



masen
Moroccan Agency
for Solar Energy

ENERGIE SOLAIRE
Une Ambition
Nationale



GRANDS AXES DE LA POLITIQUE ENERGÉTIQUE DU MAROC

- **Le renforcement de la sécurité d'approvisionnement en énergies à travers la diversification des sources et ressources, l'optimisation du bilan énergétique et la maîtrise de la planification des capacités**
- **L'accès généralisé à l'énergie, par la disponibilité d'une énergie moderne pour toutes les couches de la population et à des prix compétitifs**
- **Le développement durable par la promotion des énergies renouvelables, pour le renforcement de la compétitivité des secteurs productifs du pays, la préservation de l'environnement par le recours aux technologies énergétiques propres, en vue de la limitation des émissions des gaz à effets de serre et la réduction de la forte pression exercée sur le couvert forestier.**
- **Le renforcement de l'intégration régionale à travers l'ouverture aux marchés euro méditerranéens de l'énergie et l'harmonisation des législations et des réglementations énergétiques.**



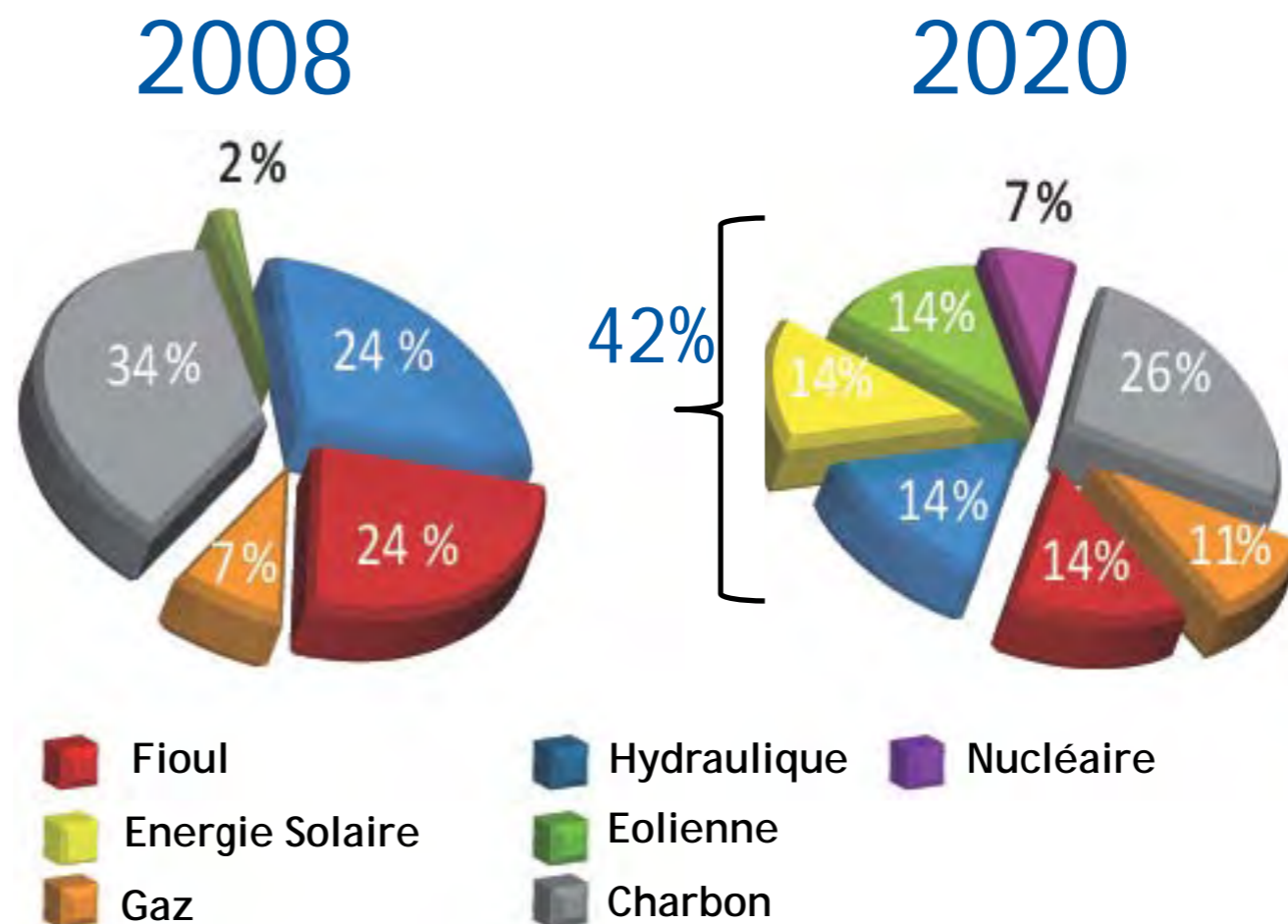
DES VOLONTES CONCRETES ET CHIFFREES



- **Volonté politique avec des objectifs chiffrés : 20 % ENR et 12% EE d'ici à 2020**
- **Création d'une Agence dédiée aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique & d'une Agence Nationale de l'Energie Solaire – Masen**
- **Lancement d'un Programme Solaire de 2000 MW à l'horizon 2020**
- **Mise en place d'une nouvelle législation concernant les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique**
- **Mise en place d'un fonds dédié**
- **Volonté d'une approche industrielle**

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.



MASEN

Missions

Conception de projets de développement solaire intégrés, des « projets solaires », pour les zones du territoire aptes à abriter des centrales de production d'électricité à partir d'énergie solaire.

La contribution à la recherche et à la mobilisation des financements nécessaires à la réalisation et à l'exploitation des projets solaires

La proposition à l'administration des modalités d'intégration industrielle pour chaque projet solaire.

La maîtrise d'ouvrage de la réalisation des projets solaires.

La réalisation des infrastructures permettant de relier lesdites centrales au réseau de transport d'électricité ainsi que les infrastructures permettant de les alimenter en eau.

La promotion du programme auprès des investisseurs nationaux et étrangers.

MASEN

Priorités

La localisation des sites de production

Les modalités techniques, urbanistiques et sécuritaires de réalisation, d'exploitation et de maintenance des ouvrages

Les mécanismes de garantie de l'équilibre économique et financier des projets solaires

Les conditions et modalités d'exportation

Les conditions et modalités du contrôle technique des installations des projets solaires

Les conditions et modalités de retour à l'Etat ou tout autre organisme public des sites et installations des projets solaires à la fin de validité de la convention

UNE ENVERGURE INTERNATIONALE



- **Puissance installée : 2 000 MW (38% de la puissance installée actuelle).**
- **Capacité de Production : 4500 GWh par an environ (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 :**
 - ✓ **Premières unités en 2015.**
 - ✓ **Totalité du projet à fin 2019**

UN PROJET PRESERVANT L'ENVIRONNEMENT

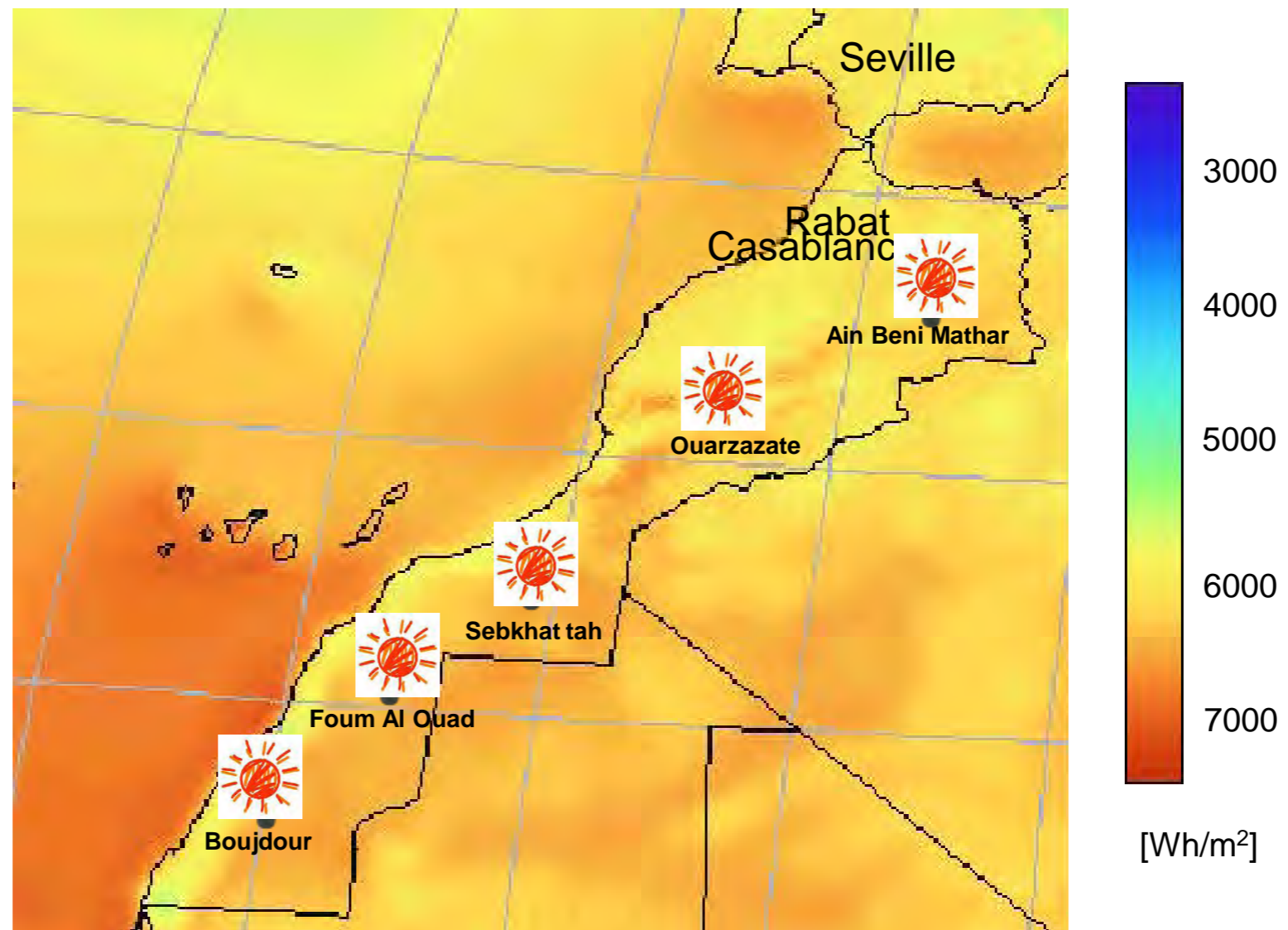


Ce grand projet s'intègre dans le cadre des grands projets décidés conformément aux Hautes Directives Royales concernant la mobilisation des ressources nationales en énergies renouvelables et la préservation de l'environnement

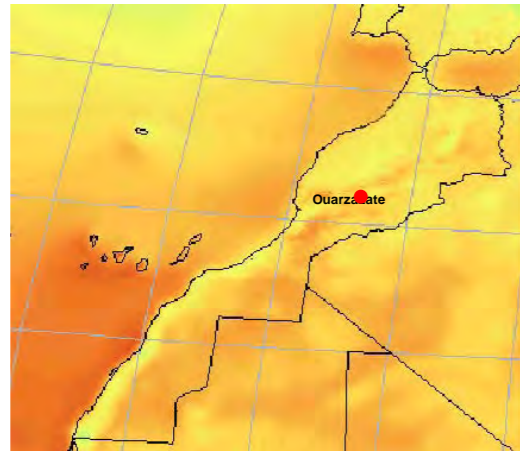


- ✓ **Economie annuelle de 1 million de TEP
soit près de 500 millions de Dollars**
- ✓ **Réduction des émissions de CO2 de
3,7 millions de tonnes par an**

CARTE D'IRRADIATION SOLAIRE DU ROYAUME DU MAROC



Site de Ouarzazate



SITE DE
OUARZAZATE



Le site de Ouarzazate, d'une superficie d'environ 33 km² soit 3300 hectares est situé à 7 Km au nord-est d'Ouarzazate, sur la route P32. Une piste aménagée au nord de la route nationale P32 mène directement au site (4 km).

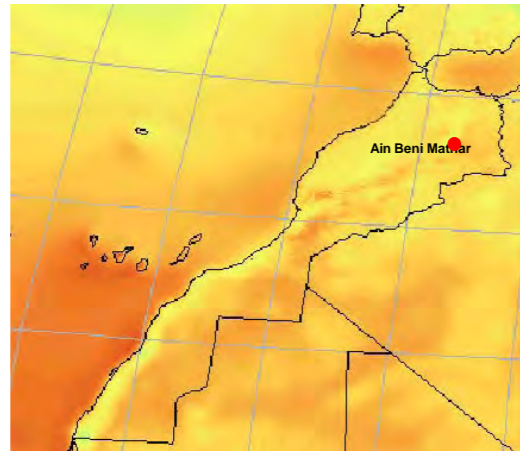
Ce site se trouve a proximité du barrage Mansour Eddahbi (4km) dont la capacité de stockage est de 439 hm³. Les ressources en eau de ce barrage confèrent à ce site un avantage en terme de rendement et ce, en permettant l'optimisation du circuit de refroidissement du cycle par l'adoption d'une solution mixte voie humide – voie sèche.

Quant à la connexion au réseau, l'énergie produite par la centrale pourra être évacuée sur le poste 225/60 KV d'Ouarzazate qui se trouve à proximité de la centrale.

Ses caractéristiques énergétiques sont les suivantes :

	CSP	Photovoltaïque
Radiation solaire	2.635 KWh/m ² /an	2.300 kWh/m ² /an
Puissance	500 MW	500 MW
Production annuelle	1150 GWh	1.035 GWh

Site de Ain Beni Mathar



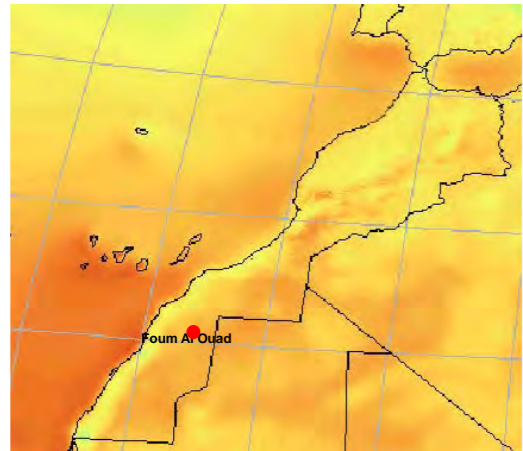
Le site de Aïn Beni Mathar est situé à 84 km au sud d'Oujda et dispose d'une superficie de 3.000 hectares.

Ce site est proche des réseaux 400 kV et 225 kV. Une nappe phréatique permet de couvrir les besoins en eau de la centrale – qui devraient rester minimales avec un refroidissement de type à sec, similaire à celui du projet en cours de réalisation dans le même site.

Ses caractéristiques énergétiques sont les suivantes :

	CSP	Photovoltaïque
Radiation solaire	2.290 kWh/m ² /an	2.208 kWh/m ² /an
Puissance	400 MW	400 MW
Production annuelle	833 GWh	795 GWh

Site de Foum Al Ouad



SITE DE FOUM AL OUAD



Le site de Foum El Oued, d'une superficie de 5700 Ha est situé au sud de Foum El Oued, en parrallèle avec la route nationale.

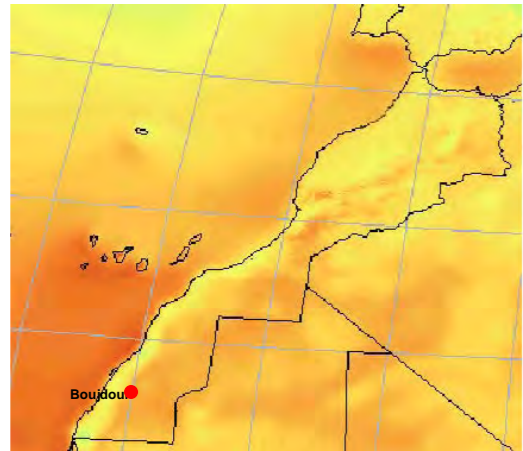
Connexion la connexion au réseau, cette ligne est desservie en ligne 225 et 60 kV en attendant l'arrivée programmée à moyen terme du réseau 400 kV (Agadir – Layoune).

Quand à la ressource en eau, le refroidissement en circuit ouvert serait effectué par le biais d'une prise d'eau de mer, à l'instar des centrales thermiques classiques et ce, eu égard à la proximité du site par rapport à la mer (2 à 3 Km).

Ses caractéristiques énergétiques sont les suivantes :

	CSP	Photovoltaïque
Radiation solaire	2.628 KWh/m ² /an	2.235 kWh/m ² /an
Puissance	500 MW	500 MW
Production annuelle	1.150 GWh	1.006 GWh

Site de Boujdour



**SITE DE
BOUJDOUR**



Le site de Boujdour est situé à 4 Km au nord de la ville en parallèle de la route nationale en direction de Laayoune et dispose d'une superficie de 500 hectares

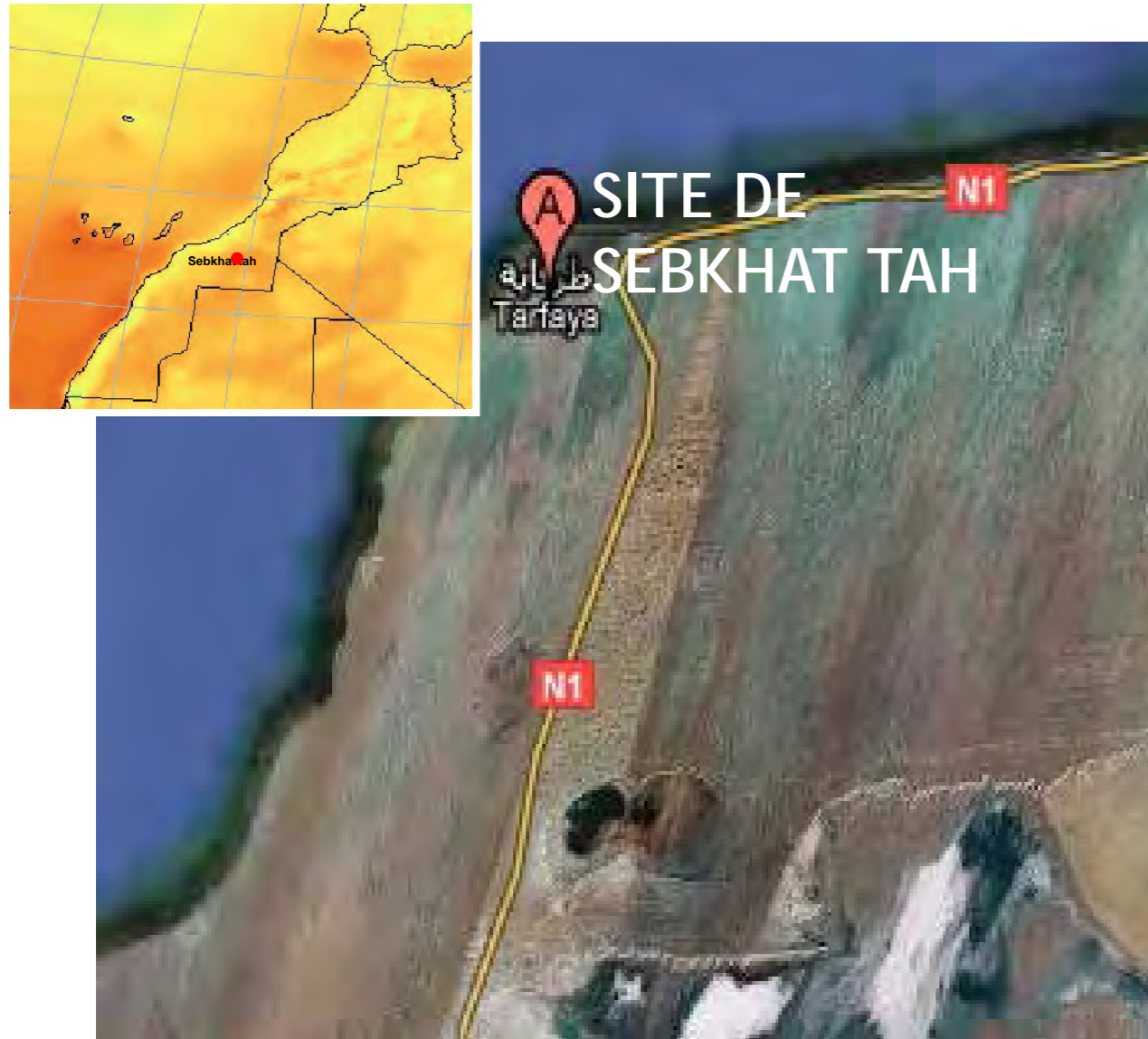
Concernant la connexion au réseau de la centrale thermo-solaire à développer sur ce site, il y a lieu de signaler que la ligne 225 kV, exploitée actuellement en 60 kV reliant Laayoune à Boujdour, passe à proximité du site.

De plus, compte tenu de la proximité du site par rapport à la mer (3 km), le refroidissement en circuit ouvert, par le biais d'une prise d'eau de mer, à l'instar des centrales thermiques classiques, pourrait être adopté.

Ses caractéristiques énergétiques sont les suivantes :

	CSP	Photovoltaïque
Radiation solaire	2.642 KWh/m ² /an	2.285 kWh/m ² /an
Puissance	100 MW	100 MW
Production annuelle	230 GWh	206 GWh

Site de Sebkhath Tah



Le site de Sebkhath-tah, d'une superficie de 360 Km², situé au sud de Tarfaya et à 11 km de l'océan. Caractérisé par une importante dépression d'une hauteur de 60 m et un gisement éolien intéressant, ce site pourrait être valorisé en tant que complexe énergétique, intégrant en plus d'une centrale solaire, un parc éolien et une station de transfert d'énergie par pompage (STEP).

Concernant la connexion au réseau de la centrale thermo-solaire à développer sur ce site, il y a lieu de signaler que cette zone est desservie par des lignes 225, devant être renforcée, à moyen terme, par une artère en 400 kV reliant Agadir à Lâayoune.

Quant à la ressource en eau, le refroidissement en circuit ouvert serait effectué par le biais d'une prise d'eau de mer, à l'instar des centrales thermiques classiques et ce, eu égard à la proximité du site par rapport à la mer (11 km).

Ses caractéristiques énergétiques sont les suivantes :

	CSP	Photovoltaïque
Radiation solaire	2.140 kWh/m ² /an	2.095 kWh/m ² /an
Puissance	500 MW	500 MW
Production annuelle	1.150 GWh	1.033 GWh

PROJET INTEGRÉ 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;

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 industriel :



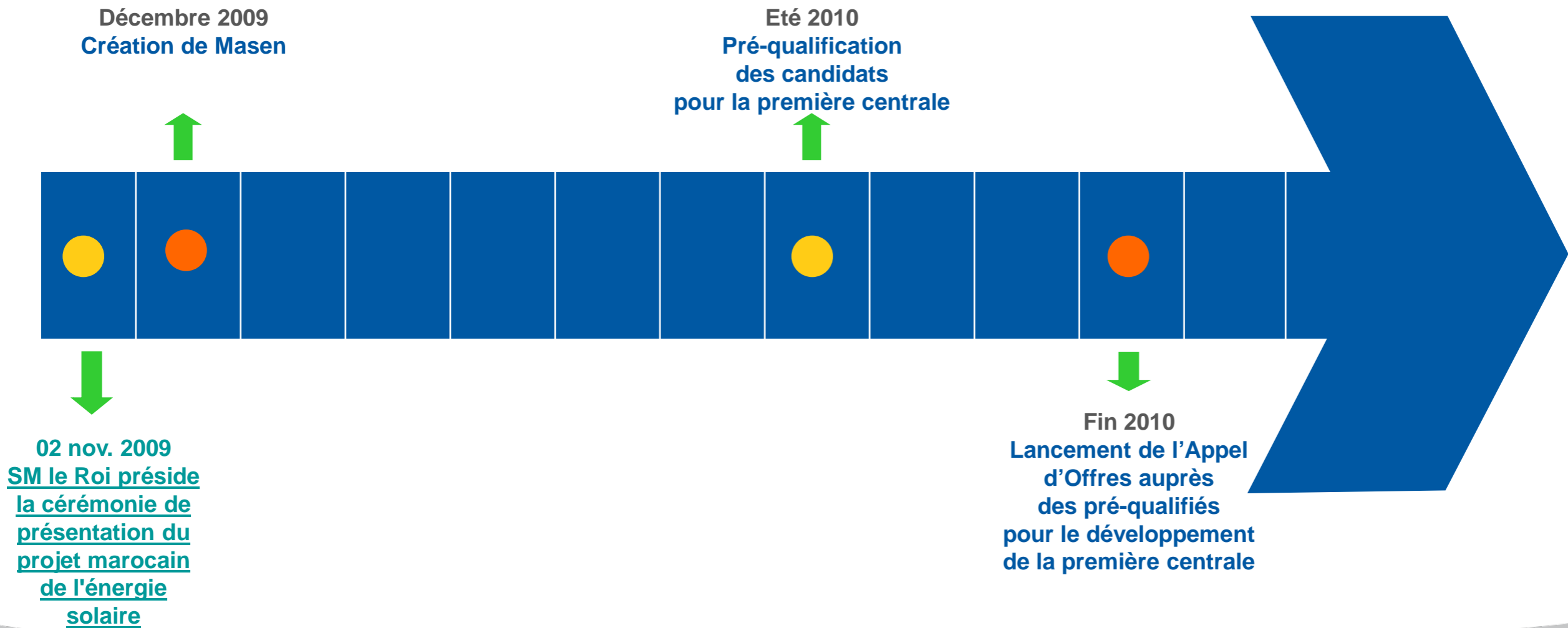
- Transfert du savoir faire et de la technologie;
- Développement d'un tissu industriel spécialisé.

PARTENARIAT PUBLIC PRIVE



- **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



DES ECONOMIES SUBSTANTIELLES

**Une économie d'énergie de 12% EE et 20 % ENR d'énergie renouvelable
représenterait :**



Une économie sur la facture énergétique de plus de 18 milliards de DH

Un potentiel de certificat carbone de 3 milliards de DH par an



**Soit un total de 21 milliards de dirhams
Et Quelques 30.000 emplois à l'horizon 2020**

CONCLUSION

- Le projet marocain de l'énergie solaire est en phase avec la tendance internationale, qui, face à une demande énergétique croissante et au défi du réchauffement climatique, place les énergies renouvelables et particulièrement l'énergie solaire au rang des priorités.
- Le Maroc deviendra ainsi un acteur de référence dans le solaire à travers en particulier la satisfaction de la demande croissante en énergie et la mobilisation de son important potentiel en énergies renouvelables.



Merci de votre attention...