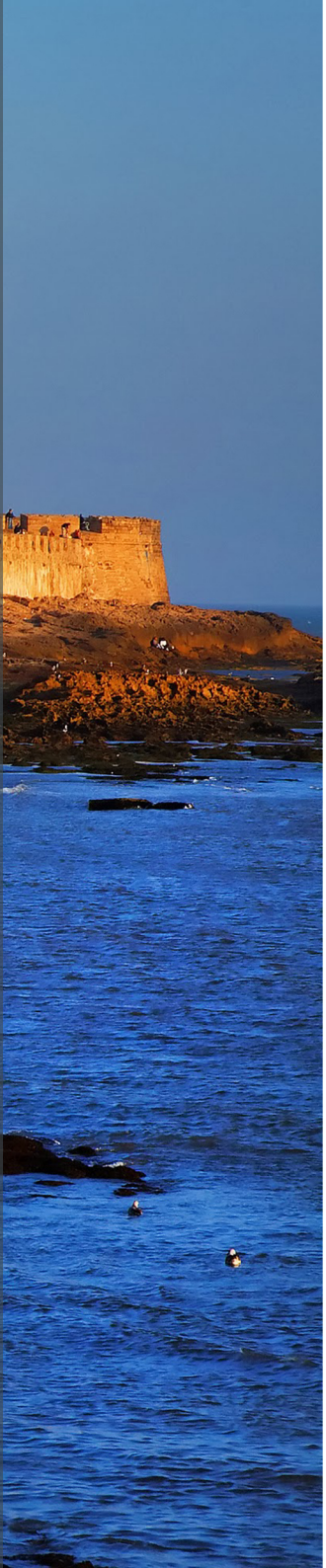


CDRT
Forum de Marrakech
ONG reconnue d'utilité publique

مركز التنمية لجهة تانسيفت
منتدى مراكش
جمعية ذات النفع العام

PROVINCE D'ESSAOUIRA

DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA

RAPPORT SYNTHÉTIQUE

Friedrich Naumann STIFTUNG FÜR DIE FREIHEIT

DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA

Rapport synthétique

CDRT

Le CDRT est une ONG de droit marocain créée le 25 avril 1998 pour contribuer au développement de la Région Marrakech – Safi. Elle est reconnu d'utilité publique par le décret ministériel numéro : 2-06-395.

Projet 2CMC

Le 2CMC est un projet du CDRT financé par la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté. Il vise à participer à l'élaboration d'une réponse appropriée à la vulnérabilité liée au changement climatique dans la Région Marrakech-Safi, en fournissant aux décideurs, praticiens et communautés locales les analyses, les informations et les orientations nécessaires pour concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques et des projets d'adaptation au changement climatique.

Publication

Équipe du travail : Kholoud KAHIME, Mohamed MESSOULI, Brahim BOUALI, Ahmed CHEHBOUNI
Photo de couverture : credit (c) expedia.fr
Version : première (novembre 2016)

Remerciements

Le succès à réaliser un diagnostic comme celui du « Profil de la Vulnérabilité Environnementale de la Province d'Essaouira » repose sur la contribution d'un ensemble dynamique de partenaires et d'une équipe de travail. Nous désirons remercier vivement Monsieur le Gouverneur de la Province d'Essaouira pour son engagement et l'intérêt qu'il a apporté à ce processus. Nous remercions aussi toutes les institutions partenaires pour leur participation et engagement durant la réalisation de ce travail, notamment : LOUGHZALI Abdellatif (Secrétaire Général de la Province d'Essaouira) ; HANDER Mohammed (Chef du cabinet du Gouverneur de la Province d'Essaouira) ; BOUAALBA Jilali (SEER / SG / Province d'Essaouira) ; IMMEL Zakarya (DAS / SG / Province d'Essaouira) ; NAJID Ahmed (Directeur Provincial de l'Agriculture) ; ATTAOUI Sarra (Direction Provinciale de l'Agriculture) ; GUERROUJI Mohammed (Directeur Provincial des Eaux et Forets et lutte contre la Désertification) ; RIHANE Reda (Direction Provinciale des Eaux et Forets et lutte contre la Désertification ; EL JARJAF Abdellah (Délégation des Pêches Maritimes) ; GUERICH Rachid (Délégation des Pêches Maritimes) ; HARCHI Mbarek (Directeur Provincial de l'Éducation Nationale) ; BAHRI Es-said (Direction Provinciale de l'Éducation Nationale) ; KHALLOU Hicham (Directeur Provincial ONEE - Branche Électricité) ; HARMOUCH Ali (Directeur Provincial ONEE - Branche Eau) ; EL HABHOUB Abdelali (ONEE - Branche Eau) ; SNITER Khalid (Délégué Provincial de la Santé) ; AIT LAHCEN Zakaria (Délégation Provinciale de la Santé) ; MOUMARIN Hassan (Délégation Provincial de l'Industrie et du Commerce) ; EL MALTI Jaouad (Commandant Provincial de la Protection Civile) ; EL ABCHIHI Med Abdelhafid (Directeur Provincial de l'Équipement et du Transport) ; AYAD El Habyb (Direction Provinciale de l'Habitat et la Politique de la Ville) ; BOULAL Redouane (Chef du Centre Provincial Météorologique). Un hommage spécial est adressé à l'équipe de la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté qui soutient financièrement ce Projet. Nous remercions Mlle. Kholoud KAHIM pour le travail de redaction et d'harmonisation de ce document ainsi que toute autre personne ayant contribué de près ou de loin à ce processus.

Mentions légales

Cet ouvrage est une production du Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT) avec l'appui financier de la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté. Il est le fruit d'une large concertation menée avec les acteurs et services provinciaux d'Essaouira, en étroite collaboration avec la Province d'Essaouira. Le contenu de ce document ne reflète nécessairement pas les points de vue des institutions susmentionnées.

Contact

Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT)
N° 511, Appartement 3, 1er étage, Rue Almachaar Alharam,
Marrakech, Maroc.
Tél. : 00 212 (0) 524 311 608
Fax : 00 212 (0) 524 311 554
associationcdrt@gmail.com
www.cdrtmarrakech.org

Projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) »
Coordinateur Régional : Brahim BOUALI
T : 00 212 (0) 524 311 608
F : 00 212 (0) 524 311
M : 00 212 (0) 662 168 664
E : bouali.br@gmail.com

Préface

Le Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT), association reconnue d'utilité publique, a depuis sa création, mené des actions de renforcement de capacités, de réflexion autour des défis auxquels est confrontée la région suivie de projets pilotes et d'actions de solidarité sociale. Ces dernières années il a mis l'accent sur deux domaines : l'évaluation et la question des changements climatiques.

C'est ainsi que dans le cadre du projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) », soutenu par la Fondation allemande Friedrich Naumann (voir fiche descriptive en annexe), le CDRT, en collaboration avec la Province d'Essaouira, a choisi cette Province comme zone pilote pour l'élaboration d'un Diagnostic Provincial Environnemental suivant une démarche basée sur le Plan Territorial de lutte contre le Réchauffement Climatique : un processus collectif orchestré par la conjugaison des efforts des acteurs locaux.

Grâce au soutien de Monsieur le Gouverneur de la province que nous remercions très vivement, le CDRT a pu mener ce travail à l'échelle de la province, avec le décloisonnement des logiques institutionnelles, la sensibilisation des acteurs ainsi que l'intégration des différents services locaux.

Nous sommes heureux de voir aujourd'hui ces efforts aboutir à ce rapport qui permet d'évaluer la vulnérabilité aux changements climatiques dans la province.

Ahmed CHEHBOUNI
Président du CDRT

Mot du Gouverneur
de la Province d'Essaouira

Quelle meilleure opportunité que la tenue de la COP 22 à Marrakech pour approfondir la réflexion sur la vulnérabilité de la province d'Essaouira au changement climatique ? Ce pari est aujourd'hui réussi, grâce aux efforts et au dévouement des responsables et cadres locaux, avec la collaboration et le soutien inestimable de partenaires efficaces, sérieux et crédibles que sont le « Centre de développement de la région de Tensift » et « la Fondation Friedrich Naumann ».

De nombreux acteurs et experts concernés par la thématique environnementale se sont penchés durant des mois sur ce projet intitulé « État des lieux des impacts du changement climatique sur la province d'Essaouira et les perspectives de la COP22 » ». Chacun a pu s'exprimer librement, formuler son diagnostic et proposer des solutions sur le phénomène du changement climatique et ses implications sur la province d'Essaouira. Il en a résulté ce document inédit et Ô combien précieux ! Il s'agit d'un outil de référence, désormais incontournable et indispensable pour éclairer et alimenter l'action de tous les acteurs concernés par la problématique du réchauffement climatique.

Que tous ceux et toutes celles qui ont pris part à ce projet trouvent ici l'expression de notre reconnaissance et de nos remerciements les plus appuyés, le CDRT et la fondation Friedrich Naumann bien sûr, mais aussi tous les acteurs de la province : représentants des départements ministériels, fonctionnaires, élus et associations de la société civile. Leur implication totale et leur mobilisation en vue de la réussite de ce projet sont à tous égards remarquables.

Grâce aux efforts de tous, la province d'Essaouira dispose aujourd'hui de son profil environnemental ; un diagnostic des aléas et indentification des moyens de lutte contre le réchauffement climatique. Un acquis inestimable.

Jamal Mokhtatar
Gouverneur de la Province d'Essaouira

Acronymes

2CMC	Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective
AEP	Alimentation en Eau Potable
CDN	Contributions déterminées au niveau national
CDRT	Centre de Développement de la Région de Tensift
CRiSTAL	Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods
CSDI	Warm Spell Duration Index
DPA	Directeur provincial de l'Agriculture
DPEFLCD	Direction Provinciale Eaux et Forets et lutte contre la désertification
E	Est
EIE	Évaluation d'impact environnemental
GIEC	Groupe Intergouvernemental des experts sur le climat
IIDD	l'Institut International du Développement Durable
IUCN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
N	Nord
ORMVAH	Office Régional de la Mise en Valeur Agricole de Haouz
PNRC	Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique
PTRC	Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique
SEI-US	Institut de l'Environnement de Stockholm
SPI	Standardized Precipitation Index
W	West
WSDI	Warm Spell Duration Index

Table des figures

Table des Tableaux

Sommaire

PRÉAMBULE

Le changement climatique est maintenant reconnu comme un risqué sérieux pour le développement et peut même neutraliser les efforts déployés dans ce domaine dans le passé et le futur aussi. Dans les pays où le développement dépend des ressources naturelles et des facteurs climatiques, on prévoit que le changement climatique aura des impacts négatifs croissants sur la production alimentaire et agricole, les ressources halieutiques, la biodiversité animale et végétale, les ressources hydriques, le tourisme et les autres activités dépendantes des services écosystémiques. Dans plusieurs régions, les systèmes socio-écologiques subissent déjà et de manière graduelle les impacts du changement climatique. Pour ces raisons, le risque climatique constitue actuellement une préoccupation croissante pour les décideurs à tous les niveaux.

Au Maroc, où le bien-être économique et social est fortement tributaire des ressources environnementales – notamment les ressources hydriques, forestières, halieutiques et agricoles – le risque climatique représente une menace sans précédent pour le développement d'un nombre croissant de collectivités déjà fragiles (taux de pauvreté élevés, dégradation et insécurité environnementales, émigration, faible accès aux services de base, etc.). Quels que soient les engagements pris au niveau international pour réduire les gaz à effet de serre (GES), et à cause de l'inertie du système climatique, un certain degré de changement climatique reste inévitable.

Il est donc urgent de s'adapter aux impacts déjà existants et attendus. L'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la planification du développement est préconisée à présent comme une condition préalable à l'amélioration durable des moyens de subsistance des populations et des régions les plus vulnérables. Le renforcement de leur résilience devient donc crucial et l'une des priorités de l'agenda politique.

Par sa situation géographique, et le selon les rapports du Groupe Intergouvernemental des experts sur le climat (GIEC), le Maroc est

considéré comme un pays vulnérable, fortement exposé aux effets des changements climatiques. L'enjeu stratégique que représente le risque climatique est considérable à l'échelle des territoires : les impacts environnementaux, économiques et sociaux influent directement sur la qualité du cadre de vie des habitants et la préservation des ressources locales.

Le Royaume s'est engagé dans la lutte contre le réchauffement climatique au niveau international, depuis qu'il a signé la Convention Cadre de Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCUNCC) en 1992 et ratifié le Protocole de Kyoto en 2002. En tant que pays en développement, le pays est faible émetteur de gaz à effet de serre mais, fortement impacté par le réchauffement climatique. La société et l'économie marocaines sont très liées au climat et ses fluctuations.

Le Maroc est un pays dont le désir politique formulé est de promouvoir le développement durable dans l'avenir. La stratégie du Maroc en matière de lutte contre les changements climatiques est guidée par deux principes. D'une part, face aux causes des changements climatiques, le Maroc est volontaire pour découpler la croissance de son économie de ses émissions. Il est convaincu que la mise en œuvre d'une politique d'atténuation des changements climatiques par la réduction des émissions lui permet de contribuer à son développement global, notamment grâce à l'introduction des technologies propres. D'autre part, face aux conséquences des changements climatiques, le Maroc entend préserver son territoire de la manière la plus appropriée, en réagissant efficacement aux vulnérabilités de son territoire et en anticipant une politique d'adaptation qui prépare l'ensemble de sa population et de ses acteurs économiques à faire face à ces vulnérabilités. Néanmoins, l'adaptation du territoire aux effets des changements climatiques est une problématique délicate à appréhender. Il s'agit en effet de prendre des décisions dans des domaines très transverses, et dans un contexte encore marqué par les incertitudes.

Avec le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique (PNRC), le Maroc a mis en place un processus permanent de pilotage interministériel de ces politiques, afin de progresser significativement dans la conduite des actions gouvernementales correspondantes et

d'apporter des garanties de bonne gouvernance à ses bailleurs de fonds internationaux. Et une dynamique territoriale de lutte contre les changements climatiques à l'aide de Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique (PTRC). Il est subdivisé en trois parties qui sont présentées ci-après : i) mesures d'atténuation, ii) mesures d'adaptation, iii) mesures transversales. Nous nous limitons par la suite à quelques exemples de mesures transverses.

Les contributions déterminées au niveau national (CDN) et la Régionalisation avancée, puis la déclinaison du PNRC en PTRC et à l'instar des bonnes pratiques internationales, le Département de l'Environnement estime nécessaire de lancer une dynamique territoriale de lutte contre les changements climatiques, dans la mesure où les actions en ce domaine ne sont efficaces que si elles sont en adéquation avec les spécificités locales. Sachant que le PTRC est réalisé pour la région Marrakech-Safi, le présent travail est un élément du PTRC réalisé dans la province d'Essaouira. Le CDRT avec le soutien de la Fondation Friedrich Naumann et la Province d'Essaouira a choisi cette province comme une zone pilote pour l'élaboration d'un Diagnostic Provincial Environnemental suivant une démarche basée sur le Plan Territorial de lutte contre le Réchauffement Climatique : un processus collectif orchestré par la conjugaison des efforts des acteurs locaux.

Ce travail renforce l'effort marocain dans le domaine des changements climatiques. Il s'inscrit notamment dans le cadre de la Stratégie Nationale d'Adaptation au Changement Climatique et de la mise en œuvre de la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable. La finalité d'établir une telle étude est de rendre l'État et les collectivités locales exemplaires ainsi qu'à mobiliser l'ensemble de la Société Civile par rapport à la lutte contre le réchauffement climatique en évaluant ses impacts par secteur pour proposer une meilleure mise en place des mesures d'adaptation ou encore d'atténuation. Ayant l'ambition de se disposer de données et d'argumentaires locaux afin de sensibiliser et de partager l'analyse des vulnérabilités locales.

Ainsi, ce rapport constitue la première étape vers la préfiguration d'une stratégie locale d'adaptation au changement climatique. Par la

suite, il sera nécessaire de partager ce diagnostic avec les acteurs locaux et d'identifier collectivement les axes stratégiques d'adaptation à court, moyen et long termes sur le territoire de la province.

CADRE GÉNÉRAL ET OBJECTIFS

La province d'Essaouira est un territoire complexe et contrasté, cumulant des problématiques urbaines, périurbaines, rurales, de montagne et littorales. Par ses caractéristiques géographiques et socio-économiques, le territoire dispose de nombreuses vulnérabilités que ce soit par la richesse de ses milieux naturels, l'attractivité de ses activités économiques, la localisation géographique du territoire, etc.

L'objectif du diagnostic de vulnérabilité climatique de la province est :

- d'identifier les éventuels impacts du changement climatique pouvant se produire à l'échelle de la province ;
- évaluer les capacités adaptives existantes ;
- d'appréhender comment le changement climatique est déjà pris en considération par les acteurs du territoire ;
- d'orienter les politiques et actions de la province en anticipant les stratégies d'adaptations susceptibles de réduire la vulnérabilité du territoire ;

Ce diagnostic mettra en lumière les axes stratégiques de vulnérabilités, les besoins d'approfondissements et les freins à dépasser pour construire un plan d'actions opérationnel qui reflète le niveau d'ambition de la stratégie d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique à l'échelle de la province.

Ce diagnostic de vulnérabilité est ainsi composé :

- d'une analyse des tendances climatiques actuelles à l'échelle du territoire ;
- d'une analyse thématique et transversale des effets potentiels du changement climatique sur le territoire;
- d'une identification des acteurs et initiatives existants en matière d'adaptation aux effets du changement climatique ;
- d'une proposition de pistes d'actions opérationnelles à l'échelle de la province.

I. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE

1. *PRÉSENTATION DU TERRITOIRE*

Bordée par l'océan à l'ouest, la province de Safi au Nord, la province de Chichaoua à l'Est, la préfecture d'Agadir, Ida Outanane et la province de Taroudant au Sud, la province d'Essaouira est située sur le versant occidental du grand Atlas et s'étend sur une superficie de 6335 Km^2, soit environ 0,9% de la superficie du Royaume du Maroc. La province, dont la ville d'Essaouira est le chef-lieu, fut créée en juin 1975 dans le cadre de la déconcentration des pouvoirs visant le rapprochement de l'administration des administrés. Actuellement la province d'Essaouira compte deux cercles, 8 caïdats, 1 municipalité et 5 pachaliks, englobant 57 communes dont 5 urbaines (Figure 1).

Le recensement de 2014 attribue à la Province d'Essaouira une population de 450 527 contre 452.040 habitants recensés en 2004.

Le climat de la province présente une diversité tant du point de vue des températures que des précipitations. Ceci étant dû à l'encadrement océanique (Atlantique) d'un côté et la hauteur des montagnes de l'autre. La Province d'Essaouira constitue une zone où s'alternent les vents chauds et secs soufflent en été provenant de l'Est et du Sud-Est provoquant une augmentation de la température. Le "chergui" et le vent du nord-est qui souffle presque toute l'année, porte un grand préjudice à l'agriculture. Les courants froids des canaries influencent le climat pendant l'hiver.

Sur le plan hydrologique, la province d'Essaouira est très défavorisée. Des Oueds comme le Ksob, à débit intermittent, ne coule que pendant la période pluvieuse et de manière torrentielle. Le problème des ressources en eaux se pose avec acuité dans la région à défaut de

Figure 1 : Carte de la province

Source : http://www.essaouira.nu/fr/essaouira_fr.htm

nappe et de sources. La population emmagasine les eaux et de pluie dans des « Mtfias ».

S'agissant des cours d'eau, il convient de signaler que la province est sillonnée par les oueds suivants :

- Oued Tensift avec un apport annuel de 250 mm3
- Oued Ksob avec un apport annuel de 46 mm3
- Oued Igouzoulen avec un apport annuel de 17 mm3
- Oued Igrounzar avec un apport annuel de 46 mm3
- Oued Zelten avec un apport annuel de 23 mm3

Il y a lieu de signaler l'existence de trois nappes importantes dans la Province d'Essaouira : Korimat, le synclinat de Meskala et bas Ksob.

La carence des eaux associée au relief très accidenté, aux lits très encaissés des Oueds et leur pente marquée fait que l'eau est acheminée rapidement à la mer sans qu'on puisse l'utiliser pour l'irrigation.

2. *DÉMARCHE DE COLLECTE DES DONNÉES*

L'analyse des impacts du changement climatique sur le territoire de la province est le résultat d'un travail d'investigations reposant sur des entretiens terrains, des réunions de concertation et des ateliers de formation et d'une analyse bibliographique.

Le CDRT, avec le soutien de la Fondation Friedrich Naumann et l'appui du Gouverneur d'Essaouira, a effectué une série de visites, rencontres, ateliers et réunions avec les différents représentants des établissements publics relevant des secteurs de l'intérieur (communes, province), de l'agriculture, des eaux et forêts, de la pêche maritime, de l'équipement, du conseil de ville, de l'approvisionnement en eau potable, qui ont montré un intérêt spécial et une implication exemplaire pour l'aboutissement de ce projet. Ainsi, les partenaires de ce projet sont :

- Province d'Essaouira
- Conseil Provincial d'Essaouira ;
- Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté ;
- Direction Régionale des Eaux et Forêts ;
- Direction Régionale de l'Équipement, du Transport et de la Logistique ;

- Direction Régionale de l'Habitat et de la Politique de la Ville ;
- Office National de l'Eau et de l'Électricité ;
- Délégation Provinciale de l'Education Nationale ;
- Direction Provinciale de l'Agriculture ;
- Direction Provinciale de la Pèche Maritime ;
- Agence Nationale de Sauvegarde des Oasis et de l'Arganier ;
- Service de la Protection Civile à Essaouira ;
- Délégation Provincial de Santé à Essaouira ;
- Délégation provincial de l'industrie et du commerce
- Service provincial de la Météo d'Essaouira.

Les réunions effectuées ont permis d'échanger les points de vue des acteurs présents en relation aves les problèmes liés aux changements du climat alors que les ateliers organisés avaient comme objectif la sensibilisation et l'accompagnement des acteurs ainsi que le renforcement de leurs capacités en termes de perception des risques, des impacts et les stratégies d'adaptation susceptibles de réduire la vulnérabilité aux changements climatiques de chaque secteur en question.

3. OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES

Les formateurs ont choisi le progiciel CRiSTAL (Community-Based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods") comme outil d'identification conçu pour aider les acteurs à intégrer la réduction de risque et l'adaptation au changement climatique dans les projets communautaires. Le CRiSTAL a été élaboré par l'Institut International du Développement Durable (IIDD), l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN), l'Institut de L'Environnement de Stockholm (SEI-US) et l'Inter-coopération. L'approche de CRISTAL vise à :

- mettre à profit le modèle d'évaluation d'impact environnemental (EIE);
- utiliser le cadre des moyens d'existence durables (CMD) afin d'aider les utilisateurs à mettre l'accent sur les éléments de l'adaptation au niveau local;

- appuyer le renforcement de l'adaptation et de la résilience face aux risques climatiques actuels comme base de l'adaptation aux changements climatiques à plus long terme;
- promouvoir le recours aux consultations avec les parties prenantes en utilisant les méthodes participatives afin de recueillir des informations sur les moyens d'existence et les contextes climatiques locaux; et
- proposer l'outil en tant que composante d'une gamme plus large d'outils et de méthodologies pour l'adaptation aux changements climatiques.

Chaque institution partenaire s'est chargée de remplir le formulaire du CRiSTAL avec l'aide et l'accompagnement des formateurs.

4. *TERMINOLOGIE ET CONCEPTS UTILISÉS*

L'aléa climatique est un événement susceptible de se produire et pouvant entraîner des dommages sur les populations, les activités et les milieux (Tableau 1). Il s'agit soit d'extrêmes climatiques, soit d'évolutions à plus ou moins long terme (Selon le Guide d'accompagnement des territoires pour l'analyse de leur vulnérabilité socio-économique au changement climatique - CGDD (traitement I Care Environnement).

Tableau 1 : Liste des risques climatiques

Évolutions tendancielles	Extrêmes climatiques
▪ Augmentation des températures moyennes de l'air ▪ Augmentation des températures maximales ▪ Évolution du régime de précipitations ▪ Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs ▪ Élévation du niveau de la mer (érosion et submersion permanente) ▪ Diminution de l'enneigement (quantité et durée) ▪ Changement dans le cycle de gelées (diminution du nombre, décalage dans le temps) ▪ Perturbation dans les conditions de vent ▪ Variation de l'irradiation solaire (ampleur, durée)	▪ Sécheresse ▪ Inondation ▪ Surcote marine (submersion temporaire) ▪ Vague de froid ▪ Mouvement de terrain ▪ Feux de forêt ▪ Tempête de sable

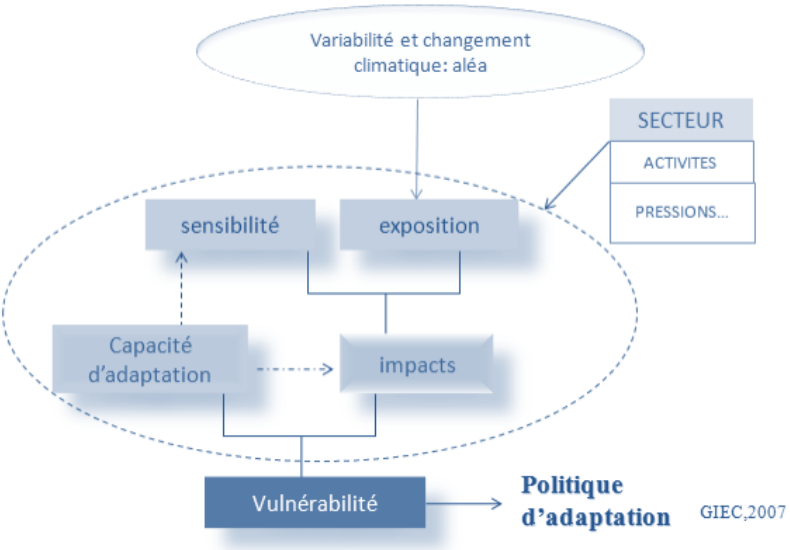
L'exposition correspond aux paramètres climatiques (températures, précipitations, vent,) auxquels l'ensemble des populations, milieux et activités sont exposés. Alors que, la **sensibilité** au changement climatique fait référence à la proportion dans laquelle un élément exposé (collectivité, organisation…) au changement climatique est susceptible d'être affecté, favorablement ou défavorablement, par la manifestation d'un aléa.

L'impact d'un risque climatique est la mesure des conséquences de la manifestation d'un risque climatique sur un territoire et/ou un secteur donné. On parle, par exemple, de l'impact d'une tempête sur la forêt ou l'impact d'une canicule sur la population. Les impacts peuvent être

exprimés en termes « bruts » ou en termes financiers, par exemple, le nombre de logements inondés ou les coûts des dommages.

La **vulnérabilité** présente à la fois une dimension externe (l'exposition au climat) et des caractéristiques internes au système étudié (la sensibilité et la capacité d'adaptation. Les **stratégies d'adaptation** servent à accroitre la résilience aux changements climatiques et **réduire la vulnérabilité**, en vue de contribuer au **développement durable.** L'analyse de la vulnérabilité d'un territoire aux effets du changement climatique est la première étape pour la définition et la construction d'une stratégie territoriale d'adaptation, constituant un volet stratégique de la démarche d'élaboration du volet Plan Climat Territorial. Alors que **l'atténuation** a comme objectif de réduire les émissions et éviter le risque climatique.

Figure 2 : Cadre conceptuel de la vulnérabilité climatique



Source : GIEC, 2007

5. *ORGANISATION DE L'ÉTUDE ET CONTENU DU RAPPORT*

Ce rapport contient :

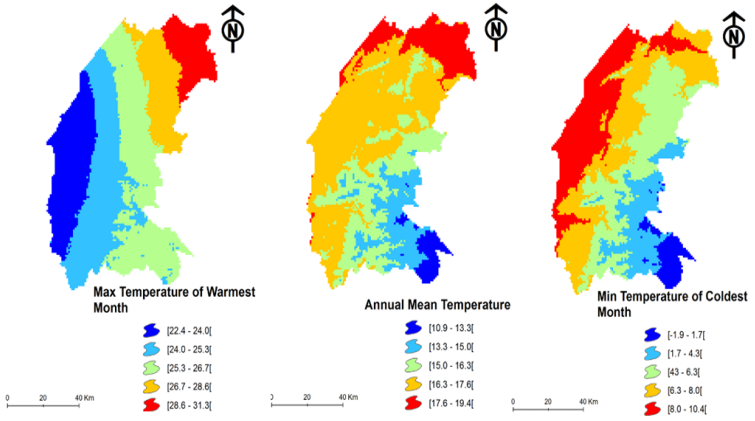
- Le climat de la province « Exposition et Sensibilité à la fois » ;
- Les **risques et impacts** des changements climatiques identifiés ;
- Projets et initiatives existants en matière d'adaptation aux effets du changement climatique ;
- Proposition de pistes d'actions opérationnelles d'adaptations proposées par les acteurs à l'échelle de la province.

II. CLIMAT ET ENJEUX

1. *TEMPÉRATURES*

Nous distinguons un gradient clair ouest-est qui existe dans toutes les cartes relatives à la variation annuelle de températures. La température moyenne annuelle (17°c), l'effet du gradient de continentalité et d'altitude peuvent ensemble expliquer les écarts enregistrés. Les fortes températures dans la province sont enregistrées dans la partie nord-est. Néanmoins, ces faibles valeurs peuvent être expliquées par les influences du courant froid des Canaries et du vent des alizés et du phénomène Upwelling (remontée des eaux froides profondes). En outre, les cartes de température minimales du mois le plus froid et de température maximales du mois le plus chaud se distinguent par des transitions claires de l'ouest-est, reflétant ainsi les influences des perturbations atlantiques. Ainsi, ces variations sont en concordance avec les caractéristiques du climat méditerranéen qui caractérise ladite province (Figure 3).

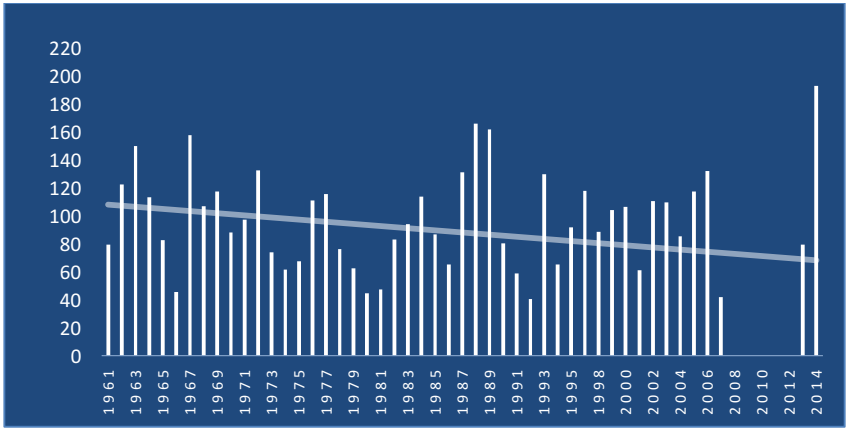
Figure 3 : **Carte de Température**



2. *PRÉCIPITATIONS*

Les cumuls annuels des précipitations au niveau d'Essaouira sont présentés dans la figure ci-dessous. On constate une irrégularité et variabilité plus importantes d'une année à l'autre au niveau de l'évolution des précipitations entre 1961 et 2014 (figure 4). Par ailleurs, cette variabilité au niveau des précipitations est accompagnée d'une tendance à la baisse des hauteurs annuelles des précipitations. Selon la droite de tendance, cette baisse de pluviométrie durant la période 1961–2014 est de l'ordre de 20 mm pour la ville d'Essaouira. Cette tendance à la baisse des précipitations met en relief la tendance au rétrécissement de la période du temps humide sur la zone et par suite une installation régulière de la sécheresse qui est couplée à la hausse des températures précédemment constatées. D'autre part, et selon la station météorologique d'Essaouira, la saison sèche débute durant les mois de juin, juillet et août qui ne reçoivent aucune goutte ; une sécheresse totale. Ce blocage des précipitations correspond à un maximum de puissance de l'upwelling ; c'est donc la période la plus venteuse de l'année. La saison des pluies dure d'octobre à mai avec un maximum en novembre et décembre.

Figure 4 : Évolution des précipitations annuelles en mm (1961-2014)



Source : GIZ-OREDD, 2015

3. *VENT*

Le vent constitue un facteur de sensibilité qui rend la province plus vulnérable surtout au tempête de sable et de submersion marine. Selon le rapport de la station météorologique d'Essaouira, les premières observations furent effectuées par M. Beaumier, ambassadeur de France à Mogador de 1870 à 1874 qui releva des directions de vents venant principalement du NE et nota leur gain de puissance estivale : «'' sur 5475 observations anémométriques, faites par M. Beaumier pendant 5 ans 3059 ont constaté le vent de NE '' Dr Olive, 1875.

A partir de l'équinoxe du printemps les vents s'installent à Essaouira en s'accentuant au fil des jours pour atteindre le maximum en mai puis un léger affaiblissement se fait ressentir durant la première et seconde décade du mois de juin pour redémarrer encore une fois à la proche du solstice d'été jusqu'au fin août après avoir franchit le maximum annuel de nombre de jours ventés durant le mois de juillet.

De septembre à février les vents perdent son intensité, la dominante NNE persiste jusqu'en on octobre pour devenir NE.

L'anticyclone regagne une position méridionale perdant ainsi le bénéfice des bouffées d'air polaire l'alizé devient moins frais permettant l'installation de températures très douces.

En dehors des grands flux alizéens, des vents de secteur WSW et S ont été relevés et qui sont liés aux passages des perturbations un maximum de 220 km/h fut enregistré le 28 novembre 1953. Par contre les relevés effectués à 6h, 12h et 18h révèlent des vents gagnants en puissance tout au long de la journée quelle que soit la saison ; cette accélération se fait surtout entre 6 et 12h, l'après midi n'affichant qu'un gain modéré en général 50°/° de celui du matin.

4. *ARIDITÉ*

L'indice d'aridité de « de Martonne », comme son nom l'indique, permet de déterminer le degré d'aridité d'une région. Cet indice peut être calculé à deux échelles temporelles : mensuelle ou annuelle.

i) Indice mensuel d'aridité (Tableau 2) : Cet indice permet de déterminer les mois les plus secs d'une zone sur une période d'observation de température et de précipitation. L'indice est défini comme :

$$I = 12 * P / (T + 10)$$

P : la moyenne annuelle des précipitations mensuelles

T : la moyenne annuelle des températures mensuelles.

Comme le montre le Tableau, cet indice a été calculé sur la période 1961-2007 au niveau de la station d'Essaouira (T : température, P : précipitations et I : Indice de « de Martonne »). Suivant la définition de cet indice, les mois d'aridité correspondent aux mois où l'indice est inférieur à la valeur 10. Ainsi, les mois d'aridité pour la zone d'Essaouira s'étendent d'Avril à Octobre.

Tableau 2 : Indices mensuels de « De Martonne » (1961-2007)

Mois	Température	précipitations	IDM
Janvier	18,8	45,5	19,0
Février	17,4	32,2	14,1
Mars	17,5	33,1	14,4
Avril	17,5	23,3	10,1
Mai	18,0	6,1	2,6
Juin	18,5	0,8	0,3
Juillet	18,7	0,1	0,0
Août	18,5	0,7	0,3
Septembre	18,2	2,3	1,0
Octobre	17,4	23,7	10,4
Novembre	16,0	51,3	23,7
Décembre	14,2	55,7	27,6

Source : GIZ-OREDD, 2015

ii) Indice annuel d'aridité : cet indice permet de définir le type de climat d'une zone donnée en fonction de la température et des précipitations observées dans cette zone. Il s'écrit :

$$I = P / (T + 10)$$

***P** : La hauteur annuelle des précipitations*

***T** : La température moyenne annuelle.*

Dans cet indice, l'aridité est d'autant plus grande que la valeur de I est plus faible. Le calcul de l'indice annuel d'aridité sur une série de 47 ans (1961 – 2007) a permis de classer le type de climat à Essaouira dont I = 10 climat semi-aride.

Afin de voir la sensibilité du calcul de l'indice annuel d'aridité de « De Martonne » à la période de données ou la période d'observation, nous avons calculé cet indice sur deux périodes différentes 1961-1970 et 1998-2007. Ceci a permis de conclure à des résultats différents de ceux obtenus pour la période totale 1961-2007. Ainsi, Le tableau 3, montre que le climat à Essaouira a évolué d'un climat semi-aride entre 1961-1970 à un climat aride entre 1998-2007. Donc, on constate que le climat dans la région a tendance à migrer d'un climat semi-aride vers un climat aride.

Tableau 3 : Évolution du type de climat (1961-1970 ; 1998-2007)

1961 - 1970		1998 – 2007	
i	Climat	i	Climat
10,7	semi aride	9,7	aride

Source : GIZ-OREDD, 2007

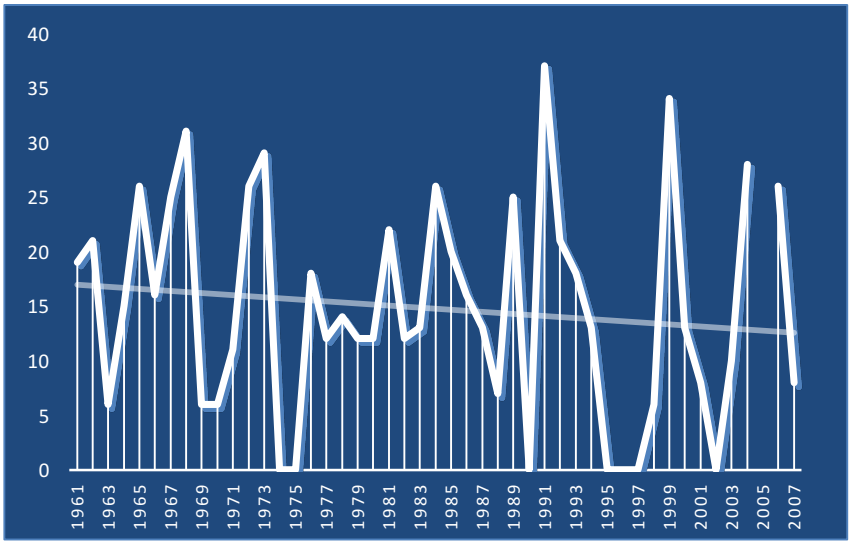
5. *VAGUES DE FROID : « CSDI »*

CSDI (de l'anglais Warm Spell Duration Index) défit le nombre de vagues de froid, il correspond au nombre total annuel de jours avec au moins six jours consécutifs de température minimale inférieure au percentile 10. Le percentile 10 est un paramètre statistique qui désigne la valeur dont 10% des valeurs sont inférieures à cette valeur dans une série annuelle triée par ordre croissant.

Le percentile 10 est de l'ordre de 10,6°C à Essaouira (Voir la Figure).

L'analyse de l'évolution des vagues de froid montre des fortes tendances à la baisse. Ces baisses sont de l'ordre de -0,11 jours/an pour Essaouira, soit une diminution de 5 jours en 47 ans.

Figure 5 : Évolution de l'indice des vagues de froid (1961-2007)



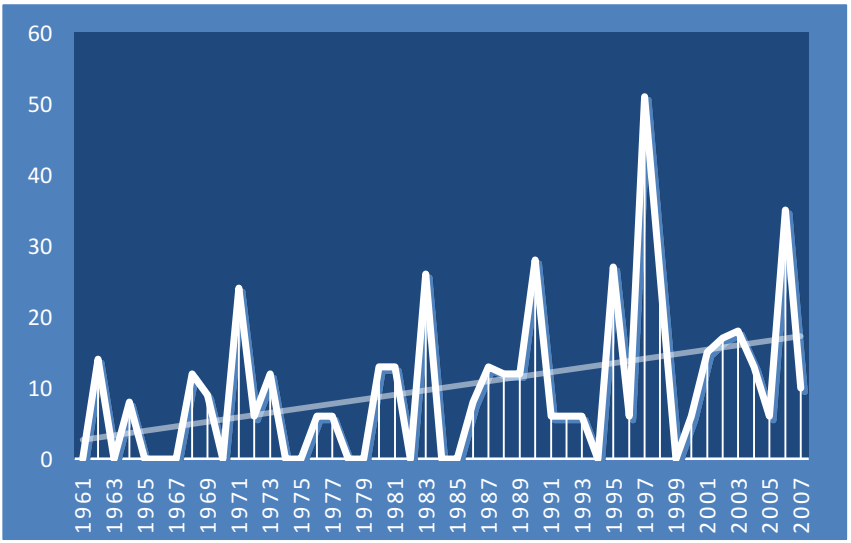
Source : GIZ-OREDD, 2015

6. VAGUES DE CHALEUR : « WSDI »

L'indice WSDI (de l'anglais Warm Spell Duration Index) est défini comme le nombre total annuel de jours avec au moins six jours consécutifs de température maximale supérieure au percentile 90 (Figure 6). Le percentile 90 est le paramètre statistique qui désigne la valeur dont 90% des valeurs sont inférieures à cette valeur dans une série annuelle triée par ordre croissant. Le percentile 90 est de l'ordre de 23°C à Essaouira. On constate une tendance à la hausse significative au niveau d'Essaouira. La hausse au niveau de cet indice correspond à +0,32 jours/an, soit une augmentation de 15 jours sur 47 ans.

L'évolution de l'indice des vagues de chaleur confirme donc la réduction observée au niveau des vagues de froid. La tendance du climat de la zone d'Essaouira à l'assèchement sur la période étudiée est certainement accompagnée des impacts négatifs sur les ressources naturelles ainsi que sur ces activités socio-économiques.

Figure 6 : Évolution de l'indice des vagues de chaleur (1961-2007)

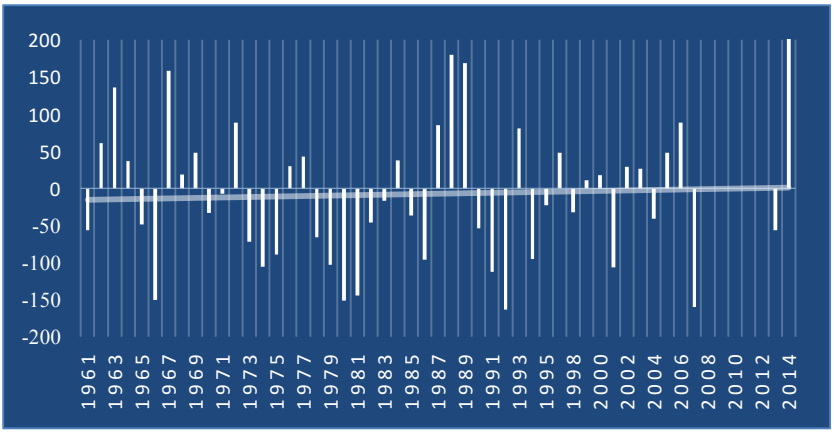


Source : GIZ-OREDD, 2015

7. *INDICE DE L'ÉCART À LA MOYENNE*

L'écart à la moyenne est défini comme la différence entre le cumul des précipitations d'une année et le cumul moyen annuel des précipitations sur la période d'observation. C'est l'indice le plus utilisé pour estimer le déficit pluviométrique à l'échelle de l'année (Figure 7).

Figure 7 : Évolution de l'indice de l'écart à la moyenne (1961-2014)



Source : GIZ-OREDD, 2015

Dans cet indice, l'écart est positif pour les années dites humides et négatif pour les années dites sèches. Suivant le principe de cet indice, on parle d'année déficitaire quand la hauteur de la pluie est inférieure à la moyenne et d'année excédentaire quand la moyenne est dépassée. Cet indice permet de visualiser et de déterminer les d'années déficitaires en précipitations et leur succession.

On constate que l'indice de l'écart à la moyenne à Essaouira (Figures ci-dessous), présente une forte tendance vers la baisse. On en déduit donc une tendance vers la diminution du nombre d'années humides et d'augmentation du nombre d'années sèches ou déficitaires.

8. RAPPORT À LA NORMALE DES PRÉCIPITATIONS

Le Rapport à la Normale des précipitations (RA) est un indice qui permet de tracer l'évolution des précipitations d'une année par rapport à la moyenne des précipitations d'une période donnée. Peut être calculé en utilisant la formule suivante :

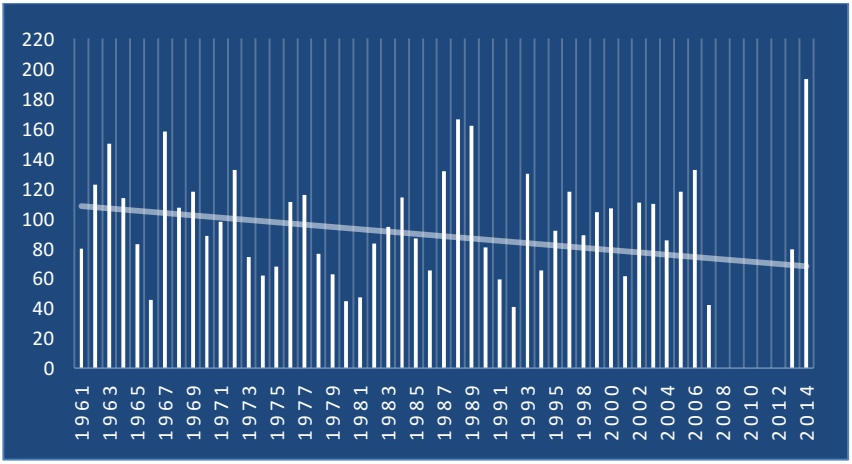
$$RA\ (\%) = (Pi/Pn)*100$$

Pi *= précipitation réelle d'une année donnée ;*

***Pn** = précipitation moyenne sur une période temporelle.*

L'indice du rapport de la quantité de précipitations enregistrée sur la quantité normale ou le pourcentage par rapport à la normale est considéré comme l'un des indices les plus simples pour caractériser une situation pluviométrique pour une région donnée. Les analyses employant cet indice restent très efficaces. Le graphe représente l'évolution de l'indice du rapport à la normale sur la période 1961-2014 pour Essaouira (Figure 8). On constate une tendance à la baisse des valeurs de cet indice au niveau de la province. Par conséquent et suivant cet indice, la situation pluviométrique évolue vers un assèchement.

Figure 8 : Évolution de l'IRM des précipitations (1961-2014)



Source : GIZ-OREDD, 2015

9. *INDICE STANDARDISÉ DES PRÉCIPITATIONS (SPI)*

L'indice standardisé de précipitation « **SPI** » (Standardised Precipitation Index) a été développé en vue de caractériser le déficit des précipitations pour une période donnée. Il permet de classer les périodes de sécheresse ainsi que leur sévérité. Cet indice est calculé surtout lorsque les précipitations ne sont pas normalement distribuées (Tableau 4).

Tableau 4 : Classification de la sécheresse selon l'indice SPI

SPI	déficit des précipitations
SPI ≥ 2	Humidité extrême
1,5 ≤ SPI < 2	Humidité forte
1 ≤ SPI < 1,5	Humidité modérée
-1 < SPI < 1	Normal
-1,5 < SPI ≤ -1	Sécheresse modérée
-2 < SPI ≤ -1,5	Sécheresse forte
SPI ≤ -2	Sécheresse extrême

Source: Colorado Climate Center (ulysses.atmos.colostate.edu)

Le SPI permet de quantifier le déficit des précipitations et de classer les années suivant leur degré de sécheresse et, par suite, il donne une indication sur l'impact de la sécheresse sur la situation des différents types de ressources naturelles sensible de façon directe à la sécheresse comme les ressources en eau.

L'indice SPI est calculé en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{SPI = (Pi - Pm) / \sigma}$$

Pi = Précipitation de l'année i

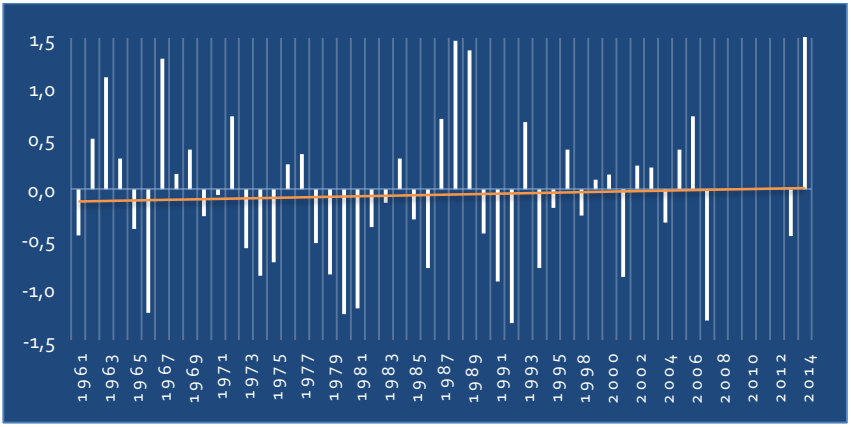
Pm = Précipitation moyenne d'une longue série de données

σ = Écart-type

Malgré que cet indice présente une forte irrégularité, il est nettement remarquable que les années de sécheresse deviennent de plus en plus fréquentes à partir de l'année 1980.

Sur la période 1961-2014 la zone d'Essaouira a été caractérisée par 5 années de sécheresse modérée sur la même période (Figure 9).

Figure 9 : Évolution de l'indice SPI entre 1961-2014 à Essaouira.



Source : GIZ-OREDD, 2015

Suivant l'analyse de cet indice, cette zone est caractérisée par une tendance à l'augmentation de la fréquence des années de sécheresse au fil des années.

III. VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. *PRINCIPAUX RISQUES CLIMATIQUES : MISE AU POINT ET HISTORIQUE*

L'élaboration des profils de risques spécifiques aux aléas est un point crucial et inévitable pour l'établissement et la mise en œuvre des PTRC. Comme déjà mentionné, l'outil CRiSTAL nous a permis de dégager les risques et leurs impacts par secteur socio-économique.

a. Risque d'inondations

La crue est due à des précipitations en forte quantité, correspond à la montée des eaux d'un cours d'eau. L'inondation est le phénomène qui en résulte, l'eau débordant, se répandant sur les terrains alentours. Mais une inondation peut également être due à un fort ruissellement sur les terrains concernés, suite à de fortes précipitations, en particulier en secteur urbain ou encore à une stagnation des eaux pluviales.

Au Maroc, le risque inondation est le premier risque naturel par l'importance des dommages qu'il provoque, le nombre de communes concernées, l'étendue des zones inondables et les populations résidant dans ces zones.

Des routes ont été coupées, des digues se sont effondrées, des réseaux électriques ont été endommagés et des quartiers ont été complètement submergés par les pluies dans le sud du pays. Coupures d'eau et électricité dans plusieurs quartiers (Tableau 5).

Tableau 5 : Nombre de ménages et d'habitations menacés par les inondations

Quartiers	Nombre d'habitations menacées	Nombre de ménages concernés
Hay El Mellah	202	1045
Hay Bani Antar	24	68
Hay Ch'banat	5	20
Hay El Kasbah	8	60
Hay Derb Agadir	32	82
TOTAL	271	1275

Source : Service Provincial de la Protection Civile

Les nombreux débordements de l'Oued Ksob à Essaouira sont également bien documentés et décrits avec précision, il s'agit notamment de l'inondation du dimanche 4 joumada 1272 (13 janvier 1856) ayant provoqué l'effondrement du Fort Borj Al Oued dit aussi Borj Al Baroud, ou celle accompagnée d'une tempête survenue le 21 novembre 1927 causant la destruction du pont de Diabet et indirectement la mort de l'architecte français ayant l'édifié.

Ainsi, la province a été victime de nombreuses inondations, les plus importantes sont données au tableau 6 avec les dégâts engendrés :

Tableau 6 : Historique des inondations les plus importantes et les dégâts engendrés depuis 2001

Date	Localisation	Dégâts et victimes
23/12/2001	Ville d'Essaouira	Quatre personnes tuées et deux portées disparues, rapporte l'agence MAP. Les précipitations ont dépassé 400 mm en 48 heures.
30/10/2006	Province d'Essaouira	Quatre personnes ont trouvé la mort et deux autres sont signalées disparues. Dans la municipalité de Tamanar 40 boutiques ont été submergées par les eaux et 60 têtes de caprins emportées par les crues de l'oued Tamanar (Source : Le Matin).
22/02/2010	Ville d'Essaouira	Pluies et tempête ; débordement des eaux d'assainissement ; inondations du centre-ville ; fermetures des commerçants
27-30/11/2014	Douar Imaraine Tamanar	Hospitalisation et prise en charge par la Direction Régionale de la Santé (DRS) : Chute d'une fillette dans l'oued Tozomt centre de Tamanar et effondrement d'une maison (1 personne tuée).
27-30/11/2014	Tamanar & CHP d'Essaouira	Inondation des passages d'accès au Centre Hospitalier Provincial (CHP) et des locaux du RDC ; risque imminent d'endommagement du matériel médico-technique (scanner-Radiologie standard) ; Inondation externe de la formation sanitaire Ounagha ; Inondation de la structure sanitaire, effondrement du mur de la clôture (Source : Délégation Provinciale de la Santé)
27-30/11/2014	CR Sidi El Jazouli Tamanar	Douar Oulad Lahcen : 1 veau, 3 groupes motopompes, 2,5 tonnes d'orge, 1,5 tonnes fruits d'arganiers (Afiache), destruction d'un dépôt de paille

Les changements hydrologiques inhérents à une urbanisation qui se fait à outrance et aux diverses actions d'aménagement, parfois imprudentes, ne cessent d'augmenter la vulnérabilité de nos villes et de nos espaces face au risque d'inondation.

27-30/11/2014	Province Essaouira	1050 ha de céréales inond territoire de la province : l cultures maraichères ; 140 d'oliviers caroubiers et arg tracteur –moteur à gazoil, Canaux d'irrigation Ait Ba Lahjar, Tyout, Sidi Abdelj Maramer ; 1500 ml de mat d'irrigation – tuyaux, gout (Source : DPA). Effondrement de 18 maiso dégâts sur les réseaux rou Coût des réparations à cou 6.590.000,00 DH et 58.80 terme.
20-30/11/2014	Essaouira	Endommagement de l'acc chambre des vannes du ba (Province d'Essaouira) ; Démolition du mur de pro droite du barrage Sidi Me El Jazouli et décollement niveau du bassin de dissip ABHT)

b. *Risque d'ensablement de la baie*

La baie d'Essaouira est soumise à plusieurs effets à cause de son microclimat et sa météorologie locale et spécialement influencé par les changements climatiques. D'autre part, la morphologie de la ville se caractérise par :

- La présence des dunes de sable le long de la cote
- Une cote concave
- 2 caps au nord et sud de la ville : cap Hdid au nord et cap Sim au sud

Le brassage de ces phénomènes conduit à ce qui suit :

- L'alizée permanent du mois de mars au début de septembre balaye les dunes de sable qui ceinture la baie et emporte les fines particules de sable pour les déposer en mer.

- Le sable déposé en mer et repoussé par le courant des canaries puis déposé sur la cote.
- Ce dépôt d'un amas de sable favorisant ainsi l'ensablement de la baie d'Essaouira.

Par conditions anticycloniques en hiver, la pénurie précipitations empêche le tassement de sable ; des vents de NNE à ENE s'installent pour accentuer la migration du sable vers la mer d'où un fort ensablement sur la baie. La non fixation des dunes de sable et l'intervention humaine sur ces dunes (déforestation etc.) perturbe l'équilibre d'échange entre la mer et la baie d'Essaouira d'où un ensablement rapide et énorme.

La concavité de la cote favorise la formation d'un courant marin local allant du SSW au NNW en balayant la cote ; les fines particules de sables sont déposées au début de la plage

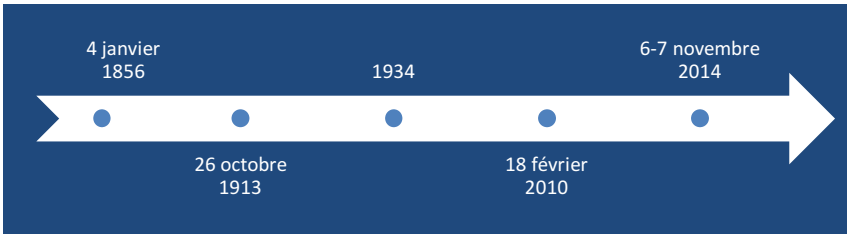
Entre les 2 caps le vent augmente de force et casse-la tète des vagues qui s'acharnent sur le sable en créant un mouvement circulaire qui fait remonter le sable ; le courant des canaries avec la direction de propagation de la houle (WSW) se chargent de le déposer à sa destination finale (augmentation du niveau d'ensablement).

c. *Risques littoraux : tempêtes, submersions et érosion*

Les phénomènes de houle, marée de tempête et tsunamis sont considérés comme des inondations par submersion marine.

Le littoral en général représente un atout économique, social et écologique majeur pour la province. Cependant, la côte est un espace extrêmement vulnérable, soumis à des pressions démographiques et à des utilisations non durables, et, aujourd'hui, aux effets des extrêmes climatiques et ses impacts. Essaouira ne présente pas une exception. Ella a connu une série d'inondations et de submersions marines, dont les plus marquées sont illustrées au niveau du schéma suivant (Figure 10) :

Figure 10 : Chronologie des inondations les plus marquantes



Cette dernière houle a provoqué l'arrachement d'un tronçon du mur de garde, de 10m de longueur et 1.5m de hauteur et pourrait mettre en péril de nombreux secteurs socio-économiques vitaux de la région et compromettre son développement futur.

- Cette dernière Houle a provoqué l'arrachement d'un tronçon du mur de garde, de 10m de longueur et 1.5m de hauteur et pourrait mettre en péril de nombreux secteurs socio-économiques vitaux de la région et compromettre son développement futur.
- D'autre part, et avec le réchauffement climatique, la fonte glaciale est sans équivoque attesté par de nombreuses observations. Ce qui provoque une augmentation légère mais réelle du niveau de la mer capable d'augmenter les effets des submersions marines et d'influencer la dynamique côtière.
- Selon la Banque Mondiale la valeur moyenne avancée par certains auteurs, 1 à 1,7 mm/an serait suffisante pour expliquer la tendance générale à l'érosion des côtes, notamment les plages et les basses falaises en matériel non consolidé. En plus du danger d'immersion des côtes très basses (deltas, basses vallées littorales, marais), le relèvement amène une exagération de l'attaque érosive des rivages et donc leur recul. Dans la province d'Essaouira, la cellule littorale comprise entre la vile d'Essaouira et le Cap Sim, subit une érosion très importante.

Les causes naturelles de cette érosion s'expliquent par des conditions climatiques très sévères qui entraînent une forte migration des sables vers le Sud (vents dominants de direction NNE à NE), houle oblique très active entraînant une forte dérive littorale, pluies torrentielles et crues violentes de l'oued Ksob. Elle est toujours associée à un recul du trait de côte. Cette érosion est très nette au niveau de la ville

d’Essaouira, où les vagues viennent buter, à marée haute, contre la digue de la plage et contre le rempart de la ville.

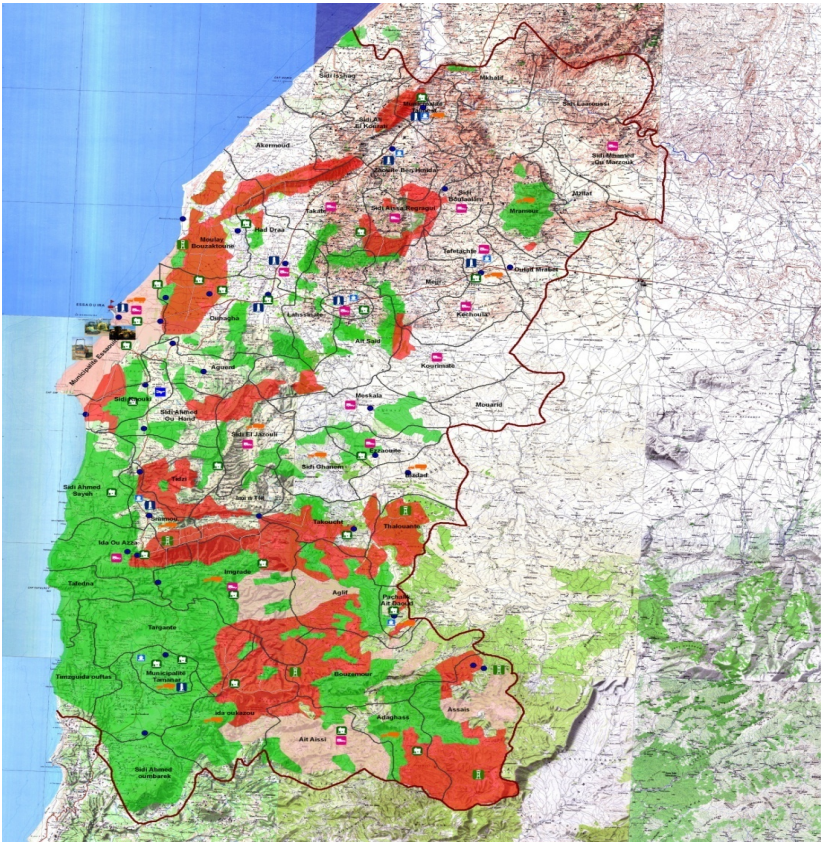
Le climat insulaire d’Essaouira la rend exposée aux vents. La ville d'Essaouira souffre de l'ensablement, surtout lorsqu'il s'agit de la période à vent fort. Ce qui influence, voire bloque de nombreuses activités socio-économiques et engendre beaucoup de travaux.

d. Risque de feux de forêts

Le facteur climat et les caractéristiques de la végétation contribuent de manière synchronique à la création des conditions favorables au développement des incendies de forêts. La période estivale demeure la plus propice aux feux de forêts à cause des températures de l'air élevées, l´absence de précipitations et les épisodes de vent.

Selon la DPEFLCD, la structure de la forêt dans la province d'Essaouira se présente comme suit (Figure 11) :

Figure 11 : Carte des infrastructures et des équipements de lutte contre les incendies de forêts



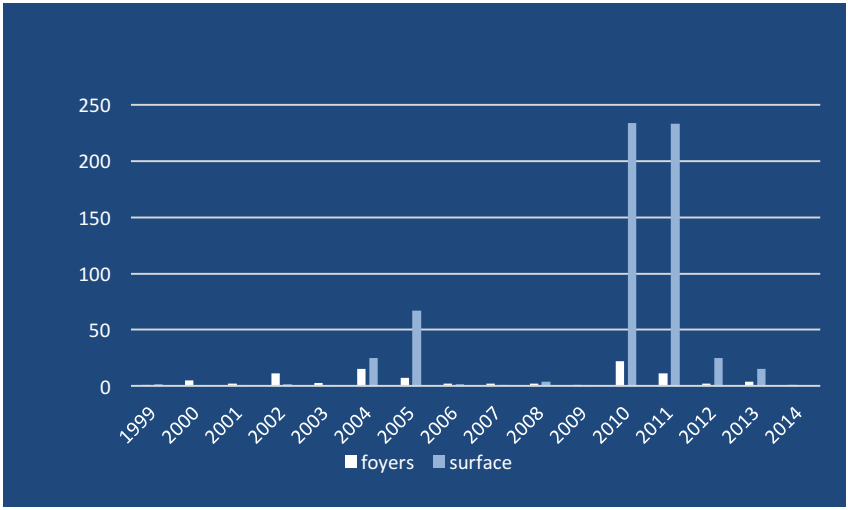
Source : Direction Régionale des EFLCD

L'Arganier (136430 Ha), le Thuya (96521 Ha), le Genévrier rouge (6262 Ha), le Chêne vert (6425 Ha), l'Essence Secondaires (6253 Ha), les Dunes (11868 Ha), le Reboisement (10200 Ha), et les Vides en Forêt (1095 Ha).

Voir les caractéristiques climatiques et écologique d'Essaouira, cette province contient les massifs à haut risque au déclenchement de feux de forêt (Figure 11).

Entre 1999 et 2014 la province d'Essaouira a enregistré une moyenne de six feux par année. Ainsi, selon la Figure, 688 HA ont été incendiés soit 7ha par feu. Les feux les plus importants ont touché le Thuya, 110 ha en un seul feu en 2010, forêt Essaouira et 78 ha dans la forêt de thuya de Tamekdout en aout 2014 (Figure 12).

Figure 12 : Feux de forêt dans la région d'Essaouira (1999-2014)



Source : Direction Régionale des EFLCD

e. Risque de sécheresse

En ce qui concerne le domaine de la production végétale, les données disponibles ont été fournies par la Direction Régionale de l'Agriculture. Ces données couvrent les campagnes agricoles de 1999 à 2015 ; les superficies et productions des trois céréales par structures (DPA et ORMVAH) en tonnes. Les résultats du calcul de l'Indice de sécheresse agricole (Figure 13), calculé en fonction de la production totale au cours des 15 dernières années de trois céréales (Blé dur, blé tendre, orge) se présentent comme suit :

Figure 13 : Indice de sécheresse agricole, calculé en fonction de la production totale par province de trois céréales (Blé dur, blé tendre, orge)

	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
PR AL HAOUZ	-0,77	-0,27	1,46	1,79	0,93	2,86	0,46	0,38	2,81	1,39	1,14	1,19	1,40	1,24	3,11
PR CHICHAOUA	-0,83	-0,34	0,95	1,08	0,30	2,63	0,23	0,48	3,54	1,85	1,10	0,26	1,36	0,33	2,21
PR ESSAOUIRA	-1,17	0,05	1,25	2,05	0,76	3,22	0,27	0,07	2,65	1,60	1,65	0,52	2,03	0,28	2,45
PR MARRAKECH	-1,31	-0,87	0,41	-1,26	0,84	0,25	-1,49	0,85	0,73	-0,25	-0,11	0,45	-0,22	2,26	-0,29
PR EL KELAA DES SRAGHNA	-1,17	-0,27	1,61	1,67	0,29	1,15	0,20	0,49	3,98	2,08	1,71	0,90	1,44	0,76	2,15

extrêmement humide
très humide

Modérément humide
Proche de la normale

modérément sèche
sévèrement sèche

Source : Direction Provinciale de l'Agriculture

2. *IMPACTS DES RISQUES CLIMATIQUES ET LES STRATÉGIES D'ADAPTATION PAR SECTEUR*

Comme déjà expliqué, l'impact d'un risque climatique est la mesure des conséquences de la manifestation d'un risque climatique sur un territoire et/ou un secteur donné. Les stratégies d'adaptations présentent les actions capables de réduire les impacts. Le tableau suivant résume les impacts des risques climatiques à la province d'Essaouira ainsi que les stratégies d'adaptation proposées par les institutions (Tableau 7).

Tableau 7 : Risques et impacts recensés par institution

Direction Provinciale d'Agriculture		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation
Rareté des Précipitations	Diminution de la production	Reconvention vers l'arboriculture, conduite en bour
	Diminution de la réserve en eau	Aménagement de points de collecte d'eau pluviale et des deux périmètres d'irrigation en système d'irrigation localisé
Irrégularité des précipitations	Irrégularité voir diminution du rendement	Reconvention vers l'arboriculture
	Retard dans le cycle de production	Formation des agriculteurs en termes de bonne pratiques agricoles
Vents Chergui	Chute des fleurs en stade de floraison	
	Chute des fruits en stade nouaison	Installation des systèmes d'irrigation localisés
Direction Provinciale Eaux et Forets et lutte Contre la Désertification		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation
Désertification	Perte d'arbres	Régénération
Ensablement	Envahissement des infrastructures socio-économiques	Fixation des dunes

Direction Provinciale d'Essaouira		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation
Sécheresse	Pénurie en eau	Sensibilisation et éducation à la gestion des ressources en eau
	Insécurité hydrique	
Déforestation	Perte de ressources	Sensibilisation et éducation à la sauvegarde du patrimoine forestier
	Abondance des terres	Renforcement des capacité en terme d'adaptation
Direction provinciale d'Équipement Transport et Logistique (DPETL)		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation
Inondations	Détérioration des chaussées	Surélévation de la ligne rouge et introduction de nouvelles technologies
	Départ des chaussées	Protection des chaussées contre les écoulements
	Fissuration des chaussées	Entretien et fissuration des chaussées
Orages	Submersion des ouvrages d'art	Redimensionnement des ouvrages d'art
	Insécurité des usagers	Renforcement des signalisations et des points sensibles et la sensibilisation des usagers de la route
Risques littoraux	Raz marée et submersion marine	Maitrise de l'urbanisation du littoral; alerte au temps opportun; stabilisation des falaises
	Érosion des côtes	
Habitat et Politique de la Ville		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation
inondations	Détérioration des habitations	Relogement des habitants
	Détérioration du paysage urbain	Revoir le réseau d'assainissement
Submersion marie	Détérioration des habitations	Relogement des habitants
	Détérioration du paysage urbain	Revoir le réseau d'assainissement
Désertification	Ensablement de la ville	Fixation biologique
Délégation Provinciale de la Pêche		
Risques	Impacts	Stratégies d'adaptation

Changement de température de l'océan	Réduction du stock de poisson	Encourager l'aquaculture
	Perturbation de la biodiversité	Valorisation des produits mains
Vents forts	Diminution des revenues	Développer de nouvelles techniques de pêche
	Perte de vies humaines	Généraliser la formation marine
	Diminution des économies	Améliorer la construction navale
Ondes et tempêtes	Destruction de l'infrastructure et Pertes des outils de production (ouais, navires,..)	Renforcer les infrastructures portuaires
	Diminution des revenues	Généraliser la formation marine
	Perte de vies humaines	Développer de nouvelles techniques de pêche

3. *IMPACTS POTENTIELS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA PROVINCE*

a. *Aperçu général*

Le tableau 8 présente les impacts potentiels du changement climatique dans la province

Tableau 8 : Impacts potentiels du changement climatique sur la province

Objectifs	Impacts du changement climatique
Promotion de l'activité agricole et forestière	***Recul de la production et de la productivité agricole pour plusieurs causes :*** - ressources hydriques limitées à cause des sécheresses récurrentes ; - recul des terres arables et de la superficie cultivée (érosion hydrique à cause des inondations, désertification) ; - recul du couvert végétal et des terres pastorales et cherté de l'alimentation animale, ce qui freine l'activité de l'élevage ; - recul de la biodiversité (disparition de certaines espèces) ; - revenus agricoles décroissants à cause des sécheresses récurrentes (exemple de l'élevage) ; - vagues de froid et de chaleur extrêmes ; - incendies.
Développement social et santé	– Émigration et exode rural à cause de la pauvreté, chômage et sécheresses récurrentes ; – Changement des sources de revenus pour une partie de la population (changement d'activités professionnelles) ; – La santé de la population est menacée à cause : des vagues de froid et de chaleur extrêmes, l'irrégularité des précipitations, la malnutrition, le faible accès à l'eau potable dans certains douars et l'absence de l'assainissement liquide ; – Faible sensibilisation du public dans le domaine sanitaire ;

	– Enclavement d'une grande partie de la population dans plusieurs douars ; – Manque d'assainissement liquide dans les douars – Problèmes de déchets solides
Promotion de la scolarisation	– Le taux d'abandon scolaire augment à cause des vagues de froid et de chaleur extrêmes, des inondations, etc. ; – Absence des écoles dans certains douars ; – Certaines institutions scolaires ne sont pas équipées ; – Taux d'analphabétisme élevé chez la plupart des parents ; – Le travail précoce des enfants empêche leur scolarisation.
Développement du tourisme	– Faible attractivité touristique à cause de la variabilité climatique (vent forts et ensablement en été) ; – Manque de bureaux d'orientation touristique (BOT).
Développement de l'artisanat	– Rareté des matières premières (laine, bois, etc.) ; – Problème de commercialisation.

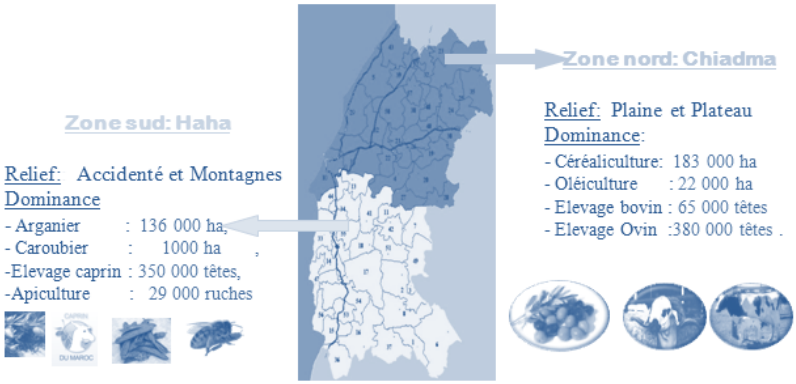
b. Secteur agricole

Selon la Direction Provinciale de l'Agriculture d'Essaouira, et dans le cadre du Plan Maroc Vert, la province se lance dans des projets très prometteurs en terme de plantation et de développement des filières agricoles. C'est le secteur qui possède le budget d'investissement le plus important dans la province.

Le plan agricole s'articule autour de l'élaboration de 10 projets clés qui concernent ce qui suit : olivier, caroubier, huile d'argan, fenouil, chevreaux d'arganier, ovin, lait et apiculture ainsi que des projets de plantation et de domestication de l'arganier sur 100 ha. Ces projets, à l'horizon 2020, contribueront non seulement à la valorisation des produits agricoles ou l'amélioration du rendement et des techniques de production, mais aussi au processus d'adaptation du milieu rural en

améliorant la situation socio-économique des agriculteurs et atténuant le changement du climat à travers les processus de plantation.

Figure 14 : Zones agricoles dans la Province d'Essaouira



Source : Direction Provinciale de l'Agriculture

D'autre part, la direction mène des projets générateurs de revues, notamment pour les femmes rurales. Il s'agit des projets pour assurer l'émergence et à la bonne gouvernance des coopératives de production et de commercialisation d'huile d'argan. Les Projet de développement de la Filière de l'Apiculture et ceux de la filière laitière. Le projet ASIMA figure parmi les projets les plus importants (voir note sur le projet).

Tableau 9 : Projets programmés et budgets prévisionnels à horizon 2020

Filière	Nombre de Projets	Budgets (MDH)
Olivier	3	66,4
Arganier	1	19,0
Caroubier	1	15,4
Apiculture	1	10,2
Viandes rouges	2	36,5
Bovin laitier	1	29,0
Fenouil	1	3,8
Programme Transversal		302,4
TOTAL		482,7

Source : Direction Provinciale de l'Agriculture

Le tableau suivant dresse le bilan général des réalisations durant la période 2011-2015 :

Tableau 10 : Bilan général des réalisations (2011-2015)

Filières	Nature des réalisations	Quantités
Oléicole	- Plantation des oliviers ;	3000 Ha
	- Unité de Valorisation de l'huile d'olive.	1 unité (MCA)
Caroubier	- Plantation caroubier ;	30 coop.
	- Équipement des coopératives.	35 coop.
Viande rouge	- Création de groupements ANOC ;	2
	- Création de points d'eau ;	28
	- Acquisition de camions citernes ;	1
	- Aménagement des *ghdirs* ;	2
	- Distribution de géniteurs ovins	218
Lait	- Construction de centre de collecte ;	1
	- Aménagement de centres de collecte ;	5
	- Équipement de centres de collecte ;	9
	- Mise en place d'un circuit de l'IA.	1
Apiculture	- Aménagement « Dar-Nahal »	1
	- Distribution de ruches ;	1400 ruches
	- Achat de lots matériels.	65 lots

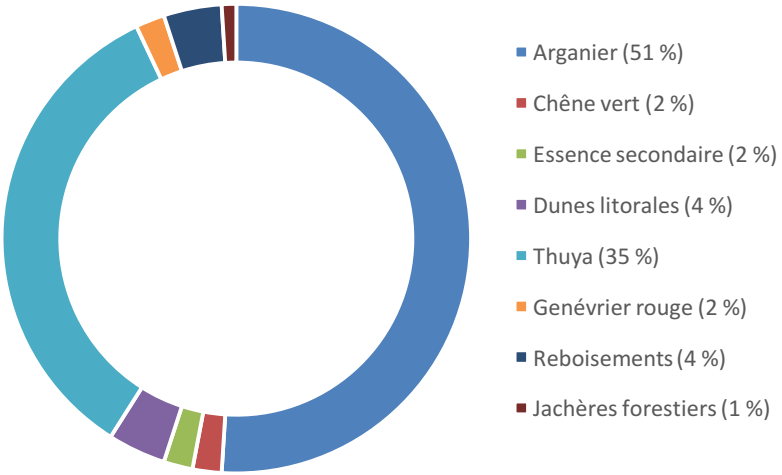
Source : Direction Provinciale de l'Agriculture

L'ensemble de ces projets peuvent être considérés comme des projets d'adaptation qui luttent contre la vulnérabilité et la précarité en milieu rural. Les aménagements hydro-agricoles font partie des actions transverses.

c. *Secteur forestier*

La gestion du domaine forestier de l'État est assurée par la DPEFLCD d'Essaouira à laquelle sont rattachés trois Centres de Conservation et de Développement des Ressources Forestières (CCDRF), à savoir : les CCDRF d'Essaouira, de Tamanar et celui de Smimou.

Figure 15 : Répartition des especes forestières de la Province d'Essaouira



Source : Direction Provinciale EFLCD

Du fait de la diversité biologique et surtout floristique du domaine forestier, sa contribution dans le développement économique et social de la Province est importante. Ainsi environ 70% de la population rurale vit d'une manière directe de la forêt. Cette contribution se manifeste à travers les productions annuelles suivantes :

- Prélèvement moyen annuel de 180000 stère de bois de feu dont le 1/10 pour une valeur estimée à 1,5 million de dirhams qui sont

versés aux communes rurales. Le reste est prélevé par la population riveraine usagère pour ses besoins domestiques ;

- Production de bois d'ébénisterie (souche notamment de thuya) pour satisfaire une partie des besoins de l'artisanat locale ;
- Production des unités fourragères (4.000.000 UF) pour un élevage extensif composé principalement de caprin et ovins en forêt 8 à 12 mois /an pour un effectif de 470.000 UPB ;
- Production d'huiles d'arganier destinées à l'alimentation et ses dérivées servies au cheptel. La production varie entre 2000 et 3000 tonnes/an ;
- Production de 2.000 à 3.000 tonnes de caroubes destinées à l'approvisionnement des unités industrielles de concassage et à l'exportation ;
- Production de miel aux caractéristiques organoleptiques particulièrement recherchées ;
- Prélèvement de menus produits pour les usages domestiques (Plantes aromatiques et médicinales, pierres, etc.) ;
- Présente des potentialités éco touristiques à mettre en valeur ;
- Une richesse cynégétique importante qui attire chaque année de nombreux chasseurs marocains et étrangers.
- S'agissant d'une région à climat aride à semi aride, les incendies ont survenus durant le trimestre Mai- Juin- Juillet. Le nombre d'incendies déclenchés au cours des quinze dernières années varie de 1 à un pic de 22 incendies déclenchés en 2010. C'est principalement le tapis herbacé des forêts d'Arganiers qui a été touché. Ceci est dû à la faible densité des forêts d'arganier.
- La DPEFLCD d'Essaouira en partenariat avec l'ensemble des intervenants concernés, notamment les Autorités Provinciales, la Protection Civile, la Gendarmerie Royale, les Forces Armées Royales, les Forces Auxiliaires, met en œuvre annuellement un programme d'action de prévention et de lutte contre les incendies de forêts, qui s'articule autour de trois composantes principales (la prévention, détection/alerte et lutte).
- Ainsi de 2017 à 2019, deux grands projets sont envidages pour l'arganier et le thuya avec plus que 53 millions de DH. Ceci plus un projet de fixation de dunes et Projet d'Aménagement anti-

érosive du bassin versant Oued Lksoub avec plus de 6 millions de DH.

d. Secteur de l'eau

A la province Essaouira, les changements climatiques ont certes des impacts sur les ouvrages et ressources physiques que l'ONEE-BO gère et exploite.

i. Volet eau potable

Les systèmes d'AEP sont réalisés pour satisfaire les besoins d'une zone géographique pour un horizon défini au préalable. Ces besoins dépendent fortement de l'évolution démographique dans la zone du projet ainsi que les modes d'usage réservés à ces ressources. Par conséquent, un système d'AEP sera insuffisant au-delà de l'horizon et nécessite des renforcements et des extensions des ouvrages.

Les précipitations qu'a connues la région, ces dernières années, ont engendré des pertes et des dégâts sur les systèmes d'AEP.

Ils sont de nature différente comme :

- Le désenboitement des conduites,
- La casse des conduites,
- La fragilisation des ouvrages,
- L'emport des conduites par les crues,
- L'inondation des forages, des puits, des stations de pompage et stations de traitement.

Ils ont comme impact un arrêt temporaire de l'AEP des centres ou quartiers asservis par les ouvrages sujets des dégâts.

Le plan d'action de l'ONEE-BO est constitué de deux niveaux :

- Le premier niveau est une intervention immédiate de renforcement telle que :
  - Réparation de la fuite,
  - Renouvèlement des tronçons emportés,
  - Remblaiement des conduites et rétablissement immédiat du service d'approvisionnement en eau potable.

A ce niveau, l'objectif est la remise en service.

- Le deuxième niveau est une opération programmée de renforcement des conduites et de la sécurisation des ouvrages sujets des dégâts. Cette opération consiste à :
  - La protection des conduites par le gabionnage ou blindage
  - La protection et passage des conduites sous terrain au niveau des oueds et chaabas.

Face à la pénurie des eaux et à la dégradation de la qualité des eaux, l'ONEE-BO agit sur deux axes :

- **En amont** : l'office contribue à la protection des ressources en eaux en instaurant les périmètres de protection des puits et forages pour pallier à tout risque de pollution.
- **En aval** : alimentation des zones sujettes aux dits impacts à partir des projets structuraux.

ii. Volet assainissement

L'ONEE-BO a réalisé des études d'assainissement des centres de la province (Tamanar, Smimou, Hanchane et Talmest). L'objectif de ces études est la collecte et l'épuration des eaux usées en sus de l'évacuation des eaux pluviales.

A part le projet des travaux d'assainissement du centre urbain Tamanar, qui est en cours de réalisation, les autres projets sont tributaires de la mobilisation des budgets.

L'ONEE-BO gère et exploite le système d'assainissement depuis fin 2005.

La stratégie d'adaptation de l'office face à des précipitations pouvant causer des inondations est de deux niveaux :

- Réaliser un entretien des équipements électromécaniques (pompes, les groupes électrogènes, les armoires de commande et de protection etc.) et curage des ouvrages (Regards de visite, bâches, Bouches d'égout, etc.)

- Agir avec un plan d'action lors des événements pluvieux qui consiste à mobiliser des engins et des équipes pour :
  - Assurer le pompage des points de stagnation des eaux pluviales ;
  - Débouchage des tronçons bouchés ;
  - Assurer le fonctionnement du système en plein régime.

Une étude de mise à niveau du système d'assainissement de la ville est en cours (Phase APD) et que l'un des objectifs est de résoudre la problématique de l'évacuation des eaux pluviales au niveau de la ville d'Essaouira. Le problème majeur et récurent réside dans l'inondation des quartiers (Lalla Amina, EL Menzeh, Hay EL Fath, Quartier industriel), lors des événements pluvieux ; cela est dû aux plus hautes eaux de la marée qui se trouvent au-dessus de la génératrice supérieure du collecteur du rejet principal provoquant son ensablement et par conséquent le blocage de l'écoulement des eaux pluviales vers la mer en période pluvieuse ; ainsi qu'à la topographie plate de la ville et les conditions défavorables d'évacuation gravitaire des eaux pluviales.

e. Électricité

A Essaouira, le matériel utilisé au secteur d'Électricité est un secteur vulnérable au changement du climat qui peut engendrer des pertes et des dommages importants selon l'intensité et la fréquence de l'aléa. Mais, il constitue une solution d'atténuation en soi. En réduisant les émissions de CO_2 et Produisant de l'énergie propre à la base de la force du vent. Le secteur d'électricité est un secteur dont le matériel physique est fortement exposé au changement climatique. Éléments travaillant à la traction (conducteurs, chaîne d'isolement, haubans, exceptionnellement les supports bois et leurs assemblages) ou à la flexion (poteaux béton, poteaux métalliques, ferrures des isolateurs rigides). Dans la province d'Essaouira, on intègre le facteur climat lors de la conception mécanique des Ouvrages selon l'Hypothèse le plus défavorable hiver ou été. Pour le cas d'Essaouira ils sont comme suit :

Tableau 11 : Ouvrages électriques moyennes tension

Tempé-rature	Charges supplémentaires à considérer				Coefficient de sécurité mécanique pour un élément travaillant en	
	S: symétrique D: dissymétrique par rapport à l'axe du support	S'exerçant sur	Horizontales	Verticales	Traction en général	Flexion en général
25°C	S	Conducteurs Surfaces planes Surfaces cylindriques	260 Pa 580 Pa 210 Pa	0 0 0	(1) K > 3	(1) K > 2,1
5°C	S	Conducteurs Surfaces planes Surfaces cylindriques	120 Pa 260 Pa 120 Pa	0 0 0		

Source : ONEE – Branche électricité

Tableau 12 : Ouvrages électriques basse tension

Tempé-rature	Charges supplémentaires à considérer				Coefficient de sécurité mécanique pour un élément travaillant en	
	S: symétrique D: dissymétrique par rapport à l'axe du support	S'exerçant sur	Horizontales	Verticales	Traction en général	Flexion en général
25°C	S	Conducteurs Surfaces planes Surfaces cylindriques	195 Pa 435 Pa 195 Pa	0 0 0	(1) K > 3	(1) K > 2,1
5°C	S	Conducteurs Surfaces planes Surfaces cylindriques	90 Pa 195 Pa 90 Pa	0 0 0		

Source : ONEE – Branche électricité

Aussi, pour atténuer les répercussions de l'humidité agressif du climat, ils optent pour le choix du niveau d'isolement de 36 KV au niveau de la province d'Essaouira applicable de tous les équipements électriques de notre réseau et l'application de la graisse silicone 2 f/an sur nos installations dans le cadre des opérations de maintenance périodiques.

D'autres parts, ce secteur peut être un moteur clé pour le processus d'atténuation à travers la réalisation des projets basant sur l'énergie renouvelable et la réduction des émissions du CO_2 (Tableaux 13, 14 et 15).

Tableau 13 : Projets réalisés au cours des 05 dernières années par L'ONEE

Nature du projet	Objectifs	Budget en Dh
Parc Éolien de 60 MW d'Essaouira	Production de l'énergie propre à la base de la force du vent, Il permettra une économie de fioul de 48 000 tonnes/an et une réduction d'émission de gaz à effet de serre CO_2 de 156 000 tonnes/an.	700.000.000

Source : ONEE – Branche électricité

Tableau 14 : Projets en cours de réalisation par L'ONEE

Nature du projet	Objectifs	Budget en Dh
Installation des Lampes LBC	-Réduire la consommation chez les clients BT - Économiser l'énergie - atténuation de la pointe - Réduire les émission de CO_2	1.339.974
Électrification par Kits solaire	- Réduire les émission de CO_2 - Protection de l'environnement - Permettre l'accès à l'électricité aux foyers isolés	2.051.700

Source : ONEE – Branche électricité

Tableau 15 : Nouveaux projets proposés par L'ONEE

Nature du projet	Objectifs	Budget en Dh
Parc éolien de Jbel Lahdid d'une puissance de 200 MW prévu pour 2019	- Production de l'énergie propre à la base de la force du vent. Il permettra une économie de fioul - Développement socio-économique dans la région	2.676.000.000
Généralisation des horloges astronomiques dans l'éclairage public	- Contrôler d'une manière rationnelle et scientifique les horaires de l'allumage de l'éclairage public - Économie de l'énergie	Prix unitaire : 1 440
Installation des économiseurs d'énergie pour l'éclairage public	- Réduire la consommation des lampes de l'éclairage public	Prix unitaire : 48 000

Source : ONEE – Branche électricité

f. Équipement, Transport et Logistique

Les régions du Sud ont été les plus touchées par les inondations provoquées par les pluies diluviennes des mois de novembre et décembre 2014. La mise à niveau du réseau routier endommagé et des ouvrages de liaison effondrés nécessite des actions immédiates et d'autres à court terme. Néanmoins, certaines zones ont été plus affectées que d'autres, et nécessitent la mobilisation de moyens financiers plus importants. C'est le cas notamment de la province d'Essaouira, dont la réhabilitation des infrastructures routières exige l'injection, En 2015, de 7,34 millions de DH, en plus de 20 millions pour la phase suivante.

Tableau 16 : Coûts de réparation des dégâts par zone en 2015 (en MDH)

Province	Intervention immédiate	Intervention à court terme
Ida Outananae Agadir	1,2	50
Al Haouz	6,5	73,5
Assa Zag	0,4	7
Azilal	0,58	14,7
Boujdour	0,6	8,3
Chichaoua	0,9	36,5
Chtouka Inezgane	1,77	50
Dakhla	0,2	2
El Jadida – Sidi Bennour	1,1	6
Kalaa des Sraghna – Rhamna	1	10
Errachidia	0,55	54
Essaouira	7,34	20
Smara	0,5	6
Figuig	1	11
Guelmim	2,2	93,4
Laayoune – Tarfaya	0,4	2,7
Marrakech	0,2	3,5
Midelt	1,2	6
Ouarzazate – Tinghir	1	137
Safi – Youssofia	2,2	56
Tantan	0,1	3,7
Taroudant	2	140
Tata	1,2	182
Tiznit – Sidi Ifni	5	176
Zagora	2,7	151
TOTAL	41,7	1300,4

Source : Ministère de l'équipement et du transport

3 millions de Dh en moyenne se perd pour les projets de réhabilitations des dégâts de crues, soit une valeur 32 452 786,61 DH de 2010-2015. Des projets de ne reconstituions de points de coupure et d'autres sont programmés avec plus de 9 Millions de DH.

En termes de dégâts, ce secteur en souffre le plus surtout des inondations et crues. Un intérêt particulier est consacré au littoral, qui

souffre de l'ensablement et de submersion via un projet visant l'étude sédimentologique de la baie d'Essaouira (diagnostic de la situation actuelle et modèle physique).

g. Industrie

L'analyse du profil et des types des établissements industriels montrent qu'il ne s'agit pas de grandes usines pollueuses. Il s'agit des sociétés produisant d'argan, d'aliments, marqueterie du Thya, imprimerie et autres. Toutefois, il est indispensable de réaliser leur industrie conformément aux normes qui préservent l'environnement surtout en matière de gestion des déchets.

4. *FACTEURS DIAGNOSTIQUES D'ACCENTUATION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES*

a. Zones côtières

Selon, les investigations effectuées, les facteurs d'accentuation dans les zones côtières sont :

- La déforestation et la destruction de la végétation spasmophile et halophile rendent les zones côtières plus vulnérables à l'érosion éolienne et marine. Ces pratiques enlèveraient la nature tampon contre les ondes de tempête et les vents et diminueraient la fixation des dunes littorales ;
- L'extraction du sable et la mise en place de structures touristiques et industrielles inadaptées accentueraient le déséquilibre de l'écosystème côtier. Ces activités influenceraient sur la dynamique de la morphologie côtière, et pourraient entraîner des perturbations dans des plages de sable et de débris et de transport (cycle sédimentaire) ;
- Les rejets liquides domestiques et industriels non traités dans les masses d'eau côtières, menacent les espèces végétales sous-marines ainsi que les habitats de la faune.

b. Zones agricoles

Les facteurs d'accentuation dans les zones agricoles sont :

- Les pratiques agricoles non durables, notamment dans les zones fragiles au niveau des montagnes ;
- La surutilisation d'engrais, de pesticides et d'insecticides, ainsi que la réduction des jachères entraînant la dégradation des sols et la perte de leur fertilité. Le sol se dégrade, s'appauvrit en éléments nutritifs et devient plus sensible à l'érosion.

-

c. *Zones forestières*

Les facteurs d'accentuation dans les zones forestières sont :

- L'exploitation non organisée des massifs forestiers et des terres de parcours, qui se traduit par un surpâturage et des prélèvements excessifs en bois de feu, dépassant de deux fois les possibilités de production de ces milieux ;
- L'extension des terres de culture sur sols marginaux sans l'adoption de pratiques appropriées pour la lutte contre l'érosion ;
- L'insuffisance des équipements socio-économiques et des investissements pour une diversification des activités économiques non liées à l'exploitation des forêts.

d. *Eau*

Les facteurs d'accentuation dans le secteur de l'eau sont :

- Les pertes et gaspillages d'eau dans l'agriculture et les réseaux de distribution d'eau potable et industrielle ;
- La surexploitation des ressources en eau souterraine.

5. *PROJETS PRÉSENTANT UN INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL*

Alors en plus des projets déjà cités en haut, le tableau 17 résume encore quelques projets menés dans la Province ayant un intérêt environnemental et considérés comme des stratégies d'adaptation.

Tableau 17 : Projets presentant un intérêt environnemental

Nature du Projet	Objectifs	Localisation	Service	Année
Construction du parc éolien d'Essaouira "Amagdoul" d'une capacité installée totale de 60,4 Mégawatts	Économique: la production annuelle de 60,4 MW de cette installation, remplacera 48 000 tonnes équivalent de pétrole.	Village Ouassen Sidi Harraz (Cap Sim) à la Commune Territoriale d'Essaouira	ONEE-Branche Électricité-	Avril 2007
	Réduction des émissions: cette production annuelle évitera les émissions dans l'atmosphère d'environ 156 000 tonnes de CO2/an.			
Équipement du forage douar El Oued à C.T d'Ouled Mrabet, par les systèmes du pompage photovoltaïques	Garantir l'alimentation du douar en eau au moyen d'une source énergétique propre et durable,	Douar El Oued à la Commune Territoriale d'Ouled Mrabet.	Commune Territoriale d'Ouled Mrabet.	Février 2015
	Réduire la facture de consommation électrique.		Association du douar	
Projet intitulé "Hyress" qui consiste en l'installation dans un site venté et ensoleillé une unité	Evaluation de l'adaptation et de rentabilité d'un système hybride, dans un site littoral , présentant les conditions climatiques bien déterminées	Douar El Karia (Bir Kassem) à la Commune Territoriale de Sidi Ishaq	Université Cadi Ayyad / F.S	Juin 2011

hybride pilote de production d'électricité composée d'une centrale PV d'environ 6kW et un aérogénérateur de 5kW	Étude de la conversion de l'énergie produite par les 02 générateurs, en courant alternatif, qui est ensuite injecté dans le réseau construit et qui acheminera l'électricité aux 16 foyers bénéficiaires ainsi qu'aux édifices publics à savoir : Salles de classe & logement pour instituteur - Mosquée du village -Éclairage public le long du tronçon (puits-unité hybride) et l'Équipement du puits du village.		Commune Territoriale de Sidi Ishaq.	
Entretien des tranchées pare feu	Lutte contre les incendies	C.T Ounagha et Moulay Bouzerktoune	DPEFLCD d'Essaouira	
		C.T Ounagha et Moulay Bouzerktoune	DPEFLCD	
		C.T Targante et Ida Ou Guelloul	DPEFLCD	
		C.T Imgrad	DPEFLCD	
Participation aux réseaux des écoles écologiques	- Permettre aux enseignants d'intégrer l'Education à l'Environnement dans leurs cours en établissant des liens avec les matières qu'ils enseignent	École Bouhaira / Commune Territoriale Essaouira	Education Nationale	2015

	- Sensibiliser les élèves aux enjeux environnementaux, - Permettre aux élèves de prendre conscience de l'impact de leurs comportements sur l'environnement et favoriser ainsi l'Education à la Citoyenneté. - Promouvoir les pratiques de Gestion Écologique			
Création d'un jardin thématique scolaire et réhabilitation des sanitaires	- Sensibiliser les élèves aux enjeux environnementaux, - Permettre aux élèves de prendre conscience de l'impact de leurs comportements sur l'environnement et favoriser ainsi l'Education à la Citoyenneté. - Promouvoir les pratiques de Gestion Écologique	Collège Mohamed VI/ Commune Territoriale Essaouira	Education Nationale	2015

IV. PISTES D'ADAPTATION ET PERSPECTIVES GÉNÉRALES

La propositions d'actions « adaptation au changement climatique » ont été enrichies et complétées lors de l'atelier du 21 Septembre 2016, organisé à Essaouira. Certes des efforts ont été déployés en faveur de l'environnement, mais l'approche participative reste indispensable pour assurer la pérennité des actions qui sont et qui seront envisagées dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

Les risques et impacts des changements climatiques à la province détruisent les moyens de subsistance et les habitations de la population surtout marginalisée. Ils endommagent les infrastructures mettant en dangers les succès de développement. Dans ce contexte, il faut penser à changer le plan d'aménagement d'espace pour pouvoir agir aux défis du climat.

Les contraintes de la réalisation des stratégies d'adaptation s'articulent surtout autour de la réalisation des projets structuraux ou d'assainissement à causes des obstacles suivantes :

- *le foncier* : expropriation des terrains (comme dans le cas de l'assainissement, ce sont les communes qui s'en occupent) ;
- *le social* : opposition des riverains à la pose des conduites ;
- *le financier* : la réalisation des projets est toujours tributaire de la mobilisation des budgets, opération qui se complique dans le cas où il y a un montage financier ;

Les secteurs les plus vulnérables, comme le cas de l'ONEE, ont besoin essentiellement besoin avec précision, des éléments suivants :

- - Données météorologiques pour chaque zone et commune ;
- - Détermination des couloirs du vent avec leur vitesse ;
- - Des données techniques sur la nature du sol et sa stabilité pour chaque zone.

Pour le secteur forestier ou encore agricole, il faudra agir à travers :

- la régénération des essences (Arganier et Thuya essentiellement) : à travers une amélioration de la diversité des essences dans les forêts via des travaux de coupes, d'éclaircissement, un travail de sélection ;
- la réduction du couvert forestier pour réduire les pressions sur la ressource en eau et limiter le vieillissement des peuplements à travers des augmentations de coupes forestières peut être une futur stratégie d'adaptation ;
- vu les conditions climatiques de la région d'Essaouira, il est proposé d'étaler la période d'interdiction de carbonisation en forêt et toute autre activité susceptible de déclencher le feu depuis le 15 Mai au 30 septembre ;
- la réduction du risque incendie, là plusieurs pistes de travail peuvent être engagées en ce sens :
  - travailler en partenariat avec les gestionnaires locaux (les services de l'équipement, l'agriculture, les communes, la province,)
  - améliorer le suivi forestier
  - participer aux travaux de recherche de l'INRA et des programmes de recherche scientifiques et valoriser / diffuser les résultats.
- la réduction de la vulnérabilité des peuplements (adapter les essences plantées, diversifier les peuplements…) à travers des plans de gestions simples portés par les communes ;
- le soutien aux projets locaux à travers une stratégie agricole communautaire ;
- l'améliorer les techniques d'irrigation suite à l'accentuation des besoins en eau agricole.

Autres solutions surtout pour le secteur agricole ;

- Avoir accès à de l'assurance, du microcrédit et de meilleures variétés de semences ;
- Améliorer le bien-être économique des femmes ;
- Accès à l'information pour les producteurs, la création de liens entre les fournisseurs, y compris les exploitants et transformateurs agricoles, et d'autres intervenants de la chaîne alimentaire afin de produire une valeur ajoutée pour les

denrées alimentaires et répondre aux besoins du consommateur (chaînes de valeur) ;

- Promouvoir des systèmes intégrés et diversifiés de culture et d'élevage de bétail, accroître la fertilité des sols, améliorer les systèmes d'alimentation en eau et renforcer la capacité des intervenants locaux à négocier et à mettre en œuvre collectivement des mesures pour restaurer et enrichir le capital naturel ;
- Renforcement de la capacité institutionnelle des fournisseurs de services et des groupes de producteurs pour développer dans la région des modes de subsistance fondés sur une agriculture plus durable.

L'adaptation est un processus d'apprentissage, il faut en faire un sujet de débat à tous les nivaux en impliquant les décideurs. Tout en pensant à Mobiliser les partenaires. Ci-dessous, des pistes d'orientation pour agir et s'adapter. Chacune peut constituer en elle-même un projet.

À court terme :

- un appui des institutions de l'État surtout pour la recherche ;
- le partage des données ;
- la communication des données et des avis entre les institutions ;
- l'amélioration des connaissances sur le changement climatique ;
- une information et une sensibilisation (démonstrations, émissions télévisées, articles de presse, ouvrages de vulgarisation, etc.) des cadres en particulier et de la population en général ;
- augmenter le nombre d'associations d'utilité pour l'environnement ;
- organiser les ateliers de sensibilisation ;
- Informer et sensibiliser le des enjeux de risques et impacts climatiques par secteur sur le territoire et leurs moyens d'intervention ainsi que leurs obligations ;
- Renforcer l'information auprès de la population (réunions publiques, assermentation d'agents municipaux, verbalisation…) ;

- sensibiliser les professionnels et les acteurs touristiques aux enjeux du changement climatique et des impacts et opportunités associés ;
- construire une offre touristique diversifiée et complémentaire à l'échelle locale (entre la façade littorale, et les zones en voisinage) ;
- assurer une bonne gouvernance ;
- faire bénéficier les populations vulnérables aux activités génératrices de revenus issues de l'INDH et en relation avec l'environnement.

À moyens terme :

- essayer de métamorphoser l'économie, vers une économie solidaire et sociale qui tient compte de la protection des ressources naturelles dans une perspective de développement durable ;
- Des politiques d'aménagement et un cadre bâti à adapter aux conditions climatiques locales ;
- l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie ;
- renforcement du réseau de transport d'électricité ;
- Anticipation des inondations ;
- Amélioration des systèmes de drainage ;
- Restauration des forêts ;
- Renforcer les dispositifs et moyens de préservation des surfaces agricoles à travers les outils de planification ;
- Engager une réflexion avec les professionnels des filières agricoles et des experts scientifiques ;
- Assurer une bonne gestion du littoral ;

- intégrer les risques présents et futurs d'inondations et de submersion marine ;
- améliorer les infrastructures touristiques et encourager l'éco-tourisme.

À long terme :

- l'élaboration de stratégies de réponse à des situations nouvelles qui risquent de se produire comme le résultat de la baisse des

précipitations, de l'augmentation de la température, de la persistance des sécheresses ou les risques d'inondations, etc. ;

- une éducation environnementale au niveau des systèmes scolaire et universitaire ;
- une mobilisation des populations autour des changements climatiques par le volontariat et l'organisation de campagnes d'actions relatives aux secteurs impliqués (énergie, industrie, agriculture, forêt, transport, déchets, bâtiments, etc.) ;
- Développer de nouvelles ressources de production énergétique sur le territoire ;
- Utilisation des énergies propre ou renouvelable.

Ci-dessous un tableau récapitulatif proposant quelques mesures d'adaptation à investir par la Province :

Tableau 18 : Options et mesures d'adaptation à investir par la Province

Options d'adaptation	Utilité
• Gestion durable et valorisation des ressources hydriques dédiées à l'utilisation domestique (eau potable) au travers : • Le financement des projets d'exploration d'autres sources d'eau • La réalisation des projets hydriques qui peuvent bénéficier d'un financement partiel externe • Améliorer le système d'assainissement et de gestion de déchets	• Généraliser l'accès de la population à l'eau potable • Améliorer la santé de la population au travers la lutte contre les maladies liées aux mauvaises conditions d'hygiène • Encouragement de la scolarisation des enfants
• Gestion durable et valorisation des • ressources hydriques dédiées à l'utilisation agricole au travers : • La réhabilitation des séguias • L'exploration d'autres puits collectifs à des fins agricoles • Recherche d'autres cultures alternatives • Résistantes aux sécheresses et moins consommatrices d'eau • Traitement des points menacés par les risques climatiques	• Promotion de l'activité agricole et d'élevage au niveau de la Commune qui restent la principale source de revenus • Maintenir la population sur place et lutter contre l'exode rural et l'émigration • Développement du couvert végétal et conservation du sol

• Valorisation et promotion des activités artisanales et touristiques	• Développement des activités AGR • Diversification des revenus de la population • Stabiliser la population et lutter contre l'exode et l'émigration
• Gestion des risques climatiques dans les régions menacées et fragiles au travers : • La mise à disposition des acteurs de l'information environnementale et climatique appropriée • La réalisation d'une carte de risques climatiques (Vent fort/ensablement. Inondations/ Feu de forêts…)	• Renforcer la résilience de la province face aux risques climatiques et environnementaux • Permettre à la Province de développer sa capacité de veille • Fournir des inputs aux processus décisionnels et prise en considération des considérations environnementales et climatiques dans les décisions et la planification locale • Bonne gestion de sable • Développer les systèmes d'alerte, de lutte et de prévention
• Renforcement des capacités d'adaptation de la population aux risques climatiques sur les plans financier, humain et technique	• Rendre la province plus résiliente au risque climatique et capable de gérer efficacement les risques climatiques • Neutraliser les effets du changement climatique sur la sécurité humaine et le développement économique au niveau de la ¨Province • Stabiliser la population et lutter contre l'exode et l'émigration

• Organisation des campagnes de sensibilisation sur les risques climatiques et leurs impacts ainsi que les opportunités offertes dans les domaines d'adaptation et d'atténuation	• Développer chez les acteurs publics et privés ainsi que la population des connaissances suffisantes sur le risque climatique susceptibles d'orienter leurs comportements et leurs activités dans le sens de la prise en compte systématique de ce risque dans les actions entreprise
• Ouverture sur les acteurs de la société civile	• Renforcer la gouvernance locale et participative • Réaliser des projets de développement en mutualisant les ressources et le savoir-faire

ANNEXES

ANNEXE 1 : PROCESSUS DE CONCERTATION POUR L'ÉLABORATION DU DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ

Le diagnostic l'évaluation de la vulnérabilité et l'élaboration d'un cadre d'orientation pour l'adaptation au changement climatique dans la Province d'Essaouira a été réalisé en étroite collaboration avec les services extérieurs de la Province à travers une série d'ateliers et de réunions menés depuis Janvier 2016. Ainsi, l'élaboration du profil de vulnérabilité au changement climatique de la Province a été réalisée de façon participative.

Ce processus, mené par le CDRT dans le cadre du Projet « 2CMC » (annexe 2) et soutenu par la coopération allemande et la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté, a concerné les différents secteurs et milieux écologiques (urbain, marin, littoral, agricole, eaux et forêts, etc.) et a permis de dresser les principaux aléas climatiques auxquels la Province est exposée ainsi que les profils de vulnérabilité et les cadres d'adaptation de chacun des secteurs à ces aléas.

Les paragraphes suivants dressent brièvement les comptes rendus du processus du Diagnostic à partir de l'atelier du 4 Mai 2016, sachant que la phase préparatoire a démarré le 9 Janvier 2016 :

MERCREDI 4 MAI 2016 : ATELIER SUR L'ÉTAT DES LIEUX DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PROVINCE D'ESSAOUIRA ET PERSPECTIVES DE LA COP 22

Le Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT – Forum de Marrakech) a organisé, le mercredi 4 Mai 2016 à Essaouira, avec le soutien de la Province d'Essaouira et la Fondation Friedrich Naumann, un atelier sur « l'état des lieux des impacts du changement climatique sur la province d'Essaouira et les perspectives de la COP 22 ». L'atelier a été programmé dans le cadre du projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) » et a réuni un panel d'acteurs et d'experts concernés par la thématique environnementale et

agissant sur le territoire de la Province d'Essaouira, sous l'égide de Monsieur le Gouverneur de la Province.

Cet atelier avait comme objectif de croiser les regards et approfondir la réflexion sur la vulnérabilité de la Province d'Essaouira au changement climatique. Plus spécifiquement, l'atelier visait à :

- Discuter avec les différents acteurs autour de la gravité du phénomène du changement climatique et ses implications sur l'avenir de la Province ;
- Réfléchir et proposer des actions pour assurer une meilleure visibilité aux actions des acteurs de la Province lors de la COP prochaine qui se tiendra à Marrakech ;

L'Atelier fut inauguré par Monsieur le Gouverneur de la Province qui a félicité le CDRT des efforts qu'il entreprend pour le développement de la Région Marrakech-Safi notamment dans sa composante environnementale. Monsieur le Gouverneur a appelé, à cette occasion, l'ensemble des acteurs à se mobiliser en vue de proposer des actions d'adaptation au changement climatique. Il a insisté sur une collaboration accrue en vue de dresser un diagnostic des risques et élaborer le profil environnemental de la Province. Monsieur le Gouverneur a également signalé l'importance de la COP 22 qui devrait représenter l'occasion pour assurer la visibilité des actions de la Province et la promotion de son image.

Monsieur le Président du CDRT a remercié le Gouverneur de l'attention particulière qu'il a accordé à cet Atelier. Après avoir dressé un ensemble de constats qui confirment la gravité du phénomène du changement climatique, le Président a mis le point sur la sensibilité de la Province d'Essaouira. Selon lui, le CDRT peut contribuer aux côtés des autres acteurs afin de proposer des mesures d'adaptation de la Province aux risques du changement climatique.

Monsieur Mohamed Messouli, professeur universitaire (UCAM) et expert international en matière du changement climatique (membre du GIEC) a fait un exposé introductif en trois principaux axes : Compréhension du changement climatique ; Risques climatiques dans la Province d'Essaouira, et Diplomatie climatique et importance des COP. Après avoir dressé les causes et les effets du changement

climatique, M. Messouli a rappelé les conséquences désastreuses des catastrophes liées au changement climatique. Il a ensuite mis l'accent sur la sensibilité de la Province d'Essaouira : submersions marines, incendie des forets, inondations, etc. L'intervenant a clôturé son exposé en présentant la finalité des Conférences des Parties (COPs), leur importance, les principaux résultats de l'Accord de Paris et les perspectives de la COP 22.

Monsieur Outzourhit, Professeur universitaire (UCAM) et Coordinateur du projet « Jatromed » a mis l'accent sur les énergies alternatives qui pourraient réduire les émissions à effet de serre. Il a étayé l'apport des bioénergies à la réduction de l'usage des énergies fossiles. Ensuite, et après avoir présenté des exemples des sources de la bioénergie et les procédés de son extraction, M. Outzourhit a présenté le projet « Jatromed » porté par le CDRT et financé par la Commission Européenne. Ce projet concerne la valorisation de la plante Jatropha Curcas connue pour son potentiel énergétique et médicinal important. Enfin, l'intervenant a présenté l'avancement du projet implanté à Had-Dra (Province d'Essaouira) où un champ expérimental de plusieurs variantes de la Jatropha Curcas a été mis en place afin d'évaluer l'adaptabilité des différentes variantes au climat de cette zone géographique.

Le débat qui a suivi les différentes présentations a permis d'échanger les points de vue des acteurs présents. Il a surtout été signalé la nécessaire prise en compte de la diversité climatique de la Province (zone littorale, zone maritime, zones forestière, zone continentale, etc.) et ce qu'elle implique dans l'élaboration des plans d'intervention. Des défis et des difficultés ont été également mis en exergue : instabilité des dunes de sables, contamination et salinisation des eaux, submersions marines, bouchage des exutoires, insuffisance des infrastructures de pompage, etc. Tout le monde s'est accordé sur la nécessité de multiplier les actions, d'encourager la recherche scientifique, de favoriser la pluridisciplinarité, de valoriser les expériences réussies et de fournir les données sectorielles détaillées afin de dresser un diagnostic exhaustif.

Au début de l'après-midi, M. Messouli a présenté deux outils facilitant l'élaboration du profil environnemental : le progiciel « CRISTAL » et la

plateforme « DesInventar ». Les acteurs présents se sont engagés à fournir les données nécessaires afin d'alimenter le profil environnemental de la Province d'Essaouira sur les deux applications afin de prendre les mesures d'adaptation adéquates.

À la fin de l'atelier, un comité de suivi et de coordination a été constitué pour suivre les actions à venir. Il a été décidé d'organiser une série de rencontres, pour mettre en œuvre les recommandations adoptées, à l'issue des quelles un atelier-bilan sera organisé en présence de Monsieur le Gouverneur. Le prochain atelier est fixé pour le 13 Mai prochain.

L'atelier a été tenu en présence de Monsieur le Gouverneur de la Province d'Essaouira. Il a réuni des représentants des établissements publics relevant des secteurs de l'intérieur (Commune, Province), de l'agriculture, des eaux et forêts, de l'urbanisme, de l'éducation nationale, de l'habitat et la politique de la ville, de l'approvisionnement en eau potable, du développement des oasis et de l'arganier, de la pêche maritime, etc. Ont également fait part à cet atelier des professeurs chercheurs actifs dans le domaine de l'environnement.

VENDREDI 13 MAI 2016 : ATELIER ÉLABORATION DU PROFIL DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET LES MESURES D'ADAPTATION DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA : SUIVI DE LA COLLECTE DES DONNÉES POUR INSTRUIRE LE PROGICIEL CRISTAL

Pour capitaliser sur les résultats de l'atelier de 4 Mai 2016 avec les responsables des services extérieurs de la Province d'Essaouira, Monsieur le Gouverneur a appelé à un atelier de travail pour la poursuite de la collecte de données nécessaires à l'élaboration du profil environnemental de la Province d'Essaouira afin de dégager les mesures d'adaptation à l'aide du progiciel CRISTAL.

La séance à été ouverte par M. le secrétaire général de la Province qui a remercié les participants et leur a transmis tout l'intérêt que M. le Gouverneur accorde aux résultats de cet atelier.

Le Président du Centre de Développement de la Région de Tensift, M. Ahmed Chehbouni a rappelé les engagements des différents

responsables lors de l'atelier tenu le 13 Mai 2016 pour la collecte des données requises par le logiciel CRISTAL concernant la vulnérabilité de leurs secteurs ainsi que le classement des principaux risques par priorité. Il a aussi rappelé, la recommandation de M. le Gouverneur de la nécessité d'élaborer des propositions pour une visibilité de la province d'Essaouira lors de la COP22.

Pour sa part, M. Mohamed Messouli, expert international et membre du GIEC, a exposé les enjeux de la COP22 et le tournant historique réalisé lors de la COP21 à Paris par l'adoption d'engagements contraignants pour la réduction de la prolifération des gaz à effet de serre et l'allocation des ressources financières aux pays en développement pour s'adapter et atténuer les impacts du changement climatique.

L'intervenant a ensuite mis en exergue l'intérêt pédagogique du logiciel CRISTAL pour illustrer les risques environnementaux et les actions à mener pour les atténuer. La pertinence de cet outil reste dépendante de la quantité et la qualité des informations saisies. D'amples explications ont été fournies par l'intervenant afin de comprendre la différence entre l'adaptation et l'atténuation des risques du Changement Climatique.

Les participants ont ensuite présenté les résultats de leurs travaux sur CRISTAL, chacun selon son secteur d'action, comme suit :

- - Madame la représentante de la Direction Provinciale d'Agriculture (DPA) a présenté les données du secteur agricole. Elle a mis l'accent sur trois risques importants sur la base de 30 années de données météorologiques. Ensuite, elle a présenté les actions menées par la DPA pour atténuer les effets du changement climatique dont la collecte des eaux pluviales, la gestion rationnelle de l'irrigation et le boisement (annexe 1).
- - Monsieur le représentant de la Délégation de la Pêche Maritime, a présenté les données de son secteur d'activité. Il a signalé la richesse en biodiversité du littoral d'Essaouira notamment la présence de 900 couples de faucons dans la petite ile d'Essaouira. Selon lui, le changement climatique mènera à une

réduction des stocks de poissons et une perturbation de la biodiversité (annexe 2).

- - Monsieur le Directeur des Eaux et Forêts a précisé que la couverture forestière de la province est de 43%. Parmi les risques signalés figurent les incendies et la déforestation. Quant aux mesures prises par la Direction des Eaux et Forêts, il a signalé les ambitieux projets et réalisations dont les plantations de grandes surfaces (centaines d'hectares) et l'emplacement de 40 guetteurs d'incendies.
- - Monsieur le représentant de la Délégation des Travaux Publics a présenté les principaux risques de son secteur, notamment les inondations des routes et ponts de la Province. Il a présenté les actions entreprises pour un rétablissement régulier de l'état des infrastructures.
- - Monsieur le représentant de l'Agence Urbaine a abordé la vulnérabilité des vieux quartiers de la médina d'Essaouira et les actions menées pour le relogement de leurs habitants.
- - Monsieur le représentant de la Délégation de l'Éducation Nationale a demandé des explications quant au rôle de la Délégation dans ce projet. Le président du CDRT a expliqué que le rôle de la délégation est de sensibiliser les professeurs et encadrants des clubs de l'environnement sur les impacts du changement climatique. Les professeurs détiendront ainsi les outils pour sensibiliser et encadrer les élèves dans le cadre de clubs dédiés. Le CDRT peut contribuer à l'organisation de sessions de formation et d'encadrement de ce type.

Enfin, les participants se sont engagés à poursuivre les travaux de collecte des données par secteur et l'envoyer à l'équipe du Projet « 2CMC » pour qu'elle procèdera au regroupement de l'ensemble des travaux.

Il a été arrêté d'organiser la prochaine réunion le mardi 31 Mai 2016 à 9h30, au siège la Province.

MARDI 31 MAI 2016 : ATELIER DE TRAVAIL ET DE RESTITUTION AVEC LES ACTEURS PUBLICS DE LA PROVINCE D'ESSAOUIRA : « ÉLABORATION DU PROFIL DES RISQUES

ENVIRONNEMENTAUX ET LES MESURES D'ADAPTATION ET D'ATTÉNUATION DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA : SUIVI DE LA COLLECTE DES DONNÉES POUR INSTRUIRE LE PROGICIEL CRISTAL »

Le CDRT a organisé, le 31 Mai à Essaouira, un atelier de suivi afin de poursuivre la collecte des données nécessaires à l'élaboration du profil des risques environnementaux et des mesures d'adaptation au changement climatique dans la Province d'Essaouira.

L'atelier a été ouvert par M. le Secrétaire General de la Province qui a réitéré l'intérêt qu'accorde la Province à ce processus.

Le président du CDRT, monsieur Ahmed Chehbouni a salué l'implication directe de la province dans cette série d'ateliers, il a rappelé aux participants la dynamique constatée à Marrakech qui se prépare à la COP22 (tri sélectif, bus électriques, quartiers écologiques, nouvelle décharge, etc.)

Les représentants des services extérieurs de cette province ont présenté les résultats de leurs travaux en se basant sur le progiciel Crystal. Des remarques aux fins d'amélioration leur ont été exprimées par les experts du CDRT. Il a été convenu d'organiser un autre atelier de suivi en juin 2016 pour accélérer le processus de collecte d'informations et de données. Mrs. A. Chehbouni, M. Messouli et B. Bouali ont représenté le CDRT dans cet événement.

LUNDI 4 ET JEUDI 21 JUILLET 2016 : DIFFÉRENTES RÉUNIONS DE TRAVAIL AVEC LES ACTEURS PUBLICS DE LA PROVINCE D'ESSAOUIRA POUR L'ÉLABORATION DU PROFIL DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET LES MESURES D'ADAPTATION ET D'ATTÉNUATION DANS LA PROVINCE

Le Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT) a organisé, le 4 et le 21 Juillet 2016 à Essaouira, avec le soutien de la Province d'Essaouira et la Fondation Friedrich Naumann, une série d'Ateliers pour poursuivre la collecte des données sur l'état des lieux des impacts du changement climatique sur la province d'Essaouira ».

Ces ateliers rentrent dans le cadre du projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) ».

Au cours de ces ateliers, les représentants du CDRT (M. Chehbouni, M. Messouli, Mlle. Kahim et M. Bouali) ont mené de larges discussions avec les différents représentants et chefs des services extérieurs de la province (Agriculture, Eaux et forêts, Pêche maritime, Équipement et transport, Approvisionnement en eau potable, Météo, Santé, INDH, Habitat, Protection civile).

Ces ateliers ont permis d'échanger les points de vue des acteurs sur les risques, impacts et stratégies d'adaptations susceptibles de réduire la vulnérabilité aux changements climatiques. Les différents acteurs se sont engagés pour fournir au CDRT les données nécessaires pour l'élaboration d'un rapport global sur la vulnérabilité au changement climatique de la Province. Un événement pour la restitution des résultats, labellisé COP 22, est prévu les 20 et 21 Septembres prochains.

MARDI 20 ET MERCREDI 21 SEPTEMBRE 2016 : ATELIER DE FORMATION & JOURNÉE DE RESTITUTION DU RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC SUR : LA VULNÉRABILITÉ ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA

Le Centre de développement de la région de Tensift (CDRT), en étroite collaboration avec la Province d'Essaouira et avec l'appui de la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté, a organisé les 20 et 21 Septembre 2016 un Atelier de formation et une Rencontre de remise des résultats du Diagnostic sur « l'évaluation de la vulnérabilité et l'élaboration d'un cadre d'orientation pour l'adaptation au changement climatique dans la Province d'Essaouira ». L'objectifs de cet événement, faisant partie des activités du Projet « 2CMC » et labellisé « COP 22 », était d'approfondir la réflexion autour du diagnostic réalisé en étroite collaboration avec les services extérieurs de la Province, démarré depuis Janvier 2016.

L'atelier de Formation a réuni un panel d'acteurs territoriaux de la Province d'Essaouira, notamment les Directeurs et techniciens des

services extérieurs et les représentants des associations de la société civile. Il a été occasion de sensibiliser les différents participants et d'approfondir la réflexion autour de la vulnérabilité au changement climatique de cette zone géographique et les scénarios potentiels d'adaptation. Après avoir été initiés au modèle du GIEC sur la « Vulnérabilité au changement climatique », les participants, organisés en groupes thématiques, ont alimenté le modèle avec les données sectorielles collectées relatives à la Province d'Essaouira objet de l'analyse. Des stratégies d'adaptation ont ensuite été proposées et priorisées par les groupes en se basant sur une grille dediée.

La deuxième journée de l'évènement a été consacrée à la remise des résultats du diagnostic mené pour l'évaluation de la vulnérabilité et l'élaboration d'un cadre d'orientation pour l'adaptation au changement climatique dans la Province d'Essaouira. Durant cette rencontre, organisé sous l'égide du Gouverneur de la Province d'Essaouira, les représentants des institutions invitées ont présenté leurs efforts respectifs déployés pour lutter contre le changement du climat. Après avoir présenté les résultats préliminaires du diagnostic provincial, appelé à s'achever après la collecte des données manquantes, les services extérieurs ont présenté, à travers leurs directeurs, les orientations sectorielles pour une meilleure adaptation aux défis que pose le changement climatique. Un débat ouvert avec les participants a permis d'enrichir la réflexion et de formuler des recommandations pour la suite à donner au processus du Diagnostic.

MARDI 4 ET MERCREDI 5 OCTOBRE 2016 : ATELIER DE TRAVAIL AVEC LES REPRÉSENTANTS DES SERVICES EXTÉRIEURS DE LA PROVINCE D'ESSAOUIRA POUR LE SUIVI DE LA COLLECTE DES DONNÉES POUR L'ALIMENTATION DU RAPPORT DU DIAGNOSTIC DE LA VULNÉRABILITÉ ET LES STRATÉGIES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA PROVINCE D'ESSAOUIRA :

Le Centre de Développement de la Région de Tensift (CDRT) a organisé, les 4 et 5 Octobre 2016 à Essaouira, avec le soutien de la Province d'Essaouira et la Fondation Friedrich Naumann, un Atelier pour poursuivre la collecte des données pour l'alimentation du rapport

du diagnostic de la vulnérabilité et les stratégies d'adaptation au changement climatique dans la province d'Essaouira. Cet atelier rentre dans le cadre du projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) ».

L'atelier a visé l'approfondissement du débat entre les représentants du CDRT et les différents représentants et chefs des services extérieurs de la province (Agriculture, Eaux et forêts, Équipement et transport, Approvisionnement en eau potable, Météo, Agence urbaine) en perspective de l'élaboration du diagnostic final de vulnérabilité.

Cet atelier a permis d'échanger les points de vue des acteurs sur les risques, impacts et stratégies d'adaptations susceptibles de réduire la vulnérabilité au changement climatique. Les différents acteurs se sont engagés à fournir au CDRT les données nécessaires pour l'élaboration du rapport final. La rencontre a donné suite aux recommandations formulées lors de l'événement de restitution des résultats organisé les 20 et 21 septembre derniers.

ANNEXE 2 : QUELQUES PHOTOS DES ATELIERS ET RÉUNIONS DU PROCESSUS D'ESSAOUIRA

ANNEXE 3 : NOTE DESCRIPTIVE DU PROJET « 2CMC »

CONTEXTE :

Le 5e rapport du GIEC, publié en 2013-2014, fait le constat de l'irréversibilité du Changement Climatique (CC) et de la nécessité de s'y préparer. L'adaptation au CC est un défi qui gagne rapidement en importance. La région Marrakech Safi est particulièrement exposée à différents aléas climatiques tels que les sécheresses, les inondations, les phénomènes météorologiques violents et l'élévation du niveau de la mer.

Afin de contribuer à la lutte contre les effets adverses de ces aléas, mais aussi de saisir les opportunités du CC, le CDRT et la Fondation Friedrich Naumann pour la Liberté (FNF) lancent ce projet intitulé « Changement Climatique : Vers une Mobilisation Collective (2CMC) ». Le projet étalé sur une période de trois années, 2016 à 2018, est soutenu par le Ministère de la Coopération Allemand (BMZ).

OBJECTIFS :L'objectif général est de participer au développement d'une réponse appropriée à la vulnérabilité liée au CC dans la Région Marrakech-Safi, en fournissant aux décideurs, praticiens et communautés locales les analyses, les informations et les orientations nécessaires pour concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques et des projets d'adaptation au CC.

Spécifiquement, le 2CMC cible plusieurs sous-objectifs :

- *Sensibiliser les acteurs à comprendre ce qu'est le CC et son impact sur la planification du développement ;*
- *Réaliser ce qu'est l'adaptation au CC et comment elle peut être incorporée à la planification du développement ;*
- *Inciter et encourager l'implication de la société civile dans la lutte contre le CC ;*
- *Réfléchir aux différentes étapes de l'évaluation systématique de l'adaptation afin de définir des mesures d'adaptation concrètes (évaluation de la vulnérabilité, identification et priorisation d'options d'adaptation) ;*

- *Savoir communiquer la nécessité de l'adaptation au CC et les points d'entrée ;*
- *Construire un diagnostic qui permettra de gérer les risques et de saisir les opportunités liées au CC ;*

MÉTHODOLOGIE :

Pour atteindre ces objectifs plusieurs ateliers et formations personnalisées sur l'adaptation au changement climatique seront assurés. Ils seront basés sur le document d'orientation de l'OCDE-BMZ-GIZ, « Adaptation au Changement Climatique et Coopération pour le Développement ».

GROUPES CIBLES :

De manière générale, le 2CMC cible les groupes suivants :

- Personnel technique des institutions gouvernementales dans la région à tous les niveaux (Secteurs de l'agriculture, de l'eau et de la gestion des ressources naturelles, etc.) ;
- Représentants d'ONGs et de la société civile ;
- Élus des différentes communes de la Région.

ZONE ET SECTEURS D'ACTION :

Le projet porte sur la Région Marrakech-Safi. Il couvrira dans un premier temps différents secteurs et domaines : le milieu urbain (ville de Marrakech), le littoral (ville d'Essaouira), le milieu montagnard et zones rurales (Ghiraya et Chichaoua).

2CMC

CHANGEMENT CLIMATIQUE | VERS UNE MOBILISATION COLLECTIVE

2CMC

CHANGEMENT CLIMATIQUE | VERS UNE MOBILISATION COLLECTIVE

Le CDRT, en collaboration avec la Province d'Essaouira et avec le soutien de la Fondation Allemande Friedrich Naumann pour la Liberté, a élaboré un Diagnostic Provincial Environnemental de la Province d'Essaouira suivant une démarche basée sur le Plan Territorial de lutte contre le Réchauffement Climatique. Il s'agissait d'un processus collectif orchestré par la conjugaison des efforts des acteurs locaux. Le travail de diagnostic a été réalisé à une échelle provinciale en favorisant le décloisonnement des logiques institutionnelles, la sensibilisation des acteurs et l'intégration des différents services locaux pour évaluer la vulnérabilité aux changements climatiques. Ce processus a été réalisé sous l'égide du Gouverneur de la Province et en concertation avec les différents services provinciaux. Il était programmé dans le cadre du Projet « Changement Climatique, vers une Mobilisation Collective (2CMC) »

2CMC

CHANGEMENT CLIMATIQUE | VERS UNE MOBILISATION COLLECTIVE