

المملكة المغربية  
Royaume du Maroc



# PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



Novembre 2009



# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Message de Sa Majesté le Roi Mohammed VI</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Stratégie du Maroc en matière de changements climatiques</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>La situation nationale vis-à-vis du climat et des changements climatiques</b>              | <b>8</b>  |
| <b>Le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique : un outil de gouvernance</b> | <b>11</b> |
| <b>Mesures d'atténuation</b>  | <b>13</b> |
| Energie .....   | 14        |
| Transport.....  | 16        |
| Industrie .....   | 18        |
| Déchets .....   | 19        |
| Agriculture et forêt .....  | 20        |
| Construction, Habitat et Urbanisme .....  | 21        |
| <b>Mesures d'adaptation</b>   | <b>23</b> |
| Météorologie .....  | 23        |
| Eau .....   | 24        |
| Agriculture .....   | 26        |
| Forêt, biodiversité et lutte contre la désertification .....                                  | 27        |
| Pêche et littoral .....   | 28        |
| Habitat et Urbanisme .....  | 29        |
| Santé .....   | 30        |
| Tourisme .....  | 31        |
| <b>Mesures transverses</b>  | <b>33</b> |
| INDH .....  | 33        |
| Gouvernance .....   | 34        |



**Message de Sa Majesté le Roi Mohammed VI  
Aux participants de la Rencontre Internationale sur  
« LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR LE MAROC »  
Organisée par l'Institut Royal des Etudes Stratégiques  
A Rabat, le 16 octobre 2009**

« Le Maroc, à l'instar de l'ensemble des pays de la planète, subit les effets des changements climatiques avec les spécificités que lui confèrent sa position géographique et les particularités de ses écosystèmes.

Notre pays a, dès le départ, partagé avec la Communauté Internationale la forte conviction d'agir, suite à la prise de conscience universelle... »

«...s'attacher à explorer les voies et les moyens permettant de formuler les approches d'adaptation pour le court terme...analyser les réorientations nécessaires de nos modes de production, de nos méthodes d'action, de nos programmes et de nos projets de développement pour préparer l'avenir sur des bases scientifiquement avérées. »

« Le véritable enjeu réside dans la capacité à trouver le bon compromis entre les exigences du développement et le souci de réduire les émissions gazeuses et d'assurer une exploitation rationnelle des ressources naturelles. D'où la nécessité de favoriser une dynamique de croissance verte et d'adopter des outils de mesure appropriés.»

«...ces stratégies ne peuvent se limiter à des solutions techniques, mais elles requièrent, également, un engagement déterminé pour une appropriation de cette ambition nationale par l'ensemble des citoyens. Le développement durable, garant de la pérennité du progrès social et de la solidarité intergénérationnelle, doit répondre à la double exigence d'une solidarité spatiale et d'une solidarité sociale. »



# Stratégie du Maroc en matière de changements climatiques

Le Royaume du Maroc est fermement engagé, sous la conduite éclairée de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu l'assiste, sur la voie du développement durable.

A côté des priorités nationales que sont l'éradication de la pauvreté, le déploiement de services de base pour tous les Marocains, la création d'emplois et la croissance économique, la protection de l'environnement et la préservation des milieux et ressources naturelles sont inscrites dans l'action gouvernementale.

A ce titre, le Maroc entend continuer à soutenir les efforts de la Communauté Internationale pour faire face au défi climatique.

Le Maroc a en effet signé la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques en 1992 et l'a ratifiée en 1995. Il a également abrité, en 2001 à Marrakech, la septième Conférence des Parties, « COP 7 », qui a rendu opérationnel le Protocole de Kyoto. Il a ratifié ce Protocole en 2002.

Dans les négociations au titre de la Convention et du Protocole, le Maroc appartient au Groupe « Afrique » en tant que pays d'Afrique, et au Groupe « G77 plus la Chine » en tant que pays en développement. Il contribue au positionnement de ces Groupes. Il est faible émetteur de gaz à effet de serre, mais il est fortement impacté par les changements climatiques.

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 de gaz à effet de serre. Il est convaincu que la mise en œuvre d'une politique d'atténuation des changements climatiques par réduction des émissions de gaz à effet de serre 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 et sa civilisation 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.

Pour mener ces politiques, le Maroc entend faire les inventaires de ses besoins de financement d'une part et du renforcement de ses capacités d'autre part.

Avec le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique, le Maroc met en place un processus permanent de pilotage de ces politiques qui lui permet de progresser significativement et d'apporter des garanties de bonne gouvernance à ses bailleurs de fonds internationaux.

# La situation nationale vis-à-vis du climat et des changements climatiques

Le Royaume du Maroc a une population recensée à 29,7 millions d'habitants en 2004 et estimée à 31,6 millions d'habitants en 2009.

Etendu en latitude, il possède une importante et double façade maritime, avec 3500 km de côtes. Le domaine montagneux est étendu et culmine à plus de 4000m dans l'Atlas.

Le pays se situe entre deux zones climatiques, tempérée au Nord, tropicale au Sud, ce qui permet de distinguer quatre types de climat : humide, subhumide, semi-aride et aride.

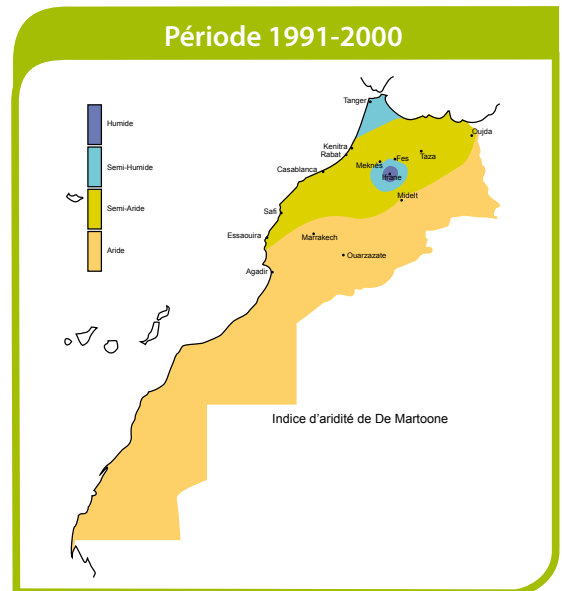
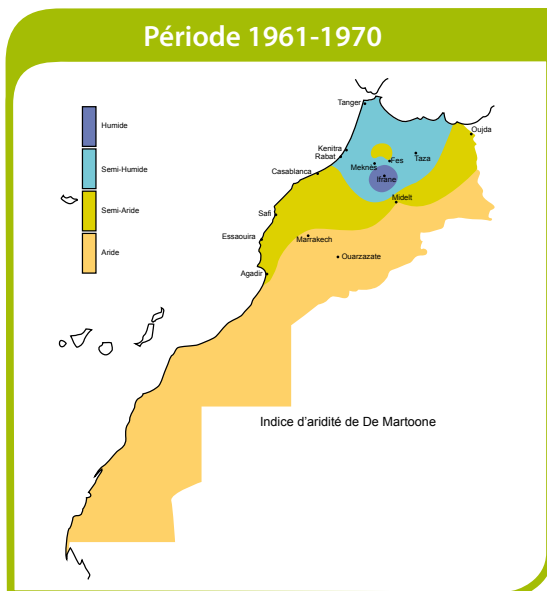
Les précipitations varient de plus de 2m par an sur les reliefs au Nord du Pays à moins de 25mm par an dans les plaines désertiques du Sud.

Les vulnérabilités naturelles sont le stress hydrique, la fragilité du couvert végétal, la désertification et la sismicité.

Les émissions de gaz à effet de serre sont évaluées à :

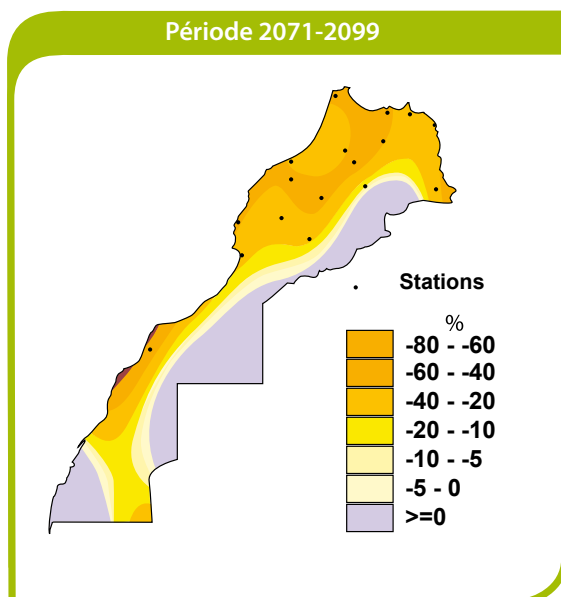
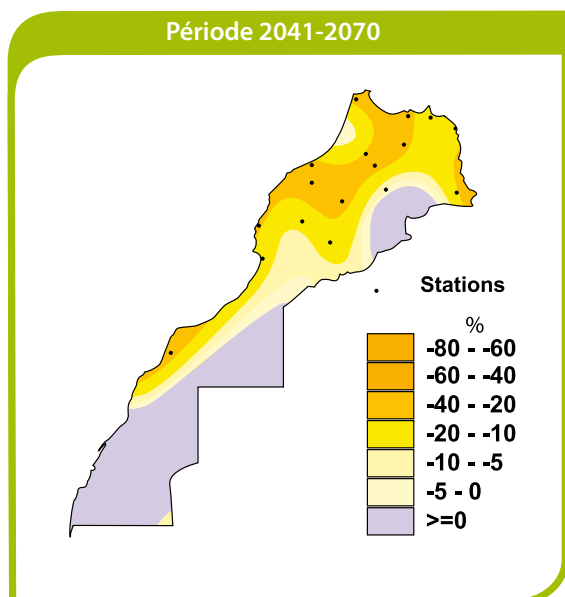
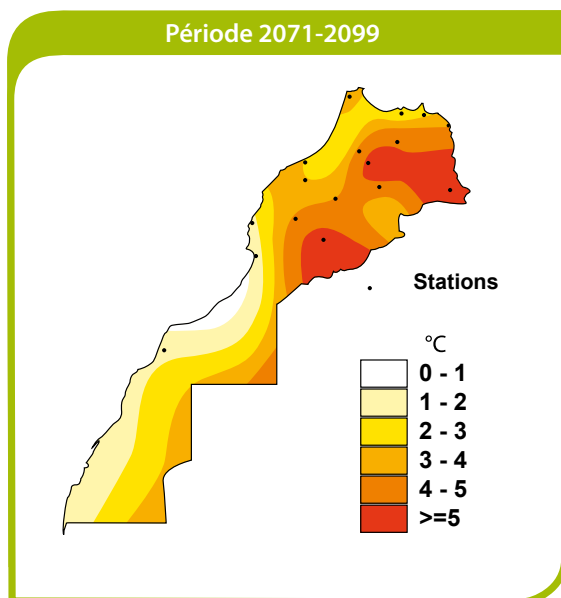
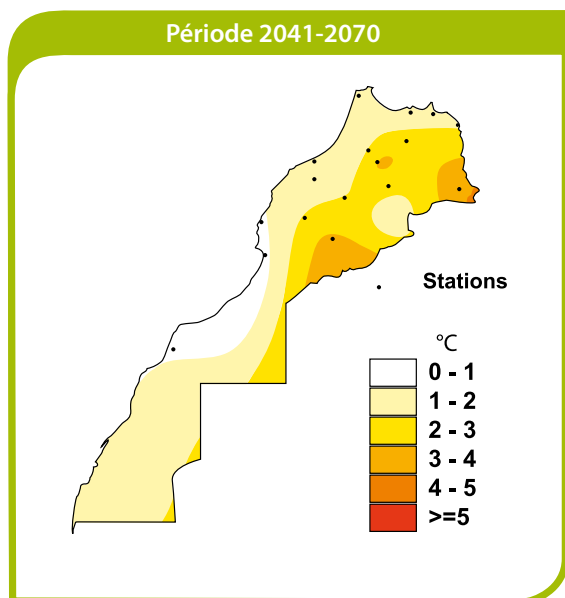
- 54,6 millions de tonnes-équivalent CO<sub>2</sub> en 1999 ;
- 63,4 millions de tonnes-équivalent CO<sub>2</sub> en 2000, représentant 2,1 tonne-équivalent CO<sub>2</sub> par habitant et par an ;
- 75 millions de tonnes-équivalent CO<sub>2</sub> en 2004, représentant 2,5 tonne-équivalent CO<sub>2</sub> par habitant et par an.

Les observations climatiques sur les dernières décennies attestent de la progression du climat semi-aride vers le Nord du pays.





De plus, les projections climatiques prévoient tout au long du XXI<sup>ème</sup> siècle une aggravation de la situation, comme le montrent les cartes suivantes des températures et des précipitations comparées à celles de la période 1961-1990.



Sont également prévues une augmentation de la fréquence des sécheresses au Sud et à l'Est du pays et des orages sur l'Atlas, ainsi qu'une réduction de la durée d'enneigement de l'Atlas.

Les impacts des changements climatiques les plus importants portent sur la réduction de la ressource en eau et l'aggravation de la désertification, sur l'agriculture, avec en particulier une réduction des récoltes céréalières et la disparition de certaines cultures, sur la disparition de la biodiversité et sur l'élévation du niveau de la mer.



# Le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique : un outil de gouvernance

En conformité avec la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, le Maroc a élaboré la Communication Nationale Initiale en 2001 et la Seconde Communication Nationale en 2009. Dans ces Communications, des inventaires de projets d'adaptation et d'atténuation ont été réalisés.

Par ailleurs, plusieurs plans nationaux ont déjà engagé le pays sur une politique de lutte contre les changements climatiques et, dans le contexte des négociations internationales sur l'après Kyoto, il est apparu important pour le Maroc de faire connaître les mesures qu'il prend volontairement en matière d'atténuation et les mesures qu'il a déjà lancées ou qu'il prévoit en matière d'adaptation.

Par suite, le présent Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique (PNRC) recense le portefeuille des actions gouvernementales ainsi retenues pour lutter contre les changements climatiques.

Le but de ce recensement en forme de tableau de bord est :

- d'une part de permettre la visibilité et la communication sur ces actions gouvernementales,
- d'autre part d'initialiser et d'optimiser le pilotage interministériel nécessaire pour ces actions.

Avec ce Plan, le Département de l'Environnement peut dynamiser l'ensemble des secteurs dans la lutte contre les changements climatiques et prévoir les éventuelles conventions interministérielles nécessaires à la réalisation des actions concernées.

De plus, ce Plan sera également utilisé pour lancer une dynamique territoriale de lutte contre les changements climatiques à l'aide de Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique (PTRC).

Le Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique est subdivisé en trois parties qui sont présentées ci-après :

- mesures d'atténuation,
- mesures d'adaptation,
- mesures transverses.



# Mesures d'atténuation

Les causes des changements climatiques résident à 90% dans l'émission des gaz à effet de serre (GES), comme cela a été établi, en 2007, par le quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Les mesures d'atténuation des changements climatiques consistent donc en la réduction des émissions de GES.

Etant donné que les émissions de GES sont, pour une large part, liées aux consommations d'énergie fossile, les mesures d'atténuation des changements climatiques sont essentiellement des mesures d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Les mesures d'atténuation au Maroc concernent les secteurs de l'énergie, des transports, de l'industrie, des déchets, de l'agriculture, de la forêt, de la construction. Elles reposent fondamentalement sur la Stratégie de l'Energie lancée en 2008.

Elles sont présentées dans les pages qui suivent de manière récapitulative pour chaque entité ministérielle pilote de chaque secteur.

Le potentiel d'atténuation global de ces mesures a été évalué à 52,9 millions de tonnes-équivalent CO2 par an à l'horizon 2030.

Le Département de l'Environnement pilote, pour sa part, les mesures suivantes en faveur de l'atténuation :

- Promotion du Mécanisme de Développement Propre institué par le Protocole de Kyoto ;
- Incitation à la réalisation d'inventaires d'émissions de gaz à effet de serre, notamment en vue de la taxation de ces émissions ;
- Projet de fiscalité verte pour les équipements électriques économes et pour les travaux d'efficacité énergétique dans les bâtiments existants.

## Energie

Le Département de l'Énergie et des Mines pilote plusieurs mesures d'atténuation au niveau de la production d'électricité ou de sa consommation qui font partie intégrante de la Stratégie Énergétique nationale lancée en 2008 (SE 2008) et du plan d'action qui lui est associé, le Plan National d'Actions Prioritaires (PNAP). Concernant les énergies renouvelables, elles devront constituer 10 à 12% de l'énergie primaire en 2020 et 15 à 20% en 2030.

|                      | Mesure   | Echéances  | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|----------------------|--|--|-----------------------------------|
| Production d'énergie | Installation de Micro-centrales hydroélectriques de capacité unitaire 3 MW et totale 300 MW    | lancement 2009<br>100 centrales d'ici 2030   | 715                               |
|                      | Installation de Centrales hydroélectriques pour 40 MW (Tanafnit El Borj)                       | lancement 2009 - démarrage 2013  | 171                               |
|                      | Développement de l'énergie solaire de puissance pour 2 000 MW sur 5 sites                      | Mises en service sur 2015-2020   | 3 700                             |
|                      | Promotion du solaire thermique : 40 000 m <sup>2</sup> /an                                     | 440 000 m <sup>2</sup> de chauffe eau solaire en 2012, 1 700 000 m <sup>2</sup> en 2020            | 232                               |
|                      | Développement du Parc éolien national pour 5 000 MW (programme Energipro)                      | 1 000 MW en 2012,<br>5 000 MW d'ici 2030   | 9 250                             |
|                      | Installation de Centrales à cycle combiné d'un total de 870 MW                                 | Tahaddart en service en 2005<br>- Ain Beni Mathar mise en service en 2009-2010                     | 4 038                             |
|                      | Amélioration de l'efficacité des centrales électriques par optimisation du plan de maintenance | 2009 - 2011  | en cours d'évaluation             |
|                      | Utilisation des technologies de charbon propre pour les centrales de Jorf Lasfar et Safi       | lancée dans les études de ces centrales  | en cours d'évaluation             |
|                      | Projet d'importation de gaz naturel  | lancement d'une étude en 2010 - objectif 20% de gaz naturel dans la consommation nationale en 2020 | 6 421                             |
|                      | Projet de Centrale nucléaire pour 2 x 1 000 MW   | planifié 2020-2030   | 14 968                            |

|                        | Mesure   | Echéances  | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|------------------------|--|--|-----------------------------------|
| Consommation d'énergie | Optimisation de l'éclairage public   | lancée en 2008   | en cours d'évaluation             |
|                        | Adoption de l'heure d'été sur 6 mois   | Essai sur 2 à 3 mois en 2008 et 2009, pour une économie de 80 MW en 2009 | 0,2                               |
|                        | Campagnes de sensibilisation pour les économies d'énergie et pour les équipements économes                       | lancées en 2009  | en cours d'évaluation             |
|                        | Distribution de 22,7 millions de Lampes à basse consommation (LBC) pour les Ménages et le Tertiaire d'ici à 2012 | 2008 - 2012  | 490                               |
|                        | Labellisation écologique des appareils domestiques (en particulier : réfrigérateurs et climatiseurs)             | à lancer   | 779                               |
|                        | Amélioration des systèmes de comptage et de facturation de l'énergie   | à lancer   | en cours d'évaluation             |
|                        | Obligation pour les vendeurs d'énergie de faire réaliser des économies d'énergie, par les certificats d'énergie  | à lancer   | en cours d'évaluation             |



## Transport

Les mesures d'atténuation dans le secteur des transports se répartissent selon trois niveaux, à savoir les modes de transport, leur gestion et leur carburant.

Concernant les carburants, le Département de l'Energie et des Mines a généralisé, en 2009, l'utilisation du Gasoil 50 ppm et de l'essence sans plomb.

Concernant les autres mesures, elles incombent au Ministère de l'Equipement et des Transports (MET) et/ou d'autres entités : Ministère de l'Intérieur (MI), Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC), Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace (MHUAE).

|                    | Mesure  | Echéances   | Entité pilote   | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|--------------------|---|-------------|---|-----------------------------------|
| Types de transport | Introduction des normes EURO sur les émissions de polluants des véhicules neufs et labellisation des véhicules neufs                        | 2010 - 2012 | MIC- MET- MEF   | en cours d'évaluation             |
|                    | Renforcement du contrôle technique des véhicules en circulation par les Centres de visite technique   | 2008 - 2012 | MET   | 54                                |
|                    | Renouvellement du parc des véhicules de transport routier de marchandises et des taxis, moyennant une prime de renouvellement des véhicules | 2008 - 2010 | MET<br>MI   | 501                               |
|                    | Promotion et développement du transport ferroviaire, par la réalisation de la desserte TGV Tanger-Casablanca et l'Electrification Fès-Oujda | à l'étude   | MET   | en cours d'évaluation             |
|                    | Projets de développement de transport urbain : Réseau Express Régional de Casablanca  | 2009 - 2014 | MET   | 880                               |
|                    | Mise en service du Tramway de Rabat   | 2010        | MI<br>Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg | 119                               |
|                    | Amélioration des flottes de véhicules des Administrations, pour promouvoir un Etat exemplaire   | à lancer    | Tous Ministères   | 53                                |
|                    | Développement de l'usage de la bicyclette en ville  | à lancer    | MI<br>délégation générale aux collectivités locales       | en cours d'évaluation             |



|                        | Mesure   | Echéances      | Entité pilote                | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|------------------------|--|----------------|------------------------------|-----------------------------------|
| gestion des transports | Programme de formation à l'éco-conduite pour les conducteurs professionnels  | 2008-2010      | MET                          | 37                                |
|                        | Etude d'optimisation de la logistique des marchandises, par mise en place d'un réseau national de plateformes multimodales         | lancée en 2009 | MET                          | en cours d'évaluation             |
|                        | Mise en oeuvre de Plans de déplacement urbains et interurbains, en veillant à la cohérence avec les plans d'aménagements communaux | en cours       | MI<br>MHUAE                  | 77                                |
|                        | Projets de Plans de déplacement d'entreprises et d'administration  | à l'étude      | Entreprises et<br>Ministères | 15                                |
|                        | Projets de Plans de déplacement des établissements scolaires   | à l'étude      | MI                           | 6                                 |
|                        | Projet de limitation de vitesse sur autoroutes et routes nationales  | à l'étude      | MET                          | 104                               |



## Industrie

Le tableau ci-après rassemble les mesures prises par plusieurs entreprises et établissements publics soit pour leur consommation d'énergie, soit pour leurs procédés, afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

|                        | Mesure   | Echéances              | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|------------------------|--|------------------------|-----------------------------------|
| consommation d'énergie | Office Chérifien des Phosphates - Mise en place de système de récupération d'énergie sur 4 sites de l'OCP  | projeté pour 2009      | 343                               |
|                        | Cellulose du Maroc - Substitution de la biomasse – bois au fioul n°2   | projeté pour 2012      | 17                                |
|                        | Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole - Energie éolienne : Parc de 20 MW  | 2013                   | 55                                |
|                        | Ciments du Maroc - Energie éolienne : Parc de 20 MW  | projeté pour 2011-2012 | 55                                |
|                        | Lafarge Maroc - Energie éolienne : Parc de 10 MW réalisé, étude d'extension à 32 MW  | projeté pour 2011-2012 | 88                                |
|                        | Office National de l'Eau Potable- Energie éolienne pour dessalement de l'eau de mer : 10 MW  | démarrage 2011         | 17                                |
|                        | Office National des Chemins de Fer – Energie éolienne pour l'alimentation électrique   | 2011                   | 137                               |
|                        | Office National des aéroports – Energie éolienne pour l'alimentation électrique  | 2010-2015              | 27                                |
|                        | Office Chérifien des Phosphates - Pipeline de phosphate entre Khouribga et les ports de Safi et Jorf Lasfar  | démarrage 2012         | 974                               |
|                        | Développement de l'efficacité énergétique dans l'industrie, par partenariats avec le Centre de développement des Energies Renouvelables                      | lancé en 2009          | 581                               |
|                        | Réalisation d'Audits énergétiques dans l'industrie   | lancée en 2009         | en cours d'évaluation             |
|                        | Contrôle des performances énergétiques des grands projets industriels  | à lancer               | en cours d'évaluation             |
|                        | Mesures d'incitation par le Département de l'Environnement auprès des industriels, pour récupérer et valoriser la chaleur émise par les procédés industriels | à lancer               | en cours d'évaluation             |

|          | Mesure  | Echéances | potentiel d'atténuation kteCO <sub>2</sub> /an |
|----------|---|-----------|--|
| procédés | Projet du Département de l'Environnement avec l'Association Professionnelle des Cimentiers, pour l'utilisation des cendres volantes provenant de centrales thermiques dans la fabrication du ciment | 2010      | 40   |
|          | Projet du Département de l'Environnement avec la Confédération Générale des Entreprises du Maroc, pour l'augmentation du recyclage des plastiques PVC   | 2010      | 8  |
|          | Projet du Département de l'Environnement avec la Fédération de Chimie et Parachimie pour le Recyclage du verre  | 2010      | 2  |
|          | Projet du Département de l'Environnement avec l'Artisanat, pour la reconversion de fours d'artisans en fours à gaz à Fès et Oujla   | 2009      | en cours d'évaluation                          |
|          | Projet de réduction des émissions de gaz fluorés des climatiseurs   | à lancer  | en cours d'évaluation                          |

## Déchets

Les mesures dans ce domaine sont réalisées sous le co-pilotage du Ministère de l'Intérieur, s'agissant de mesures prises principalement par les Collectivités Locales, et du Département de l'Environnement.

| Mesure   | Echéances  | potentiel d'atténuation kteCO <sub>2</sub> /an |
|--|--|--|
| Réhabilitation des décharges non-contrôlées et Valorisation des émanations de méthane de ces décharges, selon le Plan National des déchets ménagers PNDM     | 2008-2023  | 284  |
| Valorisation des émanations de méthane des décharges contrôlées, selon le PNDM   | 2008-2023  | 3 507  |
| Valorisation des émanations de gaz à effet de serre provenant des stations de traitement des eaux usées, selon le Plan National d'assainissement liquide PNA | traitement de 80% et 90% des eaux usées, respectivement d'ici à 2020 et 2030 | 336  |



## Agriculture

Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime agit contre certaines émissions de GES diffuses provenant de l'activité agricole.

| Mesure  | Echéances                 | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Renforcement du programme de reboisement oléicole par le Plan National Oleicole   | 500000 ha sur 2011 - 2019 | 110                               |
| Amélioration du rendement des terres agricoles  | 2010                      | 2 025                             |
| Récupération du méthane du fumier et valorisation des déjections animales en combustible alternatif, pour 10% du cheptel en 5 ans | 2010                      | 17                                |
| Certification pour l'environnement des exploitations agricoles  | à lancer                  | en cours d'évaluation             |
| Amélioration des performances énergétiques des matériels agricoles  | à lancer                  | en cours d'évaluation             |
| Traitement des margines issues de la trituration des olives   | 2012                      | 1                                 |

## Forêt

Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification veille à la préservation des puits de carbone que sont les forêts.

| Mesure  | Echéances | potentiel d'atténuation kteCO2/an |
|---|-----------|-----------------------------------|
| Reforestation - reboisement selon le Plan Directeur de Reboisement (PDR) adopté en 1994, qui réalise le reboisement de 50 000 ha/an jusqu'en 2013, et qui réalisera le reboisement de 1 million d'hectares à l'horizon 2030 | 2030      | 209                               |
| Mise en place d'une fiscalité verte pour le reboisement   | à lancer  | 4 kte CO2/an pour 1 000 ha        |
| Protection de la forêt vis-à-vis des incendies par la mise en oeuvre du Plan Directeur de Prévention et de Lutte Contre les Incendies (PDCI) adopté en 2003   | permanent | en cours d'évaluation             |
| Promotion de l'industrie du bois  | à lancer  | en cours d'évaluation             |

## Construction, Habitat et Urbanisme

La nouvelle stratégie du Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace (MHUAE), a pour objectifs la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans le bâtiment, dans les programmes d'aménagement des villes nouvelles et dans les grands ensembles urbains, ainsi que l'encouragement des investissements dits « verts ». Les actions en matière d'efficacité énergétique et des énergies renouvelables s'inscrivent dans le cadre du partenariat avec le Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement (MEMEE). Les principales mesures sont listées ci-après.

- Session annuelle de formation des architectes sur l'architecture bioclimatique et l'éco-conception
- Promotion, à titre démonstratif, d'un prototype de construction de bâtiment bioclimatique réalisé par l'Ecole Nationale d'Architecture
- Elaboration de normes techniques portant sur les performances thermiques des matériaux de construction et sur le concept de la durabilité des bâtiments
- Elaboration du Code réglementaire de la construction, avec intégration de la qualité, la sécurité et la durabilité des matériaux et des procédés de construction
- Etablissement d'un guide des bonnes pratiques de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans l'aménagement urbain et dans l'habitat (2010)
- Pour les bâtiments existants, détermination de mesures et exigences minimales pour l'amélioration de leur qualité énergétique ; mise en place du « diagnostic performance énergétique » des logements
- Pour les bâtiments d'Etat, écoles et hôpitaux, développement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (lancé en 2008 par circulaire du Premier Ministre) ; réalisation d'audits énergétiques et mise en conformité avec les exigences minimales d'efficacité énergétique
- Pour les administrations et établissements publics opérant dans les villes et zones d'urbanisation nouvelles, élaboration d'un cahier des charges des critères d'efficacité énergétique
- Pour la conception des villes nouvelles et des zones d'urbanisation nouvelles, intégration des principes d'optimisation des consommations énergétiques et de limitation de l'étalement urbain
- Réalisation d'un nouveau programme d'habitat en milieu rural visant la construction de villages ruraux écologiques intégrant efficacité énergétique et énergies renouvelables
- Incitations à l'établissement de « plans verts » et « plans de zone à valeur écologique » pour la protection et la mise en valeur des espaces urbains
- Directives au Groupe immobilier étatique Al Omrane pour la réalisation de programmes d'espaces verts et de mesures d'économie d'énergie dans les bâtiments et dans l'éclairage public



# Mesures d'adaptation

Le Maroc déploie des mesures d'adaptation principalement dans les domaines de la météorologie, l'eau, l'agriculture, la forêt et la lutte contre la désertification, la pêche et le littoral, l'aménagement du territoire, la santé et le tourisme.

Les mesures d'adaptation reposent de manière essentielle sur la Stratégie de l'Eau lancée en 2009 et sur certains éléments du « Plan Maroc Vert » lancé en 2009 pour l'agriculture.

## Météorologie

En contribution transverse sur la problématique de l'adaptation, et en réponse aux projections climatiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), la Direction de la Météorologie Nationale a élaboré des plans triennaux d'adaptation et prévoit dans le plan triennal 2010-2012 de travailler sur les actions suivantes :

- le renforcement des structures humaine et technique pour le perfectionnement du dispositif d'alerte aux événements météorologiques extrêmes (inondations, vagues de chaleur et de froid, etc.), par le renforcement du réseau d'observation au sol et en altitude ainsi que des moyens de la télédétection (radar, satellite, foudre), et par la mise en place de modèles numériques de prévision à très courte échéance et à très haute résolution (*budget 335 millions de dirhams*) ;
- la mise en place d'un système d'information dédié à la vigilance climatique et à l'alerte aux événements extrêmes, facilement consultable par tous les acteurs sectoriels (*budget 19,2 millions de dirhams*) ;
- la recherche sur l'évolution du climat du pays par le renforcement des capacités humaines et techniques en matière d'observation et de suivi climatique, et en matière de prévision climatique à moyenne échéance et de prédiction décennale et à plus long terme (*budget 30 millions de dirhams*) ;
- l'établissement d'études de risques climatiques aux niveaux régional et local et la satisfaction de la demande des usagers à ces niveaux (*budget 3 millions de dirhams*) ;
- l'assistance de chaque secteur, à sa demande, en mettant à sa disposition des données sur les projections climatiques, de manière à ce que chaque secteur puisse évaluer ses vulnérabilités aux changements climatiques, élaborer des stratégies d'adaptation et affiner en conséquence la définition de ses mesures d'adaptation (*budget selon projet*).

## Eau

Le Département de l'Eau met en œuvre plusieurs mesures qui font partie intégrante de la Stratégie Nationale de l'Eau publiée en 2009. Ces mesures, dont la réalisation s'étale sur la période 2010-2030, sont détaillées ci-après par finalité.

### En matière de prévention des risques

- Renforcement du Plan national de protection contre les inondations, dans l'objectif de 20 sites protégés par an, soit par des mesures structurelles comme digues, barrages ou seuils, soit par des mesures non structurelles comme les systèmes de télémesure pour l'annonce et l'alerte aux crues, la délimitation des zones inondables et le développement des plans d'alerte et de secours
- Développement du plan de gestion des sécheresses par bassin hydraulique et des plans d'urgence associés, sur la période 2010-2012

### Pour l'économie d'eau potable et d'eau industrielle

- Education et sensibilisation du public à l'économie d'eau, en relation avec l'Office National de l'Eau Potable (ONEP), les concessionnaires et les Régies de distribution d'eau
- Lutte contre l'utilisation abusive de l'eau par la création de comités de vigilance, par l'installation de compteurs individuels, ou encore par la révision du système tarifaire, en relation avec l'ONEP et le Ministère de l'intérieur
- Lutte contre les pertes dans les réseaux de distribution d'eau potable, en relation avec l'ONEP et le Ministère de l'Intérieur, visant un rendement objectif de 80%
- Prise en compte des meilleures pratiques d'économie d'eau dans les normes de construction, en relation avec le Département de l'Habitat
- Investissements pour les économies d'eau dans l'industrie et incitations au recyclage de l'eau

Ces mesures devraient permettre d'économiser 120 millions de m<sup>3</sup> d'eau par an avec un investissement de 6 milliards de dirhams.

### Pour l'économie d'eau dans l'agriculture

- Généralisation des techniques d'irrigation localisée dans l'objectif d'un rythme de conversion de 40000 ha par an, jusqu'à l'horizon 2030
- Amélioration des rendements des réseaux d'adduction vers les périmètres irrigués
- Promotion de la gestion participative en irrigation en impliquant les associations locales et les services régionaux
- Réajustement tarifaire de l'eau d'irrigation par adoption d'une tarification basée sur un comptage volumétrique
- Encadrement et sensibilisation des agriculteurs pour l'adoption des techniques modernes de l'irrigation et pour les techniques d'économies d'eau



Ces mesures, réalisées en concertation avec le Département de l'Agriculture, devraient permettre d'économiser 2,4 milliards de m<sup>3</sup> d'eau par an avec un investissement de 26 milliards de dirhams.

### Relativement aux infrastructures hydrauliques

- Réalisation de barrages (59 grands barrages sur la période 2008 – 2030 et 1 millier de petits et moyens barrages à l'horizon 2030)
- Adaptation des outils de gestion des barrages aux effets des changements climatiques, notamment les fortes précipitations
- Renforcement de l'entretien des infrastructures hydrauliques existantes et des interconnexions des systèmes hydrauliques
- Transfert d'eau Nord-Sud pour le soutien du développement socioéconomique des bassins de Bouregreg, Oum Er Rbia et du Tensift (1<sup>ère</sup> phase : 400 Mm<sup>3</sup>/an à partir du Sebou, 2<sup>ème</sup> phase : 400 Mm<sup>3</sup>/an à partir du Loukkos-Laou – période 2011-2030)
- Programme de protection des bassins versants à l'amont des barrages, en relation avec le Département de l'Agriculture, à l'horizon 2030
- Programme de protection et reconstitution des nappes souterraines, sur la période 2009-2015
- Programme de sauvegarde des sources, à l'horizon 2020
- Programme de protection des zones humides et lacs naturels, à l'horizon 2020

### Pour la mobilisation de ressources en eau non conventionnelles

- Développement d'usines de dessalement de l'eau de mer utilisant l'énergie solaire ou éolienne et permettant de mobiliser 400 millions de m<sup>3</sup> par an, en fonction des résultats des études de planification en cours par les différents intervenants (réalisations à Laayoune et Agadir en 2009 ; nouvelles usines d'ici à 2030 pour : Tiznit- Sidi Ifni, Chtouka, Essaouira, Safi, El Jadida, Casablanca, AL Hoceima et Saida ; déminéralisation des eaux saumâtres à Bou Areg & Sahel)
- Réutilisation des eaux usées, avec un potentiel de 300 millions de m<sup>3</sup> par an, à l'horizon 2030
- Projets de collecte des eaux de pluie, à lancer sur la période 2010-2030

### Concernant certains aspects institutionnels :

- Renforcement de la responsabilité des Agences de Bassin Hydraulique dans la gestion des nappes et généralisation des contrats de nappe
- Apurement de la situation juridique du Domaine Public Hydraulique et amélioration des procédures d'octroi des autorisations de son utilisation, d'ici à 2012
- Renforcement du rôle de la police des eaux, par renforcement du système de contrôle et sanctions, notamment en cas de surexploitation des nappes et dans le contrôle du Domaine Public Hydraulique

## Agriculture

Certaines mesures d'adaptation sont pilotées par les Directions du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime en relation avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) :

- Evaluation de l'impact des changements climatiques sur les productions agricoles
- Renforcement de la capacité adaptative des populations rurales vulnérables aux changements climatiques à travers l'identification et le développement d'options techniques, institutionnelles et politiques appropriées
- Développement de systèmes opérationnels de prévision de la production agricole à l'échelle nationale et élaboration d'un système d'avertissement agricole
- Création des variétés de blé tendre avec les caractéristiques de tolérance à la sécheresse et de résistance aux principales maladies et parasites
- Amélioration de la productivité et la durabilité des systèmes de culture à travers l'application et l'adaptation des techniques de semis direct en zones semi arides
- Développement du cactus par la création variétale, l'amélioration des techniques culturales et la recherche de débouchés agro-industriel, en vue de la lutte contre la désertification et contre la pauvreté
- Etude d'impact des techniques de collecte des eaux pluviales sur la production végétale, la couverture du sol et la biodiversité en zone aride de l'Oriental

D'autres mesures sont menées par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime dans le cadre de la mise en œuvre du « Plan Maroc Vert » lancé en 2009, à l'horizon 2020 :

- Modifications des pratiques agricoles
  - Refonte du calendrier agricole traditionnel
  - Utilisation de semences sélectionnées et choix de variétés adaptées au climat
  - Reconversion et repositionnement des cultures
- Modifications des stratégies d'irrigation
  - Mise en œuvre de l'irrigation complémentaire pour les cultures pluviales
  - Intensification de l'irrigation pour les cultures irriguées
  - Généralisation de techniques d'optimisation de l'irrigation
- Mesures d'ordre législatif
  - Mesures d'amélioration du régime foncier des terres agricoles
  - Incitations et subventions pour les agriculteurs probants en matière de rationalisation de l'utilisation de l'eau, d'amélioration des pratiques culturales et d'utilisation de technologies modernes
  - Réorganisation du secteur de l'eau en agriculture (organismes de contrôle, bureaux d'études et sociétés commerciales)
- Mesures d'accompagnement
  - Formation et sensibilisation des agriculteurs aux techniques d'adaptation
  - Mise en œuvre effective des résultats de la recherche agronomique en faveur du développement agricole

## Forêt, biodiversité et lutte contre la désertification

Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification est pilote de plusieurs mesures d'adaptation dans ses divers domaines de responsabilités.

- Forêt

La mise en oeuvre du Plan Directeur de Reboisement (PDR) et celle de la Stratégie Nationale de surveillance et de suivi de la santé des forêts, adoptée en 2009 sur 15 ans, prévoient, en collaboration avec le Centre de Recherche Forestière :

- le reboisement avec des espèces autochtones,
- l'introduction de nouvelles espèces résistantes au stress hydrique,
- la surveillance de la vitalité des forêts,
- des analyses et tests des espèces sylvicoles.

- Protection des sols contre l'érosion et lutte contre la désertification

La mise en œuvre du Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PANLCD), adopté en 2001 sur 20ans, et celle de son Système de Suivi-Evaluation concourent à l'adaptation aux changements climatiques. Elle est complétée par la mise en place d'un Système d'Alerte Précoce à la Sécheresse.

Un projet de plantation d'un million de palmiers dattiers est lancé à l'horizon 2015 dans les oasis de Tafilalet (*budget 1.25 milliard de dirhams*). A l'horizon 2030, ce projet se fixe pour objectifs la protection des palmeraies, la reconstitution et la réhabilitation des oasis par la plantation de 2.9 millions de palmiers (*budget total 3.23 milliards de dirhams*).

- Biodiversité

La mise en œuvre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité vise la surveillance de la résilience des espèces et la protection des espèces menacées.

- Chasse

La réorganisation et la modification des pratiques de chasse suite à la migration des espèces due aux changements climatiques sont à l'étude.



## Pêche et littoral

Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime a lancé en 2009 le Plan Halieutis à l'horizon 2020 qui vise à assurer la durabilité de la ressource et à améliorer la performance et la compétitivité du secteur.

Dans ce contexte, l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH) travaille sur des mesures concernant les vulnérabilités et l'adaptation aux changements climatiques pour le secteur de la Pêche :

- Evaluation des répercussions des changements climatiques sur la distribution et l'abondance des espèces marines, en particulier les espèces de poissons exploitées (programme permanent de l'INRH pour le suivi des espèces);
- Etude des impacts des changements climatiques sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes (programme de recherche de l'INRH lancé sur la période 1994-1999 et repris depuis 2003);
- Etude de réorganisation ou modification des pratiques de pêche suite aux changements de dynamique des espèces (programme permanent de l'INRH pour présenter au Ministère de la Pêche des propositions d'aménagements des pratiques de pêche).

A noter que, pour les mesures d'adaptation concernant le littoral, une loi est en projet pour clarifier les compétences des différentes autorités qui interviennent sur le littoral.

Cette loi devrait permettre la mise en œuvre d'une gestion intégrée des zones côtières et leur adaptation à l'élévation du niveau de la mer :

- soit par édification de digues ou autres ouvrages de protection,
- soit par accommodation à la montée des eaux,
- soit par abandon de l'utilisation de certaines côtes.

Par ailleurs, le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace réalise un Audit Intégral du Littoral Marocain (2007-2010) qui aboutira à une stratégie de gestion intégrée de cet espace, prenant en compte sa vulnérabilité face aux effets du réchauffement climatique.

## Habitat et Urbanisme

Le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement de l'Espace (MHUAE) adopte une démarche territoriale ascendante basée sur la participation, la sensibilisation et la formation des acteurs. Plusieurs actions d'adaptation sont menées en considérant le développement durable comme vecteur de solidarité sociale et spatiale, de manière concertée avec plusieurs autres Ministères, comme suit.

- Accélération du programme national «villes sans bidonvilles» en vue d'améliorer les conditions d'habitat des populations concernées, pour faire face à l'augmentation de la fréquence des inondations
- Mise en œuvre de programmes de relogement des populations dont les habitations sont situées dans des sites à risques majeurs et menacées par les inondations
- Mise en œuvre d'un programme de réhabilitation des ksours, kasbahs et médinas menacés par l'intensité des pluies
- Projet de loi de Code de l'urbanisme intégrant la durabilité, la protection des espaces naturels et la prévention des risques d'inondation dans les schémas directeurs d'agglomération et dans les plans d'aménagements communaux
- Prise en compte des cartes de vulnérabilité dans l'examen des projets d'investissement et dans les extensions urbaines
- Développement dans les villes nouvelles de systèmes de récupération des eaux de pluie, et de systèmes de traitement et réutilisation des eaux usées sur site
- Mise en œuvre des programmes de développement durable des oasis, notamment au niveau du Tafilalet (2006-2011), du Drâa (2009-2012), et appui financier au programme de Guelmim-Tata-Assag-Zag (2009-2011), programmes incluant la lutte contre la désertification et l'ensablement, ainsi que la préservation des ressources naturelles
- Mise en œuvre des projets intégrés pour le développement durable du massif du Moyen Atlas (vallée de la Moulouya et Moyen Atlas Oriental, 2009-2011) et du massif du Haut Atlas (2009-2012), incluant la lutte contre les inondations et la désertification
- Mise en œuvre de la Stratégie Nationale du Développement Rural (2009-2020), à travers des projets de territoire qui visent notamment la préservation des ressources naturelles, l'amélioration de l'accessibilité à l'eau, la préservation de la biodiversité, la lutte contre les inondations et la désertification, l'amélioration des conditions de vie et d'habitabilité (programme d'investissement 2009 comprenant 25 projets répartis sur 32 provinces du Royaume)

## Santé

Les changements climatiques ont une influence sur la dynamique des maladies infectieuses à transmission vectorielle et d'origine alimentaire ou hydrique. La hausse des températures tendra à faire progresser la zone géographique de transmission du paludisme vers des latitudes plus hautes et des altitudes plus élevées. La dengue, les leishmanioses et divers types de maladies transmises par les insectes pourront se développer. Les phénomènes extrêmes tels que les inondations et les sécheresses peuvent également induire des maladies par différentes voies. Les populations les plus vulnérables sont les enfants, les personnes âgées et les personnes de santé fragile.

En conséquence, le Plan d'action du Ministère de la Santé, qui s'étale sur la période 2008-2012, structure les mesures d'adaptation comme suit.

| Mesure  | Détails  |
|---|--|
| Renforcement du système de santé  | 1/ mise à niveau des formations sanitaires<br>2/ développement et renforcement des capacités des professionnels de santé   |
| Développement du système de surveillance épidémiologique  | 1/ renforcement du réseau des Observatoires Régionaux de Santé et des Cellules Provinciales d'Epidémiologie,<br>2/ formation des professionnels de santé en matière d'épidémiologie  |
| Renforcement des programmes de lutte contre les maladies sensibles au climat                                    | 1/ veille sanitaire<br>2/ dépistage et prise en charge des malades,<br>3/ développement d'environnements favorables à la promotion de la santé à travers les programmes sectoriels (hygiène du milieu : eau potable, habitat, alimentation...)                       |
| Renforcement de la collaboration intersectorielle et du partenariat avec le secteur privé et la société civile. | 1/ cohérence de l'offre de soins et complémentarité entre secteurs publics et privés<br>2/ amélioration de la disponibilité et de la qualité de l'offre de soins<br>3/ renforcement de l'implication de la société civile dans la réalisation des objectifs de santé |

## Tourisme

Le Département du Tourisme pilote les actions suivantes, dans le cadre du «Plan Azur», planification du secteur à l'horizon 2010, et de l'élaboration de la prospective 2030.

| Mesure  | Détails  |
|---|--|
| Evaluation des vulnérabilités concernant le tourisme sur la base de l'inventaire des risques climatiques fournis par Direction de la Météorologie Nationale |  |
| Vérification de l'adéquation du Plan Azur aux problématiques d'adaptation   | Accompagnement des investisseurs pour la réalisation des Etudes d'Impact sur l'Environnement des projets touristiques  |
|   | Réalisation d'une Etude d'Evaluation économique de la dégradation environnementale au niveau du secteur touristique  |
|   | Incitation des investisseurs à la création d'espaces verts d'environ 5 à 10 % de la superficie globale des sites touristiques  |
|   | Obligation pour les investisseurs de réaliser la collecte et le traitement des eaux usées avant leur rejet dans le milieu naturel (mer ou eaux de surface) pour éviter la pollution des eaux côtières et des eaux superficielles et la perturbation des fonctions essentielles des écosystèmes (réalisation des stations d'épuration « STEP ») |
|   | Obligation pour les investisseurs de procéder à la réutilisation des eaux usées traitées par les stations d'épuration pour l'arrosage des golfs et des espaces verts des stations et zones touristiques  |
| Restrictions sur les activités touristiques pouvant altérer les écosystèmes   | Interdiction des activités touristiques pouvant porter atteinte à l'environnement par exemple activité nautique à moteur mécanique au niveau des lacs et barrages  |
|   | Adoption des restrictions découlant des conclusions des études d'impact réalisées (selon les cas)  |
| Etudes d'évaluation des conséquences sur le tourisme de l'élévation du niveau de la mer   |  |
| Etudes de préservation du tourisme face à l'élévation du niveau de la mer et à la raréfaction de l'eau  | Réalisation d'un Projet pilote « Chaque goutte compte » pour l'économie de l'eau à Marrakech et Essaouira  |
|   | Réalisation du projet « Bonne gestion environnementale dans le secteur hôtelier », projet d'incitation des hôteliers à s'inscrire dans des démarches environnementales, axées principalement sur la rationalisation de l'utilisation des ressources  |





# Mesures transverses

## INDH

Le Maroc a lancé en 2005 l'Initiative Nationale de Développement Humain (INDH), pour instaurer une dynamique en faveur du développement humain cohérente avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement.

L'INDH finance des projets de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale, en vue d'assurer une meilleure distribution des fruits de la croissance et d'améliorer les conditions de vie de la population.

Les changements climatiques pouvant accentuer la pauvreté, l'INDH a vocation à intégrer la lutte contre les changements climatiques dans les projets qu'elle soutient. L'Initiative peut ainsi stimuler :

- des projets d'atténuation, telle la promotion de l'utilisation de fours à bois économes,
- des projets d'adaptation, tels des projets individuels d'économie d'eau, de récupération d'eau de pluie.



## Gouvernance

Viennent enfin, ci-dessous, les autres mesures transverses que sont les activités fonctionnelles et opérationnelles de gouvernance que le Département de l'Environnement exerce au titre du pilotage de la lutte contre les changements climatiques.

### Activités fonctionnelles

- Pilotage :
  - mise à jour de la Stratégie et du Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique
  - animation du réseau des interlocuteurs des Ministères
  - animation des Régions et supervision des plans régionaux
  - animation de la concertation nationale au sein du Comité National des Changements Climatiques
  - activation du Comité Scientifique et Technique des Changements Climatiques dans son rôle pour l'étude et le suivi du climat et de ses impacts sectoriels
- Financement du Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique :
  - recherche de l'aide financière internationale par type de fonds
  - affectation de l'aide financière obtenue aux actions du Plan
- Reporting et évaluation :
  - reporting financier (semestriel - annuel)
  - rapport annuel d'évaluation
- Communication :
  - communication de la Stratégie, du Plan, des résultats

### Activités opérationnelles

- Participation aux négociations climatiques, tant aux réunions de la Convention Cadre des Nations Unies qu'à des réunions parallèles, et entretenir un réseau de relations dûment choisies
- Préparation des Communications Nationales au titre de la Convention
- Etablissement d'un inventaire de gaz à effet de serre tous les ans, à l'aide d'un système national d'information à mettre en place
- Mise au point de programmes scolaires pour l'éducation aux changements climatiques
- Création ou renforcement de formations aux changements climatiques
- Campagnes d'information et de sensibilisation du public aux changements climatiques







Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Energie, des  
Mines, de l'Eau et de l'Environnement,  
chargé de l'Eau et de l'Environnement

---

**Département de l'Environnement**