif sur la faune halieutique qui trouvera un lieu de nourriture et de refuge ce qui favorisera la présence d'une grande diversité d'espèces sur cette zone.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'immersion se situe au large des côtes de Mimizan, aucun site Natura 2000 ne se trouve à proximité. Aussi, les travaux de pose des récifs artificiels impliquent la mobilisation de moyens nautiques de type barge ou navire de charge. Les trajets maritimes seront effectués depuis le port de Mimizan jusqu'à la zone d'immersion des récifs. Les emprises des travaux, tant de transport que d'immersion des modules, ne concernent aucun périmètre naturel de protection (Natura 2000).

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune zone à sensibilité particulière n'est concernée par ce projet. Les emprises des travaux, tant de transport que d'immersion des modules, ne concernent aucune zone sensible pour la conservation, préservation des milieux naturels.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux projetés se situent à l'intérieur d'une concession maritime de 2 ha environ accordée par arrêté des Affaires Maritimes. Le projet ne prévoit pas d'extension de cette concession, les espaces maritimes consacrés à ces récifs seront identiques à la situation actuelle.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'immersion des récifs n'est pas concernée par un risque technologique particulier.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'immersion des récifs n'est pas concernée par un risque naturel particulier.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux prévoient l'intervention d'un navire et de plongeurs en assistance. Aucune substance chimique ou organique, contaminante ou polluante, ne sera déversée intentionnellement dans le milieu marin au cours des travaux d'immersion des récifs. Les récifs artificiels seront construits à partir de matériaux inertes, c'est-à-dire qui ne causent pas de pollution par lixiviation, par érosion physique ou chimique, et par activité biologique. Aucun matériau ne sera utilisé pour la construction des récifs artificiels qui constitueraient dans un autre cas un déchet ou autre matériau dont le rejet est interdit en mer.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le périmètre de la concession est faiblement fréquenté par les navires de commerce, les pêcheurs professionnels et les navires de plaisance à voile ou à moteur. Le responsable de travaux veillera à faire respecter les consignes de sécurité et de signalétique en mer afin d'indiquer le jour de présence sur la zone de navires à capacité de manœuvre restreinte. L'exploitant communiquera les hauteurs maximales des récifs aux autorités maritimes afin que les conditions de navigation soient bien signalées au droit de la zone.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	En travaux et exploitation, le bruit produit par les navires circulant sur la zone d'immersion sera similaire à la circulation de navires de plaisance, de pêcheurs ou de commerce. Il n'y aura pas d'incidence sur la faune.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune nuisance olfactive en phase travaux ou exploitation sur la zone liée au projet d'immersion des récifs.
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune nuisance olfactive significative venant des autres activités de la zone.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun engin utilisé en travaux ou exploitation et aucune activité ne sera à l'origine de vibrations pouvant être ressenties au voisinage et encore moins pouvant engendrer des dommages.
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'immersion n'est pas non plus concernée par des vibrations provenant de l'extérieur.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase de travaux, l'immersion des récifs s'effectuera en période diurne, il n'y aura pas besoin d'utiliser de lumières de type "flash". Les plongeurs qui accompagneront l'immersion des modules pourront utiliser des lampes pour se déplacer.
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune émission lumineuse particulière n'est visible depuis la zone d'immersion.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Des émissions de gaz d'échappement des moteurs des engins seront rejetés à l'atmosphère lors des travaux mais l'impact sera limité à la durée du chantier. En exploitation, l'activité sur l'extension projetée n'entraîne pas de hausse du trafic de véhicules, les quantités de gaz d'échappement rejetées des camions seront similaires à la situation d'exploitation actuelle. Aussi, en exploitation, les camions en circulation sur l'aire bétonnée (transit de bennes et aire de distribution des carburants) pourront occasionner par temps sec, des envols de poussières de terre végétale mais sans effet néfaste sur la qualité de l'air.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En travaux ou exploitation, aucun rejet liquide ne sera produit.
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En travaux ou exploitation, aucun effluent ne sera produit.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La phase de travaux et exploitation ne générera pas de déchet. En fin d'exploitation, lors de la phase de démantèlement des récifs, les modules pourront être recyclés pour un usage identique sur une autre concession.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun monument/ édifice classé au patrimoine culturel/ zone susceptible de contenir des vestiges archéologiques ne se trouve à proximité de la zone de travaux projetée.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La création de récifs artificiels maritimes réalisation du proje ne génère pas de perte agricole ou forestière et n'entraîne pas de changement relatif à l'urbanisme et à l'usage des sols.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Après consultation des avis et décisions de la DREAL Nouvelle Aquitaine, dans un rayon de 2 km autour de la concession, les projets existants ou approuvés ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'un examen au cas par cas sont les suivants :

- Travaux de confortement des ouvrages défensifs et berges du Courant de Mimizan et opération annuelle de recharge en sable à Mimizan (40). Avis n°2018-007004.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Au regard de la nature du projet (extension du site pour accueillir une activité de transit de bennes de déchets non dangereux + activité de distribution de carburants), de l'absence de zones présentant des sensibilités environnementales particulières au droit de l'emprise du site et des abords immédiats, et des mesures environnementales prises par l'exploitant, ce projet d'extension pourrait être dispensé d'évaluation environnementale.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Note technique du projet d'immersion de nouveaux récifs artificiels

9. Engagement et signature

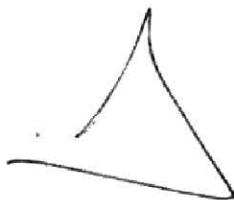
Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à Mimizan

le, 25/08/2021

Signature



iant sur le cadre ci-dessus



ADREMCA

55 rue Tuc Rose	40200 Mimizan
-----------------	---------------

ANNEXES

N° Etude : ET-164_042021

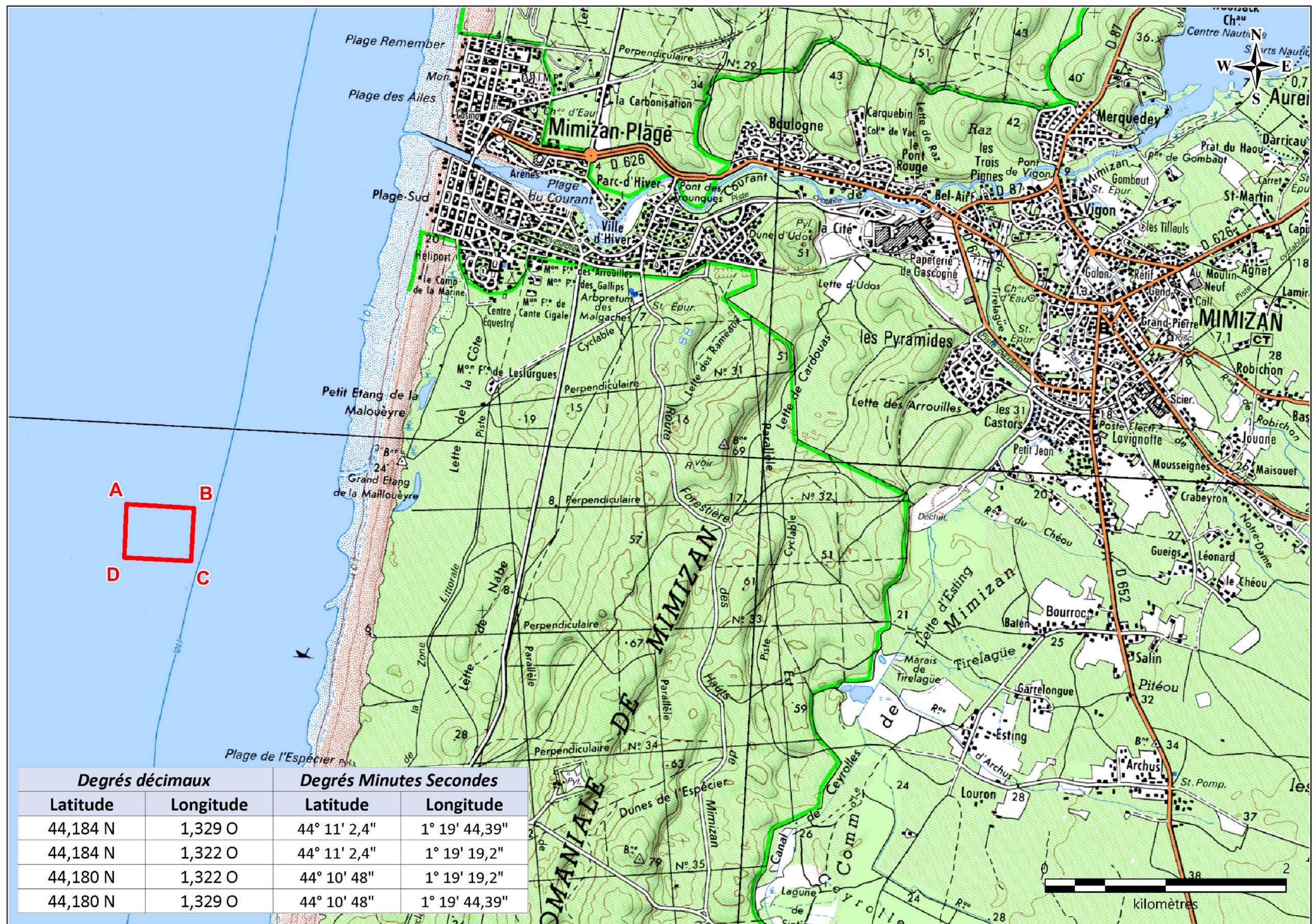
Septembre	2021
-----------	------

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Cerfa n°14734 « Informations relatives au maître d’ouvrage ou pétitionnaire »
- Annexe 2 : Plan de situation au 1/50 000
- Annexe 3 : Montage photographique de la zone d’implantation du projet
- Annexe 4 : Plan du projet
- Annexe 5 : Plan des abords du projet
- Annexe 6 : Note technique du projet de l'ADREMCA

Annexe 2 :

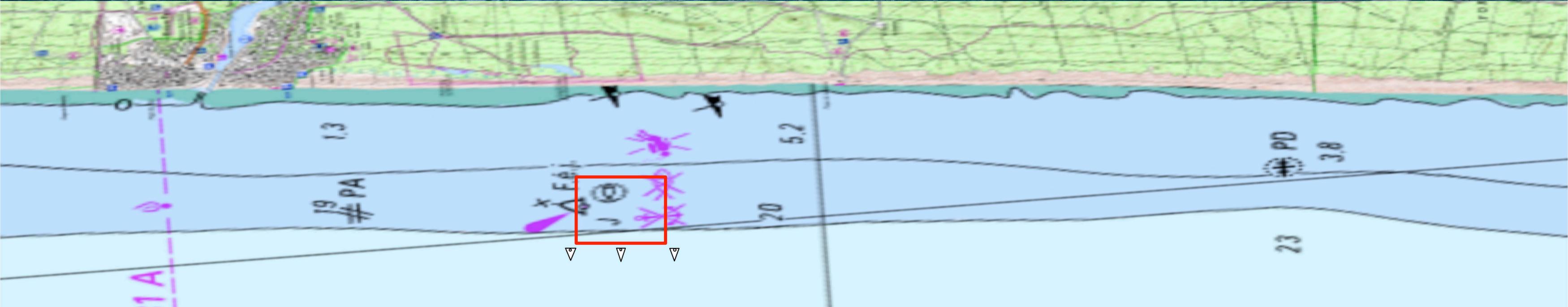
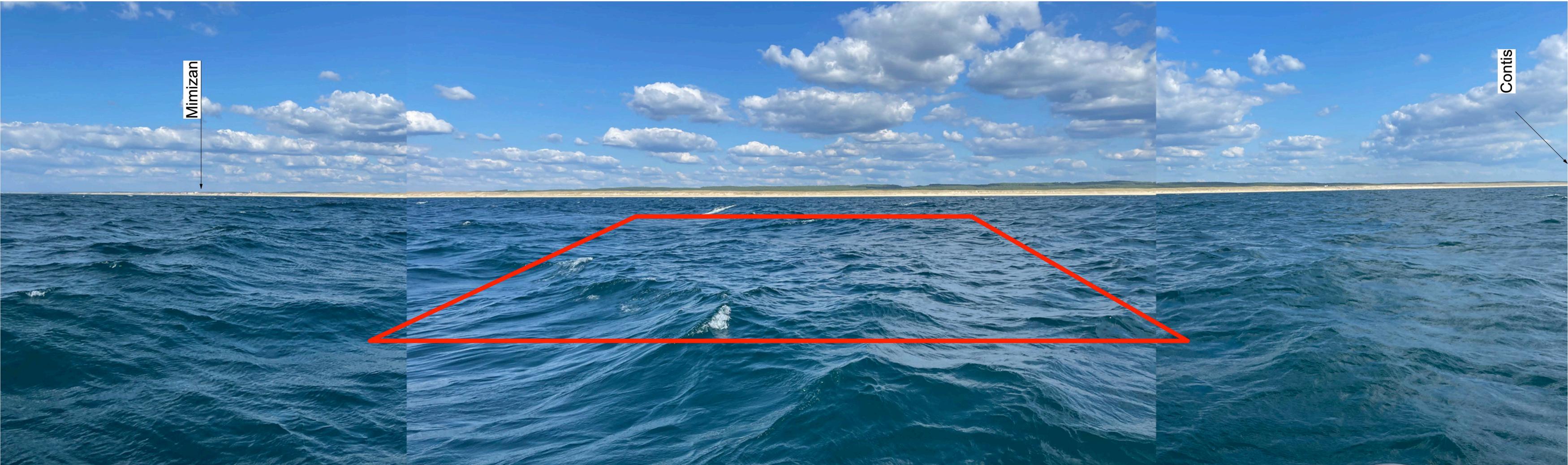
Plan de situation au 1/50 000



Degrés décimaux		Degrés Minutes Secondes	
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
44,184 N	1,329 O	44° 11' 2,4"	1° 19' 44,39"
44,184 N	1,322 O	44° 11' 2,4"	1° 19' 19,2"
44,180 N	1,322 O	44° 10' 48"	1° 19' 19,2"
44,180 N	1,329 O	44° 10' 48"	1° 19' 44,39"

Annexe 3 :
Montage photographique de la zone d'implantation du projet

Montage photographique de la zone d'implantation du projet - Prise de vue du 08/2021

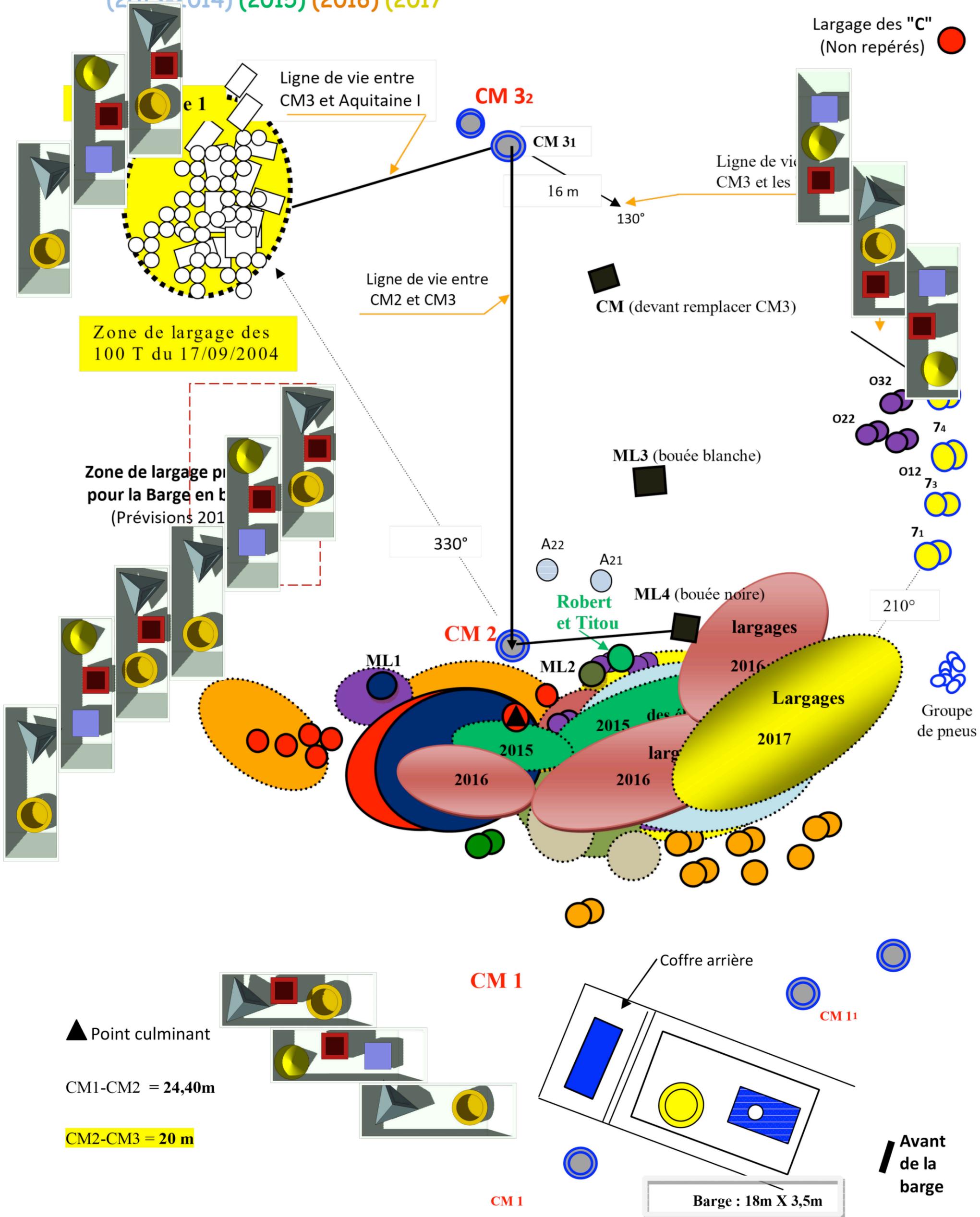


Annexe 4 :
Plan du projet

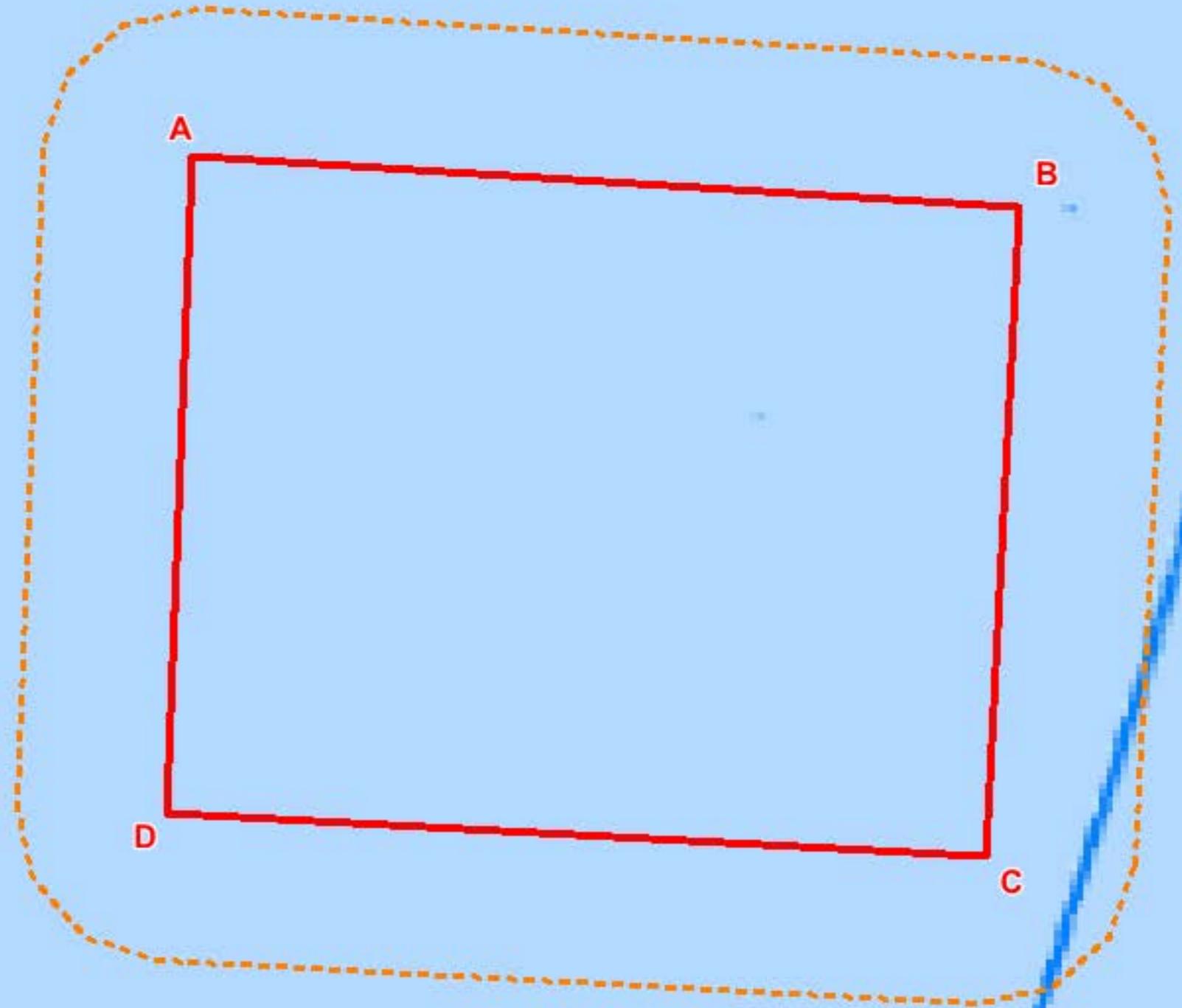
Positionnement des corps-morts et des éléments largués en :

(2004) (2005) (2006) (2007) (2008) (2009) (2010) (2011) (2012)

(2013-2014) (2015) (2016) (2017)



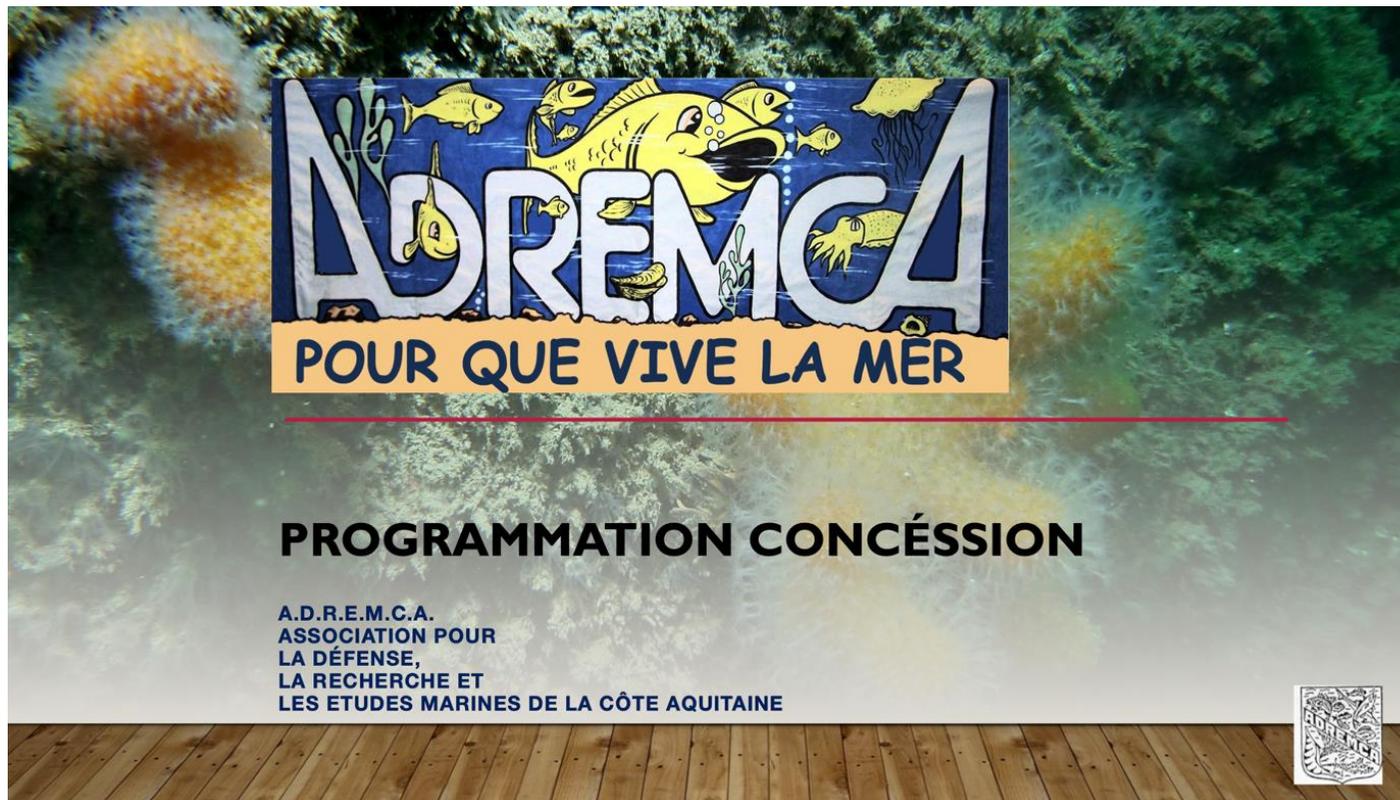
Annexe 5 :
Plan des abords du projet



<i>Degrés décimaux</i>		<i>Degrés Minutes Secondes</i>	
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
44,184 N	1,329 O	44° 11' 2,4"	1° 19' 44,39"
44,184 N	1,322 O	44° 11' 2,4"	1° 19' 19,2"
44,180 N	1,322 O	44° 10' 48"	1° 19' 19,2"
44,180 N	1,329 O	44° 10' 48"	1° 19' 44,39"



Annexe 6 : Note technique du projet de l'ADREMCA



Création d'un récif artificiel sur le site littoral Aquitain

Dossier de demande de concession pour le récif existant récif de MIMIZAN

Ind 1 octobre 2021



Sommaire

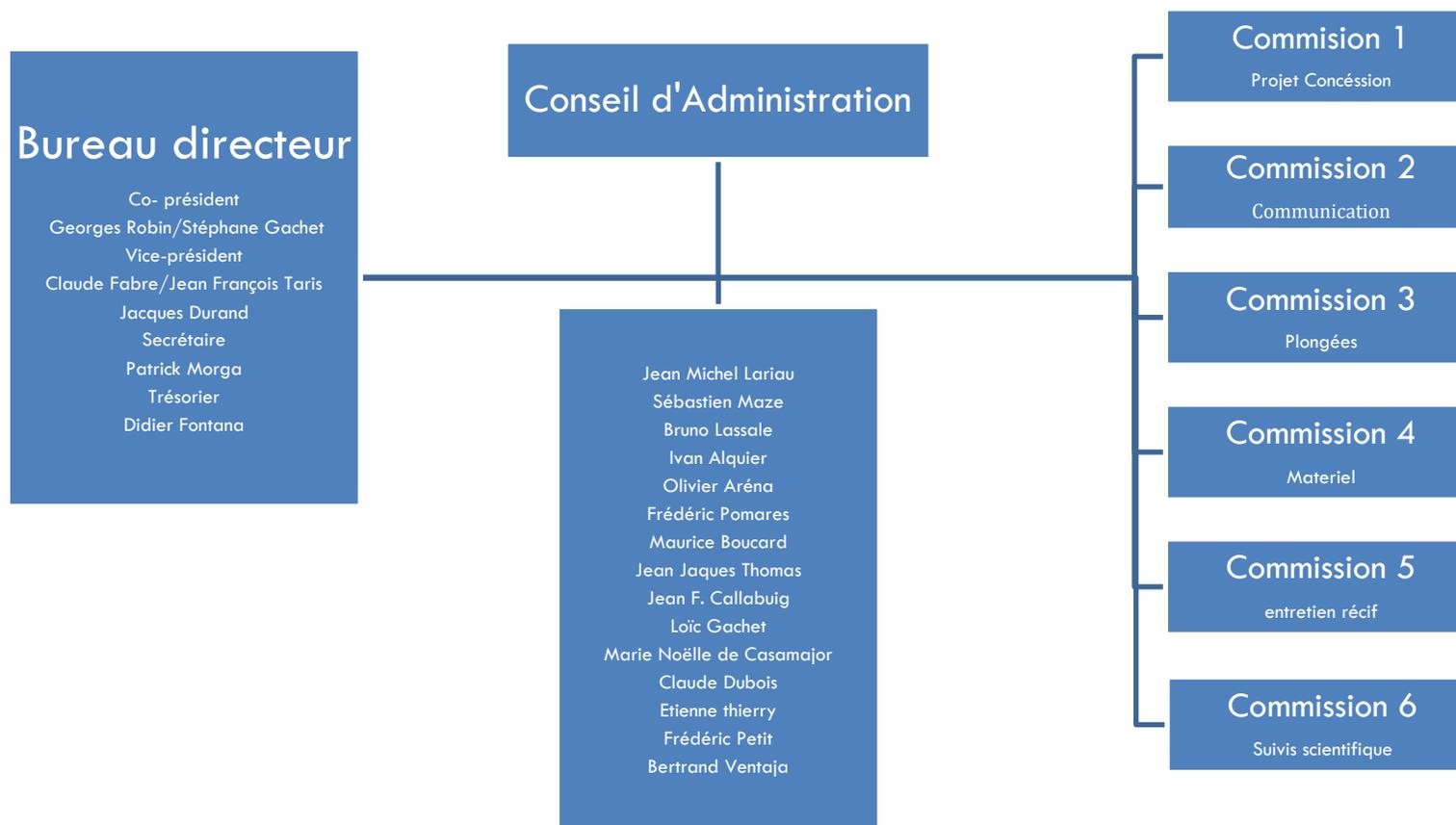
1. PRESENTATION DE L'EQUIPE	3	5.2. CRITERES RETENUS POUR LA CONSTITUTION DU PROGRAMME 2021 2041.....	13
2. OBJET DU DOSSIER.....	3	5.2.1. <i>Validation du site d'implantation</i>	13
2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ACTUEL.....	3	5.2.1.1. La prise en compte des aléas climatiques.....	13
2.2. SITUATION DU RECIF EXISTANT.....	4	5.2.1.2. Adéquation site, moyens techniques et humains	13
2.3. ÉTAT DU RECIF	4	5.2.1.3. Type de récif.....	13
3. L'ADREMCA-HISTOIRE-PROJET.....	5	5.2.1.4. Compatibilité environnementale du matériau.....	14
3.1. EXPERIENCES, HISTOIRE.....	5	5.2.1.5. Durabilité du récif, Résistance à l'ensablement.....	14
3.2. L'ADREMCA 2021 2041.....	5	5.2.1.6. Forme des modules permettant l'installation permanent des biotopes.....	14
3.3. LES 3 BASES DE DEVELOPPEMENT DU NOUVEAU PROJET.....	5	5.2.1.7. Réversibilité du site.....	14
3.3.1. <i>Socio-culturel</i>	5	5.2.1.8. Observations, programmes scientifiques réalistes	15
3.3.1.1. Socio-économique.....	5	5.3. UN PROJET TRANSVERSAL.....	15
3.3.1.2. Support d'études environnementales et scientifiques	6	5.3.1.1. Les objectifs du projet 2021 / 2041	15
4. PARTENRRIAT, ENGAGEMENT	6	5.3.1.2. Planning.....	15
4.1. LE PROJET DE L'ADREMCA INSCRIT DANS LES PROJETS ENVIRONNEMENTAUX DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	6	5.3.1.2.1. Première période sur 5 ans	15
4.1.1. <i>L'état, Les collectivités territoriales,.....</i>	6	2 Mise en place de récif de production.....	15
4.1.2. <i>Les partenaires privés</i>	6	3 Surveillance du récif.....	15
4.1.3. <i>Les membres</i>	6	5.4. UN PROJET ETENDU AU LITTORAL AQUITAIN,.....	16
5. L'ADREMCA.LE PROJET	6	5.4.1. <i>Un projet commun étendu aux autres associations.....</i>	16
5.1. LE RECIF AUJOURD'HUI	6	5.4.2. <i>Une station d'observation sous-marine.....</i>	16
5.1.1. <i>Bilan Biologique du récif.....</i>	7	5.5. COMMUNICATION AUTOUR DES VALEURS ENVIRONNEMENTALES	16
5.1.1.1. Le protocole de suivis scientifique.....	7	5.5.1. <i>Organisation de formations en lien avec le projet.....</i>	16
A. Suivi de la faune sessile par la méthode des point fixes.....	8	5.5.2. <i>Suivi scientifique,.....</i>	16
B. Suivi de la faune sessile par la méthode des quadras.	8	5.6. DETAIL DU PROJET	16
5.1.1.2. Bilan des observations	9	5.6.1. <i>Le site actuel.....</i>	16
5.1.1.3. Bilan biologique du Récif	11	5.6.2. <i>Les modules de protection.....</i>	17
		5.6.3. <i>Les modules de production,.....</i>	17
		6. BILAN FINANCIER DU PROJET	18



1 . P r é s e n t a t i o n d e l ' é q u i p e

L'association ADREMCA est administrée par un conseil d'administration qui peut varier entre 12 et 30 membres repartis en commissions en charge d'une thématique.

Le bureau directeur composé, des présidents, d'au moins deux vice-présidents, du trésorier et du secrétaire, définis les orientations générales, les responsables de chaque commission ont alors la charge de leur application. L'ensemble des travaux est alors mis en œuvre par les adhérents et les partenaires.



2.1. Contexte règlementaire actuel

2 . O B J E T D U D O S S I E R



Le récif de l'A.D.R.E.M.C.A., est gérée par une association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 et les décrets en conseil d'état qui en détermine les conditions d'application, et dénommées « Association pour la défense, la recherche et les études Marines de la côte d'Aquitaine »

Le siège social est chez monsieur Georges ROBIN 55 rue du tuc de rose Mimizan (Landes)

Son objectif est de ;

Promouvoir l'étude des fonds marins sur la côte littorale d'aquitaine.

De rechercher les moyens de reconstituer la faune marine disparue.

De contribuer par les actions de sensibilisation à la protection du milieu marin.

L'association disposait depuis 35 ans, jusqu'en mars 2021 d'une concession maritime.

Pour diverses raisons, la COVID ; la demande d'une nouvelle concession a pris du retard et depuis mars dernier, l'association a arrêté ses immersions de modules. La DGRSSM nous a autorisé à continuer les observations scientifiques en attendant l'accord de la future concession.

La mairie, le département, la région, le musée de la Mer de Biarritz, les autres associations de récif (ALR, Aquanaute) et l'ADREMCA travaillent ensemble pour mener à terme les projets en lien avec la protection de l'environnement du littoral aquitain. L'ADREMCA avec son récif en place depuis plus de 40 ans en est un acteur majeur. Les actions menées sont décrites dans les chapitres suivants.

2.2. Situation du récif existant

Le récif est situé au large de Mimizan 1 mille nautique de la côte sur un fond de 25 m.

L'aire de ce site est de 2 hectares.

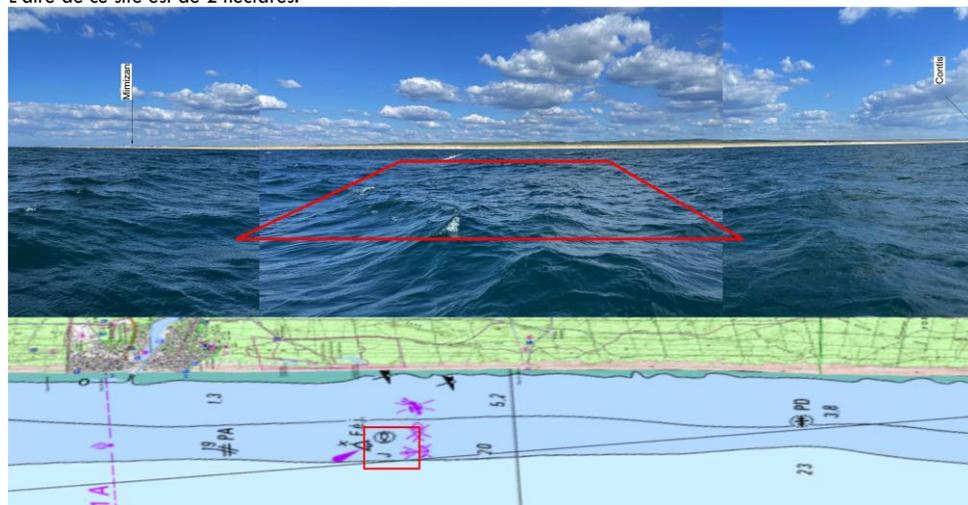


Figure 1 position du site actuel

2.3. État du Récif

Les reportages photo montrent un récif complètement colonisé où les éléments artificiels disparaissent sous les concrétions.

¹ [Reportage photo](#)

Initialement avant 1999 certains modules étaient réalisés avec des pneus remplis de béton, ces éléments ont été enlevés où se sont retrouvés sur la plage après les tempêtes. Depuis le matériau utilisé est le béton.

Quelques photos ¹

Faune fixée au fond



Figure 2 Vert tubicole.

Figure 3 Rascasse

Faune benthique



Figure 4 Tacots

Figure 5 Chinchards

Faune Pélagique



Figure 6 Saint Pierre

Figure 7 Balistes

3 . L ' A D R E M C A - H I S T O I R E - P R O J E T

3.1. Expériences, histoire

Le projet faisant l'objet de la demande se situe sur le site du « Porto » entre Contis et Mimizan. Notre association, L'Association pour la Défense et la Recherche et les Études Marines de la Côte Atlantique établie depuis 1979 a acquis une expérience sur la constitution et l'entretien des récifs artificiels sur la côte atlantique.

L'expérience a débuté avec 3 récifs, un au large de La Salie, un deuxième au large de Mimizan et un troisième au large de Moliets. Au fil des ans, des échecs, de l'expérience acquise, seul le site de Mimizan après avoir été déplacé sur une zone plus profonde a été conservé. Les problématiques liées à l'ensablement, l'arrachage des modules par la houle et les tempêtes, la nature des matériaux les constituant, sont en grande partie résolues ce qui permet maintenant au récif de stabiliser la faune et flore depuis une trentaine d'années ⁽²⁾.

A partir de 1990 la stabilisation du récif, son appropriation pérenne par la faune et la flore a permis les débuts du suivi scientifique et les premières publications « suivi biologique du récif artificiel du Porto » par Marie-Noëlle de Casamajor.

Un suivi scientifique est alors mis en place avec différents protocoles. Vers 2010 un élargissement de ce suivi est étendu du nord au sud du département grâce à l'adoption d'un protocole commun par « Atlantique Landes Récif et l'ADREMCA avec l'appui du Musée de la mer de Biarritz et le partenariat du département. La base de données acquise depuis plus de 10 ans, constitue aujourd'hui une source inédite et très riche, permettant dans cette période de mutations environnementales de posséder des données, sur la ressource halieutique et son évolution.

3.2. L'ADREMCA 2022 2042

² [En annexe 01 historique par années 1978/2020](#)

³ Materrup ,béton responsable

⁴ [Thèse Habitat Halieutiques essentiels en milieu côtier Olivier Le Pape](#)

⁵ [Thèse Vers une construction raisonnée d'une nouvelle génération de récifs artificiels Élisabeth Riéra](#)

3.3. Les 3 bases de développement du nouveau projet

Aujourd'hui, L'ADREMCA dans le cadre de la demande de concession aura comme objectifs, de poursuivre l'entretien et de consolider le récif existant.

Le projet de ces 20 prochaines années sera construit et nourri à partir de l'expérience acquise depuis bientôt plus de 40 ans par l'ADREMCA.

3 axes de développement formeront les piliers de notre projet.

3.3.1. Socio-culturel

Sensibilisation, information, formation autour des thématiques de protection du littoral marin.
Partages, mutualisation des connaissances et des moyens (ALR, Aquanautes, musée de la Mer...)

3.3.1.1. Socio-économique

Une des premières raisons de la formation de l'ADREMCA était l'appauvrissement halieutique du littoral.

L'enrichissement du récif permet à la pêche professionnelle comme à celle de loisir, dans le respect de la zone d'interdiction de trouver à nouveau aux abords de celui-ci des ressources qui avaient disparues. Cet enrichissement sera poursuivi.

En corolaire avec la sensibilisation, la compréhension, l'enseignement, la protection de l'environnement de nouveaux métiers ou une nouvelle façon de les aborder devront nécessairement apparaître.

Notre projet pourra être le support de recherches sur de nouveaux appareils de mesure, sur de nouveaux types de récifs en béton.

Les besoins d'observations et de mesures devront s'adapter aux nouveaux projets. Un programme est en cours avec le département pour étendre les observations sur les saisons hivernales ainsi que nocturne. D'autres appareils mesureront l'impact des modifications climatiques sur le milieu marin.

Des études sont programmées avec le groupe « Materrup », soutenus par la région, le département, l'Ademe et le ministère de la transition écologique...³ La nature des bétons avec un PH maîtrisé permettant l'accroche de substrat de façon plus naturelles.

L'étude et le développement de Récifs tridimensionnels en béton réalisés avec des imprimantes 3D permettent de confectionner des habitats différenciés assurant la protection et la croissance des juvéniles⁴. L'impact positif sur la forme de ces biotopes de dimensions variables, souvent très petites, offrant des conditions constantes ou cycliques aux espèces constituant la biocénose a été révélés par différents travaux^{5, 6}. Le biotope et sa biocénose constituant à terme un écosystème.

L'usage du bois sera également recherché, en lien avec la filière locale⁷ (bois pétrifié)

Tous ces développements permettront de mettre en place des formations en alternance avec des lycées techniques ces développements en milieux inhospitaliers sous-marins pourront également avoir des applications terrestres.

⁶ [Travaux sur les récifs 3 D association Monégasque](#)

⁷ [Résistance du bois sans ajout de pesticide](#)



Nous préparons avec la région et le département des programmes de formation des élèves de collèges et lycées. Un contrat plan quinquennal est en cours d'élaboration. Il sera proposé aux corps enseignants au cours de l'année 2021 début 2022 pour être mis en œuvre à la rentrée scolaire 2022/2023.

3.3.1.2. Support d'études environnementales et scientifiques

Le projet du récif sera formé d'une partie d'existant et de modules spécifique permettant la continuation de l'enrichissement du site. Pour mesurer, assurer un suivi scientifique dans le respect des protocoles il est prévu l'immersion de modules qui serviront de support aux futures études. Le site sera alors composé de modules abritant faune et flore, complété d'une station sous-marine permettant son suivi.

Des contacts sont et seront pris avec des laboratoires pour servir de base à de futures études scientifiques.

Les thématiques en lien avec les évolutions liées au climat pourront être développées. Sur le milieu, avec des mesures de houle, des marées, du PH de l'eau, de pollution ..., sur la faune et flore, l'apparition ou la raréfaction d'espèces, ainsi que la fixation de la faune benthique, démersale et pélagique.

Les outils en développement devront permettre un suivi étendu aux saisons moins propices aux observations par des plongeurs Bio. Des prises photographiques (nuit et jour) toutes saisons pourront être possibles grâce à des modules embarquant des moyens photographiques fixes et mobiles, des sonars...

Tous ces appareils seront à la fois protégés des tempêtes et filets intempéstifs en étant fixés à l'intérieur de nos barges immergeables.

Le site sera également le support de formation en lien avec la biologie marine, des formations de la fédération Française d'enseignement et de spots sous-marins seront organisées.

4 . P A R T E N R R I A T , E N G A G E M E N T

4.1. Le projet de L'ADREMCA inscrit dans les projets environnementaux des collectivités territoriales

4.1.1. L'état, Les collectivités territoriales,

L'état

L'ADREMCA s'est inscrite depuis les années 2000 dans le plan Etat Région sur le suivi du littoral atlantique au travers plan cadre Etat-Région de 2000 à 2004. Les partenariats avec les organismes type IFREMER, SHOM... seront poursuivis. Le nouveau programme avec les modules type barge permettra une installation des appareils de mesure plus sécurisée. Le relèvement des mesures ainsi réalisées sera facilité par les nouveaux modes opératoires

La région, le département, la communauté des communes ainsi que d'autres communes sont partenaires de l'ADREMCA,

Dans le cadre du projet 2021 2041, un plan région département est en cours d'élaboration. Il portera sur la mise en place de formations, dans les collèges, lycées et sur la création de stage de formation sur les métiers en lien avec la fabrication et le suivi d'un récif.

Avec les communes, en particulier Mimizan, sont organisées des réunions de sensibilisation aux thématiques en lien avec notre projet. Elles sont ouvertes à tous publics.

⁸ Faune qui vit en contact direct avec le fond

4.1.2. Les partenaires privés

La reconnaissance de l'ADREMCA auprès de nombreux acteurs économiques locaux laissent présager le soutien de certains d'entre eux.

Pour mémoire, l'ADREMCA a déjà bénéficié d'une subvention du Crédit Agricole pour aider à l'acquisition du bateau nécessaire aux activités de l'association.

Dès 2022, une prospection auprès des entreprises locales, industrielles, artisanales, commerciales et de service est en cour d'organisation, des ressources complémentaires permettrons de conforter les moyens de l'ADREMCA au delà des partenariat public.

Cette recherche de partenaires pourra se faire par la souscription d'encarts sur une brochure informative sur les activités de l'ADREMCA. Cette brochure serait distribuée largement, via le dépôt chez des commerçants.

Par ailleurs, il sera proposé à des acteurs majeurs, tel que le Groupe Gascogne (dont une des usines est située sur la commune de Mimizan), la CECA à Parentis en Born, la DRT à Rion des Landes... des partenariats, mettant en avant l'engagement environnemental de ces entreprises.

Enfin, eu égard à la phase importante que constitue le renouvellement de la concession pour l'ADREMCA, il sera envisagé une collecte de fonds par le biais d'une plate-forme de financement participatif.

4.1.3. Les membres

Aujourd'hui, l'ADREMCA compte environ 150 membres actifs, comprenant des personnes physiques et des personnes morales. La mobilisation et l'implication régulière de ces membres est à signaler, avec une valorisation des compétences des adhérents.

Il est prévu de rechercher de nouveaux membres actifs, pour soutenir et développer les activités de l'ADREMCA.

5 . L ' A D R E M C A . L E P R O J E T

5.1. Le récif aujourd'hui

L'ADREMCA dispose des capacités et du savoir-faire pour alimenter le récif du Porto au large de Mimizan par ses propres moyens. Depuis 2004, elle immerge en moyenne chaque année une cinquantaine de tonnes de modules en béton qui viennent compléter le récif. L'objectif étant d'une part, d'augmenter l'habitat disponible pour la faune marine et d'autre part, d'assurer un entretien du récif. Ceci à moindre coût, en évitant la mise en œuvre de moyens lourds comme l'affrètement de navires spécialisés.

Les observations biologiques montrent un bon niveau de colonisation par la faune benthique⁸ et démersale⁹ avec une diversification des espèces colonisatrices.

Tous les paramètres qui caractérisent l'agencement d'un récif artificiel sont importants à prendre en compte pour atteindre les objectifs préalablement définis : son volume, l'espace entre les modules mais également la hauteur qu'il occupe dans la colonne d'eau. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, un modèle de récif artificiel idéal. L'immersion d'un récif doit être le fruit d'une réflexion en fonction des contraintes environnementales propres à chaque site d'immersion et des objectifs que l'on se fixe.

⁹ Faune qui vit à proximité du fond



Un des nouveaux enjeux de l'ADREMCA est de constituer un récif attractif pour permettre la diversification et la concentration des espèces pélagiques. La diversification des types de modules sur un même récif a déjà fait l'objet d'immersions notamment en Méditerranée (commune d'Agde, Parc marin de la côte bleue).

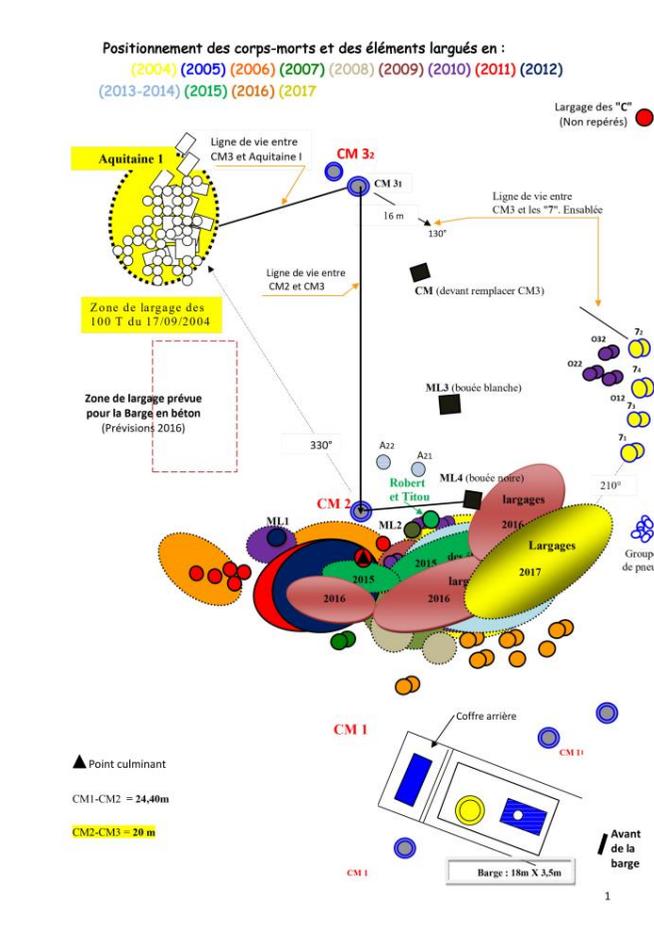
Objectif	Moyens	Résultats attendus
Occupation de la colonne d'eau avec des modules en béton agencés pour attirer et fixer la faune pélagique	<ul style="list-style-type: none"> - Conception de modules adéquats* - Immersion autonome au départ de Mimizan - Limitation des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'un habitat attractif pour la faune visée - Disponibilités trophiques adéquates pour la faune visée - diversification des espèces

* Prise en compte du régime de houle pour les sorties de Mimizan et pour la tenue des éléments au fond (cf plan du module)

Les travaux antérieurs témoignent de l'intérêt d'occuper la colonne d'eau par des modules présentant une hauteur conséquente. La hauteur de récif ainsi constituée se traduit par une zone attractive et favorise la concentration des poissons associés au récif quel que soit leur comportement.

Références

Claudet J., 2006.- Aires marines protégées et récifs artificiels : méthodes d'évaluation, protocoles expérimentaux et indicateurs. Thèse Univ. Perpignan, 254p.
 Wilhelmsson D., Yahya S., Ohman M., 2006.- Effects of high-relief structures on cold temperate fish assemblages : a field experiment. *Mar. Biol. Research*, 2: 136-147.¹



5.1.1. Bilan Biologique du récif

5.1.1.1. Le protocole de suivis scientifique

Un protocole de suivi scientifique est mis en place depuis 1999 afin de standardiser les données obtenues.¹⁰ Il s'est ensuite étoffé grâce à la participation de L'ADREMCA aux colloques initiés par Cépralmar¹¹ dans le cadre de récifs de protection des écosystèmes marins

¹⁰ [Méthodologie adaptée de BOHNSACK, BANNEROT, 1986](#)

¹¹ [\(Cépralmar, Région Languedoc-Roussillon, 2015\).](#)



A. Suivi de la faune sessile par la méthode des point fixes.

Un second protocole standardisé de point fixe a été mis en place à la demande du Conseil Départemental des Landes, en partenariat avec le Centre de la Mer de Biarritz et Atlantique Landes Récifs. Les données collectées dans le cadre de ce protocole commun à tous les sites de récifs artificiels des Landes sont ainsi utilisées dans le cadre du programme régional du Centre de la Mer de Biarritz. Environnement et Ressources des Milieux Marins Aquitains ainsi que dans le cadre du volet « Patrimoine et Environnement Côtier » de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

Détail protocole d'observation en cours.

Voir Méthodologie adaptée de BOHNSACK, BANNEROT, 1986 aussi ROOCKER, 1997 ; SAMOILYS et CARLOS, 1999 ; COLVOCORESSES et ACOSTA, 2007 ; et TERASHIMA *et al*, 2007

• Conditions d'application :

Visibilité minimale de 2m.

Temps d'observation égal pour chaque point (3 ou 5min).

Respecter la même approche à chaque fois.

Courant suffisamment faible pour permettre de rester immobile sous l'eau.

• **Principe** : Observer et noter les paramètres biotiques de la faune vagile présente dans le cylindre en effectuant une rotation de 360° durant un temps déterminé.

• **Plan d'échantillonnage** : aléatoire stratifié selon les « types » de récifs immergés.

• Nombre de stations : à déterminer

• Nombre de campagnes : à déterminer

• Paramètres biotiques à estimer *in situ* :

Espèces observées	Abondance	Comportement	Taille	Autres observations
-------------------	-----------	--------------	--------	---------------------

→ Abondance estimée selon 5 classes :

31-50 ;

51-100 ;

/101-200 ;

201-500 ;

>500.

Source : HARMELIN-VIVIEN *et al*, 2008

→ Taille estimée à l'appréciation du plongeur, ou bien selon des classes :

[0-2cm] ;

[2-5cm] ;

/[5-10cm] ;

[10-20cm] ;

>20cm

Source : JORDAN *et al*, 2005

• Paramètres abiotiques à mesurer *in situ* :

Météo	Marée et coefficient
Visibilité	Profondeur
Salinité	Température
Courant	

Source : CLAUDET, 2006

• Matériel en plus de l'équipement standard du plongeur :

Réfractomètre (salinité).

pHmètre.

Thermomètre.

GPS.

Fiches de plongées, matériel pour écrire, support etc.

• Application :

Suivi de la faune sessile par la méthode du point fixe

Durée d'observation : **3 ou 5min** en effectuant une rotation à 360°

Schéma suivant représentant la technique de comptage visuel par point stationnaire (modifié d'après TERASHIMA *et al*, 2006)

Matériel en plus de l'équipement standard du plongeur :

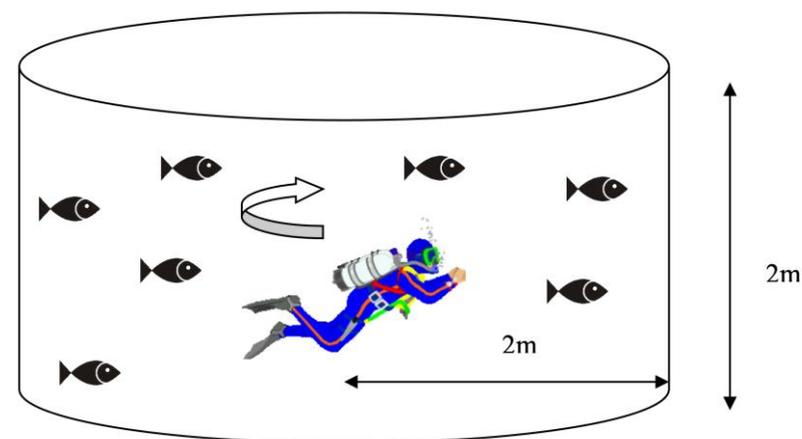
Réfractomètre (salinité).

pHmètre.

Thermomètre.

GPS.

Fiches de plongées, matériel pour écrire, support etc.



B. Suivi de la faune sessile par la méthode des quadrats.

Voir BENEDETTI-CECCHI *et al*, 1996 ; ASELTINE-NEILSON *et al*, 1999 ; BULLERI et CHAPMAN, 2004 ; PARRAVICINI *et al*, 2008 ; MUMBY et GREEN ;

• Conditions d'application :

Suivi pouvant s'effectuer simultanément au suivi de faune vagile.

• **Principe** : Prendre des photographies de la faune sessile présente sur les récifs artificiels dans la zone délimitée d'un quadrat ; l'identification et le dénombrement se faisant *ex situ*.

• **Plan d'échantillonnage** : aléatoire stratifié selon les « types » de récifs immergés.



- Nombre de stations : à déterminer
- Nombre de campagnes : à déterminer
- Paramètres biotiques à estimer *ex situ* :

→ Abondance comptée sans estimations ni classes

- Paramètres abiotiques à mesurer *in situ* :

Météo	Marée et coefficient
Visibilité	Profondeur
Salinité	Température
Courant	

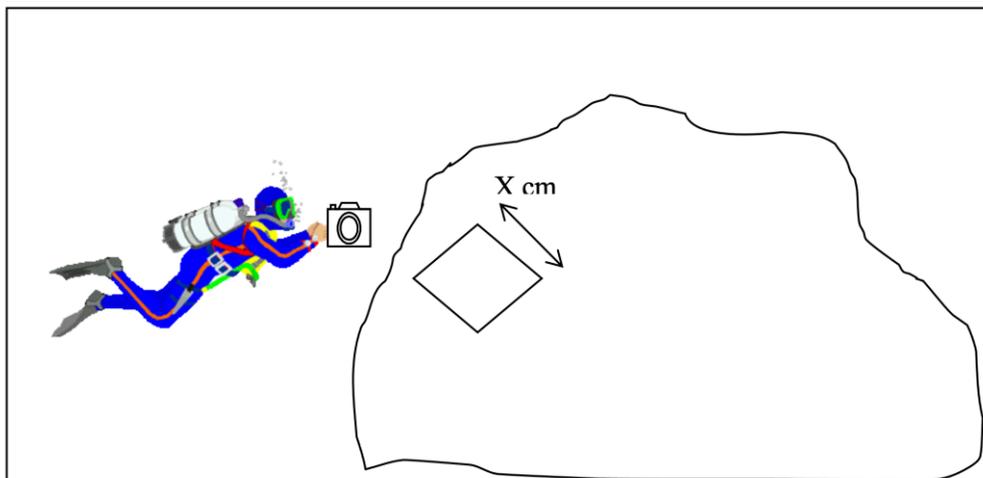


Schéma représentant la technique de comptage visuel par photographies sur quadrat.

- Matériel en plus de l'équipement standard du plongeur :
Cadre aux dimensions du quadrat, ou corde.
Appareil photo submersible.
Réfractomètre (salinité).
PHmètre.
Thermomètre.
GPS.
Fiches de plongées, matériel pour écrire, support etc.

5.1.1.2. Bilan des observations

Programme de comptage par points stationnaires sur une saison.

Plongée du :	03/07/2012	Visibilité :	4,0m	Météo :	Bonne , Temps Clair , mer belle
Heure Marée H.	17h18	Tempér. Surface	19°C	Plongeurs:	Georges Robin , J.J. Thomas, Claude Fabre
Heure Immersion	16h10	Tempér. Fond	17°C	Durée Plongée	50'
Coefficient :	93	Profondeur :	37,30m	Courant	très faible sud-ouest

Station	Espèces observées	Abondance	Comportement	Taille	Autres Observations
1	Tacots ; Capélans	51-100	mobiles	10-20 cm	
	Congres	1	dans les trous	>1 00 cm	
	Blennie gattorugine + Pilicorne	4	sur la barge	5-10 cm	
	Tourteaux	1	sur la barge	15-20 cm	
	Coustuts	100-200	mobiles	10-12 cm	
	poulpe	2	sur la barge	>20	
	Targueur	1	sur la barge	>20	
2	St-Pierre	2	mobile	10-20 cm	
	Tacots ; Capélans	100-200	mobiles	10-20 cm	
	Congres	2	dans les trous	> 1,5 m	
	Etrilles	0	stationnaires	5-10 cm	
	Ombrines	31-50	mobiles	>20 cm	
	Poulpe	2	stationnaire	>20 cm	
3	Balistes	0	mobiles	> 20 cm	
	Tacots ; Capélans	51-100	mobiles	10-20 cm	
	Rougets	>20	stationnaires	10-20 cm	
	Vives	3	stationnaires	>20	
	Congres	2	stationnaires	>100cm	
	Coustuts	51-100	mobiles	10-20 cm	
Commune	Vieille	3	mobiles	>20	
	Commune				



	Ombrines Bronze	10	mobiles	20-30 cm	
4	Tacots ; Capélans	101-200	mobiles	10 à 20 cm	
	Congres	4	stationnaires	<1 m	
	Blennie gattorugin e	5	stationnaires	5-10 cm	
	Etrilles	3	stationnaires	5-10 cm	
Entre 1&2	Crevettes	0	stationnaires	5 cm	
	Rougets	>10	fouillant le sable	10-20 cm	
	Tourteaux	0			
	Congres	0			
Entre 2&3	Poulpe	1	stationnaires	>20 cm	
	Rougets	>10	mobiles	10-20 cm	
	Tacauds	50-100	mobiles	10 - 20cm	
Divers	Anémones marguerites	sur les Concrétions			grande quantité en augmentation
	Alcyons rouges Ponte de calamars				grand nombre



5.1.1.3. Bilan biologique du Récif

Ci-après un des derniers bilans avant les années « Covid »

Au cours de la saison 2019, 16 des plongées ont été effectuées par les membres de l'ADREMCA sur les récifs de Mimizan entre le mois de juin et de décembre.

Les plongées sont dépendantes des conditions météo, de visibilité en immersion.



Figure 8 Vue sur le récif en 2019

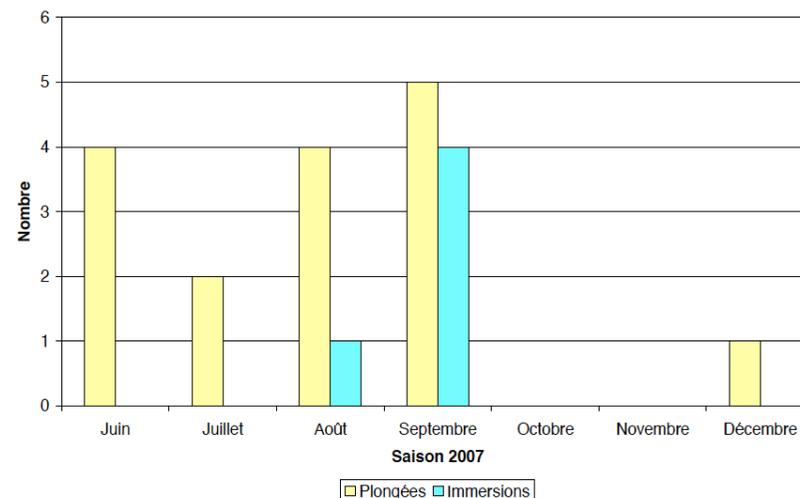


Figure 9 Bilan des sorties effectuées par l'ADREMCA en 2007

Le tableau montre que les plongées se répartissent sur les 4 mois d'été et les immersions se sont concentrées sur la fin de la période estivale. Lors de chaque plongée, le nombre de plongeurs varie de 2 à 6 ce qui représente l'équivalent de 57 plongées sur l'ensemble de la saison. Les accompagnateurs, bénévoles de l'association, sont toujours présents sur site et contribuent au bon déroulement de la plongée.

Le récif du Porto est principalement constitué par une barge (18 m * 3,5 m). Les autres modules sont épars, ensablés et peu attractifs en raison du faible volume qu'ils représentent. Un bref historique permet de synthétiser l'évolution récente en termes de volume immergé sur le récif du Porto. À ce jour, le volume total immergé représente en m2 :

	Poids immergé (Tonnes)	Moyens en mer
2016	42	Adremca
2017	40	Adremca
2018	51	Adremca
2019	30	Adremca

Tableau 1 évolution du récif du Porto depuis 2004.

Depuis 4 ans, 263 Tonnes de modules qui ont été implantées, permettant ainsi le maintien et l'augmentation de l'efficacité du récif en termes d'attractivité pour la faune marine.

En parallèle, de nombreuses mesures ont été nécessaires pour aboutir à une meilleure connaissance de l'implantation des modules sur le fond. Ainsi, l'ADREMCA est en mesure de fournir un plan détaillé du récif et de le mettre à jour au fil des immersions (figure 3). La figure ci-dessous dresse un bilan des modules en place en fonction de leur localisation et de leur année d'immersion, ceci donne une idée plus précise de l'agencement du récif.



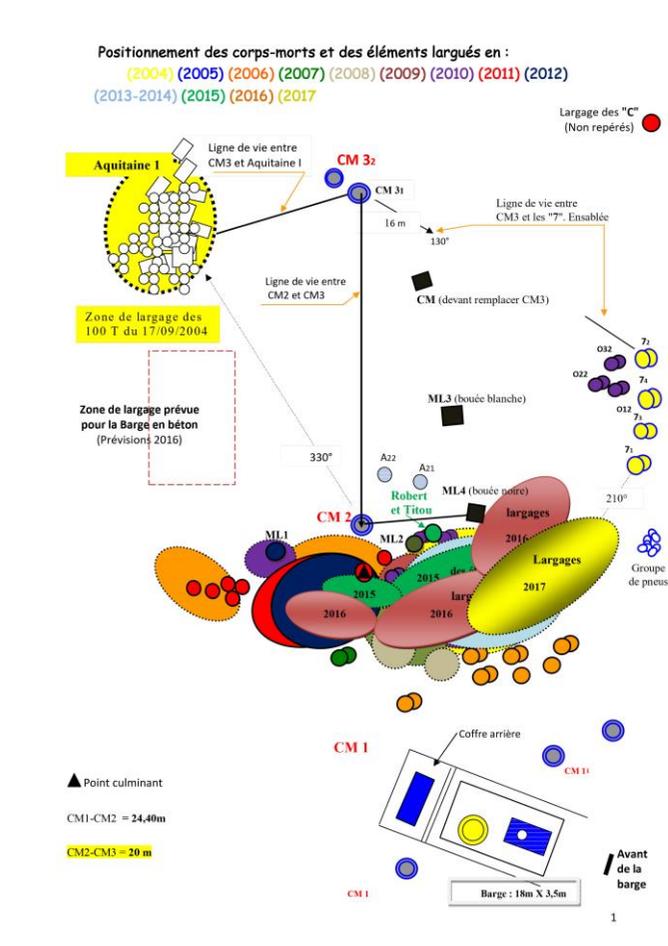


Figure 10 Plan du récif en 2019.

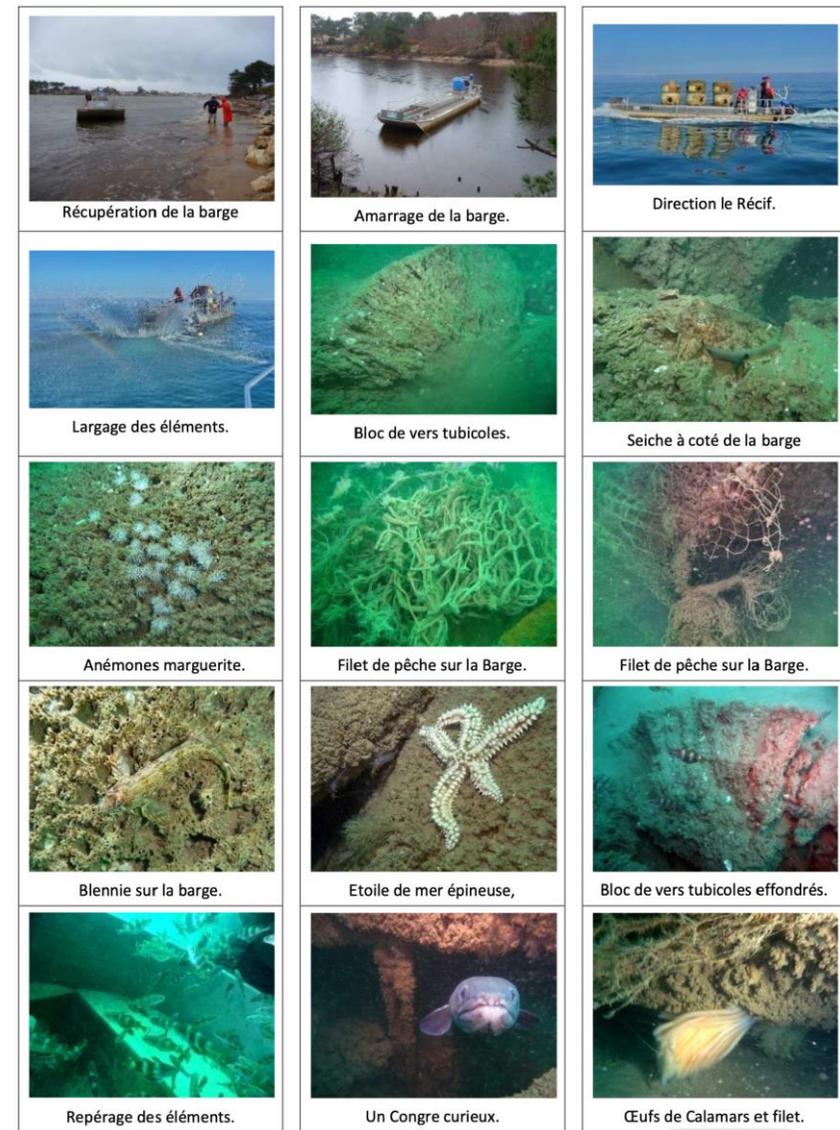


Figure 11 Vue sur le récif en 2019.

D'autres données sont consultables en ligne, un film ¹² un bilan de la faune et flore benthique, démersique et pélagique a été établi sur le récif, consultable sur le site¹³

¹² <https://www.dailymotion.com/video/xz8yxp>

¹³ Site internet à définir



5.2. Critères retenus pour la constitution du programme 2021 2041 ¹⁴

5.2.1. Validation du site d'implantation

L'ADREMCA, depuis ses premiers récifs en 1979 a acquis une expérience sur le positionnement optimal des récifs artificiels. Le choix du site porte sur un équilibre entre plusieurs critères.

5.2.1.1. La prise en compte des aléas climatiques

La résistance du récif doit prendre en compte les agressions climatiques liées aux fortes houles, tempêtes, déplacement de banc de sables, courants.

Les premières implantations des récifs de L'ADREMCA, à La Salie, (sortie du bassin d'Arcachon, au droit de l'épave du Cazengo à Mimizan), ont été choisies pour permettre un accès, une surveillance, facile.

Ces sites exposés, aux courants, aux déplacements de bancs de sable, à l'impact de la houle, se sont avérés improductifs, à la fois pour le développement halieutique, et pour la pérennité des structures.

Le site actuel permet depuis plus de 20 ans la pérennisation des biotopes et des structures support.

5.2.1.2. Adéquation site, moyens techniques et humains

Le site actuel depuis 1999 à environ 23 m de profondeur à marée basse est à 1,9 mille nautique du port de Mimizan, cela permet un accès rapide environ 20 minutes, pour une immersion de modules ou une plongée par jour.

La commune de Mimizan nous a affecté depuis 1999 une zone réservée pour entreposer les bateaux, préparer les mises à l'eau, les plongées. Le local, situé également à Mimizan plage, permet de préparer les futurs projets et les plongées. L'association dispose dans ce local d'un moyen de gonflage des blocs de plongée (Nitrox).

L'ADREMCA dispose de deux bateaux, un bateau de plongeur de 7 m, une barge en aluminium de 15 mètres qui permet le transport de modules et leur déchargement. Cette barge sera également utilisée pour les tractages des futurs modules flottants.

L'ADREMCA est en capacité avec ses propres moyens d'immerger en moyenne chaque année une cinquantaine de tonnes de modules en béton qui viennent compléter le récif. L'objectif étant d'une part d'augmenter l'habitat disponible pour la faune marine et d'autre part, d'assurer un entretien du récif.



Figure 12 Barge alu ADREMCA



Figure 13 modules béton au départ,

après immersion

5.2.1.3. Type de récif

Les premières observations biologiques du récif existant, montrent un bon niveau de colonisation par la faune benthique ¹⁵ et démersale ¹⁶ avec une diversification des espèces colonisatrices.

Tous les paramètres qui caractérisent l'agencement d'un récif artificiel sont importants à prendre en compte pour atteindre les objectifs préalablement définis : son volume, l'espace entre les modules mais également la hauteur qu'il occupe dans la colonne d'eau. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, un modèle de récif artificiel idéal. L'immersion d'un récif doit être le fruit d'une réflexion en fonction des contraintes environnementales propres à chaque site d'immersion et des objectifs que l'on se fixe.

Un des nouveaux enjeux de l'ADREMCA est de constituer un récif attractif pour permettre la diversification et la concentration des espèces pélagiques. La diversification des types de modules sur un même récif a déjà fait l'objet d'immersions notamment en Méditerranée (commune d'Agde, Parc marin de la côte bleue).

Objectif	Moyens	Résultats attendus
----------	--------	--------------------

¹⁴ Directives pour l'implantation de récifs artificiels

¹⁵ Faune qui vit en contact direct avec le fond

¹⁶ Faune qui vit à proximité du fond



Occupation de la colonne d'eau avec des modules en béton agencés pour attirer et fixer la faune pélagique	<ul style="list-style-type: none"> - Conception de modules adéquats* - Immersion autonome au départ de Mimizan - Limitation des coûts 	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'un habitat attractif pour la faune visée - Disponibilités trophiques adéquates pour la faune visée - diversification des espèces
---	--	---

Les travaux antérieurs témoignent de l'intérêt d'occuper la colonne d'eau par des modules présentant une hauteur conséquente. La hauteur de récif ainsi constituée se traduit par une zone attractive et favorise la concentration des poissons associés au récif quel que soit leur comportement. ^{17,18}

Les premières recherches par l'ADREMCA sur la nature des matériaux, les formes que pouvaient avoir les modules à immerger, ont permis d'évoluer vers des solutions pérennes. Les problématiques sont de trois types.

5.2.1.4. Compatibilité environnementale du matériau

Les premières tentatives au début des années 80 se sont faites avec des pneus en grappe remplis de béton. Cette technique présentait comme avantage un recyclage des déchets et aussi une ressource de matière économique. Pourtant, après quelques années, malgré un début de fixation de la ressource halieutique, cette technique a été abandonnée principalement à cause de l'éparpillement des modules après les tempêtes et par rapport aux incertitudes sur le risque de pollution pour le milieu par les pneus immergés.

Très vite, le béton a été employé, un partenariat avec les fabricants de réseaux d'assainissements en béton a été mis en place. Les entreprises du BTP nous fournissaient des ouvrages en béton défectueux. Ces ouvrages constituent la plus grosse partie du récif actuel. Le béton offrant une surface d'accroche du substrat.

Aujourd'hui, quelques études montrent que sur béton classique avec son PH et taux de carbone impose aux matières organiques la nécessité de créer une couche d'accroche avec un PH plus compatible avant de pouvoir se développer. Ces mêmes études indiquent que si le béton était dé carboné, avec un PH plus en rapport avec celui du milieu cela permettrait le développement direct sans cette couche primaire du substrat.

5.2.1.5. Durabilité du récif, Résistance à l'ensablement

Très vite, il est apparu que la taille de l'assise des modules devait être prise en compte pour éviter l'enfouissement. Des différentes techniques pouvant être envisagées ¹⁹ seules celles permettant la réversibilité du site pouvaient être applicables pour un récif sous-marin. Le principe d'un fondement gravitaire avec jupes verticale a été testé en 2006 avec l'enfouissement d'une barge de 15 m de long sur 3 de large. Ces éléments offrant un ratio poids / surface de contact supérieur à ceux des plus petits modules, résiste toujours à l'ensablement. Il se comporte comme un bateau flottant sur le fond sableux.

Le principe d'un module de type barge en béton issu de l'expérimentation de la première barge sera le fondement du projet de renouvellement de la concession.

¹⁷ Claudet J., 2006.- Aires marines protégées et récifs artificiels : méthodes d'évaluation, protocoles expérimentaux et indicateurs. Thèse Univ. Perpignan, 254p.

¹⁸ Wilhelmsson D., Yahya S., Ohman M., 2006.- Effects of high-relief structures on cold temperate fish assemblages : a field experiment

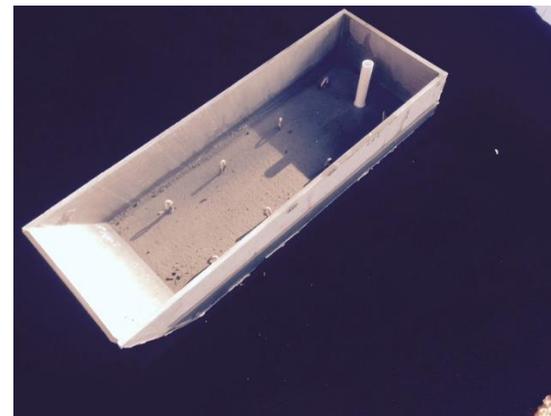


Figure 14 Maquette au 10°

5.2.1.6. Forme des modules permettant l'installation permanent des biotopes

Les modules cylindriques seront conservés pour l'entretien du récif actuel, ils seront complétés par d'autres modules qui seront posés à l'intérieur des barges. Ces modules pourront être de formes diverses. La technologie de Béton 3D pourra apporter de la diversité dans l'habitat ^{20 21}.

5.2.1.7. Réversibilité du site

La réversibilité pose le problème de son financement, l'objectif du concept du futur récif visera à réduire ce coût. Les modules actuels pesant 250 kg peuvent être enlevé par les moyens de l'ADREMCA grâce à la barge, munie de son treuil. Les futurs modules seront descendus par un treuillage et positionnés grâce à des parachutes à l'intérieur des barges. Ils y seront maintenus grâce aux points de fixation des barges.

Ces modules n'étant plus ensablés pourront être retirés par le processus inverse.

La barge, module de 9 tonnes est flottante et sera tractée jusqu'au point d'immersion. Elle sera ensuite positionnée au fond suivant le plan établi. Pour y parvenir, il sera installé un principe de ballast ²² permettant d'atteindre une flottabilité neutre dans la phase d'immersion. Ce principe permettra le positionnement précis des modules et laissera la possibilité avec les moyens de l'ADREMCA de retirer les modules immergés.

¹⁹ Fondation d'ouvrages sous-marin

²⁰ Technologie imprimante 3D appliquée au récifs sous-marin

²¹ Étude sur récif artificiel complexe

²² Éléments gonflables pour relevage d'épave



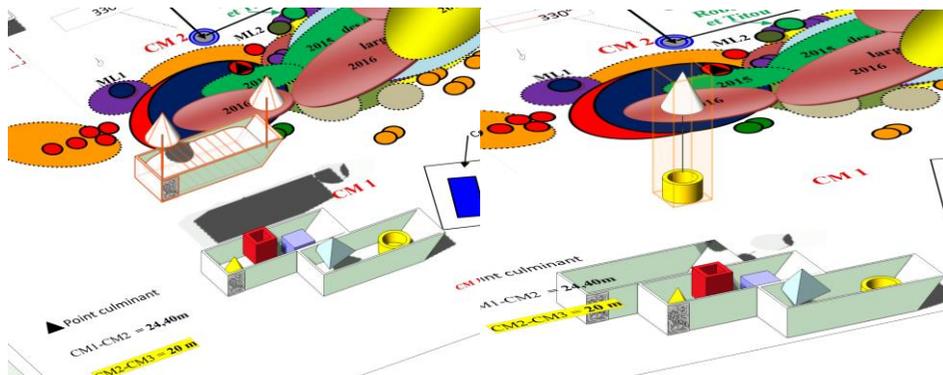


Figure 15 Immersion, retrait barge.

Figure 16 immersion retrait modules

5.2.1.8. Observations, programmes scientifiques réalistes

Les programmes de relevés d'information en cours, seront reconduits, Il est prévu pour le déploiement, le suivi de produire des rapports d'observation afin de pouvoir vérifier si les objectifs prévus sont atteints.

Le projet est établi sur 4 périodes de 5 ans. Pour la première période il est prévu de constituer le récif avec les nouveaux modules type barge béton et d'entretenir le récif existant.

Pour les 3 autres périodes, les travaux porteront sur l'entretien du récif et sur les études dont servira de support. Nous produirons un compte rendu annuel pour chaque période qui permettra de vérifier, de corriger si besoin, les méthodes afin d'atteindre les objectifs.

Nous avons prévu avec la Région, le département des contrats plans sur 5 ans. Le contenu est en cours d'élaboration, il portera dans tous les cas sur les thématiques socio-culturelles avec la diffusion d'un contenu pédagogique, environnemental et scientifique. Le site sera un support d'études, de mesures, et socio-économique par l'association de partenaires privés, publics pour l'organisation de formations dont les thématiques seront en lien avec la biologie sous-marine (FFESSEM)²³, fabrication de récifs avec les lycées techniques (Lycée Jean Garnier à Morcenx, lycée Cantaux à Anglet..) des bureaux d'études universitaires, d'autres organismes comme l'IFREMER, le SHOM.. pour la mise en place, de fabrication d'outils d'observation et de mesure (PH, marée, houle, salinité, particules plastiques ..)

5.3. Un projet transversal

5.3.1.1. Les objectifs du projet 2021 / 2041

Il s'agit en priorité de répondre aux trois objectifs principaux, socio - culturel, environnemental et socio-économique

²³ [Cursus biologie sous-marine de la fédération Française d'étude et de sports sous-marins](#)

²⁴ [Suivi scientifique des récifs artificiels implantés en corse \(Plaine orientale – Biguglia\)](#)

Pour mettre en œuvre et pour rendre opérationnels ces objectifs principaux, nous mettons en place des objectifs intermédiaires que nous envisageons de réaliser suivant le planning ci-après :

5.3.1.2. Planning

5.3.1.2.1. Première période sur 5 ans

1 Récif de protection

Les chaluts de fond et pélagique sont interdits dans la zone dite des 3 milles (bande de 3 milles qui longe la côte) du fait de la fragilité de cet écosystème qui ne peut supporter une trop grande exploitation et héberge de nombreux juvéniles. Mais cette règle est parfois transgressée. Un récif artificiel représente un obstacle suffisamment dissuasif pour interdire la zone aux chalutiers qui risqueraient d'y casser leur matériel.

La houle, le courant doivent également être pris en compte lors de la constitution du récif pour protéger les juvéniles. Il est prévu une enceinte qui favorisera par sa protection, le développement, l'augmentation de la diversité et de la biomasse ichtyologique.



2 Mise en place de récif de production.

Cette mise en œuvre devra être respectueuse de la faune existante le recours à des modules de type barge avec ballast permettront une mise en place douce des modules.

Ces éléments serviront ensuite de supports à des modules de type récif variés.

Ces modules auront comme objectif de continuer à enrichir le site existant. La variation dans la nature des modules immergés, Bois, béton décarronné, module à géométrie variables, permettra une augmentation de la diversité, la création de biomasse sur la zone.²⁴

En parallèle du développement environnemental, le récif permettra aussi un développement durable de la pêche côtière (La zone du récif devant toutefois rester protégée pêche, plongée ou amarrage).

3 Surveillance du récif

Le suivi de contrôle et scientifique est tributaire des moyens et des conditions météo, pour étendre les observations au-delà de la période estivale, offrir aux recherches scientifiques un suivi plus rigoureux et respectueux des protocoles. Il est à l'étude un système de contrôle de relèvement automatisé. Pour le développement de ces outils, une mutualisation des moyens sera mise en place avec les autres associations du littoral. Plusieurs pistes sont à l'étude avec différents laboratoires, un drone sous-marin, un sonar, des appareils photos autonomes...



Les données issues de ces appareils devant être transmises sans déplacement sur site par GPS. Et mise à disposition sur notre site internet par le biais d'abonnement.
Développer des outils pour servir de support aux futures recherches scientifiques nécessite des moyens humains, financiers.

5.4. Un projet étendu au littoral aquitain,

5.4.1. Un projet commun étendu aux autres associations

L'étude du littoral marin, l'effet récifs, les moyens humains et matériels s'enrichissent grâce aux retours d'expériences partagés entre les associations du littoral ALR, Aquanautes, musée de la Mer...

Le protocole mis en place depuis plus de 10 ans offre une richesse de données réparties dans la durée et sur le territoire. Ces données sont transmises tous les ans à la communauté scientifique.

Des réunions d'échanges sont programmées pour organiser le partage des résultats d'expériences. Une mutualisation de certains moyens techniques est en place (drone sous marin pour augmenter la période des mesures l'hiver, la nuit, appareil photo avec diffusion par GPS...)

Les compétences humaines font aussi l'objet d'échange, il est prévu de les structurer en mettant en place des programmes d'études communes.

5.4.2. Une station d'observation sous-marine

Aujourd'hui, le biotope du récif est stabilisé, sa richesse, son étendue permet une offre d'observations scientifiques diverses (faune, milieu). Dans le cadre de l'urgence climatique ou l'océan joue un rôle majeur dans l'équilibre de la pression partielle du CO2 présent dans l'atmosphère, sa diffusion à des impacts sur l'équilibre du PH et sur la biodiversité, Il nous semble important de proposer dans la conception de notre projet, comme nous l'avons déjà fait (Marégraphe..)des possibilités de positionner des appareils de mesure dans un cadre plus sécurisé par rapport aux phénomènes météo, aux agressions liées aux filets et surtout de pouvoir disposer des informations tout au long de l'année et plus simplement dans les périodes estivales.

5.5. Communication autour des valeurs environnementales

Le plan quinquennal en cours d'élaboration prévoit un engagement réciproque entre la Région, le Département les collectivités locales, la mairie de Mimizan pour proposer un contenu pédagogique, des échanges, des stages, des projets.

Déjà, l'ADREMCA , organise des expositions pour présenter au grand public le site , ses objectifs et enjeux. Il est prévu de rendre plus largement disponible cette diffusion de l'information afin de sensibiliser plus largement le public. Un document interactif sera mis en place sur une page de notre site, il y sera diffusé un bulletin d'information, un page sera réservé aux questions réponses. Nous organisons également des interventions auprès de la petite enfance. Là encore, nous prévoyons de développer cette production de contenu pédagogique et de l'adapter aux différents niveaux scolaires. L'élaboration d'un contenu pédagogique doit pouvoir s'intégrer dans les différents programmes du primaire au lycée, nos démarches conjointes avec les collectivités sont en cours pour que dans 2 ans, des cours, des conférences puissent être diffusées.

5.5.1. Organisation de formations en lien avec le projet

Dans la continuité des actions d'enseignement, le site de l'ADREMCA pourra grâce à l'utilisation des bases de données accumulées depuis la création ainsi qu'aux techniques déployées à l'organisation de stage de formation (Création de récif en Béton 3D, multi matériaux, mise au point d'outils de mesure, drone sous marin, stages plongées biologiques).

5.5.2. Suivi scientifique,

Le protocole actuel, sera conservé, la diversité du site permettra l'installation d'autres protocoles sans qu'ils n'interagissent entre eux. Le site sera également un support d'études et de mesures. Le principe de la barge immergée permettra l'installation et le retour en surface de différents appareils de mesure ou de petit récif. Les appareils de mesure comme récemment le marégraphe ne seront plus ensablés, ils seront remontés depuis l'intérieur des barges par parachute, récupéré en surface par les scientifiques.

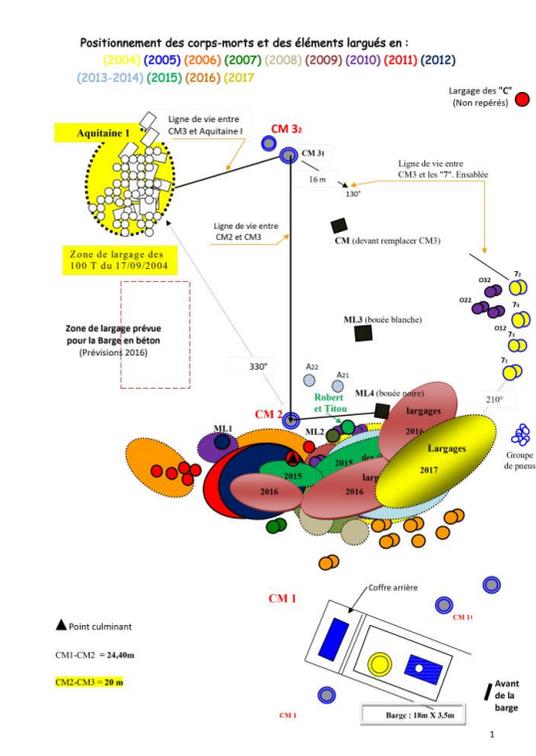
Pour les données issues des autres appareils de mesure, il est prévu de faire remonter à la surface les infos pour ensuite les diffuser par GPS vers une station d'accueil reliée par notre site pour ensuite être mis à disposition des partenaires scientifiques. Un principe de drone automatique est à l'étude dans les laboratoires de l'université de Pau en partenariat avec l'association les aquanauts de Capbreton, lors des réunions de travail entre les associations de récifs de la côte Aquitaine. Il a été acté, dans le cadre de la mutualisation des moyens la participation de L'ADREMCA à l'élaboration de ce programme.

5.6. Détail du projet

5.6.1. Le site actuel

Il est réparti sur environ 1 hectare, les différentes immersions sont décrites par le code couleur années par année. Il est actuellement composé d'une partie au nord détachée de celle plus importante au sud. Le projet des 5 premières années visera ceinturer le site pour le protéger des agressions extérieures





5.6.2. Les modules de protection

Ils seront mis en place suivant un plan d'implantation défini au préalable pour contrer les agressions humaines et naturelles du site.

Les modules flottants seront tractés par notre bateau du port de Mimizan jusqu'au point GPS d'immersion. Le module sera rempli d'eau de mer par une pompe, rendu en flottaison légèrement négative grâce aux ballasts intégrés puis descendu jusqu'au point de fixation avec des parachutes.

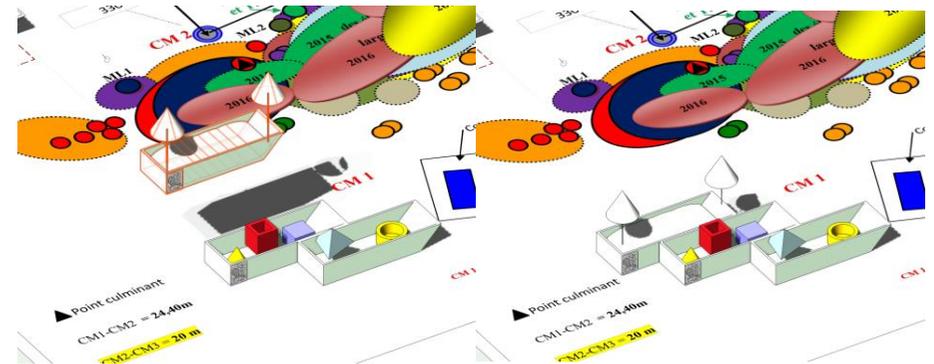


Figure 17 Mise en place d'une barge béton

5.6.3. Les modules de production,

Chacun de ces modules sera disposé comme précédemment à l'intérieur des barges immergées.

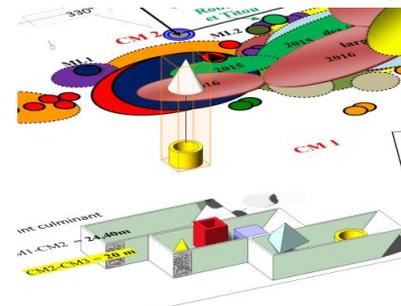


Figure 18 mise en place de modules dans les barges



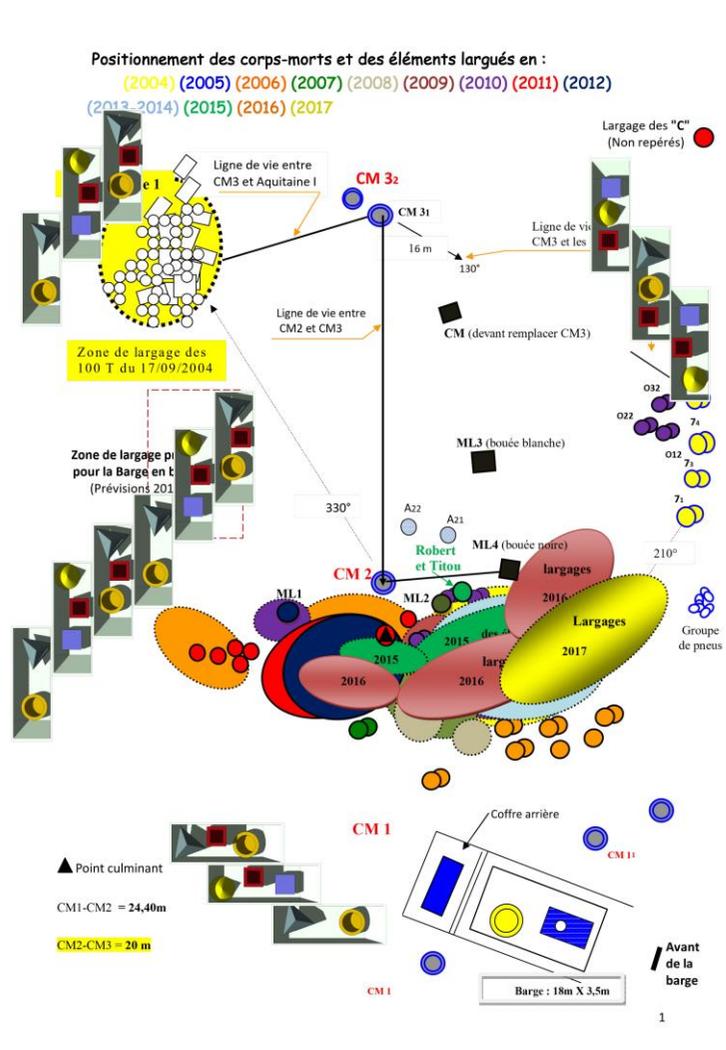


Figure 19 Plan du récif à terme

6 . B i l a n c i e r d u p r o j e t

PRODUITS	Plan quinquennal	Par ans	Total par an	Répartition					
Collectivités publique					Contrat plan Région	30 000,00 €	6 000,00 €	17 000,00 €	50,00%
					Contrat plan Département	30 000,00 €	6 000,00 €		



Communes locales	25 000,00 €	5 000,00 €		
Commerce industrie				
Industries locales : Groupe Gascogne - FP Bois	25 000,00 €	5 000,00 €		
Commerces maritimes magasins accastillage-pêche-divers	22 000,00 €	4 400,00 €	11 800,00 €	34,71%
Commerces de proximité : Weldom, leclerc et professionnels locaux	12 000,00 €	2 400,00 €		
Formations				
Formation scolaire : écoles collèges lycées	5 000,00 €	1 000,00 €		
Adhérents	6 000,00 €	1 200,00 €	5 200,00 €	15,29%
Formation biologie marine	15 000,00 €	3 000,00 €		
TOTAL	170 000,00 €	34 000,00 €	34 000,00 €	100,00%

CHARGES	Plan quinquennal	Par ans
Fabrication de modules type barge en béton décarbonné	72 000,00 €	14 400,00 €

Figure 1 position du site actuel	4
Figure 2 Vert tubicole. Figure 3 Rascasse.....	4
Figure 4 Tacots Figure 5 Chinchards	4
Figure 6 Saint Pierre Figure 7 Balistes	5
Figure 8 Bilan des sorties effectuées par l'ADREMCA en 2007	11
Figure 9 Vue sur le récif en 2019.....	11
Figure 10 Plan du récif en 2019.....	12
Figure 11 Vue sur le récif en 2019.	12

¹ Références

Claudet J., 2006.- Aires marines protégées et récifs artificiels : méthodes d'évaluation, protocoles expérimentaux et indicateurs. Thèse Univ. Perpignan, 254p.

Modules circulaires en béton décarbonné	15 000,00 €	3 000,00 €
Matériel observation, exploration : caméra sous-marine, drone sous-marin, matériel de mesure prise de vues	30 000,00 €	6 000,00 €
Fonctionnement : carburant, entretien, communication	22 000,00 €	4 400,00 €
Entretien du site : amarres, bouées, ballasts	15 000,00 €	3 000,00 €
Imprévus, réparations	6 000,00 €	1 200,00 €
TOTAL	160 000,00 €	32 000,00 €

SOLDE 10 000,00 € 2 000,00 €

RESTITUTION DU SITE

Fond propre épargne (livret A) ¹	15 000,00 €	55 000,00 €
Plan quinquennal 1 +5ans + ¹	25 000,00 €	
Plan quinquennal 2 +10ans + ¹	35 000,00 €	
Plan quinquennal 2 +15ans + ¹	45 000,00 €	
Plan quinquennal 2 +20ans + ¹	55 000,00 €	
Enlèvement de 10 barges	33 000,00 €	48 000,00 €
Enlèvement des modules	15 000,00 €	

Solde après restitution

7 000,00 €

Figure 12 Barge alu ADREMCA.....	13
Figure 13 modules béton au départ, après immersion.....	13
Figure 14 Maquette au 10°	14
Figure 15 Immersion, retrait barge. Figure 16 immersion retrait modules.....	15
Figure 17 Mise en place d'une barge béton.....	17
Figure 18 mise en place de modules dans les barges	17
Figure 19 Plan du récif à terme	18

Wilhelmsson D., Yahya S., Ohman M., 2006.- Effects of high-relief structures on cold temperate fish assemblages : a field experiment. *Mar. Biol. Research*, 2: 136-147.

