



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة البيئة والطاقة المتجددة

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ENERGIES RENOUVELABLES



## 4<sup>ème</sup> édition de la Journée algéro-allemande de l'énergie

*« les leviers de la transition énergétique en Algérie  
Cas des énergies renouvelables »*

Fouzi.Benzaid@energy.gov.dz

20 décembre 2022 Hôtel El Djazair - Alger

## CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE



### • Au plan international

- L'impact du COVID : Perturbations majeures et ralentissement des progrès de réalisation de nouveaux projets d'investissement dans le secteur de l'énergie;
- La crise énergétique en Europe => nouveaux défis pour assurer la sécurité énergétique ;
- Les enjeux climatiques => Conclusions de la COP 27 sur le climat (Pour pouvoir atteindre zéro émission nette d'ici 2050)
- Les défis d'intégration du secteur vert, du développement, de la croissance verte dans la stratégie de développement des pays, notamment, l'Algérie.

### • Au plan national

- Réduire les émissions des énergies fossiles (améliorer l'efficacité énergétique des usages des fossiles, utilisation des alternatifs moins polluants...)
- Promouvoir la production de l'électricité verte (coûts devenues plus compétitifs)
- Préserver les ressources nationales en gaz naturel (GN)
- Diversifier l'économie nationale
- Créer des emplois et de la valeur ajoutée;
- Développer massivement les EnR dans le cadre de la transition énergétique
- Respecter les engagements de l'Algérie en matière de Réduction de GES (7%, 22%)

# La Transition Énergétique en Algérie

## Le programme de la sobriété énergétique et de l'efficacité énergétique

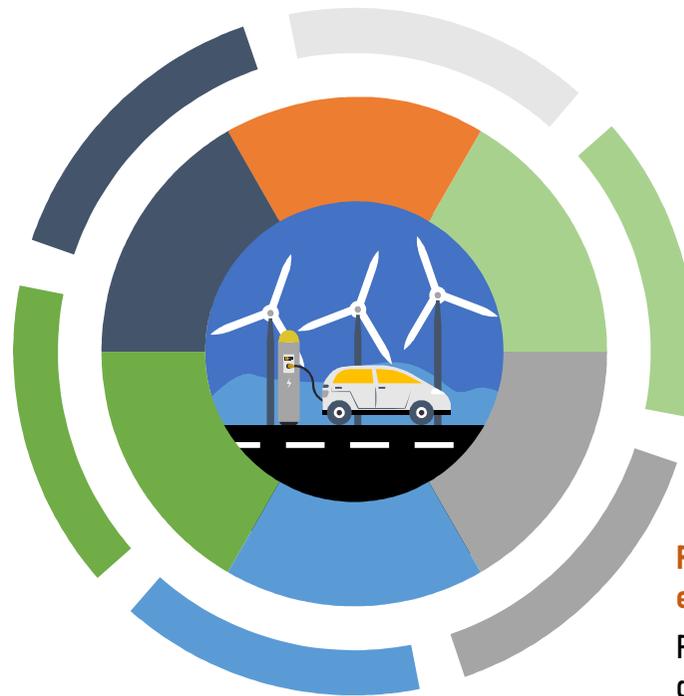
Projets d'Efficacité Énergétique dans les secteurs des transports, bâtiment et l'Industrie.

## Le programme national de développement des énergies renouvelables

Capacité installée de 15 GW à l'horizon de 2035 (1000 MW/an)

## Le développement de l'autoconsommation

Electrification des zones isolées, sans accès au réseau électrique



## Nouvelle technologie Power-to-X (H<sub>2</sub> vert)

Développement de la filière de l'hydrogène vert nécessitant des capacités EnR (Solaire PV + éolien)

## L'élaboration du nouveau modèle énergétique national

Diversification du mix énergétique algérien à l'horizon 2035

## Respect des engagements de l'Algérie en matière de Changements Climatiques

Réductions des émissions de GES de 7% à 22%

Notre **OBJECTIF** : une économie décarbonée, compétitive et inclusive

## Programme national de développement des énergies renouvelables

**01** EnR connectées au réseau électrique



**02** EnR hors réseau électrique et Autoconsommation



**03** EnR pour développer la filière de l'H2 Vert pour les usages à la Transition Energétique



- Capacité globale 15 000 MW: selon la disponibilité du potentiel en EnR et de la capacité absorption du réseau électrique
- 1000 MW / an
- Appel d'offres à investisseurs et appel d'offres aux enchères
- Filière d'énergie renouvelable: PV, CSP, éolien, géothermique, biomasse...



Notre **OBJECTIF** : une économie décarbonée, compétitive et inclusive

## Programme national de développement des énergie renouvelables

01 EnR connectées au réseau électrique



02 EnR hors réseau électrique et Autoconsommation



03 EnR pour développer la filière de l'H2 Vert pour les usages à la Transition Energétique



Les actions engagés pour le développement de ce type de production EnR décentralisée :

- Développement de l'autoconsommation EnR en kits solaires individuels;
- Electrification des zones isolées;
- Décarbonation des secteurs (l'agriculture, les ressources en Eau, l'industrie...);
- Mise en place de mesures incitatives : Prix d'achat garantie du kWh, prime à l'investissement pour les kits EnR résidentiels ;
- Adaptation de la réglementation actuelle pour la prise en charge des autres types d'EnR comme la valorisation énergétique des déchets ;
- Agrément des Bureaux d'études et des installateurs de Kits solaires ;
- Homologation des composants des kits EnR, en collaboration avec le CDER;
- Levée des contraintes : d'injection des EnR sur les réseaux de Distribution Basse Tension, Gestion des micro-réseaux et des kits individuels (Exploitation/maintenance);

Notre **OBJECTIF** : une économie décarbonée, compétitive et inclusive

## Programme national de développement des énergie renouvelables

01 EnR connectées au réseau électrique →

02 EnR hors réseau électrique et Autoconsommation →

03 EnR pour développer la filière de l'H<sub>2</sub> Vert pour les usages à la Transition Energétique →

- Production d'hydrogène;
- Production d'électricité à partir de l'hydrogène;
- Transport et Stockage de l'hydrogène;
- Etudes d'Injection d'hydrogène dans les infrastructures de gaz naturel.
- ...

## Les préalables à la réalisation de centrales EnR

- Cadre législatif et réglementaire
- Potentiel EnR
- Choix des sites
- Système électrique
- Financement



# **LES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE**

## **CADRE LEGISLATIF et REGLEMENTAIRE**

### **Les Lois encadrant le développement et l'encouragement des énergies renouvelables en Algérie**

- La loi sur l'électricité et la distribution du gaz par canalisations (Loi n° 02-01 du 5 février 2002);
- La Loi sur la promotion des EnR dans le cadre du Développement Durable (Loi n° 04-09 du 14 août 2004);
- Les Lois des Finances.

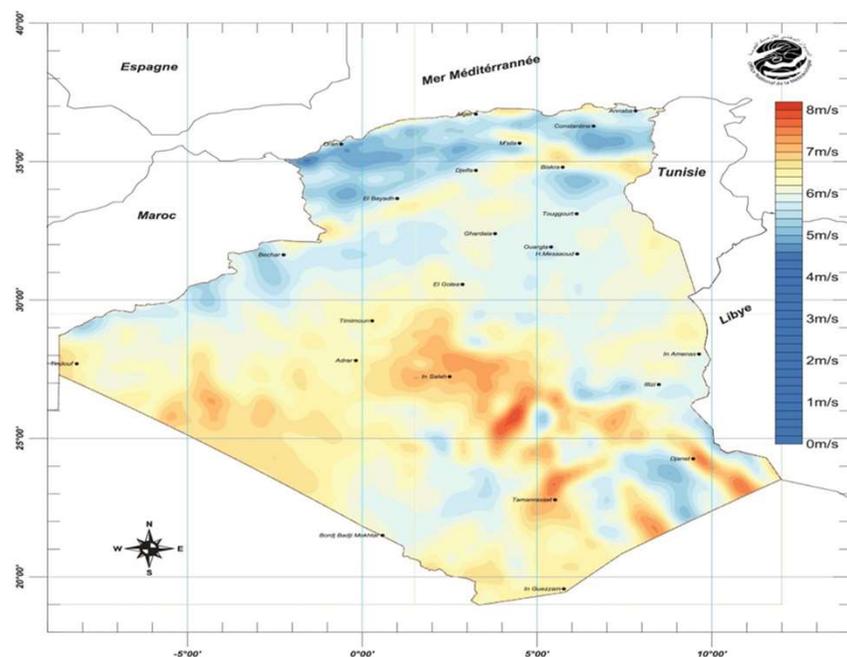
### **Encouragement de la production d'électricité à partir de sources EnR**

- Procédure d'appels d'offres (décret exécutif n° 17-98, modifié et complété);
- Coûts de diversification (décret exécutif n° 13-218 , modifié et complété);
- Certification de Garantie d'Origine renouvelable (décret exécutif n° 15-69 modifié et complété);
- Les règles techniques de conception, d'exploitation et d'entretien du réseau de transport de l'électricité = Grid Code (arrêté 2019);
- Le FNMEERC (Décret exécutif n° 15-319 du 13 décembre 2015, modifié et complété).

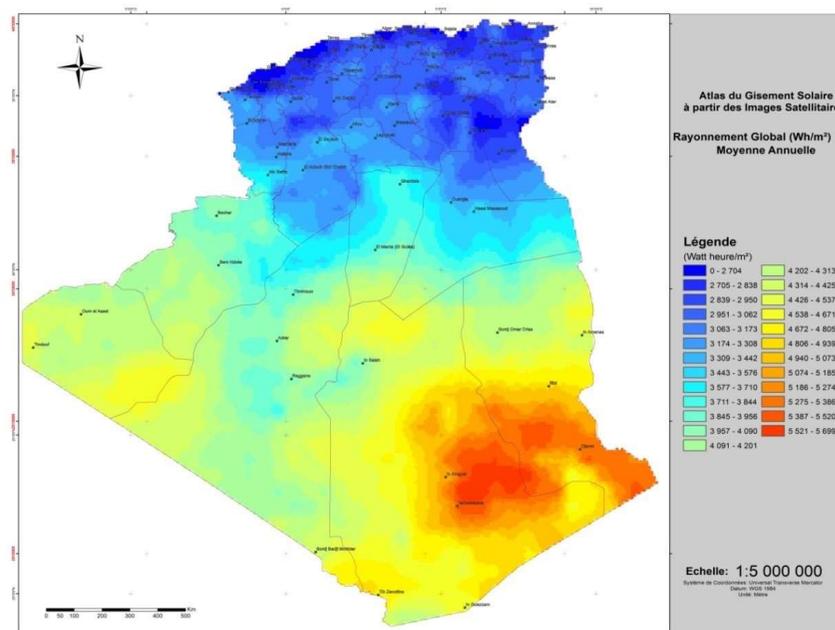
# LES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE

## POTENTIEL EnR

Pour la mise en œuvre du Programme de Développement des Energies Renouvelables, nous avons réalisé, dans une 1ère phase, plusieurs études de potentiel (solaire et éolien) en collaboration avec des institutions nationales telles que le CDER, l'ONM et l'ASAL, notamment, les atlas solaire et éolien.



**ATLAS VENT** Vitesse de vent annuelle moyenne



**Atlas du Gisement Solaire de l'Algérie (GHI)**

## LES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE

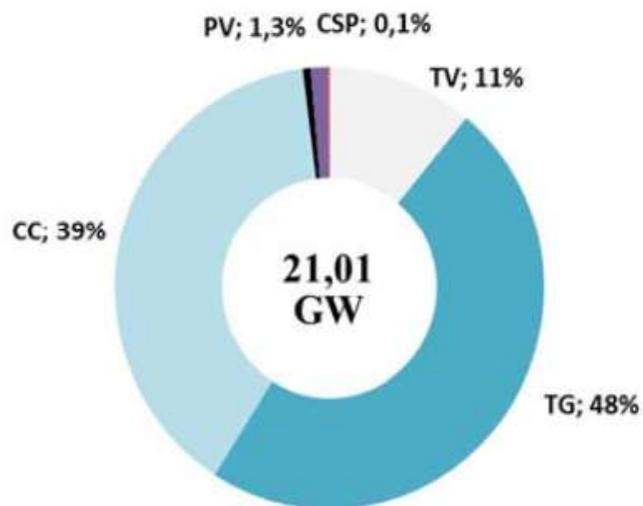
### CHOIX DES SITES

**Le choix des sites éligibles à l'implantation de centrales EnR doit respecter plusieurs critères choisis préalablement:**

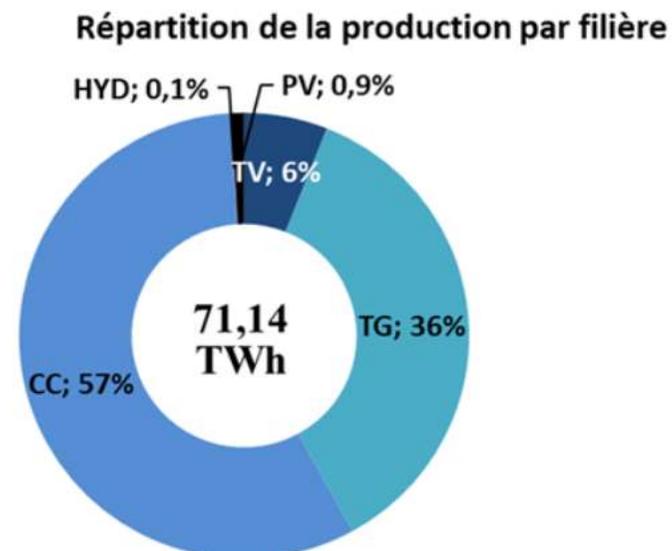
- **Potentiel solaire** : Irradiation solaire (GHI) mesurée à long terme > 10 ans, Variation doit être entre 10 à 15 % , GHI > 1000 kWh/m<sup>2</sup>/an (1600 kWh/m<sup>2</sup>/an recommandée).
- **Topographie du terrain** : Terrain plat ou pente modeste de 0 à 20 % et sans obstacles qui peuvent ombrager les modules PV et sans infrastructures souterraines (Pipes, câbles, canaux, tunnels,... etc.).
- **Disponibilité du terrain** : Assiette dépend de la topologie du terrain et le type de module (entre 1 et 2 ha par 1 MWc) , Nature juridique du terrain , Couverture et utilisation du terrain : agricole, forêt, carrières, militaire...etc
- **Les risques** : Forces majeurs (séismique, inondation, incendie...etc.) et effets naturels (pollution, vent de sables, problème de sécurité pour les régions isolées).
- **Autres infrastructures**: accès au site, route facile pour le transport d'équipements, Télécommunication, pour la transmission des données de production et autres informations (télésurveillance, alarme, téléphonie) notamment pour les sites isolés, Disponibilité des sources en eaux.

# LES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE

## Systeme électrique



Capacité Installée/Filière  
(2020)



Production d'Electricité /Filière  
(2020)

INFRASTRUCTURE ELECTRIQUE : Puissance, Capacité maximale à accueillir, Rapport superficie/puissance , Evacuation sur le réseau , Identification du poste, Tension de raccordement, Distance par rapport au poste d'évacuation.

# LES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE

## FINANCEMENT

(Un double défi pour les EnR en Algérie)

### En amont:

Réalisation de centrales EnR = Projets capitalistiques

Financement d'un projet = Capitaux propres + Prêts bancaires

Coût d'investissement : ~ 0,8 à 1,2 million de US\$ / MW installé

### En aval:

Le prix du KWh : le critère de sélection du soumissionnaire retenu (issu de l'appel d'offre)

Surcoût: c'est la différence entre le KWh issu de l'Appel d'offre et le prix moyen de l'électricité (KWh) sur le marché national

Compensation des surcoûts = FNMEERC- CAS n° 302-131 - sur le budget de l'Etat à partir de 2023 (ou marché de carbone)

➤ Cas n°1:  $\text{Prix du KWh} \leq \text{Prix moyen de l'Electricité}$ : aucune subvention de l'Etat, pour le KWh produit, n'est sollicitée.

➤ Cas n° 2:  $\text{Prix du KWh} > \text{Prix moyen de l'Electricité}$ , ceci nécessiterait, systématiquement, une subvention de l'Etat, via le CAS n° 302-131, intitulé Fonds National pour la Maitrise de l'Energie, pour les Energies Renouvelables et la Cogénération (FNMEERC) pour supporter le surcoût issu des offres du soumissionnaires.

## MESURES INCITATIVES

- L'abrogation de la règle 51/49: pour la production d'électricité EnR
- La réglementation régissant l'activité des énergies renouvelables est parachevée
- Le vis-à-vis : un seul guichet : « SHAEMS »
- La participation à l'appel d'offres à investisseurs est ouverte (locaux et/ou étrangers) (Publics et/ou privés)
- La mise à disposition des sites, préalablement, sélectionnés
- La disponibilité et la réservation des ouvrages électriques
- La signature d'un Contrat d'Achat et de vente de l'Electricité (PPA) pour une durée de 25 ans
- Grid Code disponible
- La disponibilité d'un contenu local (équipements et services)
- La mise en place, depuis 2011, d'un Fonds National pour la Maitrise de l'énergie, les Energies Renouvelables et la Cogénération (à partir de 2023 : Budget du Ministère chargé des EnR et de l'EE)
- L'octroi des avantages prévus, par l'Agence Algérienne de Promotion de l'Investissement, notamment, fiscaux, impôts différés ...etc... . (Nouvelle Loi sur l'Investissement)



MERCI DE VOTRE ATTENTION  
VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

[Fouzi.Benzaid@energy.gov.dz](mailto:Fouzi.Benzaid@energy.gov.dz)