

Royaume du Maroc



Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement

Les grands chantiers du secteur électrique

**Rencontre avec les Directeurs Régionaux et Provinciaux du
Département de l'Energie et des Mines**

Mohammed HAJROUN, Directeur de l'Electricité

13 janvier 2016

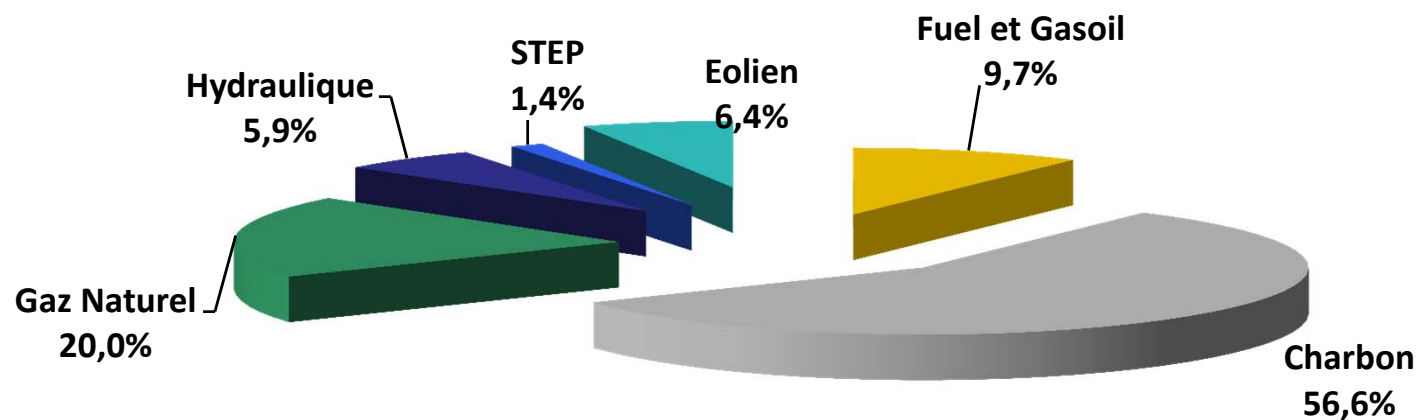
Sommaire

- Chiffres clés et caractéristiques du secteur électrique
- La demande d'électricité
- Plan d'équipement
- Projets de production
- Projets de transport
- Réformes législative et réglementaire

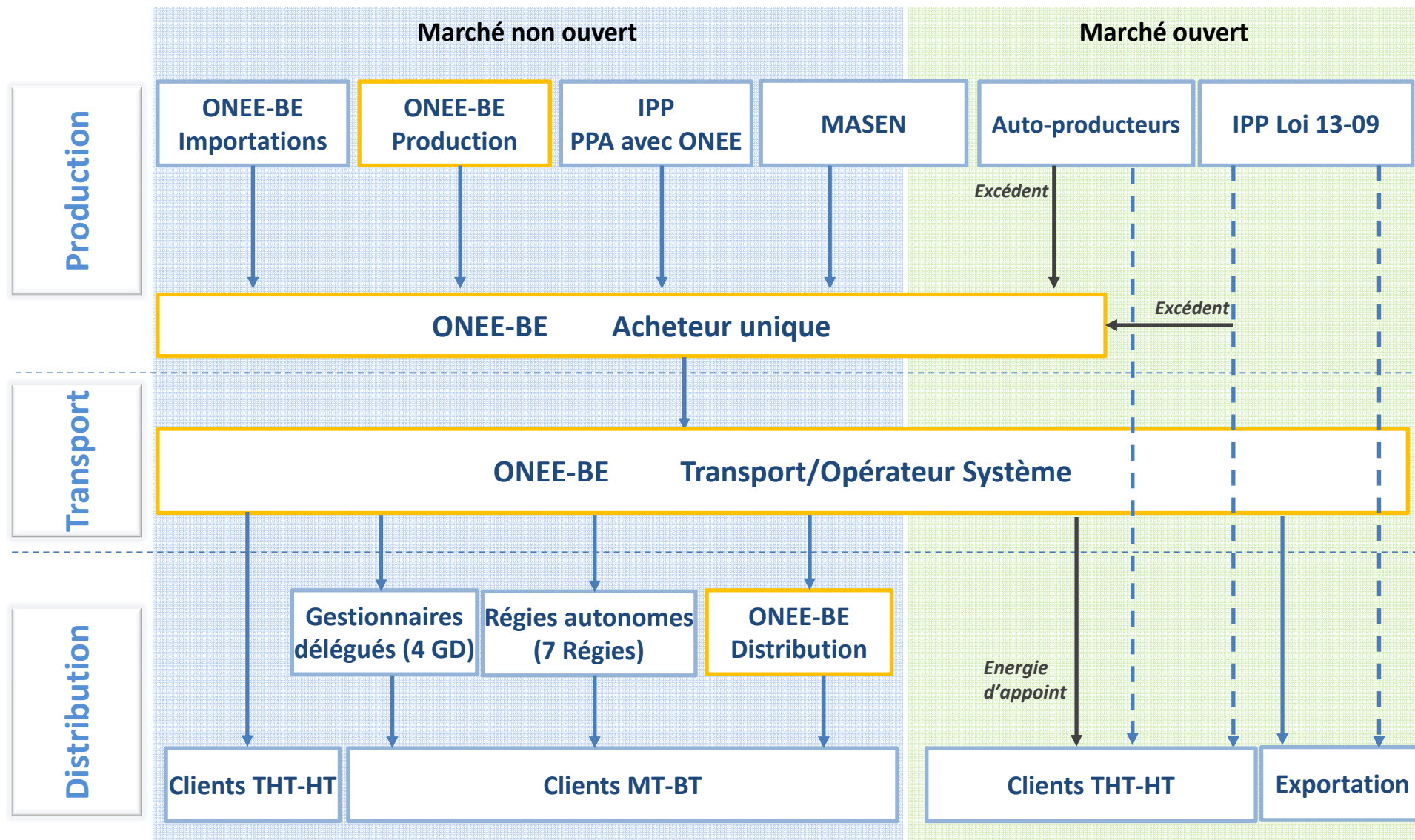
Chiffres Clés du secteur de l'Électricité - 2014

- **Énergie nette appelée** : **33.530 GWh**
 - Taux d'évolution / 2013 : 4,7%
- **Production nationale d'électricité** : **28.081 GWh**
- **Solde des échanges** : **6.010 GWh**
- **Puissance installée** : **7.994 MW**
- **Pointe maximale enregistrée en 2014** : **5.670 MW**

Répartition de la production:

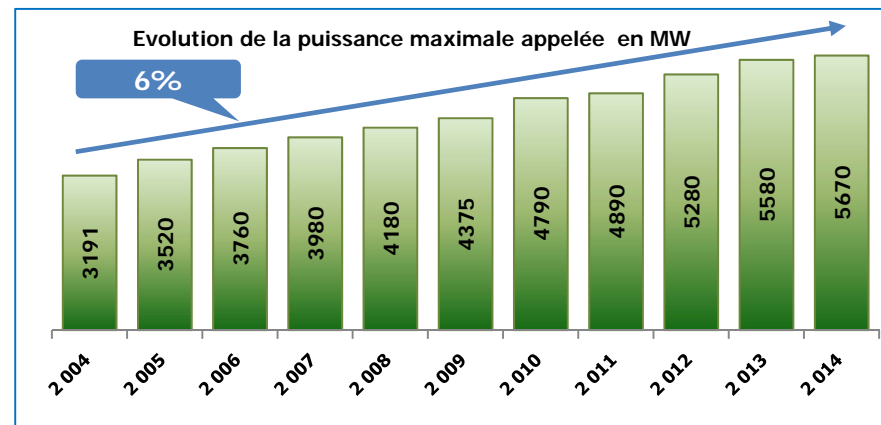
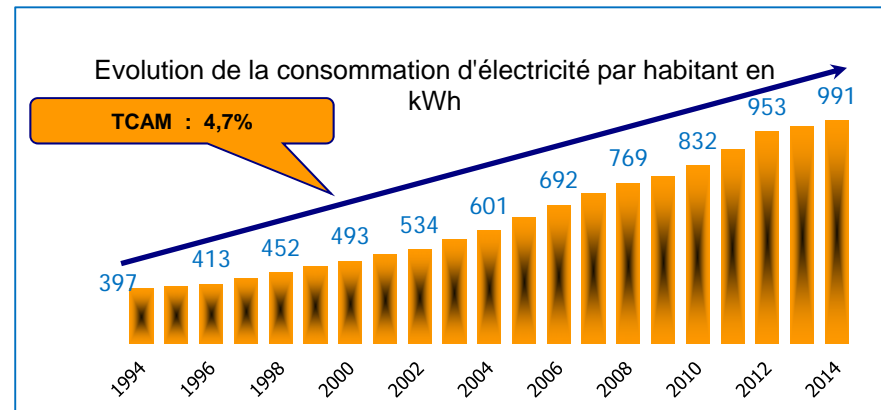
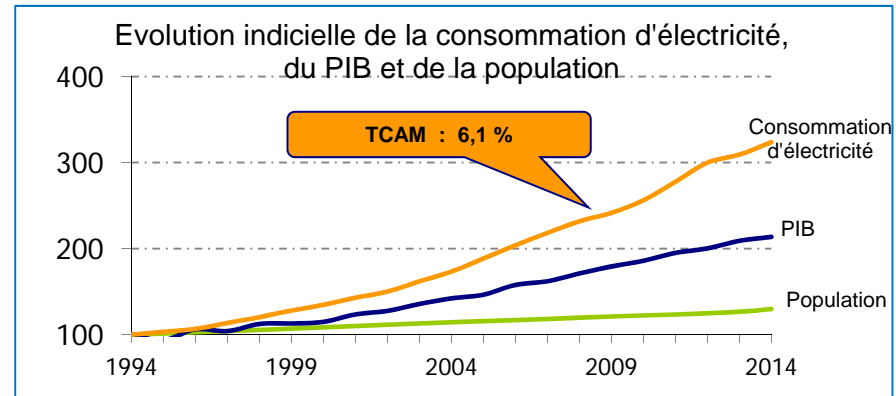


Organisation du secteur électrique



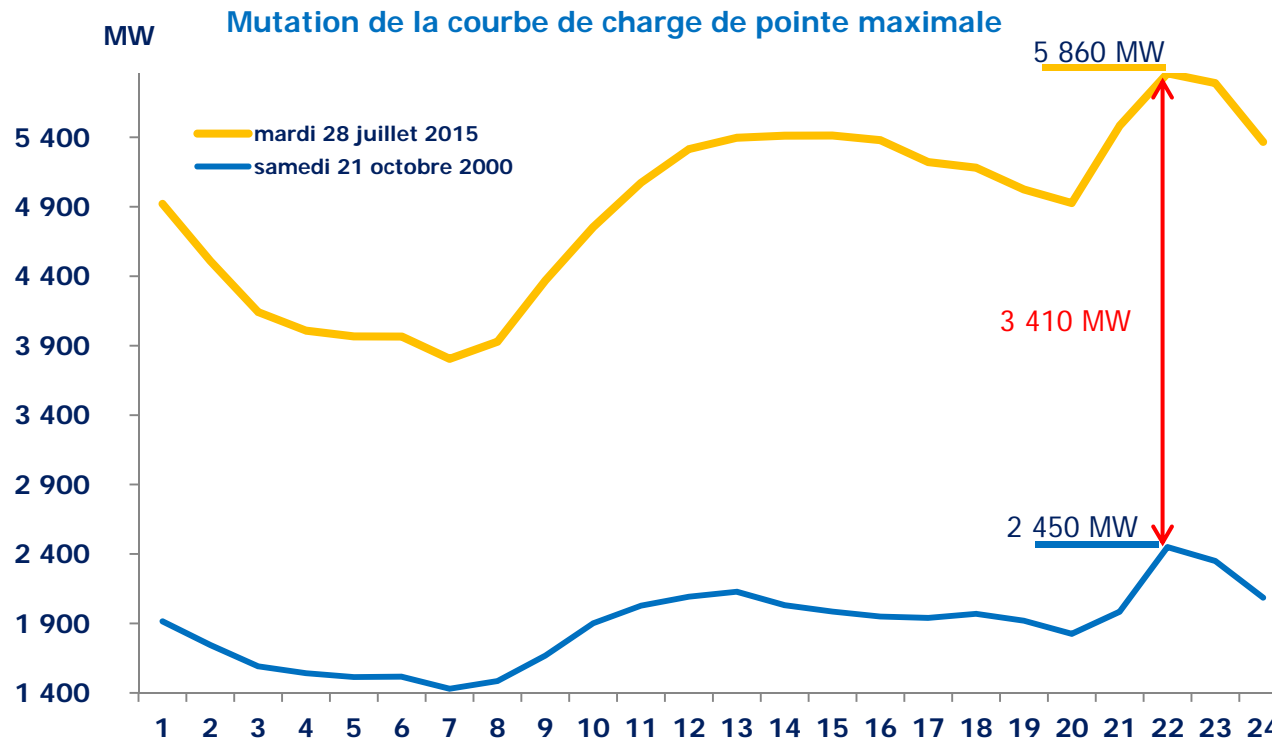
Analyse rétrospective de la demande

- Entre 1994 et 2014, la consommation de l'électricité a réalisé **une variation annuelle moyenne de 6,1%**
- Variation plus élevée, que le niveau moyen de la croissance économique réalisée au cours de cette période, soit **3,9% par an en moyenne**.
- La population a progressé, en moyenne, de **1,3% par an**.
- **le taux de croissance de la consommation d'électricité reste toujours supérieur au taux de croissance du PIB et de la population.**
- La consommation d'électricité par habitant a été multipliée par **2,5 environ**, réalisant ainsi **une progression annuelle moyenne de 4,7%**.
- **La puissance appelée en heures de pointe a crû entre 2004 et 2014 de 6%** en moyenne annuellement (secteur résidentiel).
- Cette croissance de la demande est le reflet du dynamisme que connaît le pays tant au niveau économique que social ainsi que de la généralisation de l'accès aux infrastructures de base dont l'électricité.



STRUCTURE DE LA DEMANDE EN PROFONDE MUTATION

Structure de la demande marocaine s'apparentant de plus en plus à celle des pays développés et requérant des réponses appropriées

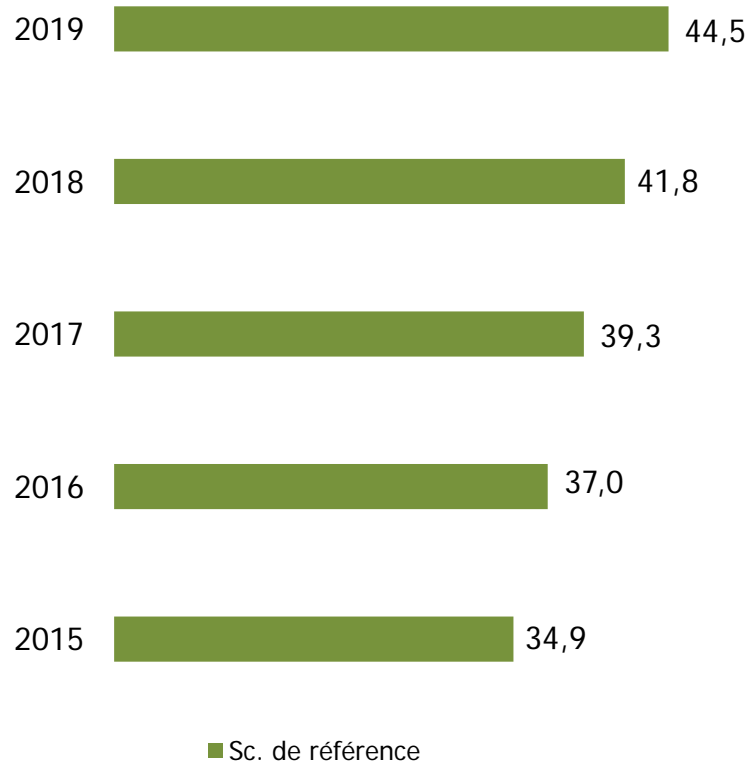


- ❑ Apparition d'une importante pointe du jour en termes de niveau et de durée
- ❑ Ecart entre la pointe du soir et la pointe du jour est devenu relativement plus faible
- ❑ Ceci est dû particulièrement :
 - au développement économique et industriel du Royaume du Maroc ;
 - et à la modernisation du style de vie (climatisation , etc.).

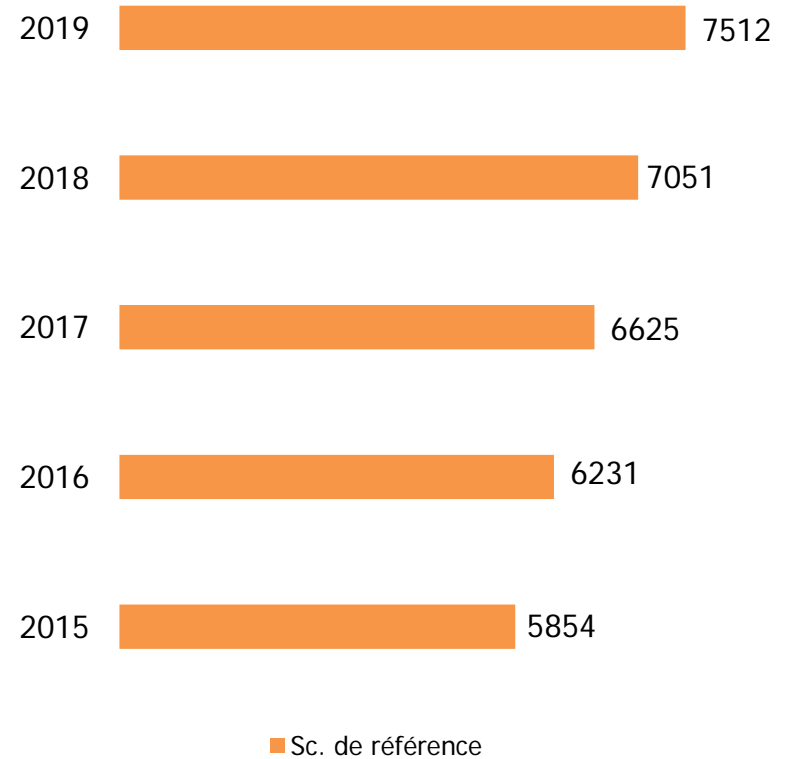
Projection de la demande

- Le scénario de référence pour l'élaboration du plan d'équipement prévoit un taux de croissance de 6%, entre 2014 et 2019, ce qui conduit à une énergie nette appelée de 44,5 TWh à l'horizon 2019.

Projection de la demande en énergie
(en TWh)

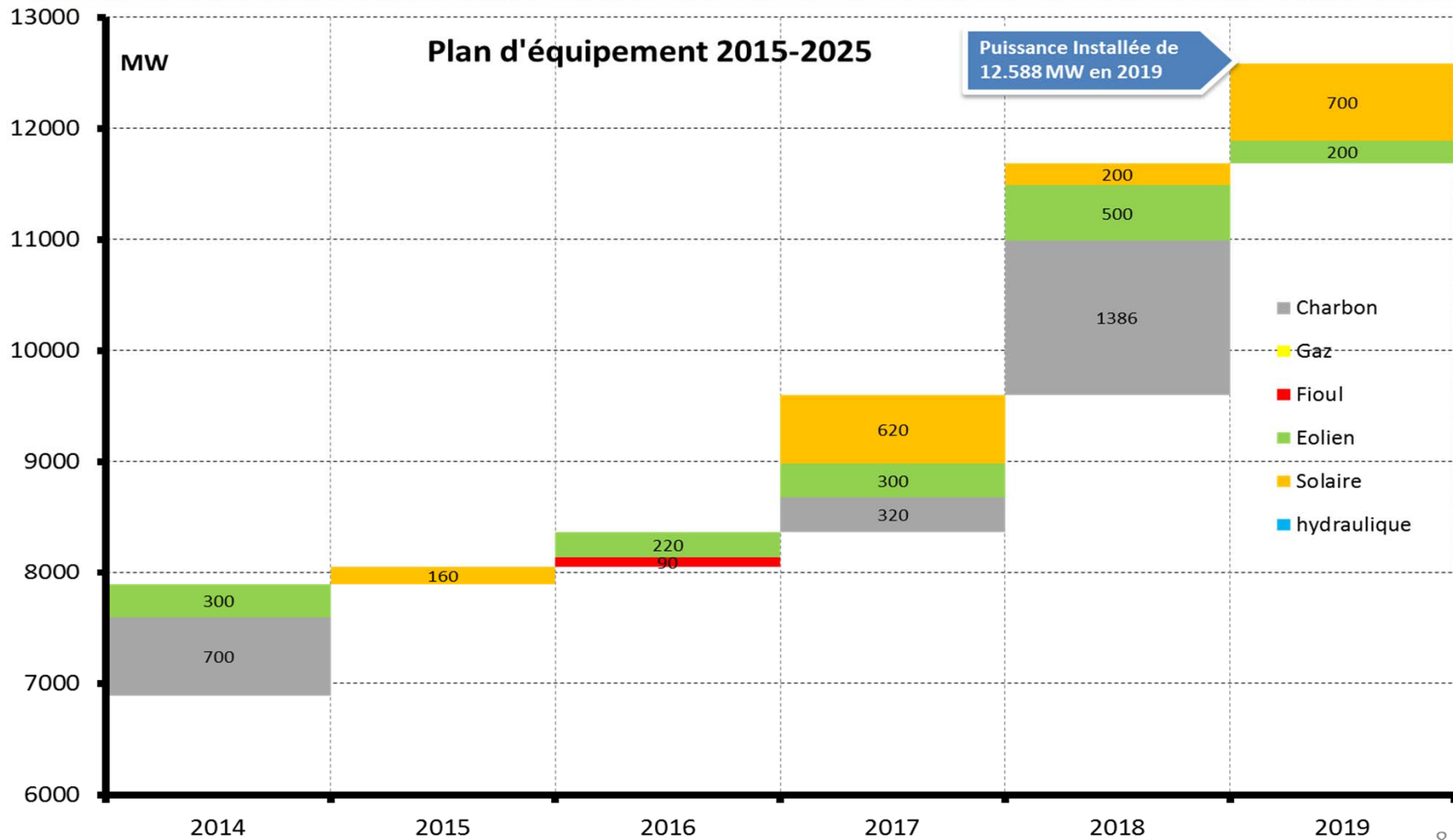


Projections de la demande en puissance
(en MW)

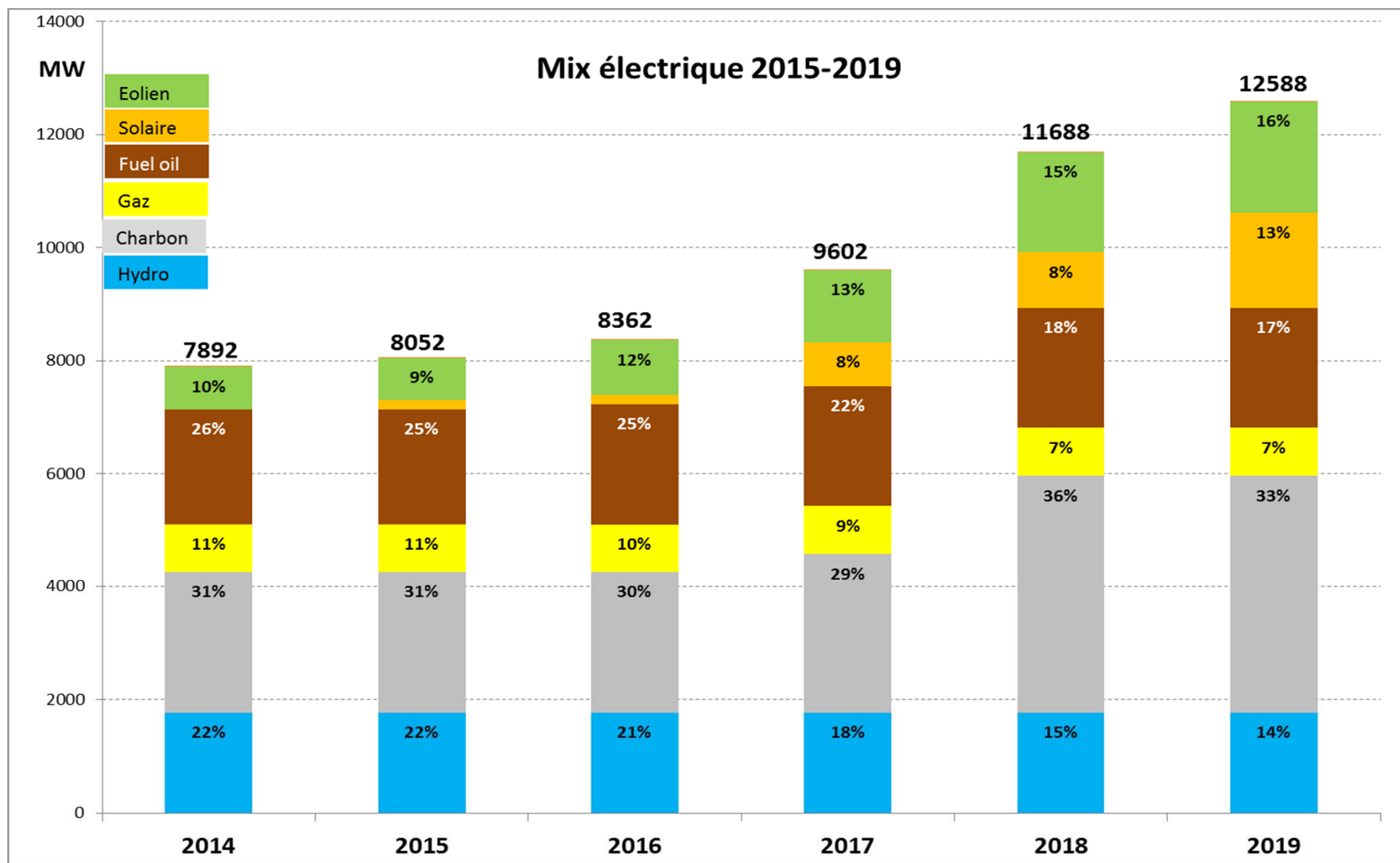


Plan d'équipement 2015-2019

- Le scénario de référence pour l'élaboration du plan d'équipement prévoit un taux de croissance de 6%, entre 2014 et 2019, ce qui conduit à une énergie nette appelée de 44,5 TWh à l'horizon 2019.



Besoins en capacités de production électrique pour satisfaire la demande dans des conditions optimales (4700 MW entre 2015 et 2019)



Sommaire

- Chiffres clés et caractéristiques du secteur électrique
- La demande d'électricité
- Plan d'équipement
- **Projets de production**
- Projets de transport
- Réformes législative et réglementaire

CENTRALE THERMIQUE A CHARBON PROPRE DE JORF LASFAR 5&6

- Puissance Installée: 2x350 MW
- Coût du projet: 13,5 milliards de DH
- Cadre de Développement: PPA

Calendrier du Projet des unités 5&6:

Date de signature de la LNTP (ODS pour le début des travaux)	28 septembre 2010
Date de signature du PPA	31 mars 2011
Bouclage financier	28 Janvier 2013
Date de mise en exploitation commerciale – <u>Effectuée</u>	Unité 1: 15 avril 2014
	Unité 2: 07 juin 2014
Date de réception de l'infrastructure du quai charbonnier	Nouveau Poste P3 bis: Fin Aout 2013
	Réhabilitation Poste P3: juin 2016

Calendrier d'extension du quai charbonnier du port de Jorf Lasfar:

- | | |
|--|--------------------|
| - Coût d'investissement : | 550 millions de DH |
| - Financement : | BID |
| - Notification ordre de Service notifié: | 27 mars 2012 |
| - Fin travaux du 1 ^{er} poste du quai charbonnier : | Août 2013 |
| - Fin travaux prévisionnelle du 2 ^{ème} poste du quai charbonnier : | juin 2016 |

Calendrier du parc à charbon ONEE de Jorf Lasfar (pour les besoins de la centrale de Mohammedia, suite à l'extension de la centrale de Jorf Lasfar):

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Coût d'investissement: | 350 millions de DH |
| - Financement: | BID |
| - Début de travaux: | 1 ^{er} avril 2014 (<u>retard dû à des difficultés liées à l'acquisition des terrains</u>). |
| - Mise en service du parc à charbon: | janvier 2017. |

CENTRALE THERMIQUE AU CHARBON PROPRE DE SAFI

- Puissance Installée: 2x693 MW
- Coût du projet: 23 milliards de DH
- Cadre de Développement: PPA

Calendrier du Projet de la centrale:

Date de signature du PPA	Août 2013
Closing financier	17 septembre 2014
Début des travaux (ODS)	30 septembre 2014
Délai de réalisation	Unité 1: 42 mois
	Unité 2: 46 mois
Date de mise en exploitation commerciale	Unité 1: Mars 2018
	Unité 2: Juillet 2018

Calendrier du port

- Coût du projet: 4 milliards de DH
- Réalisé par l'Etat

Lancement de l'AO	30 mai 2012
Ordre de service	11 mars 2013
Délai de réalisation	48 mois
Date de mise en service du quai charbonnier	Mars 2017

- Le quai charbonnier devra recevoir le premier navire de livraison de charbon à partir du mois de septembre 2017 (Superstructure nécessitant 6 à 7 mois).

PROGRAMME EOLIEN INTEGRE -Phase 1

PARC EOLIEN DE TAZA

- Puissance Installée: 150 MW
- Coût du projet: 2,5 milliards de DH
- Cadre de Développement: PPA

Calendrier du Projet:

Date de signature du PPA	Juillet 2013
Date prévisionnelle du Bouclage Financier	Janvier 2016
Délai contractuel de réalisation	18 mois
Date de mise en exploitation commerciale Totale (150 MW)	Juin 2017

- Ce projet a fait l'objet d'une exigence de compensation industrielle minimal de 30% et que le consortium retenu a proposé un taux de compensation industrielle de 35%.
- Acquisition des terrains:
 - le processus d'acquisition des terrains se poursuit, plus de 90% de l'assiette foncière est acquise.

PROGRAMME EOLIEN INTEGRE -Phase 2

Projet Eolien Intégré 850 MW

- Puissance Installée: 850 MW répartis sur 5 sites (Midelt, Tiskrad, Tanger II, Jbel Lahdid, Boujdour)
- Coût du projet: 15 milliards de DH
- Cadre de Développement: PPA

Calendrier du Projet:

Lancement de l'AO	21 février 2014
Ouverture des plis commerciaux	7 décembre 2015
Bouclage Financier (ODS du 1er parc Eolien)	Fin 1^{er} semestre 2016
Délai contractuel de réalisation pour chaque parc	Entre 18 et 20 mois
Date de mise en service de Midelt (Midelt): 150 MW	2017
Date de mise en service de Tiskrad (Laâyoune) : 300 MW	2018
Date de mise en service de Tanger II: 100 MW	2018
Date de mise en service de Jbel Lahdid (essaouira): 200 MW	2019
Date de mise en service de Boujdour: 100 MW	2020

- L'annonce de l'adjudicataire est prévue incessamment,
- Acquisition des terrains nécessaires au Projet:
 - Le MEMEE veille en collaboration avec l'ONEE à la sécurisation de l'assiette foncière des cinq sites du Projet 850 MW.
- Lettre de soutien du Gouvernement:
 - Pour chacun des parcs éoliens du programme, une lettre de soutien du Gouvernement sera établis

CENTRE THERMIQUE AU CHARBON DE JERADA

- Puissance Installée: 320 MW
- Coût du projet: 3 031 millions de DH
- Cadre de Développement: Marché clé en main (EPC)
- Financement: EXIM BANK OF CHINA à hauteur de 85% du coût du projet + Complément 15 % : Autres.

Calendrier de la centrale:

Lancement de l'AO	2 Novembre 2011
Ouverture des offres techniques	6 juin 2012
Ouverture des offres techniques complémentaires et des offres commerciales	9 Novembre 2012
Jugement des offres techniques complémentaires et commerciales	Avril 2013
Signature du contrat de réalisation par l'ONEE et la société SEPCOIII	25 Juillet 2013
Signature de la Convention de Financement avec EXIM BANK (*)	11 Août 2014
Notification de l'ODS	13 Octobre 2014
Date prévisionnelle de mise en service	4^{ème} trimestre 2017

(*) Cette convention porte sur le financement de 85% du coût du projet.

EXTENSION DES GROUPES DIESEL DE LAAYOUNE

- Puissance Installée: 72 MW
- Coût du projet: 860 millions de DH
- Cadre de Développement: Marché clé en main (EPC)
- Financement: Société Générale Paris et Société Générale Maroc + fonds propre
- Ce projet consiste à transférer à Laâyoune, les groupes diesel, initialement prévus à TIZNIT.

Calendrier de la centrale:

Date de signature du contrat avec l'ONEE et MAN Diesel	01 Mars 2010
Date de notification de l'ODS	22 mars 2010
Démarrage des travaux	Novembre 2014
Délai contractuel de réalisation	20 mois
Date de mise en exploitation commerciale prévisionnelle	2016

EXTENSION DE LA CENTRALE DIESEL DE DAKHLA

- Puissance Installée : 16.5 MW
- Coût du projet : 270 millions de DH
- Cadre de Développement : Marché clé en main (EPC)
- Financement : BNP PARIBAS

Calendrier de la centrale:

Date de signature du contrat entre l'ONEE et WARTSILA	2 Avril 2014
Date de notification de l'ODS	Novembre 2014
Délai contractuel de réalisation	15 mois
Date de mise en exploitation commerciale prévisionnelle	2016

Projet Solaire PV en bout de ligne

❑ Objectifs:

- Sécuriser l'alimentation des zones raccordées en antenne tout en valorisant les ressources solaires des zones concernées,
- Réaliser un programme de développement de centrales solaires photovoltaïques de tailles moyennes (20 à 30 MW), une puissance installée totale d'environ 400 MW pour un coût avoisinant 800 millions de dollars

❑ 3 phases.

- 1^{ère} phase, "**NOOR Tafilalet**" constituée de 3 centrales PV totalisant une capacité installée entre 75 et 100 MW. **La mise en service de ces centrales est prévue pour mi 2017;**
- 2^{ème} phase, "**NOOR Atlas**", une capacité de 200 MW répartie sur 8 centrales photovoltaïques en bout de lignes dans différents sites localisés dans les régions du Sud et de l'Est du Royaume. **La mise en service de cette 2ème phase du programme est prévue pour fin 2018.**
- 3^{ème} phase, "**NOOR Argana**", d'une capacité installée de 100 MW, les sites devant abriter les centrales PV sont en cours de qualification par l'ONEE. La mise en service des centrales PV, prévues dans le cadre de cette troisième phase, est prévue en 2019.

Sommaire

- Chiffres clés et caractéristiques du secteur électrique
- La demande d'électricité
- Plan d'équipement
- Projets de production
- **Projets de transport**
- Réformes législative et réglementaire

DEVELOPPEMENT DU RESEAU DE TRANSPORT

❑ Réseau 400 kV et interconnexions :

- le raccordement de la future centrale à charbon de Safi ;
- le raccordement de la nouvelle tranche de 320 MW à Jerada ;
- le raccordement du Parc éolien de Tiskrad ;
- le raccordement de la ville de Dakhla ;
- le raccordement des centrales solaires NOOR MIDELT et NOOR TATA,
- le renforcement des interconnexions ;

⇒ **Réalisation de 3040 km de lignes 400 kV et 4500 MVA de puissance de transformation 400/225 kV.**

❑ Réseau 225 kV :

- les parcs éoliens de Jbel Khalladi, Akhfenir, Taza, Midelt , Tanger II et Jbel Lahdid;
- la centrale solaire d'Ouarzazate.
- les centrales solaires PV de Laâyoune et Boujdour

⇒ **Réalisation de 1290 km de lignes 225 kV, de 84 travées départ 225 kV et près de 3 200 MVA de puissance de transformation 225/60 kV.**

Intégration régionale, Choix stratégique pour le Maroc

Renforcement et développement des interconnexions énergétiques avec les pays voisins

Interconnexion Maroc-Portugal

- en cours d'étude

Interconnexion Maroc-Espagne

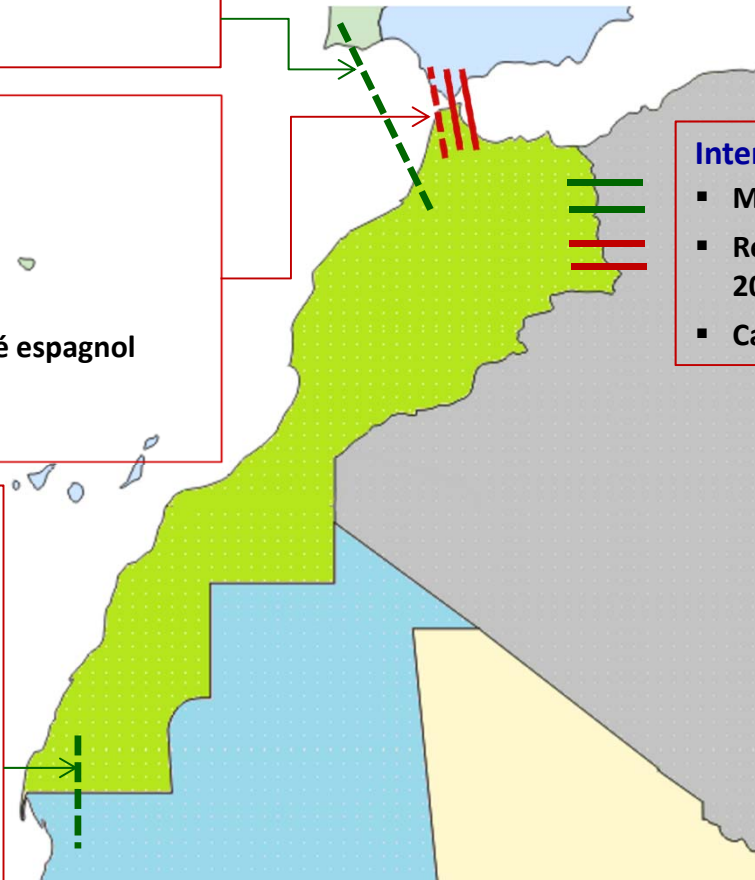
- Mise en service en 1997
- Renforcement en 2006
- Capacité d'échange : 1400 MW
- Capacité commerciale: 850 MW
- ONEE : 4ème opérateur dans le marché espagnol d'électricité
- 3ème interconnexion en cours d'étude

Interconnexion Maroc-Mauritanie

- Renforcer la sécurité d'approvisionnement de la région en électricité fiable et à des coûts compétitifs
- Intégrer les systèmes électriques de l'Afrique de l'Ouest au réseau européen à travers l'Interconnexion Maroc-Espagne ;
- Valoriser les ressources en énergies renouvelables de la région ;
- Favoriser la création d'un marché régional d'électricité.

Interconnexion Maroc-Algérie

- Mise en service en 1988
- Renforcement en 400 kV en 2008
- Capacité d'échange: 1200 MW



- —● Ligne 400 kV en exploitation
- - - - ● Ligne 400 kV en projet
- —● Ligne 225 kV en exploitation
- - - - ● Ligne 225 kV en projet

Réformes législatives et réglementaires

- **Ouverture du marché électrique** de sources renouvelables à la Moyenne Tension.

- **Ouverture du réseau Basse Tension** aux secteurs résidentiel et tertiaire.

- loi permettant aux grands **auto-producteurs d'électricité, nécessitant une capacité supérieure à 300 MW**, de développer des capacités propres de production.

- Mise en place d'une **Autorité indépendante de Régulation de l'Énergie**.

- Création d'une **Agence de Sûreté et de Sécurité Nucléaire et radiologique**.