



Prix Nobel de la Paix 2015

République Tunisienne

Ministère des Affaires Locales et de l'environnement



Projet d'Evaluation des Besoins Technologiques

Plan d'Action Technologique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Atelier 12 Juin 2019
CITET



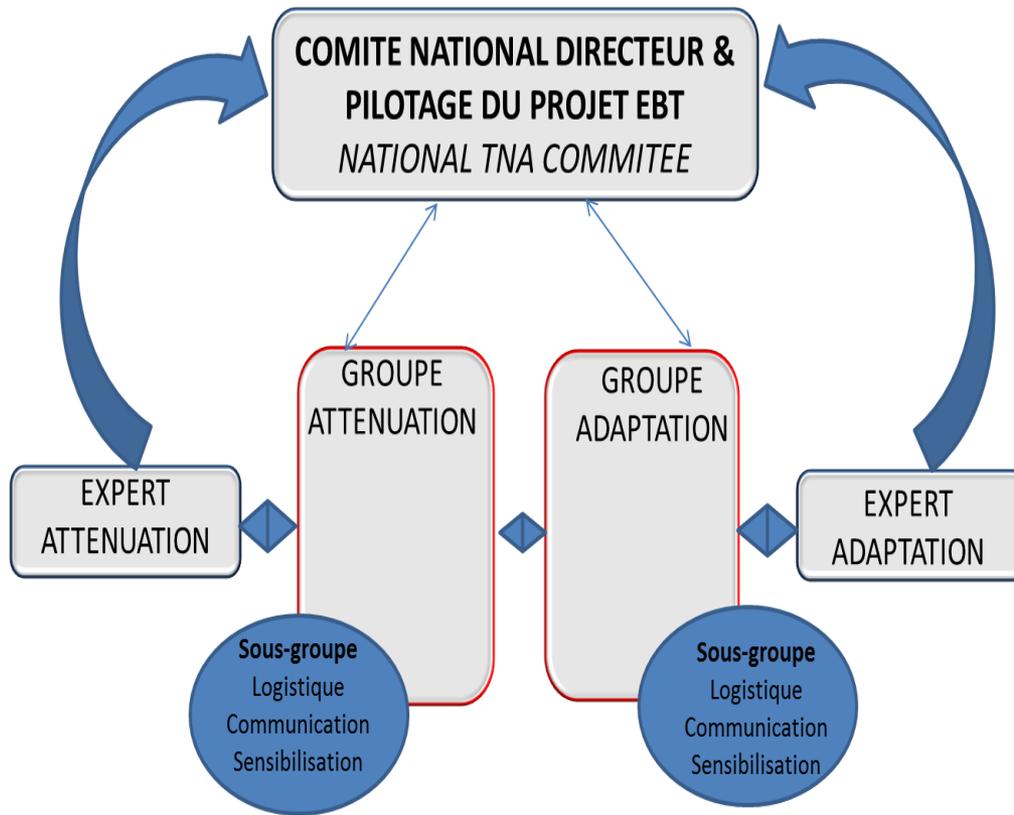
Dr Raoudha Gafrej, Expert adaptation

Le PAT est le fruit de la collaboration et du soutien du Comité EBT et du groupe adaptation formé par des hauts cadres de la SONEDE, du CITET, de l'INRGREF, l'ONAS, la DGEDA, l'APAL, la STEG, l'AnGed, DGRE, BPEH, DGEDA, DGPA, DGF, DGACTIONA, CONNECT et plusieurs départements ministériels, administrations et agences publiques, ainsi que de plusieurs hauts responsables et cadres de ces différents organismes.



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience



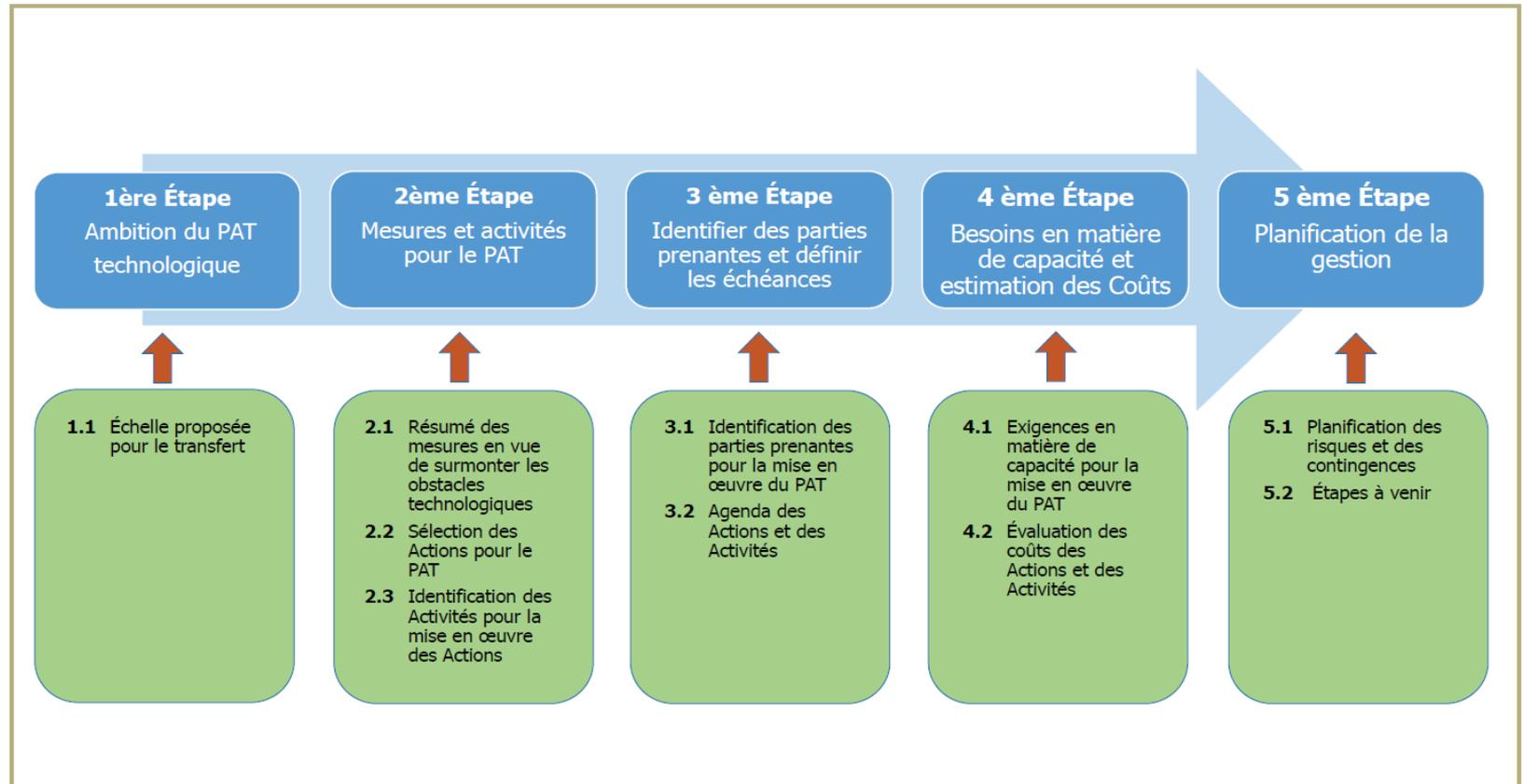
Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Processus méthodologique du PAT



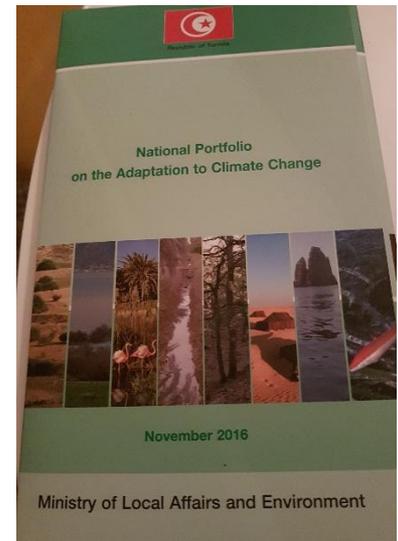
Processus méthodologique du PAT



Perspectives de mise en œuvre du PAT

Le PAT n'est pas une fin en soi :

1. Il permet d'aider le pays à identifier et à analyser ses besoins technologiques prioritaires, qui peuvent servir de base à un portefeuille de projets et de programmes technologiques respectueux de l'environnement pour faciliter le transfert de technologies vertes tant pour l'adaptation
2. Alimente la 3eme communication nationale à l'UNFCCC
3. Actualisation du portefeuille d'adaptation
4. Le déclenchement de la formulation du Plan National d'Adaptation que la Tunisie est appelée à mettre en place
5. Mise en œuvre de la CDN



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Perspectives de mise en œuvre du PAT

La mise en œuvre du PAT est tributaire :

1. d'une volonté politique très forte
2. et d'un engagement profond des différentes structures partenaires
3. L'implication du MALE à travers les points focaux CRTC, FVC ou UNFCCC, DRR est également importante mais insuffisante surtout que le cadre institutionnel du changement climatique au sein du ministère demeure inexistant.
4. de l'appel des fonds extérieurs en provenance essentiellement du FVC ou de la coopération internationale: **faible engagement de l'Etat**

La création de comité de mise en œuvre du PAT au sein des différents ministères chargés de la mise en œuvre est une nécessité. Ces comités assureront la synergie entre les différents projets nationaux en cours et projetés ET POURSUIVRONT L'EBT pour les autres secteurs et technologies



Le financement du PAT est tributaire de l'appel des fonds extérieurs en provenance essentiellement du FVC ou de la coopération internationale: **faible engagement de l'Etat**

Il y a de bonnes raisons pour que le PAT réussisse et cela compte tenu de toutes les études en cours qui sont de nature à faciliter la mise en œuvre,

Mais des risques existent également et auquel le PAT fait face : la stabilité politique et la situation sécuritaire dans le pays ainsi que des retards qui peuvent entraver certaines activités (qui dépendent de plusieurs partenaires) liés surtout aux mouvements sociaux.



Composante atténuation

1. Pour le secteur industrie :

- Le Co-processing dans le secteur cimentier
- Les moteurs électriques à haut rendement

2 . Pour le secteur transport :

- Les véhicules hybrides électriques
- La géolocalisation par GPS

Composante atténuation

Secteur de l'industrie

Co-processing dans le secteur cimentier

A1- Révision et modification du cadre réglementaire et des textes juridiques

A2- Amélioration de l'organisation du secteur de déchets

A3- Atténuation du coût et garantie de la rentabilité financière

A4- Mise en place d'un projet pilote

Moteurs électriques à haut rendement

A1- Allègement du surcoût des moteurs à haut rendement par rapport aux moteurs à rendement normal

A2- Mise en place de normes régulant et incitant à l'utilisation des moteurs à haut rendement

A3- Renforcement des capacités

A4- Sensibilisation des parties prenantes

Composante atténuation

Secteur du Transport

Véhicules hybrides	Géolocalisation par GPS
<p>A1- La mise en place d'un cadre juridique et réglementaire permettant et ordonnant l'importation, la réception, l'homologation et la commercialisation des voitures hybrides en Tunisie</p> <p>A2- L'amélioration de l'attractivité des véhicules hybrides : réduction du prix et incitations financières</p> <p>A3- Promouvoir et faire connaître la technologie des véhicules hybrides et ses avantages</p> <p>A4- Encourager les concessionnaires à prendre des initiatives et créer un marché de voitures hybrides en Tunisie</p> <p>A5- Formation et renforcement des capacités des différents acteurs</p>	<p>A1- Mise en place d'un projet pilote de taille dans une entreprise publique</p> <p>A2- Institutionnalisation de la géolocalisation par GPS</p> <p>A3- Renforcement des capacités des gestionnaires du système GPS dans les entreprises publiques</p> <p>A4- Actualisation du système d'informations spatiales</p>

Technologie du co-processing

Le co-processing dans le secteur cimentier se réfère à l'utilisation des déchets industriels ou non, dangereux ou non comme source d'énergie, pour remplacer les combustibles fossiles comme le charbon, le coke de pétrole et le gaz.

Les déchets, appelés aussi combustibles alternatifs, pouvant être utilisés sont par exemple :

- Les grignons d'olives
- Les déchets ménagers
- Les boues des stations d'épuration
- Les solvants et les huiles usagées
- Les pneus usagés, Caoutchouc
- Les déchets industriels

Avant d'être utilisés comme carburant dans le four à clinker, certains déchets doivent subir des opérations de tri et de prétraitement.

Cette technologie a été choisie pour le fait qu'elle présente plusieurs intérêts :

- ✓ Elle permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre,
- ✓ Elle permet de réduire la facture énergétique des cimenteries étant donné que les prix à la thermie de ces combustibles sont généralement plus compétitifs que ceux des combustibles conventionnels,
- ✓ Elle apporte des gains financiers pour l'Etat puisqu'elle permet de diminuer les dépenses liées d'une part au stockage des déchets et d'autre part à l'importation des combustibles fossiles (pet coke),
- ✓ Elle ne nécessite pas un changement radical au niveau de la cimenterie,
- ✓ Elle permet de résoudre le problème de stockage des déchets,
- ✓ Elle permet également de résoudre le problème d'approvisionnement en coke de pétrole vu que les cimenteries tunisiennes subissent plusieurs arrêts à cause du manque de pet coke.

Selon une étude réalisée par la GIZ et l'ANME en 2013⁴, le potentiel d'atténuation des émissions de GES du secteur cimentier dépasse les 8 millions de tCO₂ sur la période 2014-2020 où le co-processing représente le tiers de ce potentiel soit 2,6 MteCO₂.

Ambition pour le PAT

L'objectif qu'on veut atteindre via le plan d'action est d'introduire et diffuser le co-processing pour la substitution des combustibles fossiles par des combustibles alternatifs dans toutes les cimenteries tunisiennes (9 cimenteries). Pour atteindre cet objectif, on commencera par préparer le cadre favorable permettant d'introduire le co-processing dans les cimenteries et puis mettre en place un projet pilote qui servira de modèle.

Selon quelques études relatives au co-processing dans les cimenteries en Tunisie, le taux de substitution serait aux alentours de 30%. Ce taux varie, bien évidemment, selon la cimenterie.

Résumé des obstacles et des mesures visant à surmonter les obstacles

- dépister toutes les barrières qui entravent le développement du co-processing dans les cimenteries tunisiennes
- identifier les mesures permettant de surmonter ces obstacles.

1- La principale barrière identifiée s'agit du cadre réglementaire et des textes juridiques contraignants. En effet, les valeurs limites des émissions de NOx et de poussière pour la combustion des déchets en Tunisie sont très sévères et contraignantes. De plus, l'incinération des déchets dangereux est interdite. Un processus d'ajustement des normes d'émissions a été lancé de la part des différentes parties prenantes (Cimentiers, MALE, CITET, ANME, ANPE...) depuis 2014 mais qui demeure bloqué en attente d'approbation de la part des décideurs. Il faut donc veiller à l'accélération de l'approbation des nouvelles normes d'émissions et l'autorisation de l'incinération de certains déchets dangereux.

2. la deuxième barrière identifiée est l'existence de défaillances dans l'organisation du secteur de gestion des déchets qui réside dans le manque de définition claire des responsabilités et du rôle de chaque institution, l'absence d'un inventaire des déchets actualisé et d'une stratégie de valorisation énergétique des déchets par Co-incinération. Il faut donc procéder à la clarification des rôles et responsabilités des différents acteurs du secteur de gestion des déchets pour faciliter la coordination entre la cimenterie et le gestionnaire de déchets. Il faut également faire l'inventaire des déchets et élaborer une stratégie de valorisation énergétique des déchets par Co-incinération pour que la cimenterie ait une vision claire sur le gisement des déchets et choisir le type de déchets adéquat.

3- La troisième barrière constatée est le coût d'investissement élevé. Bien que le co-processing ne nécessite pas le changement du four, il nécessite la mise en place de certains équipements et installations additionnels tels que l'installation de stockage des déchets et le système d'alimentation. De plus, l'absence d'infrastructures de collecte et de prétraitement des déchets appropriées au co-processing en Tunisie, nécessite la mise en place des centres de prétraitement ce qui représente des investissements importants. S'ajoute à tout cela le désaccord entre les cimentiers voulant acheter les combustibles alternatifs aux prix les plus bas possibles pour assurer la rentabilité du projet, et entre les producteurs de déchets proposant des prix plus au moins élevés. Comme solution, on propose de mettre en place des avantages fiscaux et financiers aux parties concernées par la Co-incinération et de lancer un processus de partenariats du type public-privé pour la collecte, le stockage et le prétraitement des déchets. Il est important aussi d'aboutir à un consensus entre les cimentiers et les producteurs de déchets garantissant la rentabilité des deux parties.

4- La quatrième barrière identifiée s'agit des insuffisances par rapport à la qualité et la disponibilité des déchets. En effet, certains déchets ont de faibles pouvoirs calorifiques ou une humidité élevée ce qui rend leur Co-incinération peu rentable. D'autres déchets sont présents en quantités insuffisantes. C'est pour cela qu'il faut réaliser une étude qui détermine les types, les propriétés et les quantités des déchets pouvant être Co-incinérés pour pouvoir choisir les déchets ayant la meilleure qualité et qui sont présents en quantités suffisantes d'une manière continue.

5- La cinquième barrière déterminée est l'insuffisance des installations et centres de préparation/prétraitement, de stockage et de transfert des déchets. Il faut donc mettre en place ces centres pour permettre aux cimenteries de d'exploiter les déchets.

6- La sixième barrière s'agit des faibles connaissances et compétences techniques relatives au co-processing vu que cette technologie est pratiquement inexistante dans le pays. Un renforcement des capacités est nécessaire pour le bon déploiement de la technologie.

7- La septième barrière s'agit du manque de visibilité sur la politique de l'Etat. En effet, Le co-processing ne figure pas parmi les choix stratégiques de la Tunisie en matière de gestion des déchets. Ceci bloque la mise en oeuvre de la technologie. C'est pour ça qu'on estime qu'il est important que la notion de « Co-processing » soit officiellement reconnue par l'ANGED et qu'elle soit intégrée dans la loi cadre de gestion des déchets en Tunisie.

8- Enfin, la huitième barrière qui est la non acceptabilité sociale par peur des émissions et des risques éventuels liés à l'incinération de certains types de déchets notamment les déchets dangereux. Pour résoudre ce problème, il faut mettre en place des programmes de communication notamment pour les collectivités locales, les divers niveaux d'autorités, les ONG et les medias.

Co-processing

Action	Activités à mettre en œuvre	Parties prenantes	Rôle
Action 1 : Révision et modification du cadre réglementaire et des textes juridiques	Publication du nouveau décret sur les valeurs limites des émissions (NOx, poussière...)	Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE)	Proposition des nouvelles valeurs limites des émissions Approbation et publication du nouveau décret (ministère)
		Offices sous tutelle du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (ANGED + CITET + ANPE)	Proposition des nouvelles valeurs limites des émissions
		INNORPI	Vérification des nouvelles normes
		Les cimentiers et leur syndicat professionnel CNPC	Vérifie l'adéquation des nouvelles valeurs limites des émissions avec les spécificités du secteur cimentier
		Min. Industrie	Révision du nouveau décret
		Min. Énergie	Révision du nouveau décret
	Définition de la norme des déchets à Co-incinérer	MALE et OST (ANGED + CITET + ANPE)	Élaboration de la norme Approbation et publication de la norme (ministère)
		INNORPI	Vérification de la nouvelle norme
	Elaboration et publication d'un décret fixant la liste des déchets incinérés en cimenterie	Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE)	Participation à l'élaboration du décret Approbation et publication du nouveau décret
Offices sous tutelle du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (ANGED + CITET + ANPE) + Min. Industrie		Elaboration du décret	
Action 2 : Amélioration de l'organisation du secteur de déchets	Elaboration d'une étude sur l'inventaire des déchets Co-incinérables (quantité, qualité, localisation géographique) : - benchmark sur les déchets à Co-incinérer	MALE et OST (ANGED + CITET + ANPE)	Élaboration de l'étude (collecte et exploitation des données)
	Elaboration d'une stratégie de valorisation énergétique des déchets par Co-incinération	MALE et OST+ Min. Énergie+ Min. Industrie	Elaboration de la stratégie

	2018		2019		2020		2021	
Action 1 : Révision et modification du cadre réglementaire et des textes juridiques								
Activité 1.1 : Publication du nouveau décret sur les valeurs limites des émissions (NOx, poussière...)								
Activité 1.2 : Définition de la norme des déchets à Co-incinérer								
Activité 1.3 : Elaboration et publication d'un décret fixant la liste des déchets incinérés en cimenterie								
Action 2 : Amélioration de l'organisation du secteur de déchets								
Activité 2.1 : Elaboration d'une étude sur l'inventaire des déchets Co-incinérables (quantité, qualité, localisation géographique)								
Activité 2.2 : Elaboration d'une stratégie de valorisation énergétique des déchets par Co-incinération								

Actions	Activités à mettre en œuvre	Budget par activité (k\$)	Sources de financement
<p>Action 1 :</p> <p>Révision et modification du cadre réglementaire et des textes juridiques</p>	Publication du nouveau décret sur les valeurs limites des émissions (NOx, poussière...)	0	-
	Définition de la norme des déchets à Co-incinérer	30 (assistance technique/ expertise internationale)	Budgets nationaux
	Elaboration et publication d'un décret fixant la liste des déchets incinérés en cimenterie	15	Budgets nationaux
<p>Action 2 :</p> <p>Amélioration de l'organisation du secteur de déchets</p>	<p>Elaboration d'une étude sur l'inventaire des déchets Co-incinérables (quantité, qualité, localisation géographique) :</p> <p>- benchmark sur les déchets à Co-incinérer</p>	225	Donateurs internationaux
	Elaboration d'une stratégie de valorisation énergétique des déchets par Co-incinération	150	Donateurs internationaux

Composante Adaptation

Secteur Prioritaire	Technologies Prioritaires
Agriculture	Agriculture de conservation
	Système de paiement des services environnementaux de l'agriculture
Ressources en eau	Réseau d'eau potable intelligent
	Système d'alerte précoce
Zones côtières et marines	Renforcement du SIAD
	Management du littoral



Structure du PAT

Le PAT a été structuré autour de **58 mesures** pour lever les barrières lesquelles ont été transformées en **111 activités** pratiques pour un coût global de **22,805 Millions €**

Secteur	Technologies	Actions	Activités	Coût (Millions €)
Agriculture	Agriculture de conservation	6	13	6,632
	Système de paiement des services environ	8	17	3,3
Ressources en eau	Système d'eau potable intelligent	7	15	3,323
	Système d'alerte précoce	9	21	2,717
Gestion des zones côtières et marines	Renforcement du SIAD	15	19	2,08
	le management du littoral	13	26	4,753
	Total	58	111	22,805

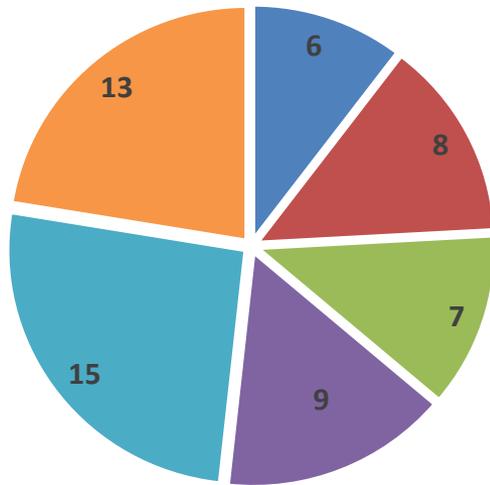
Le coût du PAT :

- Le secteur de l'agriculture représente **43,6%**
- Le secteur des zones côtières et marines **30%**
- Le secteur des ressources en eau **26,5%**



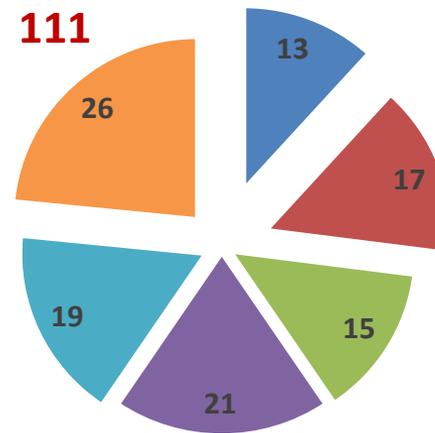
Actions

58



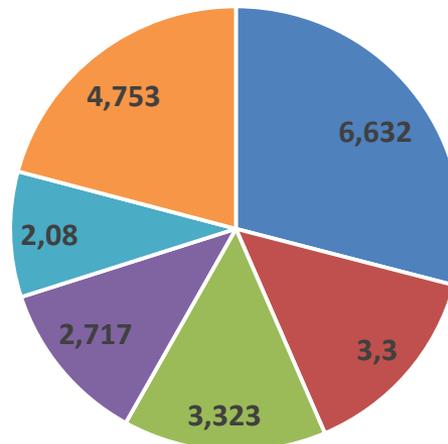
Activités

111



- Agriculture de conservation
- Système de paiement des services environnementaux
- Système d'eau potable intelligent
- Système d'alerte précoce
- Renforcement du SIAD
- le management du littoral

Coût (Millions €)



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

10 IDEES DE PROJET

Secteur de l'agriculture (3)

Projet 1: Création d'un centre international d'agro-écologie

Projet 2: Création d'un centre de formation professionnelle en agriculture de conservation

Projet 3: Développement des mécanismes de partenariat public –privé et public-public et cela en fonction de la valeur économique totale évaluée



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Secteur des ressources en eau (4)

Projet 4 : Réaliser des études pour montrer l'intérêt macro et micro économique de la mise en place du réseau d'eau intelligent

Projet 5 : Projet pilote de système d'eau potable intelligent à l'île de Djerba

Projet 6 : Mise en place d'un cadre institutionnel pour le SAP

Projet 7 : Cartographie des zones à risque d'inondation pour le bassin de la Medjerda



Secteur gestion des zones côtières et marines (3)

Projet 8 : Mise en place d'une cellule de veille maritime

Projet 9 : Elaboration des outils adaptés au contexte local

**Projet 10 : Développement de la recherche pour la
prospection sous-marine et cartographie des gites de
sable**



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Projet 1 : Création d'un centre international d'agro-écologie – Secteur de l'agriculture

Introduction / Contexte	Le développement de l'agriculture de conservation Représente une technologie prioritaire. Pour la Tunisie, ces pratiques concernent principalement les terres de grandes cultures, qui seront les seules envisagées. Ces pratiques seraient d'un grand intérêt pour les petites exploitations; celles dont les moyens de production limités ne permettent pas de lever la forte contrainte d'intrants et de main d'œuvre. Ces exploitations constituent une cible prioritaire de cette option. La superficie envisagée progresserait de 12 000 ha en 2015 pour atteindre 33.000 ha en 2025, 180.000 ha en 2030 et 350.000 ha en 2050
Objectifs	Les objectifs assignés à ce centre sont : o d'assurer l'adaptation des résultats de la recherche avec les conditions réelles des exploitations agricoles ; o d'assurer les actions de vulgarisation ; o d'organiser la diffusion des techniques de production les plus efficaces en exerçant dans le domaine ; assurer l'encadrement technique économique des producteurs.
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	Adoption des agriculteurs de la technologie, superficies menées en agriculture de conservation, rendement des terres cultivées en AC
Relations avec les priorités de développement durable du pays	Politique nationale de la Tunisie au niveau du secteur agricole à travers l'amélioration des rendements et des conditions de vie des producteurs ainsi que la réduction des GES.
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	Formation/sensibilisation et capitalisation résultats de la recherche permettront: Réduction des coûts d'intrants aux produits agricoles, restauration de la qualité des sols et Réduction des effets néfastes sur la santé et l'environnement (réduction de GES)
Portée du projet et mise en œuvre possible	Le projet est faisable et constitue un renforcement de l'activité actuelle dans le domaine de l'agriculture de conservation
Les activités du projet	Rédaction des textes de création du centre international d'agro-écologie Mobilisation des fonds pour la gestion du centre international
Echéance	La mise en œuvre du projet sur 2 ans
Budget / Besoins en ressources	2,525 Millions €
Mesure / évaluation	Evolution des superficies cultivées par les systèmes innovants ; Nombre de bénéficiaires en formation, stabilité de la production des céréales et des légumineuses alimentaires
Complications possibles / Défis	Dégradation du contexte sociopolitique
Responsabilités et coordination	La première responsabilité incombe à l'INGC avec la coordination avec les structures de la recherche agricole (IRESA ou INRAT) et consultants externes



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

Projet 2 : Création d'un centre de formation professionnelle en AC – Secteur de l'agriculture

Introduction / Contexte	Le développement de l'agriculture de conservation Représente une technologie prioritaire. Pour la Tunisie, ces pratiques concernent principalement les terres de grandes cultures, qui seront les seules envisagées. Ces pratiques seraient d'un grand intérêt pour les petites exploitations; celles dont les moyens de production limités ne permettent pas de lever la forte contrainte d'intrants et de main d'œuvre. Ces exploitations constituent une cible prioritaire de cette option. La superficie envisagée progresserait de 12 000 ha en 2015 pour atteindre 33.000 ha en 2025, 180.000 ha en 2030 et 350.000 ha en 2050
Objectifs	Les objectifs assignés à ce centre sont : o former des personnes spécialistes dans l'AC afin qu'elles puissent être capables d'assurer l'adaptation des résultats de la recherche avec les conditions réelles des exploitations agricoles ; o d'assurer les actions de vulgarisation ; o d'organiser la diffusion des techniques de production les plus efficaces en exerçant dans le domaine ; assurer l'encadrement technique économique des producteurs.
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	Nombre de personnes formées, nombre de formation dispensées
Relations avec les priorités de développement durable du pays	Politique nationale de la Tunisie au niveau du secteur agricole à travers l'amélioration des rendements et des conditions de vie des producteurs ainsi que la réduction des GES.
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	Formation de personne qualifiée dans l'AC qui assureront l'appui aux agriculteurs dans l'objectif est de réduire les coûts d'intrants aux produits agricoles, maîtrise des coûts, restauration de la qualité des sols et Réduction des effets néfastes sur la santé et l'environnement (réduction de GES)
Portée du projet et mise en œuvre possible	Le projet est faisable et constitue un renforcement de l'activité actuelle de l'AVFA et de l'INGC
Les activités du projet	Rédaction des textes de création du centre de formation en AC Mobilisation des fonds pour la gestion du centre de formation
Echéance	La mise en œuvre du projet sur 1,5 année
Budget / Besoins en ressources	1,515 Millions €
Mesure / évaluation	Nombre de personnes formés, Nb de de formation dispensées
Complications possibles / Défis	Dégradation du contexte sociopolitique
Responsabilités et coordination	La première responsabilité incombe à l'INGC avec la coordination avec les structures de la recherche agricole (IRESA ou INRAT) ainsi que le MALE et le comité CC du MARHP et consultants externes



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

Projet 3: Développement des mécanismes de partenariat public –privé et public-public et cela en fonction de la valeur économique totale évaluée. - Secteur de l'agriculture

Introduction / Contexte	L'activité agricole produit des externalités négatives et d'autres positives qui sont rarement prises en compte dans les coûts de production ni dans la valeur de la production agricole. Afin d'encourager les pratiques conservatrices et assurer aux agriculteurs des revenus qui tiennent compte des externalités positives, il serait opportun d'étudier la possibilité de mettre en place un mécanisme de paiement des services environnementaux que l'agriculture est susceptible de produire. Le secteur forestier ayant été étudié a permis de constater que l'évaluation des biens et services des écosystèmes forestiers et de la biodiversité ainsi que l'intégration de leur valeur dans les choix politiques figurent parmi les principales recommandations destinées aux décideurs. Dans ce cadre, l'évaluation approfondie des services environnementaux sont nécessaires à la mise en place d'un mécanisme de paiements des services environnementaux que la forêt fournie à l'économie nationale.
Objectifs	Développement des mécanismes de partenariat public –privé ou public-public et cela en fonction de la valeur économique totale évaluée, choix du type de partenariat et réalisation d'un projet pilote en mode PPP
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	Un projet pilote mis en œuvre
Relations avec les priorités de développement durable du pays	La protection des ressources naturelles est une priorité du MARHP et surtout des forêts qui abritent 8% de la population Tunisienne et constitue la base de vie des populations vulnérables
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	Protection de la forêt, création des emplois verts, développement socio-économiques des habitants des forêts, réduction de la pauvreté
Portée du projet et mise en œuvre possible	Le projet est faisable compte tenu de la disponibilité des études sur la valeur économique totale des forêts et la stratégie nationale des forêts 2016-2022
Les activités du projet	<ol style="list-style-type: none"> 1.Recruter un bureau d'étude/consultant pour étudier le nouveau code d'investissement pour créer des incitations ou encouragement orientés par les PSEs 2.Diffuser l'information 3.Mettre en place un projet pilote (un PPP) 4.Recruter un bureau d'études pour Etudier le type de partenariat qui implique la population locale 5.Créer un site Web forêt et PSEs
Echéance	La mise en œuvre du projet sur 5 années
Budget / Besoins en ressources	1,55 Millions €
Mesure / évaluation	Nombre de partenariats signés, nombre de partenaires impliqués, nombre de formation réalisées, Nombre d'ateliers de concertation
Complications possibles / Défis	Disponibilité des Fonds et l'implication de la population locale et difficultés de régler l'aspect financier ses terres forestières
	Le premier responsable est la DGF avec la coordination avec l'AVFA,



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Projet 4. Etude macro et micro économique du réseau d'eau potable intelligent- Secteur des ressources en eau

Introduction / Contexte	<p>La Tunisie est un pays aride et l'un des plus pauvres en eau par habitant de la planète. En effet, la disponibilité en eau, par habitant et par an, est de 385 m³ qui est inférieur au seuil de pauvreté hydrique de 500 m³. Ce chiffre alarmant devrait, selon les études, s'amenuiser considérablement en 2030 en vue de l'augmentation de la population et des changements climatiques, en avoisinant les 350 m³/personne/an. La Tunisie est caractérisée par des précipitations variables dans le temps et dans l'espace et est marquée aussi par une importante disparité de la disponibilité en eau entre les régions du Nord et du Sud, puisque 80% des ressources en eau de surface se trouvent au Nord du pays, alors que les eaux du Sud sont saumâtres et partiellement renouvelables.</p> <p>L'eau potable (18% des besoins en eaux en Tunisie) représente aussi une base pour le développement socio-économique en Tunisie. Cependant son traitement et sa distribution nécessitent de grandes quantités d'énergie situant la SONEDE comme le plus gros consommateur d'énergie en Tunisie et engendrant un prix de revient de l'eau élevé. En effet les ressources en eau potable et de bonne qualité sont situées principalement dans le nord et à l'intérieur du pays, alors que les principaux centres de consommation se trouvent sur le littoral, d'où la nécessité de transporter l'eau sur de longues distances. De plus il est indispensable de dessaler l'eau non conventionnelle (eau saumâtres, eaux de mer) pour palier à la pénurie d'eau dans les régions du Sud Tunisien.</p> <p>Pour répondre aux enjeux liés à l'eau dans le futur, une gestion rationnelle et plus intelligente de cette ressource est cruciale à travers des réseaux d'eau intelligents. L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les</p>
Objectifs	<p>L'objectif est de démontrer l'intérêt macro-économique de l'utilisation du système d'eau potable intelligent pour les différents opérateurs: Etat, SONEDE et usager afin de fournir aux décideurs et aux collectivités locales et aux usagers les arguments solides pour la prise de décision</p>
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	<p>Les résultats concernent la rentabilité économique, sociale et environnementale de ce système</p>
Relations avec les priorités de développement durable du pays	<p>L'économie de l'eau est une priorité absolue de l'Etat compte tenu que la Tunisie a mobilisé toutes les ressources en eau conventionnelles et s'orientent vers la mobilisation des eaux non conventionnelles par le dessalement de l'eau de mer dont le coût est très important</p>
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	<p>Etude macro-économique fournissant les avantages économique de ce système: gain d'eau, gain d'énergie et valorisation des ressources matérielles</p>
Portée du projet et mise en œuvre possible	<p>La portée du projet est nationale et sa mise en œuvre est possible</p>
Les activités du projet	<p>Recruter un consultant pour préparer les TdR d'une étude globale micro-économique et financière y compris des ateliers pour l'association de tous les partenaires Réaliser l'étude micro-économique et financière Créer une unité Projet Réseau d'eau intelligent au sein de la SONEDE et recherche de financement pour sa gestion sur les 5 premières années</p>
Echéance	<p>14 mois</p>
Budget / Besoins en ressources	<p>0,520 Million d'euro</p>
Mesure / évaluation	<p>Coût spécifique du m³ d'eau, rentabilité économique, rentabilité sociale, rentabilité environnementale</p>
Complications possibles / Défis	<p>Difficulté d'obtention des fonds et retard de mise en œuvre</p>
Responsabilités et coordination	<p>Le responsable du projet est la SONEDE avec la collaboration des différentes institutions et unités: le comité CC du MARHP, le MDCl, le MF et le MALE</p>



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience.

Projet 5. Projet pilote du réseau d'eau potable intelligent à Djerba - Secteur des ressources en eau

<p>Introduction / Contexte</p>	<p>La Tunisie est un pays aride et l'un des plus pauvres en eau par habitant de la planète. En effet, la disponibilité en eau, par habitant et par an, est de 385 m³ qui est inférieur au seuil de pauvreté hydrique de 500 m³. Ce chiffre alarmant devrait, selon les études, s'amenuiser considérablement en 2030 en vue de l'augmentation de la population et des changements climatiques, en avoisinant les 350 m³/personne/an. La Tunisie est caractérisée par des précipitations variables dans le temps et dans l'espace et est marquée aussi par une importante disparité de la disponibilité en eau entre les régions du Nord et du Sud, puisque 80% des ressources en eau de surface se trouvent au Nord du pays, alors que les eaux du Sud sont saumâtres et partiellement renouvelables. L'eau potable (18% des besoins en eaux en Tunisie) représente aussi une base pour le développement socio-économique en Tunisie. Cependant son traitement et sa distribution nécessitent de grandes quantités d'énergie situant la SONEDE comme le plus gros consommateur d'énergie en Tunisie et engendrant un prix de revient de l'eau élevé. En effet les ressources en eau potable et de bonne qualité sont situées principalement dans le nord et à l'intérieur du pays, alors que les principaux centres de consommation se trouvent sur le littoral, d'où la nécessité de transporter l'eau sur de longues distances. De plus il est indispensable de dessaler l'eau non conventionnelle (eau saumâtres, eaux de mer) pour palier à la pénurie d'eau dans les régions du Sud Tunisien.</p> <p>Pour répondre aux enjeux liés à l'eau dans le futur, une gestion rationnelle et plus intelligente de cette ressource est cruciale à travers des réseaux d'eau intelligents. L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les réseaux d'eau offre aux gestionnaires une connaissance approfondie et une meilleure</p>
<p>Objectifs</p>	<p>L'objectif est de démontrer l'intérêt macro-économique de l'utilisation du système d'eau potable intelligent pour les différents opérateurs: Etat, SONEDE et usager afin de fournir aux décideurs et aux collectivités locales et aux usagers les arguments solides pour la prise de décision</p>
<p>Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?</p>	<p>Les résultats concernent la rentabilité économique, sociale et environnementale de ce système</p>
<p>Relations avec les priorités de développement durable du pays</p>	<p>Le recours au dessalement d'eau de mer pour l'île de Djerba est la seule alternative pour sécuriser l'alimentation en eau potable. La valorisation de chaque m³ et son économie est une priorité absolue</p>
<p>Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages</p>	<p>Mesure des volumes d'eau économisé par rapport à un système conventionnel, cout moyen du m³ d'eau, gain en énergie, satisfaction des usagers, qualité du service et amélioration de la performance des réseaux</p>
<p>Portée du projet et mise en œuvre possible</p>	<p>La portée du projet régionale pour une duplication à l'échelle nationale</p>
<p>Les activités du projet</p>	<p>Préparation d'un concept note, recherche de financement et acquisition et mise en place d'un ensemble d'enregistreur de bruit pour la détection de fuite sur le réseau de Djerba</p> <p>Préparation d'un concept note, recherche de financement et acquisition</p>



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

Les activités du projet

Projet 6. Mise en place d'un cadre institutionnel pour le SAP – Secteur des ressources en eau



<p>Introduction / Contexte</p>	<p>La Medjerda occupe une place importante pour un ensemble de raisons physiques. En effet, La Medjerda est le cours d'eau le plus important de la Tunisie. Il est doté d'un bassin versant d'une superficie totale de 23 500 km² dont 15.930 km² se trouvent en Tunisie, soit 9,7% de la surface du pays. Ses apports annuels représentent en moyenne la moitié des ressources en eau de surface de la Tunisie (915 Millions de m³). En plus, le bassin de la Medjerda couvre 5 gouvernorats (Jendouba, Béja, le Kef, Siliana et Manouba), il abrite une population de 1,4 millions d'habitants (13,2% de la population totale) dont 1 million d'habitants en milieu rural. Il est équipé de 9 barrages avec une capacité de stockage de 1,4 milliards de m³ et une production hydro-électrique de 89 MKW/an. De ce fait, La Medjerda détient les 2/3 des eaux mobilisables de la Tunisie.</p> <p>Compte tenu de l'historique des inondations dans le bassin versant de la Medjerda et des dégâts et pertes enregistrées, l'objectif du système d'alerte précoce des crues serait double : d'une part, protéger la ville de Bou Salem et d'autre part, réguler le fonctionnement du Barrage Sidi Salem, le plus important de la Tunisie, et ce moyennant la mise en place d'un SAP localisé au niveau de la haute vallée de la Medjerda permettant de fournir les informations nécessaires pour anticiper les crues de la Medjerda et par suite réduire le risque d'inondation sur toute la vallée de la Medjerda.</p> <p>La technologie du SAP comprend quatre grands volets : (i) le renforcement de l'observation, (ii) La prévision, (iii) la transmission et l'alerte et (iv) la gestion de crise</p>
<p>Objectifs</p>	<p>L'objectif est de doter le BPEH des compétences et du cadre juridique adéquat pour la gestion du SAP. Clarifier les rôles et les compétences de chacune des institutions impliquées dans un manuel de procédure connu de tous</p>
<p>Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?</p>	<p>La révision et le renforcement du cadre institutionnel et les lois de gestion des inondations pour tenir compte des effets du changement climatique dont les extrêmes sont appelées à s'intensifier</p>
<p>Relations avec les priorités de développement durable du pays</p>	<p>La relation est directe puisque le SAP permettra d'anticiper les effets des inondations et de réduire les dégâts, réduire les pertes et protéger la vie et les infrastructures</p>
<p>Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages</p>	<p>Les textes juridiques révisés, validés et publiés</p>
<p>Portée du projet et mise en œuvre possible</p>	<p>La portée est locale et nationale même</p>
<p>Les activités du projet</p>	<p>Créer une entité ou une institution de coordination pour la gestion des crues (ou renforcer le BPEH) Actualisation des décrets de création du BPEH Révision et actualisation des lois de gestion des catastrophes</p>
<p>Echéance</p>	<p>6 mois</p>



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

Projet 7. Cartographie des zones à risque d'inondation – Secteur des ressources en eau

Introduction / Contexte	<p>La Medjerda occupe une place importante pour un ensemble de raisons physiques. En effet, La Medjerda est le cours d'eau le plus important de la Tunisie. Il est doté d'un bassin versant d'une superficie totale de 23 500 km² dont 15.930 km² se trouvent en Tunisie, soit 9,7% de la surface du pays. Ses apports annuels représentent en moyenne la moitié des ressources en eau de surface de la Tunisie (915 Millions de m³). En plus, le bassin de la Medjerda couvre 5 gouvernorats (Jendouba, Béja, le Kef, Siliana et Manouba), il abrite une population de 1,4 millions d'habitants (13,2% de la population totale) dont 1 million d'habitants en milieu rural. Il est équipé de 9 barrages avec une capacité de stockage de 1,4 milliards de m³ et une production hydro-électrique de 89 MKW/an. De ce fait, La Medjerda détient les 2/3 des eaux mobilisables de la Tunisie.</p> <p>Compte tenu de l'historique des inondations dans le bassin versant de la Medjerda et des dégâts et pertes enregistrées, l'objectif du système d'alerte précoce des crues serait double : d'une part, protéger la ville de Bou Salem et d'autre part, réguler le fonctionnement du Barrage Sidi Salem, le plus important de la Tunisie, et ce moyennant la mise en place d'un SAP localisé au niveau de la haute vallée de la Medjerda permettant de fournir les informations nécessaires pour anticiper les crues de la Medjerda et par suite réduire le risque d'inondation sur toute la vallée de la Medjerda.</p> <p>La cartographie des zones d'inondations est une priorité à la mise en œuvre du SAP dans la haute vallée de la Medjerda</p>
Objectifs	L'objectif est de délimiter et de cartographier toutes les zones d'inondations sur le bassin versant de la Medjerda, d'identifier les biens situés dans ces zones et les risques économiques
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	Les zones à risque d'inondations connues et cartographiées
Relations avec les priorités de développement durable du pays	La protection contre les inondations est un axe majeur de la gestion de l'eau en Tunisie. Il répond également aux objectifs de DD
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	Zones inondables cartographiées, les biens répertoriés, les risques évalués
Portée du projet et mise en œuvre possible	La portée du projet est locale et les retombées sont nationales
Les activités du projet	Préparation des TdR pour l'étude d'élaboration des cartes des zones à risque Recruter un consultant pour mener une étude "élaboration des cartes des zones à risques" et acquisition des logiciels nécessaires pour l'évaluation des débits
Echéance	6 mois
Budget / Besoins en ressources	0,104 Million d'euro
Mesure / évaluation	Cartes des zones à risques réalisées, logiciels acquis et personnel formé
Complications possibles / Défis	Faible implication de la DGRE, difficulté d'obtention des fonds



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

Projet 8. Création d'une cellule de veille maritime – Secteur des zones côtières et marines

<p>Introduction / Contexte</p>	<p>Le littoral qui s'étend sur 2290 km est soumis déjà à de fortes pressions. Il est en effet le siège d'une forte concentration urbaine et touristique : 71 % de la population urbaine est y est plantée, soit environ 4 millions d'habitants, 94 % des capacités hôtelières (soit plus de 200.000 lits) sont de caractère balnéaire. Le littoral abrite également les grands centres de production et des services et environ 50% des emplois non agricoles. De ce fait, le littoral est d'une importance économique capitale (57 ports, 24% des superficies totales du pays en céréales, 29% en fourrages, 41% en légumineuses, 50% en maraîchage et 53% en arboriculture. Le changement climatique et tout particulièrement l'élévation accélérée du niveau de la mer représente donc une menace émergente de taille. Il amplifie la pression sur les secteurs économiques, d'une part, et remet en cause les stratégies de développement, d'autre part, invitant à intégrer davantage les mesures d'adaptation dans la planification du développement.</p> <p>La vulnérabilité du littoral à l'élévation accélérée du niveau de la mer a été publiée dans une atlas en 2015 qui a permis d'ailleurs d'ajuster la longueur totale des côtes Tunisiennes à 2290 km et a aussi défini les différentes formes de vulnérabilité du littoral face à une élévation du niveau de la mer maximale égale à 100 cm à l'horizon 2100.</p> <p>Le Système d'information et d'aide à la décision (SIAD) du littoral de l'APAL est un 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 météo-océanographique et physico-chimique dans une optique de facilitation de la prise de décision en matière de surveillance, d'alerte et de protection du littoral tunisien.</p>
<p>Objectifs</p>	<p>L'objectif est de consolider le SIAD existant actuellement à l'APAL par la mise en place de celle de veille maritime qui en se basant sur les données acquises par le SIAD d'identifier les indicateurs de veille pour un développement résilient du littoral. La collaboration à travers un jumelage est un atout.</p>
<p>Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?</p>	<p>Le renforcement des capacités du personnel de l'APAL, calcul des indicateurs de veille pour la prise de décision</p>
<p>Relations avec les priorités de développement durable du pays</p>	<p>Ce projet représente un axe important dans la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation au changement climatique du littoral.</p>
<p>Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'observation et le suivi des écosystèmes littoraux dans leurs interactions avec les actions de développement actuelles et futures 2. Les processus de prise de décision 3. Le suivi de l'impact des changements climatiques et de l'élévation du niveau de la mer en particulier sur les écosystèmes littoraux et les activités humaines qui s'y produisent 4. La contribution à la mise en place et le suivi d'une stratégie nationale du littoral. 5. La contribution aux systèmes à vocation d'alerte
<p>Portée du projet et mise en œuvre possible</p>	<p>Portée nationale/mise en œuvre aisée</p>
<p>Les activités du projet</p>	<p>Recherche d'un jumelage pour la création d'une cellule de veille maritime, coopération technique et institutionnelle</p>
<p>Echéance</p>	<p>4 années</p>



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

Projet 9. Elaboration des outils adaptés au contexte local - Secteur des zones côtières et marines



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est moi

<p>Introduction / Contexte</p>	<p>Le littoral qui s'étend sur 2290 km est soumis déjà à de fortes pressions. Il est en effet le siège d'une forte concentration urbaine et touristique : 71 % de la population urbaine est y est plantée, soit environ 4 millions d'habitants, 94 % des capacités hôtelières (soit plus de 200.000 lits) sont de caractère balnéaire. Le littoral abrite également les grands centres de production et des services et environ 50% des emplois non agricoles. De ce fait, le littoral est d'une importance économique capitale (57 ports, 24% des superficies totales du pays en céréales, 29% en fourrages, 41% en légumineuses, 50% en maraîchage et 53% en arboriculture. Le changement climatique et tout particulièrement l'élévation accélérée du niveau de la mer représente donc une menace émergente de taille. Il amplifie la pression sur les secteurs économiques, d'une part, et remet en cause les stratégies de développement, d'autre part, invitant à intégrer davantage les mesures d'adaptation dans la planification du développement.</p> <p>La vulnérabilité du littoral à l'élévation accélérée du niveau de la mer a été publiée dans une atlas en 2015 qui a permis d'ailleurs d'ajuster la longueur totale des côtes Tunisiennes à 2290 km et a aussi défini les différentes formes de vulnérabilité du littoral face à une élévation du niveau de la mer maximale égale à 100 cm à l'horizon 2100.</p> <p>Le Système d'information et d'aide à la décision (SIAD) du littoral de l'APAL est un 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 météoro-océanographique et physico-chimique dans une optique de facilitation de la prise de décision en matière de surveillance, d'alerte et de protection du littoral tunisien.</p>
<p>Objectifs</p>	<p>L'objectif est de consolider le SIAD existant actuellement à l'APAL pour une couverture nationale du suivi-évaluation du littoral. Développer l'expertise nationale pour la recherche de solutions locales adaptées au contexte local avec des matériels locaux</p>
<p>Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?</p>	<p>Matériel acquis, installé et fonctionnel</p>
<p>Relations avec les priorités de développement durable du pays</p>	<p>Renforcement du SIAD et du management du littoral, mise en œuvre de la stratégie d'adaptation du littoral au CC</p>
<p>Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages</p>	<p>Développement du suivi et évaluation du littoral, outils de veille maritime par le développement d'indicateurs de suivi et élaboration de cartes thématiques</p>
<p>Portée du projet et mise en œuvre possible</p>	<p>Portée nationale, voire même régionale</p>
<p>Les activités du projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition du matériel de mesure in situ (2 Bouées, 2 marégraphes, 3 courantomètres, 7 holomètres, 7 Turbidimètres, 7 hydrocarbure, 7 Algues toxiques et 7 Capteurs Radiation Solaire) - Recrutement d'une expertise pour développer un projet pilote pour réhabiliter les dunes : remplacer l'utilisation des ganivelles en bois de châtaigner importés avec un produit local
<p>Echéance</p>	<p>6 mois à une année</p>
<p>Budget / Besoins en ressources</p>	<p>2,121 Millions d'euro</p>
	<p>Logiciels acquis. nombre de formation réalisées. Nb d'équipements</p>

Projet 10. Développement de la recherche pour la prospection sous- marine des gites sous-marins de sable - Secteur des zones côtières et marines

Introduction / Contexte	<p>Le littoral qui s'étend sur 2290 km est soumis déjà à de fortes pressions. Il est en effet le siège d'une forte concentration urbaine et touristique : 71 % de la population urbaine est y est plantée, soit environ 4 millions d'habitants, 94 % des capacités hôtelières (soit plus de 200.000 lits) sont de caractère balnéaire. Le littoral abrite également les grands centres de production et des services et environ 50% des emplois non agricoles. De ce fait, le littoral est d'une importance économique capitale (57 ports, 24% des superficies totales du pays en céréales, 29% en fourrages, 41% en légumineuses, 50% en maraîchage et 53% en arboriculture. Le changement climatique et tout particulièrement l'élévation accélérée du niveau de la mer représente donc une menace émergente de taille. Il amplifie la pression sur les secteurs économiques, d'une part, et remet en cause les stratégies de développement, d'autre part, invitant à intégrer davantage les mesures d'adaptation dans la planification du développement.</p> <p>La vulnérabilité du littoral à l'élévation accélérée du niveau de la mer a été publiée dans une atlas en 2015 qui a permis d'ailleurs d'ajuster la longueur totale des côtes Tunisiennes à 2290 km et a aussi défini les différentes formes de vulnérabilité du littoral face à une élévation du niveau de la mer maximale égale à 100 cm à l'horizon 2100.</p> <p>Le Système d'information et d'aide à la décision (SIAD) du littoral de l'APAL est un 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 météo-océanographique et physico-chimique dans une optique de facilitation de la prise de décision en matière de surveillance, d'alerte et de protection du littoral tunisien.</p>
Objectifs	L'objectif est d'identifier les gites de sable en milieu marin, de cartographier ces zones pour assurer le stock de sable nécessaire pour le management du littoral et sa protection.
Quels sont les résultats et sont-ils mesurables?	Nb de gites identifiés et cartographiés, cout de l'extraction de sable
Relations avec les priorités de développement durable du pays	Réhabilitation et protection du littoral, mise en œuvre de la stratégie d'adaptation du littoral au CC
Livrables du projet par exemple Valeur / Avantages / Messages	Gites de sable identifiés, cout d'extraction évalués et maîtrisés
Portée du projet et mise en œuvre possible	la portée du projet est nationale
Les activités du projet	Recruter un expert pour préparer les TdR pour l'identification des gites de sable Réalisation de l'étude sous marine pour l'identification des gites sous-marins de sable ainsi que l'élaboration des cartes des gites de sable
Echéance	2 ans
Budget / Besoins en ressources	1,507 Million d'euro
Mesure / évaluation	Nb de gites identifiés, cout économique du m3 de sable
Complications possibles / Défis	Difficultés d'accès aux fonds, retard de mise en œuvre, faible expertise nationale



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maître est ma conscience

ZONES COTIERES ET MARINES

Secteur : Gestion des zones côtières et marines		
Technologie : le Management du littoral		
Catégories	Mesures identifiées pour surmonter les barrières	Mesures sélectionnées pour le PAT
Economiques et financières	<ol style="list-style-type: none"> 1. La réduction voire la suppression des taxes douanières sur les engins spécifiques aux travaux de protection 2. Les encouragements ou la recherche de mécanismes spécifiques pour le personnel/institutions chargés de la durabilité de la technologie 3. Etablir un mécanisme pour financer les projets de ce genre (les bénéficiaires de cette protection doivent intervenir d'une manière ou d'une autre dans la prise en charge des coûts d'exploitation de la technologie) 4. Stabilisation du marché des matériaux de construction 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La réduction voire la suppression des taxes douanières sur les engins spécifiques aux travaux de protection 2. Adoption des encouragements ou la recherche de mécanismes spécifiques pour le personnel/institutions chargés de la durabilité de la technologie ainsi que pour financer les projets de ce genre (les bénéficiaires de cette protection doivent intervenir d'une manière ou d'une autre dans la prise en charge des coûts d'exploitation de la technologie)
Technique	<ol style="list-style-type: none"> 5. Opter pour des solutions à mise en œuvre adéquate 6. Former des compétences en matière d'évaluation de la vulnérabilité et génie côtier 7. Elaborer des outils adaptés au contexte local et acquisition des logiciels spécifiques 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Former des compétences en matière d'évaluation de la vulnérabilité et génie côtier 4. Elaborer des outils adaptés au contexte local et acquisition des logiciels spécifiques (opter pour des solutions à mise en œuvre adéquate)
Recherche/développement	<ol style="list-style-type: none"> 8. Recherche et développement du marché au niveau local et régional pour les matériaux utilisés pour les techniques douces et innovantes ; 9. Développement de la recherche pour la prospection sous-marine en Tunisie (Instituts de recherche INSTM) sonar latéral, sismique réflexion 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Recherche et développement du marché au niveau local et régional pour les matériaux utilisés pour les techniques douces et innovantes ; 6. Développement de la recherche pour la prospection sous-marine en Tunisie (Instituts de recherche INSTM) sonar latéral, sismique réflexion
Gouvernance/cadre institutionnel	<ol style="list-style-type: none"> 10. Adoption de l'aspect risque CC comme priorité dans les stratégies futures de l'Etat et son insertion dans les plans de développement et octroi du budget nécessaire (études, acquisitions de matériel...); 11. Lobbying autour de la question du CC/local 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Adoption de l'aspect risque du CC comme priorité dans les stratégies futures de l'Etat et son insertion dans les plans de développement et octroi du budget nécessaire (études, acquisitions de matériel...);

	<p>12. Communication/facilitation pour éviter les conflits entre administration et les autorités locales</p> <p>13. Formation des parties prenantes sur la question des CC</p>	<p>8. Communication/facilitation pour éviter les conflits entre administration et les autorités locales</p> <p>9. Formation des parties prenantes sur la question des CC</p>
Sensibilisation/médiation	<p>14. La sensibilisation et la vulgarisation (public et privé) de cette technologie permettra son adoption à des échelles plus petites dans différentes zones du littoral.</p> <p>15. Mettre en place des mesures coercitives en élargissant les prérogatives de la police de l'environnement</p>	<p>10. La sensibilisation et la vulgarisation (public et privé) de cette technologie pour son adoption à des échelles plus petites dans différentes zones du littoral.</p> <p>11. Mettre en place des mesures coercitives en élargissant les prérogatives de la police de l'environnement</p>
Compétences du personnel de l'administration/ secteur privé	<p>16. Amélioration des compétences du personnel de l'APAL et de celui d'autres institutions agissant sur le littoral est une mesure à mettre en œuvre de façon continue.</p> <p>17. La qualification par l'adoption des différents modules spécifiques au niveau de l'université ou de la formation continue et (création de diplômes spécifiques maritimes)</p>	<p>12. Amélioration en continue des compétences du personnel de l'APAL et de celui d'autres institutions agissant sur le littoral</p> <p>13. La qualification par l'adoption des différents modules spécifiques au niveau de l'université ou de la formation continue et (création de diplômes spécifiques maritimes)</p>

Secteur : Gestion des zones côtières et marines**Technologie Renforcement du Système d'information et d'aide à la décision (SIAD)**

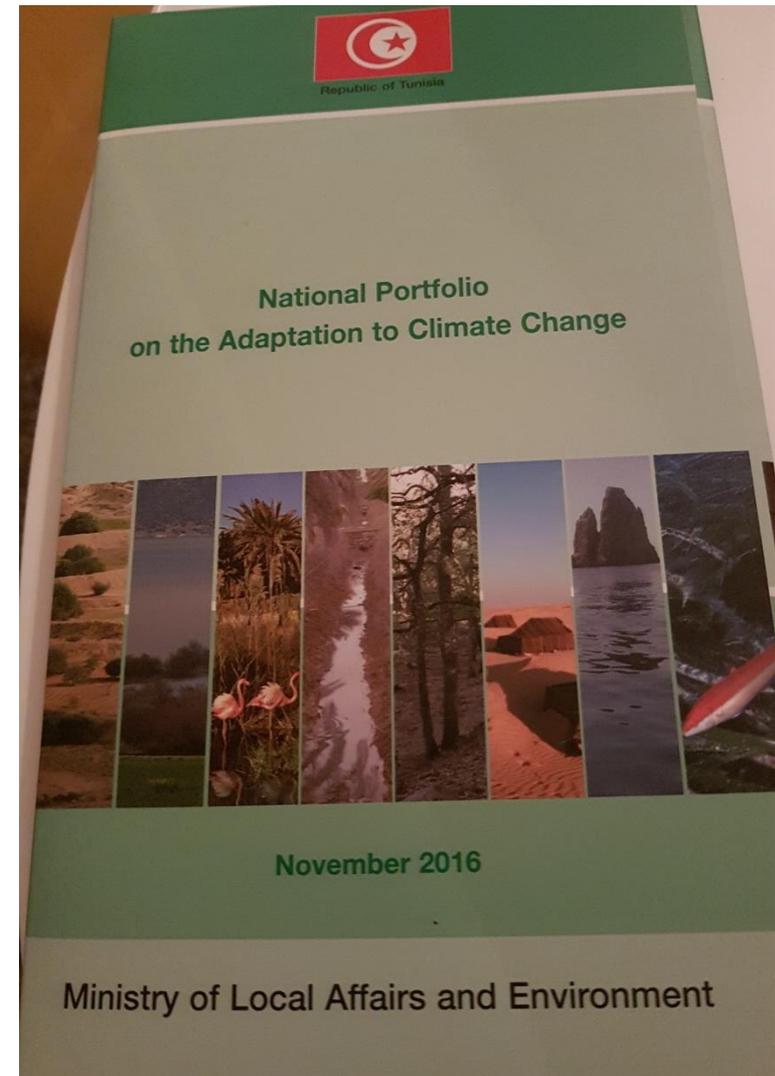
Catégorie	Barrières	Mesures
Economiques et financières	<ol style="list-style-type: none">1. Faible autonomie logistique (équipement de plongée, labo pour calibrage, embarcation, aspect administratifs)2. Coûts de la transmission des données et aux coûts de maintenance (pièces de rechanges) qui sont non budgétisés.3. Manque d'incitations financières pour le personnel /privé pour intervenir dans ce domaine relativement nouveau dans le contexte de la Tunisie	<ol style="list-style-type: none">1. Encouragements fiscaux et financiers pour l'importation du matériel nécessaire (réduire les droits de douane par exemple)2. La recherche d'autres ressources de financement et la création des mécanismes pour la commercialisation des produits du SIAD afin d'assurer son autofinancement3. Budgétisation des coûts d'exploitation du système est également une mesure fondamentale surtout pour le démarrage du projet en attendant que le système puisse s'autofinancer.
Gouvernance/cadre institutionnel	<ol style="list-style-type: none">1. Absence/défaillance de cadre réglementaire et de partenariats et des protocoles d'échange entre les administrations2. Absence de réglementation pour la commercialisation des données océanographiques afin de rentabiliser le système et valoriser ses sorties pour une meilleure planification ;3. L'absence de réseau des professionnels de l'océanographie.4. L'absence d'une plateforme unique d'échange entre les institutions nationales pour rentabiliser le système du SIAD dont le fonctionnement nécessite une multitude de données et des moyens humains importantes.	<ol style="list-style-type: none">4. Alléger les procédures de la logistiques au niveau des institutions intervenantes sur le littoral (APAL, INSTM Recherche universitaire et agricole INM...) ;5. Créer un protocole d'échange réglementé et de partenariat ;6. Instaurer une réglementation pour la commercialisation des produits du SIAD (définir les besoins, les produits et leurs coûts) ;7. Créer une cellule de veille maritime ;8. Instaurer des conventions avec les investisseurs privés sur le littoral et en mer.9. Adoption politique du SIAD comme outils d'aide à la décision pour l'aménagement du littoral

Communication/ Sensibilisation	5. Manque de sensibilisation et communication du rôle fondamental du SIAD dans la gestion des risques des tempêtes et d'alerte pour une meilleure planification des investissements sur le littoral et aussi du manque de sensibilisation des politiciens pour prendre en compte l'aspect CC dans la planification.	10. La communication autour de la question du CC et surtout ses impacts au niveau du littoral 11. Stratégie de communication et de sensibilisation des décideurs, responsables, citoyens, pêcheurs. 12. La vulgarisation des atouts du système et de ses produits et les opportunités de leurs commercialisations.
Recherche/Compétences du personnel/secteur privé	6. Compétences spécifiques en océanographie rares 7. Manque d'expertise nationale/privée . 8. Un manque de spécialistes en la matière d'océanographie	13. Insertion de l'aspect CC dans les formations universitaires 14. Création de diplômes spécifiques 15. Création de réseau de compétences locales pour réduire le cout de la maintenance et le traitement des données 16. Intégrer le SIAD au niveau régional et méditerranéen

Financement de la mise en œuvre du PAT

CRTC

1. Diffusion du PAT/Partenariats avec le secteur privé
2. Ateliers pour créer des synergies entre les partenaires
3. Cessions de renforcement de capacités pour développer l'expertise tunisienne en financement climatique
4. Appui pour élaborer les requêtes de financement du PAT
5. Appui pour une nouvelle phase du PAT pour d'autres secteurs ou autres technologies



FVC

- **Fond pour le readiness**
- **Exploiter l'Accord de Paris**

Le GEF

Les autres bailleurs: KfW, BAD, AFD, fond JICA,

Comment et où le CITET pourrait intervenir pour amorcer la mise en œuvre des projets sélectionnés dans le cadre du PAT ou éventuellement initier le processus au niveau d'autres secteurs ou sous secteurs ?

Co-processing pour l'atténuation du CC ?

Management du littoral pour l'adaptation au CC ?

Merci pour votre attention



Dr Raoudha Gafrej

Mon parti est ma patrie, mon maitre est ma conscience

