



## Chapitre II: Le gisement et le potentiel des énergies renouvelables en Algérie



# Les énergies renouvelables prioritaire en Algérie

L'intégration des énergies renouvelables dans le mélange énergétique national représente un défi majeur pour:

- la conservation des ressources fossiles,
- la diversification de la production d'électricité
- la contribution au développement durable.

# Programme national (2015-2030) sur le développement des énergies renouvelables

Grâce au Programme National des Energies Renouvelables 2015-2030, ces énergies sont au cœur des politiques énergétiques et économiques de l'Algérie, notamment à travers le développement de l'énergie solaire et éolien à grande échelle.

# Programme national (2015-2030) sur le développement des énergies renouvelables



Les objectifs tracés dans le cadre du programme national (2015-2030) sont réalistes et réalisables à l'horizon affiché en 2030, en tenant compte des technologies actuelles disponibles sur le marché et des moyens financiers à consacrer.



❑ Bien évidemment, si les conditions essentielles seront réunies, c'est-à-dire si les moyens financiers, humains et organisationnels sont mis en œuvre, les objectifs de ce programme seront atteints à l'échéance fixée.

**L'Algérie pourra produire 40 % de sa consommation d'électricité d'ici 2030 à partir des énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire à concentration (CSP : Concentrated Solar Power).**



## Programme national des énergies renouvelables

- ❑ L'énergie solaire constitue l'axe majeur du programme national qui consacre au solaire thermique et au solaire photovoltaïque.
- ❑ Le solaire devrait atteindre d'ici plus de 37 % de la production nationale d'électricité.



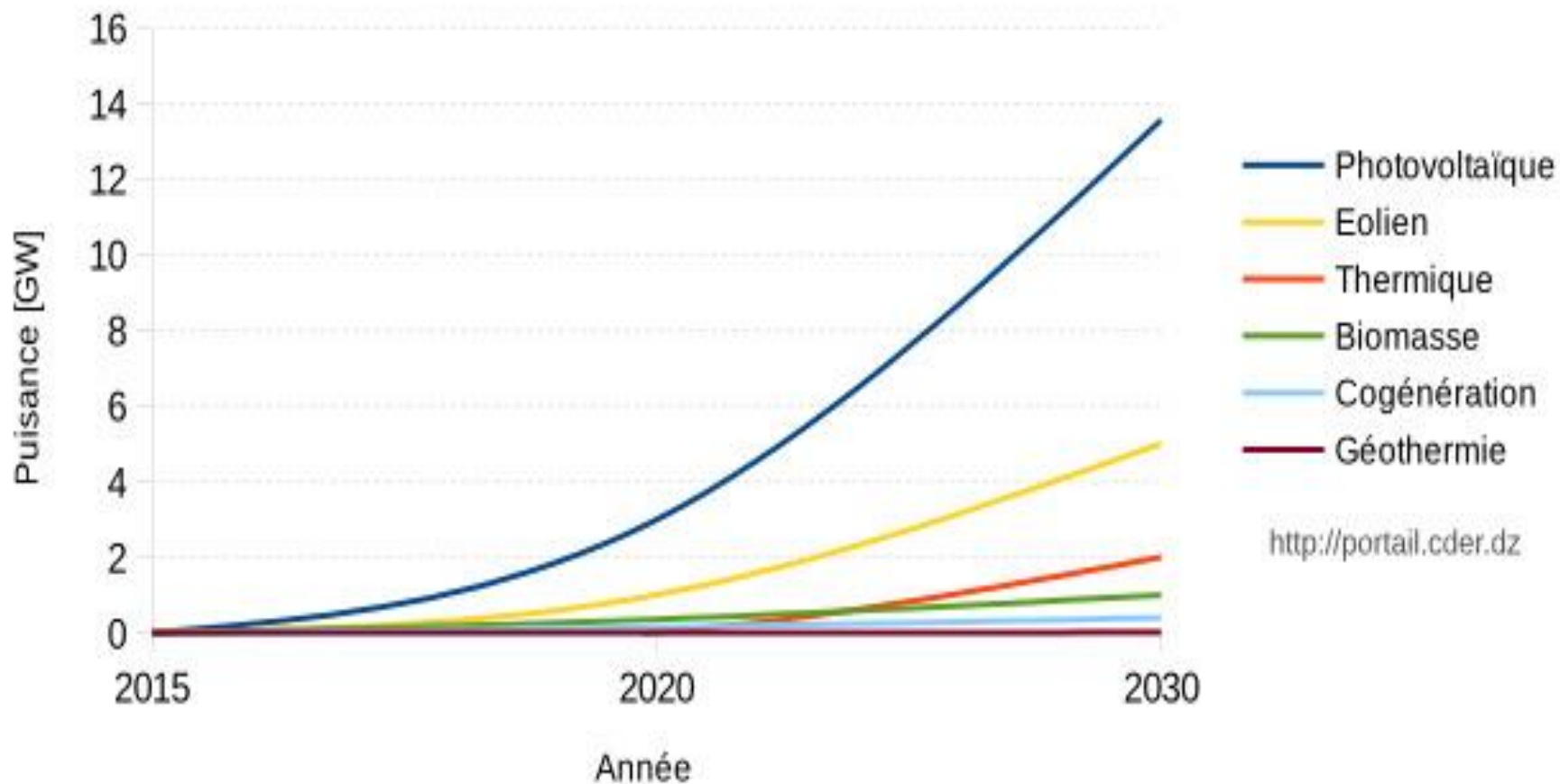
## Programme national des énergies renouvelables

- ❑ Le programme n'exclut pas l'éolien qui constitue le seconde axe de développement et dont la part devrait avoisiner les 3% de la production de l'électricité en 2030.
- ❑ La synthèse de ce programme, par type de filière de production, se présente comme suit :
  - .



## Programme algérien des Energies Renouvelables

### Evolution objectifs par filière

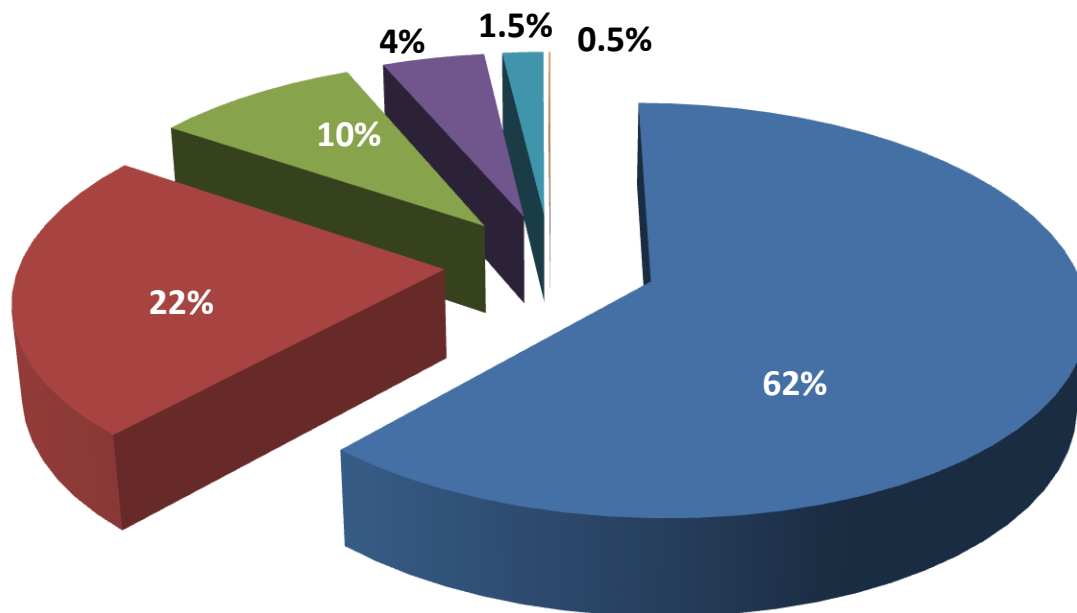






**2030**

■ PV ■ EOLIEN ■ SOLAIRE THERMIQUE ■ BIOMASSE ■ COGENERATION ■ GEOTHERMIE



## ➤ **Energie photovoltaïque**

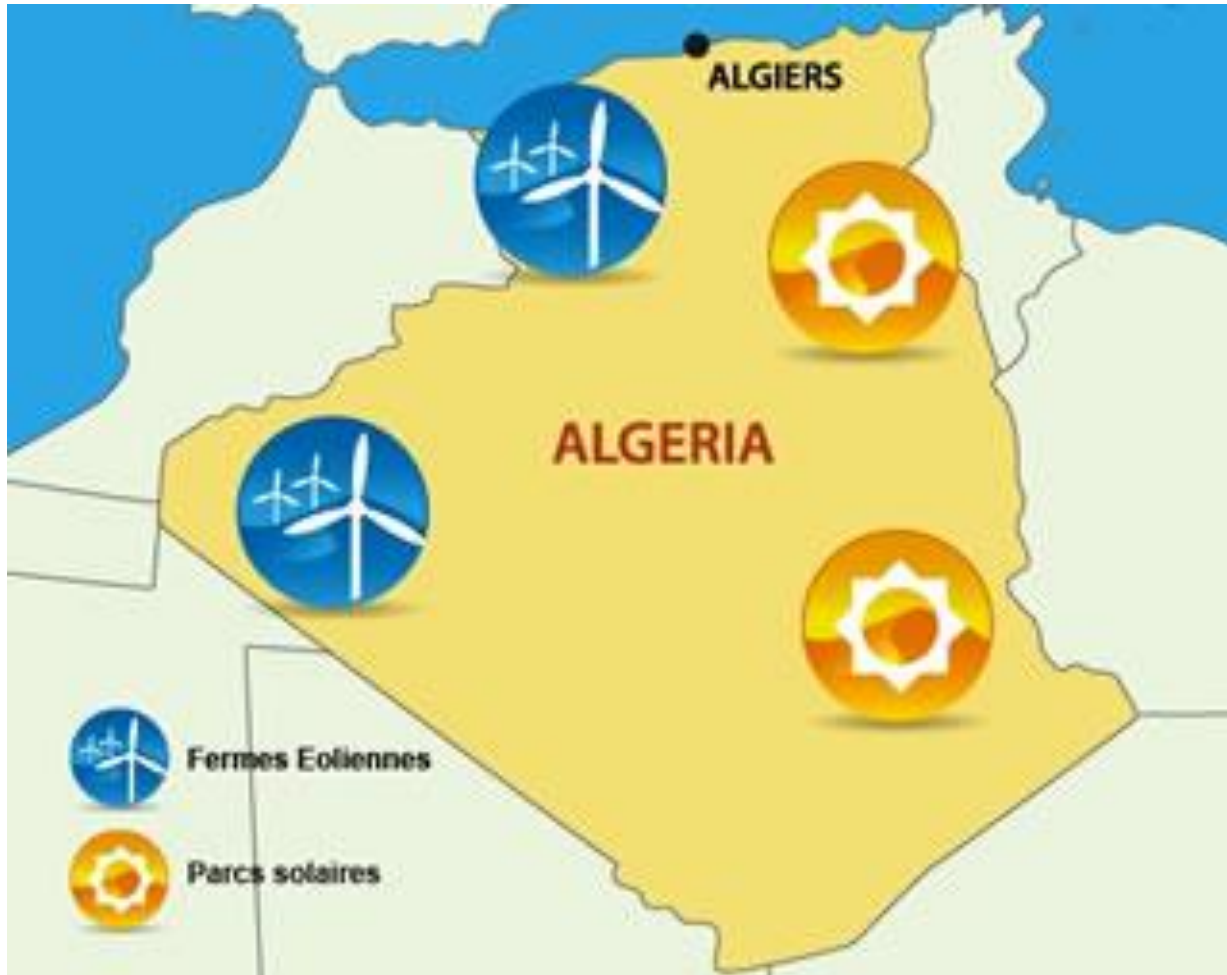


La stratégie énergétique repose sur l'accélération du développement de l'énergie solaire. L'état prévoit le lancement de plusieurs projets photovoltaïque d'une capacité d'environ 200 MW par an devraient être réalisés sur la période 2021-2030

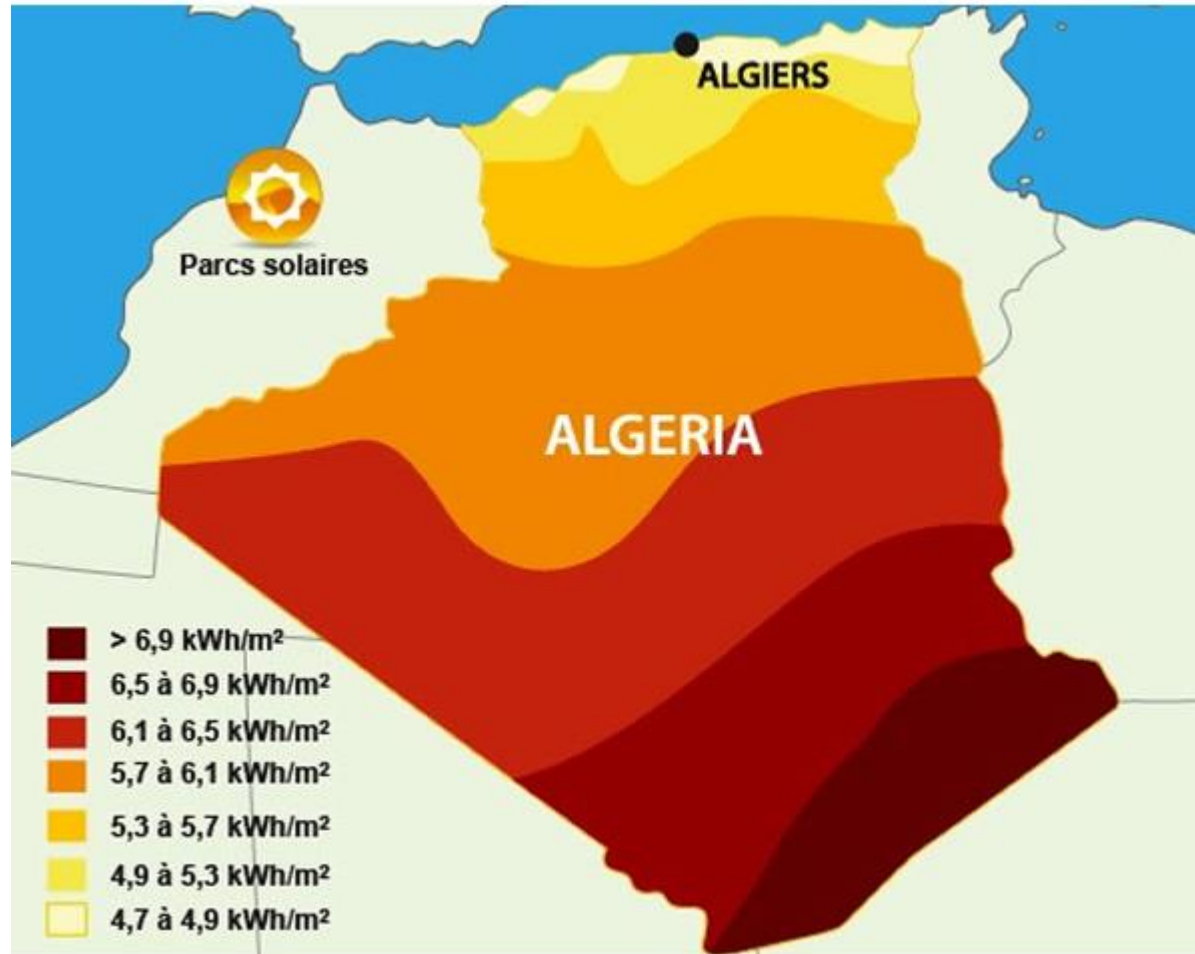
## ➤ **Energie thermique**

Le programme de la phase 2021-2030 prévoit l'installation d'une 500 MW par an jusqu'en 2023, puis 600 MW par an jusqu'en 2030.

# Gisement des énergies renouvelables en Algérie



# Gisement Solaire en Algérie



# Gisement Solaire en Algérie



De par sa situation géographique, l'Algérie dispose d'un des gisements solaires les plus importants au monde. La durée d'insolation sur la quasi-totalité du territoire national dépasse les 2000 heures annuellement et atteint les 3900 heures (hauts plateaux et Sahara).

# Gisement Solaire en Algérie

Régions	Région Côtière	Hauts Plateaux	Sahara
Superficie (%)	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>86</b>
Durée moyenne d'ensoleillement (Heures/an)	<b>2650</b>	<b>3000</b>	<b>3500</b>
Energie moyenne reçue (Kwh/m <sup>2</sup> /an)	<b>1700</b>	<b>1900</b>	<b>2650</b>

# Centrale hybride solaire-gaz (SPP1)



La première centrale hybride solaire-gaz en Algérie a été lancée le 14 Juillet 2011. Située à Hassi R'mel, cette centrale a été dénommée SPP 1.

- ❑ La centrale SPP1 de Hassi R'mel est hybride. Elle fonctionne au gaz naturel et à l'énergie solaire. Elle produit 150 MW avec un apport solaire de 20%. Cette centrale est composée de deux parties, le **champ solaire et le cycle combiné.**



# Centrale hybride solaire-gaz (SPP1)



**Champ solaire**



**Cycle combiné**



# Centrale solaire de 5 mégawatts dans le sud Algérien (Adrar)





**Centrale solaire photovoltaïque de 20 mégawatts à Aïn El Melh (M'sila)**



## Applications solaires (les zones rurale)

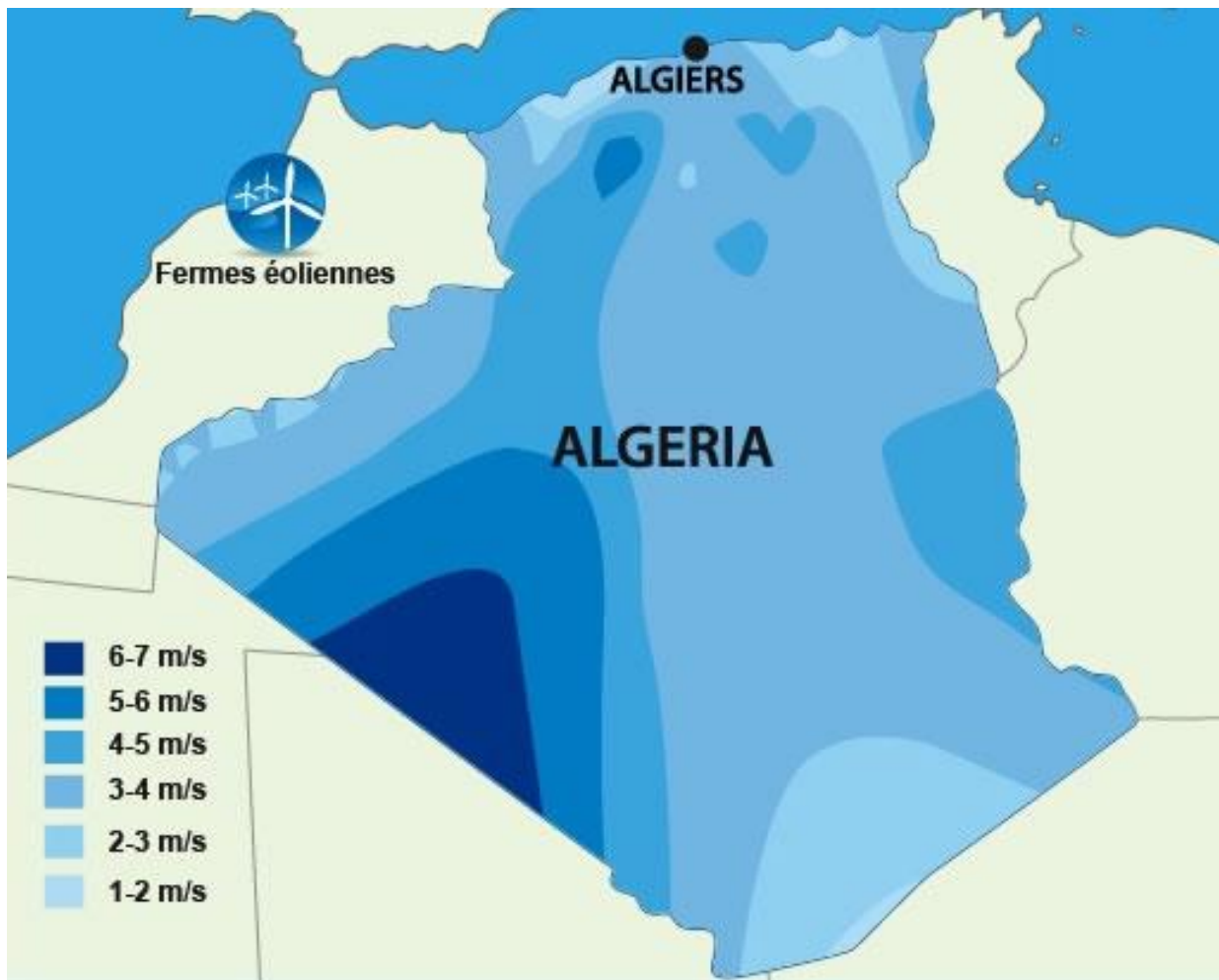






## Gisement éolienne

- ❑ La ressource éolienne en Algérie varie beaucoup d'un endroit à un autre. Ceci est principalement du à une topographie et un climat très diversifiés.

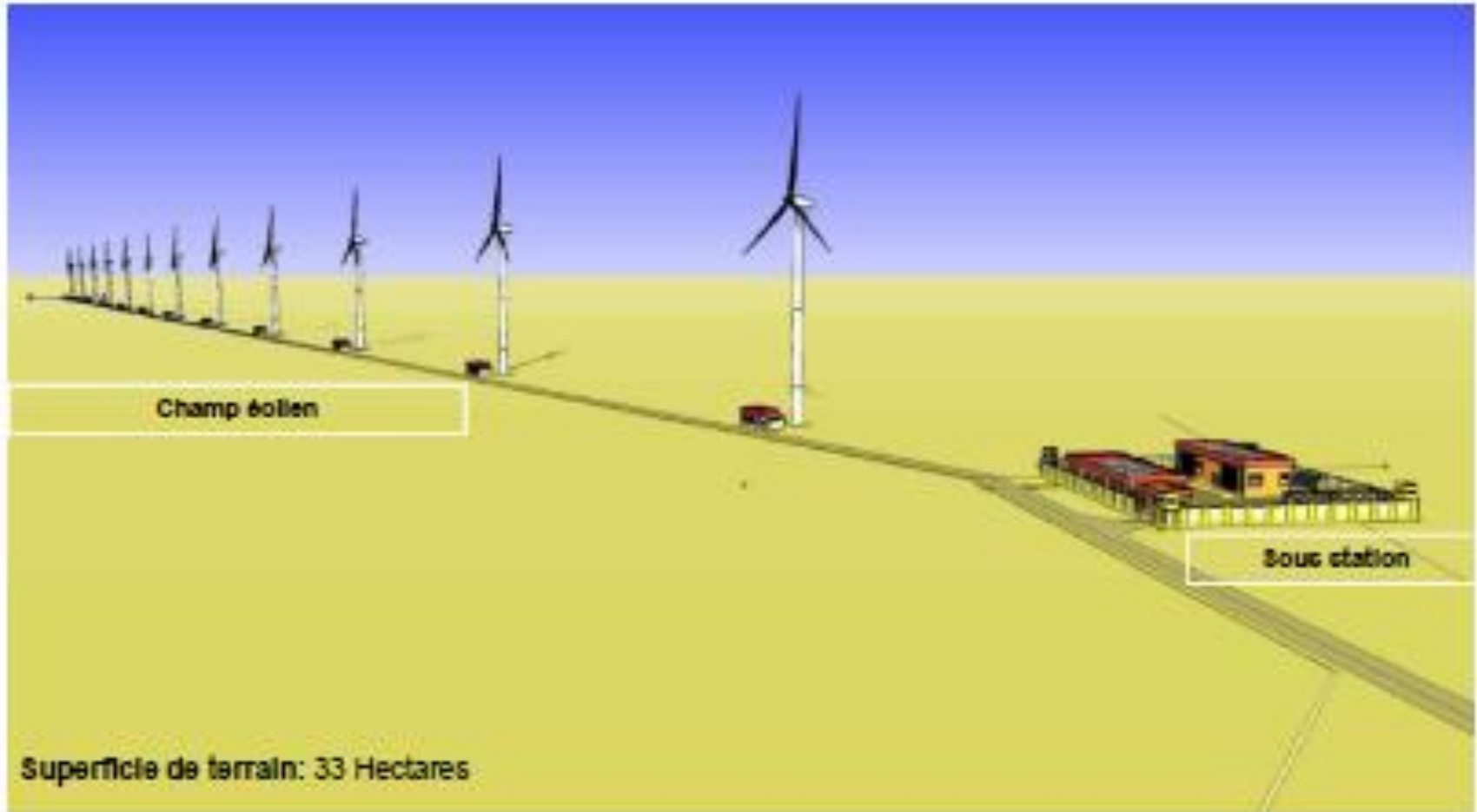




La carte représentée ci-dessous montre que le Sud est caractérisé par des vitesses plus élevées que le Nord, plus particulièrement dans le Sud ouest, avec des vitesses supérieures à 4 m/s et qui dépassent la valeur de 6 m/s dans la région d'Adrar.

Concernant le Nord, on remarque globalement que la vitesse moyenne est peu élevée. On note cependant, l'existence de microclimats sur les sites côtiers d'Oran, Bejaïa et Annaba, sur les hauts plateaux de Tiaret et Djelfa.

## Ferme Eolienne de 10,2 MW d'Adrar (... suite)







**Ferme éolienne de 10.1 MW à Adrar**



## Ferme Eolienne de 10,2 MW d'Adrar (... suite)

Désignation	Caractéristique
Nombre d'éoliennes	12 (type Gamesa G52)
Nombre de pales	3 /éolienne d'une longueur de 26 m
Hauteur de mât	55 m
Puissance unitaire	850 kW
Évacuation d'énergie	Poste 220/30 kV de Kabertene
<b>Energie annuelle produite</b>	<b>3,42 GWh</b> (V <sub>moy</sub> : 8,5 m/s, d <sub>air</sub> : 1,225 kg/m <sup>3</sup> )
<b>CO2 évité/an (*)</b>	<b>environ 1 000 tonnes</b>

### Intervenants

Prestation	société
Etude de glissement éolien de Kabertene (Adrar)	CREDEG . Spa
Travaux de Génie Civil	INERGA . Spa
Etudes, fourniture, montage, formation, essais et mise en service	CEGELEC France / CEGELEC Algérie
Sous-traitant du constructeur :	
•Travaux de Montage	ETTERKIB . Spa
•Transport terrestre des équipements	TRANSMEX . Spa

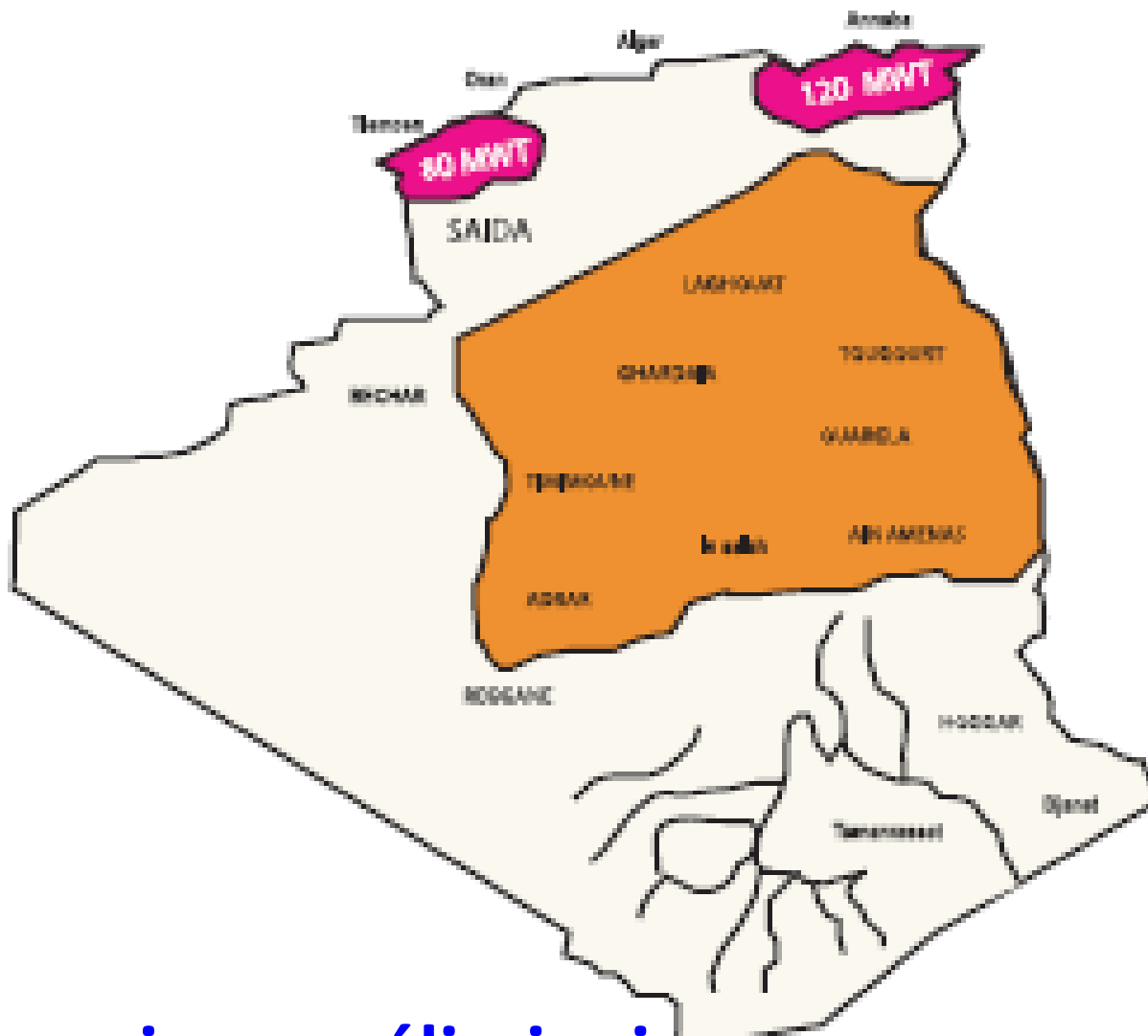


# Gisement de l'énergie géothermique

La compilation des données géologiques, géochimiques et géophysique a permis de tracer une [carte géothermique préliminaire](#). Plus de deux cent (200) sources chaudes ont été classées dans la partie Nord du Pays.

Des études sur le gradient thermique ont permis d'identifier trois zones dont le gradient dépasse les 5 °C/100m

- Zone de Relizane et Mascara
- Zone de Aïne Boucif et Sidi Aïssa
- Zone de Guelma et Djebel El Onk



## carte géothermique préliminaire

Source CDER



## Gisement de l'hydroélectricité

Les quantités globales tombant sur le territoire algérien sont importantes et estimées à 65 milliards de m<sup>3</sup>, mais finalement profitent peu au pays : nombre réduit de jours de précipitation, concentration sur des espaces limités, forte évaporation, évacuation rapide vers la mer.



Schématiquement, les ressources de surface décroissent du nord au sud. On évalue actuellement les ressources utiles et renouvelables de l'ordre de 25 milliards de m<sup>3</sup>, dont environ 2/3 pour les ressources en surface.

103 sites de barrages ont été recensés. Plus de 50 barrages sont actuellement en exploitation.

Voir [Parc de production hydroélectrique](#).

Centrale	Puissance installée (MW)
Draguina	71,5
Ighil emda	24
Mansoria	100
Erraguene	16
Souk el djemaa	8,085
Tizi meden	4,458
Ighzenchebel	2,712
Ghrib	7,000
Gouriet	6,425
Bouhanifia	5,700
Oued fodda	15,600
Beni behdel	3,500
Tessala	4,228
<b>Total</b>	<b>286</b>

# Le gisement de la biomasse



## a) Potentiel de la forêt :

Le potentiel actuel est évalué à environ 37 Millions de TEP (Tonnes équivalent pétrole).

Le potentiel récupérable est de l'ordre 3,7 Millions de TEP .

Le taux de récupération actuel est de l'ordre de 10%.

## b) Potentiel énergétique des déchets urbains et agricoles

Cinq (5) millions de tonnes de déchets urbains et agricoles ne sont pas recyclés. Ce potentiel représente un gisement de l'ordre de 1.33 millions de TEP/an