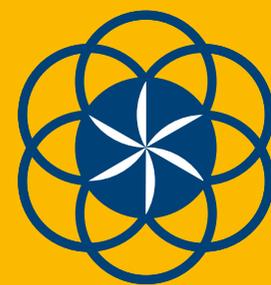




masen

force inépuisable de développement





masen

force inépuisable de développement

“ [...] Partant de Notre vision à long terme, où sont intégrées les tendances et les mutations de la situation énergétique mondiale qui s’esquisseront au cours des prochaines décennies, Nous plaçons la sécurité d’approvisionnement, la disponibilité de l’énergie ainsi que la préservation de l’environnement en tête de nos préoccupations.
C’est pourquoi Notre pays doit se préparer et s’adapter en permanence aux différents changements à venir pour être en mesure d’assurer son développement économique et social en répondant durablement à ses besoins croissants en énergie.
[...] Nous insistons sur la nécessité de diversifier nos sources d’énergie, de mobiliser nos ressources renouvelables. ”

Extrait du message de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu L’assiste, aux participants aux premières assises nationales de l’énergie qui se sont ouvertes à Rabat le 06 mars 2009.

“ [...] Depuis la prise de conscience de l’urgence climatique à Rio en 1992, le Royaume a résolument inscrit sa politique volontariste en matière de développement durable et de protection de l’environnement, dans l’effort global de la Communauté internationale, à travers une série de réformes constitutionnelles, législatives, institutionnelles et réglementaires. [...] C’est ainsi que l’objectif de 42 % qui avait été fixé pour la part des énergies renouvelables, dans la réponse à apporter à nos besoins en 2020, a récemment été porté à 52 % à l’horizon 2030.
Par son caractère ambitieux et substantiel, la contribution prévue déterminée du Maroc à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, confirme cette démarche avant-gardiste du Royaume. ”

Extrait du discours de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu L’assiste, à la 21^{ème} Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques, à Paris le 30 novembre 2015.



QUI SOMMES-NOUS ?

EN MOTS

Le Maroc accorde une importance particulière à la préservation de l'environnement et à l'inscription de ses plans de développement socio-économiques dans une vision de développement durable.

Acteur engagé aux côtés de la communauté internationale en matière de lutte contre le changement climatique, le Royaume a fait le choix d'une croissance continue à faible intensité de carbone, et déploie une stratégie énergétique adaptée.

Afin de concilier les besoins énergétiques croissants du pays avec les exigences de la préservation de l'environnement, la stratégie énergétique nationale ambitionne d'accroître la part des énergies renouvelables - hydraulique, éolien, solaire, mais aussi biomasse et, à terme, d'autres ressources propres - dans la capacité totale de production d'électricité du pays. L'objectif fixé à l'horizon 2030 est d'atteindre 52% du mix énergétique, d'origine renouvelable.

Créé en 2010, Masen, acteur central de cette stratégie nationale, est en charge - aux côtés de l'Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable (ONEE) - de la mise en œuvre de la vision nationale en matière d'énergies renouvelables. Les moyens déployés pour concrétiser cette vision, l'expérience des projets développés en partenariat avec l'ONEE et l'expertise qui en découle concourent à positionner le Maroc sur l'échiquier continental et mondial du secteur des énergies renouvelables.

MASEN

“ C'est un grand honneur pour Masen, et un défi de tous les jours, que d'être l'acteur central des énergies renouvelables au Maroc. Par notre modèle singulier, nous nous devons d'être présents à toutes les étapes du développement des projets renouvelables : de la qualification des sites à leur maintenance, en passant par la conception, le financement, la réalisation et l'exploitation de projets à grande échelle. Au cœur de nos prérogatives également : la R&D appliquée et pré-opérationnelle adossée à un projet industriel et le développement d'une filière nationale compétitive !

” MUSTAPHA BAKKOURY / PRÉSIDENT

MASEN OU LE DÉVELOPPEMENT RENOUVELABLE

EN CHIFFRES

L'OBJECTIF NATIONAL

42%

du mix énergétique d'origine renouvelable à l'horizon 2020

52%

du mix énergétique d'origine renouvelable à l'horizon 2030

3

ressources prioritaires : le solaire, l'éolien, l'hydraulique

LA CONTRIBUTION DE MASEN DANS L'ATTEINTE DE CET OBJECTIF

3000 MW

capacité totale minimale additionnelle à l'horizon 2020

6000 MW

capacité totale minimale additionnelle à l'horizon 2030

NOS MISSIONS

1

Le développement intégré d'installations ENR* aux meilleurs standards internationaux

2

La contribution à l'émergence d'une expertise nationale dans le domaine des énergies renouvelables

3

L'incitation au développement territorial des zones d'implantation selon un modèle durable impliquant l'économique, l'humain et l'environnemental.

Les missions de Masen ont vocation à être portées à l'échelle continentale et internationale.

*Energies renouvelables

L'EXPERTISE MASEN

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.

Identification, conception et programmation d'unités de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables



Evaluation des ressources en énergies renouvelables

Réalisation des études préalables nécessaires à la qualification d'un site



Conception, réalisation, exploitation et maintenance de ces installations (ou le pilotage de ces activités)

Contribution à la mobilisation des financements nécessaires à la réalisation et à la construction des installations ENR



Réalisation des infrastructures nécessaires au raccordement des sites aux divers réseaux nationaux (routier, électrique, eau et télécommunications)

AVOIR L'ESPRIT OUVERT

“ Chez Masen, nous sommes toujours à l'écoute. A l'écoute d'un monde qui foisonne d'innovations. A l'écoute du contexte marocain, africain, qui nous entoure, et de ses enjeux. Mais aussi à l'écoute les uns des autres. Chez Masen, nous avons l'esprit ouvert : c'est comme cela que nous pouvons aller au bout de nos missions. ”

OBAID AMRANE / DIRECTION MASEN

LE DÉVELOPPEMENT, AU CŒUR DE NOTRE DÉMARCHE

En pilotant les projets renouvelables du Maroc, Masen transforme l'énergie naturelle en force de développement.

A travers une approche intégrée inscrite dans son ADN, Masen met en place des écosystèmes énergétiques cohérents qui contribuent à l'essor socio-économique du pays.

TENIR SES PROMESSES

“ Chez Masen, nous faisons ce que nous disons. Au quotidien et à toutes les étapes du développement de nos installations ENR, nous nous donnons les moyens humains, organisationnels, technologiques et financiers de tenir nos promesses.

L'ÉQUIPE MASEN

QUE FAISONS-NOUS ?

EN MOTS

Masen produit de l'électricité à partir des énergies renouvelables. Les projets de valorisation de ces énergies visent à tirer le meilleur parti du solaire, de l'éolien et de l'hydraulique grâce à des choix de technologies adaptés aussi bien aux sites sélectionnés qu'aux besoins identifiés.

Principal contributeur aux côtés de l'ONEE pour l'atteinte des objectifs nationaux, Masen porte une attention particulière à l'impact durable de ses projets sur les plans social, économique et environnemental.

AVANCER PAR L'ACTION

“ C'est en agissant que l'on avance. Chaque projet est une expérience à part entière dont nous tirons profit pour améliorer nos réalisations d'année en année. Chez Masen, nous avançons par l'action. ”

L'ÉQUIPE MASEN

MASEN OU LE RENOUVELABLE EN MARCHÉ

EN CHIFFRES

Capacité solaire installée à l'horizon 2020

2000 MW*

Capacité éolienne installée à l'horizon 2020

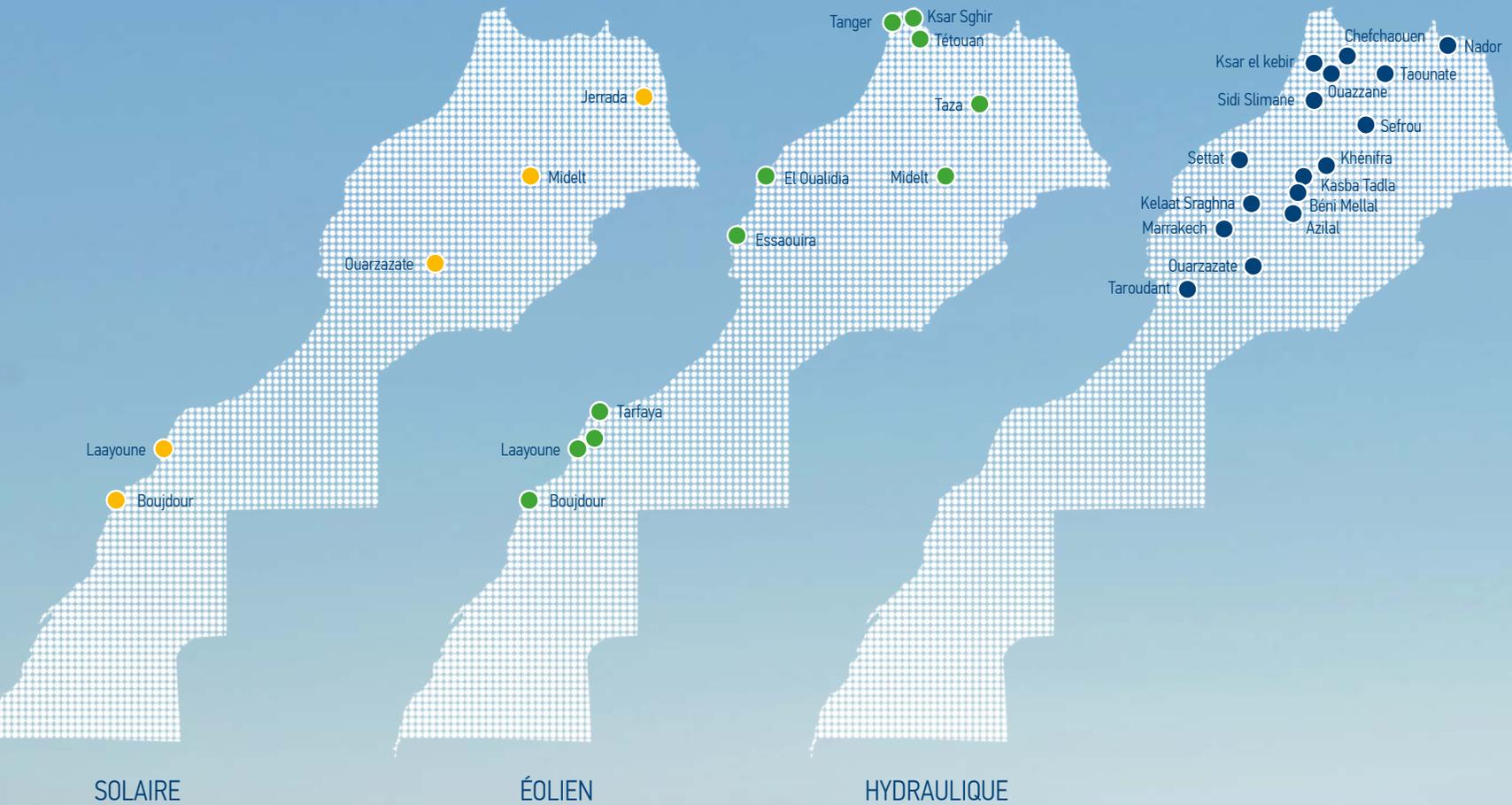
2000 MW*

Capacité hydraulique minimale installée à l'horizon 2020

2000 MW*

* Objectifs nationaux, y compris projets privés.

AUJOURD'HUI... LE MAROC RENOUVELABLE



SYNERGIES ÉNERGÉTIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Le pilotage de l'ensemble des énergies renouvelables par Masen permet de définir des combinaisons énergétiques optimales et innovantes pour produire l'électricité la plus utile au système électrique national.

C'est la diversification des sources d'énergies renouvelables dans le mix national qui permet une production électrique flexible capable de s'adapter à la demande de consommation tout en optimisant le coût du kWh.

Pour tirer le meilleur profit de ces ressources énergétiques, Masen mobilise les configurations technologiques les plus adaptées aux besoins identifiés.

Les principales technologies développées à ce jour ou en projet au Maroc sont :

- le solaire thermique à concentration ou photovoltaïque ;
- l'éolien onshore ;
- les barrages hydroélectriques et les stations de transfert d'énergie par pompage.

D'autres technologies pourraient être exploitées dans un avenir plus ou moins proche.

ET DEMAIN ?

Par l'expertise ainsi générée en matière de développement des énergies renouvelables et d'optimisation du prix de l'électricité, Masen, en tandem avec l'ONEE, conforte la position privilégiée du Maroc dans le secteur des énergies renouvelables sur les plans régional, continental et international.

Si le contexte énergétique africain présente un important déficit électrique pour une demande croissante, l'Europe, de son côté, fait face à des besoins énergétiques stables mais élevés ainsi qu'à la nécessité d'intégrer une part plus importante d'énergies renouvelables dans son mix énergétique.

En capitalisant sur le savoir-faire national développé par Masen, le Maroc peut d'ores et déjà contribuer à relever le défi énergétique mondial. Son emplacement géographique stratégique, renforcé par les infrastructures électriques d'interconnexion réalisées ou en cours, vise à faire du Royaume une véritable plateforme d'échange pour l'Afrique et entre l'Afrique et l'Europe.

COMMENT LE FAISONS-NOUS ?

EN MOTS

En pilotant les chantiers des énergies renouvelables, Masen transforme l'énergie naturelle en force de développement. Pour ce faire, le modèle intégré créé vise à instituer des écosystèmes viables et rentables.

En plus de la production d'électricité et de la mobilisation des financements nécessaires à cette production, 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 d'une recherche appliquée et pré-opérationnelle adossée à un projet industriel ainsi que 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 de 200 hectares au niveau du complexe solaire Noor Ouarzazate.

Véritable fil conducteur de cette démarche intégrée, la stratégie de développement local mise en œuvre par Masen contribue à l'équité territoriale et à la croissance durable des régions accueillant les projets.

Enfin, le souci constant de la protection de l'environnement et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre sous-tend l'ensemble de la démarche de Masen.

MASEN OU L'ÉNERGIE INTÉGRÉE

EN CHIFFRES

200 ha

de plateforme R&D appliquée et pré-opérationnelle adossée à un projet industriel

35%

d'intégration industrielle pour le développement de Noor Ouarzazate II et III

34 000

bénéficiaires directs et indirects du programme de développement local de Masen 2010-2016

5 LEVIERS POUR L'APPROCHE INTÉGRÉE

Production électrique



Formation



Recherche et développement*



Intégration industrielle



Développement local



*R&D appliquée et pré-opérationnelle adossée à un projet industriel

UNE INTÉGRATION LOCALE, NATIONALE, ENVIRONNEMENTALE

1 DÉVELOPPER LOCALEMENT ET DURABLEMENT

Masen cherche à maximiser les synergies et les retombées de ses projets énergétiques en contribuant à la lutte contre la pauvreté, à l'amélioration des conditions de vie des populations à proximité de ses sites de production électrique, au développement économique durable partagé, ainsi qu'à la préservation de l'environnement.

S'adaptant au profil socio-économique des régions d'implantation, Masen intervient dans de nombreux secteurs, notamment les infrastructures de base, l'éducation, la santé et l'agriculture.

ZOOM SUR LA STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL

La stratégie de développement local adoptée par Masen est fondée sur trois axes d'intervention :



2 ENCLANCHER UN CERCLE VERTUEUX

Sur le plan économique, l'intégration des filières socio-économiques du secteur des énergies renouvelables permet notamment de créer des emplois – par l'augmentation des besoins en ressources et l'avènement de nouveaux métiers – et concourt à la création de richesses nouvelles.

Masen vise à inscrire ce secteur nouveau dans un cercle vertueux, aux niveaux local et national.

3 TENIR COMPTE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Masen prête une attention particulière à l'identification des impacts potentiels des projets sur l'environnement tout au long de leur développement. Des mesures d'atténuation visant à éviter, à réduire ou à compenser les effets identifiés, sont mises en place afin d'assurer une intégration optimale des projets dans leur zone d'implantation.

ZOOM SUR LA RÉDUCTION DE CO₂

Le recours aux énergies renouvelables permettra au Maroc d'éviter, d'ici à 2020, l'émission d'au moins 9,3 millions de tCO₂ (2,5 millions de tonnes équivalent pétrole - tep), dont 3,7 millions de tCO₂ par l'intermédiaire du développement de projets solaires et 5,6 millions de tCO₂ à travers les projets éoliens.

LA SYNERGIE, MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT

Le modèle singulier de Masen induit deux niveaux de synergie.

SYNERGIE ENTRE LES HOMMES, ENTRE LES MOYENS

Pour le développement et la gestion de ses projets, Masen mutualise aussi bien des ressources humaines et des compétences que des choix technologiques, des équipements et des infrastructures.

CATALYSER LES ÉNERGIES

“ C’est en fédérant les hommes, les institutions et les moyens et en catalysant les énergies, depuis le local jusqu’à l’international, que nous parvenons à atteindre nos objectifs de développement. ”

L'ÉQUIPE MASEN

SYNERGIE ENTRE LES DIFFÉRENTES PARTIES PRENANTES DES PROJETS RENEUVABLES

Désormais opérateur institutionnel central du domaine des énergies renouvelables, Masen joue, aux côtés de l'ONEE, le rôle de facilitateur auprès des institutionnels, des investisseurs et des développeurs, de la communauté scientifique et des populations locales, pour atteindre ses objectifs de développement.

NOS RÉALISATIONS

Les projets solaires de Masen

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 Laayoune

Centrale solaire Noor Boujdour

LES PROJETS SOLAIRES DE MASEN

PLUSIEURS SITES, PLUSIEURS TECHNOLOGIES

Masen est agnostique en matière de technologies, c'est-à-dire qu'il ne se cantonne pas à une seule technologie. Le Groupe développe des technologies différentes pour répondre aux besoins spécifiques du réseau, au prix le plus compétitif.

4 SITES AVEC UNE CAPACITÉ MINIMALE DE 2000 MW À L'HORIZON 2020

- **NOOR MIDELT** CSP PV
- **NOOR OUARZAZATE** CSP PV
- **NOOR LAAYOUNE** PV
- **NOOR BOUJDOUR** PV

LE CSP ET LE PV CHEZ MASEN

La technologie **CSP (Concentrated Solar Power)** permet de capter le rayonnement solaire au moyen de miroirs plans ou incurvés, pour ensuite le concentrer sur un récepteur contenant un fluide caloporteur. Cette technologie offre une bonne capacité de stockage, utile pour répondre aux spécificités du réseau marocain.

La technologie **PV (Photovoltaïque)** permet de produire de l'énergie électrique directement à partir du rayonnement solaire capté par des cellules semi-conductrices. La maturité de cette technologie dans un marché en forte croissance en fait une solution très compétitive pour le Maroc.

NOOR OUARZAZATE I



EN SERVICE

CSP à miroirs cylindro-paraboliques

160 MW
3 heures de stockage

NOOR OUARZAZATE II



EN CONSTRUCTION

CSP à miroirs cylindro-paraboliques

200 MW
> 7 heures de stockage

NOOR OUARZAZATE III



EN CONSTRUCTION

CSP à Tour

150 MW
> 7 heures de stockage

NOOR PV I



EN CONSTRUCTION

Photovoltaïque (PV)

Noor Ouarzazate IV : 72 MW
Noor Laayoune : 85 MW
Noor Boujdour : 20 MW

NOOR MIDELT



EN DÉVELOPPEMENT

Hybride (CSP et PV)

Entre 150 MW et 190 MW pour chaque centrale

MASEN, UNE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL VOLONTARISTE

L'approche intégrée de Masen conjugue les dimensions économiques, sociales et environnementales pour impacter positivement les zones d'implantation des projets et les populations locales. Pour transformer les forces naturelles en forces de développement, Masen intervient, en synergie avec les acteurs locaux, selon une stratégie adaptée aux priorités des populations.

3 LIGNES DIRECTRICES

- Assurer l'intégration
- Dynamiser les territoires
- Pérenniser les actions

3 AXES STRATÉGIQUES



5 SECTEURS D'INTERVENTION

- **Agriculture**
Programme d'accompagnement pour les agriculteurs
- **Animation socioculturelle et sportive**
Le Morocco Solar Festival
- **Santé**
Caravane médicale annuelle au profit de la population de la commune de Ghessat
- **Éducation**
Deux minibus scolaires fournis par Masen
- **Infrastructures et équipements de base**
Construction d'une route de 18,5 Km reliant le complexe aux douars environnants

LES PREMIERS RÉSULTATS

Des réalisations encourageantes à Ouarzazate sur la période 2010-2016

Des projets ciblés sont menés au profit des populations locales pour accompagner l'intégration des installations ENR dans leur environnement socio-économique et territorial.

Encouragé par les actions qu'il a conduites à Ouarzazate, Masen a vocation à généraliser sa démarche stratégique aux zones d'implantation des futurs complexes énergétiques du Maroc.

70 actions et projets réalisés.

Budget global de 68 000 000 Dhs.

Plus de 34 000 bénéficiaires directs et indirects.



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE I

CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE I

SUPERFICIE DE
NOOR OUARZAZATE I

480HA

NOOR OUARZAZATE I EST LA 1ÈRE
CENTRALE OPÉRATIONNELLE DU
PLAN NOOR

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à miroirs cylindro-paraboliques
Puissance 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 : 30%
Développeur et EPC :



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



Date d'inauguration : 6 février 2016

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE II

SUPERFICIE DE
NOOR OUARZAZATE II

610HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à miroirs cylindro-paraboliques,
à refroidissement sec
Puissance 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 : 35%
Développeur et EPC :



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



Date de livraison : premier trimestre 2018

CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE II

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE III

SUPERFICIE DE
NOOR OUARZAZATE III

582HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : CSP à Tour, à refroidissement sec
Puissance 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 : 35%
Développeur et EPC :



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



Date de livraison : premier trimestre 2018

CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE III

PLAN DU COMPLEXE NOOR OUARZAZATE



CENTRALE SOLAIRE NOOR OUARZAZATE IV

SUPERFICIE DE
NOOR OUARZAZATE IV

137HA

FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking

Puissance installée : 72 MW

Tarif d'achat d'électricité : 0,44 MAD/kWh

Émissions de CO2 évitées/an : 86 539 t

Consortium du projet :



Montant de l'investissement : +750 millions MAD

Financement :

par la KFW Bankengruppe à hauteur de
659 millions MAD

KFW

Date de livraison : deuxième trimestre 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.



CENTRALE SOLAIRE NOOR LAAYOUNE

SUPERFICIE DE
NOOR LAAYOUNE
240HA



FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking

Puissance installée : 85 MW

Tarif d'achat d'électricité : 0,44 MAD/kWh

Émissions de CO2 évitées/an : 104 276 t

Consortium du projet :



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 livraison : deuxième trimestre 2018



CENTRALE SOLAIRE NOOR BOUJDOUR

SUPERFICIE DE
NOOR BOUJDOUR
60HA



FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA CENTRALE

Technologie utilisée : photovoltaïque polycristallin avec système de tracking

Puissance installée : 20 MW

Tarif d'achat d'électricité : 0,64 MAD/kWh

Émissions de CO2 évitées/an : 23 855 t

Consortium du projet :



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 livraison : deuxième trimestre 2018





Adresse : N.50 Rocade Sud, Rabat-Casablanca Immeubles A-B, Zénith Rabat. Souissi, Rabat, Maroc.
Tél. : +212 (0)5 37 57 45 50 / Fax : +212 (0)5 37 57 14 74
www.masen.ma