



masen

force inépuisable de développement



DOSSIER DE PRESSE



SOMMAIRE

1	Masen, en mots et en chiffres _____	4
	<i>Focus : Dates clés de Masen</i>	
2	Masen, pilote des énergies renouvelables _____	8
3	Masen, une expertise transversale _____	10
	<i>Focus : L'Atlas EnR, un outil de mesure dédié</i>	
4	Masen, un développement intégré _____	14
	<i>Focus : Le Cluster</i>	
	<i>Chez Masen, une R&D appliquée pré-opérationnelle adossée à un projet industriel</i>	
	<i>Focus : Partenariats avec Sumitomo Electric Industries (SEI)</i>	
	<i>Focus : Le développement local</i>	
5	Masen, des projets aux plus hauts standards _____	18
	<i>Focus : Le développement durable</i>	
6	Masen, un pont de développement vers le Sud et le Nord _____	22
	<i>Focus : Sustainable Energy Trade (SET) Roadmap</i>	
7	Fiches projets _____	26

1. Masen, EN MOTS ET EN CHIFFRES

Pour répondre à une demande croissante d'énergie tout en luttant contre le réchauffement climatique, Masen se positionne comme le pilote des énergies renouvelables du Maroc.

Au niveau national, Masen poursuit l'objectif du Royaume d'atteindre et de dépasser les 52% du mix énergétique d'origine renouvelable à l'horizon 2030. Le modèle intégré singulier que le groupe Masen a développé pour y parvenir, repose sur 5 piliers :

1. LE DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE D'ORIGINE RENOUVELABLE

2. LE DÉVELOPPEMENT D'UNE FILIÈRE INDUSTRIELLE ENR COMPÉTITIVE

3. LE DÉVELOPPEMENT DE L'INNOVATION ET DE LA RECHERCHE

4. LE DÉVELOPPEMENT DE COMPÉTENCES ENR

5. LE DÉVELOPPEMENT LOCAL DES ZONES À PROXIMITÉ DES INSTALLATIONS ENR

FIL CONDUCTEUR

Le Développement durable

Ainsi, en plus de la production d'électricité et de la mobilisation des financements nécessaires, Masen cherche à catalyser un tissu économique compétitif qui mobilise de manière efficiente les compétences existantes et contribue à en créer de nouvelles. Le développement de la recherche appliquée et la promotion de l'innovation technologique sont largement alimentés et encouragés. Au cœur de la démarche intégrée de Masen, cette incitation à l'innovation se concrétise notamment par la mise en place d'une plateforme R&D appliquée pré-opérationnelle adossée à un projet industriel au niveau du complexe solaire Noor Ouarzazate. Masen cherche en outre à faire de ses projets énergétiques des leviers de développement pour les populations de ses territoires d'implantation. Dans ce sens, la stratégie de développement local de Masen participe à l'équité territoriale et à la croissance durable des régions accueillant les projets. Enfin, véritable fil conducteur de cette démarche intégrée, la stratégie de développement durable mise en œuvre par Masen a pour objet la réalisation de projets durables, aux meilleurs standards nationaux et internationaux.

Au niveau international, Masen a pour ambition d'être le partenaire privilégié de tout pays qui souhaiterait faire des énergies renouvelables une priorité de son développement socio-économique.

36% du mix énergétique d'origine renouvelable

3 RESSOURCES PRIORITAIRES le solaire, l'éolien, l'hydraulique.

Env. 700 MW*

Capacité solaire installée

1215 MW*

Capacité éolienne installée

1770 MW*

Capacité hydroélectrique installée

* Données à fin 2018, incluant les projets privés

FOCUS DATES CLÉS DE MASEN

2019

Mai : adjudication de Noor Midelt I
Mars : lancement de l'appel d'offres pour le projet de *repowering* du parc éolien de Koudia Al Baida, porté par Masen et Futuren (filiale du Groupe EDF Renouvelables) portant la capacité du parc de 50 à 120 MW
Dans le cadre du Projet Eolien Intégré (PEI) : lancement des travaux de construction du parc éolien de Midelt (180 MW)

Novembre : revue à la hausse des objectifs liés à la part EnR dans le mix énergétique national à l'horizon 2030

Juillet : Masen tient son premier Conseil d'Administration

Juillet : Mustapha Bakkoury est nommé Président Directeur Général de Masen
Août : finalisation du complexe solaire Noor Ouarzazate (580 MW) et de Noor PV I

2018

2017

Avril : lancement des travaux de Noor Ouarzazate IV, dernière centrale du complexe solaire Noor Ouarzazate et première phase photovoltaïque du projet Noor PV I
Mai : lancement des travaux de Noor Laâyoune I et Noor Boujdour I, deuxième et troisième phases du projet Noor PV I

Novembre : adjudication de Noor PV I (Noor Ouarzazate IV, Noor Boujdour I, Noor Laâyoune I)

Août : élargissement des prérogatives de Masen, du solaire à l'ensemble des énergies renouvelables. Masen devient l'acteur central et intégré des énergies renouvelables au Maroc

Février : inauguration de la centrale Noor Ouarzazate I par Sa Majesté le Roi Mohammed VI. Lancement des travaux de construction de Noor Ouarzazate II et Noor Ouarzazate III

2016

2015

Démarrage du processus de sélection pour Noor PV I (Noor Ouarzazate IV, Noor Laâyoune I et Noor Boujdour I)

Juin : création du Cluster, plateforme qui vise à mettre en synergie les acteurs de l'écosystème des EnR au Maroc (institutions, entreprises, et R&D/formation)

2014

2013

Mai : lancement des travaux de construction de la centrale Noor Ouarzazate I par Sa Majesté le Roi Mohammed VI

Mai : lancement de l'Atlas solaire, développé par Masen, outil indispensable à l'évaluation avec précision du gisement solaire et sa répartition spatio-temporelle à grande échelle

2012

2011

Lancement de la réalisation des infrastructures communes du complexe Noor Ouarzazate
Mise en place de la démarche intégrée de développement des projets solaires

Mars : promulgation de la loi de création de Masen, Moroccan Agency for Solar Energy

2010

2009

Décembre : Mustapha Bakkoury est nommé Président du Directoire de Masen
Novembre : lancement par Sa Majesté le Roi Mohammed VI du Plan solaire Noor (avec l'objectif d'atteindre un minimum de 2000 MW à l'horizon 2020)

2. Masen, PILOTE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'expertise de Masen s'étend actuellement du solaire à l'éolien et à l'hydroélectrique, et prévoit de comprendre dans le futur le développement de toute autre énergie renouvelable qui serait pertinente pour le pays. Cette diversité est une force car elle fait de Masen l'interlocuteur privilégié de tous les acteurs de l'écosystème renouvelable marocain. Elle permet également de tirer profit de la complémentarité de ces énergies et d'identifier la technologie la mieux adaptée aux besoins du réseau national.



A - L'hydroélectrique

L'ambition de Masen s'inscrit dans la dynamique d'exploitation des barrages dont la construction a été initiée dans les années 1960. Plus de 40 barrages, sur les 148 que compte le Maroc, ont été construits ces 15 dernières années.

Au Maroc, la contribution de l'hydroélectricité (la capacité actuellement installée est de 1 770 MW) devrait continuer à croître pour atteindre au moins 2000 MW à l'horizon 2020.



B - L'éolien

Les parcs éoliens de production d'électricité sont généralement implantés le long des côtes du Royaume.

L'objectif du Maroc consiste à atteindre une capacité de 2000 MW à l'horizon 2020.

La capacité installée actuellement s'élève à 1215 MW à travers 11* parcs éoliens en exploitation.

Le plan éolien national permettra, toujours à l'horizon 2020, d'économiser annuellement 5,6 millions de tCO₂.

* Y compris projets privés



C - Le solaire

Masen soutient le développement d'un écosystème solaire marocain intégré et compétitif, activé par le déploiement des centrales solaires Noor à travers le Royaume.

Le Plan solaire Noor vise le développement d'une capacité de 2000 MW d'ici 2020. En 2018, la capacité installée des projets solaires s'élève à environ 700 MW.

Le solaire permettra à l'horizon 2020 une économie d'émissions de gaz à effet de serre de 3,7 millions de tCO₂.



D - Les autres énergies renouvelables

Masen, enfin, est en charge de développer toute autre énergie renouvelable qui s'avérerait pertinente pour le pays telle que la biomasse.



3. Masen, UNE EXPERTISE TRANSVERSALE

Le groupe Masen, par son modèle singulier d'intervention, offre une palette de compétences et d'expertises pluridisciplinaires au service de ses projets intégrés. Des métiers spécifiques accompagnent chaque étape du développement des installations ENR pour former une chaîne complète et cohérente : de l'identification et la conception des unités de production d'électricité à la réalisation des infrastructures nécessaires au raccordement des sites en passant par le financement des projets.



L'ATLAS ENR, UN OUTIL DE MESURE DÉDIÉ

Préalable à la sélection de la technologie adéquate, Masen qualifie le site en évaluant le potentiel du gisement renouvelable. L'Atlas EnR, élaboré à partir d'un long historique d'images satellitaires et de modèles bien précis, s'avère un outil indispensable à l'évaluation précise du gisement renouvelable et de sa répartition spatio-temporelle à grande échelle.

L'ATLAS SOLAIRE

L'Atlas solaire développé par Masen couvre d'ores et déjà tout le territoire du Royaume, avec une précision spatiale de 250x250m et un historique de données de plus de 20 ans. Cet Atlas est un outil fondamental pour l'identification des sites et le choix des technologies solaires à développer aussi bien à conversion photovoltaïque qu'à conversion thermosolaire.

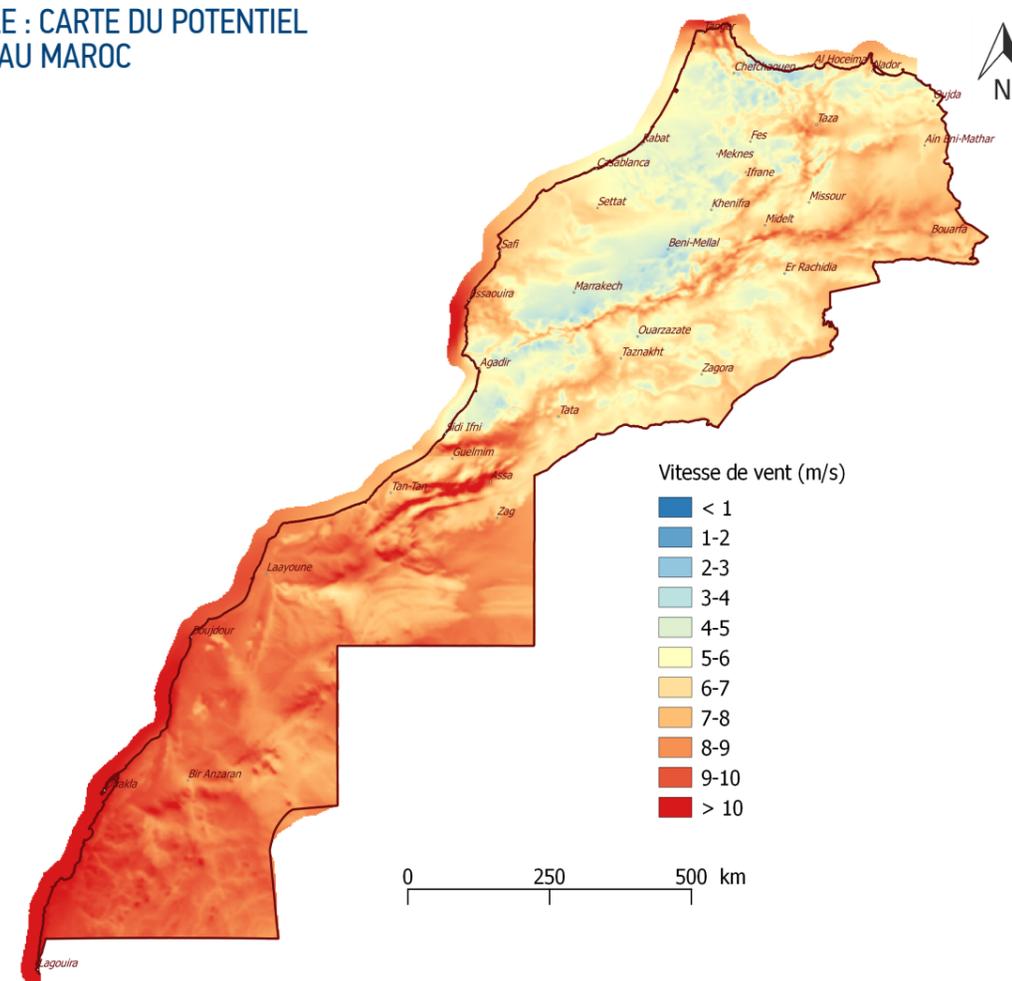
En 2018, cet Atlas solaire a connu une nouvelle actualisation permettant d'optimiser davantage l'outil.

VERS UN ATLAS ENR

Pour ce qui est de l'éolien : à fin 2018, Masen a développé, en synergie avec les autres acteurs du secteur, sa première version de l'Atlas éolien.

En complément du développement de cet Atlas éolien, Masen travaille avec le Centre de recherche espagnol CENER sur l'identification du potentiel éolien au Maroc.

EXEMPLE : CARTE DU POTENTIEL ÉOLIEN AU MAROC



4. Masen, UN DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ

En plus de la production électrique d'origine renouvelable, le modèle intégré de Masen a pour objectif de mettre en place des écosystèmes renouvelables forts et compétitifs.

Masen cherche à catalyser un tissu économique compétitif qui mobilise de manière efficiente les compétences existantes et contribue à en créer de nouvelles. Masen participe aussi au développement local des régions d'implantation de ses projets et aide à l'innovation scientifique à travers sa stratégie de R&D appliquée pré-opérationnelle adossée à un projet industriel.

Son objectif est de transformer les forces naturelles en forces de développement.

FOCUS LE CLUSTER

Masen est membre fondateur et administrateur permanent du Cluster, qui est aujourd'hui l'un de ses principaux partenaires stratégiques. L'objet premier de cette plateforme participative est de renforcer les capacités et compétences industrielles de la filière EnR au Maroc. Le Cluster dispose ainsi d'un incubateur avec une capacité d'accueil de 50 startups et porteurs de projets.

La plateforme a pour objectifs opérationnels :

1. La mise en réseau des différents acteurs de la filière.
2. Le développement des compétences au sein des entreprises du secteur.
3. Le renforcement des capacités industrielles.
4. Le soutien à l'innovation dans le secteur des énergies renouvelables.

Tout l'enjeu du Cluster est de maximiser les synergies entre les acteurs du secteur, par l'intermédiaire de projets collaboratifs, pour permettre aux acteurs locaux d'intégrer les marchés EnR.

L'accompagnement proposé par le Cluster à ses différents publics (grandes entreprises ou PME) est ajusté pour répondre aux besoins de la filière, en fonction du stade de maturité des acteurs concernés. Ainsi, de la création au développement de l'activité, en passant par la phase d'accélération, le Cluster est présent sur l'ensemble de la chaîne de valeurs.

Le Cluster intervient à 2 niveaux :

1. Avec les industriels pour développer les marchés des projets énergétiques à grande échelle et le marché des applicatifs EnR.
2. Avec les jeunes entrepreneurs, au niveau de l'incubateur du Cluster, le Green Business Incubator, dont le rôle est de créer de l'innovation et des opportunités.

Enfin, pour mener à bien ses missions, le Cluster est porté par des institutions multisectorielles (Fenelec, FMCI, FNBTP, Cegelec, ADI, Temasol, AIC Métallurgie, Azelio ex-Cleanergy, etc.) et soutenu par des partenaires internationaux (Climate Innovation Center, INES, Savoie Technolac, GIZ, etc.).

LE CLUSTER EN CHIFFRES (BILAN 2017-2018) :



91 membres et une base de données de plus de **300** acteurs industriels



20 partenaires nationaux et internationaux



Plus de **14** projets industriels développés et **36** startups incubées



Plus de **20** sessions de formation/coaching dispensées à **+500** bénéficiaires



6 Think tanks thématiques lancés



3 MDH de fonds levés pour le financement des activités

CHEZ MASEN, UNE R&D APPLIQUÉE PRÉ-OPÉRATIONNELLE ADOSSÉE À UN PROJET INDUSTRIEL

LE CONTEXTE

La R&D constitue l'un des piliers de la démarche intégrée de Masen. Dans ce sens, le Groupe a installé sur 200 hectares, une plateforme R&D, au cœur du complexe solaire de Ouarzazate.

3 QUESTIONS À HICHAM BOUZEKRI, DIRECTEUR R&D ET INTÉGRATION INDUSTRIELLE CHEZ MASEN

? *Quelle est la vision de Masen en matière de R&D et en quoi votre démarche est-elle singulière ?*

100 Notre vision s'articule autour de trois axes :

- Etre leader en R&D appliquée.
- Accompagner l'un des plus grands projets d'énergies renouvelables du continent.
- Maximiser les opportunités d'intégration industrielle dans le pays.

Nous nous positionnons sur une Market driven research, ce qui signifie une R&D tirée par un objectif d'industrialisation. Ainsi, nous identifions des opportunités d'industrialisation, et soutenons ensuite les acteurs qui sont capables de les transformer.

Sur l'échelle de maturité, TRL (*Technology Readiness Level*), mesuré de 1 jusqu'à 9, nous nous positionnons sur les TRL 4 à 7, une étape très sensible dans la vie de toute innovation, qu'on appelle *the innovation death valley*. Ces phases sont les plus fatales pour n'importe quelle innovation.

? *Quelles sont les technologies testées par Masen ?*

100 Les démonstrateurs installés sur la plateforme R&D de Ouarzazate concernent les technologies photovoltaïque (PV), photovoltaïque à concentration (CPV) et CSP (Fresnel et Dish Stirling). Des partenariats ont également été signés, portant des sujets tels que la durabilité des matériaux des composants solaires, les technologies des récepteurs des tours solaires et les nouvelles générations de turbines pour centrale CSP.

Par ailleurs, des projets sont prévus sur le stockage de l'énergie ou encore la réduction de la consommation d'eau dans les centrales CSP, que ce soit pour le nettoyage des miroirs des champs solaires ou pour le refroidissement du procédé thermodynamique.

Dans le cadre du projet mené avec Sumitomo par exemple, nous avons procédé à l'installation de 1MW de panneaux CPV qui nous permettent de collecter les informations relatives à la production électrique et d'évaluer cette technologie. Ce projet a également permis de collaborer avec des acteurs locaux qui contribueront, plus tard, à la production à grande échelle. Cette intégration industrielle est l'un des piliers de la démarche intégrée.

? *Quelle est l'ambition future de la plateforme R&D de Ouarzazate ?*

100 Notre objectif est de faire de la plateforme R&D une plateforme de test, de démonstration et d'essais multi-technologies au cœur de la plus grande centrale CSP au monde.



PARTENARIATS AVEC SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES (SEI)



En partenariat avec l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), Masen et Sumitomo testent la technologie photovoltaïque à concentration (CPV), en comparant, dans les conditions réelles, la performance d'un démonstrateur CPV de 20kWc à celle d'un système PV de 10kWc.

Faisant suite aux tests concluants du démonstrateur CPV, Masen et Sumitomo renforcent leur partenariat en lançant les travaux de construction d'un démonstrateur à échelle préindustrielle d'une capacité de 1 MW. Ce projet pilote, inauguré lors de la COP22, a permis de mobiliser divers acteurs de la filière EnR marocaine, prouvant leur capacité à s'engager sur des segments technologiques à haute valeur ajoutée. La société marocaine JetEnergy est notamment intervenue pour la fabrication des structures métalliques, le montage des panneaux ainsi que tous les travaux de construction de la mini-centrale tandis que le centre public de recherche MAScIR a travaillé sur le procédé de packaging des cellules multi-jonction, caractéristiques de la technologie CPV.

Le partenariat entre SEI et Masen s'est étendu au sujet important du stockage énergétique. Le projet de démonstration de batterie à flux Vanadium, consistera en l'installation d'une capacité de 125Kw/4hrs de batteries à flux rechargeable basé sur du Vanadium. L'objectif de cette installation est de démontrer l'efficacité du système innovant de stockage à base de Vanadium.



LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Masen construit les prérequis au développement des territoires à proximité de ses projets. L'enjeu de Masen est de créer une dynamique de développement positive, boostée par les projets énergétiques qu'il conçoit.

A fin 2018, Masen a investi 210 millions de dirhams à travers une stratégie de développement local volontariste, reposant sur trois axes :



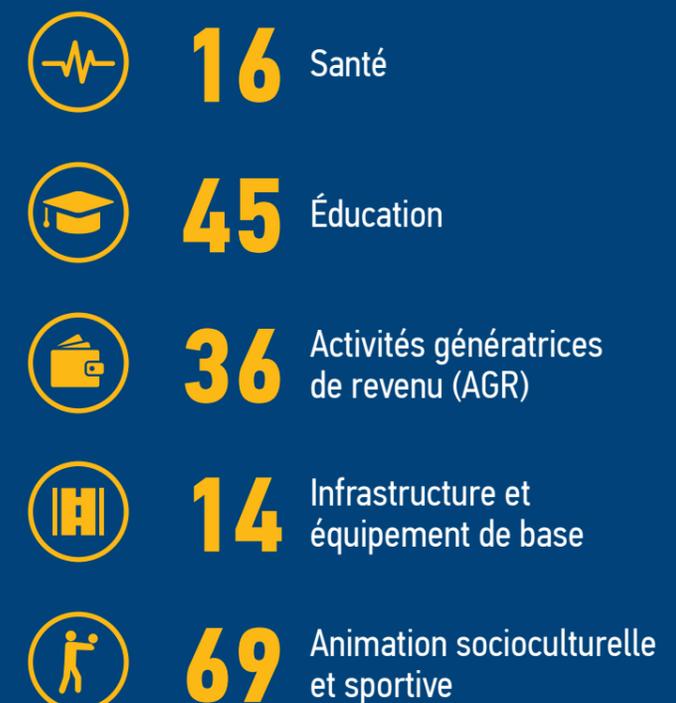
Dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie de développement local, Masen accorde une importance capitale au travail sur le terrain et au contact permanent avec les acteurs locaux des territoires ciblés et avec la société civile. Cette proximité nous permet d'identifier précisément les besoins prioritaires des populations locales et d'initier, en réponse, les projets structurants appropriés.

LE DÉVELOPPEMENT LOCAL EN CHIFFRES (BILAN À FIN 2018)



*Calcul du nombre total de bénéficiaires de manière cumulative

RÉALISATIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ :



5. Masen, DES PROJETS AUX PLUS HAUTS STANDARDS

Dans le cadre du développement de ses projets, Masen cherche à concilier les dimensions :

1. Environnementale : d'une part, en produisant une électricité durable permettant d'éviter les émissions de gaz à effet de serre ; d'autre part, en veillant en amont et tout au long de la mise en place de ses installations ENR à respecter l'environnement du site d'implantation.

2. Économique : en catalysant le développement d'un tissu économique local et national compétitif.

3. Sociale : en participant à l'équité territoriale et à la croissance des régions avoisinant ses projets, dans le respect des employés des centrales et de ses collaborateurs. En outre, en conformité avec les bonnes pratiques internationales, et conscient de cet enjeu comme clé de réussite d'un projet EnR, Masen se donne les moyens de réussir l'insertion des installations dans leur territoire d'implantation, en impliquant les communautés locales. Cela se traduit en amont et tout au long de la vie du projet par une démarche participative et inclusive.

Enfin, pour assurer la pérennité de ses projets, Masen a mis en place des **standards HSSE** qui garantissent la santé, la sûreté et la sécurité des centrales et de l'environnement de travail.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au-delà du souci de performance et d'innovation qu'elles soient technologique ou financière, Masen se fixe pour objectif de réaliser des projets durables, aux meilleurs standards nationaux et internationaux. Pour cela, le Groupe s'arrime à une stratégie de développement durable intrinsèque, fil conducteur de son modèle intégré.



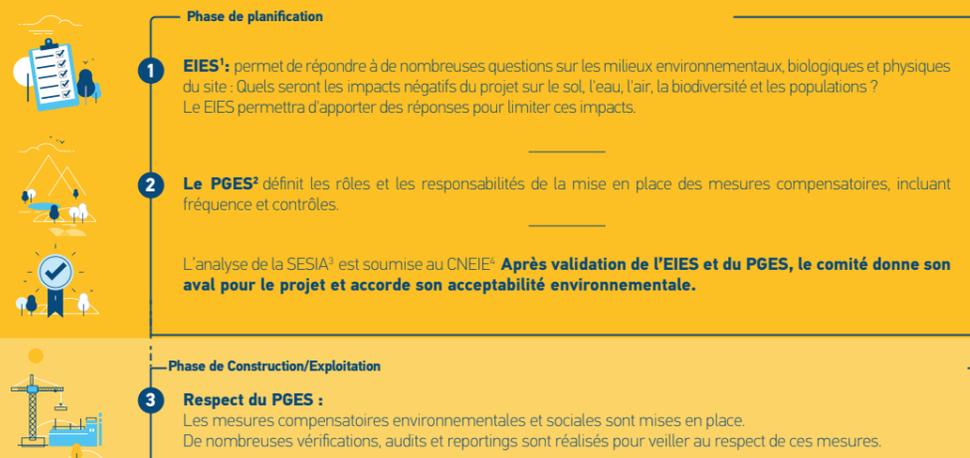
Projets Masen, vecteur du DD dans les EnR

L'approche DD de Masen s'inscrit dans une démarche articulée autour de **3 objectifs**. Durant chaque phase de projet, des mesures sont prises pour remplir ces objectifs.

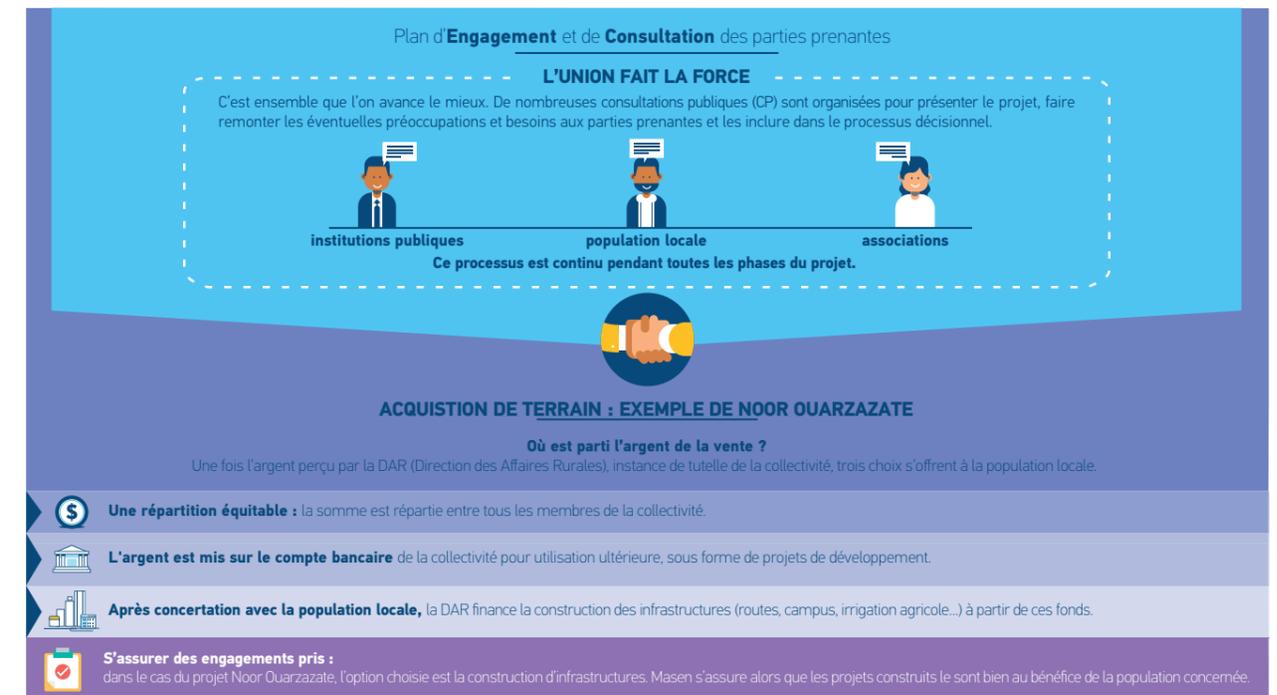


Étude d'impact **environnemental et social**

Tous les projets Masen font l'objet d'études pour mesurer les impacts environnementaux et sociaux et proposer éventuellement des mesures compensatoires.



1 - EIES : Étude d'Impact Environnemental et Social
2 - PGES : Plan de Gestion Environnemental et Social
3 - SESIA : Étude d'Impact Environnemental et Social spécifique
4 - CNEIE : Comité National d'Étude d'Impact Environnementale



 **83%** de l'argent de la vente du terrain transformé en projet d'infrastructure

 **100%** taux d'acceptabilité des projets Masen

 Pour le complexe Noor Ouarzazate la collectivité d'Ait Ougroug qui a cédé le terrain à Masen pour le complexe Noor Ouarzazate est constituée de près de **1400** personnes

6. Masen, UN PONT DE DÉVELOPPEMENT VERS LE SUD ET LE NORD

Le contexte énergétique africain présente un parc limité de production d'électricité pour une demande croissante. Le savoir-faire marocain en matière d'énergies renouvelables, développé par Masen, est par conséquent utile aux défis africains.

Grâce à son emplacement géographique stratégique renforcé par des infrastructures électriques de transit développées avec l'Espagne et l'Algérie, et par des études de projets avec la Mauritanie et le Portugal, le Maroc se présente comme une plateforme d'interconnexion régionale entre l'Afrique du Nord et l'Europe.

Le Royaume espère créer des perspectives d'échange de son électricité propre vers le Nord, et d'exportation de ses savoir-faire en matière de valorisation des énergies renouvelables vers le Sud. Dans ce sens, Masen a conclu pendant la COP22 un accord majeur pour l'échange d'électricité avec l'Europe (SET Roadmap). Masen a par ailleurs signé des mémoranda d'entente avec plusieurs pays africains.

Ces partenariats portent sur l'accompagnement pour le développement des EnR, à travers le partage de savoir et savoir-faire.

À DATE, L'ENGAGEMENT DE MASEN POUR L'AFRIQUE SE TRADUIT PAR :

13 pays africains concernés par les accords

450 MW engagés

1 projet d'assistance technique réalisé

2 projets d'assistance technique en discussion

150 MW en cours d'engagement

+500 MW en discussion



SUSTAINABLE ENERGY TRADE (SET) ROADMAP

Durant la COP22 à Marrakech, une déclaration conjointe pour l'établissement de la feuille de route d'échange d'électricité d'origine renouvelable (SET Roadmap – Sustainable Energy Trade Roadmap) a été signée entre le Maroc et quatre pays d'Europe : l'Allemagne, l'Espagne, la France et le Portugal.

Le 19 décembre 2018, dans la continuité de cette initiative, les cinq pays, en présence de la Commission Européenne, de l'Union pour la Méditerranée et de Masen, en tant que secrétaire du comité de pilotage SET roadmap, ont franchi une étape majeure, avec la signature d'une nouvelle déclaration commune, visant à intégrer progressivement leurs marchés d'électricité renouvelable.

Pourquoi la SET Roadmap ?

- **Lever les barrières** identifiées, notamment réglementaires et physiques
- **Faciliter le commerce** transfrontalier entre producteurs d'électricité d'origine renouvelable et entreprises consommatrices de cette électricité
- **Augmenter la part des EnR** dans le mix énergétique des pays signataires

Quel intérêt pour le Maroc ?

- **Engager l'échange d'électricité** d'origine renouvelable

Quel intérêt pour l'Europe ?

Atteindre les objectifs suivants d'ici 2030 :

- Porter la part des EnR à au moins **27%** de la consommation européenne
- Réduire d'au moins **40%** les émissions de gaz à effet de serre
- Réaliser au moins **27%** d'économie d'énergie par rapport à 1990

Quels sont les atouts du Maroc ?

- Qualité des infrastructures d'interconnexion
- Expertise dans le domaine des EnR
- Hub d'interconnexion entre l'Afrique du Nord et l'Europe
- Potentiel EnR important :



Solaire
20 000 MW



Éolien (onshore)
25 000 MW



Hydraulique
3 800 MW



7. FICHES PROJETS

- NOS PROJETS SOLAIRES
- NOS PROJETS ÉOLIENS
- MASEN, UNE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL VOLONTARISTE
- CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE I
- CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE II
- CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE III
- CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE IV
- CENTRALE SOLAIRE NOOR LAÂYOUNE I
- CENTRALE SOLAIRE NOOR BOUJDOUR I
- CENTRALE SOLAIRE AIN BENI MATHAR
- CENTRALE SOLAIRE NOOR MIDELT I
- PROGRAMME ÉOLIEN INTÉGRÉ
- PARC ÉOLIEN Koudia Al Baida

PLUSIEURS SITES*, PLUSIEURS TECHNOLOGIES

NOS PROJETS SOLAIRES

7 SITES OPÉRATIONNELS

- NOOR OUARZAZATE I - CSP
- NOOR OUARZAZATE II - CSP
- NOOR OUARZAZATE III - CSP
- NOOR OUARZAZATE IV - PV
- NOOR LAÂYOUNE I - PV
- NOOR BOUJDOUR I - PV
- AIN BENI MATHAR - CSP À CYCLE COMBINÉ

1 SITE EN DÉVELOPPEMENT

- NOOR MIDELT I – HYBRIDE CSP-PV

9 SITES EN PHASE D'ÉTUDE

- NOOR LAÂYOUNE II - PV
- NOOR BOUJDOUR II - PV
- NOOR TAROUDANT - PV
- NOOR KELÂA DES SRAGHNA - PV
- NOOR BEJAAD - PV
- NOOR LHAJEB - PV
- NOOR LAKHTATBA - PV
- NOOR AIN BENI MATHAR - PV
- NOOR GUERCIF - PV



*Hors projets privés

NOS PROJETS ÉOLIENS

3 SITES OPÉRATIONNELS

- AMOUDOUL
- TANGER I
- TARFAYA

1 PROJET DE REPOWERING

- KOUDIA AL BAIDA

5 SITES EN DÉVELOPPEMENT (PROGRAMME ÉOLIEN INTÉGRÉ)

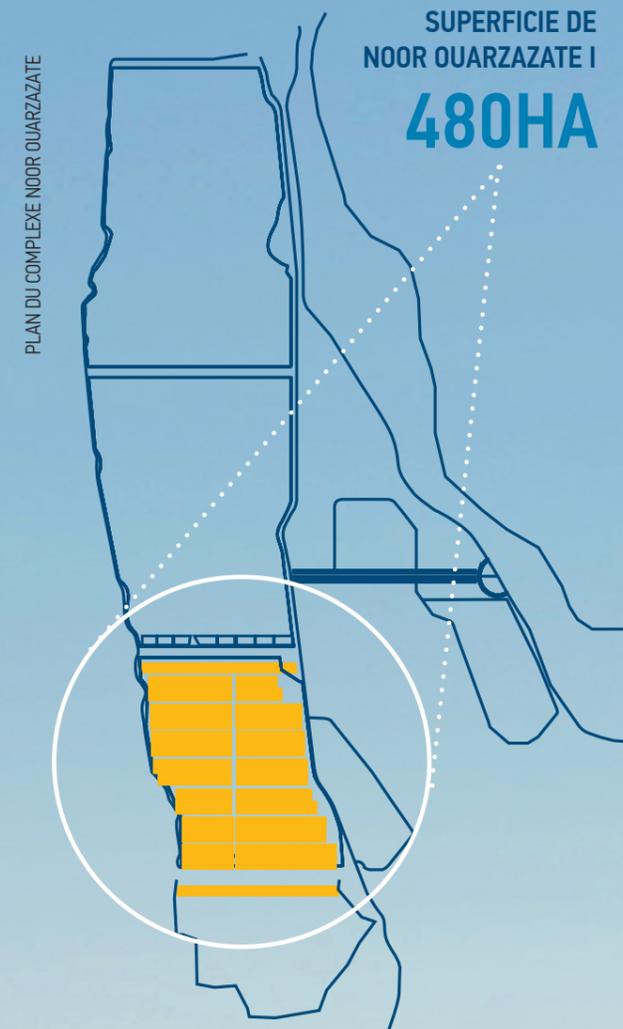
- TAZA
- BOUJDOUR
- JBEL LAHDID
- TANGER II
- TISKRAD

1 SITE EN CONSTRUCTION (PROGRAMME ÉOLIEN INTÉGRÉ)

- Midelt

*Hors projets privés

CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE I



NOOR OUARZAZATE I EST LA 1^{ÈRE} CENTRALE OPÉRATIONNELLE DU PLAN NOOR

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à miroirs cylindro-paraboliques
Capacité installée : 160 MW
Tarif d'achat d'électricité : 1,62 MAD/KWh
Durée de stockage : 3 heures
Émissions de CO2 évitées/an : 280 000 t
Taux d'intégration industrielle : 34%
Développeur et EPC :



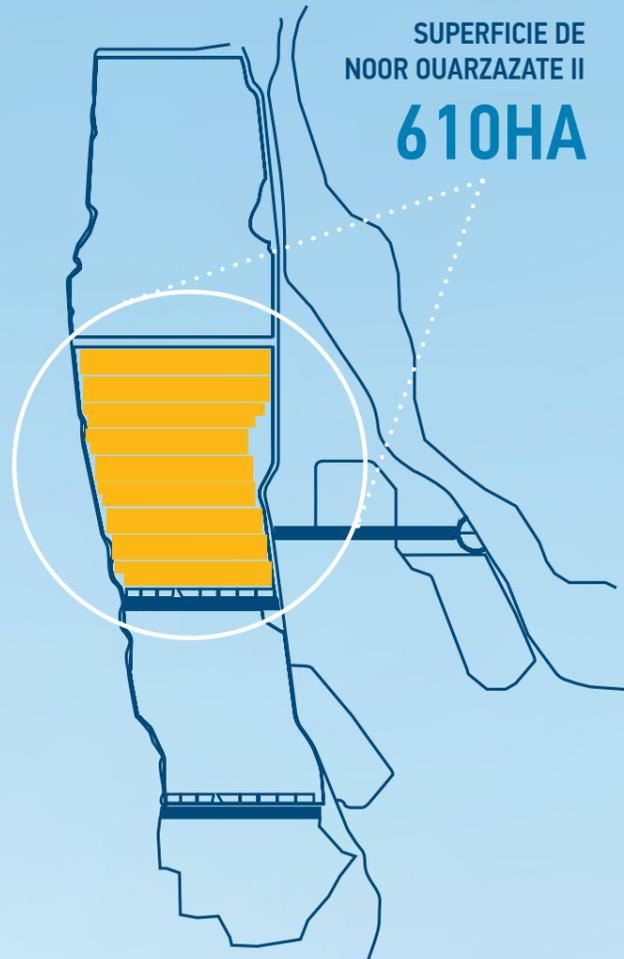
Montant de l'investissement : env. 7000 millions MAD
Institutions financières :



Date d'inauguration : 6 février 2016

CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE II

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



SUPERFICIE DE NOOR OUARZAZATE II
610HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à miroirs cylindro-paraboliques, à refroidissement sec
 Capacité installée : 200 MW
 Tarif d'achat d'électricité : 1,36 MAD/KWh
 Stockage : 7-8 heures
 Émissions de CO2 évitées/an : 300 000 t
 Taux d'intégration industrielle : 40,60%
 Développeur et EPC :



Montant de l'investissement : 9 218 millions MAD
 Institutions financières :

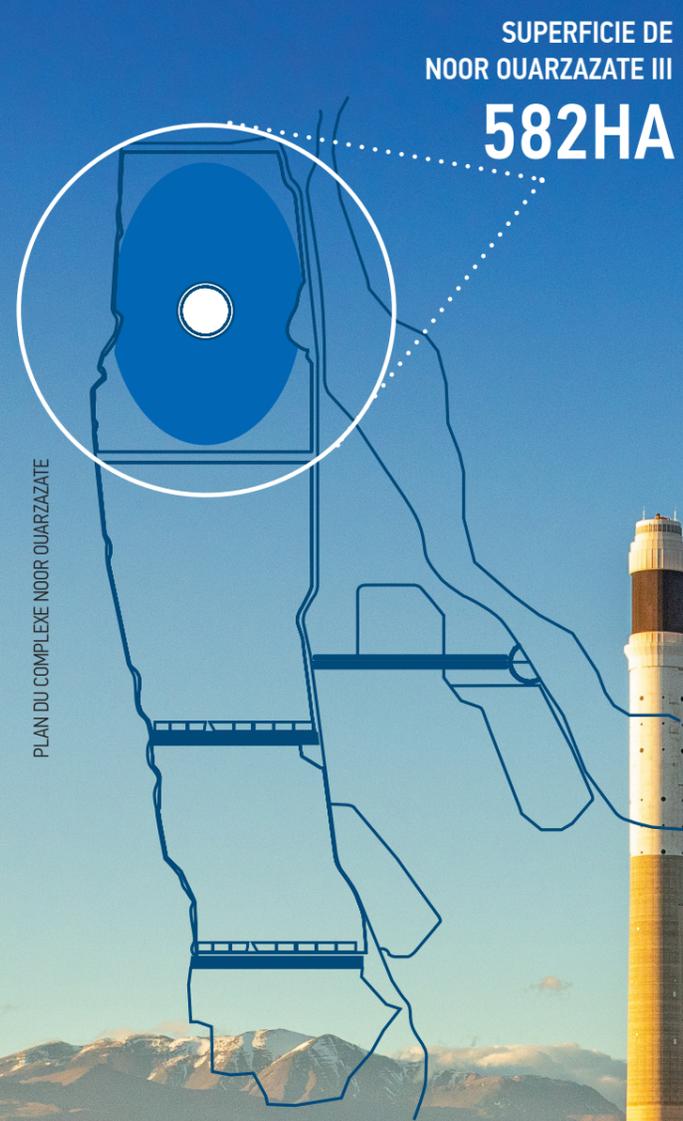


Date de 1ère synchronisation au réseau national : janvier 2018



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE III

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



SUPERFICIE DE NOOR OUARZAZATE III
582HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à Tour, à refroidissement sec
 Capacité installée : 150 MW
 Tarif d'achat d'électricité : 1,42 MAD/KWh
 Durée de stockage : 7-8 heures
 Émissions de CO2 évitées/an : 222 000 t
 Taux d'intégration industrielle : 42%
 Développeur et EPC :



Montant de l'investissement : 7 180 millions MAD
 Institutions financières :



Date de 1ère synchronisation au réseau national : août 2018



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE IV

SUPERFICIE DE
NOOR OUARZAZATE IV
137HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking
 Capacité installée : 72 MW
 Tarif d'achat d'électricité pour Noor PV I : 0,46 MAD/kWh
 Émissions de CO2 évitées/an : 86 539 t
 Taux d'intégration industrielle : 24% (engagé)
 Développeur et EPC :



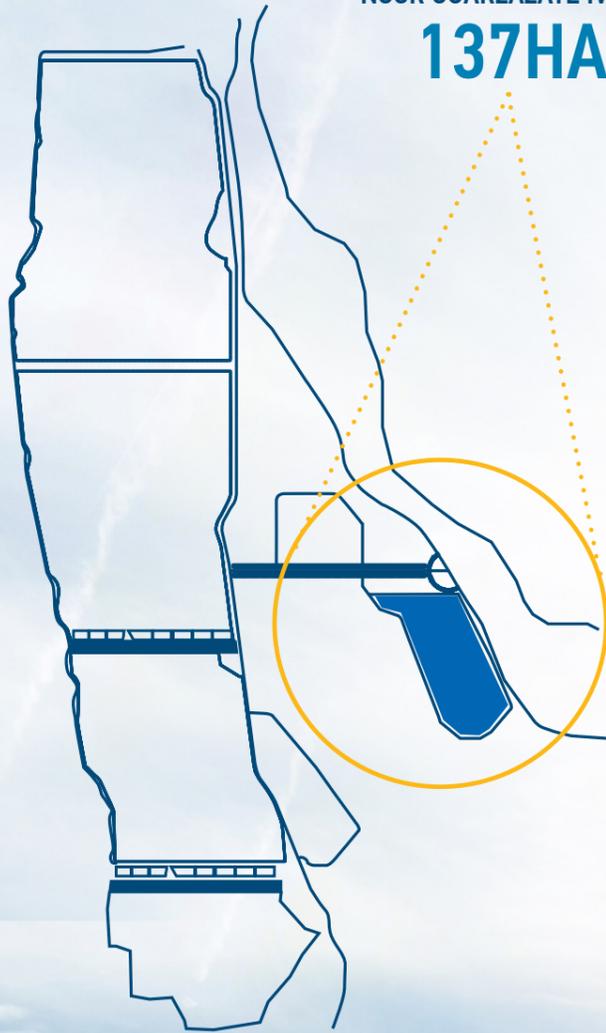
Montant de l'investissement : +750 millions MAD
 Financement :

par la KFW Bankengruppe à hauteur de
659 millions MAD



Date de 1^{ère} synchronisation au réseau national : juin 2018
 Période de garantie : 2 ans
 Durée d'exploitation par le Développeur : 20 ans à partir de la date initiale de début de l'exploitation.

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



CENTRALE SOLAIRE NOOR LAÂYOUNE I

SUPERFICIE DE
NOOR LAÂYOUNE
240HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking
 Capacité installée : 85 MW
 Tarif d'achat d'électricité pour Noor PV I : 0,46 MAD/kWh
 Émissions de CO2 évitées/an : 104 276 t
 Taux d'intégration industrielle : 22,1% (engagé)
 Développeur et EPC :



Montant de l'investissement : +950 millions MAD
 Financement :

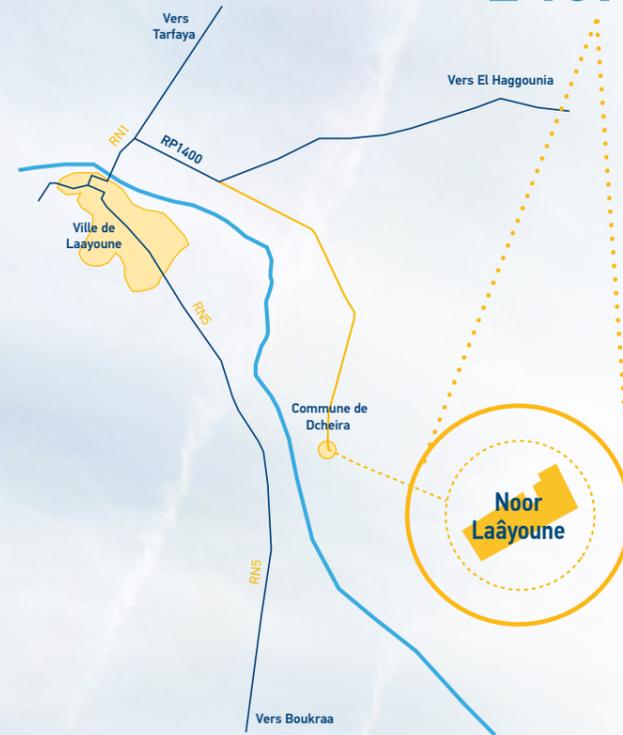
Émission d'obligations vertes (Green Bonds) d'un montant total
pour Noor PV I de 1 150 millions MAD

Investisseurs institutionnels :



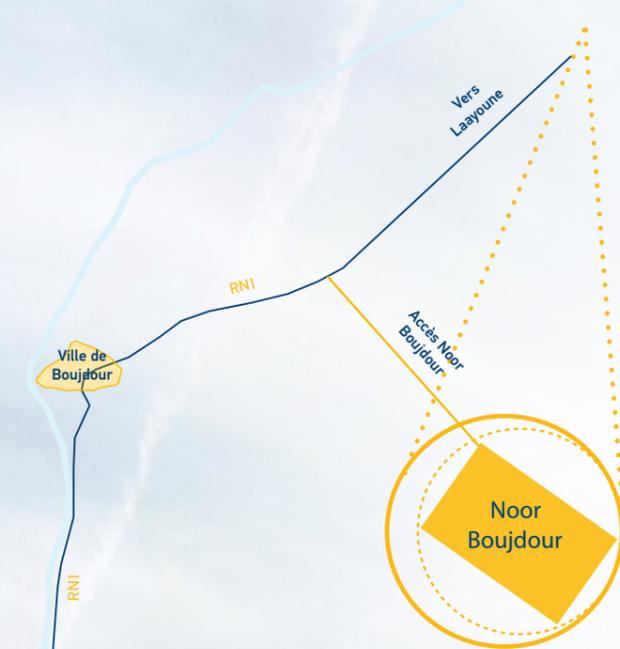
*Attijariwafa bank est aussi intervenu en tant que Banque Conseil et de Placement

Date de 1^{ère} synchronisation au réseau national : août 2018



CENTRALE SOLAIRE NOOR BOUJDOUR I

SUPERFICIE DE
NOOR BOUJDOUR
60HA



FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking
 Capacité installée : 20 MW
 Tarif d'achat d'électricité pour Noor PV I : 0,46 MAD/kWh
 Émissions de CO2 évitées/an : 23 855 t
 Taux d'intégration industrielle : 32% (engagé)
 Développeur et EPC :



Montant de l'investissement : +300 millions MAD

Financement :

Émission d'obligations vertes (Green Bonds) d'un montant total pour Noor PV I de 1 150 millions MAD

Investisseurs institutionnels* :



*Attijariwafa bank est aussi intervenu en tant que Banque Conseil et de Placement

Date de 1^{ère} synchronisation au réseau national : août 2018

CENTRALE SOLAIRE AIN BENI MATHAR

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Superficie : 160 ha
 Technologie utilisée : CSP à cycle combiné
 Capacité installée : 20 MW
 Année de mise en service : 2010



CENTRALE SOLAIRE NOOR MIDELT I

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Superficie : 939 ha
Technologie utilisée : Centrale hybride : CSP à miroirs cylindro-paraboliques et Photovoltaïque
Capacité prévue : 800 MW
Tarif d'achat d'électricité en heure de pointe : 0,68 MAD
Estimation des émissions de CO2 évitées/an : 675 360 t
Développeur :
Consortium mené par



Composé aussi de :



Montant de l'investissement : env. 7 570 millions MAD

PROGRAMME ÉOLIEN INTÉGRÉ

FICHE SIGNALÉTIQUE DU PROJET

Phase I : 150 MW

Parc concerné : Taza
Superficie du parc : 800 ha
Capacité prévue : 150 MW
Nombre de turbines prévu : 45
Estimation des émissions de CO2 évitées/an : 430 000 t
Montant de l'investissement : 2 400 millions MAD

Phase II : PROJET ÉOLIEN INTÉGRÉ (PEI) DE 850 MW

Parcs concernés : Midelt, Boujdour, Jbel Hdid, Tiskrad, Tanger II
Superficie cumulée des 5 parcs : 20 300 ha
Capacité totale prévue : 850 MW
Nombre total cumulé de turbines prévu : 263
Estimation des émissions de CO2 évitées/an : 2 380 000 t
Montant de l'investissement : 10 977 millions MAD

PARC ÉOLIEN KOUDIA AL BAIDA (EN COURS DE REPOWERING)

FICHE SIGNALÉTIQUE DU PARC

À fin 2018

Superficie : 230 ha

Capacité installée : 50 MW

Emissions de CO2 évitées/an : 235 000 t

Montant de l'investissement : 510 millions MAD

Année de mise en service : 2000

Capacité prévue après le repowering : 120 MW

CONTACT

Salma Bouaissi,
Relations Presse
s.bouaissi@masen.ma



**N°50 Rocade Sud, Rabat-Casablanca
Immeubles A-B, Zénith Rabat. Souissi, Rabat
Tél : (+212) 05 37 57 45 50
Fax : (+212) 05 37 57 14 74
www.masen.ma**