



ROYAUME DU MAROC

**PROJET MAROCAIN DE L'ENERGIE
SOLAIRE**

Projet intégré et structurant

SOMMAIRE

- *Contexte*
 - *Orientations et Stratégie*
 - *Evolution internationale*
 - *Atouts du Maroc et bénéfiques*
- *Projet Marocain de l'Energie Solaire*

CONTEXTE: ORIENTATIONS ET STRATEGIE

- Projet de grande envergure et structurant
 - Hautes Orientations Royales
 - Préservation de l'environnement
 - Développement durable
 - Stratégie énergétique nationale: priorité aux énergies renouvelables

Un développement rapide de la production d'électricité solaire ces dernières années

■ Éléments clés sur la production d'énergie solaire:

- Part dans la production mondiale d'électricité renouvelable: 0,2%
- Une rythme de croissance soutenu : 22% en moyenne depuis 1996
- Des pays qui se démarquent: Japon, Etats-Unis, Allemagne et Espagne

■ Une actualité intense

- Beaucoup de grands projets annoncés:
 - ✓ Chine: Projet de 2 GW de solaire
 - ✓ Inde: Programme de 20 GW de production d'énergie solaire en 2020
 - ✓ Région Méditerranée: Desertec et Plan Solaire Méditerranéen
- Législation:
 - ✓ Exemple : Adoption de la directive européenne concrétisant l'engagement de l'Union Européenne d'une contribution des énergies renouvelables de 20% en 2020 (Avril 2009)
- Des efforts accentués en terme de Recherche:
 - ✓ Exemple : 1/3 du programme de recherche européen 2010-2020 dédié aux énergies solaires (soit 16 Milliards €)

L'énergie solaire, un enjeu crucial en cohérence avec le choix d'un développement durable

■ Pourquoi ?

- Réduction de la dépendance énergétique aux combustibles fossiles
 - ✓ Exposition à la volatilité et la tendance haussière des prix
 - ✓ Risque pesant sur la sécurité d'approvisionnement à moyen et long termes
- Maîtrise de la valorisation d'une ressource nationale
 - ✓ Leadership national, proactif et ouvert sur l'international
 - ✓ Optimisation des retombées (industries, R&D,...)
- Création d'un avantage compétitif énergétique de long terme

■ Grâce à quoi ?

- Des ressources solaires abondantes
- Une position stratégique au cœur d'un carrefour énergétique
- Une capacité à réaliser des grands projets (Tanger Med)

CONTEXTE TECHNOLOGIQUE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Deux technologies de production solaire d'énergie fondamentalement différentes et en forte évolution



Le Solaire Photovoltaïque (PV)

L'énergie solaire est directement convertie en électricité par des matériaux semi-conducteurs, comme le silicium, recouverts d'une mince couche métallique.



Le Solaire Thermique (ou CSP: Concentrated Solar Power)

Les rayons du soleil sont concentrés par des miroirs. La chaleur collectée produit de la vapeur, qui est ensuite convertie en électricité par un groupe turbo-alternateur.



PROJET DE PRODUCTION ELECTRIQUE SOLAIRE D'ENVERGURE INTERNATIONALE

- **Puissance installée: 2 000 MW**
(38% de la puissance installée actuelle).
- **Capacité de Production annuelle: \approx 4500 GWh**
(soit 18% de la production nationale actuelle)
- **Coût estimé : 70 milliards de MAD**
(9 Milliards de Dollars)
- **Les 5 premiers sites identifiés totalisent une superficie de 10 000 hectares**
- **Dates de mise en service:**
 - ✓ Première centrale en 2015.
 - ✓ Totalité du projet à fin 2019



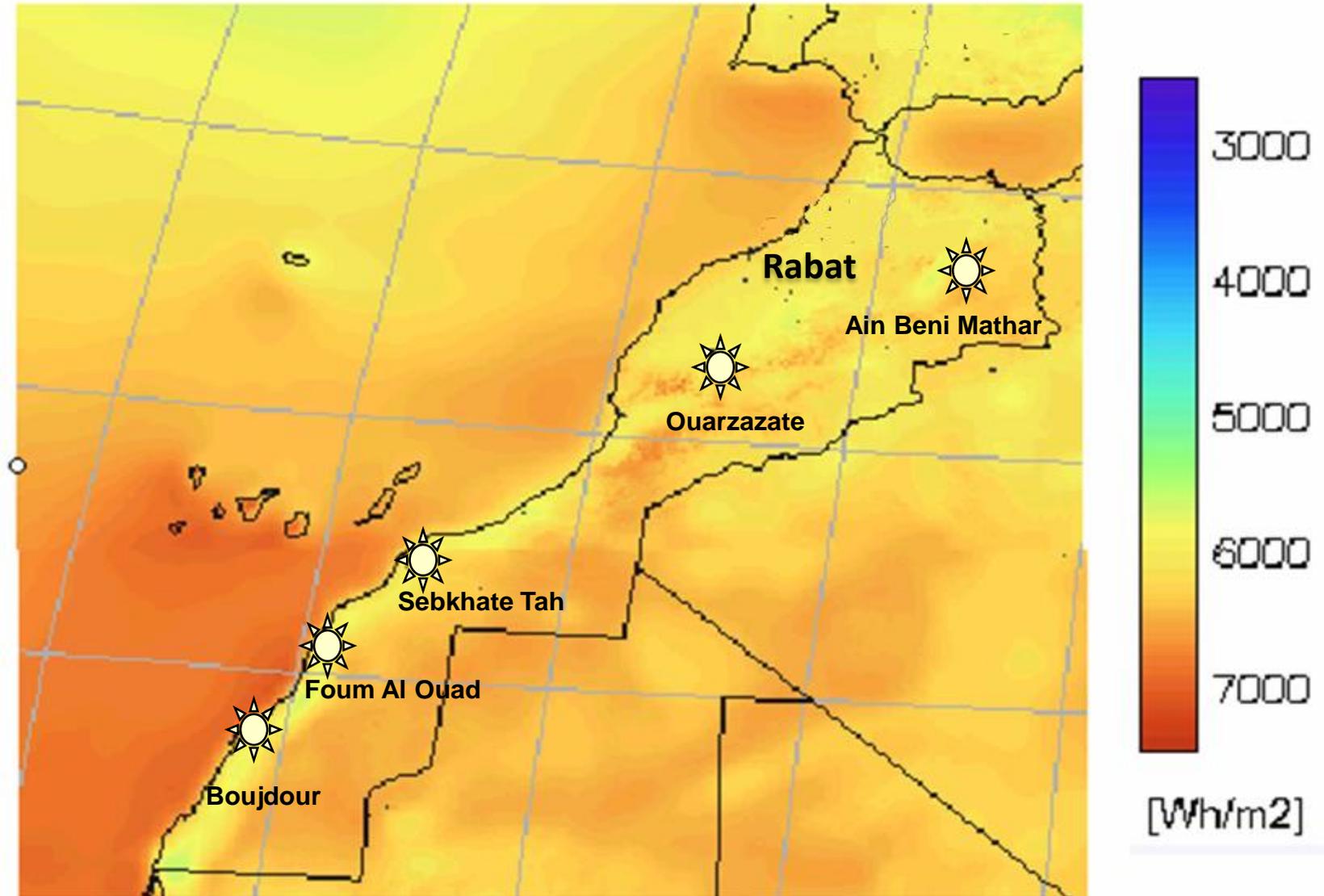
PROJET MOBILISANT LES RESSOURCES NATIONALES EN ENERGIE RENOUEVELABLE ET PRESERVANT L'ENVIRONNEMENT

Ce grand projet s'intègre dans le cadre des grands projets décidés conformément aux Hautes Directives Royales concernant la mobilisation des ressources nationales en énergies renouvelables et la préservation de l'environnement.

- ✓ Economie annuelle de 1 million de TEP soit près de 500 millions de Dollars
- ✓ Eviter l'émission de 3,7 millions de tonnes de CO2 par an.



CARTE D'IRRADIATION SOLAIRE DU ROYAUME DU MAROC



SITE DE OUARZAZATE



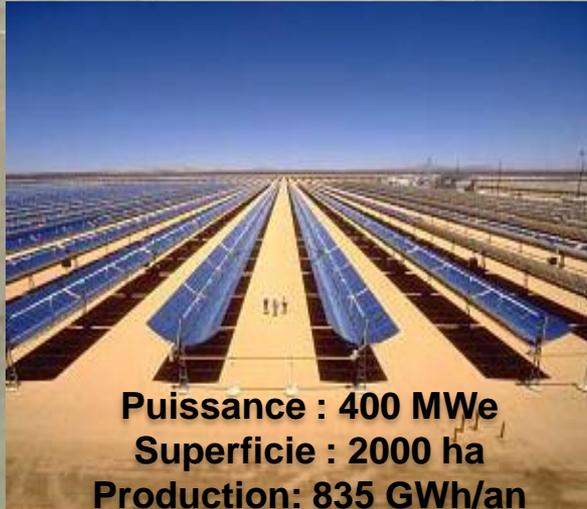
DNI:
2635kWh/m²/an



Ouarzazate

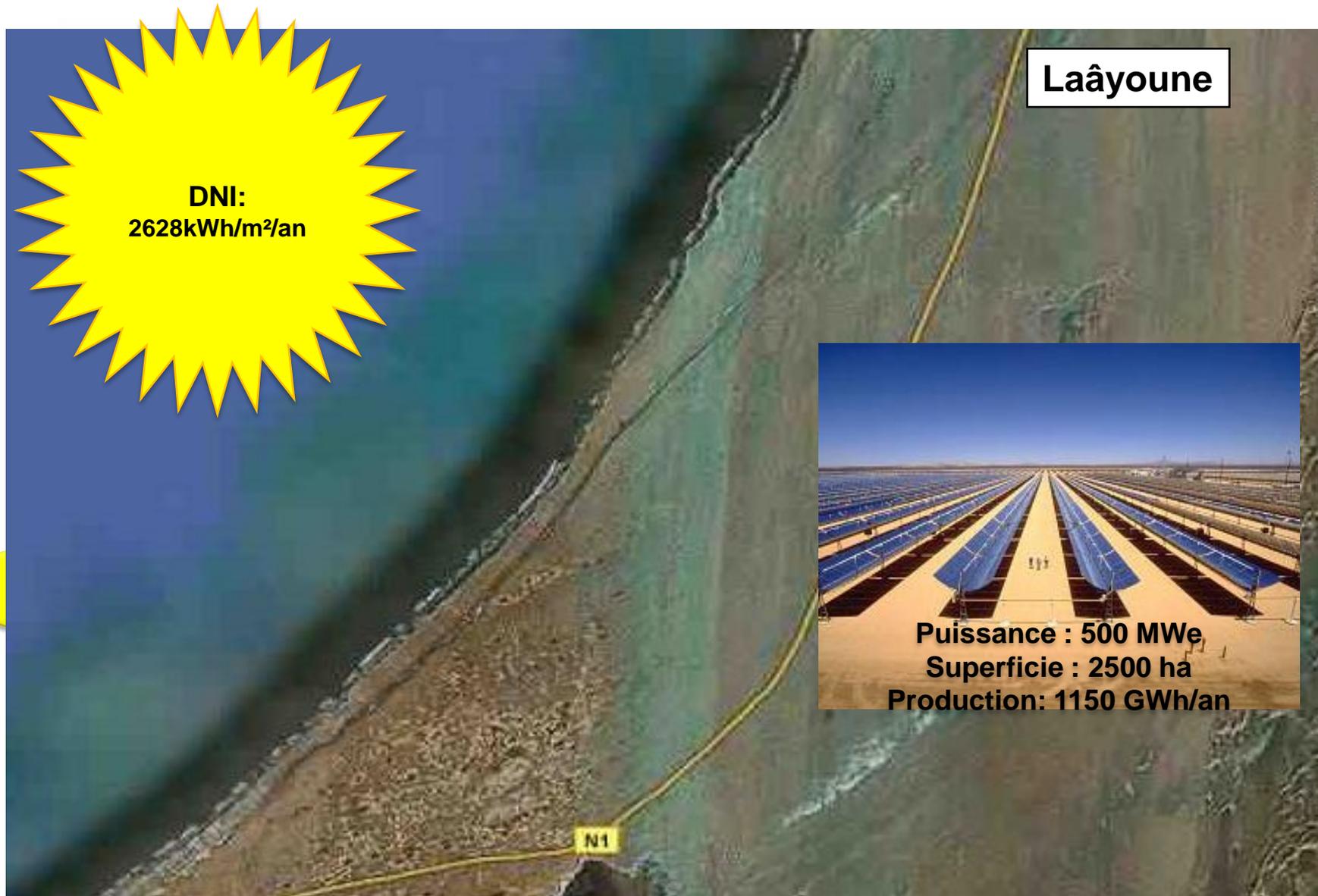
SITE DE AIN BENI MATHAR

DNI:
2290kWh/m²/an



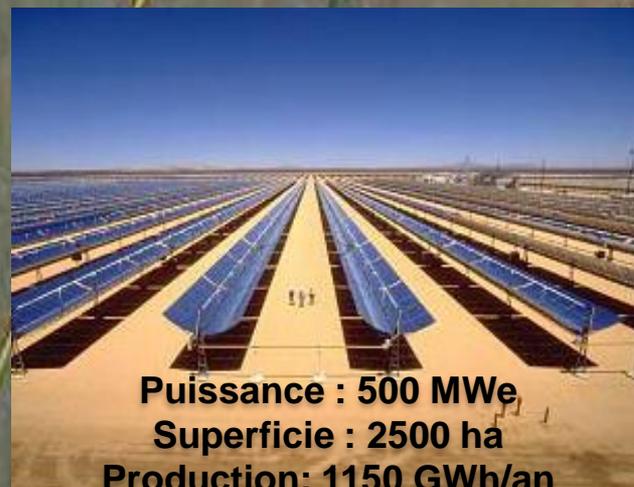
AIN BENI MATHAR

SITE DE FOUM AL OUAD



DNI:
2628kWh/m²/an

Laâyoune



Puissance : 500 MWe
Superficie : 2500 ha
Production: 1150 GWh/an

SITE DE BOUJDOUR

DNI:
2642kWh/m²/an

Boujdour



SITE DE SEBKHAT TAH

DNI:
2140kWh/m²/an

Tarfaya

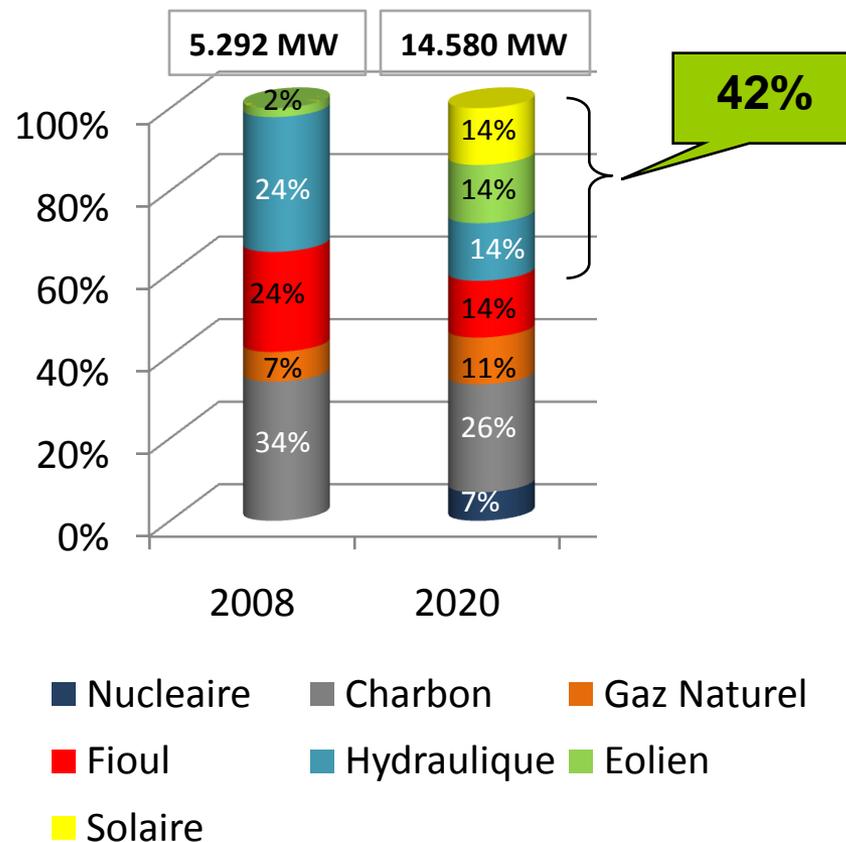


Puissance : 500 MWe
Superficie : 2500 ha
Production: 1040 GWh/an

UN PARI SUR LE FUTUR DES ENERGIES RENOUVELABLES

En 2020, la part de la puissance électrique installée en énergie renouvelable s'établira à **42%** du parc.

Evolution de la structure de la puissance installée



PROJET INTÉGRÉ À FORTES SYNERGIES SECTORIELLES



- **Développement régional:**
 - Retombées socio-économiques bénéfiques sur les régions des sites
- **Formations spécialisées:**
 - Mise en place d'une filière spécialisée en énergie solaire au sein des grandes écoles d'Ingénieurs et des Universités;
 - Formation de techniciens en énergie solaire par les Instituts Professionnels
- **Recherche et Développement pour une technologie de pointe:**
 - Création d'un Centre de Recherche dans le domaine de l'énergie, de l'environnement et des matériaux
- **Développement et intégration industriel:**
 - Transfert du savoir faire et de la technologie;
 - Développement d'un tissu industriel spécialisé.

SOCIETE DE PROJET DEDIEE

- **Création d'une Agence dédiée bénéficiant de l'appui de l'Etat dénommée : Moroccan Agency for Solar Energy**
 - Assure le pilotage et la conduite du programme (conception, études, choix des opérateurs, suivi de la réalisation et de l'exploitation....)
 - Supervise, anime et coordonne l'ensemble des activités liées au projet
- **Agence à capitaux publics:**
 - Etat
 - Fonds Hassan II pour le Développement Economique et Social
 - Société d'Investissements Energétiques
 - ONE



REALISATION DU PROJET DANS UN CADRE DE PARTENARIAT PUBLIC PRIVÉ

- Partenariats ciblés et équilibrés avec des acteurs de référence à l'échelle nationale et internationale.
- Choix des développeurs par voie de concurrence avec des options technologiques ouvertes.
- Mécanismes de financement diversifiés.



LES PREMIERS GRANDS JALONS



Juin 2010
Pré-qualification des
candidats
pour la première centrale



2 Novembre 2009



Sept. 2010
Lancement de l'Appel
d'Offres auprès des
pré-qualifiés pour le
développement de la
première centrale