



# Projet « Lutter contre les vulnérabilités et les risques liés aux changements climatiques »

## Rapport final

**Dec 2021**

**Table des matières**

Présentation du projet .....	3
Liste des acronymes.....	5
Résumé exécutif.....	7
Contexte .....	11
Résultats du projet.....	0

- **Outcome 1 : Les capacités institutionnelles pour planifier et pour répondre à l'accroissement des risques dus aux CC dans les zones côtières sont améliorées** **Erreur ! Signet non défini.**
  - Sous-Produit 1.1 : Les règlements et des mécanismes d'application régissant l'utilisation des zones côtières sont renforcés pour intégrer les risques climatiques
  - Sous-Produit 1.2 : L'évaluation des risques et les outils économiques d'adaptation côtière sont introduits pour quatre autorités de planification au minimum (APAL et deux directions régionales, le Bureau du Tourisme et les gouvernorats régionaux)
  - Sous-Produit 1.3 : Les capacités de l'observatoire du littoral en termes de collecte et de traitement des données sont renforcées à travers l'acquisition de logiciels et des équipements spécifiques.
- **Outcome 2 La résilience aux changements climatiques des zones côtières prioritaires améliorée grâce à la mise en œuvre et à la diffusion des mesures novatrices de réduction des risques couvrant 22 km de côtes et 670 hectares des zones humides avec 150,000 habitants bénéficiaires**
  - Sous-Produit 2.1 : Les techniques de protection et d'atténuation des risques des CC à long terme sont introduites dans les régions nord-ouest du golfe de Tunis et sur l'île de Djerba
  - Sous-Produit 2.2 : Les pratiques de gestion et d'épargne de l'eau des aquifères côtiers, au niveau des deux zones du projet sont améliorées pour éviter l'intrusion d'eau salée résultant de l'élévation du niveau de la mer.
  - Sous-Produit 2.3 : Les capacités techniques et les budgets sont mis en place pour les nouvelles pratiques d'adaptation côtières introduites
  - Sous-Produit 2.4 : La surveillance des risques côtiers et les mécanismes d'alerte précoce axés sur l'érosion induite par l'EANM et les inondations urbaines sont développées

- **Outcome 3 Des instruments économiques novateurs et durables pour accélérer l'adoption et la mise à l'échelle des mesures d'adaptation côtières mis en place**
  - Sous-Produit 3.1 : Les mécanismes d'investissement pour l'adaptation des communautés côtières sont développés et mis en place dans les deux régions du projet avec la participation des opérateurs clés le tourisme à (Djerba) et les agriculteurs au (nord-ouest du golfe de Tunis)
  - Sous-Produit 3.2 : 2 instruments de financement innovants sont introduits et les mécanismes de financement existants à partir de sources nationales sont améliorés pour soutenir l'adaptation côtière

### **Communication**

Indicateurs PNUD .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Indicateurs de projet .....	0
Suivi des risques.....	0
Leçons apprises et défis de mise en œuvre.....	3
Evidences .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Rapport financier .....	0
Signatures .....	2
Annexes.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## Présentation du projet

<b>Titre</b>	<b>Addressing climate change vulnerabilities and risks in vulnerable coastal areas of Tunis</b>
<b>Identifiant Atlas (Award/Projet)</b>	00079688
<b>Durée</b>	78 mois, de janvier 2015 au décembre 2021
<b>Extension(s) (si applicable)</b>	24 mois (3 extensions de )
<b>Agence d'exécution</b>	APAL
<b>Partenaire(s) de mise en œuvre</b>	PNUD
<b>Budget total</b>	5.720,826 \$
<b>Contributions des partenaires financiers</b>	SCCF : 5.500,000 \$  Initiative Economie verte : 30,308\$  PNUD (TRAC) : 117,483\$  Finnish found : 73,035
<b>Objectif(s) de développement durable auquel(s) le projet contribue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ODD 5 : Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles ;</li> <li>- ODD 6 : Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau ;</li> <li>- ODD 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables ;</li> <li>- ODD 13 : Prendre des mesures d'urgence pour lutter contre les CC et leurs répercussions</li> <li>- ODD 14 : Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable.</li> </ul>
<b>Effet et produits attendus du Plan Stratégique global du PNUD 2018-2021 :</b>	<b>Produit 2.3.1:</b> Data and risk-informed development policies, plans, systems and financing incorporate integrated and gender-responsive solutions to reduce disaster risks, enable climate change adaptation and mitigation, and prevent risk of conflict.
<b>Lien avec l'UNDAF (Effet)</b>	<b>Résultat 4 :</b> D'ici à 2019, les acteurs régionaux gèrent d'une manière efficiente et exploitent d'une manière optimale, durable et inclusive les ressources régionales.
<b>Lien avec le CPD et avec le CPAP (Effet/Produit)</b>	<b>Produit CPD :</b> 4.4 Les cadres et systèmes permettant une meilleure prévention et gestion des risques de catastrophes sont élaborés favorisant une meilleure résilience des communautés et des écosystèmes.  <b>Produit CPAP :</b> Produit 4.4.1 : Une gouvernance participative

	favorisant la prévention, la préparation et la réponse aux catastrophes et aux effets de changements climatiques est promue.
<b>Date du rapport</b>	Juillet 2015 –Décembre 2021
<b>Contact au niveau de la partie nationale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. : Directeur Général de l'APAL &amp; Directeur National du Projet</li> <li>• M. Adel ABDOULI : Coordinateur National du Projet</li> </ul>
<b>Contact au niveau du PNUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Fadhel BACCAR : Project Manager</li> <li>• M. Yousri Helal : Chargé du Programme Climat, Environnement, Energie &amp; Réduction des Risques de Catastrophes</li> </ul>

## Liste des acronymes :

<b>AAP</b>	Projet d'Adaptation Afrique - Africa Adaptation Project
<b>AFT</b>	Agence Foncière Touristique - Tourism Real Estate Agency
<b>ANPE</b>	Agence Nationale de Protection de l'Environnement - National Environmental Protection Agency
<b>APAL</b>	Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral - Coastal Protection and Planning Agency
<b>CC</b>	Changements Climatiques - Climate Changes
<b>CNCT</b>	Centre National de la Cartographie et de la Télédétection (CNCT) - National Mapping and Remote Sensing Centre
<b>CRDA</b>	Commissariat Régional au Développement Agricole - Regional Commissary for Agricultural Development
<b>OSC</b>	Organisation de la Société Civile - Civil Society Organization
<b>DGQVE</b>	Direction Générale de la Qualité de la Vie et de l'Environnement (Environnement) -General Directorate of Quality of Life and Environment (Environment)
<b>DGSAM</b>	Direction Générale des Services Aériens et Maritimes - General Directorate for Air and Maritime Services and Equipment
<b>DPM</b>	Domaine Public Maritime / The Maritime Public Domain
<b>FTH</b>	Fédération Tunisienne de l'Hôtellerie - Tunisian Hotel Federation
<b>GDP/PIB</b>	Produit Intérieur Brût - Gross Domestic Product (GDP)
<b>GoT</b>	Gouvernement Tunisien - Government of Tunisia
<b>HDI</b>	Indice de Développement Humain - Human Development Index
<b>GIZC / ICZM</b>	Gestion Intégrée des Zones Côtières - Integrated Coastal Zone Management
<b>INM</b>	Institut National de la Météorologie de Tunisie - National Meteorological Institute of Tunisia
<b>INSTM</b>	Institut National des Sciences et des Technologies de la Mer - National Ocean Science and Technology Institute
<b>IPCC</b>	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat - International Panel on Climate Change
<b>IRA</b>	Institut des Régions Arides /Institute on Arid Regions
<b>MALE</b>	Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement-Ministry of Local Affairs and Environment
<b>MF</b>	Microfinance- Microfinance
<b>MI</b>	Micro-Assurance-Micro-Insurance
<b>MI</b>	Ministère de l'Intérieur- Ministry Of The Interior
<b>S&amp;E</b>	Supervision et Evaluation- Monitoring and Evaluation
<b>ONG/NGO</b>	Organisation Non-gouvernementale - Non-Governmental Organization

<b>OTC</b>	Office de la Topographie et du Cadastre (Equipement) - Office of Topography and Land Registry (Equipment)
<b>ONAS</b>	Office National de l'Assainissement - National Office of Sanitation
<b>ONTT</b>	Office National du Tourisme Tunisien - National office of the Tunisian Tourism
<b>OMMP</b>	Office de la Marine Marchande et des Ports - Office of the Navy and Ports
<b>OST</b>	Organisme Sous Tutelle- Establishments Under Supervision
<b>OSS</b>	Observatoire du Sahara et du Sahel - the Sahara and Sahel Observatory
<b>FSCC</b>	Fonds Spécial pour le Changement Climatique - Special Climate Change Fund
<b>SHO</b>	Service Hydrographique et Océanographique de la Marine Nationale - National Naval Hydrographic and Oceanographic Service
<b>SIAD</b>	Système d'Information pour Aide à la Décision-Information System for Aid Decision
<b>SLR</b>	Elévation du Niveau de la Mer - Sea Level Rise
<b>SMART</b>	Spécifiques, mesurables, réalisables, réalistes et limités dans le temps - Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound
<b>SNC</b>	Deuxième Communication Nationale - Second National Communication
<b>SONEDE</b>	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux/ National Service of Mining and Water Distribution
<b>TDR</b>	Termes de références- Terms of References
<b>TWW/EUT</b>	Eaux Usées Traitées - Treated Wastewater
<b>UNEP</b>	Programme des Nations-Unies pour l'Environnement - United Nations Environment Programme
<b>PAP/RAC</b>	Priority Actions Programme / Regional Activity Centre
<b>PNUD</b>	Programme des Nations-Unies pour le Développement - United Nations Development Programme
<b>UNISDR</b>	Stratégie Internationale des Nations Unies pour la Prévention des Catastrophes - United Nations International Strategy for Disaster Reduction
<b>V&amp;A</b>	Vulnérabilité et Evaluation - Vulnerability and Assessment
<b>WOS</b>	Approche du Système Intégral - Whole of Systems approach

## Résumé exécutif

Avant l'intervention du projet, le cadre institutionnel et législatif de la gestion du littoral en Tunisie ne prenait pas en compte les projections des scénarios des changements climatiques. Les interventions de protection du littoral sont généralement réactives avec une préférence pour l'ingénierie en dur qui n'intègre pas les risques des changements climatiques que d'une manière très limitée.

Les coûts et les avantages de l'adaptation des zones côtières tunisiennes aux changements climatiques sont mal évalués et peu pris en compte dans la plupart des politiques d'investissement actuelles. La Tunisie dispose de moyens insuffisants pour mener des projets d'adaptation pouvant apporter des avantages aux différents secteurs d'activité installés sur le littoral et réduire en même temps les risques liés aux changements climatiques. L'ensemble de ces constats compromet le développement durable dans la zone côtière à l'heure actuelle.

En réponse, le présent projet a proposé une approche et une démarche, permettant d'intégrer au niveau des programmes et des stratégies de développement la prise en compte du risque des changements climatiques. Les secteurs public et privé seront des catalyseurs importants pour les interventions d'adaptation et de surveillance de la zone côtière.

L'objectif global du projet est d'appuyer la Tunisie pour promouvoir des stratégies, des technologies et des options de financement innovantes pour répondre aux risques des changements climatiques et à leurs impacts sur les populations et les principaux secteurs socio-économiques des zones côtières les plus vulnérables.

**Le projet a finalement bien contribué à outiller la Tunisie par des propositions d'ajustements réglementaires, des stratégies, des technologies et des options de financement innovantes pour une meilleure adaptation aux effets du changement Climatique en zone littorale.**

En effet, un ensemble d'instruments juridiques, intentionnels et économiques a été adopté pour orienter l'approche de gestion du littoral vers la prise en compte du risque aux changements climatiques.

Plus précisément, le projet a contribué à :

- La mise à jour des cadres réglementaires et législatifs pour réduire les impacts des effets des CC sur le développement côtier et rendre l'infrastructure existante plus résiliente. Une attention particulière sera accordée à la création d'un environnement favorable à la Gestion Intégrée des Zones Côtières qui tient compte des risques des changements climatiques ;
  - L'application des mesures souples et innovantes de réduction des risques liés aux changements climatiques telles que les mesures de protection (par exemple, restauration de dunes et des zones humides) et les meilleures pratiques pour la gestion de l'eau (par exemple, l'extraction contrôlée des réserves d'eau souterraine pour empêcher l'intrusion d'eau salée) en adéquation avec la Gestion Intégrée des Zones Côtières ;
  - La mise à disposition d'une meilleure information mise à jour et technique sur les risques climatiques pour la surveillance des risques côtiers, le système d'alerte précoce et la planification d'un développement résilient au climat.
  - La définition de mécanismes de financement innovants pour la mobilisation des fonds publics et privés pour financer des projets d'adaptation côtiers au niveau national et local en améliorant l'accès des projets aux financements ;

- L'introduction des méthodes de prise en compte du risque climatique auprès des secteurs public et privé afin de garantir des pratiques de gestion résiliente aux changements climatiques à long terme dans les régions côtières.

Le projet a réussi à atteindre l'objectif global, et ce dépit de l'impact des conditions dictées par la propagation de la pandémie mondiale du Covid19 en 2020 et 2021. Le projet a en effet adapté son plan d'action et le déroulement de certaines activités planifiées pour atténuer cet impact sans autant mettre en question ces principaux indicateurs de mise en œuvre.

Les principaux résultats phares atteints sont les suivants :

**1. Le protocole de gestion intégrée des zones côtière (GIZC) : premier instrument juridique supra- étatique spécifique à la gestion intégrée des zones côtières est adopté en Conseil des Ministres**

Le projet de loi concernant la ratification du protocole GIZC à été approuvé lors du conseil ministériel du 11 décembre 2019 et il a été soumis à l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP) pour ratification. Un long plaidoyer et une démarche de ralliement des différents ministères et institutions concernés notamment le Ministère des affaires étrangères a permis l'achèvement et la validation des différentes procédures nécessaires pour l'adhésion de la Tunisie à ce protocole. Une fois ratifié, il permettra une gestion intégrée de l'espace et des ressources en prenant en compte les enjeux environnementaux, économiques et sociaux des zones côtières vulnérables et fragilisés en particulier par les effets des changements climatiques.

**2. L'Ajustement réglementaire de la gestion du Domaine Public Maritime (DPM) est produit**

Une nouvelle proposition de texte de loi pour l'ajustement règlementaire de la loi 73/95 de gestion du Domaine Public Maritime (DPM) a été élaborée suite à une démarche d'appui faite à l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral pour la mobilisation des différents acteurs et intervenants, notamment le départements du Ministère chargé de l'équipement et du Ministère Chargé de l'Environnement et leur sensibilisation à la nécessité de la révision des textes légales et réglementaires, y compris le cadre institutionnel, relatifs à la gestion du DPM et cela pour la prise en compte des risques liés au changement climatique sur le littoral.

La démarche s'est faite par l'établissement d'un diagnostic et d'une analyse approfondie des différents dispositifs juridiques et institutionnelles en matière de gestion du DPM qui a permis d'identifier les principales lacunes juridiques et limites institutionnelles du système actuel de gestion du DPM et de dégager les orientations de réformes. Sur la base de ce diagnostic, d'entretiens avec des responsables du secteur littoral et d'un approfondissement des orientations de réformes dégagées, il a été possible de fixer les composantes d'un projet de réforme des textes et du dispositif institutionnel actuels permettant de dépasser les insuffisances identifiées, d'assurer une gestion plus performante en termes de protection, de préservation en lien avec les risques climatiques et de valorisation du littoral et ce en cohérence avec les exigences d'une gestion intégrée des zones côtières.

**3. L'évaluation de la vulnérabilité des aquifères côtiers face aux changements climatiques est faite et un plan d'action est établie**

La caractérisation des ressources en eau et l'évaluation de la vulnérabilité des aquifères côtiers face aux changements climatiques et à l'élévation du niveau de la mer est établie au niveau de deux régions le Nord-Ouest du golfe de Tunis et l'île de Djerba au sud de la Tunisie.

L'analyse hydrogéologique couplée à l'analyse socio-économique réalisée a mis en évidence une très forte vulnérabilité des ressources et des populations locales et une dégradation avancée des ressources avec une transformation des pratiques agricoles et des activités socio-économiques.

Il est établi maintenant que les changements climatiques vont impliquer deux types de pertes pour les habitants de ces deux régions, la perte de terre par submersion directe et la salinisation des nappes due à l'intrusion de la mer. Ces évolutions sont particulièrement alarmantes à l'horizon 2100 où, quelque-soit le scénario de changement climatique considéré, l'essentiel des ressources en eau sera devenu trop salée pour être exploitable. Les maraichers de ces régions, perdraient 80 à 90 % de leur rendement si leur unique source d'eau d'irrigation venait des puits

Un plan d'action est établi à partir de la concertation menée et du processus d'échange établi avec la Direction Générale des Ressource en eau et les autres départements du Ministère de l'Agriculture. Ce plan d'action a abouti à partir de l'étude des contraintes à faire ressortir les principaux axes d'intervention sur le long et le moyen termes pour s'adapter aux nouvelles conditions climatiques projetées jusqu'en 2100.

#### **4. Le plan d'action quinquennal du SIAD et établi et le réseau météo-océanographique permettent le renforcement de la mission de monitoring de l'APAL est opérationnel**

Le Système d'Information et d'Aide à la Décision (SIAD) du littoral de l'APAL est mis en place et est fonctionnel actuellement à la fin du projet. Ce dispositif d'information dynamique chargé de la mesure, de la collecte, du stockage, de la gestion, du traitement, de l'analyse, de l'interprétation et de la diffusion de l'information sur le littoral dans une optique de facilitation de la prise de décision en matière de surveillance, de suivi et de protection du littoral tunisien. Ce système est destiné à contribuer à une meilleure planification au niveau du littoral et une meilleure adaptation au risque climatique et à capitaliser l'information se rapportant à la caractérisation et à la gestion du littoral et à la gestion des risques liés au changement climatique.

Le réseau de suivi océanographique et maintenant opérationnel pour assurer le suivi des paramètres météo océanographiques le long du littoral Tunisien avec 5 bouées, 7 marégraphes et 3 bouées mobiles, dont 1 bouée et 3 marégraphes ont été acquis dans le cadre du projet Résilience Côtière et les autres équipements ont bénéficiés d'une réparation et d'une mise à niveau pour redevenir opérationnel. Les informations et les données collectées sont analysées et traitées par des logiciels de modélisation qui ont été acquis pour le bénéfice du SIAD avec une formation technique du personnel de l'APAL.

#### **5. Identification des interventions innovantes en techniques souples pour l'adaptation des côtes contre l'érosion est faite**

L'identification et le dimensionnement des interventions en techniques souples et innovantes respectueuses de l'environnement, au niveau des deux zones côtières prioritaires des sites de Ghar El Melh et de Djerba, est réalisée. Ceci a été fait suite à un diagnostic détaillé de l'état d'érosion des sites. Des solutions pour améliorer la résilience aux changements climatiques notamment la lutte contre l'érosion au niveau des sites sont définies. Les solutions proposées ont fait l'objet de modélisation hydro-sédimentaire et de notes de calcul des ouvrages.

#### **6. Les capacités des intervenants dans la finance climat de l'adaptation en Tunisie sont renforcées.**

Une démarche d'échange avec différents intervenants nationaux, incluant les institutions publiques ainsi que le secteur des banques et des assurances, est mise en place pour identifier d'une manière concertée les stratégies et les bonnes pratiques qui permettront d'améliorer l'accès à la finance

climatique de la Tunisie pour la mise en place de projets d'adaptation pour une meilleure résilience face aux risques climatiques des zones littorales tunisiennes.

Une analyse de l'état des lieux, des barrières et des opportunités pour la Tunisie, en matière de financement de l'adaptation au changement climatique en général et plus particulièrement dans les zones côtières est établi et partagé. Plus spécifiquement, cette analyse a permis de cerner le rôle du secteur des banques et des assurances au niveau national face aux risques des changements climatiques et d'analyser de quelle manière elles intègrent la gestion de ce risque climatique dans leurs pratiques commerciales.

Par ailleurs, une analyse du coût de l'adaptation a été élaborée en faisant un focus sur les ressources en eau, le secteur du tourisme et le secteur de la protection du littoral contre l'érosion.

## Contexte

Actuellement, le cadre institutionnel de la gestion du littoral en Tunisie ne prend pas en compte les projections des scénarios des changements climatiques. Les interventions de protection du littoral sont généralement réactives avec une préférence pour l'ingénierie en dur qui n'intègre pas les risques des changements climatiques que d'une manière très limitée.

Les coûts et les avantages de l'adaptation des zones côtières tunisiennes aux changements climatiques sont mal évalués et peu pris en compte dans la plupart des politiques d'investissement actuelles. La Tunisie dispose de moyens insuffisants pour mener des projets d'adaptation pouvant apporter des avantages aux différents secteurs d'activité installés sur le littoral et réduire en même temps les risques liés aux changements climatiques. L'ensemble de ces constats compromet le développement durable dans la zone côtière à l'heure actuelle.

En réponse, le projet « Résilience Côtière » a proposé une approche et une démarche, permettant d'intégrer au niveau des programmes et des stratégies de développement la prise en compte du risque des changements climatiques. Les acteurs publics à différents niveaux ainsi que la société civile formaient tout au long de la vie du projet des catalyseurs importants pour les interventions d'adaptation et de surveillance de la zone côtière.

L'objectif majeur de ce projet a été fixé pour appuyer la Tunisie à promouvoir des stratégies, des technologies et des options de financement innovantes pour répondre aux risques des changements climatiques et à leurs impacts sur les populations et les principaux secteurs socio-économiques des zones côtières les plus vulnérables.

Il s'agit donc d'adopter un ensemble d'instruments juridiques, intentionnels et économiques pour orienter l'approche de gestion du littoral vers la prise en compte du risque aux changements climatiques.

Plus précisément, le projet propose :

- La mise à jour des cadres réglementaires et législatifs pour réduire les impacts des effets des CC sur le développement côtier et rendre l'infrastructure existante plus résiliente. Une attention particulière sera accordée à la création d'un environnement favorable à la Gestion Intégrée des Zones Côtières qui tient compte des risques des changements climatiques ;
- L'application des mesures souples et innovantes de réduction des risques liés aux changements climatiques telles que les mesures de protection (par exemple, restauration de dunes et des zones humides) et les meilleures pratiques pour la gestion de l'eau (par exemple, l'extraction contrôlée des réserves d'eau souterraine pour empêcher l'intrusion d'eau salée) en adéquation avec la Gestion Intégrée des Zones Côtières ;
- La mise à disposition d'une meilleure information sur le climat pour la surveillance des risques côtiers, le système d'alerte précoce et la planification d'un développement résilient au climat.
- La mobilisation des fonds publics et privés pour financer des projets d'adaptation côtiers au niveau national et local en améliorant la bancabilisé des projets ;
- L'introduction des méthodes de transfert de risque auprès des secteurs public et privé afin de garantir des pratiques de gestion résiliente aux changements climatiques à long terme dans les régions côtières.

Par ailleurs, la mise en œuvre du projet a été modérément affecté par l'instabilité institutionnelle à la tête de l'APAL (Implementing partner) mais aussi au niveau du gouvernement et du parlement tunisiens.

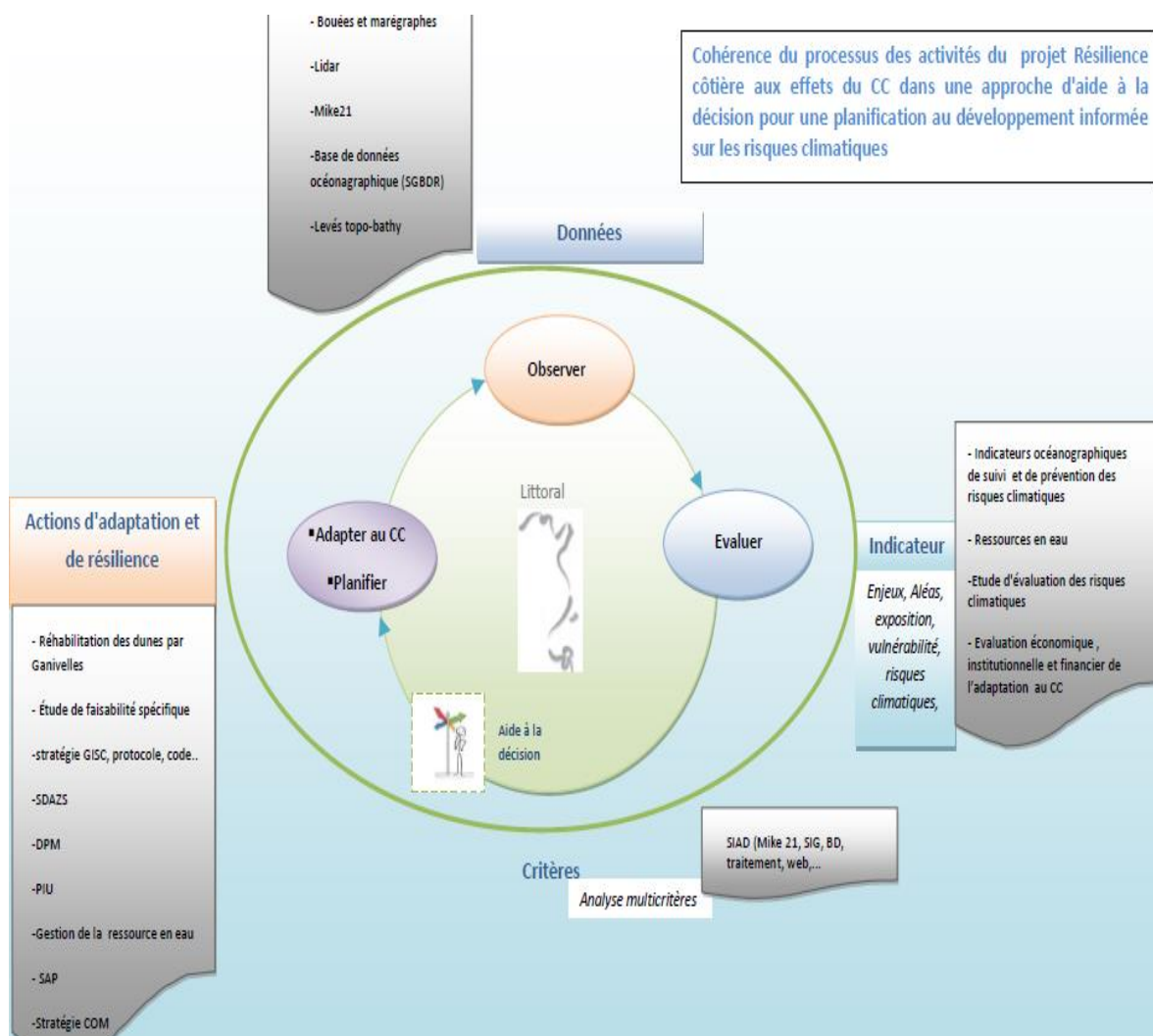
Aussi, suite à la propagation de la pandémie de coronavirus en Tunisie en 2020 et 2021, le projet a adapté certaines de ses activités pour répondre aux impératifs de la crise. Par ailleurs, d'autres activités ont enregistré un ralentissement ou même une reconversion à la réduction durant la période de la pandémie ou celles des restrictions gouvernementales et sanitaires.

En dépit de ces contraintes majeures, le projet a continué durant sa période de mise en œuvre à avoir un portage politique au niveau du ministère de l'environnement et de l'agence partenaire APAL, mais aussi auprès des autres parties prenantes gouvernementales et locales, notamment du ministère de l'équipement, de l'agriculture et des communes des sites pilotes du projet.

## Résultats détaillés

### 1. Produit attendu 1 : Les capacités institutionnelles pour planifier et pour répondre à l'accroissement des risques dus aux CC dans les zones côtières sont améliorées

Ce premier résultat réalisé par le projet peut être récapitulé dans le schéma suivant :



## **2. Sous-Produit attendu 1.1 : Les règlements et des mécanismes d'application régissant l'utilisation des zones côtières sont renforcés pour intégrer les risques climatiques**

### **A. Une analyse des dispositifs juridiques et institutionnels liée à la gestion du DPM effectuée et une proposition élaborée d'une nouvelle loi DPM prenant en considération les risques climatiques**

#### ***Le Domaine Public Maritime (DPM)***

L'analyse des textes réglementaires relatifs au Domaine Public Maritime (DPM) et des outils actuels de la gestion du littoral ainsi que l'élaboration des propositions d'ajustements législatives et réglementaires et institutionnelles ont été finalisées en juillet 2019 et partagée avec les administrations centrales en charge de la gestion du littoral et notamment la DGSAM.

Avec l'appui du projet « Résilience Côtière », un projet de révision de la loi relative au DPM appuyé d'un document d'exposé de motif ont été élaboré et adopté par les COPIL du projet et par son partenaire national l'APAL, et ce en vue de le présenter à un conseil ministériel pour approbation et à l'Assemblée des représentants du peuple (ARP) . Le processus d'adoption d'une législation par le gouvernement et par l'ARP a été long et difficile au vu de l'instabilité politique que connaît le pays tout au long de la vie du projet.

Aussi, le projet a testé au niveau des deux sites pilotes du projet Djerba et Ghar El Melh une nouvelle approche de délimitation de la DPM utilisant des critères techniques scientifiques qui prennent en compte les enjeux liés au changement climatique et qui comprenait notamment :

- Investigations topo-bathymétriques ;
- Une étude sur le niveau de la mer ;
- Une étude sur la vulnérabilité du littoral par rapport à l'élévation du niveau de la mer.

Cette phase de test a servi à montrer des cas concrets à l'APAL et à la DGSAM et servira de plaidoyer pour l'adoption de cette approche. A cela s'ajoute une plate-forme SIG qui a été conçue et installée au niveau des acteurs clés de la gestion du littoral afin de faciliter le contrôle et le suivi du DPM

#### **Résultats et Recommandations :**

- Diagnostic technique et évaluation scientifique de la délimitation du DPM effectués.
- Une proposition d'une révision du texte actuel de loi et un exposé de motif du projet de loi sont élaborés et mis à la disposition des décideurs afin de le faire adopter prochainement par le parlement à travers l'aval d'un conseil ministériel.
- Une analyse est effectuée pour une révision du rôle et du mandat de l'APAL avec un plan d'action approprié.
- Une base de données SIG est mis en service concernant les éléments d'une nouvelle délimitation du DPM, favorisant la suivi et le contrôle de l'état d'évolution de ce domaine.

### **B. Le projet de loi pour la ratification du protocole GIZC validé par le Gouvernement tunisien, et en cours de discussion au parlement :**

**Plaidoyer et appui pour faciliter la ratification du Protocole de gestion intégrée des zones côtières :**

Avec l'appui du projet, un plaidoyer fort a été lancé et mené afin que le gouvernement tunisien ratifie formellement le Protocole GIZC (Convention de Barcelone). Ceci a été approuvé par un conseil ministériel en décembre 2019 et soumis au parlement pour approbation. En juin 2020, et après discussion à l'ARP, il a été décidé de reporter l'approbation pour réexamen et discussions ultérieures par les commissions parlementaires et le gouvernement..

## Gouvernement : adoption de 13 projets de loi en Conseil des Ministres

Par L'Economiste Maghrébin - 12 décembre 2019



4. L'accord de garantie conclu le 16 septembre 2019 entre la République tunisienne et la Société ITFC. Cet accord est relatif à une convention Mourabaha entre la STIR et l'ITFC. Notamment pour le financement de l'importation de pétrole brut et des produits pétroliers.

5. L'accord de financement conclu le 18 octobre 2019 entre la République Tunisienne et la BEI. Et ce, pour la contribution au financement du Programme de régénération des centres anciens de Tunis.

6. L'adhésion de la République Tunisienne au Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée.

7. Un accord de coopération dans le domaine du transport maritime entre les gouvernements tunisien et qatari.

8. Un accord entre les gouvernements tunisien et français sur le transport routier international des personnes.

### **C. La Stratégie Nationale de la Gestion Intégrée des Zones Côtières est élaborée et validée.**

L'équipe de l'Unité de gestion du projet a été activement engagée dans le soutien à la ratification du protocole GIZC et dans la création de la plate-forme interministérielle GIZC, et aussi à l'élaboration de la Stratégie Nationale de GIZC.

En 2019, la Tunisie a achevé l'élaboration de sa Stratégie Nationale GIZC, grâce au projet "Résilience Côtière". Cette importante étude a été développée durant les années 2018 et 2019 avec un plan d'action quinquennal à travers une approche inclusive couvrant tout le littoral tunisien, et en se basant sur les résultats d'un diagnostic participatif réalisé et validé en phase précédente, la Co-construction de la stratégie a été réalisée grâce à la contribution des acteurs nationaux et régionaux avec l'appui des experts thématiques mobilisés. Les objectifs atteints sont de :

- Elaborer une vision collective dédiée à chaque un des quatre segments traités du littoral ainsi qu'au littoral national dans son intégralité.
- Proposer une stratégie, d'objectifs globaux et spécifiques ainsi que des résultats à atteindre.
- Proposer les arrangements institutionnels et juridiques pour l'ancrage de la GIZC à différentes échelles ;
- Proposer un plan d'action quinquennal GIZC portant sur l'adaptation et la résilience du littoral tunisien aux changements climatiques et le développement de l'approche GIZC

En effet, le projet a appuyé le gouvernement dans la mise en place d'une plate-forme intersectorielle et interministérielle pour faciliter la GIZC aux niveaux national et local, ce qui permettra de coordonner

les projets côtiers et d'utiliser les ressources de manière plus efficace et efficiente. En outre, la plateforme GIZC facilitera la prise de décision sur le développement côtier durable en équilibrant les décisions avec les avantages socio-économiques potentiels et garantira que toutes les données intersectorielles pertinentes sont utilisées dans la planification du développement.

Pour atteindre cet objectif, l'approche participative adoptée par le projet s'est basée sur les mesures clés suivantes :

- Tous les acteurs du littoral ainsi que tous les secteurs concernés ont été impliqués dans l'échange pour la finalisation de la conception de cette plateforme La GIZC. Cette plate-forme facilitera la prise de décision sur le développement côtier durable en équilibrant les décisions avec les avantages socio-économiques potentiels
- Les acteurs nationaux concernés par la plateforme GIZC ont été identifiés et un plaidoyer a été mené dans le cadre de la concertation autour de la stratégie nationale GIZC (2 ateliers organisés impliquant une centaine de décideurs) et s'assurant d'être une partie active de la plateforme.
- Le projet a organisé deux ateliers nationaux de plaidoyer en 2017 et 2018 avec un niveau élevé de participation politique de l'Assemblée du peuple et de toutes les parties prenantes clés nécessaires pour constituer la participation à la plate-forme GIZC et la mise en œuvre du protocole.

### **Résultats et recommandations :**

Une des résultats principaux du projet « *Résilience côtière* » est l'élaboration de la Stratégie Nationale de la Gestion Intégrée des Zones Côtières qui a été présenté aux différents intervenants opérant sur le littoral .L'atelier de présentation de la stratégie qui a enregistré la participation de 50 participants a été également une excellente occasion pour continuer le plaidoyer pour la ratification du Protocole GIZC.

Le Programme d'Actions Prioritaires / Centre d'Activités Régionales (PAP / CAR) a participé à l'atelier à travers le directeur du programme et un expert international. Ils appuient les pays méditerranéens pour la ratification et la mise en œuvre le Protocole GIZC, ainsi que pour mettre en œuvre la Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable (SMDD) dans le cadre de leur mission.

#### **D. Les capacités des décideurs et des acteurs nationaux et locaux sont renforcées dans le domaine de la prise en compte des risques climatiques :**



## 1. Renforcement de capacités :

### Sessions de formation

- Deux sessions de formation au niveau des sites du projet ont été dispensées en novembre 2017 aux profits de 65 représentants des institutions locales (37 cadres de la Fonction Publique des partenaires de Djerba/Médenine (dont 25% de femmes) et 28 représentants du gouvernement de Ghar El Melh/Bizerte (dont 30% de femmes)) . Ces 4 jours de formation avaient pour objectif de sensibiliser les acteurs sur l'importance de l'intégration des risques liés au changement climatique et les priorités d'adaptation dans le développement régional et l'aménagement du territoire.
- Des formations pour 50 décideurs clés et 75 personnels techniques sur les évaluations avancées des risques côtiers liés au changement climatique et sur les outils d'adaptation économique dans la planification côtière ont eu lieu en juin et juillet 2018 au siège des gouvernorats de Bizerte et Médenine.
- Une formation pour les décideurs clés et le personnel technique sur la gestion intégrée des activités humaines sur le littoral et sur la prise en compte des risques liés au changement climatique dans la planification du développement a eu lieu dans le gouvernorat de Bizerte le 16 octobre 2018, dans le gouvernorat de Médenine le 12 octobre 2018 et dans le gouvernorat de l'Ariana en Mai 2019.
- Une formation sur le Système d'Information Géographique (SIG) a eu lieu du 26 au 30 novembre 2018 à Tunis en faveur des 16 représentants de différentes institutions : APAL, la DGRE, Commissions régionales de développement agricole (CRDA) de Médenine, Bizerte et Ariana
- Une formation Modélisation Hydrogéologique a eu lieu du 03 au 06 décembre 2018 pour 13 représentants de l'APAL, la DGRE, le CRDA (deux sites) et le Ministère de l'Agriculture
- Trois sessions de formation sur les sites respectifs du projet (Ghar El Melh, Kalaât El Andalous et Djerba) ont été menées en juillet 2018 sur la GIZC et la prise en compte des risques liés au changement climatique dans la planification du développement.
- Une session de formation sur l'introduction au Post Disaster Needs Assessment PDNA au profit de 25 décideurs régionaux et cadres des institutions publiques des gouvernorat de Médenine et de Tataouine, a eu lieu du 13 au 15 mars 2021.
- Une session de formation en administration et exploitation du SIG Centralisé aux profits d'une dizaine d'agents techniques des trois communes de Djerba a eu lieu du 16 au 20 novembre 2021.

## 2. Evénements de dialogue et échange : Side event et séminaires

- Un Side Event réussi intitulé « Planification spatiale et résilience côtière : expériences des pays africains et arabes » a eu lieu le 9 octobre 2018 et a connu la participation de plus de 60 participants. Cet événement a permis de présenter les défis de la planification côtière et les meilleures pratiques pour renforcer la résilience côtière en permettant des voies d'adaptation flexibles avec des co-avantages pour atteindre les ODD et les autres priorités nationales de développement. Aussi, c'est une occasion pour sensibiliser les décideurs de l'importance d'une planification côtière tenant compte les risques liés aux changements climatiques afin de s'assurer que les plans de développement locaux sont bien étayés par des mesures visant à remédier à la vulnérabilité et à renforcer la résilience. Ce qui permettra de mobiliser les

parties prenantes pour intégrer les risques climatiques et les catastrophes dans les plans de développement locaux.

Les outputs du side event sont les suivants :

- L'échange d'expériences sur les défis de la planification côtière dans le contexte du changement climatique dans les régions arabes et africaines ;
- Sensibilisation à l'importance de la prise en compte des risques climatiques dans le processus d'aménagement du territoire afin de garantir l'équilibre et la cohérence des métiers territoriaux

En outre, l'événement a été l'occasion de souligner l'importance :

- Des défis de l'urbanisation côtière dans un contexte de risques climatiques
  - Du rôle de l'aménagement du territoire dans la prise en compte des risques climatiques et le besoin de créer l'équilibre et la cohérence des métiers territoriaux
  - De l'approche participative de la planification cohérente et résiliente de l'utilisation des terres pour la réduction des risques
- Un forum en décembre 2017 sur le site pilote « Ghar El Melh » a réuni plus de 90 participants et qui a été une excellente occasion pour présenter le projet et ses objectifs à la communauté locale et de sensibiliser la population locale des impacts des changements climatiques.
  - 
  - Un Side event a eu lieu Le 6 décembre 2019 dans le cadre de la Stratégie de la Conférence sur les changements climatiques (COP 25) intitulé « Renforcer la résilience climatique en combinant l'économie bleue et la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) ».

L'objectif de l'événement parallèle était de réunir les principales parties prenantes, afin de discuter des politiques et des meilleures pratiques pour intensifier la gestion des zones côtières résilientes aux changements climatiques en utilisant l'innovation, les meilleures pratiques et les partenariats qui aident à soutenir un accent sur l'économie bleue. L'objectif principal était de fournir aux décideurs le contexte de l'économie bleue et les liens associés avec la GIZC résiliente au risque climatique. L'événement a été l'occasion d'échanger avec d'autres pays et partenaires techniques (plus de 200 délégués de plus de 80 pays, représentant les ministres de l'Environnement, les dirigeants municipaux, les agences des Nations Unies, les innovateurs et les adopteurs du secteur privé). et se renseigner sur l'importance de tenir compte de l'économie bleue dans la conception et l'intégration de stratégies de résilience aux risques pour les collectivités côtières. En outre, des exemples internationaux de la façon dont les processus de GIZC résilients au risque et la création de PNO peuvent aider à faciliter la mise en œuvre de l'économie bleue.



## Résultats et recommandations:

Au total, le projet a réussi à atteindre les résultats clés suivants :

- 240 décideurs clés et agents techniques ont bénéficié d'une formation sur les outils d'adaptation en aménagement du littoral
- Les capacités de 500 partenaires locaux, organismes professionnels et société civile sur les sites du projet ont été renforcées en relation avec la GIZC, la planification du développement.

### **E. Une étude sur la réforme structurelle, organisationnelle et de gestion financière de l'APAL est élaborée et approprié :**

**Déroulement :** La partenaire nationale du projet, l'APAL, qui est le principal organisme institutionnel public de gestion et de protection du littoral en Tunisie, a bénéficié d'une étude pointue de restructuration et de réforme organisationnelle et financière qui lui permettra de se repositionner par rapport à d'autres acteurs agissant sur la zone côtière mais aussi par rapport aux partenaires potentiels techniques et financiers du pays.

En effet, cette étude de réforme vient en réponse aux recommandations de la mission de Mid-Term Review du projet. Elle s'intègre dans le plan d'action de la SN de GIZC et dans les résultats de l'étude sur les ajustements juridiques et institutionnelles de la gestion du DPM pour la prise en compte des risques climatiques.

Les résultats de cette étude ont été adoptés par l'administration de l'APAL. Une réunion de plaidoyer a été tenue le jeudi 16 décembre 2021 présidée par Madame la Ministre de l'Environnement a permis d'exposer le plan de réforme aux intervenants sur le littoral afin de permettre l'échange autour du projet de révision de la loi avec l'exposé de motif qui devrait être présenté prochainement devant un conseil ministériel pour éventuelle adoption.



## Résultats :

- L'appui à la restructuration de l'APAL est réalisé.
- Le partenaire national est doté d'un plan de réforme capable de lui permettre d'accomplir efficacement ses missions comme un principal acteur dans la lutte/adaptation contre le changement climatique dans une vision de GIZC.

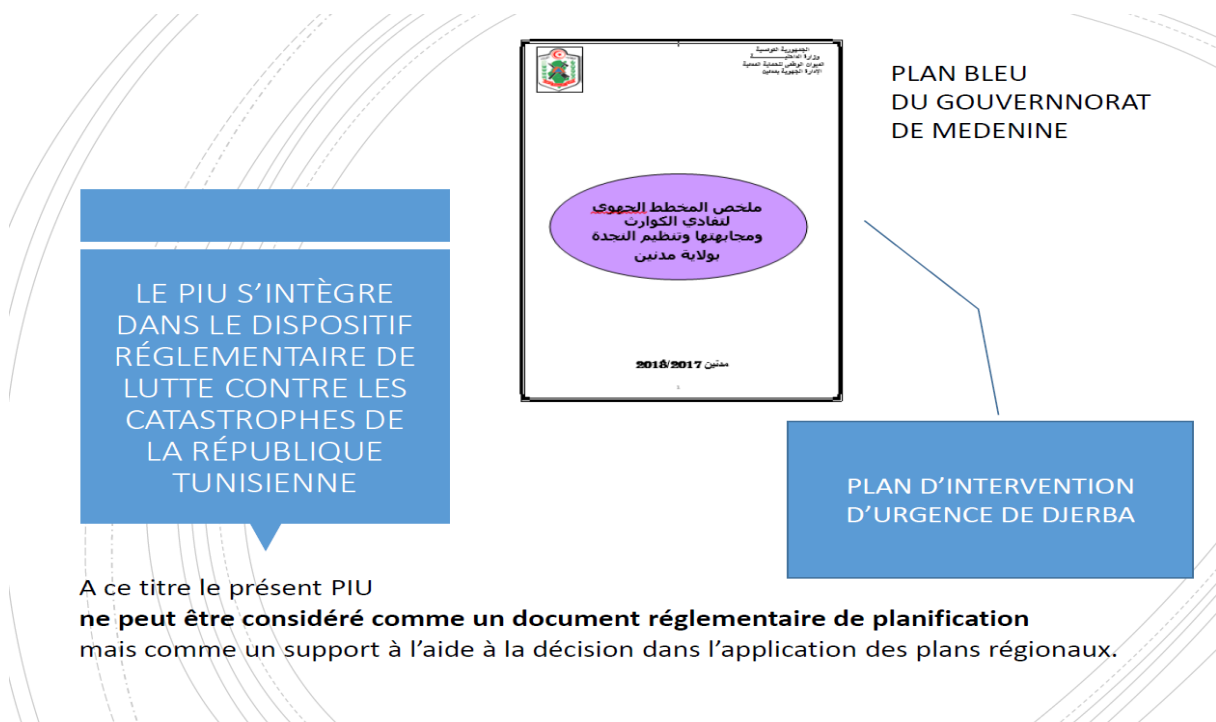
**Sous-Produit attendu 1.2 : L'évaluation des risques et les outils économiques d'adaptation côtière sont introduits pour quatre autorités de planification au minimum (APAL et deux directions régionales, le Bureau du Tourisme et les gouvernorats régionaux)**

**A. Une évaluation des risques climatiques majeures au niveau des sites du projet, est élaborée et matérialisée par une modélisation cartographique sur un SIG, et deux Plans d'Intervention d'Urgence sont conçus à la disposition des décideurs régionaux :**

Le projet a fourni un appui à la conception et au développement d'un plan d'intervention d'urgence pour prévenir et atténuer les impacts des inondations urbaines et des inondations induites par l'élévation du niveau de la mer au niveau des deux sites du projet pilote. Une évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité a été réalisée pour chacun des deux sites du projet.

Les objectifs principaux de cette activité sont :

- Effectuer une analyse approfondie et une évaluation de la vulnérabilité au niveau de la frange littorale de Ghar El Melh -Kalâat Landalous et de l'île de Djerba pour identifier et déterminer les risques liés au changements climatiques, du degré de résilience et d'adaptation de ces zones.
- Elaborer un Plan d'Intervention d'Urgence à adopter par les autorités régionales locales compétentes pour faire face et mitiger les impacts des événements climatiques imprévus notamment les inondations, les submersions marines et les phénomènes météorologiques extrêmes.



**Résultats:**

- Les décideurs au niveau local, régional disposent d'une évaluation cartographique modélisée basée sur un croisement scientifique des données sur les niveaux de risques de submersion marine et des inondations sur les zones côtières au niveau des sites du projet.
- Une base de données géographique.
- Les autorités intervenantes dans la lutte et la gestion des catastrophes au niveau des zones de Djerba et de Ghar Elmelh disposent d'un plan d'intervention d'Urgence développé à la base des ressources matérielles et institutionnelles existantes et favorisant une réponse adaptée aux différents aléas potentielles.

**B. Le Schéma Directeur d'Aménagement de la Zone Sensible de l'île de Djerba SDAZS est élaboré et validé. C'est le premier document réglementaire de planification territoriale prenant en compte les impacts du changement climatique en vue de renforcer la résilience côtière**

Il s'agit du premier plan de gestion spatiale en Tunisie basé sur les risques climatiques qui est finalisé. C'est le « Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire de l'île de Djerba (SDAZS de Djerba) prenant en compte le risque de CC. Le projet a adopté une approche participative en menant de larges consultations et discussions avec toutes les parties prenantes impliquées dans la gestion de l'île de Djerba.

En particulier, le projet a travaillé étroitement avec la Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Aménagement du Territoire (DGAT) du Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du territoire pour définir les besoins et les résultats attendus du nouveau document de planification territoriale. Ce processus a évalué la structure économique et sociale de la région et identifié les opportunités et les axes de développement.

Adoptant une approche Bottom-Up dans l'adoption de la vision de développement, des orientations stratégiques et du plan d'actions, plus de **14 ateliers et réunions** ont été tenus au niveau local, régional et national et deux comités multi-acteurs de suivi de l'étude au niveau régional et national intégrant la société civile ont favorisé l'émergence d'un débat continu et consensuel sur les outputs de ce document de planification qui trace le modèle de développement socio-économique territorialisé à réaliser sur 3 plans quinquennaux de développement soit d'ici 2035.

Les activités ont permis de dresser un bilan - diagnostic de la situation actuelle, d'identifier les principaux enjeux de développement et menaces climatiques auxquels l'île de Djerba est exposée, affectant potentiellement sa trajectoire de développement durable tout en orientant le plan à long terme 2035 pour l'avenir de l'île.



#### Résultat:

- Le Schéma d'Aménagement du Territoire de l'île de Djerba (SDAZ de Djerba) est finalisé, validé par les comités de pilotage de l'étude au niveau local et national. La procédure de publication de la validation par Décret gouvernementale du SDAZS est en cours de finalisation par la DGAT et le ministère de l'équipement. Cependant cette action a été retardée suite aux remaniements institutionnels de 2021.
- Un Plan Climat comme outil de mise en œuvre du SDAZS a été développé est validé par les trois Municipalités de Djerba.

### **C. Elaboration des Plans d'Occupation des Plages POP pour les 3 municipalités de l'île de Djerba**

- A la demande des communes du site de Djerba, le COPIL a demandé au projet l'élaboration des POPs. Il s'agit d'un document d'occupation des plages qui servira comme outil de base pour l'APAL et les communes pour le traitement des demandes d'implantation provisoire des activités économiques ou d'équipements publics divers. Il devrait être une mise à échelle du PAC et des principes de la gestion intégrée des zones côtières.
- Le projet a finalisé les 2 études relatives à l'élaboration des Plans d'Occupation des Plages pour les deux sites du projet dans l'île de Djerba et à Kalaat El Andalous. L'objectif principal de ces études est de doter l'APAL et les Communes d'un outil opérationnel de gestion de l'utilisation socio-économique des plages et de gestion patrimoniale conforme à la réglementation, tout en mettant à l'échelle les principes de la GIZC et en tenant compte des vulnérabilités et des risques auquel chaque zone côtière est exposée.

**Résultats :** 4 communes dans les 2 sites pilotes du projet ont bénéficié de ce qui suit :

- Un diagnostic de faisabilité d'exploitation économique ou d'animation des plages, basé sur le degré de vulnérabilité au CC.
  - Un document cartographique d'organisation des occupations à projeter sur les plages.
  - Une base de données géographique.
- 
- **Sous-Produit attendu 1.3 : Les capacités de l'observatoire du littoral en termes de collecte et de traitement des données sont renforcées à travers l'acquisition et la mise en services des logiciels et des équipements spécifiques :**

#### **A- Réalisation des levés topographiques et bathymétriques par la technique LIDAR aéroportée à haute résolution pour la simulation de l'impact de l'ENM :**

Une entreprise a réalisé les relevés topographiques et bathymétriques LIDAR et exploité les données acquises et la réalisation de DEM, MNS, etc.

Une session de formation sur les techniques LIDAR a eu lieu du 17 au 19 décembre 2018 à la CNCT avec la participation de 13 ingénieurs dont 4 femmes cadres techniques.

#### **Résultats:**

**- Des levés topo-bathymétriques sur la côte nord du golfe de Tunis et sur la côte est de Djerba ont été réalisés pour les interventions techniques souples à adopter.**

En mai 2021, l'APAL a reçu tous les livrables élaborés dans le cadre de la mission LIDAR à savoir les images haute résolution et les ortho photos et les différents modèles numériques de terrain. Il s'agit d'une technologie innovante très importante pour les institutions tunisiennes la première expérience tunisienne à utiliser cette technique d'imagerie à haute résolution très avancée.

## **B- Le développement d'un plan d'analyse et de traitement des données de la surveillance côtière et développement d'indicateurs d'adaptation**

Renforcement de capacités de l'observatoire du littoral au sein de l'APAL :

Les trois marégraphes acquis par le projet SCCF en décembre 2016 sont opérationnels et fournissent un flux continu de données à jour. Les données sont désormais traitées, partagées et utilisées d'une manière permettant d'améliorer les évaluations de la vulnérabilité et la planification de l'adaptation. Les données de surveillance côtière (issues des bouées) sont intégrées dans la Base de données du Système d'Aide à la Décision (SIAD) de l'APAL, puis traitées.

Afin d'assurer la pérennité des équipements océanographiques acquis, L'APAL fournit une ligne budgétaire dédiée à la maintenance,

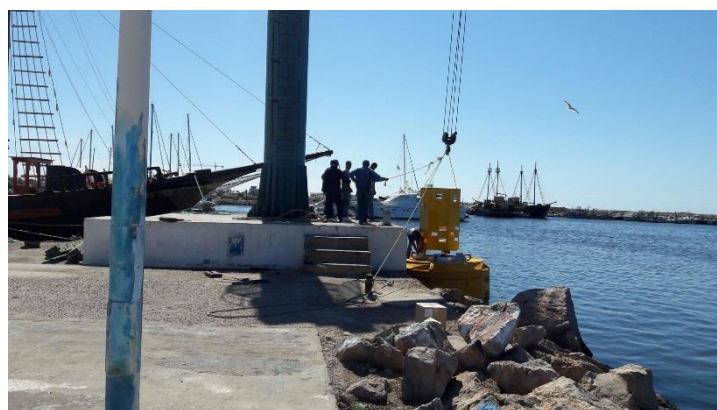
En 2020, l'équipement océanographique a été transféré au partenaire national, responsable du suivi, de l'entretien et de la maintenance des appareils du réseau de surveillance océanographique (1 bouée et 3 marégraphes). En 2021, l'APAL a engagé une assurance couvrant les équipements de surveillance océanographique acquis dans le cadre du projet SCCF.

Le projet propose de développer un système d'alerte précoce basé sur la communauté, car les informations et les données sont disponibles au niveau local et peuvent travailler avec les communautés sur les risques de catastrophes émergentes et sur la manière de déclencher l'alerte. Un expert a été engagé, et la protection civile est déjà impliquée dans cette activité.

Pour assurer la durabilité, un plan de formation a été dispensée pour les techniciens de APAL pour renforcer leurs capacités techniques et opérationnelles de surveiller et de modéliser la côte. Aussi, les techniciens de l'Observatoire ont bénéficié pour la première fois de sessions de renforcement des capacités dans la maintenance des équipements et instruments (ex : bouées et marégraphes)

Par ailleurs, une assistance technique en océanographie physique et en gestion de bases de données de données océanographiques a été mise à disposition.

Les données marégraphiques produites ont été échangées avec le service CHOMN pour compléter leurs bases de données d'informations océanographiques. En outre, en collaboration avec l'INSTM, ces données nouvellement acquises sont actuellement utilisées pour calibrer des modèles hydrodynamiques et océanographiques.



L'APAL collecte les données météo-océanographiques uniquement en utilisant les trois marégraphes et stations météorologiques. Les données brutes sont contrôlées et analysées et stockées sur le serveur SQL de l'Observatoire national du littoral. Une convention est signée en août 2019 entre l'APAL et les services du ministère de la Défense nationale, notamment le SHOMN, qui permettra d'accéder à des bouées en mer pour récupérer des données manuellement.

**Conventions/accord entre APAL/Projet et les institutions : Trois accords de partenariats ont été signés avec :**

- L'institut des services océanographiques et hydrauliques de la mer en février 2017, pour permettre l'échange de données et la coopération dans le cadre du projet.
- La Direction des ressources en eau au Ministère de l'agriculture, des ressources en eau et de la pêche, des ressources en eau et de la pêche en août 2017
- L'Aménagement du Territoire et l'Aménagement du Territoire au ministère de l'Équipement en novembre 2017.
- L'INSTM pour l'exploitation immédiate des données collectées par le réseau océanographique n'est pas encore conclu.

#### **Résultats :**

Les principaux résultats sont les suivants :

##### **➤ 3 marégraphes et 1 bouées installées pour soutenir la surveillance des risques côtiers**

la capacité de surveillance côtière a été renforcée par le réseau de surveillance océanographique mis en place dans le cadre du projet.

Les trois marégraphes et la bouée acquis dans le cadre du projet SCCF fournissent un flux continu de données à jour. Les données sont désormais traitées, partagées et utilisées d'une manière qui permet d'améliorer les évaluations de la vulnérabilité et la planification de l'adaptation. Les données de surveillance côtière (provenant des bouées) sont intégrées dans la base de données du système d'aide à la décision (SIAD) de l'APAL.

C'est la première fois que l'APAL reçoit des données météo-océanographiques en temps réel des marégraphes installés sur le littoral.

- **Identification et développement d'un schéma de partenariat privilégié entre le MNI, l'INSTM, la DGSAM, et le CHOMN pour l'échange de données traitées et d'informations relatives aux indicateurs de suivi océanographique et aux indicateurs d'adaptation aux risques climatiques ;**
- **Mise en place d'une procédure d'homogénéisation et de standardisation des données SIAD ;**
- **Définition d'une procédure d'identification, de calcul et de suivi des indicateurs d'adaptation au changement climatique.**
- **Une copie numérique pour l'export du programme informatique de simulation d'écoulement des eaux souterraines, de transfert de masse et de transfert de chaleur en milieux poreux et milieux fracturés (FEFLOW) au format MIKE 21 a été livrée fin juin 2019 à la DGRE. Celui-ci a été conçu pour concrétiser l'échange d'objets de données entre l'APAL et la DGRE. Ce logiciel, ainsi que les modèles numériques établis dans le cadre de l'étude sur les ressources en eau portée par le projet, permettront également d'assurer**

**le suivi des indicateurs relatifs aux aquifères côtiers, à savoir : le niveau piézométrique ; et la conductivité ou la salinité de l'eau.**

Au cours de la dernière année de mise en œuvre, le projet a réussi à mettre en place un système d'aide à la décision opérationnel et fonctionnel au niveau du partenaire national, à savoir l'Observatoire du littoral, qui permet la consolidation des données de suivi le long de la côte tunisienne et permet la compilation de données et analyse de référence concernant les mesures de protection et de surveillance mises en œuvre au niveau de la côte. En effet, l'un des résultats les plus importants du projet est la mise en place d'un réseau océanographique opérationnel, de bases de données et l'identification d'indicateurs de suivi pour aider à la planification et à la gestion de la zone côtière informée sur les risques climatiques.



**Collecte  
Traitement  
Modélisation  
Analyse**

- **Bouée, marégraphe**
- **Mike21**
- **Base de données**
- **Expertise**



**Aide à la décision  
pour la planification  
du développement**



**Les règlements et les mécanismes d'application régissant l'utilisation des zones côtières sont renforcés pour intégrer les risques climatiques**

- **Protocole GIZC**
- **Stratégie GIZC,**
- **SDAZS**
- **DPM**

## **Produit 2 : La résilience aux changements climatiques des zones côtières prioritaires améliorée grâce à la mise en œuvre et à la diffusion des mesures novatrices de réduction des risques**

- **Sous-Produit attendu 2.1 : Les techniques de protection et d'atténuation des risques des CC à long terme sont introduites dans les régions nord-ouest du golfe de Tunis et sur l'île de Djerba**

### **A. Réalisation d'une étude technique spécifique pour définir et quantifier les interventions sur les côtes au niveau des sites du projet afin de favoriser l'adaptation au CC :**

Le gouvernement tunisien continue d'investir dans les activités de protection du littoral contre l'érosion côtière pour mieux s'adapter aux risques de CC. Le projet a confirmé à travers l'étude de faisabilité que les techniques douces utilisées jusqu'à aujourd'hui telles que les Ganivelles, les Palmivels, les recharges, les bouchons géotextiles sont efficaces contre l'érosion due à l'élévation du niveau de la mer et à d'autres risques climatiques. Ces techniques sont dimensionnées pour les deux sites du projet et des interventions sont prévues pour être mises en œuvre à Ghar El Melh.

Les études de protection du littoral et les interventions de protection nécessitent des données actualisées et fiables fournies par le réseau de surveillance océanographique.

L'étude a identifié des mesures douces d'adaptation dans la côte nord du golfe de Tunis et la côte de Djerba, proposant des mesures flexibles pour protéger les dunes et renforcer les capacités nationales d'appui pour accélérer la diffusion de technologies et de pratiques d'adaptation innovantes dans les zones côtières les plus vulnérables.

Une réunion de concertation à Ghar El Melh sur l'étude de faisabilité des interventions utilisant des techniques douces pour la protection du littoral contre l'érosion a eu lieu le 22 juin 2018.

Des levés topo-bathymétriques sur la côte nord du golfe de Tunis et sur la côte est de Djerba ont été réalisés pour les interventions techniques souples à adopter. Ces propositions ont été présentées lors d'une réunion du Comité de pilotage du projet tenue le 31 octobre 2018 à Ghar El Melh et le 13 novembre 2018 à Djerba.

Une rencontre avec la population locale de Ghar El Melh a eu lieu le 13 décembre 2018 pour échanger et répondre aux questions afin de s'assurer de l'appropriation et de l'acceptation de ces solutions.

Pour la zone de Djerba un linéaire d'environ 2 Kilomètres est identifié pour les interventions flexibles innovantes et des techniques spécifiques sont dimensionnées pour trois zones de la côte djerbienne.

#### **Résultat :**

Cette étude de faisabilité qui vise à définir les interventions techniques en termes d'adaptation au CC a déjà identifié et présenté aux hôteliers, qui participent aux discussions autour de cette étude, un large éventail d'interventions d'ingénierie douce. L'approche couvre toutes les plages : les publiques et les privées devant les complexes hôteliers.

Les sites des futures interventions pour la mise en œuvre des solutions proposées sont identifiés en tenant compte de l'évaluation des risques effectuée dans le cadre du projet. Ces travaux ont permis

d'identifier et de caractériser les risques de submersion, d'érosion et d'inondation dans les deux sites pilotes.

Ces interventions recommandées devraient être mises en œuvre conjointement par les structures (publiques) nationales et les hôteliers afin que l'intervention soit bénéfique pour lutter contre les impacts de l'érosion côtière.

**B. Réalisation des travaux de mise en œuvre des propositions de protection des côtes identifiées dans l'étude de faisabilité au niveau des sites du projet :**

**Déroulement :**

Le gouvernement tunisien continue d'investir dans les activités de protection du littoral contre l'érosion côtière pour mieux s'adapter aux risques de CC. Le projet a confirmé à travers l'étude de faisabilité que les techniques douces utilisées jusqu'à aujourd'hui telles que les Ganivelles, les Palmivels, les recharges, les bouchons géotextiles sont efficaces contre l'érosion due à l'élévation du niveau de la mer et à d'autres risques climatiques. Ces techniques sont dimensionnées pour les deux sites du projet et des interventions sont prévues pour être mises en œuvre à Ghar El Melh.

Les propositions élaborées par l'étude ont été présentées lors d'une réunion du Comité de pilotage du projet tenue le 31 octobre 2018 à Ghar El Melh et le 13 novembre 2018 à Djerba.

Une rencontre avec la population locale de Ghar El Melh a eu lieu le 13 décembre 2018 pour échanger et répondre aux questions afin de s'assurer de l'appropriation et de l'acceptation de ces solutions.

Pour la zone de Djerba un linéaire d'environ 2 Kilomètres est identifié pour les interventions flexibles innovantes et des techniques spécifiques sont dimensionnées pour trois zones de la côte djerbienne.

En 2019, le projet d'implantation de 0,9 Kilomètre de Ganivelles (palissades en bois) au pied de la flèche de Ras R'Mel est finalisé et 1,08\_ Kilomètre de Palmivelles (feuille de palmier) est finalisé.

L'unité de gestion du projet a mis en place un protocole de suivi des ganivelles pour évaluer la pertinence de cette technique par rapport à l'utilisation des ganivelles importées de l'étranger.

En 2020, pour la zone de Djerba un linéaire d'environ 2 Kilomètres est identifié pour les interventions flexibles innovantes et des techniques spécifiques sont dimensionnées pour trois zones de la côte djerbienne.

En 2021, le projet a continué la réalisation des travaux de renforcement de la résilience des côtes au niveau des sites pilotes du projet, à travers la mise en place des solutions Soft déjà identifiées et dimensionnées. En effet, 2 km de côtes ont été protégés afin d'assurer :

- La préservation de 2 km des plages publiques de la côte avec la mise en place de Ganivelles (palissades en bois) entre les sites de Djerba, Kalaat Elandalous et Ghar Elmelh.

- La fixation de 2 km de dunes sur les plages
- La fixation des dunes pour améliorer des conditions écologiques sur 500 ha des zones humides
- La protection avec des techniques innovantes de 1,5 km de rivages couverts par la végétation vivante.

Au total, 6,08 Kilomètres sur 10 km de plage publique côtière préservés avec l'Aménagement des Ganivelles (palissades en bois)

Parmi les principales réalisations importantes du projet sont les travaux réalisés dans les sites pilotes du projet. En 2019 le projet a installé environ 0,900 Kilomètres de Ganivelles (clôtures en bois) au fond de la flèche de Ras R'Mel et 1,08 Kilomètres de Palmivelles et en 2021 a réalisé les travaux liés à Sidi Yati 2, Ghar El Melh et Kalaat El Andalous sur environ 4.10 Km. Le total du ligne côtier ainsi protégé par les techniques douces identifié au niveau de l'étude de faisabilité établie par le projet est de 6,08 km. Un suivi rapproché par les structures régionales de l'APAL pour évaluer la pertinence de ces techniques par rapport à l'utilisation des coûteuses ganivelles (clôtures en bois).



- **Sous-Produit attendu 2.2 : Les pratiques de gestion et d'épargne de l'eau des aquifères côtiers, au niveau des deux zones du projet sont améliorées pour éviter l'intrusion d'eau salée résultant de l'élévation du niveau de la mer :**
  - A. Réalisation d'une étude spécifique sur les ressources en eau côtières et l'impact de l'élévation du niveau de la mer au niveau des sites du projet :**

**Déroulement :**

L'étude menée en collaboration avec l'Unité de gestion des ressources en eau (DGRE) du ministère de l'Agriculture, les ressources en eau et la pêche est finalisée. Elle visait à estimer la perte en termes de ressources en eaux côtières en utilisant un modèle numérique de terrain et une modélisation hydrogéologique et à améliorer les capacités d'observation de simuler une multitude de processus impliquant l'écoulement de fluides, les eaux souterraines, les contaminants et le transport de chaleur dans des conditions de saturation totale ou variable - de l'échelle locale à la collecte de données et pour appuyer les évaluations des risques.

### **Résultats:**

Une formation Modélisation Hydrogéologique a eu lieu du 03 au 06 décembre 2018 pour 13 représentants de l'APAL, de la DGRE, du CRDA (deux sites) et du Ministère de l'Agriculture.

Des réunions se sont tenues sur les sites du projet en novembre 2018 pour présenter les résultats de la première phase de l'étude avec la participation de 40 ingénieurs techniques de Djerba et 30 participants de Bizerte, Ghar El Melh et Kaalat El Andalous.

A l'issue des ateliers, les livrables finaux sont validés par l'UGP et le comité technique en septembre 2019. Les résultats de cette étude ont été présentés par les experts lors du 46ème congrès de l'IAH de Malaga (24/09/2019).

La vulnérabilité et l'estimation des pertes de ressources en eau côtières suivant un horizon 2030, 2050 et 2100 pour les sites du projet ainsi que la vulnérabilité socio-économique pour l'horizon 2030, 2050 et 2100 ont été évaluées. Cette phase de l'étude a révélé que les aquifères profonds et phréatiques aggravent fortement la dégradation de la ressource, à la fois par une diminution du niveau piézométrique et une augmentation de la salinité vers l'intrusion d'eau marine. Ces évolutions sont particulièrement alarmantes à l'horizon 2100 où, quel que soit le scénario de changement climatique, la plupart des ressources en eau seront devenues trop salées pour être exploitables.

L'étude de la vulnérabilité des ressources en eau et de la vulnérabilité socio-économique a montré que les nappes aquifères de Djerba et Ghar El Melh sont fortement menacées par les intrusions marines du fait de la surexploitation des nappes.

Dans les deux sites, la présence d'un aquifère d'eau relativement saline limite son utilisation pour l'agriculture. A Djerba comme à Ghar El Melh, il serait pertinent de réaliser de nouveaux piézomètres pour couvrir les zones concernées (par exemple la zone de plaine à Ghar El Melh) et également pour surveiller le niveau des eaux profondes dans les deux sites du projet.

L'étude a également recommandé de surveiller la qualité des eaux usées, de réviser la norme 106.03, de réaliser des aménagements hydrauliques pour recharger les nappes, de développer la récupération des eaux de pluie permettant de réduire la pression sur les nappes phréatiques, de développer les stations d'épuration avec les mises en place d'un système de transfert et de distribution des stations d'épuration vers la zone touristique de Djerba.

Un plan d'action pour l'adaptation des ressources en eau côtières vulnérables, y compris le potentiel d'utilisation de l'eau non conventionnelle sur les sites du projet, a été discuté avec les parties prenantes sur les sites du projet lors des ateliers organisés le 2 juillet à Bizerte et le 3 juillet 2019 à Djerba.

## **A. Evaluation des risques climatiques et conception d'un plan d'intervention d'urgence au niveau des deux sites du projet :**

### **Déroulement :**

- Le projet a appuyé la conception et le développement d'un plan d'intervention urgence pour prévenir et atténuer les impacts des inondations urbaines et des inondations dues par l'élévation du niveau de la mer.

### **Un plan d'intervention d'urgence (PIU ) est élaboré pour les deux sites du projet ;**

Les décideurs locaux et régionaux (Gouverneurs et délégués) des deux sites pilotes (Ghar El Melh, Gouvernorat de Bizerte, Ile de Djerba, Gouvernorat de Médenine et Kalaât El Andalous, Gouvernorat de l'Ariana) se sont mobilisés pour souligner l'importance de la dimension régionale et l'implication des autorités locales et des parties prenantes dans l'approche participative adoptée dans l'évaluation des risques liés au changement climatique.

Des missions de terrain ont été menées et plusieurs réunions bilatérales ont eu lieu dans les sites pilotes : impliquant des représentants des institutions régionales et locales pour discuter de la collecte de données, des priorités locales et de l'approche d'intervention au niveau local du :

- 19 au 23 novembre 2018
- 03 au 14 février 2019

L'évaluation des risques côtiers et l'élaboration des plans d'intervention d'urgence se sont poursuivis dans les deux sites pilotes de Djerba et Ghar El Melh. Deux ateliers ont été organisés à Bizerte et Djerba en septembre 2017 avec la participation d'ONG et de parties prenantes pour discuter de la collecte de données, des priorités locales et de l'approche d'intervention au niveau local. Une évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité a été réalisée pour chacun des deux sites du projet.

Des discussions avec les principales parties prenantes ont été menées, notamment avec les gouverneurs des trois sites et avec l'implication de la protection civile :

- 25 septembre 2019 pour le site de Djerba ; au Gouvernorat de Médenine ;
- 27 septembre 2019 pour le site Ghar El Melh - au Gouvernorat de Bizerte ;
- 30 septembre 2019 pour le site de Kalaât El Andalous au Gouvernorat de l'Ariana

Enfin, pour le site de Ghar El Melh une réunion s'est tenue le 16 octobre 2020 au siège du Gouvernorat de Bizerte en présence du Gouverneur de Bizerte, des autorités locales et régionales et d'experts internationaux par visioconférence,

Pour l'île de Djerba, la réunion s'est tenue le 14 octobre 2020 avec la participation de 28 délégués et représentants des autorités locales impliquées dans la gestion des catastrophes, à savoir les municipalités, la police, la garde nationale, la protection civile, la DREHAT, l'ONAS.

Ces rencontres ont été l'occasion d'échanger autour de l'étude sur l'évaluation des risques climatiques et l'élaboration d'un Plan d'Intervention d'Urgence (PIU) contre les risques d'inondation et de submersion marine.

En 2021, une expertise complémentaire menée prenant en considération parmi les risques climatiques, le risque lié à la crise sanitaire COVID19.

## **B. Mise en place d'un système d'alerte précoce pour l'optimisation de la réutilisation des eaux usées traitées pour les besoins de l'activité agricole d'irrigation à Djerba :**

### **Déroulement:**

En partenariat avec le ministère de l'Agriculture, le projet a également mis en place en 2021 un système d'alerte précoce pour l'utilisation agricole des eaux usées traitées dans la station de traitement des eaux d'Aghir à Djerba. Cela permettra d'analyser en ligne la qualité de l'eau, notamment la salinité le PH (qui peut être un indicateur de pollution accidentelle), l'oxygène dissous (indicateur de qualité biochimique) et la turbidité, et permettra l'utilisation d'eau traitée de la station de traitement d'eau d'Aghir à Djerba pour alimenter la zone agricole irriguée sur la côte de Djerba. Ce périmètre irrigué PPI Djerba Aghir d'une superficie de 50 hectares est en cours d'extension avec la création d'un nouveau domaine de 70 hectares. Ce PPI est principalement dédié à la culture de l'olivier et des cultures fourragères et consomme 140 000 mètres cubes m3 d'eaux usées traitées.

## **C. Etudes de mise à l'échelle des actions d'adaptation et de préféabilité des nouveaux projets d'adaptation côtière pour la Tunisie à soumettre aux fonds internationaux**

### **Déroulement :**

Développement d'une étude de faisabilité pour la mise à l'échelle et la capitalisation des interventions et des réalisations d'adaptation au changement climatique dans les zones côtières tunisiennes.

Menée par un expert international, l'objectif global de l'étude était d'identifier et de documenter des solutions d'adaptation viables pour la côte tunisienne, avec un accent particulier sur les approches écosystémiques de la résilience climatique côtière. L'étude visait à contribuer à la mise à l'échelle de ces pratiques à travers la consolidation des résultats existants, l'identification des lacunes et des obstacles à leur mise en œuvre à grande échelle, les enseignements tirés des processus de mise en œuvre, au niveau côtier, des initiatives d'adaptation au changement climatique, en général, et de ceux recommandés par le dispositif de résilience côtière, en particulier.

Des missions de terrain ont été menées et des réunions ont été organisées avec les différents partenaires et parties prenantes impliquées. Le choix définitif des sites pour l'élaboration des propositions techniques de mise à l'échelle a été fait par les partenaires nationaux.

### **Résultats :**

Compte tenu du large éventail d'innovations réglementaires, institutionnelles et techniques dans la gestion des risques climatiques introduites par le projet, le projet a finalisé en 2021 une étude de faisabilité pour la mise à l'échelle des interventions d'adaptation côtière dans les zones côtières de la Tunisie. Cette étude a consolidé les informations techniques générées par le projet, a mis en évidence les principaux changements institutionnels et politiques proposés et initiés par le projet, et a décrit les options innovantes et douces pour la protection côtière basées sur le suivi et les enseignements tirés du terrain.

### **Produit 3 : Des instruments économiques novateurs et durables pour accélérer l'adoption et la mise à l'échelle des mesures d'adaptation côtières mis en place**

- **Sous-Produit attendu 3.1 : Les mécanismes d'investissement pour l'adaptation des communautés côtières sont développés et mis en place dans les deux régions du projet avec la participation des opérateurs clés le tourisme à (Djerba) et les agriculteurs au (nord-ouest du golfe de Tunis)**

#### **A. Mise en œuvre des projets d'adaptation par les ONG**

##### **Déroulement :**

Five NGOs have been financed by the SCCF project and benefitted from the accompaniment and support of the SCCF project in setting up Climate Change adaptation activities which aimed at reducing pressure on the coast, creating other income-generating activities and enhancing the value of the sectors: agriculture, fisheries, tourism ...

The technical and financial support was formalized by a grant agreement signed on the 18th of December 2018 between UNDP/APAL and the each 5 NGO.

The Project management Unit provided support to the selected NGOs in :

- Making the quality assurance of their action plans.
- Organizing a capacity building training session conducted on the 6th and 7th of December 2018 on financial procedures and project management.
- Providing technical support by recruiting an expert in charge of monitoring and assessing the implementation of the Action plan activities and analyzing the technical and financial reports from NGO partners;

The selected projects implemented by the NGOs mainly concern the:

- Strengthening of youth students 'capacity to resist and adapt to climate change
- Preserving and valuing water resources for a better adaptation to climate change;
- Improving and valuing of the crab fishery "Portunis segnis" in Ajim, Djerba;
- Raising Public awareness and capacity building for addressing climate change;
- Setting up an alternative tourism "Agro tourism" and promoting the agricultural specificities of Ghar El Melh's region

##### **Résultats :**

Afin d'améliorer les capacités de résilience des communautés locales face au changement climatique, le projet a sélectionné des OSCs pour mettre en œuvre des projets d'adaptation au changement climatique au niveau des sites du projet.

Cinq (5) projets d'adaptation au changement climatique en faveur des secteurs et des populations locales vulnérables à **Ghar El Melh** et **Kalaât El Andalous** et **Djerba** répondant aux priorités du projet « **Addressing Climate Change Vulnerabilities and Risks in Vulnerable Coastal Areas of Tunisia** » ont

été financés suite à un appel à manifestation d'intérêt.

C'est dans ce cadre qu'un accord de subvention a été conclu avec 5 ONG qui ont bénéficié de l'accompagnement et de l'appui technique et financier du projet SCCF dans la mise en place d'activités d'adaptation au changement climatique visant à réduire la pression sur le littoral, créer d'autres activités génératrices de revenus et valoriser les filières : agriculture, pêche, tourisme. L'appui technique et financier a été formalisé par une convention de subvention signée le 18 décembre 2018 entre le PNUD/APAL et chacune des 5 ONG.

Les projets sélectionnés mis en œuvre par les ONG concernaient principalement :

- Renforcement des capacités des jeunes étudiants à résister et à s'adapter au changement climatique
- Préserver et valoriser les ressources en eau pour une meilleure adaptation au changement climatique ;
- Amélioration et valorisation de la pêche de crabe « Portunis segnis » à Ajim, Djerba
- Sensibilisation du public et renforcement des capacités pour lutter contre le changement climatique ;
- Mise en place d'un tourisme alternatif « Agrotourisme » et valorisation des spécificités agricoles de la région de Ghar El Melh

**Parmi les résultats de l'ONG « Association Tunisienne du Leadership, de l'Auto-Développement et de la Solidarité :**

- 100 étudiants sont sensibilisés aux enjeux des enjeux liés au changement climatique sur le littoral ;
- -Un schéma prospectif du vieux port de Ghar El Melh élaboré par les jeunes, intégrant une dimension environnementale ;
- 22 jeunes informés sur les opportunités de mise en œuvre d'une activité de pécaturisme dans la lagune de Ghar El Melh ;
- 80 personnes ont participé à une campagne de nettoyage du port historique de Ghar El Melh
- En partenariat avec le réseau Enfants de la Terre, 20 écoliers ont été sensibilisés aux objectifs de développement durable, notamment l'ODD 13 ;
- Une « Table Terroir » au niveau d'un champ de cultures de Ramli a été organisée afin de favoriser l'intégration de cet ingénieux système du patrimoine agricole mondial dans un circuit écotouristique

**Pour le Club des Activités Plongée de Bizerte ( Lauréat du 1er prix )**

- Un circuit de plongée aquatique à Ghar El Melh a été créé
- • 24 jeunes du gouvernorat de Bizerte (12 filles et 12 garçons) ont bénéficié d'une formation théorique et pratique sur la plongée en mer et en piscine.

Ce projet pilote financé et suivi par le projet SCCF a reçu le premier prix du Concours des Associations Environnementales organisé par le Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement à l'occasion de la Journée Nationale et Mondiale de l'Environnement (5 et 6 juin 2021)

## **Pour l'Association JLIJ pour l'Environnement Marin AJEM**

### **« Save the drop ! Fesguietna »: Valorisation des citernes publiques de eaux pluviales pour une meilleure résilience face au changement climatique**

Les résultats atteints du projet sont :

R1 : Identifier et élaborer un Mapping numérique des citernes d'eaux publiques de l'île de Djerba.

- 212 citernes publiques inventoriées.
- Un site web qui contient un mapping numérique géo localise toutes les citernes publiques avec des données principales sur chaque citerne.
- Un inventaire est élaboré.

R2 : la réhabilitation et réutilisation des citernes d'eaux par la population locale

- 12 Citernes publiques sont réhabilitées et rendues exploitables par les habitants

R3 : la réhabilitation de citernes d'eaux dans trois écoles publiques et la réutilisation par les élèves et le cadre enseignants

- 3 citernes d'eau dans 3 écoles primaires sont réhabilitées.
- 144 élèves âgés entre 6 à 12 ans participent aux ateliers de sensibilisation sont informés de sur les risques des changements climatique et l'importance de la préservation des ressources en eaux.

R4 : Communication et diffusion des résultats réalisés

- L'organisation d'une journée de médiatisation, vulgarisation de l'information et de sensibilisation pour la population locale sur les risques de changement climatique.
- 62 participants dont on peut citer les 3 délégations de l'île, les représentants locaux (Omda), les 3 cellules de CRDA à Djerba, PNUD, ONG partenaires pour assurer le suivi, Les 3 municipalités de l'île, Media, les habitants voisins des citernes, UTAP, les entrepreneurs, l'équipe du livrable, architectes,
- la remise de 13 copies de l'inventaire aux autorités concerné
- Réunions ouvertes au public dans les 3 municipalités
- Relations presses: Communiqué de presse, 4 Passages radio, 9 Articles Web
- Publications sur les réseaux sociaux (17 publications sur la page Facebook d'AJEM, vidéo Djerba Scoop, ...)

Ce projet « **Save the drop ! Fesguietna** » a été déclaré **lauréat du concours** organisé par la GIZ et l'OSS "**Toutes et Tous Protecteurs des Ressources en Eau**" pour récompenser les meilleurs projets innovants mis en œuvre par les acteurs locaux pour une meilleure gestion des ressources en eau au Maghreb. **AJEM** recevra à cet effet un prix de **7.500 €** pour assurer la durabilité des résultats obtenus.

## **Pour le Groupement de Développement de la Pêche d'Ajim Djerba, GDPA**

**Projet « Exploitation et valorisation de la pêche du crabe bleu Portunus segnis dans la région du Ajim Djerba »**

## **Résultats atteints**

### **Activité 1: Diffuser l'information et sondage des pêcheurs qui seront impliqués au projet**

- 67 des pêcheurs sont informés et impliqués dans le projet
- 40 femmes collectrice de palourde sont informés et impliqués dans le projet

- Implication des différents acteurs de la pêche et des parties prenantes (ULAP, CRDA, GIPP, APIP et les ONGs locales) à ce projet.

**Activité2: Organisation d'un atelier de formation pour l'utilisation des techniques améliorées pour optimiser la quantité et la qualité de la pêche du crabe bleu**

- 30 pêcheurs sont formés dans les techniques de pêche de crabe bleu avec des nasses sélectives.
- Une vidéo de la sortie de la formation pratique des technique de pêche a été réalisée ;

**Activité 3: organisation en collaboration avec Le Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche (GIPP) et le municipalite de Ajim , à Djerba des séances de cooking show et dégustation du crabe bleu**

Participation et mobilisation de plus de 500 participants ;

- 20 femmes ont participé à cette activité ;
- Partenariats diversifiés avec :
  - pêcheurs locaux ;
  - Société civile ;
  - Municipalité de Ajim ;
  - Groupement Interprofessionnel des Produits de la Pêche (GIPP)
  - l'office du tourisme et les professionnels de l'hôtellerie à Djerba
- La population locale notamment les consommateurs, les pêcheurs et les jeunes est sensibilisée du danger de la pollution dans la lagune qui sert de décharge aux riverains.
- La présentation du crabe bleu entant qu'opportunité d'amélioration des revenus des pêcheurs et de résilience face au changement climatique ;
- La promotion du crabe bleu auprès des consommateurs à travers les points de dégustation et le concours du meilleur plat ;
- La création d'un espace d'échange et de réflexion entre les autorités locales, les acteurs des secteurs public, secteur privé, société civile, professionnels, corps de métiers et consommateurs autour du crabe bleu

**Activité 4 construire et distribuer 2 types de nasses spécifiques a la pêche des crabes (500 nasse adapté) au profit des pêcheurs artisanaux**

- formation de 25 femmes en revêtement des nasses par les filets
- 30 pêcheurs bénéficiaires des nasses sélectives

**B. Analyse du potentiel de l'emploi vert dans le domaine de l'adaptation au CC en Tunisie et élaboration des études de faisabilités de trois projets :**

**Objectifs et Déroulement :**

Cette activité avait comme objectifs les suivants :

- *Approfondir la connaissance du potentiel de création d'emploi dans les activités d'adaptation du littoral au changement climatique;*
- *comme application en la matière à une échelle micro-économique, l'évaluation de la faisabilité technico-économique de projets spécifiques générateurs d'emplois verts (fixation et stabilisation de dunes), dans des sites pilotes déjà identifiés.*
- **Volet 1 : Potentiel d'emploi verts :**

L'objectif final de ce volet est d'identifier, parmi les mesures d'adaptation pertinentes pour les côtes tunisiennes, celles ayant l'impact le plus intéressant en matière d'emplois, et de chiffrer cet impact **(2)** d'identifier un programme d'action pour la promotion de ces mesures.

#### **Volet 2 : Etudes de faisabilités dans des sites pilotes:**

L'objectif final de ce volet est de disposer de quatre « fiches d'identification de projet » assez détaillées comprenant les aspects techniques, organisationnels, économiques (business model), financiers et l'évaluation du potentiel d'emploi, pour des sites pilotes déjà identifiés : l'île de Djerba, et 3 sites sur la côte nord-ouest du golfe de Tunis : Kalaât El Andalous, Ghar El Melh et Sidi Ali El Mekki.

Démarrée en juillet 2019, cette étude a connu une forte mobilisation des acteurs notamment ceux locaux au niveau des sites du projet. Cette mobilisation s'est basée sur des missions de terrain en octobre 2019 et des ateliers nationaux d'échange et de validation des phases tenus le 05 novembre 2020 et le 07 mai 2021. Ce dernier a permis de valider les résultats de la mission.

#### **Résultats :**

Un des outputs de l'étude est l'élaboration de la matrice d'évaluation du potentiel d'emploi dans les activités économiques et à la formulation de recommandations et d'options de financement. Aussi, cette étude de faisabilité a abouti à l'identification et à l'élaboration des fiches projets de 3 projets pilotes d'action locale d'adaptation répliquables sur l'ensemble du littoral tunisien, à savoir « la reconstitution de la crête dunaire par la technique palmivelle sur le site de Djerba », « l'aménagement de le tourisme alternatif le long des côtes de sidi Ali El Mekki, Ghar El Melh et Kalaat Elandalous, et « la création d'une société de services pour le développement de bonnes pratiques agricoles telles que le compostage, la gestion semi-directe et durable de l'eau ». Ces trois projets peuvent générer ensemble plus de 248 emplois/an, durant toutes les phases de leur mise en œuvre.

- **Sous-Produit attendu 3.2 : 2 instruments de financement innovants sont introduits et les mécanismes de financement existants à partir de sources nationales sont améliorés pour soutenir l'adaptation côtière**

#### **A. Evaluation économique et institutionnelle de l'adaptation côtière au changement climatique en Tunisie**

##### **Objectifs et déroulement :**

Les objectifs principaux de cette étude sont : Fournir les éléments de cadrage essentiels aux plans économique et institutionnel à même d'orienter les choix de politiques publiques vers une plus grande

prise en compte des impacts et des risques CC sur l'économie, les ressources naturelles et les écosystèmes des zones côtières tunisiennes.

Les résultats de la mission serviront de base à l'établissement d'un programme d'investissement approprié et à l'adoption des instruments économiques et financiers adéquats, dans le but d'accroître la résilience des zones côtières au changement climatique.

En juin 2019, une analyse des coûts et bénéfices économiques de l'aménagement du littoral a été réalisée afin de fournir aux décideurs publics les éléments essentiels aux plans économiques et institutionnels pouvant orienter les choix de politiques publiques vers une meilleure prise en compte des impacts et risques attendus de changement climatique.

En outre, une analyse approfondie de la manière dont les questions de financement de l'adaptation au changement climatique sont abordées dans les politiques et stratégies publiques nationales, sectorielles et locales a été élaboré. Il identifie les opportunités de financement nationales et internationales auxquelles il est possible d'accéder pour soutenir l'adaptation locale.

### **Résultats:**

Parmi les résultats de cette expertise :

- Le secteur agricole confronté à la rareté des ressources en eaux due aux inondations marines avait révélé des pertes de 12 705 milliards de TND, soit environ 581 milliards de dollars de récoltes potentielles perdues d'ici 2100 en raison de la salinisation des eaux d'irrigation, dans un scénario d'inaction.

- Les pertes de revenus estimées pour les principales stations sont estimées à plus de 4,5 milliards de DT, soit près de 1,6 milliard de dollars, dans un scénario de statu quo ;

- Pour le secteur dit mixte, qui comprend les commerces, les logements et les bâtiments tertiaires pour l'ensemble des zones côtières mixtes, le montant estimé est de 32,5 milliards de TND, soit plus de 11,7 milliards de dollars.

- Certains résultats indiquent que l'île de Djerba, riche en infrastructures touristiques balnéaires, pourrait subir des pertes annuelles de 40 MDT (Perte de revenus due à l'impact de l'élévation du niveau de la mer) et une dégradation de son capital touristique évaluée à 768 MDT. Cette expertise estime que seulement 50% des zones de pêche à pied peuvent s'adapter avec l'ENM.

Les résultats de l'étude en cours serviront de base à l'établissement d'un programme d'investissement approprié et à l'adoption d'instruments économiques et financiers appropriés dans la région.

### **B. Analyser les mécanismes de financement de l'adaptation du littoral au changement climatique Etat des lieux et opportunités pour la Tunisie**

**Déroulement :**

**L'analyse des mécanismes de financement de l'adaptation du littoral au changement climatique et des opportunités pour la Tunisie a été finalisée.**

Cette activité a consisté à analyser l'état des lieux, et les opportunités pour la Tunisie, en termes de financement de l'adaptation au changement climatique en général et en se concentrant

particulièrement sur les zones côtières. Il s'agit d'une synthèse des différents mécanismes de financement international de l'adaptation au changement climatique et du positionnement de la Tunisie par rapport à ces mécanismes.

Fin 2019, un plan d'action a été élaboré par le bureau d'études pour le renforcement des capacités d'accès aux financements internationaux d'adaptation et pour l'intégration du secteur financier national dans la dynamique climatique. Un atelier a été organisé pour présenter ces résultats.

En outre, une analyse approfondie de la manière dont les questions de financement de l'adaptation au changement climatique sont abordées dans les politiques et stratégies publiques nationales, sectorielles et locales a été soumise. Il identifie les opportunités de financement nationales et internationales auxquelles il est possible d'accéder pour soutenir l'adaptation locale.

Le 13 novembre 2020, un atelier à distance a été organisé réunissant des représentants des institutions publiques, des banques, des compagnies d'assurance et de leurs organisations professionnelles, ainsi que des institutions de micro-finance. Cet événement a résumé les principales conclusions de la mission. sur la préparation du secteur financier tunisien au financement des mécanismes d'adaptation du littoral national au changement climatique.

### **Résultats:**

L'étude a abouti en première phase à la réalisation de :

- Etat des lieux approfondis focalisé sur trois cas d'étude de zones côtières en Tunisie à savoir « La côte orientale du Cap Bon » « la côte nord-ouest du Golf de Tunis » et « les côtes de l'île de Djerba », et ce par rapport aux risques et impacts du CC et sur l'évaluation des investissements et du cadre institutionnel actuel.
- Une évaluation des coûts des impacts et dommages liés au CC sur les zones côtières en cas d'inaction.
- Un développement d'un plan d'actions d'adaptation.
- Une analyse Coût/Bénéfice des actions d'adaptation.
- Un rapport d'enquêtes dans les sites de références suite à des missions de terrain.
- Une synthèse de recommandations pour les décideurs pour la priorisation des actions et pour des mesures d'appui aux politiques publiques en matière d'adaptation des zones côtières au CC.
- Une validation par les parties prenantes des résultats restitués et un plaidoyer pour appropriation.

### **Le volet communication du projet**

Une stratégie de communication sur l'adaptation au climat et un plan d'action associé ont été finalisés par le projet. Cela a permis d'ancrer l'approche d'adaptation aux risques liés au changement climatique.

Le plan de communication a été développé puis mis en œuvre avec pour objectifs généraux de :

**Objectif 1 :** Les institutions au niveau local, régional et central et s'approprient les résultats des ajustements institutionnels et réglementaires proposées dans le cadre du projet.

**I1 :** Des actions/supports de communication facilitant le plaidoyer autour des ajustements et réglementations réalisées sont réalisés.

**Objectif 2 :** Les mesures innovantes pour la réduction des risques climatiques réalisées dans le cadre du projet sont capitalisées et communiquées à un public large.

I2 : Des supports de capitalisation, sur les innovations apportées dans le cadre du projet, est élaboré

**Objectif 3 :** Les populations locales, institutions et acteurs locaux sont sensibles à l'importance du GENRE dans l'adaptation aux changements climatiques dans les zones côtières.

I3 : Des actions de sensibilisation à d'adaptation aux CC dans les zones côtières intégrant la dimension GNERE sont menées par les ONG

Des produits de communication ont été réalisés :

- Une vidéo 2D liée au savoir-faire en matière d'adaptation aux CC des petits agriculteurs de Ghar El Melh ;
- Une vidéo sur les activités à entreprendre par les ONG dans le cadre du petit projet d'adaptation financé par le projet SCCF ;
- Un film court documentaire sur les ganivelles comme technique douce mise en œuvre sur l'île de Djerba.
- Une série d'actions de communication (panels, capsules narratives, article de presse...) est menée pour insister sur l'importance des résultats du projet.

Le projet a aussi profiter de l'élaboration de la stratégie de communication du cluster CERC du PNUD afin d'intégrer sa position par rapport ses résultats phares.

### **Développement de partenariats techniques et financiers :**

1. Financement et encadrement technique de 5 projets d'adaptation au profit des communautés locales et des activités économiques aux impacts du changement climatique mis en œuvre par 05 OSCs dans les sites du projet.
2. Contribution du projet aux opportunités et initiatives tel que celle de la FAO pour le processus de certification Systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial (SIPAM) de la culture Ramli dans les lagunes de Ghar Elmelh (Site Pilote du projet). En effet, grâce au soutien apporté par le projet, les systèmes de culture de Ramli dans les lagunes de Ghar El Melh sont officiellement reconnus comme Systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial (SIPAM)
3. Conventions/accord entre APAL/Projet et les institutions : Trois accords de partenariats ont été signés avec :
  - L'institut des services océanographiques et hydrauliques de la mer en février 2017, pour permettre l'échange de données et la coopération dans le cadre du projet.
  - La Direction des ressources en eau au Ministère de l'agriculture, des ressources en eau et de la pêche, des ressources en eau et de la pêche en août 2017
  - L'Aménagement du Territoire et l'Aménagement du Territoire au ministère de l'Equipeement en novembre 2017.
  - L'INSTM pour l'exploitation immédiate des données collectées par le réseau océanographique n'est pas encore conclu.

4. Conventions/accord entre APAL/Projet et les communes des sites pilotes du projet : cinq accords de partenariats ont été signés avec les cinq communes



## **Stratégie de réponse au COVID 19 du Projet « Résilience Côtière »**

La Tunisie, comme le reste du monde, est frappée par la pandémie du coronavirus – COVID 19, qui provoque une crise sanitaire mais également socio-économique dans le pays. Le confinement total et la fermeture des frontières aériennes et maritimes ont eu un impact considérable sur l'activité économique du pays ce qui se répercute sur les populations à la fois au niveau économique et sociale.

Le caractère extraordinaire de l'année 2020 a conduit le projet à changer son mode opératoire pour s'adapter à la crise sanitaire de la COVID 19. En effet, dès mars 2020, suite aux restrictions et mesures de confinement mises en place par le gouvernement tunisien, le projet a dû « shifter » ses activités vers le digital ( télétravail pour l'équipe, réunion à distance avec les partenaires, organisation de webinaires...). Après une période d'adaptation aux nouvelles conditions et outils de travail, le projet a pu poursuivre la mise en œuvre de certaines des activités initialement programmées ainsi que les actions liées aux mesures exceptionnelles.

Dès la levée du confinement et des restrictions de déplacement entre les gouvernorats, le projet a opté pour l'organisation, dans la mesure du possible, d'événements hybrides dans lesquels une partie des participants est en présentiel (avec mesures de distanciation ) et une autre à distance via des outils digitaux. Ce fut le cas par exemple les ateliers de présentation de l'étude sur les mécanismes de financement, et sur le potentiel d'emploi vert ou encore celle de la mise à jour des données socio-économiques liées à l'aspect genre du projet. Ce choix d'organiser des événements hybrides a été justifié par le fait que l'approche du « tout numérique » n'est pas suffisamment inclusive et risque d'exclure une partie des parties prenantes, dont les bénéficiaires du projet, qui n'ont pas accès aux outils digitaux. Ainsi, et en alignement avec le principe du Leave No One Behind ( LNOB), l'un des défis à venir est de poursuivre le renforcement du volet digitalisation des activités du projet ( en partie pour faire face aux chocs de tous types) tout en s'assurant de ne pas marginaliser d'avantage certaines groupes vulnérables.

D'un autre côté, et en concordance avec la réponse intégrée face à cette crise inédite mise en place par le PNUD qui s'articule autour de trois objectifs : la préparation des systèmes de santé ; la riposte et la gestion de la crise ; le relèvement économique et social, le projet « Résilience Côtière » a

organisé son intervention autour de deux axes : l'appui aux acteurs locaux et parties prenantes du projet dans l'amélioration des capacités de gestion de la crise du COVID19, et l'évaluation de l'impact du COVID-19 sur les vulnérabilités existantes des communautés locales face au changement climatique, et ce afin de renseigner les actions futures de relèvement socio-économique à venir.

Ceci est proposé sur la base d'adaptation d'actions planifiées dans le cadre des projets et de réorientation d'activités et de ressources pour faire face à l'urgence de la crise

Afin de répondre à la crise de façon inclusive et intégrées, le PNUD accompagne la Tunisie à travers le soutien aux acteurs publics, secteur privé, et aux communautés les plus vulnérables.

Le projet résilience côtière a identifié des actions en lien avec l'ajustement des activités en cours pour soutenir et renforcer une meilleure réponse locale à la crise du COVID-19. Les actions identifiées sont en relation avec les champs d'intervention du projet, et se sont articulées comme suit :

Renforcer la réponse des partenaires régionaux et locaux à la crise : Identifier le soutien à apporter aux municipalités/communautés au niveau des sites du Projet afin d'assurer la continuité de leurs services et d'améliorer, renforcer et consolider la protection du personnel et des travailleurs pendant cette période critique ;

- Finaliser l'élaboration du "Plan d'intervention d'urgence", ce document est basé sur un diagnostic récent réalisé sur l'état des équipements et du personnel au niveau des différentes municipalités du Projet. Ce document est très utile pour faciliter l'organisation et la gestion régionale et locale de la réponse aux crises climatiques et peut facilement être adapté aux crises sanitaires telles que la COVID-19. ;
- Partenariat avec la société civile en appui à la réponse à la COVID-19 :
  - Soutien aux efforts de la société civile au niveau des trois sites du projet, avec lesquels nous avons déjà 5 projets d'adaptation en cours, pour mettre en place des initiatives innovantes pour soutenir la communauté et quelques secteurs dans leurs efforts de réponse à la COVID19. ;
  - Une initiative a été mise en place avec le Groupement de Pêche Ajim à Djerba et l'ONG CAP Bizerte pour aider les pêcheurs de ces sites à travers de nombreuses actions : désinfection des bateaux, kit de désinfection pour les pêcheurs, aires de pesée, acquisition d'équipements de protection pour les pêcheurs (gants, blouses, bottes...) et des sessions de formation et de sensibilisation sur le COVID) ;
- Appui à la préparation de la reprise en effectuant des analyses et des évaluations pertinentes
  - Une analyse approfondie de l'impact de cette crise COVID sur l'intervention d'urgence suite à des phénomènes climatiques ;

## Indicateurs de projet

Description of Indicator	Baseline Level	Midterm target level	End of project target level	Cumulative progress since project start
1. Number and type of policy or legal frameworks informed by coastal dynamic modelling and adopted to account for coastal risks	1. BASELINE Currently, in Tunisia there have been no concrete steps taken to incorporate climate change (CC) risks into policy and legal frameworks governing coastal management. Spatial planning regulations, building codes and Environmental Impact Assessments do not consider anticipated impacts of CC and erosion and flooding risks on the built environment, especially in tourism districts. Current rules for setbacks for coastal development are not based on site-specific assessments and do not consider well-established risk (e.g., Sea Level Rise, SLR).	(not set or not applicable)	1. TARGET: at least three pieces of regulation governing coastal management (such as, the Maritime Public Domain (DPM), Environmental Impact Assessment (EIE), the Code of Planning and Urban Development (CATU) and the new Environment Code) updated to consider SLR, erosion and coastal flooding in their policies / legal frameworks	100% of progress against the end of the project target has been achieved to date .  Indeed, 3 legal documents governing coastal management have integrated the climate risk considerations, coastal risks and adaptation strategies:  1. The Maritime Public Domain (DPM) 2. Advocacy and support to facilitate the ratification of the Integrated Coastal Zone Management Protocol 3. Code of Planning and Urban Development (CATU)  Concerning the Code of Planning and Urban Development (CATU),  4. The Environment Code (CE),  Indeed, the major institutional change made and the multiplication of internal conflicts at the agency strongly slowed the pace of progress of this action..  6. Water Code:

				100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : Support to the restructuring of APAL is achieved .it was one of the recommendation of the MTR .
2. Creation of a national ICZM inter-ministerial platform to facilitate the coastal adaptation	2. BASELINE Although Tunisia ratified the Barcelona Integrated Coastal Zone Management (ICZM) protocol, implementation of the ICZM in terms of actions has been slow. Currently, the regional MedPartnership programme is trying to integrate CC into national strategies to begin implementation of ICZM in Tunisia. However, there have been no on-the-ground implementations of ICZM. The Ministries are also not collaborating with the National Shore Protection and Planning Agency (APAL) when they	(not set or not applicable)	2. TARGET: Creation of a national ICZM inter-ministerial platform to coordinate projects, strategies and programmes involving the coastal zone on the national and regional levels and to facilitate decision-making on sustainable and climate resilient coastal development	100% of progress against the end of the project target has been achieved to date .  100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : Coastal Development Plans (PAC) 100% achieved  100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : 100% of trainings have been completed on ICZM.

	are implementing coastal development activities. Tunisia therefore lacks a mechanism to coordinate projects, strategies and programmes involving the coastal zone on the national and regional levels. (Other regional level ICZM initiatives in the Mediterranean include the Global Water Partnership, PEGASO and UNESO-IHP.)			
3. Number of risk-based spatial management plans used by the Municipalities of Houmet Essouk in Djerba and Sidi Ali Mekki in the northwest of the Gulf of Tunis	3. BASELINE Through the local Agenda 21 approach already applied in Tunisia, community informed sustainable planning is possible. However, a renewed local Agenda 21 which considers up to date coastal risks (erosion, SLR, flooding) is lacking in both sites of the project. Stakeholders have not been consulted about the current potential coastal risks in their region because there is no available risk planning	(not set or not applicable)	3. TARGET: 1 risk-based spatial management plan developed for the Municipalities of Houmet Essouk in Djerba and Sidi Ali Mekki in the northwest of the Gulf of Tunis detailing prioritized, cost-effective ICZM and adaptation strategies / flexible pathways, targeting the agricultural sector (northwest coast of the Gulf of Tunis site) and the tourism sector (Djerba)	100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : development of a climate plan  100% of progress against the end of the project target has been achieved to date for the development of the Spatial Development Plan of Djerba island (SDAZs of Djerba)  100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : 100% of trainings on advanced coastal risk assessments related to climate change, spatial planning, and on economic adaptation tools have been conducted

	tool to facilitate the application of options for ICZM and to develop site specific design criteria for sustainable development including appropriate adaptation strategies and flexible pathways.			<p>Overall, from the beginning of the project:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 key decision makers and technical agents have benefited from training on adaptation tools in coastal planning</li> <li>• The capacity of 500 local partners, professional bodies and civil society at the project sites were strengthened in relation with ICZM, planning for development</li> </ul>
Description of Indicator	Baseline Level	Midterm target level	End of project target level	Cumulative progress since project start
<p>1. Number of soft adaptation measures implemented which improve coastal conditions by increasing resilience to absorb change as measured by the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Length of coast preserving public open space and natural ecosystems</li> <li>• Area of wetlands with improved ecological conditions</li> </ul>	<p>1. BASELINE: Existing baseline actions and projects, such as under APAL's National Coastal Erosion Protection Programme, the ICZM project, and the KFW project consist mainly of reactive, end-of-pipeline solutions such as artificial sand nourishment and 'hard' protection measures (e.g.,</p>	<p>(not set or not applicable)</p>	<p>1. TARGET:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Djerba: Length preserving 10 km of coast public open space and natural ecosystems</li> <li>• Both sites: 670 hectares of wetlands with improved ecological conditions</li> <li>• Both sites: 20 Km of successful dune fixation</li> </ul>	<p>70% progress has been made towards this target:</p> <p>6,08 Kilometers out of 10 km of coast public beach preserved with the Setting up of Ganivelles (wooden palisades)</p> <p>In a partnership with the Ministry of Agriculture the project has also established in 2021 an Early Warning System for the agricultural use of treated wastewater in Aghir water treatment station in Djerba. This will enable online analysis of water quality and will allow the use of treated water from the Aghir water</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Length of coast with stable dune fixation</li> <li>• Number of kilometers of living shorelines implemented</li> <li>• Percentage increase in hotels and agricultural land which use recycled water</li> </ul>	<p>shore embankment, breakwater construction). Although the MedWetCoast project offered encouraging sand dune rehabilitation results, rehabilitation solutions are not cost-effective because required materials must be imported. Similarly, APAL's experience with the installation of geotextile tubes in the El Mezraya zone indicated that materials are too fragile.</p> <p>Presently, 5 soft coastal protection and water management measures have been implemented in Djerba Ganivelles, dune stabilisation with native grasses, geotextile tubes, wind-breaking fences, water recycling and purification practices in some hotels)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ghar El Melh: 2 kilometres of living shorelines implemented</li> <li>• 5% increase in hotels and agricultural land which use recycled water</li> </ul>	<p>treatment station in Djerba to supply the irrigated agricultural area on the Djerba coast. This irrigated perimeter PPI Djerba Aghir covers an area of 50 hectares is being extended with the creation of a new area of 70 hectares. This PPI is mainly dedicated to the cultivation of olive trees and forage crops and consumes 140 000 cubic metres m3 of treated wastewater water.</p> <p>100% progress has been made towards the target: "Evaluation of coastal climate risk and development of the emergency response plan"</p> <p>The project has provided a support for the design and development of an Emergency response plan to prevent and mitigate impacts from urban flooding and flooding induced by SLR for the two pilot project sites. An assessment of climate risks and vulnerability has been carried out for each of the two project sites.</p> <p>Training sessions on the methodology related to the Post-Disaster Needs Assessment (PDNA) methodology and Disaster Recovery Framework (DRF):</p> <p>Two training sessions on the methodology related to the Post-Disaster Needs Assessment (PDNA) methodology and Disaster Recovery</p>
--	---	--	---	--

				<p>Framework (DRF) were held from 9th to 11th of December 2019 in Bizerte and from 11th to 13th March 2020 in Djerba. The training focuses on sustainable and resilient disaster recovery.</p> <p>50 participants among whom officials from the communes and from the regional sectoral directorates of the governorates of Bizerte and Medenine and non-governmental organizations (NGOs) have benefited from this training.</p> <p>A guide has been developed to provide trainers with all the elements necessary for the successful conduct of training on the PDNA and DRF. It describes in detail the training process and the procedure to be followed for the preparation of the training and for the presentations of the different training sessions.</p> <p>The certification process for Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS)</p> <p>100% progress has been made towards this target: The certification process for Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS)</p> <p>Thanks to the support provided by the project the Ramli cropping systems in the lagoons of Ghar El Melh are officially recognized as Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS).</p>
--	--	--	--	---

				<p>The project has provided all the necessary support all along the certification process for Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) at the Ghar El Melh site as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The GIAHS file form and the action plan were prepared with the support of the project</li> <li>- In April 2019 A participatory process involving smallholder farmers, NGOs and Local Union for Agriculture and Fisheries (ULAP) was conducted by the project aiming at promoting the “Culture Ramli/ Guettayaa”, a traditional agriculture technique adapted to the climate change risks in the pilot site of the project “Ghar El Melh”).</li> </ul> <p>Meetings were held associated with furthering this process include: - Action plan proposed was discussed in a meeting held with farmers in Ghar El Melh on the 1st of March 2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suggestions and information were collected during a workshop on 16 May 2018 in the house of culture in Ghar El Melh.</li> </ul> <p>GIAHS and action plan presented to UTAP at the national level on May 30th, 2018. –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A meeting with members of the GIAHS National Commission was held on the 28th of September 2018 to present the nomination file</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>and to collect recommendations and comments.</p> <p>- A working session was held at FAO Tunis on December 14th, 2018 to incorporate adjustments and proposed changes from the GIAHS Secretariat.</p> <p>- The document taking into account the comments of the GIAHS Secretary was sent in May 2019. The GIAHS Scientific Committee held on June 25th, 2019 at FAO-Rome examined the application files Ramli Cultures in Ghar El Melh. It recognized the potential of the site for a GIAHS label.</p> <p>Besides, the PMU has submitted an application on cultures Ramli for the Equator Prize 2019.</p> <p>The Technical Advisory Committee selected our proposal to be included in the Solutions Database on the website. This database puts in contact practitioners that have developed nature-based solutions to sustainable development at the local level by showcasing solutions that work.</p> <p>This database provides a full description of the nature-based solutions, as included in the nomination of Ramli Culture. The Ghar El Melh's community would be placed on an interactive map to showcase the excellent work</p>
--	--	--	--	--

				<p>the community is doing. This is a great opportunity for exposure and visibility.</p> <p>A field visit was conducted by the committee (FAO Rome) on August 7, 2019 to verify the accuracy of information provided.</p> <p>On 15th of June 2020, the cropping systems in Ramli of Ghar El Melh are now part of the world agricultural heritage.</p> <p>On 26th June 2020, the Ministry of Environment with the support of the project held a press conference to announce officially the certification of GIAHS. This is major achievement for the local actors of the "Ramli culture" at the level of the lagoons of Ghar El Melh.</p> <p>Furthermore, the project has confirmed its commitment to carry out some of the priority activities identified in the GIAHS action plan. This will initiate the process of local appropriation of the action plan and the necessity of its implementation in order to preserve this ancestral adaptation system</p> <p>100% progress has been made towards the target: the Study on coastal water resources and the impacts of the SLR at the level of the coastline is completed.</p>
--	--	--	--	---

				<p>100 % progress has been made towards the target: of the establishment of an Early Warning System for the agricultural use of treated wastewater is completed.</p> <p>A training on Geographic Information System (GIS) took place from the 26th to 30th November 2018 in Tunis in favor of the 16 representatives from different institutions: APAL, the DGRE, Regional commissions for agricultural development (CRDA) of Medenine, Bizerte and Ariana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Hydrogeological modeling training took place from the 03rd to the 06th of December 2018 for 13 representatives from APAL, DGRE, CRDA (two sites) and Ministry of Agriculture.</li> </ul> <p>100% progress has been made towards the target: Support at the lagoon house in Djerba</p> <p>100% progress has been made towards this target: LIDAR (High resolution satellite image) achieved</p>
--	--	--	--	--

				100% progress has been made towards the target: Feasibility study for the identification of soft adaptation measures; 100% of the study is achieved in late 2020.
2. Establishment of a Monitoring and Evaluation (M&E) database with qualitative and quantitative indicators of soft coastal adaptation measures which contributes to the central coastal databank (SIAD)	2. BASELINE: No M&E system exists for adaptive coastal management: In spite of 13 years' experience with coastal preservation projects, the National Shore Protection and Planning Agency (APAL) lacks technical and operational capacity to measure adaptation in accordance with ICZM. Coastal developments have been evaluated based on photographs and not any quantifiable indicators that dictate long-term success. Also, APAL's developments themselves have been along limited reaches of coast, not accounting for interactions	(not set or not applicable)	2. TARGET: Establishment of a M&E database with qualitative and quantitative indicators of soft coastal adaptation measures which contributes to the central coastal databank (SIAD)	<p>100% progress has been achieved - considerable progress was made during the reporting period to finalize the database</p> <p>100% progress has been made towards the target: Development of an urban and municipal geographical information system for the municipality of Kalaat Landalous"</p> <p>100% progress has been made towards the target: 100% of the study is completed : Development of a feasibility study for the upscaling and the capitalization of climate change adaptation interventions and achievements in the Tunisian coastal areas.</p> <p>100% progress has been made towards the target:</p>

	with the surrounding watershed and ecosystems.			<p>100% progress has been made towards the target: Development of an urban and municipal geographical information system for the municipality of Kalaat Landalous"</p> <p>100% progress has been made towards the target: 100% of the study is completed : Development of a feasibility study for the upscaling and the capitalization of climate change adaptation interventions and achievements in the Tunisian coastal areas.</p> <p>100% progress has been made towards the target: Conventions/agreement between APAL/Project and the institutions:</p> <p>Three partnerships agreements were signed with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>100% progress has been made towards the target: Development of an urban and municipal geographical information system for the municipality of Kalaat Landalous"</p>
--	--	--	--	---

				100% progress has been made towards the target: 100% of the study is completed : Development of a feasibility study for the upscaling and the capitalization of climate change adaptation interventions and achievements in the Tunisian coastal areas.
3. Number of tide gauges and buoys installed to support coastal risk monitoring	3. In response to direct and indirect impacts from extreme weather conditions, the government has put an early warning system high on its agenda. Along the coast, alerts are planned to be used for seismic disturbances (tsunamis), flooding, coastal surges, strong winds and marrobbios . As a first step towards improved observation and forecasting capacity, the Ministry of Agriculture and Environment with support from the GIZ Climate Change Assistance	(not set or not applicable)	3. TARGET: Three (3) tide gauge and 1 buoy to be procured and installed.	100% progress has been made towards the target: 3 tide gauges and 1 buoy installed to support coastal risk monitoring Target 100% achieved.

	<p>Programme, developed a concept plan for a national climate change multi-hazard monitoring and early warning system. Some initiatives such as the Environment Energy Programme (PEE) and the Africa Adaptation Programme (AAP) (described in Section A.7) have provided coastal monitoring equipment to support alert generation. In spite of some point locations for observation and monitoring, the alerts and products from the regional center are not downscaled to suit Tunisia and updated by Tunisia specific observations.</p> <p>3. BASELINE:</p> <p>4 buoys and 2 tide gauges procured and installed through the AAP project. 4 buoys procured and installed through the PEE project.</p>			
--	---	--	--	--

Description of Indicator	Baseline Level	Midterm target level	End of project target level	Cumulative progress since project start
1. Publication of long-term financing strategies to guide APAL in how to mobilize funds for coastal adaptation	<p>Tunisia's 2008 SNC Coastal study indicated that the total cost of adapting to a 0.5 meter SLR is approximately US\$1 billion. The Government of Tunisia currently has no financial mechanisms to cover the costs of SLR and erosion. Moreover, due to the difficulty in demonstrating cost-effective climate compatible measures to reduce water stress and impacts on coastal settlements, the Government does not have the knowledge on how to properly attract public and private financial mechanisms to support long-term coastal needs.</p> <p>1. BASELINE: No strategies which provide guidance on</p>	(not set or not applicable)	1.TARGET Publication of at least 1 long-term financing strategy to guide APAL in how to mobilize funds for coastal adaptation	<p>100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : Economic and institutional assessment of coastal adaptation to climate change in Tunisia</p> <p>100% of progress against the end of the project target has been achieved to date : Financing mechanisms for coastal adaptation to climate change- State of play and opportunities for Tunisia</p> <p>The deliverable related to the establishment of an appropriate investment program and the adoption of appropriate economic and financial instruments in the region was submitted the end of november 2020.</p> <p>100% of progress against the end of the project target has been achieved to date :The feasibility study on green employment opportunities:</p>

	how to mobilise funds for coastal adaptation			The mission is to inform on the potential of job creation in relation to cc adaptation activities.
2. Percentage of APAL's budget provided to community members (including NGOs/CSOs) so that they can finance community-based coastal adaptation measures	2. BASELINE: Community-run coastal adaptation projects (with the support of local NGOs/CSOs) have had much success in Tunisia. During the Africa Adaptation Project (AAP) 7 NGOs developed Adaptation Action Plans with the goal of promoting climate change awareness. In spite of the solid collaboration between APAL and NGOs/CSOs, investment mechanisms to support community-based adaptation are limited in Tunisia. Consequently, there are no financial mechanisms to support sustainability of coastal adaptation activities in the long-term. NGO/CSO engagement in coastal rehabilitation is hindered by their lack of financial resources.	(not set or not applicable)	2. TARGET 2% of APAL's budget supports community members or members of NGOs/CSOs to implement small adaptation projects (e.g., nursery development, sand dune fixation, etc.)	<p>100% of progress has been made to date : 185 K\$ has been allocated for the small adaptation projects implemented by NGOs in the project sites:</p> <p>Five NGOs have been financed by the SCCF project and benefitted from the accompaniment and support of the SCCF project in setting up Climate Change adaptation activities which aimed at reducing pressure on the coast, creating other income-generating activities and enhancing the value of the sectors: agriculture, fisheries, tourism ...</p> <p>100% of progress has been made to date : support to the construction of the house of lagoon:</p>

## Suivi des risques

Risk Type	Date Identified	Description	Management Response
ENVIRONMENTAL	01-Jun-2020	Crise sanitaire liée au COVID 19	Travail à distance, concertation et échange avec les partenaire à distance envoi de document numérique pour signature électronique.
INSTITUTIONNEL	30-May-2018	les résultats des élections municipales et les délais de la mise en place des nouveaux conseils municipaux risquent de ralentir la mise en œuvre des activités du projet	La prise de contact avec les nouveaux élus de Djerba a eu lieu. L'UGP a présenté le projet, les activités ainsi que les résultats escomptés . Les sessions pour renforcement des capacités régionales et locales au niveau des sites du projet dans le domaine de la Gestion Côtières (GIZC) sur le changement climatiques ont eu lieu au mois de juillet 2018.
FINANCIAL	30-Mar-2018	Les réserves de devise au niveau de la Banque Centrale sont limités 78 jours alors que le seuil de sécurité est de 90 jours. Des restrictions provisoires sont appliquées pour les opérations d'importation (le cas d'importation des Ganivelles).	L 'unité de gestion du projet à tenu des réunions et des discussions l'entreprise contractée pour accélérer la réalisation des travaux de pose des ganivelles. L'UGP assure le suivi rapproché.
STRATEGIC	14-Aug-2017	Possibilité de ne pas atteindre l'outcome 3	Le projet a procédé au recrutement d'appui pour avancer de cette composante et pour le développement, le suivi et l'assistance à la maîtrise d'ouvrage relatives à l'atteinte du résultat 3 du projet relatif à la mise en place d'instruments économiques durables pour accélérer l'adoption et la mise à l'échelle des mesures d'adaptation côtière.
FINANCIAL	04-Jan-2016	Les équipements et instruments de mesures océanographiques que le projet est en train d'acquérir pour l'APAL sont couteux et nécessitent de la maintenance en continu	L'UGP à travers l'appui du senior management du PNUD a réussi à engager l'APAL pour mobiliser les fonds propres nécessaires pour la maintenance des équipements. Le projet a continué à assurer la maintenance et l'entretien de ces équipements jusqu'à sa clôture.
FINANCIAL	04-Jan-2016	Les ONGs/OSCs n'ont pas les connaissances financières suffisantes pour gérer des fonds pour des projets d'adaptation côtière à petite échelle	L 'expert recruté et l 'UGP ont tenu des séances de travail sélectionnées et plusieurs sessions de formations ont été planifiées et assurées au cours de l'année 2018
INSTITUTIONNEL	04-Jan-2016	le partage des données d'évaluation des risques est entravé par le manque de coordination et la volonté des organismes de partager les données	Des contacts et des échanges sont en cours pour faire about d'échange de données et de collaboration avec respectivement l'INM et l'INSTM. Des conventions ont été signés pour faciliter la coordination entre l'APAL et ses institutions.
INSTITUTIONNEL	04-Jan-2016	La gestion côtière concertée et la coordination entre les hôteliers les ONGs et / ou et les municipalités sont entravées	Le secteur Hôtelier, les ONG et la commune sont impliqués renseignée sur les risques climatiques



OPERATIONAL	04-Jan-2016	La collaboration entre le DG/DNP et le CNP n'est pas fluide des épisodes de tensions sont souvent remarquées à propos d'autres dossiers, ce qui risque de ralentir la bonne mise en œuvre des activités et diminuer l'implication du DNP dans le projet.	Ce risque n'est plus d'actualité vu le changement institutionnel qui a eu lieu au mois de juillet 2018 .Cependant le projet a continué à tenir les réunions périodiques et présenter l'état d'avancement des activités du projet avec le nouveau DG et le CNP .
STRATEGIC	04-Jan-2016	Les techniques d'adaptation aux risques climatiques (inondations et EANM) risques de ne pas être très innovantes vu le manque de connaissance sur des expériences menées ailleurs	Un task force a été mobilisé en appui au projet.
SOCIAL	04-Jan-2016	L'idée du risque climatique et la nécessité de s'y adaptée n'est pas acquise par les populations littorales qui continuent à ne pas considérer la nécessité de changer leurs manières d'occuper et d'exploiter le littoral	5 ONGs sélectionnées pour mettre en oeuvre des projets faveur des communautés locales. l'UGP avec l'expert d'appui ont tenu des séances de travail pour la formation et l'accompagnement ont été dispensées à leurs profits jusqu'à la clôture de leurs projets.
STRATEGIC	04-Jan-2016	Les stratégies de gestion des zones côtières sont inefficaces par une hausse inattendue de la fréquence des inondations côtières et des tempêtes qui compromettent les mesures de protection des côtes	Des formations sont assurées au profit de l'équipe. Des prestations de maintenance des équipements est assurée.
OPERATIONAL	04-Jan-2016	le manque de suivi et d'évaluation continue pour documenter les enseignements tirés de la mise en œuvre des mesures de protection souples	Un reportage continu et documenté par des prises de vue sont assurés pour les interventions et travaux de mise en place des Ganivelles à Jerba. Opérations de suivi de l'avancement de la stabilisation des dunes est envisagé d'une manière périodique par les techniciens de l'APAL.
INSTITUTIONNEL	04-Jan-2016	Risque Institutionnel: le manque de vision du secteur de tourisme risque de mener à un désintéressement des opérateurs à la thématique de l'adaptation au risques climatiques	L'étude sur le potentiel agro-pêche est effectivement élaborée à Djerba.
ENVIRONMENTAL	04-Jan-2016	Risque Juridique: le CE et le CATU risque d'être publiés sans traiter la thématique des risques climatiques	Ce risque n'est plus d'actualité. Le projet a réussi à élaborer les propositions des ajustements nécessaires avant la publication du code des eaux et du CATU.
METHODOLOGIQUE	04-Jan-2016	Risque méthodologique : résistance au sein des intervenants socio économiques pour participer à des nouveaux instruments économiques pour l'adaptation	une étude est réalisée pour : -Analyser les potentialités prospectives offertes par l'exercice de ces activités ainsi que des problématiques auxquelles analyse des impacts de ces activités sur l'environnement et les interactions avec les effets climatiques -Analyser la vulnérabilité de ces activités et des communautés qui les exercent changements climatiques ainsi

			que les potentielles adaptations qu'elles apportent pour y des mesures et des actions à mettre en place pour pérenniser ces activités et améliorer les communautés qui en vivent notamment pour faire face aux évolutions des effets des changements
POLITICAL	22-Sep-2015	Un engagement et une coordination institutionnels insuffisants peuvent entraver l'atteinte des objectifs	Deux conventions sont en cours de discussion avec l'INM .
ORGANIZATIONAL	22-Sep-2015	Changements institutionnels au niveau de l'Agence d'exécution du projet impactant négativement la mise en oeuvre des activités.	Le porojat a adapté la mise en œuvre des activités. Des réunions de prise de contact et de présentation du projet composantes avec le nouveau directeur Général de l'APAL ont été planifiées et effectuées. .Les 2017 et 2018 restent pertinentes et le projet a mis en place une procédure de travail avec situations de blocage.

## Leçons apprises et défis de mise en œuvre

- La communication « interne » du projet avec les membres du COPIL aide à résoudre les goulots d'étranglement au niveau de la mise en œuvre des activités, notamment quand il s'agit de faciliter l'obtention d'autorisations ou l'implication de plusieurs acteurs intervenants dans la thématique.
- L'implication des membres du COPIL du projet : La signature des conventions a facilité la réalisation des études notamment celles signées avec la DGRE et la DGAT. Ce type de synergies et de partenariat permet de mutualiser les efforts et de favoriser par la suite l'échange des données et informations et de permettre aux partenaires de s'approprier l'activité ;
- La mise en œuvre des accords de partenariat avec les ONG, notamment le suivi de la partie financière (épurement des acomptes et validation des rapports financier...), nécessite beaucoup d'effort avec un accompagnement très rapproché et une assistance en continu par l'équipe du projet.
- La nécessité de veiller à documenter tous les échanges et de signer tous les PV de réunion pour toute éventuelle résiliation de contrat et de bien se renseigner concernant les modalités d'échange avec les parties concernées avant de procéder à la résiliation (une séance d'information à ce sujet peut s'avérer intéressante voir nécessaire)
- Une tenue rigoureuse des pièces justificatives relatives au Module Travel est nécessaire avec l'importance de soumettre les dossiers de paiement dans les délais de 15 jours.
- Le plaidoyer et l'implication des intervenants aide à l'aboutissement d'éventuelles changements institutionnels nécessitant un effort même si le parcours reste long et ralentit dans les conditions actuelles du pays.
- Le renforcement des capacités des partenaires locaux et régionaux facilite la compréhension des outputs des différentes études menées par le projet et l'appropriation des résultats atteints.

## Evidences

Merci de trouver les évidence au niveau du lien ci-dessous



RAPPORT FINAL DU PROJET

## Rapport financier

### Budget du projet :

Donors	Budget en \$
GEF 62180	5 500 000
TRAC 04000	117 483
GREEN FUND	30 308
Finnish fund	73 035
<b>TOTAL</b>	<b>5 720 826</b>

### Décaissement total du projet :

Delivery 2015- 2021	
Décaissement TOTAL DU PROJET	<b>5 636 511</b>
Taux de décaissement réel total du projet	<b>99%</b>

## Signature

<b>Pour le PNUD</b>	
Nom :	Titre :
Signature :	Date :