

**Royaume du Maroc**



**Ministère de l'Énergie des Mines, de  
l'Eau et de l'Environnement  
Département de l'Environnement**

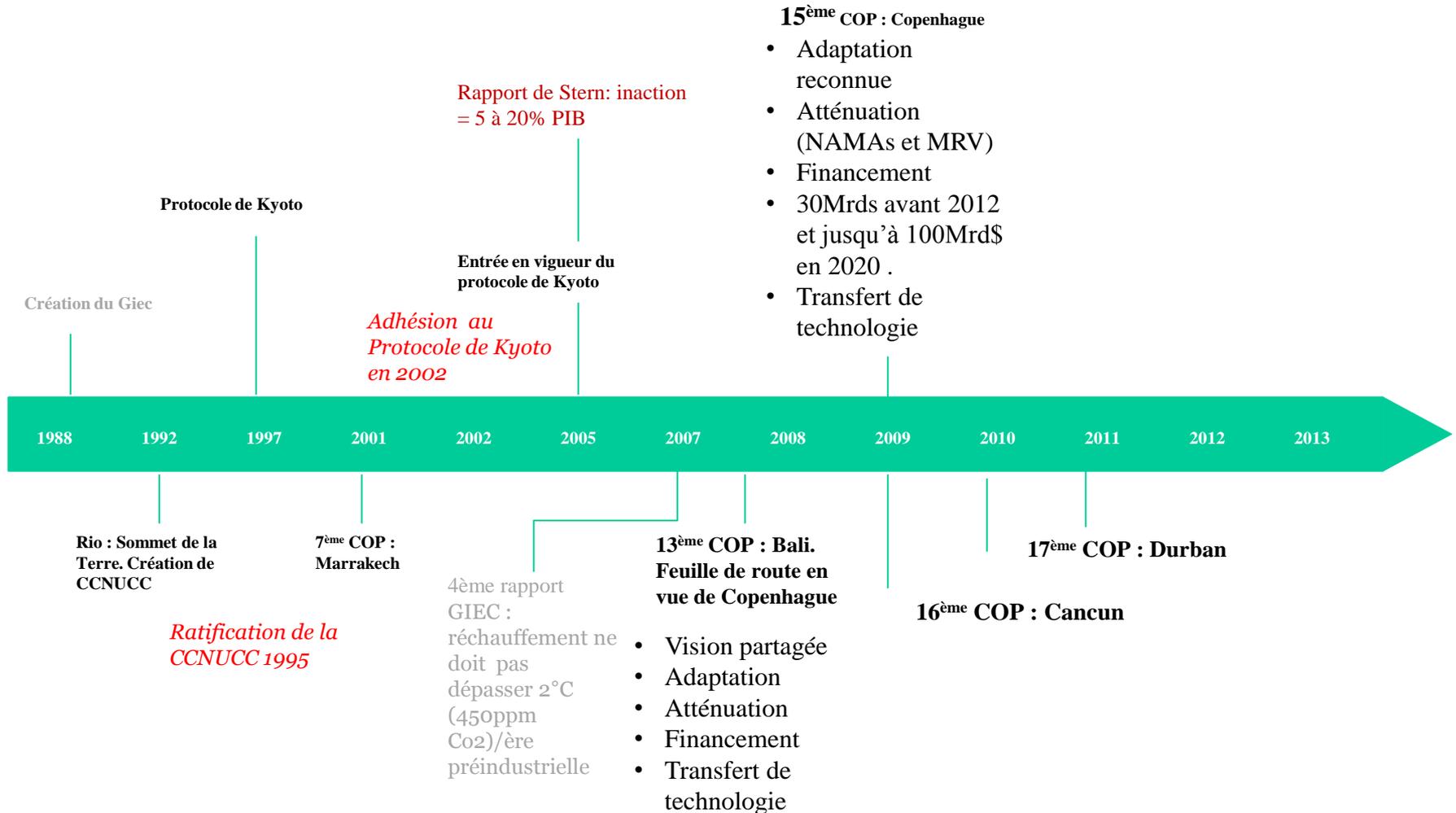
# **Plan National de Lutte Contre le Réchauffement Climatique**

**Mohammed MAKTIT  
Chef de la Division de la Planification  
et de la Prospective  
Département de l'Environnement**

# PLAN

- ❑ INTRODUCTION
- ❑ VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC
- ❑ STRATÉGIE DU MAROC FACE AU CC
- ❑ PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE RC

# Le Maroc et le Contexte international



# CONTEXTE DU MAROC

## ■ Le Maroc est faible émetteur de gaz à effet de serre

- 63,4 millions TEq CO<sub>2</sub> en 2000, soit 2,1 TEq CO<sub>2</sub>/Hab./an ;
- 75,0 millions TEq CO<sub>2</sub> en 2004, soit 2,5 TEq CO<sub>2</sub>/Hab./an.

### Situation Région MENA

Région/Pays	TCO2/hab	Rang
United States of America	22,8	13
Indonesia	14,9	24
Russian Federation	13,4	32
Brazil	13,3	33
Japan	10,4	51
European Union	10,2	54
MENA Countries	4,3	-
China	3,8	121
India	1,5	169



# VULNERABILITE DU MAROC AU CC

**Signes annonciateurs d'impacts probables des CC au Maroc :**

**Fréquence et intensité des sécheresses**

**Inondations dévastatrices inhabituelles**

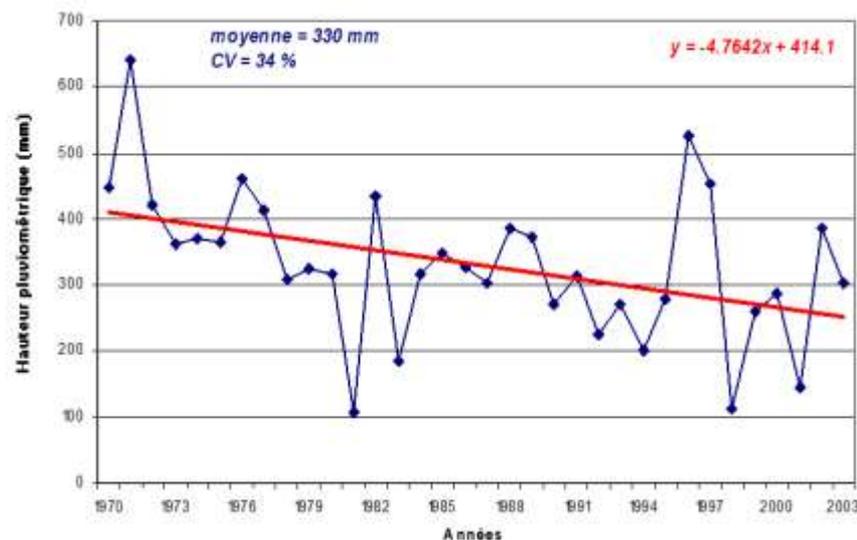


# VULNERABILITE DU MAROC AU CC

**Signes annonciateurs d'impacts probables des CC au Maroc :**

- ☐ Réduction de la durée d'enneigement des sommets montagneux**
- ☐ Modification de la répartition spatio-temporelle des pluies**
- ☐ Changements des itinéraires et des dates de passage des oiseaux migrateurs**

Evolution des précipitations



# ✦ Inondations fréquentes

**Impact :** pertes économiques importantes avec des dégâts matériels et humains



Mohammadia en 2002



Ourika en 1995



Merzouga en 2006



Tétouan en 2000

# Évènements extrêmes 2008-2009



## Tanger

• Mghogha : 380 m<sup>3</sup>/s

## AL Hoceima -Nador

• Nekor : 2500 m<sup>3</sup>/s  
• Kert : 2400 m<sup>3</sup>/s



## Haute Moulouya

• haute Moulouya > 1500 m<sup>3</sup>/s  
• Moulouya : 5000 m<sup>3</sup>/s



Pont Missouri avant et après la crue

## Haut Sebou

• Haut Sebou : 2600 m<sup>3</sup>/s

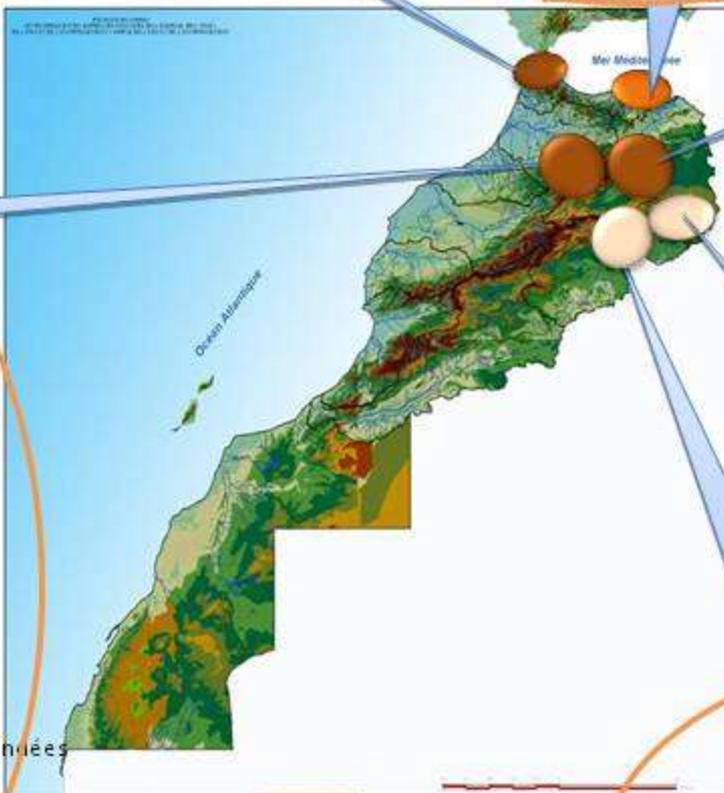


Stations hydrologiques, entièrement inondées

## Ziz Guir

• Ziz : 3000 m<sup>3</sup>/s  
• Guir : 3000 m<sup>3</sup>/s

## Figuig



● Supérieur à 100 ans  
● Entre 30 et 40 ans  
● Entre 20 et 30 ans

## Plaine du Gharb





Essaouira



Bas Oum Erbia



Tetouan



Agadir

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Ressources en eau (1/2)

- ❖ Rareté et irrégularité spatiale et temporelle:
  - ✓ Ressources en eau superficielle évaluées en année moyenne à **18 milliards de m<sup>3</sup>**, variant selon les années de **5 à 50 Milliards de m<sup>3</sup>**.
  - ✓ Grande **disparité régionale des précipitations** induisant une grande variabilité spatiale des écoulements d'eau de surface.

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Ressources en eau (2/2)

- ❖ Rareté et irrégularité spatiale et temporelle:
  - ✓ **L'eau souterraine** constitue une ressource en eau stratégique et représente environ 20 % du potentiel en ressources en eaux du pays.
  - ✓ Le suivi de l'évolution des niveaux d'eau des nappes montre **une baisse continue** atteignant des valeurs alarmantes, dépassant parfois **2 mètres par an**.

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Agriculture :

### ❖ Secteur irrigué inefficent :

✓ La disponibilité des **eaux d'irrigation** dans les barrages est largement affectée par les hauteurs de pluies reçues et l'enneigement.

✓ La moyenne de **remplissage des barrages dépasse rarement** les **70%**, et reste en dessous de ce taux **7 années sur 9**.

✓ **Gestion peu efficiente des eaux** dans les périmètres irrigués: facteur d'accentuation de la vulnérabilité aux aléas climatiques

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Agriculture :

❖ Réchauffement préoccupant pour l'agriculture :

✓ **Rareté de l'eau.**

✓ Incidences du réchauffement sur le **cycle de développement des plantes** (pommiers, palmiers dattiers,...).

✓ Prolifération des **ravageurs.**

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Forêts :

### ❖ Pressions d'origine anthropiques:

- ✓ dégâts causés par le surpâturage sur la régénération naturelle des différentes essences
- ✓ coupes abusives de bois de chauffe : la forêt offre 3,25 millions de tonnes /an et les besoins sont de 9 millions de tonnes /an ;
- ✓ Incendies : en moyenne 3000 ha sont brûlés par an ;
- ✓ Les défrichements.

### ❖ Vulnérabilité aux aléas climatiques

- ✓ Baisse sensible des précipitations annuelles,
- ✓ Augmentation des épisodes de sécheresses et de leurs durées.
- ✓ Vulnérabilité de la faune.
- ✓ Recule des surfaces forestières.

# VULNERABILITE DU MAROC FACE AU CC

## Littoral :

❖ Littoral sollicité par l'activité anthropique et exposé à l'élévation accélérée du niveau de la mer:

✓ Une **variation du niveau de la mer** même de quelques décimètres peut, dans différents segments côtiers, entraîner un **retrait sensible du rivage** soit par érosion ou par submersion ;

✓ L'élévation du niveau de la mer aura des conséquences sur l'environnement mais aussi sur **différents secteurs de l'économie** dont en particulier le tourisme et obligera à des interventions (protection, réhabilitation, ...)

✓ Risques **d'intrusion des eaux marines** pouvant conduire à des formes de dégradation par salinisation dans des terrains étendus exploités par l'agriculture côtière ;

# VULNERABILITE DU MAROC AU CC

## Santé :

❖ Risque de **réactivation de foyers de maladies:**

✓ Présence des foyers endémiques des maladies susceptibles d'être aggravées par les CC: paludisme, bilharziose, typhoïde et choléra

# STRATÉGIE DU MAROC FACE AU CC

## Stratégie d'atténuation

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.

## Stratégie d'adaptation

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.

# STRATÉGIE DU MAROC FACE AU CC

- ❑ **Un Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique (PNRC)**, élaboré pour consigner les actions menées par les divers acteurs, tant en atténuation qu'en adaptation.
  
- ❑ **Des Plans Territoriaux de lutte contre le Réchauffement Climatique (PTRC)** seront élaborés pour compléter le PNRC selon les spécificités locales.

# Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique

- Le PNRC a été présenté à l'occasion de la COP 15 à Copenhague.
- Le PNRC engage le pays sur une politique de lutte contre le réchauffement climatique et **recense le portefeuille des actions gouvernementales pour lutter contre le réchauffement climatique.**
- Le PNRC constitue un outil fort de **mobilisation des ressources** nécessaires aux investissements programmés.

# Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique

Le PNRC est un portefeuille d'actions gouvernementales

## Stratégie d'Adaptation

- Plan Maroc vert
- Stratégie de l'eau
- Plan azur
- Renforcement des programmes de lutte contre les maladies liées au climat
- Stratégie et Plan d'action National sur la biodiversité
- Renforcement des plan d'alerte...

## Stratégie d'atténuation

- Stratégie d'énergie du Maroc (Efficacité énergétique et Energies Renouvelables...);
- Programme d'Efficacité Energétique dans le bâtiment
- Le Plan Directeur de Reboisement (PDR)
- PNDM
- Transport

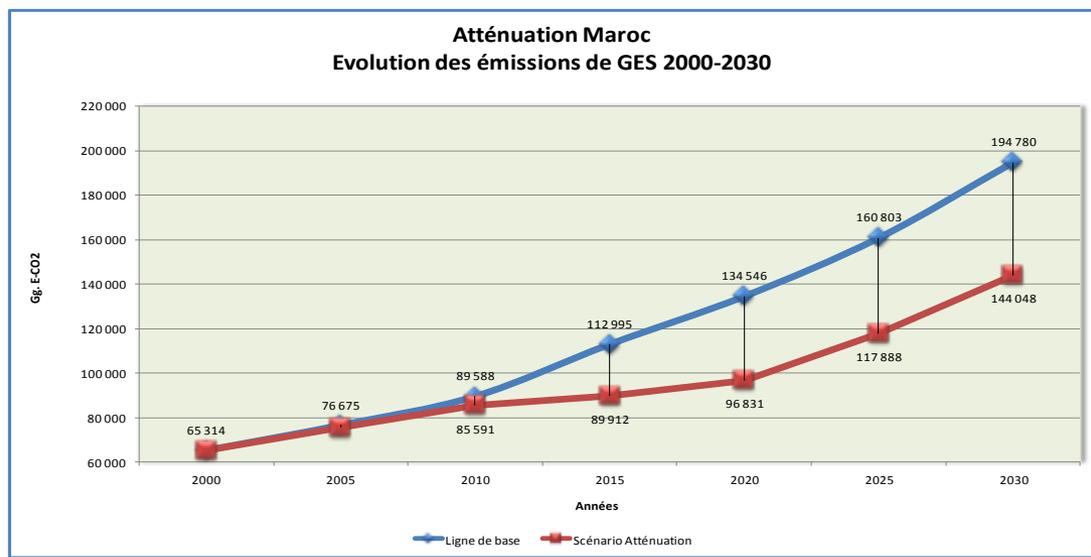
# PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

**Les mesures d'atténuation du PNRC sont susceptibles d'apporter une réduction des émissions de gaz à effet de serre évaluée à 53 millions de t-eq CO<sub>2</sub>/an à l'horizon 2030;**

**Elles concernent principalement les secteurs de l'énergie, des transports, de l'industrie, des déchets, de l'agriculture, de la forêt et de la construction.**

# LE PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

## Potentiel d'atténuation du Maroc à l'horizon 2030



# PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

**Les mesures d'adaptation** concernent principalement les secteurs de la météorologie, l'eau, l'agriculture, la forêt, la pêche, l'habitat, la santé et le tourisme.

**Les mesures de gouvernance** sont de nature à apporter des garanties de bonne gouvernance, notamment auprès des bailleurs de fonds internationaux.

# Mesures d'adaptation

# Mesures d'Adaptation Concernant le Domaine Eau

## Nouvelle stratégie de gestion de l'eau basée sur 6 axes :

### 1. Gestion de la demande en eau et valorisation de l'eau

- ✓ L'économie d'Eau en Irrigation (2.4 Milliards de m<sup>3</sup>/an ) :
  - Reconversion à l'irrigation localisée, amélioration des rendements des réseaux d'adductions,
  - Sensibilisation et encadrement des agriculteurs pour les techniques d'économies d'eau.



# La Stratégie Nationale de l'Eau, composante essentielle de l'adaptation

## 2. Gestion et développement de l'offre

- **Lutte contre la sécheresse et les inondations** : 59 grands barrages sur la période 2008-2030 et 1 millier de petits et moyens barrages à l'horizon 2030)



# Mesures d'Adaptation Concernant le Domaine Eau

- ✓ Réaliser des projets de captage des eaux de pluie.
- ✓ mobilisation des ressources non conventionnelles est :
  - dessalement d'eau de mer et déminéralisation des eaux saumâtres (400 Mm<sup>3</sup>)
  - réutilisation des eaux usées épurées : 300 Mm<sup>3</sup>/an



# Mesures d'Adaptation Concernant le Domaine Eau

- 3. Préservation et protection des ressources en eau, du milieu naturel et des zones fragiles**
  - Protection des ressources en eaux souterraines;
  - Protection de la qualité des ressources en eau...
- 4. Réduction de la vulnérabilité aux risques naturels liés aux inondations et aux sécheresses**
  - Amélioration de la prévision hydrométéorologique;
  - Travaux de protection contre les inondations;
  - Plan de gestion de la sécheresse par bassin hydraulique.
- 5. Poursuite des réformes réglementaires et institutionnelles**
- 6. Modernisation des systèmes d'information et renforcement des moyens et des compétences**

# Mesures d'Adaptation Concernant le Secteur de la Météorologie

- ✓ **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;**
- ✓ **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;**
- ✓ **L'établissement d'études de risques climatiques aux niveaux régional et local et la satisfaction de la demande des usagers à ces niveaux.**

# Mesures d'atténuation

## Mesures d'atténuation concernant le secteur de L'Energie

**Energie** : le secteur connaît plusieurs actions de mise à niveau, notamment la réforme institutionnelle et réglementaire, le développement des Energies Renouvelables (ER) et le recours à l'économie d'énergie (Efficacité Energétique - EE).



## Mesures d'atténuation concernant le secteur de L'Energie

- Installation de 100 Micro-centrales hydroélectriques de capacité unitaire de **3 MW à l'horizon 2030 (potentiel d'atténuation 715 Eco<sub>2</sub>/an)**
- Développement de l'énergie solaire de puissance pour **2000 MW en 2020** sur 5 sites (**potentiel d'atténuation 3700.000 Eco<sub>2</sub>/an**)
- Développement du parc éolien national pour **5000 MW à l'horizon 2030**) (**potentiel d'atténuation 9250.000 Eco<sub>2</sub>/an**) .

## Mesures d'atténuation concernant le secteur du Transport

Les mesures d'atténuation selon trois niveaux: Les modes de transport, leur gestion et leur carburant.

-Généralisation en 2009 de l'utilisation du Gasoil 50 ppm et de l'essence sans plomb;

-Introduction des normes EURO sur les émissions de polluants des véhicules neufs;

-Renforcement du contrôle technique des véhicules en circulation par les Centres de visites techniques,

## Mesures d'atténuation concernant le secteur du Transport

- Tramway de Rabat-Salé et Tramway de Casablanca
- Développement du transport ferroviaire : réalisation de la desserte TGV Tanger-Casablanca et l'Electrification Fès-Oujda;
- Programme de formation à l'éco-conduite pour les conducteurs professionnels;
- Mise en œuvre des Plans de déplacement urbains et interurbains en veillant à la cohérence avec les plans d'aménagements communaux.

## Mesures d'atténuation concernant le secteur de l'agriculture et Forêts

- Amélioration du rendement des terres agricoles :  
Plan Maroc vert,
- Reforestation : plan directeur de reboisement  
50.000 ha/an.
- Protection de la forêt contre des incendies par la  
mise en œuvre du Plan Directeur de Prévention et de  
lutte contre les incendies adopté en 2003.

## Mesures d'atténuation concernant le secteur des Déchets liquides et solides

- Valorisation des émanations du méthane des déchets solides :
  - ✓ Réhabilitation des décharges non contrôlées,
  - ✓ Système de récupération dans les décharges contrôlées
- Valorisation des Gaz à effet de serre provenant des stations de traitement des eaux usées (90% à horizon 2030)

*Merci pour votre attention*

