

# ROYAUME DU MAROC



## MINISTRE DE L'ENERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

*Energie et environnement :  
Opportunités pour une économie verte*

*Mohammed Taoufik Adyel  
Ministre de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement*

## **SOMMAIRE**

Vers un développement durable intégré

Stratégie énergétique à l'horizon 2030

Plan de développement des filières énergétiques

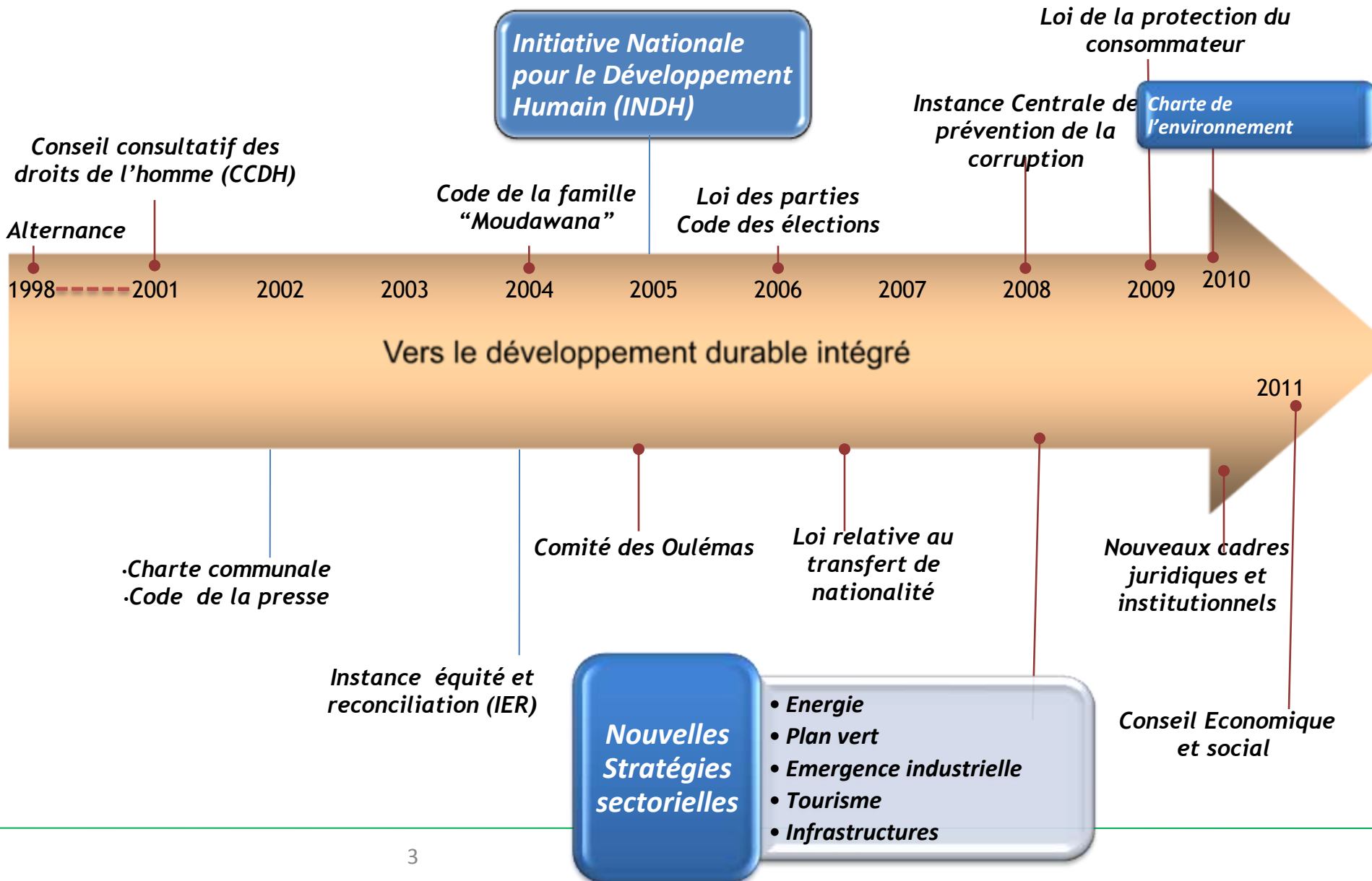
Défi de l'intégration industrielle

Défi du renforcement des compétences

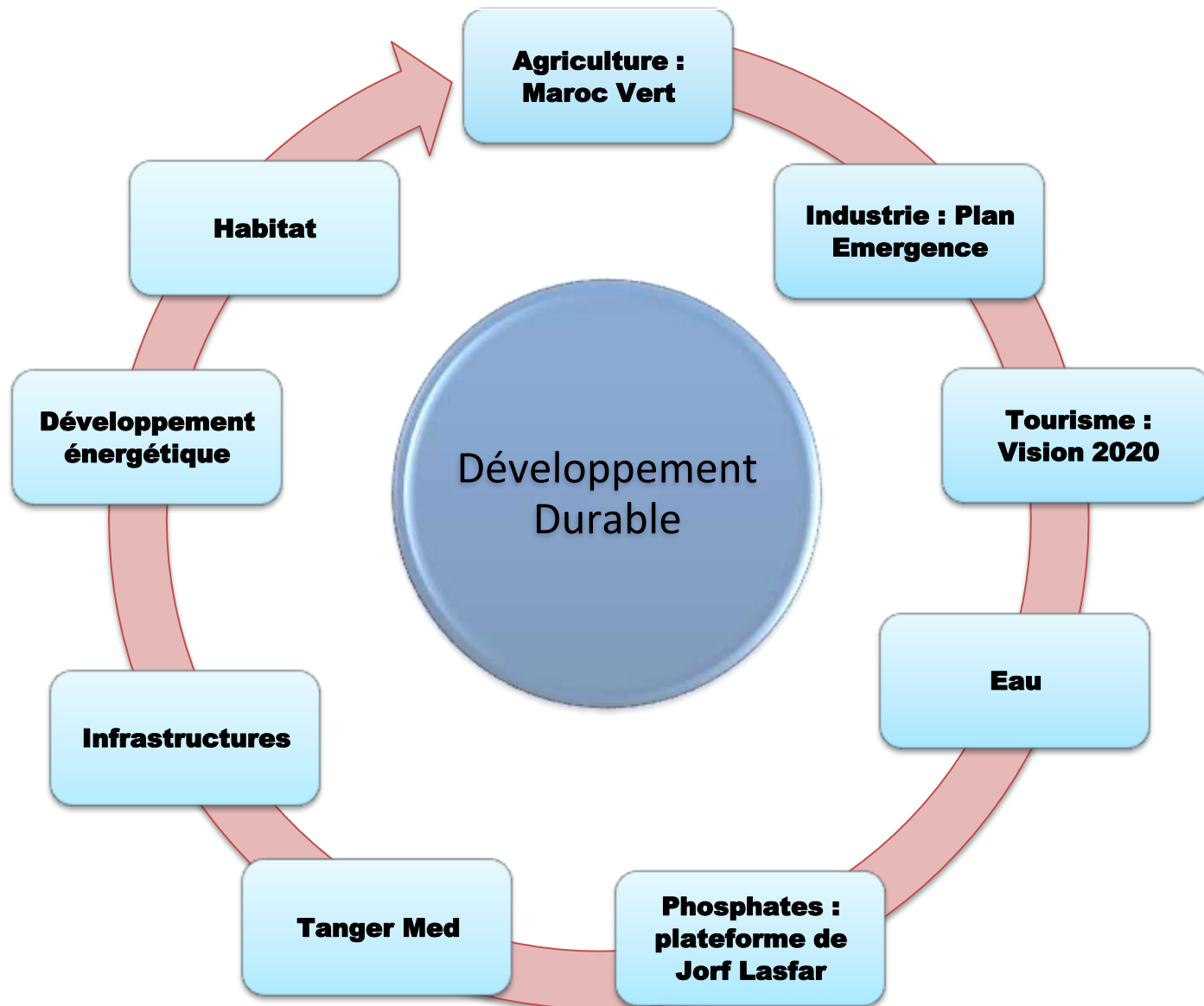
Défi du savoir et de l'innovation technologique

Opportunités dans le domaine de la protection de l'environnement

# Un Maroc en Mouvement (1/2)

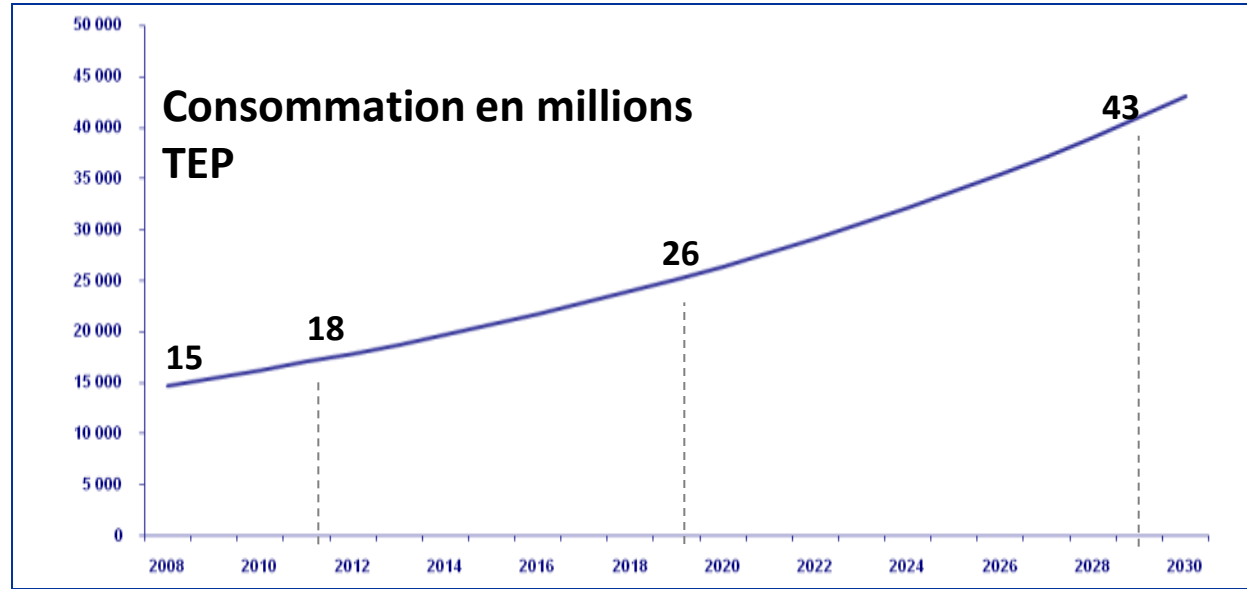


# Maroc : Une nouvelle dynamique de développement

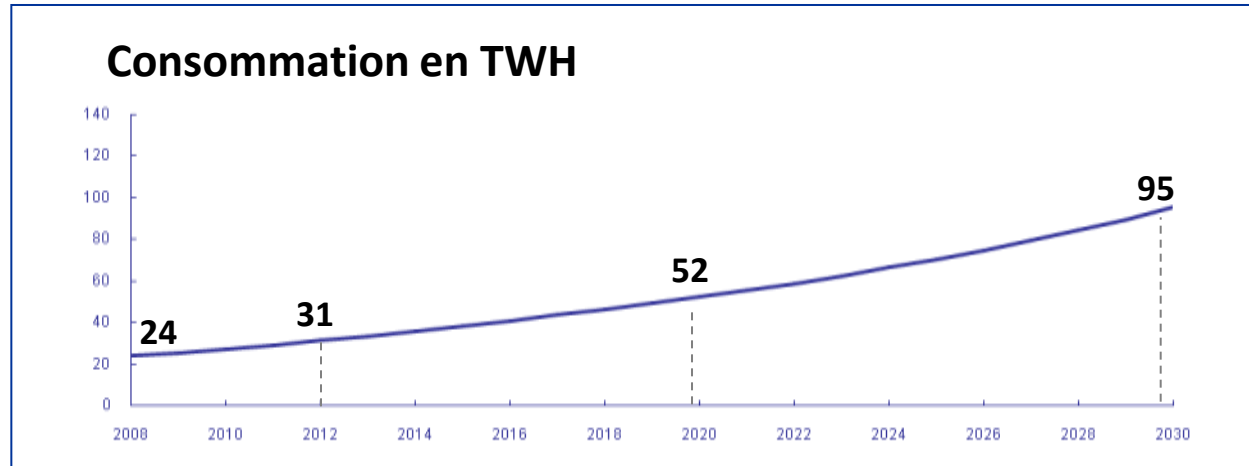


# Besoins croissants en énergie

**Demande en énergie  
primaire devrait  
doubler d'ici 2020 et  
tripler d'ici 2030**



**Demande en  
électricité devrait plus  
que doubler d'ici 2020  
et quadrupler à 2030**



# Stratégie énergétique (1/2)

OBJECTIFS

Sécurité d'approvisionnement

Accès généralisé à l'énergie

Maîtrise de la demande

Préservation de l'environnement

ORIENTATIONS

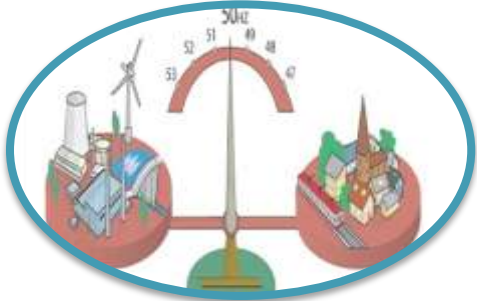
Un mix diversifié et optimisé autour de choix technologiques fiables et compétitifs

Mobilisation des ressources nationales (montée en puissance des énergies renouvelables)

Efficacité énergétique érigée en priorité nationale

Intégration dans le système énergétique régional

## PLANS D'ACTION



**Vision court terme 2009-2012** -  
Plan National des Actions  
Prioritaires PNAP : Equilibre  
offre-demande électrique

- Renforcement de la capacité de production électrique
- Efficacité énergétique



**Vision moyen terme 2013-2019** -  
Mix énergétique basé sur des  
technologies robustes et  
économiques (charbon, montée  
en puissance des renouvelables et  
développement du gaz naturel)



**Vision long terme 2020-2030:**  
développement des options  
alternatives : électronucléaire,  
schistes bitumineux,  
biocarburants...

Court terme

Moyen terme

Long terme

# Energies Renouvelables

**42% de la puissance électrique installée sera d'origine renouvelable en 2020**

## Potentiel énergétique renouvelable considérable

- Un potentiel éolien estimé à près de **25000 MW** sur l'ensemble du territoire
- Des vitesses du vent qui varient de **9,5 à 11 m/s** à **40m** de hauteur
- Plus de **3000 h/an** d'ensoleillement, soit une irradiation de **~ 5 kWh/m<sup>2</sup>/jour**

## Infrastructures électriques de transit très développée

- Maroc – Espagne 1400 MW en service
- Maroc – Espagne : 700 MW en développement
- Maroc - Algérie: 1200 MW en service

## Projets de classe mondiale

- Programme solaire marocain: 2000 MW à l'horizon 2020
- Programme éolien marocain: 2000 MW à l'horizon 2020
- Offre Maroc d'intégration industrielle des ENR



# Projet marocain d'énergie solaire (1/2)



Puissance installée : 2 000 MW



(38% de la puissance installée actuelle)



Capacité de Production annuelle  $\approx$  4500 GWh (18% de la production nationale actuelle)



Coût estimé : 9 Milliards de dollars US



5 sites choisis totalisant une superficie de 10 000 hectares



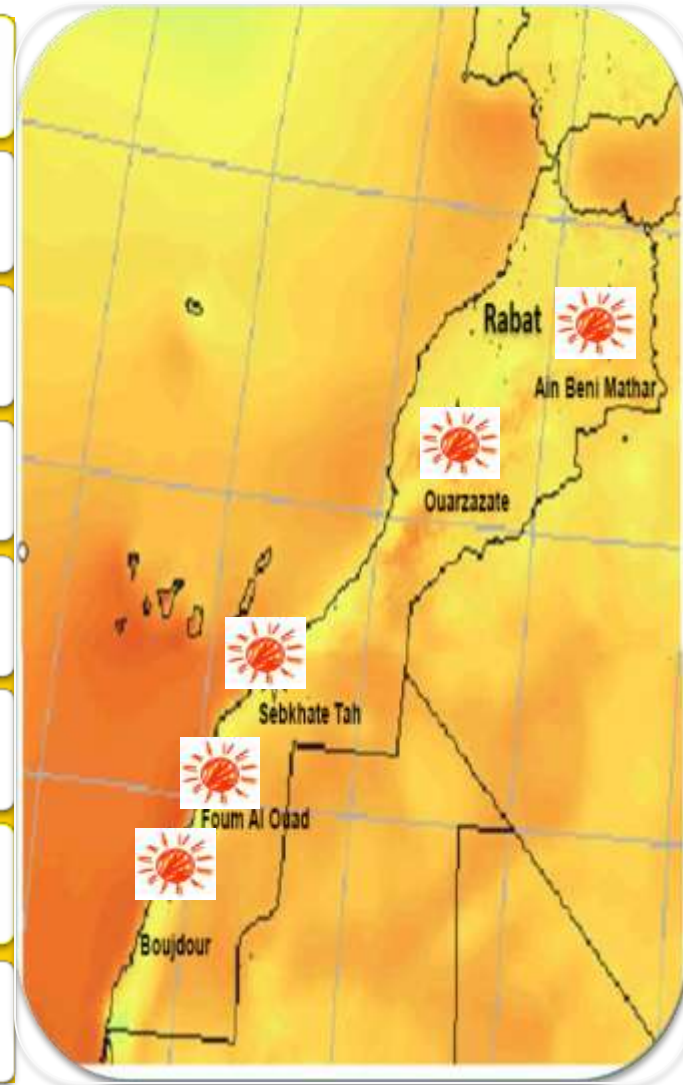
Mise en service : entre 2015 et 2019



Economie annuelle : 1 million de tep

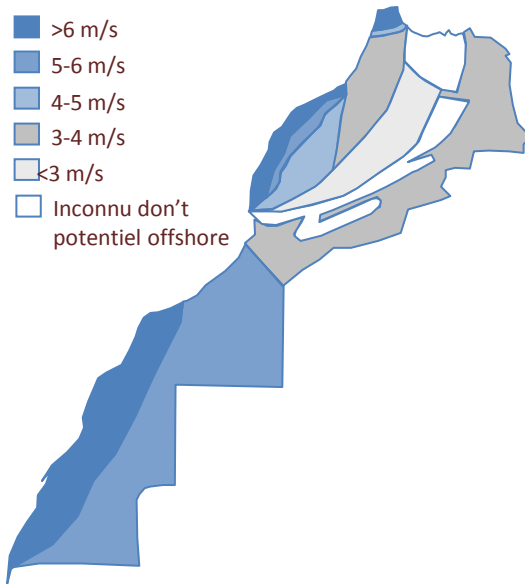


Emission évitée : 3,7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>/ an.

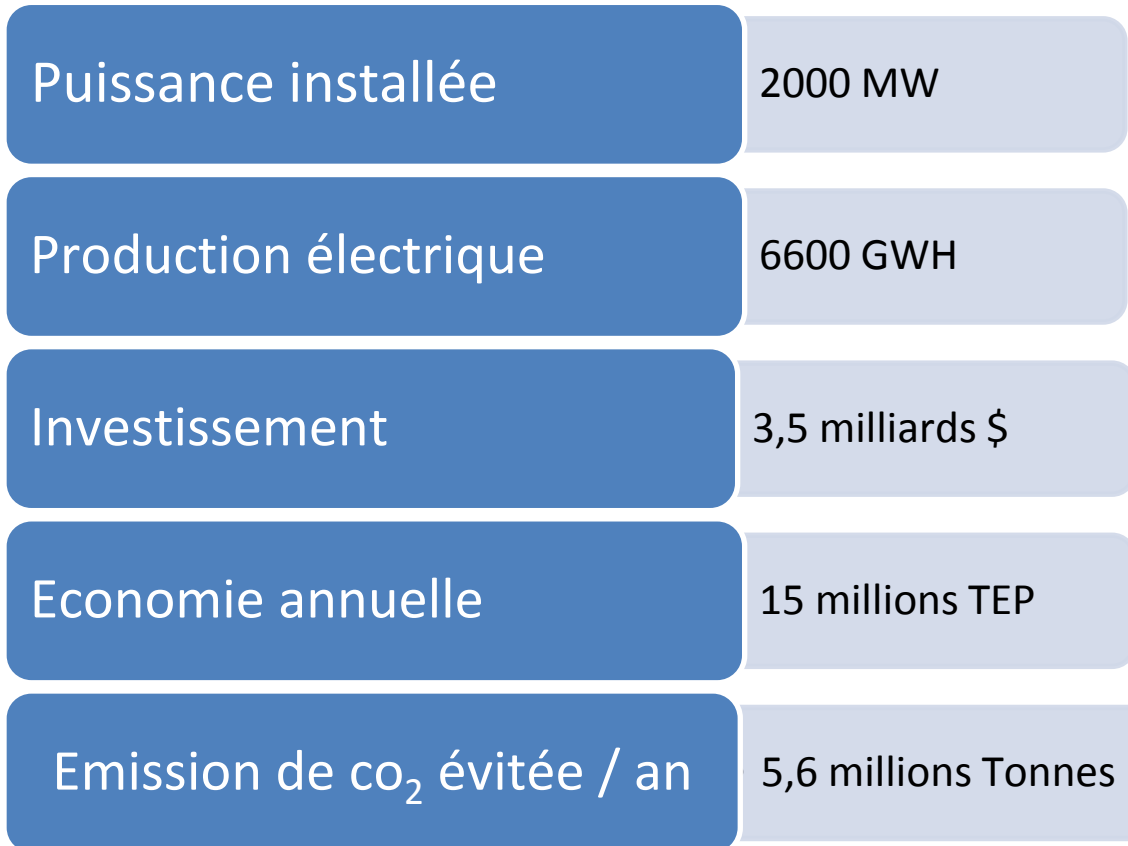


# Projet marocain intégré d'énergie éolienne

## POTENTIEL



## CONSISTANCE



# Programme d'investissement à l'horizon 2020

Milliards US \$

Projet solaire

9

Projet éolien

3.5

Hydro-électricité

0.6

charbon

3.5

Autres combustibles

1.6

Transport et interconnexions

1.1

**TOTAL**

**19.3**

# EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Réduction de 12% de la consommation énergétique d'ici 2020, et 15% d'ici 2030

Mise en œuvre d'une politique résolue d'Efficacité Énergétique, véritable axe prioritaire de notre stratégie énergétique.

Nos programmes d'efficacité énergétique cibleront les **principaux secteurs consommateurs**. Ils devront également cibler nos **villes** de manière intégrée et concertée (planification urbaine; transports; habitat ; flux énergétiques des collectivités : éclairage, déchets, etc.).

D'importantes actions ont été menées sur les plans institutionnel, législatif et financier :

Elaboration d'un **projet de loi sur l'Efficacité Énergétique** (audits énergétiques périodiques et obligatoires, contrôle technique, etc.)

Mise en place du **Fonds de Développement Énergétique**

Signature entre le MEMEE et cinq régions économiques de **conventions-cadres de partenariat** afin de prolonger au niveau **Régional** les actions menées sur le plan national en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

# Cadres législatif et institutionnel attractifs

<b>Loi 13- 9</b> relative aux ENR: 4 innovations majeures	<b>ADEREE</b> Agence pour le développement des ENR et de l'Efficacité Energétique	<b>MASEN</b> Moroccan Agency For solar Energy	<b>SIE</b> Société d'investissements énergétiques	Textes en cours d'adoption
Ouverture de la production à la concurrence	Promotion des projets d'énergies renouvelables	Etude et conception des projets	investisseur de référence pour la stratégie énergétique du Maroc	Loi relative à l'efficacité énergétique
Accès au réseau électrique	Renforcement de l'efficacité énergétique	Promotion placement, financement , et réalisation projets	Renforcement de la capacité de production	Loi relative au regroupement des activités de l'ONE et de l'ONEP
Exportation d'électricité verte	Atlas éolien et solaire	Contribution au dév. de l'expertise, la recherche et l'industrie solaire	dédiée au financement des filières des énergies renouvelables	Loi relative à la sureté et la sécurité nucléaire et radiologique
Construction de ligne directe pour l'export	Démonstrateurs pour Recherche appliquée	Pilotage et suivi de la mise en œuvre du programme solaire	prises de participation actives dans des sociétés menant des projets ENR et EE	Textes d'application

# Défi de l'intégration industrielle




## Objectif

- **Accélérer le développement** d'un tissu industriel national en mesure d'accompagner les projets de développement des **énergies renouvelables** et d'assurer la compétitivité requise à l'export.
- Promouvoir un tissu industriel dédié aux équipements énergétiquement performants et à l'appui des projets de promotion de **l'efficacité énergétique**
- **Transférer les compétences et les technologies** des acteurs internationaux vers les industriels marocains, notamment à travers la conclusion de partenariats ou l'implantation des principaux acteurs du secteur.

## Offre Maroc incitative pour l'appui à l'investissement industriel dans la filière des énergies renouvelables et dans le domaine de l'efficacité énergétique

- Aide financière du **Fonds de Développement Energétique**.
- Les contributions financières du Fonds de Développement Energétique peuvent être cumulées avec les avantages accordés par l'Etat en matière d'incitation à l'investissement.
- Incitations plus importantes seront prévues pour : les projets d'investissement situés au **CleanTech du technopôle d'Oujda** ; les projets d'investissement d'industriels « **porte-avions** », référence mondiale dans leur secteur ayant la capacité de fédérer d'autres acteurs de leur filière.

## INDUSTRIES CIBLÉES

Domaines		Industries ciblées
Éolien		<ul style="list-style-type: none"><li>▶ L'industrie des composants des éoliennes : pales, tours...</li></ul>
Solaire		<ul style="list-style-type: none"><li>▶ L'industrie des composants du solaire photovoltaïques : couches/ tranches, cellules photovoltaïques, panneaux...</li><li>▶ L'industrie des composants du solaire thermique : miroirs plats, système de contrôle, condensateurs,...</li></ul>
Efficacité énergétique		<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Industrie des lampes à basse consommation</li><li>▶ Industrie des ampoules à LED</li><li>▶ L'industrie des chauffe eau solaires</li></ul>

- Pour chacun des 3 domaines, la stratégie serait de **cibler les acteurs leaders dans la fabrication des composants** et ce afin de :
- Garantir un développement industriel pérenne
  - Garantir un transfert technologique
  - Capturer les réseaux de sous-traitants

*N.B : les biomasses seront intégrées dans l'offre, une fois que les objectifs énergétiques auront été fixés*

# Offre Energie-Industrie

Des incitations  
supplémentaires aux  
industriels de référence

Des incitations  
supplémentaires liées à la  
Clean Tech d'Oujda

- Mobilisation du foncier
- Plateforme industrielle intégrée ( P2I)

**Infrastructure**

**Offre industrielle  
Maroc ER & EE**

**Incitatives**

- Zones franches
- Avantages liés au droit commun
- Aide à l'investissement
- Aide à la formation

**Capital humain**

- Filières de formation initiales
- Écoles et instituts spécialisés

Une offre valable sur tout le  
territoire marocain



# Offre énergie industrie - détails

## Volet

## Mesure

## Détails

Infrastructure	Disponibilité du foncier Coût attractif	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possibilité d'utiliser le foncier mobilisé à ce jour ( 2 000 ha)</li> <li>– Garantie de prix par les aménageurs, entre 3 et 5 € / m<sup>2</sup>/ an</li> </ul>
	P2I (Plateformes Industrielles intégrées)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– P2I généralistes et sectorielles: offre immobilière diversifiée, offre logistique complète, offre de service sur site, statut de zone franche, sites idéalement positionnés, offres de formation sur site, guichet administratif unique</li> <li>– Première zone identifiée : Clean Tech à Oujda dédiée aux industries de développement durable</li> </ul>
Capital humain	Écoles et instituts spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mise en place d'un module de formation dédié à l'ENIM dès 2010</li> <li>– Mise en place de formations dédiées à l'École Pratique des Mines de Toussit à Oujda et l'Institut Marocain des Mines de Marrakech</li> <li>– Un plan de formation en ER en cours d'élaboration</li> <li>– Des partenariats internationaux en cours de constitution pour la Clean Tech d'Oujda</li> </ul>
Incitatives	Zones franches	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Statut attribué en fonction des zones (exonération des différents impôts et taxes)</li> <li>– Mise à la consommation locale : plafond fixé à 30%</li> </ul>
	Avantages liés au Droit commun	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Application de l'article 17 de la charte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Participation à 20% des dépenses*</li> <li>– Participation à 5% des investissements</li> <li>– Participation à 20% des frais de formation</li> </ul> </li> </ul>
	Aide à l'investissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 10% de l'investissement en biens d'équipements neufs, plafonnée à 20 MDH</li> <li>– Prise de participation de la SIE et contribution du FDE<sup>2</sup>, en fonction du projet</li> </ul>
	Aide à la formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contribution aux frais de formation des employés selon les profils à l'embauche (15.5 à 40 Kdhs/personne par an) et continue (5-20 Kdhs/personne/an)</li> </ul>

# Défi du renforcement des compétences (1/2)

Réalisation d'une étude d'évaluation des besoins en compétences en matière d'énergies Renouvelables et d'efficacité énergétique afin de proposer une offre de formation adaptée (horizon 2015 et projections pour 2020)

Approche



Collecter l'information et procéder à un **Benchmarking**

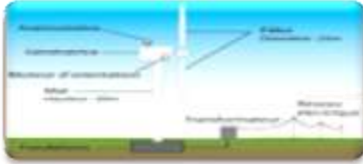
**Analyser et diagnostiquer :**  
activités économiques, emploi et système de formation

**Elaborer une stratégie et un schéma prévisionnel :**  
prospector et projeter la demande et l'offre de formation

Proposer un **plan d'action** : Stratégie de mise en œuvre et de pilotage du plan d'action

# Défi du renforcement des compétences (2/2)

## Champs de l'étude



**Eolien** : grand éolien ; petit éolien ; éoliennes de pompage



**Solaire** : centrale photovoltaïque au sol ; Photovoltaïque isolé (Electrification rurale) ; Photovoltaïque isolé (pompage) ; Solaire à concentration ; Solaire thermique (CES) ; Solaire thermique (chauffage)



**Biomasse** : Bois-Energie ; Biogaz déchets ménager ; Biogaz déchets agricoles ; Biodiesel algues ; incinération déchets



**Hydraulique** : Petite et Moyenne hydraulique ; Hydraulique au fil de l'eau



**Efficacité énergétique** : **Audits énergétiques** industrie (Amélioration des process) ; Audits énergétiques bâtiments ; Conception des bâtiments ; Travaux d'amélioration énergétiques des bâtiments industriels et tertiaires ; Travaux d'amélioration énergétiques de l'habitat individuel et collectif ; Eclairage ; **Etiquetage et labellisation** des équipements électroménagers ; Transport routier individuel ; Transport routier en commun ; Transport routier de marchandises

# Défi du savoir et de l'innovation technologique

## Impératifs

**Investir dans la recherche de solutions innovantes et dans le progrès Technologique et comportemental afin de créer les conditions de croissance de demain**

**Appropriation des technologies les plus appropriées et les mieux adaptées**

**Investir suffisamment dans la formation du capital humain, atout essentiel pour attirer l'investissement privé.**

## Création d'un Institut de recherche dans les énergies renouvelables et alternatives

- Agence d'appui, d'animation et de financement de projets de recherche ;
- Portefeuille de projets à thèmes ciblés : portée stratégique ; appropriation technologique ;
- Accords de coopération avec universités et instituts de recherche étrangers (USA ; Espagne; France; Allemagne; Inde ; etc.)

# Protection de l'environnement et développement durable

Un engagement au plus haut niveau de  
l'Etat

## UN ENGAGEMENT NATIONAL

Volonté réaffirmée à plusieurs reprises par Sa Majesté le Roi, que Dieu L'Assiste, appelant le gouvernement à élaborer la Charte Nationale, puis une **Loi-Cadre et une Stratégie Nationale de l'Environnement et du Développement Durable**.

## UN ENGAGEMENT INTERNATIONAL

- Ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (1995) et du protocole de Kyoto (2002) adopté par la COP7 à Marrakech.
- Plus de 100 conventions, traités et accords internationaux et régionaux relatifs à l'environnement signés et ratifiés

**Renforcement des capacités dans les domaines du savoir et de la réaction-prévention  
Accroissement de la cadence des réalisations à travers une triple approche :**

## **Approche territoriale**

Création de structures régionales dédiées

Mise en place des Observatoires régionaux de l'Environnement et du Développement Durable

Mise en place de Comités régionaux d'impact sur l'Environnement

## **Approche partenariale**

Conventions cadres avec les Régions (signées devant SM le Roi le 14 avril 2009)

Conventions spécifiques avec les Préfectures et les Provinces

Conventions avec les opérateurs économiques

Conventions avec les ONG

## **Approche programmatique**

Programme National d'Assainissement  
→ 50 et 80 Mds MAD en 2020 et 2030

Programme de Gestion des Déchets Ménagers → 37 Mds MAD sur 15 ans

Protection de la qualité de l'air

Prévention de la pollution industrielle et des risques

Protection & valorisation de la biodiversité

Mise à niveau environnementale des écoles rurales ....

## ARSENAL JURIDIQUE

### Domaines concernés

- Eau, Air, Sol
- Littoral, Aires protégées, Déchets
- Energie
- Etudes d'impact sur l'environnement, information environnementale
- Pollution marine accidentelle

### 5 Lois ont déjà été promulguées

- Loi n° 10-95 : Loi sur l'eau (2005)
- Loi n° 11-03 : Protection et mise en valeur de l'environnement (2003)
- Loi n° 12-03 : Etudes d'impact sur l'environnement (2003)
- Loi n° 13-03 : Lutte contre la pollution de l'air (2003)
- Loi n° 28.00 : Gestion des déchets et leur élimination (2006)

### Consolidation du cadre juridique :

- 7 décrets d'application adoptés (déchets, eau,...)
- 9 normes publiées (qualité des eaux et rejets) et 67 normes en cours
- Projets de loi en cours : efficacité énergétique, littoral,...

## OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT FINANCIER

### Fonds de Dépollution Industrielle (FODEP)

- Mis en place en 1998 dans le cadre de la coopération maroco-allemande
- Assistance à l'investissement dans la dépollution industrielle & le traitement des rejets
- 480 MDH d'aides octroyées depuis 1998 (98 projets)

### Fonds National de l'Environnement (FNE)

- Financement des actions de protection de l'environnement
- Secteurs non industriels
- 230 MDH de crédit en 2009

### MDP

- Autorité Nationale Désignée (AND) du MDP domiciliée auprès du SEEE
- Portefeuille de 52 projets déjà disponibles
- 2<sup>ème</sup> pays d'Afrique pour les projets MDP





**Merci de votre attention**

**[www.mem.gov.ma](http://www.mem.gov.ma)**