SAVe

Conservatoire du littoral

SAVE : « Sable, Vagues, Environnement »

Rapport de mission

Saint Louis SENEGAL

1ère mission exploratoire
06-09 mars 2019

Pour la mise en œuvre du projet « Suivi des risques côtiers et solutions douces à Saint Louis SENEGAL »

Mars 2019

SOMMAIRE

I. PREAMBULE 3

II. CONTEXTE : Composante III du programme WACA FFEM - Echange d'expériences, et actions pilotes pour l'adaptation et la réduction aux risques côtiers 4

III. SITUATION GENERALE DU SITE 5

IV. ACTIONS ENVISAGEES 7

1. Actions de formation auprès des gestionnaires 7

2. Actions d'accompagnement pour l'aménagement de la langue de Barbarie 8

3. Actions d'accompagnement pour l'encadrement des pratiques agricoles 10

4. Action de mise en place de solutions douces, dites de génie écologique 12

1/ Définition de la zone d'intervention : 12

2/ Définition de la technique à mettre en place 14

3/ Récupération de données altimétriques 18

4/ Proposition du programme d'action « solutions douces » : 18

4/ Définition de l'économie à mettre en place : identification et développement 19

5. CHRONOGRAMME DES ACTIONS ENVISAGEES 20

I. PREAMBULE

L'érosion côtière, la mobilité du trait de côte et plus largement l'évolution naturelle des littoraux, ont des conséquences sociales et économiques importantes, qui sont observées en Afrique de l'Ouest depuis plusieurs décennies.

Ces impacts, accélérés par le changement climatique, ont été déjà relevés lors de plusieurs conférences ministérielles panafricaines. Ils sont aujourd'hui croissants, et d'autant plus marqués que la concentration des populations et des infrastructures dans la frange côtière s'accroît rapidement. La Conférence des Ministres de l'environnement de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) relevait déjà cette question en 1997 et lançait en 2007 le Programme Régional de Lutte contre l'Erosion Côtière en Afrique de l'Ouest (PRLEC). En 2009, l'UEMOA, à la demande des Etats partenaires, confiait à l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la réalisation d'un **Plan de Prévention des risques côtiers et d'un Schéma Directeur d'Aménagement du Littoral Ouest Africain (SDLAO)**.

En 2012, l'UEMOA adoptait la décision d'appuyer la création de la **Mission d'Observation du Littoral Ouest Africain (MOLOA)**, qui fonctionne en partenariat avec les différentes institutions dans la région et au niveau international. La coordination régionale de la MOLOA est assurée par le Centre de Suivi Ecologique de Dakar (CSE) à travers la cellule régionale de coordination à laquelle l'UICN apporte un appui technique.

En 2015, afin de répondre aux demandes des pays de la région et consciente des besoins en investissements multisectoriels pour faire face aux risques côtiers, la Banque mondiale a engagé le programme régional WACA (*West Africa Coastal Areas*) d'assistance technique au développement durable du littoral d'Afrique de l'Ouest, ciblant la lutte contre l'érosion et les inondations côtières.

Une implication et des contributions d'autres partenaires techniques et financiers ont été sollicitées. C'est notamment le cas de la France qui, suite à la 21ème COP de la CCNUCC, s'est engagée, auprès de la Banque Mondiale, à travers un arrangement administratif signé le 21 avril 2016, à contribuer aux efforts dans le secteur. Suite à quoi, le MTES a signé une convention avec quatre établissements publics français (SHOM, IGN, BRGM, CEREMA) pour une contribution aux initiatives du programme WACA et mettra à disposition un assistant technique auprès de la Banque Mondiale en appui au programme.

La contribution du FFEM s'inscrit dans ce cadre, avec un projet qui s'intègre au programme WACA de la Banque mondiale, qui est en complémentarité avec ces autres types d'implication française et qui a été construit en continuité des initiatives mises en œuvre dans la région depuis 2007 pour faire face aux risques côtiers.

II. CONTEXTE : Composante III du programme WACA FFEM - Echange d'expériences, et actions pilotes pour l'adaptation et la réduction aux risques côtiers

L'objectif général de cette composante est de promouvoir, mettre en œuvre et appuyer des « solutions douces » d'adaptation ou de protection contre les risques côtiers au Bénin, Sénégal et Togo

Il est exposé ici une partie du programme afin de cerner la problématique et notre intervention.
« Les inondations de fin 2003 ont conduit les autorités sénégalaises à percer la Langue de Barbarie à 7 km en aval de Saint-Louis, pour faciliter l'évacuation de la crue fluviale vers la mer. Il s'en est suivi un processus d'érosion intense. Aujourd'hui la largeur de la «brèche», qui était initialement de 4 mètres, atteint environ 7 kilomètres.
L'ancienne embouchure du fleuve au sud s'est refermée, tandis que l'extension excessive de la brèche entraine des problèmes d'érosion côtière sur la Langue de Barbarie.
La large ouverture de la brèche permettait à la houle d'attaquer la rive du fleuve située en face. L'érosion face de la brèche était ainsi très forte. Elle a entraîné en 2012 l'abandon du village de pécheurs de Doun Baba Dieye aujourd'hui englouti par la mer. La période d'érosion a été suivie d'une période d'accrétion, lorsque la brèche a évolué vers le sud et que la Langue de Barbarie est venue à nouveau protéger le site de l'attaque des houles. L'ancienne rive du fleuve s'est ainsi reconstituée.

Avec l'élargissement et la progression de la brèche vers le sud, d'autres zones riveraines étaient à leur tour soumises à l'érosion. Le littoral du village de Pilote Barre a été ainsi fortement érodé.

Sur la rive Nord de la langue de Barbarie côté fleuve, la progression de la flèche littorale entraine, à l'opposé, des phénomènes importants d'apports de sables avec, au fur et à mesure de sa progression vers le sud, la création de nouvelles terres gagnées sur la mer. Ces nouveaux terrains sableux, qui ont vocation à être fixés par la végétation, présentent des conditions favorables à une exploitation agricole avec l'existence d'une lentille d'eau douce en subsurface. Ils attirent ainsi de nouvelles convoitises et les habitants de villages voisins, situés sur l'autre rive du fleuve, commencent à exploiter plusieurs parcelles pour de la culture maraichère entrainant une occupation non contrôlée de cet espace fragile.
L'extrémité sud de la langue de barbarie est un milieu riche, notamment pour l'avifaune, et fragile avec une alternance de dunes et de petites lagunes d'eau saumâtre. Ce site est inclus dans le périmètre de l'Aire Marine Protégée de Saint Louis.
Les problématiques associées aux risques côtiers sont donc nombreuses sur la zone du delta du fleuve Sénégal caractérisée par une dynamique sédimentaire particulièrement intense :

- Inondations fréquentes et vulnérabilité accrue aux aléas marins ;
- Érosion des berges et du lit du cours d'eau ;
- Érosion côtière sur l'ancienne Langue de Barbarie ;
- Ensablement / envasement de l'ancienne embouchure et du chenal fluvial dans la zone du Gandiolais ;
- Augmentation du taux de salinité dans les plans d'eau du Gandiolais ;
- Salinisation de la nappe phréatique ;
- Occupation anarchique de certaines parties du lit majeur et du domaine maritime ;
- Perte de biodiversité qui se traduit par la dégradation de la mangrove et des forêts de filaos;

La situation actuelle offre dont l'opportunité pour le projet d'illustrer les possibilités offertes par diverses « méthodes douces » d'adaptation et d'accompagnement des phénomènes naturels contre lesquels il serait vain de lutter frontalement.
Deux opérations pilotes seront ainsi menées par le projet à l'embouchure du fleuve Sénégal sur les deux secteurs de l'AMP de Saint Louis, à l'extrémité de la flèche littorale, et du village de Pilote Barre. »

Afin de mieux appréhender la problématique et de définir au mieux les actions à mettre en œuvre, une visite sur site a été organisée entre le 6 et le 9 mars 2019.

L'association SAVe a été sollicitée par le Conservatoire du littoral pour les accompagner sur le site afin de réaliser un 1er diagnostic et de rencontrer les interlocuteurs locaux : CSE, DAMP, AMP Saint Louis, Université de géomorphologie de l'Université de Saint Louis, village de pécheur de Pilote Barre et les maraichers de l'AMP de Saint Louis.

III. SITUATION GENERALE DU SITE

Spatialisation des enjeux sur la langue de Barbarie (Commune de Gandiole ; au sud de Saint-Louis)

La Brèche créée artificiellement dans la langue de Barbarie:

Cette décision d'aménagement, qui date d'octobre 2003, a complétement conditionné et influencé l'évolution du trait de côte et la dynamique littorale locale.

Selon nos échanges avec l'Université de géomorphologie de l'Université de Saint Louis et l'article « L'impact de l'ouverture de la brèche dans la langue de Barbarie à Saint Louis du Sénégal en 2003 : un changement de nature de l'aléa inondation » de P. Durand, B. Anselme et Y.F Thomas, la brèche est en équilibre depuis un an et s'étend sur environ 7 km de large. La rive Nord et Sud évoluent peu. La rive Nord s'engraisse et s'élargit.

Mais les conditions hydrologiques ont une dynamique forte qui peut engendrer des modifications brutales : submersion marine, érosion côtière, reprise de la dynamique de la brèche…

Par ailleurs nous sommes en présence d'un littoral rectiligne sableux où l'impact des courants de dérive littorale dominants (orientés Nord/Sud) sont prépondérants.

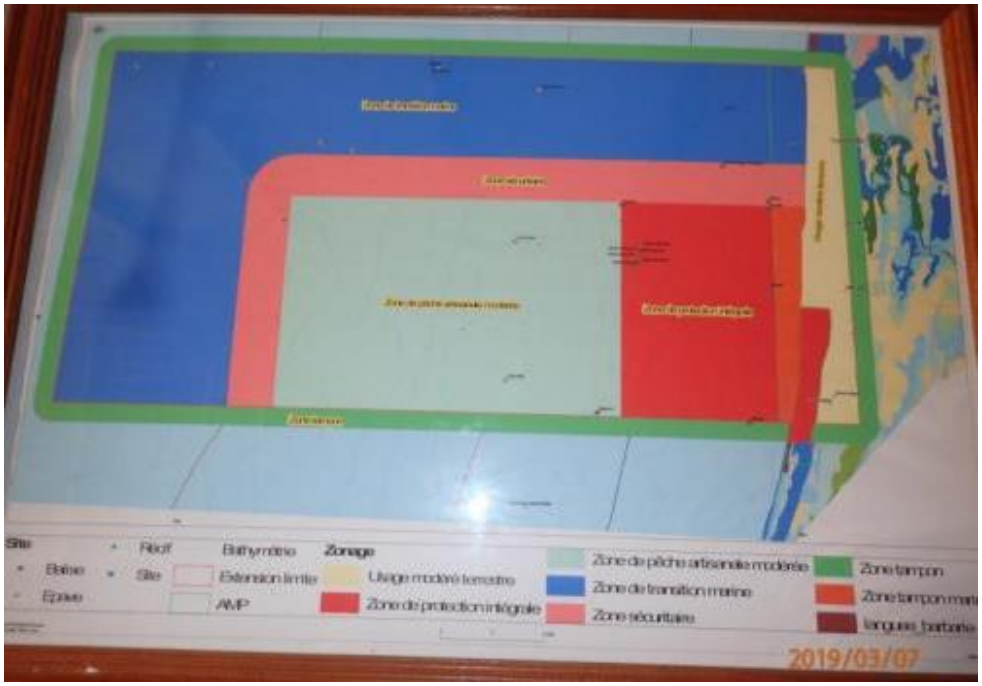
La hauteur d'eau est de 6 m au niveau de la rive Nord et de 4m au niveau de la rive Sud (mesures de 2015) ce qui engendre des courants de jusant importants au niveau de la Rive Nord.

La dynamique hydrologique et sédimentaire est importante dans l'embouchure créant des bancs de sable mouvants. Ces bancs ont provoqué ces dernières années de nombreux accidents de pirogues.

L'AMP de Saint Louis :

L'AMP terrestre commence au niveau de la porte au Sud de la zone touristique de la Langue de Barbarie. La langue à ce niveau fait environ 800m.L'emplacement de la porte est le lieu de la brèche réalisée en 2003, brèche de 4m. La brèche a évolué vers le Sud et a permis de voir la création de plages et nouveaux territoires à protéger par l'AMP. L'AMP concerne la zone ci-dessous, et une zone de 100m sur le continent au niveau du trait de côte.

Dans le cadre du projet, l'appui du pôle cartographie du CSE ou du Conservatoire du littoral pourrait permettre de mettre à disposition de l'AMP une cartographie de la zone plus détaillée (zone terrestre, altimétrie…)



Cartographie actuelle du périmètre de l'AMP de Saint Louis (source : AMP)

Le plan d'action envisagé dans le cadre du projet WACA par l'AMP de Saint Louis (convention CSE/AMP pour un montant de 40 000€) liste les réalisations suivantes :

- Ouvrir un centre d'accueil – aménager la langue de Barbarie avec des cheminements, espaces de tourisme, miradors
- Réaliser de l'écotourisme
- Gagner du territoire sur la brèche en plantant des filaos
- Fixer les berges du fleuve en plantant de la mangrove
- Conventionner avec les maraichers pour éviter l'implantation aléatoire sur la langue

L'AMP de Saint Louis afin de fixer la langue de Barbarie récemment reconstitué a planté de nombreux filaos (plantation tous les 2m en quinconce), achetés à des entreprises privées :

I. 2014 : plantation de 39ha de filaos
II. 2015 : plantation de 40 ha
III. 2016 : plantation de 55ha

IV. ACTIONS ENVISAGEES

1. Actions de formation auprès des gestionnaires

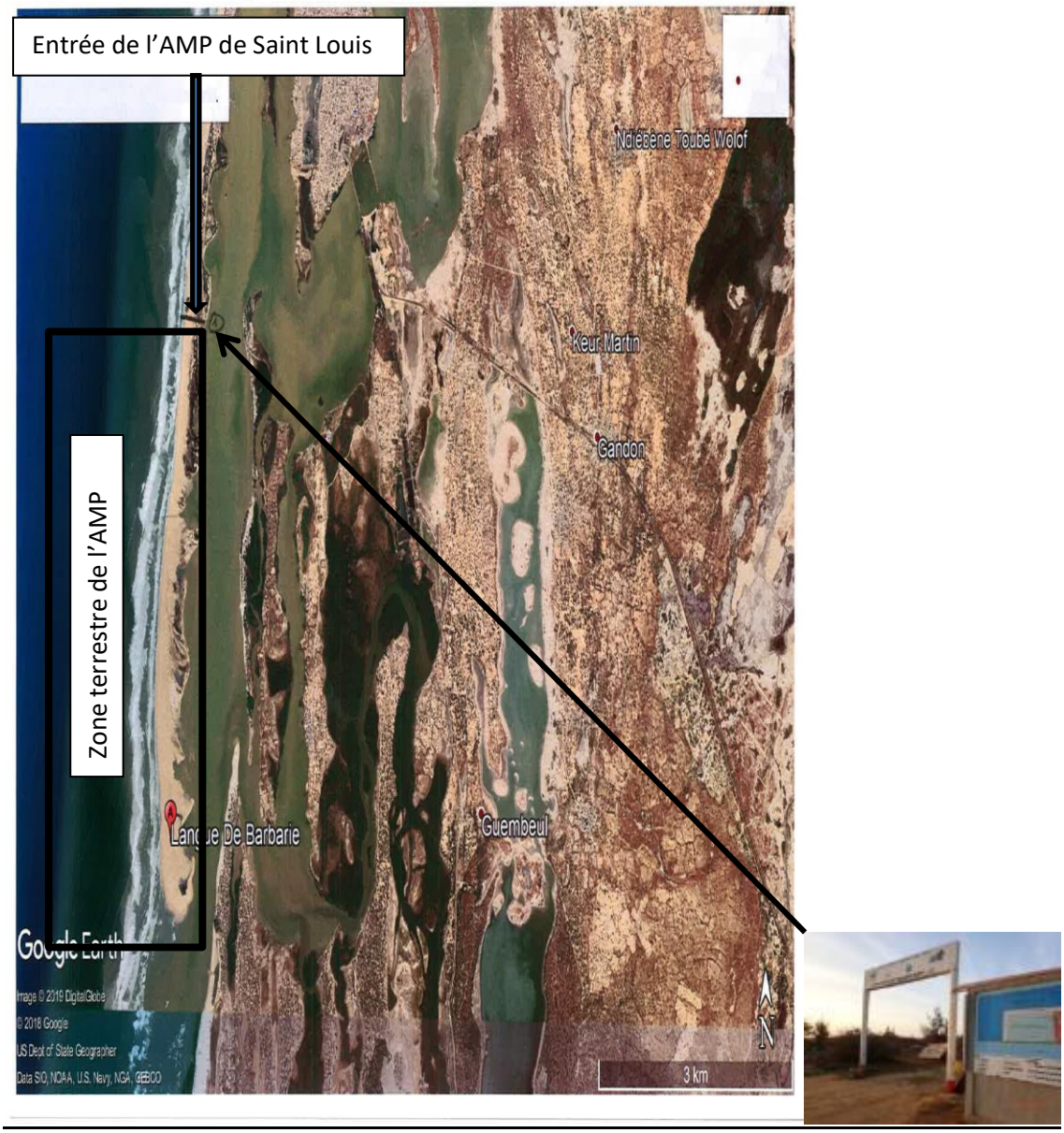
Dans le cadre du projet WACA F, le CEREMA ayant prévu de mettre en œuvre des formations sur site en 2020 sur des thématiques similaires, il a été prévu en Copil qu'une coordination sera recherchée afin de mener une formation conjointe.

Dans le cadre du projet plusieurs modules de formation pourront être envisagés :

- **Formation de terrain avec des gardes et gestionnaires de l'AMP de Saint Louis** pour la valorisation de l'entrée de site, l'accueil du public et la préservation des écosystèmes dunaires sur la Langue de Barbarie (Juin 2019)
- **Formations à la gestion des problématiques d'érosion et submersion** par les gestionnaires et gardes des AMP : détection des risques de submersion / érosion + gestion douce des écosystèmes dunaires... (Mars 2020 et second semestre 2021).

Le contenu précis de ces formations sera à définir avec le CSE, la DAMP et les AMP bénéficiaires.

2. Actions d'accompagnement pour l'aménagement de la langue de Barbarie



- **Construction du centre d'accueil :** L'emplacement du centre d'accueil reste actuellement à définir par l'AMP. Il pourrait être positionné en pied de dune sur pilotis pour éviter les inondations en période d'hivernage, et constitué de matériaux légers (bois) et locaux. Il serait préjudiciable de le construire sur la dune pour des raisons de stabilité du bâtiment et de dégradation et déstabilisation de l'écosystème dunaire.

Zone dunaire comportant un village de pécheurs à habitations légères

- **Création d'un cheminement :** Afin de mettre en valeur le cheminement sur site, un plan d'aménagement avec cheminement, point de vue, tour d'observation, plan d'élagage pourrait être constitué. L'élagage doit être encadré afin de maintenir le bas des filaos pour fixer le sable tout en permettant une meilleure visibilité sur le fleuve et lamer. Les branches élaguées pourront servir à la reconstitution de la dune.

Cheminement existant à l'entrée de l'AMP

Zone plantée de filao en 2014 vue du fleuve Sénégal

3. Actions d'accompagnement pour l'encadrement des pratiques agricoles

Historiquement et avant la constitution de la brèche, les maraichers occupaient autrefois la langue de barbarie sur 24 km (9 villages différents exploitaient ces terrains).

Dans la zone terrestre de l'AMP, sur la partie de la langue aujourd'hui à nouveau gagnée sur la mer, les habitants de villages voisins, situés sur l'autre rive du fleuve, commencent à exploiter plusieurs parcelles pour de la culture maraichère.

La structure agricole est composée de petites parcelles indépendantes, délimitées par des talus et exploitées individuellement par chacun des villageois et villageoises. L'alternance des cultures entre le chou vert et le melon, constituent l'essentiel des cultures destinées à la vente. Les maraichers quittent leur plantation à l'hivernage pendant les périodes de submersion et repartent de l'autre côté du fleuve cultiver des pastèques. Quelques autres espèces sont plantées pour la culture vivrière (carottes, navets ..).

Les semences sont acquises auprès d'entreprises privées et sont asses homogènes et avant tout sélectionnées dans un objectif de rentabilité.

Zone de maraichage sur la langue de Barbarie (plantation de choux verts)

Puit d'eau douce en lisière de parcelle servant à l'arrosage

- **Utilisation de semences locales :** Dans le cadre du programme, une réflexion pourrait être engagée sur l'accès des agriculteurs à des semences d'espèces locales et adaptées à leurs besoins. Une rencontre avec les communautés locales et l'antenne locale de l'INRA est envisagée à ce sujet.

- **Nettoyage de la langue de Barbarie dans la zone de l'AMP et des zones maraichères :** Comme sur la plupart du littoral de la langue de Barbarie, les parcelles de maraichage sont bordées d'un grand nombre de déchets plastiques provenant de la mer et du fleuve mais également apportés par usagers.
  L'AMP étant engagée dans des démarches de nettoyage et de sensibilisation sur le ramassage des déchets au sein de l'AMP, il serait intéressant de proposer aux agriculteurs de prendre part au nettoyage de la zone agricole dans l'optique d'un futur conventionnement.

Dépôts de déchets sur la plage du fleuve Sénégal en bordure de la zone agricole

- **Utilisation exclusive de fumier et d'engrais naturel :** afin de garantir la non dégradation des milieux par des produits phytosanitaires et pesticides, le conventionnement écrit ou les accords de principes avec les agriculteurs pourraient traiter de la non utilisation d'engrais chimique.

4. Action de mise en place de solutions douces, dites de génie écologique

1/ Définition de la zone d'intervention :

Zone basse soumise au submersion dans la langue de barbarie à quelques km de l'entrée de l'AMP de St Louis (appelée « brèche »)

- Zone à faible pression anthropique : pas d'habitations
- Enjeu de protection des cultures avoisinantes contre la salinisation. A noter que les maraichers quittent leur plantation à l'hivernage car la zone est inondée.
- Enjeux importants pour l'AMP : rendre la terre aux maraichers qui occupaient autrefois la langue de barbarie – encadrer ces pratiques - fixer la dune : cette zone est étroite et de pente très faible ; les plantations de filaos de 2015 sont mortes ou ont

été emportées par la submersion marine. Proximité de la zone saline trop importante, les filaos ont eu du mal à prendre.

- Objectif de l'AMP : gagner et conserver la plage récupérée suite à l'accrétion
- Risque : faibles car pas d'enjeux humains et peu d'enjeux économiques
- Objectif :
    - faire adhérer l'AMP, 1er acteur dans ce programme
    - Reproduire les solutions douces à d'autres zones
    - Sensibiliser l'AMP à l'érosion marine

2/ Définition de la technique à mettre en place

L'AMP de Saint Louis a envisagé la mise en place de palissades d'environ 1, 2m en typhas imperméable, sur plusieurs rangs et en quinconce.

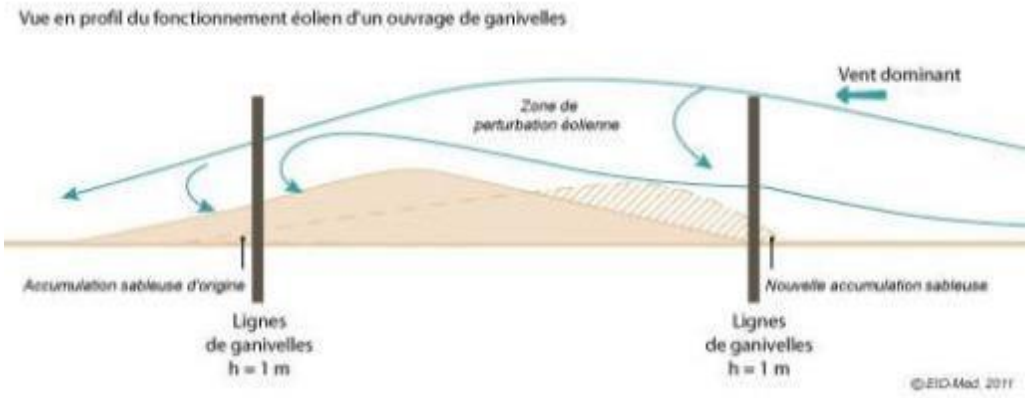
Le Conservatoire et l'association SAVe propose d'apporter leur expérience sur la mise en place des dispositifs de solutions douces. Les solutions douces envisagées pourraient être la mise en place de ganivelles (matériel local à définir) en maillage : ganivelles de 1,2m avec enfouissement de 10 cm avec poteaux de 1,8 m tous les 1 ou 2 mètres en fonction des matériaux utilisés.

Exemple d'un maillage de ganivelles sur le littoral méditerranéen

Afin de calibrer les ouvrages légers, plusieurs informations techniques ont été collectées sur site et auprès de l'AMP et de l'Université de Saint Louis. Ces données devront être confirmées lors des prochaines missions sur site.

Eléments techniques de la zone :

- Zone en progradation : cellule sédimentaire qui semblerait en équilibre dynamique
- Vents dominants (4,28 m/s en moyenne) en provenance du nord pour ≅34% du temps et plus globalement du secteur nord à ouest (≅82% du temps)- vitesse moyenne maximale atteinte en avril-mai
- Houle importante entre les mois de novembre à mars (la hauteur significative Hs médiane :1,45 à 1,65m)
- Houles de Nord à Nord-Ouest : hauteurs significatives les plus élevées
- Sédiments de la plage de Saint Louis sont constitués principalement de sable moyen (0.250 à 0.500mm) et de sable fin (0.125 mm à 0.250mm).
- Largeur (300 à 400 m) avec une valeur moyenne de la pente inférieure à 3%



Il pourra être envisagé dans un second temps :

- de pailler les dunes embryonnaires avec de la paille de riz (produite en amont de St Louis)
- de végétaliser la dune embryonnaire pour la fixer : nombreuses espèces locales existantes en milieu salin (à identifier et recenser avec l'AMP). Cette végétalisation se forme naturellement sur les dunes embryonnaires – ex : zone du village de Pilote Barre sous la plantation de filaos

l'AMP souhaite réaliser un herbier des espèces locales endémiques avec les partenaires locaux. Il sera intéressant de s'appuyer sur ce travail afin de proposer un cortège végétal local pour la fixation dunes embryonnaires et ainsi diversifier le panel d'espèces anti-érosion. La constitution de l'herbier pourrait être ainsi l'opportunité de recenser les espèces dunaires locales, identifier et caractériser des espèces pionnières et fixatrices, récupérer des graines pour une future végétalisation.

Réflexions sur les matériaux et espèces locales utilisables pour les poteaux et les ganivelles :

- Ganivelles en typhas : tissage avec une perméabilité de 60 à 80% - tressage artisanal/ interrogation sur la tenue mécanique de ce type de brise vent

- Ganivelles et poteaux en Prosopis : espèce non endémique mais invasive - zone importante du côté de Gandiole. Possibilité d'élaguer les branches basses pour réaliser des ganivelles- Par contre, tronc de diamètre trop faible pour réaliser des poteaux- point à confirmer.

Prosopis observés dans le secteur de Gandiole et Pilote Barre

- Ganivelles en Ronier : espèce endémique : pépinière dans la zone de Thiès. Les feuilles et les tiges sont utilisées pour réaliser de l'artisanat (mobilier, chaumes…). Tiges robustes pour réaliser des ganivelles- Espèce protégée donc tronc non exploitable - Inconvénient : arbre qui ne pousse pas en milieu marin, zone d'exploitation éloignée de St Louis.

- Ganivelles et poteaux en Filaos : Bois robuste- Récupération des branches et des troncs suite à l'élagage de la zone de langue de Barbarie de l'AMP Saint Louis : voir si possibilité de création de poteau et de brise vent type « ganivelles ».

Plantations de filao sur la langue de Barbarie

- Ganivelles en palmiers : quelques palmiers sur la langue de Barbarie

Il pourra être envisagé de réaliser différents types de ganivelles pour étudier leur résistance et leur efficacité.

3/ Récupération de données altimétriques

Données existantes auprès de l'Observatoire MOLOA et la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés:

Des relevés bathymétriques ont été réalisés par l'Université de Saint Louis pour le compte de la Direction de l'Environnement. Ces données pourront être mobilisées dans le cadre du projet en coordination et avec l'appui du CSE.

Stabilisation de la brèche : évolution sur plusieurs décennies du cordon dunaire « la Langue de Barbarie ». Il conviendra de se rapprocher de la mission Observatoire du CSE pour savoir si des données telles ont été collectées.

Données à établir avec un prestataire du CSE ou l'Université de Saint Louis ou de Dakar :

Un profil de plage ou mesure au décamètre du lido dans son entièreté sur la zone concernée pourrait être réalisé en juin 2019 (période à la climatologie favorable) afin de réaliser au mieux l'installation des solutions douces et suivre l'évolution de la formation dunaire ainsi que de la langue sableuse dans sa globalité.

4/ Proposition du programme d'action « solutions douces » :

Suite à la visite du site et aux rencontres avec les acteurs locaux, l'association SAVe et le Conservatoire du littoral propose d'accompagner l'AMP de Saint Louis en coordination avec le CSE sur les actions suivantes :

- Formation à la compréhension et au mécanisme de fonctionnement des risques de submersion / érosion + gestion douce des écosystèmes dunaires

- Mission sur site pour la définition technique des solutions douces envisageables : schéma d'implantation des solutions douces sur la brèche non végétalisée de la langue
    - Dimensionnement de l'intervention incluant une zone tampon
    - Proposition d'un panel de solutions douces (type de matériaux locaux, perméabilité, implantation …) amenant une réflexion sur différents scénarios
    - En fonction du scénario retenu :
        - Évaluation des besoins en matériaux avec l'AMP
        - Plans techniques pour la mise en œuvre
        - Planification des travaux

- Réalisation des prescriptions pour la réalisation d'un profil dunaire ou réalisation simplifiée au décamètre du profil selon budget financier
- En mars 2020 : Assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'implantation des dispositifs de solutions douces
- En octobre 2020 : Suivi de l'implantation des dispositifs de solutions douces

L'idée est de renforcer les mécanismes de dialogues et de concertation dans l'esprit d'une **gestion adaptative du littoral**.

La période des pluies est de juin à octobre mais la période des fortes houles est de novembre à mars. Nous avons donné les dates de lancement du projet en fonction de ces données.

Il faut rester vigilant car les conditions hydrologiques ont une dynamique forte qui peut engendrer des modifications brutales : submersion marine, érosion côtière, reprise de la dynamique de la brèche… Il est donc nécessaire d'avoir un suivi sur des périodes rapprochées de l'évolution de la langue de Barbarie.

De plus dans le cadre du programme WACA FFEM sur la composante III-3-3, il est envisagé la mise en place d'ouvrages légers de protection contre l'érosion côtière et du reboisement au niveau de l'AMP de Sangomar. Il serait intéressant de réaliser des parallèles entres les 2 sites pilotes, d'avoir des retours sur cette expérimentation et de se rendre sur site pour échanger sur les différentes solutions douces.

4/ Définition de l'économie à mettre en place : identification et développement

- Identifier l'essence à produire (filaos, rônier…) ou artisanat à développer (matériaux brise vent type « ganivelles » en typhas…..)
- Envisager la mise en place d'une pépinière locale fournissant les essences anti-érosions (emplacements, volonté d'appropriation par les communautés locales)
- Identifier les acteurs détenteur du savoir-faire et ceux à former sur les techniques
- Identifier la meilleure structure d'accompagnement : pépinière communautaire, encadrement par l'AMP …

Les réflexions et prospections sur les matériaux et savoir-faire locaux pour la production des dispositifs anti-érosion, les lieux de production et les potentielles possibilité de filière courtes et économie circulaire à développer seront menées lors des prochaines missions sur site.

5. CHRONOGRAMME DES ACTIONS ENVISAGEES

Activités / Composante NEP	Actions programmées	Intervenants / Responsabilité	2019		2020		2021		2022	
			1er sem	2eme Sem	1er sem	2eme Sem	1er sem	2eme Sem	1er sem	2eme Sem
Expertise technique /3.1.2	**Mission exploratoire** : définition du site et des enjeux Définition du plan d'action et du chronogramme	Experts Cdl et partenaires SAVe	5/12 Mars							
p.m	Dans le cadre de l'herbier réalisé par l'AMP : **Recensement des espèces dunaires locales, caractérisation des espèces pionnières et fixatrices, récupération de graines**	AMP Saint Louis	Avril /Juin							
Expertise technique& Formation /3.1.1 & 3.1.2	**Accompagnement à la réalisation du schéma d'aménagement de la langue de Barbarie auprès du comité de gestion de l'AMP et formation de terrain à l'accueil du public :** Préconisation sur les aménagements pour l'accueil du public : implantation du centre accueil et du sentier de visite, préservation des écosystèmes dunaires (André Martinez/ Sami Ben Haj) Réflexion consolidation dunaire : diversification des espèces à implantés pour enrichir le panel d'espèce anti-érosives, élagage raisonné des filaos pour préserver la fonction de fixation des dunes (*Jean-Michel Battin)*	3 Experts Cdl – 1 expert SAVe	juin-19							

	Enjeux agricoles / filière courte : Discussion sur la mise en place de pépinières communautaires de filaos (et autres espèces) : rencontre AMP + communautés locales , rencontre avec l'INRA antenne St Louis sur l'utilisation de variétés locales dans l'agriculture, définition avec l'AMP des grands principes d'encadrement des pratiques agricoles. (*Sami Ben Haj*) Prospection sur matériaux et savoir-faire locaux pour production des dispositifs anti-érosion : ronier/filao/typha/ prosopis, méthodes de tissage, perméabilité, lieux de production. (*ONG SAVe*)									
Expertise technique /3.1.2	**Relevé du profil dunaire (t 0)** : Langue de Barbarie : Brèche non végétalisée en lisière de zone agricole Pilot Barre (à confirmer, dans le cadre des opérations pilotées par le CSE)	Université Dakar ou consultant local (suivi et coordination CSE)	juin-19							
Expertise technique / 3.1.2	**Schéma d'implantation des solutions douces sur la brèche non végétalisée de la Langue de Barbarie (zone maraichage)** Dimensionnement de l'intervention Proposition d'un panel de solutions douces (type de matériaux locaux, perméabilité, implantation …) Evaluation des besoins en matériaux avec l'AMP Planification des travaux Description de mise en œuvre **Livraison de l'étude**	Association SAVe		sept/ Oct	Jan/ Fev					

p.m	Préparation des matériaux pour la mise en œuvre des solutions douces	AMP Saint Louis		de Juillet	à fevrier						
		coordination CSE									
Formation /3.1.1	**Formation à la gestion des problématiques d'érosion et submersion par les gestionnaires et gardes des AMP :détection des risques de submersion / érosion + gestion douce des écosystèmes dunaires…** (contenu précis à définir avec CSE et AMP)	3 Expert Cdl / 1 expert SAVe			Mars						
Expertise technique /3.1.2	Assistance à maitrise d'ouvrage pour l'implantation des dispositifs de solutions douces sur la brèche non végétalisée langue de Barbarie.	Association SAVe & experts CdL			Mars						
Formation /3.1.1	Formation à la gestion des problématiques d'érosion et submersion par les gestionnaires et gardes des AMP :détection des risques de submersion / érosion + gestion douce des écosystèmes dunaires... (contenu précis à définir avec CSE et AMP)	1 Expert Cdl / 1 expert SAVe									
Formation /3.1.1	Formation à la conduite d'une pépinière communautaire	1 Expert Cdl / Eau & Foret sénégalaise									
Expertise Technique/ 3.1.2	Missions d'appui au suivi de l'efficacité des ouvrages et proposition d'évolution si nécessaire. (contenu à définir en fonction de l'avancéeet des besoins techniques du projet)	experts CdL et experts SAVe									