



# LES ÉNERGIES RENOUVELABLES AU MAROC UNE FILIÈRE D'AVENIR AUX ENJEUX VITAUX

**En 2016 le Maroc inaugurait Noor, la plus grande centrale solaire au monde. Cet événement très médiatisé symbolise parfaitement les ambitions du Maroc dans les domaines des énergies renouvelables. Depuis 2009, le pays est engagé dans une stratégie ambitieuse qui le positionne en champion de l'économie verte. Dans le sillage de cette dynamique, toute une filière à haute valeur ajoutée se développe avec de nombreuses opportunités de business à la clé.**

Tout d'abord, rappelons la définition du terme énergies renouvelables, que l'on note EnR en abrégé. Une énergie est dite renouvelable lorsqu'elle provient de sources que la nature renouvelle en permanence, par opposition à une énergie non renouvelable dont les stocks s'épuisent comme le pétrole ou le gaz naturel. Cette source peut-être le soleil, le vent, la chaleur qui se dégage de la terre ou encore la force des marées. Et, dans tous ces domaines, le Maroc possède un potentiel exceptionnel qui ne demande qu'à être utilisé. Il est notamment le 9<sup>e</sup> pays au monde concernant le taux d'ensoleillement.

## **Un enjeu stratégique, un engagement moral**

Le choix du Maroc de s'engager dans le développement de cette filière répond d'abord à un enjeu stratégique. En effet, le Royaume ne dispose pas de ressources en pétrole ou en gaz naturel et importe 95 % de l'énergie qu'il consomme. Pour lutter contre sa dépendance aux importations d'énergies fossiles, très coûteuses en devises, le pays peut s'appuyer sur d'importants gisements d'énergies renouvelables comme le solaire ou l'éolien. Le second défi à relever est celui du réchauffement climatique. Dans ce domaine, le Maroc est un pays particulièrement vulnérable à la hausse des températures mondiales. En toute responsabilité, le pays s'est engagé en ratifiant les accords de Paris suite à la COP21. L'année suivante, en 2016, le Royaume réunit 200 pays à Marrakech pour la COP22 et démontre toute son implication et sa détermination à lutter contre le réchauffement climatique.

En développant la filière des EnR, le Maroc se donne les moyens de disposer d'une énergie sûre, compétitive et respectueuse de l'environnement. L'objectif fixé est ambitieux. Il s'agit de porter la part du renouvelable à 52 % dans le mix électrique du pays à l'horizon 2030. Cette proportion a déjà progressé de façon spectaculaire passant de moins de 2 % en 2008 à 38 % en 2018. Selon l'Indice de performance de changement climatique 2019, le Maroc occupe le 5<sup>e</sup> rang mondial.

## **Des projets structurants sur tout le territoire**

Depuis plusieurs années, des programmes de grande envergure ont été déployés dans tout le Royaume pour une capacité totale de 3 685 MW de puissance électrique répartie de la façon suivante : 700 MW pour le solaire, 1 215 MW pour l'éolien et 1 770 MW pour l'hydroélectrique, selon les chiffres de l'Agence marocaine des énergies renouvelables (Masen). En 10 ans, 130 milliards de dirhams sont ainsi investis dans les énergies vertes.

Le pays compte une quinzaine de projets en exploitation parmi lesquels le pharaonique projet solaire Noor Ouarzazate (580 MW), mais aussi les parcs éoliens de Tarfaya (301 MW), d'Aftissat (200 MW) ou ceux d'Akhfennir 1 & 2 (200 MW).

D'autres grands projets sont en cours de réalisation. C'est le cas des projets Noor Midelt I (800 MW) et Noor Midelt II (800 MW) dans le domaine du solaire, mais aussi du plan éolien intégré (PEI) de 850 MW.

Un programme hydroélectrique prévoit la réalisation du complexe d'El Menzel, d'une puissance de 100 MW, et de la Station de Transfert d'Énergie par Pompes (STEP) de Abdelmoumen, d'une puissance de 350 MW.

Avec tous ces grands projets, la transition énergétique se réalise à grands pas et les objectifs fixés pourraient bien être dépassés !



Mais le Royaume ne compte pas s'arrêter en si bon chemin. De nouvelles sources d'énergies propres comme la biomasse intéressent le pays au plus haut point. Selon l'Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), un organisme universitaire allemand spécialisé dans le développement durable, le potentiel du Maroc dans ce domaine devrait atteindre les 17 millions de MWh/an d'ici 2030. Le même Institut estime que le développement de la biomasse pourrait générer jusqu'à 10 000 emplois et réduire les émissions de gaz à effet de serre de 8,5 millions de tonnes par an.

### **La mise en place progressive d'un écosystème des EnR**

La vitalité de la filière des EnR impacte directement l'économie du Royaume et son attractivité. En investissant 100 millions d'euros dans une usine de pâles d'éoliennes 100% made in Morocco, Siemens Gamesa a créé plus de 600 emplois directs et 500 indirects.

Le succès de cette entreprise, qui profite de la position stratégique du Maroc et de sa proximité avec ses marchés cibles, démontre les potentialités qu'offre l'économie verte en termes de business. Pour aider les entreprises marocaines à bénéficier de ses retombées, le cluster solaire œuvre au développement d'une filière industrielle solaire compétitive. Cette plateforme d'innovation favorise les synergies entre acteurs publics et privés en mobilisant les organisations professionnelles, les industriels, les chercheurs ou encore le monde universitaire.

L'innovation reste un critère décisif dans le développement de la filière des EnR. Le Maroc, qui a l'ambition de s'ériger en modèle dans ce domaine, oriente la R&D de manière à ce qu'elle puisse répondre à des besoins concrets en étant opérationnelle rapidement. C'est pourquoi Masen propose aux professionnels une plateforme à Ouarzazate où les ingénieurs peuvent tester grandeur nature leurs solutions techniques sous forme de prototypes. L'objectif est de favoriser l'intégration industrielle.

### **La formation et la recherche comme leviers de compétitivité**

Le dynamisme du secteur des EnR nécessite le recours à de nouvelles compétences. À côté de l'Université Mohamed VI Polytechnique, le Green Energy Park, inauguré en 2017, offre une plateforme de recherche et de formation en énergies renouvelables construite par l'Institut de Recherche en Énergie Solaire et Énergies Nouvelles (Iresen) en collaboration avec le Groupe OCP. Elle est le premier maillon d'un réseau de plateformes de recherche en énergies renouvelables.

La ville de Benguerir se positionne en véritable cité du savoir dont le rayonnement commence à dépasser les frontières du pays. Parmi les nouvelles plateformes de recherche et d'innovation, le Green Energy Park MCI dédié aux technologies renouvelables dans le domaine agricole sera installé à Yamoussoukro sur le site de l'Institut national polytechnique Houphouët-Boigny en partenariat avec l'Université Mohammed VI Polytechnique.

### **Un rôle de hub régional énergétique**

Au-delà de ses propres frontières, l'ambition du Royaume est de s'ériger en véritable Hub de la filière sur tout le continent. Le Maroc a rejoint l'African Coalition for Sustainable Energy Access (ACSEA) lancée en septembre 2019, à l'occasion du Sommet des Nations Unies pour le Climat, pour accélérer l'accès à l'énergie durable sur le continent. Par ailleurs, des projets d'interconnexion avec les pays subsahariens sont en cours de réflexion.

Le pays est bien parti pour jouer un rôle central dans la transition énergétique mondiale. L'accord « SET Roadmap », lancé lors de la COP 22 vise à faciliter les échanges commerciaux transfrontaliers d'électricité renouvelable, entre producteurs et consommateurs privés, entre le Maroc, l'Espagne, la France, le Portugal et l'Allemagne. Les 5 pays ont signé à Bruxelles un accord commun sur l'échange d'EnR. Le Royaume renforce ainsi son intégration euro-méditerranéenne.

Le Maroc est en passe de devenir une référence mondiale de la transition énergétique. Son ambition de développer une filière des EnR sur le continent africain est porteuse d'une dynamique créatrice de richesses. Les entreprises nationales doivent profiter de ces conditions exceptionnelles pour imaginer de nouveaux relais de croissance.



### Hydroélectricité



**1770 MW**

Puissance installée en 2018

**2000 MW**

Puissance minimale installée à l'horizon 2020

### Éolien



**1215 MW**

Puissance installée en 2018

**2000 MW**

Puissance minimale installée à l'horizon 2020

### Solaire



Environ **700 MW**

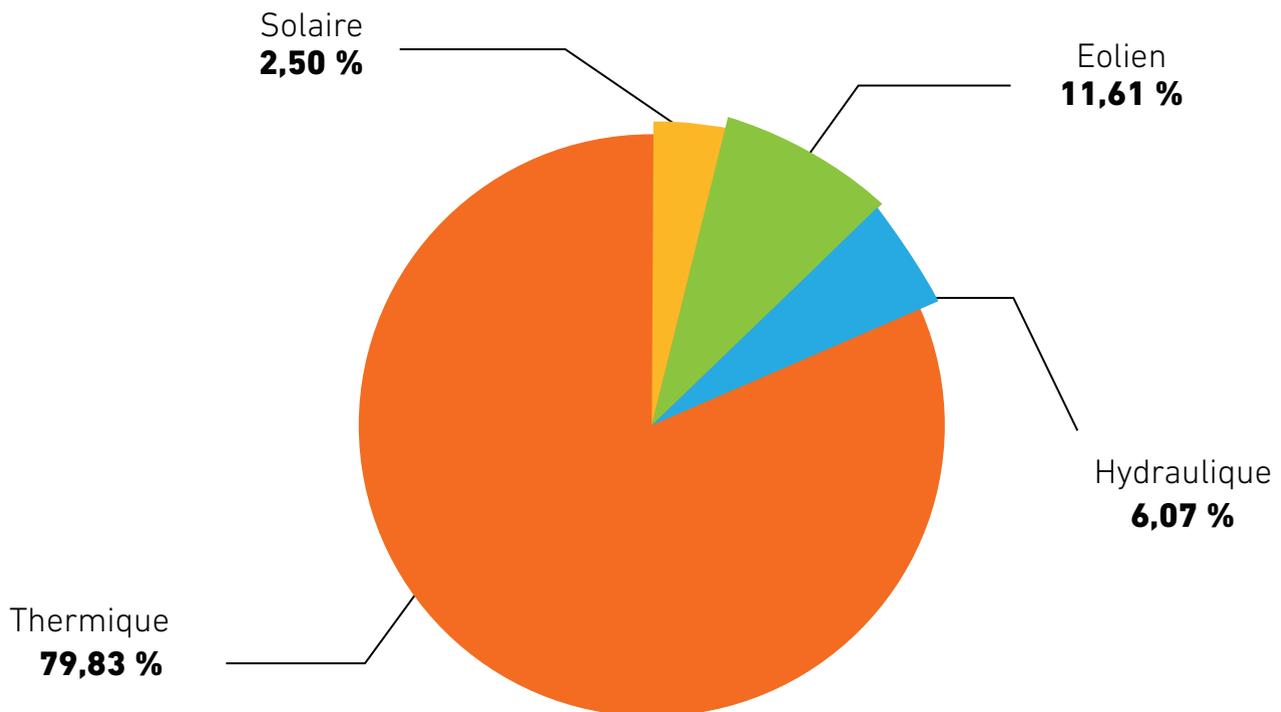
Puissance installée en 2018

**2000 MW**

Puissance minimale installée à l'horizon 2020

Source Site MASEN (masen.ma)

## PRODUCTION ÉLECTRIQUE EN JANVIER-OCTOBRE 2018



Source : Rapport 2018 de l'Office des Changes sur le commerce extérieur



RÉSEAU DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE D'IRESEN

Le réseau de plateformes le plus important dans le domaine de la recherche et de l'innovation en Afrique.



**GREEN ENERGY PARK** Inauguré en 2017  
Énergie solaire photovoltaïque et thermique à concentration



**AGRO ENERGY TIC** Conception  
Biomasse et nexus  
Énergie-agriculture.



**GREEN H2A** Conception  
Production de carburants verts à base d'énergies renouvelables et stockage de l'énergie.



**GREEN & SMART BUILDING PARK**  
En cours de construction  
Bâtiments verts, efficacité énergétique, réseaux intelligents et mobilité durable.



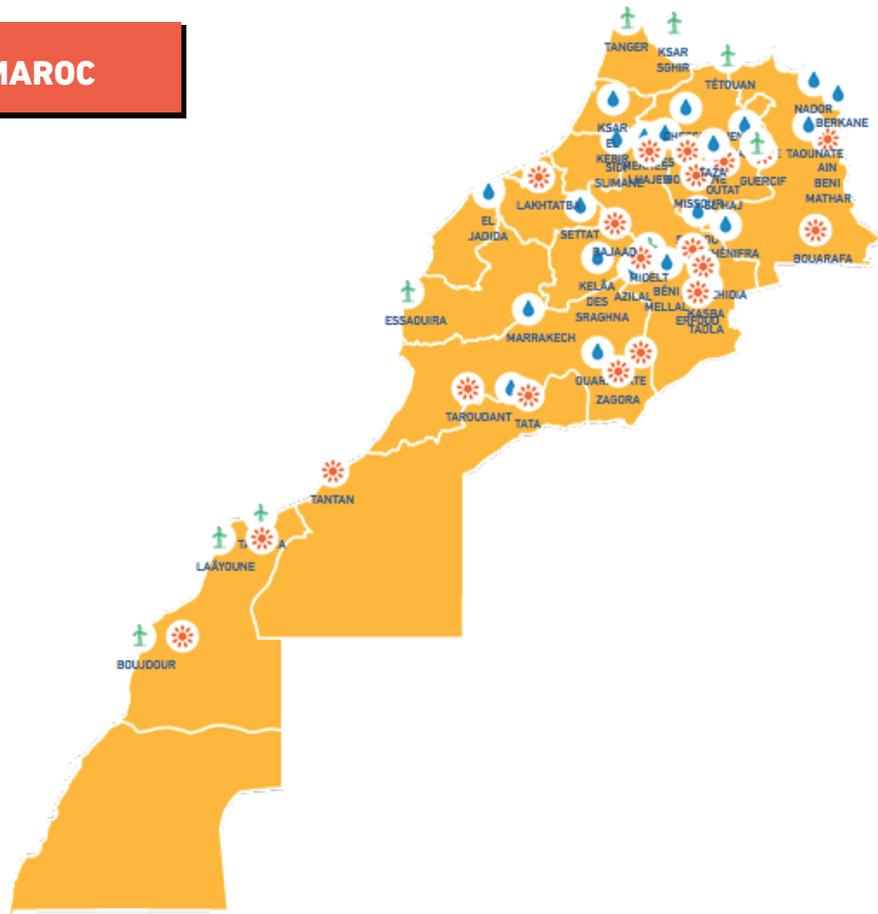
**WATER ENERGY NEXUS** Projet  
Dessalement, traitement des eaux et nexus eau-énergie.



**GREEN ENERGY PARK MAROC CÔTE D'IVOIRE** Lancement des travaux de construction imminent  
Énergie solaire

Source : Article L'économiste du 15/05/2019

**CARTE DES PROJETS ENR AU MAROC**



**ÉNERGIE HYDROÉLECTRIQUE**

- LAU - TALAMBOT** - Chefchaouen
- STEP IFAHSA** - Chefchaouen
- TAURART** - Chefchaouen
- MOHAMMED V** - Nador
- BOUAREG** - Berkane
- ALLAL EL FASSI** - Taounate
- IDRISS I** - Taounate
- AL WAHDA** - Ouazzane
- TAZA** - Taza
- EL KANSARA** - Sidi Slimane
- BOUFEKRANE** - Meknès
- FÈS** - Fès
- OUED EL MAKHAZINE** - Ksar El Kebir
- AL MASSIRA** - Settata
- MAACHOU** - El Jadida
- EL MENZEL** - Sefrou
- SEFROU** - Sefrou
- IMEZDILFANE/TASKDERT/TAJEMOUT** - Khénifra
- TANAFNIT-EL BORJ** - Khénifra
- MOULEY YOUSSEF** - Kelâa Des Sraghna
- HASSAN I** - Azilal
- AFOURER** - Béni Mellal
- STEP AFOURER** - Béni Mellal
- BINE EL OUIDANE** - Béni Mellal
- ZIDANIA** - Béni Mellal
- AHMED EL HANSALI** - Kasba Tadla
- AIT MESSOUD** - Kasba Tadla
- LALLA TAKERKOUST** - Marrakech
- AGDEZ** - Ouarzazate
- MANSOUR DAHBI** - Ouarzazate
- STEP ABDELMOUMEN** - Taroudant

**ÉNERGIE SOLAIRE**

- NOOR LAKHTATBA** - Lakhtatba
- NOOR LHAJEB** - Lhajeb
- NOOR ENJIL** - Boulmane
- NOOR MISSOUR** - Missouri
- NOOR OUTAT EL HAJ** - Outat El Haj
- NOOR GUERCIF** - Guercif
- AIN BENI MATHAR** - Ain Beni Mathar
- NOOR AIN BENI MATHAR** - Ain Beni Mathar
- NOOR BEJAAD** - Bajaad
- NOOR KELÂA DES SRAGHNA** - Kelâa Des Sraghna
- NOOR MIDELT I** - Midelt
- NOOR BOUDNIB** - Errachidiat
- NOOR ERFOUD** - Erfoud
- NOOR BOUANANE** - Bouarafa
- NOOR OUARZAZATE I** - Ouarzazate
- NOOR OUARZAZATE II** - Ouarzazate
- NOOR OUARZAZATE III** - Ouarzazate
- NOOR OUARZAZATE IV** - Ouarzazate
- NOOR ZAGORA** - Zagora
- NOOR TATA** - Tata
- NOOR TAROUDANT** - Taroudant
- NOOR TANTAN** - Tantan
- NOOR LAÂYOUNE I** - Laâyoune
- NOOR LAÂYOUNE II** - Laâyoune
- NOOR BOUJDOUR I** - Boujdour
- NOOR BOUJDOUR II** - Boujdour

**ÉNERGIE ÉOLIENNE**

- HAOUMA** - Tanger
- TANGER I** - Tanger
- TANGER II** - PEI (850MW) - Tanger
- JBEL KHELLADI** - Ksar Sghir
- ABDELKHALEK TORRÈS (KOUDIA BAIDA)** - Tétouan
- LAFARGE** - Tétouan
- TAZA – PEI PHASE I (150 MW)** - Taza
- MIDELT** - PEI (850MW) - Midelt
- AMOGDOUL** - Essaouira
- JBEL LAHDID - PEI (850MW)** - Essaouira
- AKHEFENNIR 1 & 2** - Tarfaya
- TARFAYA** - Tarfaya
- CIMAR** - Laâyoune
- FOUM EL OUED** - Laâyoune
- TISKRAD - PEI (850MW)** - Laâyoune
- AFTISSAT** - Boujdour
- BOUJDOUR** - PEI (850MW) - Boujdour

Source : Masen