

**État des lieux des énergies renouvelables et de la stratégie
d'efficacité énergétique en Algérie**
**State of the scene of renewable energy and energy efficiency
strategy in Algeria.**

HAMITI Dalila*¹, université Abderrahmane MIRA de Bejaia,
Email :d.hamiti@yahoo.fr

Date de soumission: 01 /8/2022

Date d'acceptation: 19/12/2022

Résumé :

La transition vers les énergies renouvelables, s'impose en Algérie comme une nécessité, pour des raisons économiques liées à la rareté des ressources énergétiques fossiles et aux problèmes d'exploitation qui en découlent, et pour des raisons environnementales.

L'objectif de cet article est d'étudier la stratégie de transition énergétique de l'Algérie, dont nous rappelons les ambitions du gouvernement algérien dans ce domaine, qui restent à l'heure actuelle très minoritaires selon les programmes déjà lancés.

Mots clés : énergie, énergies renouvelables, transition énergétique, efficacité énergétique.

Abstract:

The transition to renewable energies is a necessity in Algeria, for economic reasons related to the scarcity of fossil energy resources and the resulting exploitation problems, and for environmental reasons.

The aim of this article is to study Algeria's energy transition strategy, which we recall the Algerian government's ambitions in the field of renewable energy, which currently remain very much in the minority according to the programs already launched.

Keywords: energy, renewable energy, energy transition, energy efficiency.

Introduction :

L'énergie par son triple impact économique, environnemental et social est au cœur de la problématique du développement durable. En effet, les combustibles fossiles apparaissent comme une ressource finie induisant des émissions de gaz à effet de serre (GES) qui affectent l'environnement et causent le changement climatique. L'atteinte d'un développement durable nécessite le développement de nouvelles sources d'énergies qui sont peu polluantes et non-épuisables, en effet, un nouveau système énergétique basé sur la transition sera sans doute plus durable que le système actuel.

Les hydrocarbures en Algérie représentent presque 98% du total des exportations, ce qui a rendu le pays d'être un pays caractérisé par une économie de rente. Les perturbations des prix du pétrole ont aussi aggravé la situation, elles ont influencé négativement sur l'économie algérienne.

Pour Cette raison le gouvernement est incité à revoir sa politique énergétique à travers l'exploitation d'autres types d'énergies propres et durables, puisque l'Algérie est l'un des rares pays riches en potentiel énergétique renouvelable au monde.

En effet, le gisement solaire de l'Algérie est l'un des plus élevés. La durée d'ensoleillement sur la quasi-totalité du territoire national dépasse les 2.000 heures et peut dépasser les 3.900 heures sur les Hauts-Plateaux. Ce gisement solaire dépasse les 5 milliards de GWh. Le potentiel éolien diverge selon la situation géographique. En outre, avec un régime de vent modéré, ce potentiel convient particulièrement pour le pompage de l'eau, notamment sur les Hauts- Plateaux. En matière d'énergie géothermique, plus de 200 sources d'eau chaude ont été répertoriées dans le nord-est et le nord-ouest de l'Algérie. Environ 33% d'entre elles ont des températures supérieures à 45° C.

Le programme algérien de développement des énergies renouvelables (EnR) et de l'efficacité énergétique par ses deux versions lancées en 2011 et 2015, vise à produire environ 40% de l'électricité d'origine renouvelables à l'horizon 2030, le programme a met l'accent sur l'exploitation des EnR, notamment l'énergie solaire et la promotion de l'économie d'énergie.

Pour cela une question centrale doit être posée : **Quelle politique nationale a adoptée pour assurer une transition énergétique efficace pour le pays ?**

Pour répondre à cette problématique, notre travail vise à clarifier la réalité du secteur des EnR en Algérie, puisqu'elles constituent une nécessité économique pour assurer la sécurité énergétique et le développement économique et social des générations futures. Nous allons aborder dans cette étude, le programme national de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PENREE), le programme national de transition énergétique (2020-2035), ainsi que leurs réalisations (première partie), les structures institutionnelles et les

organes publics impliqués dans la transition énergétique (deuxième partie), ainsi que le cadre juridique et réglementaire et mesures incitatives des EnR (troisième partie).

LA PREMIERE PARTIE : PROGRAMMES NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES EN ALGERIE : QUELLES REALISATIONS ?

L'Algérie s'est engagée dans une stratégie de promotion des EnR, en lançant des programmes ambitieux de développement des énergies propres et d'efficacité énergétique. Cette vision du gouvernement algérien s'appuie sur une politique axée sur la mise en valeur des ressources inépuisables et leur utilisation pour diversifier les sources d'énergie.

Cette partie visera donc à présenter les programmes adoptés par le gouvernement, pour promouvoir les EnR dans le pays ainsi que leurs réalisations. Elle sera divisée en trois chapitres. Le premier chapitre sera dédié au programme national de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique(2011-2030), le deuxième chapitre sera consacré pour présenter le programme national de transition énergétique(2020-2035), et le troisième chapitre montrera les principales réalisations de ces deux programmes.

CHAPITRE 1 : PROGRAMME NATIONAL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE (PNEREE)

Le gouvernement a mis en place des objectifs ambitieux dans le développement des EnR à l'horizon 2030. Ces objectifs ont été adoptés dans le programme national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PNEREE), en 2011.

Ce programme a été actualisé par le gouvernement en 2015, en augmentant les capacités de production en EnR à 22000 MW dans le parc national, à l'horizon 2030, dont plus de 4500 MW seront réalisés d'ici 2020. Ces objectifs visent à réaliser 40% de la production d'énergie avec les énergies renouvelables (37% solaire, 3% éolien).

Dans ce chapitre, nous allons voir le PNEREE, selon ces deux versions, premièrement la version de 2011, deuxièmement la version actualisée de 2015.

Premièrement : version 2011

Le premier programme national dédié au développement et la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PNEREE) en Algérie, a été adopté par le Gouvernement en date du 3 février 2011.

Il ambitionnait un taux de 40 % de capacité de production d'électricité d'origine renouvelable à l'horizon 2030. Ceci étant sur la base d'une estimation de

l'évolution de la puissance installée préalablement établie et présentée par le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM), qui attablé sur une consommation annuelle globale à terme de 150TWh/an.

Quantitativement, l'objectif était d'assurer une capacité de production d'électricité renouvelable de 22000MW, dont 10000MW seraient dédiés l'exportation.

1-Volet énergies renouvelables du PNEREE

Les moyens de production de l'électricité destinée au marché national (12GW), ont été planifiés selon le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM) de l'époque, sur la base de trois principales ressources renouvelables et sont le Solaire thermique à concentration (CSP) pour 7200MW, le Solaire photovoltaïque (PV) pour 2800 MW et l'éolien pour 2000 et déployés selon quatre étapes (Tableau 1).

Tableau 1. Planning de réalisation du programme (Version 2011).

Étape	Action
2011-2013	Réalisation de projets pilotes totalisant une capacité de 110MW pour tester les différentes technologies;
2014-2015	Début du déploiement du programme avec une installation d'une puissance totale de près de 650MW;
2016-2020	Déploiement à l'horizon 2020 d'une capacité minimale de 4600MW, dont 2600 MW sont destinés au marché intérieur et 2000MW à l'exportation.
2021-2030	Déploiement à grande échelle du programme en vue d'atteindre à l'horizon 2030 les objectifs respectifs de 12000MW, prévus pour la consommation locale et 10000MW à mettre sur le marché international.

Référence : CERFE (2020), p 47.

Le planning de réalisation prévu (Tableau 1), n'a jamais été suivi dès la première étape. En effet, sur l'ensemble des projets pilotes totalisant les 110MW prévus, seules les trois réalisations sont vus jour avec une puissance globale de 36.3MW soit:

- ✓ La centrale hybride (gaz-solaire thermique) de Hassi-Rmel, avec 25MW de solaire thermique à concentration CSP (mise en service en 2011).
- ✓ La centrale PV de 1.1MW de Ghardaïa, englobant les quatre technologies PV, avec et sans pour suite du soleil (mise en service en 2014).
- ✓ La centrale éolienne de 10.2MW de Kabertène (Adrar), englobant 12 aérogénérateurs de puissance nominale de 850 KW chacun (mise en service en 2014).

Pour le reste, seul un programme totalisant 343 MWc de centrales solaires PV a été

lancé début 2014, sous forme de projet en EPC (Engineering, Procurement & Construction), par

SKTM (Sharikat Kahrabwa Takat Moutadjadida), filiale de production d'électricité de Sonelgaz, créée en Avril 2013. Celle-ci, ayant pour missions principales l'exploitation des réseaux d'énergie électriques isolés du sud (production en conventionnel) et des énergies renouvelables pour l'ensemble du territoire national. C'est dans ce contexte que dix centrales solaires photovoltaïques totalisant 265MW et partitionnée en trois lots (Est, Centre et Ouest) ont été réalisées au niveau des hauts plateaux, alors que dix autres l'ont été dans le cadre du lot sud (78MW).

En ce qui concerne l'aspect recherche et développement liés au PNEREE, dès le début été tant donné l'aspect éminemment innovateur des modes de gestion et conversion des énergies renouvelables, il est apparu que le programme national en question (PNEREE), doit être accompagné par des actions coordonnées en matière de recherche et développement, si l'on veut que le pays trouve une place compatible avec ses possibilités (gisements importants, étendue territoriale...) dans ce créneau économique émergent et d'avenir. De ce fait, la première version écrite du PNEREE a expressément souligné cette ambition, en citant nommément certains centres de recherche et autres organismes nationaux, comme partenaires à part entière dans la mise en œuvre d'un tel programme.

Ainsi, le Centre de Recherche et de Développement de l'Electricité et du Gaz (CREDEG), affilié à Sonelgaz, l'Agence de Promotion et de Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE) et la société spécialisée dans le développement des énergies renouvelables (New Energy Algeria (NEAL)), ont été appelés à s'impliquer dans le programme. Cela étant en étroite collaboration avec les centres de recherche attachés au MESRS, dont l'Unité de Développement de la Technologie du Silicium (UDTS) ainsi que le Centre de Développement des Énergies Renouvelables (CDER). C'est dans ce contexte que ce dernier a piloté un Programme National de Recherche (PNR) en Énergies Renouvelables, étalé sur la période 2010-2012, où 460 chercheurs ont été impliqués, dont plus de 320 enseignants-chercheurs et 134 chercheurs permanents autour de 108 projets retenus.

2-Volet efficacité énergétique du PNEREE

Ce volet a été focalisé sur les secteurs de consommation qui ont été identifiés comme ayant un impact significatif sur la demande énergétique interne du pays. Ils agissent principalement sur des secteurs suivants :

a. Le bâtiment industriel

Le programme visait à encourager la mise en œuvre de pratiques et de technologies innovantes, autour de l'isolation thermique des constructions existantes, en cours de construction ou celles planifiées. En effet, ce secteur à lui seul présentait plus de 40% de la consommation énergétique finale dans le pays. En appui, ils agissaient également de favoriser la pénétration massive des équipements et appareils performants

sur le marché local, notamment les chauffe-eau solaire et les lampes économiques(LBC), l'objectif final étant d'améliorer le confort intérieur des logements tout en utilisant moins d'énergie.

Plus de 30 millions de TEP devaient être ainsi économisés à l'horizon 2030.¹

b. Les transports

Le programme visait à promouvoir ou voir les carburants les plus disponibles et les moins polluants, en l'occurrence, le GPL et le GNC.

L'objectif étant d'enrichir la structure de l'offre des carburants et de réduire la part du gasoil, qui reste le carburant le plus pollueur en plus du fait qu'une grande partie est importée. Ceci devait se traduire au final par une économie estimée à plus de 16 millions de TEP.²

c. L'industrie

Le programme visait à amener les industriels à plus de sobriété dans leurs consommations énergétiques respectives. En effet, ce secteur représente un enjeu important pour la maîtrise de l'énergie du fait que sa consommation énergétique propre est appelée à s'accroître à la faveur de la relance économique, où 30 millions de TEP d'économies sont visés.³

Cependant, comme celui des énergies renouvelables, le programme dédié à l'efficacité énergétique, a également accusé un retard dans sa mise en œuvre pour des raisons de délais, de résistance au changement et de financement.

Deuxièmement : version actualisée de 2015 du PNEREE

La réactualisation en 2015 de la première version du PNEREE, éditée en 2011, a été essentiellement motivée par les modifications notables dans le monde quant aux coûts d'investissement et de production d'électricité à base des diverses ressources renouvelables.

Il est à rappeler qu'en 2011, c'est le solaire thermique concentration (CSP) qui a été initialement adopté pour générer 7200 MW d'électricité solaire, soit plus de 2.5 fois la part du solaire photovoltaïque (2800 MWc). Or, si en 2011 les coûts de production d'électricité à base de ces deux technologies étaient sensiblement les mêmes (0.35 dollars/KWh), ceux relatifs au solaire photovoltaïque ont par la suite fortement chuté jusqu'à moins de 0.15 dollars/KWh en 2015, alors que ceux du CSP n'ont que peu évolué et sont restés bien au-dessus de 0.25 dollars/KWh. C'est ce constat qui a été à la base d'une révision en profondeur de la première version du programme malgré son lancement relativement récent. Ainsi, la part du CSP a été revue à la baisse (2000 MW au lieu de 7200 MW) tout en reportant son développement effectif au-delà

¹ Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Énergétique, Transition Énergétique en Algérie : Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accéléré des Energies Renouvelables, Alger, 2020, p49.

² Ibid.

³ Ibid.

de 2021, alors que celle du solaire photovoltaïque a été multipliée par 5 environ (13575 MW au lieu de 2800 MW), soit 62% de l'ensemble des 22000 MW pré vus à l'horizon 2030. Mieux encore, plus de 4500 MW dont les 2/3 de solaire photovoltaïque, sont programmés pour être réalisés avant 2020 selon le planning porté dans le Tableau 2.

Tableau 2. Plan d'exécution du PNEREE révisé en 2015 (en MW).

	1 ^{ère} Phase 2015-2020	2 ^{ème} Phase 2021-2030	Total
Photovoltaïque	3 000	10 575	13 575
Éolien	1 010	4 000	5 010
CSP	-	2 000	2 000
Cogénération	150	250	400
Biomasse	360	640	1 000
Géothermie	05	10	15
Total	4 525	17 475	22 000

Référence : <http://prtail.cder.dz>

Cependant, au même titre que la première version du programme, le planning tracé n'a été ni suivi ni même vu un début d'application quelconque. En effet, la seule activité visible sur le terrain dans le domaine des énergies renouvelables dans le pays depuis 2015, a essentiellement été dominée par la réception (étalée jusqu'en 2017) des centrales solaires photovoltaïques totalisant 343 MW du programme lancé en 2014 par SKTM. A côté de cela, Sonatrach, a mis en service en 2018 une première centrale solaire photovoltaïque de 10 MWc à Bir Rebaa Nord (BRN), wilaya de Ouargla qui vise à déployer une capacité totale de 2300 MW en énergie solaire à l'horizon 2030.⁴

CHAPITRE 2 : LE PROGRAMME NATIONAL DE TRANSITION ENERGETIQUE (2020-2035)

La transition énergétique occupe une place importante dans le plan d'action du gouvernement. Le programme de transition énergétique vise, outre la diversification des sources énergétiques à travers le développement des EnR, la promotion de l'efficacité énergétique en tant qu'action complémentaire de grande importance.

Le pays ambitionne ainsi de s'affranchir de manière progressive de la dépendance vis-à-vis des ressources conventionnelles et amorcer une dynamique d'émergence d'une énergie verte et durable, disponible localement et en abondance comme le solaire.

La démarche, s'articule en fait sur les considérations suivantes :

⁴Ibid.
1403

- La préservation des ressources fossiles et leur valorisation ;
- Le changement du modèle énergétique de production et de consommation ;
- Le développement durable et la protection de l'environnement ;
- La maîtrise des coûts de réalisation des installations des EnR.

Dans ce chapitre, nous allons voir premièrement, le programme de développement des énergies renouvelables adopté en 2020,deuxièmement, les mesures du gouvernement au titre de la politique d'efficacité énergétique.

Premièrement : au titre du développement des énergies renouvelables

Un programme de développement des EnR d'une capacité de 16.000 MW à l'horizon 2035 et ce, exclusivement à base de solaire PV, a été soumis comme une des pièces maîtresses de la transition énergétique en Algérie, selon le ministère de l'énergie.

Ainsi, dans ce programme de développement des EnR, 15 000 MWc sont destinés à être produits exclusivement par des centrales solaires connectées au réseau électrique national, dont une première tranche de 4000 MWc est à réaliser à l'horizon 2024 alors que les 1000 MWc restant, sont à déployer en autonome à l'horizon 2030. C'est dans cette optique qu'un projet intitulé « Tafouk I » visant la réalisation de 4000 MWc de solaire photovoltaïque a été présenté en Mai 2020.

Sur un autre plan, l'hybridation des moyens de production d'électricité à base de ressources conventionnelles (diesel, gaz) au niveau du sud du pays avec le solaire photovoltaïque, a également été présentée comme étant une action prioritaire.

Concernant le volet développement des EnR en hors réseau (productions autonomes), le plan d'action du gouvernement comprend :

- La réalisation d'une capacité cumulée de 1000 MW à l'horizon 2030, dont la moitié avant 2024 et ce à l'aide de moyens de production autonomes mais sans aucune indication des moyens d'accompagnement en matière de stockage.
- Promouvoir la maîtrise locale de l'énergie ;
- Renforcer le cadre réglementaire en incluant la certification obligatoire des installateurs, l'agrément des bureaux d'études impliqués et définir les mécanismes financiers aidant au développement des EnR en hors réseau.

Deuxièmement : au titre de la politique d'efficacité énergétique

Les mesures fortes que le gouvernement envisage de mettre en œuvre en matière d'efficacité énergétique, visent essentiellement une réduction drastique du gaspillage.

Ainsi, il a été préconisé d'encourager cette tendance, dont la mise en œuvre au niveau des différents secteurs d'activité, sera axée sur les mesures suivantes :

- La généralisation des procédés d'isolation thermiques dans les nouvelles constructions ;

capacité supplémentaire estimée à 15,6 MW, soit une augmentation de 73% par rapport à la fin de 2019.

Les installations solaires de Kate Solaris représentent près de la moitié de tous les panneaux solaires photovoltaïques hors réseau, jusqu'à 46%, avec une augmentation marquée des installations solaires hors réseau au cours des deux dernières années.

L'Algérie avait équipé avec succès environ 840 écoles de systèmes solaires à la fin du mois de décembre 2021. Le pays a vu l'installation de toits solaires dans 398 écoles (de 2020 à 2021), soit une augmentation de 73% par rapport à la fin de 2019. En ce qui concerne l'éclairage public, la puissance installée de l'éclairage solaire en Algérie a doublé de 6,6 MW, pendant la même période.

LA DEUXIEME PARTIE : LES STRUCTURES INSTITUTIONNELLES ET LES ORGANES PUBLICS IMPLIQUES DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE.

Grâce à la combinaison des initiatives et des intelligences, l'Algérie s'engage dans une nouvelle ère énergétique durable.

L'efficacité énergétique a confirmé son poids au niveau stratégique, elle se présente comme un passage indispensable pour le développement durable.

L'axe de la recherche est un axe complémentaire et nécessaire aux autres axes, car il consoliderait la politique d'exploration de l'action publique énergétique par l'acquisition des technologies et réadapterait les technologies importées aux spécificités du terrain. Il encouragerait aussi le développement du savoir-faire local nécessaire au déploiement des EnR et de l'efficacité énergétique "made in Algeria".

Cet axe mettrait l'accent sur la coopération entre les différents acteurs de ce programme comme les universités, les centres de recherche et les entreprises. Dans ce cadre, le programme d'efficacité énergétique finance des projets de la recherche académique visant à optimiser la consommation de l'énergie.

La coopération entre les différents organismes en matière de recherche ne contribue pas seulement au développement du savoir-faire pour garantir la réussite du programme mais aussi à la maîtrise indispensable des enjeux dans un futur proche.

Dans cette partie nous allons voir les structures institutionnelles (premier chapitre) puis les organes publics impliqués dans la mise en œuvre du programme de la transition énergétique (deuxième chapitre).

CHAPITRE 1 : LES STRUCTURES INSTITUTIONNELLES IMPLIQUES DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE.

L'Algérie a effectué de nombreux arrangements institutionnels pour intégrer les EnR et l'efficacité énergétique et diversifier ainsi ses ressources énergétiques afin d'amorcer sa transition énergétique.

À cet effet, plusieurs institutions publiques ont été créées afin d'accompagner cette mutation. Dans ce chapitre, nous allons voir les quatre structures institutionnelles impliquées dans la transition énergétique.

Premièrement : Direction des Énergies Nouvelles et Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique

Placée sous la coupe de la Direction Générale de l'Électricité, du Gaz et des Énergies Nouvelles et Renouvelables, sous tutelle du Ministère de l'Energie.

Deuxièmement : Direction du Développement, de la Promotion, et de la Valorisation des Énergies Renouvelables sous tutelle de l'Ex-Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables.

Troisièmement : Commissariat aux Énergies Renouvelables et à l'Efficacité Énergétique

Créé auprès du Premier Ministre (décret exécutif n°19-280 du 20 Octobre 2019), le Commissariat aux Énergies Renouvelables et à l'Efficacité Énergétique (CEREFE) est un instrument d'aide à la mise en œuvre et à l'évaluation de la politique nationale, dans le domaine des EnR et de l'efficacité énergétique.

Quatrièmement : Ministère de la Transition Énergétique et des Énergies Renouvelables est créé suite au remaniement ministériel du 23 juin 2020.

CHAPITRE 2 : LES ORGANES PUBLICS IMPLIQUÉS DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE LA TRANSITION ENERGETIQUE.

En outre des organes publics ont été créés pour développer les EnR et travailler pour une meilleure efficacité énergétique. Dans ce chapitre, nous allons voir les organes publics impliqués dans la mise en œuvre du programme de la transition énergétique.

Premièrement : L'Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE)

L'APRUE est un établissement public à caractère industriel et commercial créé par décret présidentiel en 1985, placé sous la tutelle du Ministère de l'Energie. Elle a pour mission principale la mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'énergie, et ce à travers la promotion de l'efficacité énergétique.

Dans le cadre de la loi n° 99- 09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'Energie, l'agence a pour missions :

-Promouvoir les économies d'énergie dans l'ensemble des secteurs d'activités ;

- Mobiliser des différents acteurs autour des enjeux et des défis liés à l'efficacité énergétique ;
- Favoriser le partenariat dans le montage des projets d'Efficacité Énergétique, donner la visibilité aux investisseurs potentiels ;
- Améliorer et renforcer les capacités des intervenants dans le domaine.

Deuxièmement :La Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (CREG)

Le CREG a été créée selon la loi n°02-01 du 05 février 2002 relative à l'électricité et à la distribution du gaz par canalisations. C'est un organisme indépendant et autonome, chargé de trois missions principales: réalisation et contrôle du service public, conseil auprès des pouvoirs publics en ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement du marché intérieur de l'électricité et celui du gaz, surveillance et contrôle du respect des lois et règlements relatifs au marché intérieur de l'électricité et du gaz.

Troisièmement : Le Centre de Développement des Énergies Renouvelables (CDER)

Après l'Indépendance de l'Algérie en 1962, l'entité située à Bouzaréah a été maintenue et a assuré la continuité des activités scientifiques dans le domaine des EnR. Elle a évolué et a changé à plusieurs reprises de statuts et de tutelle. Elle se dénomme d'abord Institut de l'Énergie Solaire (IES), puis Centre de Recherche des Énergies Nouvelles (CRENO) et enfin Station d'Expérimentation des Équipements Solaires (SEES).

Depuis le 22 mars 1988, la SEES a été remplacée par le CDER, placé sous la tutelle du Haut-Commissariat à la Recherche. Cet Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) est chargé d'élaborer des programmes de R&D, scientifiques et technologiques, des systèmes énergétiques exploitant les EnR.

Le CDER, grâce à ses chercheurs du siège, de ses trois unités de recherche :

1-Unité de Développement des Équipements Solaires (UDES)

Le siège de L'UDES est localisé à 40 Km à l'ouest d'Alger au carrefour Route nationale N°11 en allant d'Alger vers Bou-Ismaïl (Wilaya de Tipaza) via Douaouda marine et Fouka marine a été créée par arrêté N° 008 du 9 Janvier 1988 de la Présidence de la République (Journal officiel N°06 du 10 février 1988).

Depuis le 05 décembre 2007, date de publication de l'arrêté ministériel portant création des Entreprises Publiques à caractère Scientifique et Technique, l'UDES a été intégrée dans l'EPST CDER.

Les missions principales de l'Unité de Développement des Équipements Solaires sont de :

-Réaliser des travaux de conception, de dimensionnement et d'optimisation des équipements en EnR pour la production de la chaleur, l'électricité, le froid et le traitement des eaux ;

-Mettre en œuvre toutes études et recherches de développement de procédés technologiques de fabrication de prototypes, équipements et des préséries ;

-Établir des études technico-économiques, d'engineering pour mettre en place des installations pilotes en vue d'assurer le transfert et la maîtrise de nouvelles technologies ;

-Mettre en place les techniques de caractérisation, de tests, de contrôles qualité et de conformité, en vue d'assurer la qualification, l'homologation et la certification des équipements développés.

L'UDES a comme projets de recherche :

-Programme de recherches internes

-Programme des projets internationaux en partenariat,

-Programme des projets nationaux de recherche,

-Programme des projets internationaux.

UDES a réalisé des partenariats avec des universités et même avec des partenaires socio-économiques.

2-Unité de Recherche Appliquée en Énergies Renouvelables (URAER)

Créée en Novembre 2002, l'Unité de Recherche Appliquée en Energie Renouvelable (URAER), rattachée au CDER et située à 1 Kilomètre de l'aéroport de Ghardaïa et à 600 Km d'Alger.

Sa mission principale est la recherche scientifique appliquée. La spécificité de l'unité tient d'abord à son environnement aride et semi-aride qui permet de développer des recherches scientifiques motivées par des problèmes concrets présentant un impact économique certain à la société de la région qui génèrent de nouveaux concepts théoriques.

L'URAER vise à développer, diffuser et valoriser de nouvelles pistes de recherche appliquée en vue d'offrir un lieu de concertation et de coordination pour les activités de recherche liées aux EnR.⁷

⁷L'URAER demeure un établissement fortement imprégné de son rôle scientifique, notamment en matière de formation. Grâce à son potentiel humain et matériel, l'unité s'est montée capable de répondre à la majorité des besoins socioéconomiques de la région ce qui lui a prévalu une nette visibilité et légitimité. A l'URAER, la continuité de la formation graduée et poste graduée comporte un volume d'enseignements théoriques, méthodologiques et appliqués, mais la grande partie est destinée surtout à l'initiation aux techniques de recherche par des travaux et des stages au laboratoire.

L'URAER assure des stages dans plusieurs disciplines telles que le thermique, le photovoltaïque, la biomasse et le gisement. Ces stages sont conduits suivant une méthodologie qui procure aux stagiaires des connaissances qui lui permettent de dépasser les logiques universitaires traditionnelles et les perspectives disciplinaires exclusives. (Source : www.uraer.cder.dz).

Parmi les thèmes de recherche, on cite l'essentiel :

- Étude des minicentrales photovoltaïque ;
- Étude des minicentrales thermodynamiques ;
- Système énergétique hybride ;
- Thermique des bâtiments ;
- Climatisation solaire ;
- Évaluation du potentiel solaire ;
- Système de pompage solaire ;
- identification et localisation des nouvelles zones à haut potentiel éolien ;
- Production de bioénergie dans les zones arides et semi-arides.

L'URAER assure des prestations de service, notamment l'étude de la réalisation des systèmes solaires :

- Étude et réalisation des systèmes photovoltaïques (Éclairage photovoltaïque, pompage solaire,),
- Alimentation en énergie solaire des maisons autonomes (électricité, eau chaude sanitaire,).
- Serres agricoles intelligentes,
- Audits énergétiques,
- Données météorologiques (éclairement solaire, température ambiante, humidité, vitesse et direction du vent, ...).

3-Unité de Recherche en Énergies Renouvelables en Milieu Saharien (URERMS)

L'unité de recherche en EnR en milieu saharien (URERMS) est une structure de recherche, créée par arrêté ministériel n° 76 du 22 Mai 2004 au sein de l'EPST CDER de Bouzaréah. Les activités de recherche scientifique et de développement technologique menées l'URERMS s'inscrivent dans le cadre du programme national de recherche en EnR, considéré par les pouvoirs publics comme prioritaire et mobilisateur.

La vocation essentielle de l'unité est la recherche scientifique appliquée et le développement technologique. Elle est chargée d'entreprendre des activités de recherche et d'expérimentation pour la promotion et le développement des EnR dans les régions sahariennes. Il s'agit de :

- Collecter, exploiter, traiter et analyser l'ensemble des données nécessaires à une évaluation précise des gisements solaires, éoliens et de biomasse dans les régions sahariennes ;
- Effectuer des travaux scientifiques et technologiques sur la conception et le développement des dispositifs et équipements de conditionnement d'énergie solaire et de biomasse ;

- Procéder à des études relatives à la qualification des sites d'installation des systèmes d'énergie solaire et éolienne ;
- Entreprendre des travaux de production et de la valorisation de la biomasse à des fins énergétiques, environnementaux et agronomiques.
- L'unité de recherche, comprend deux (02) divisions de recherche :
- La division conversion photovoltaïque : La connaissance du gisement solaire et éolien est d'une importance capitale pour concevoir et dimensionner les systèmes énergétiques solaires et éoliens. L'objectif principal est la caractérisation énergétique du site d'Adrar, à travers l'exploitation de la chaîne de mesure des différentes composantes du rayonnement solaire sur différentes orientations. L'élaboration d'un Atlas solaire en combinant les données mesurées au sol et celle extraites à partir des images satellitaires.
- La division conversion thermique et thermodynamique : La mission principale de l'équipe est de :
- Développer de nouveaux prototypes d'installation solaire compatible à la région ;
- Assurer des stages de formation au profil des étudiants universitaires en fin d'étude ;
- Organiser des manifestations de vulgarisation scientifique au profit des élèves et du public pour les sensibiliser de l'importance de l'énergie solaire.

Dans le cadre d'une nouvelle organisation du CDER et en Application du décret 99-256 du 16/11/1999, fixant les modalités de création, d'organisation et fonctionnement de l'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) et notamment son article 13, le Conseil d'administration du CDER s'est réuni le 03/07/2007 pour adopter et approuver à l'unanimité la création d'une filiale commerciale dénommée Études et Réalisations en Énergies Renouvelables ER 2.

À travers sa filiale ER 2, le CDER fort de son potentiel humain scientifique et technique puisée dans ses différentes divisions propose des études de faisabilités et élabore des solutions adaptées aux différents clients publics et privés leur permettant d'utiliser le fond en EnR dont dispose l'Algérie.⁸

De plus le potentiel technique dont dispose ER 2 contribue à la Veille technologique dans le domaine des EnR.

ER 2 Constitue une Interface Incontournable du CDER entre la recherche appliquée, la réalité et les exigences du marché sans cesse croissants.

Ses missions sont :

- Étude de marché par rapport aux différents modèles d'équipements faisant appels aux EnR;

⁸Publics concernés sont : Investisseurs, industriels, responsables de projets dans les EnR, décideurs, maîtres d'ouvrages, électriciens, bureaux d'études, agents de collectivités, installateurs.

- Étude de conformité technique ;
- Choix d'une gamme de produits ;
- Offrir un choix judicieux sur les différentes applications et proposer des solutions adaptées aux exigences des clients ;
- Établissement de partenariats afin de diminuer le coût et assurer la disponibilité des produits avec garantie et service après-vente ;
- Assurer le transfert de technologie à moyen terme (par le partenariat) et renforcer la veille technologique dans le domaine.
- Les missions du CDER : Les missions de l'EPST CDER s'articulent autour des points suivants :
 - Réunir les éléments nécessaires à l'identification des projets de recherche à entreprendre ainsi que les données permettant leur programmation, leur exécution et leur évaluation ;
 - Impulser et favoriser l'assimilation, la maîtrise, le progrès des sciences et techniques ainsi que l'innovation technologique dans le domaine des EnR ;
 - Assurer une veille scientifique et technologique en rapports avec les EnR ;
 - Rassembler et traiter l'information scientifique et technique et en assurer la conservation et la diffusion ;
 - Contribuer à la valorisation des résultats de la recherche en veillant notamment à leur diffusion, à leur exploitation et à leur utilisation ;
 - Assurer la formation continue, le recyclage et le perfectionnement des personnels de la recherche ;
 - Contribuer à la formation par et pour la recherche ;
 - Assurer la coordination, le suivi et l'évaluation des unités, des laboratoires et des équipes de recherche.
- Les domaines d'intervention du CDER : le CDER intervient dans les domaines suivants :
 - Montage de projets pilotes de Recherche et de Développement dans le domaine des EnR;
 - Certification, normalisation et standardisation des équipements de conversion des EnR ;
 - Études de faisabilité en EnR;
 - Expertises et le consulting en EnR;
 - Formation spécialisée ou à la carte dans le domaine des EnR,
 - Formation doctorale dans le cadre du LMD.

Quatrièmement : Le Centre de Recherche en Technologie des Semi-conducteurs pour l'Énergétique (CRTSE)

Le CRTSE est une entité de recherche et développement sous tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Créé par

Décret exécutif N°12-316 du 21 Août 2012, dans le prolongement de l'Unité de Développement de la Technologie du Silicium, du Centre de Développement des Technologies Avancées (CDTA). Le CRTSE peut se prévaloir d'une histoire riche. Ses recherches, activités et réalisations se basent en effet sur plus de 30 années d'efforts et de travail.

Il a pour mission de mener des actions de recherche scientifique, d'innovation technologique, de valorisation et de formation dans les domaines des sciences et des technologies des matériaux et dispositifs à semi-conducteurs pour applications dans plusieurs domaines : photovoltaïque, détection, optoélectronique, photonique, stockage de l'énergie, environnement, etc.

À travers ses missions, le CRTSE contribue activement au développement du savoir et à sa transformation en savoir-faire technologique et en produits nécessaires au développement économique et sociétal. Il peut prendre une part active dans le développement de l'activité photovoltaïque en Algérie en incluant les trois segments Lingot-Cellule-Module.

Dans le cadre de l'accomplissement de ses missions, les actions menées par le CRTSE s'articulent autour des axes suivants :

- Élaboration du silicium en vue de son utilisation pour la fabrication des cellules photovoltaïques, de composants électroniques et de capteurs ;
- Analyse et simulations des dispositifs réalisés en vue de la détermination de leurs caractéristiques structurales, optiques et électriques ;
- Développement de procédés technologiques de fabrication de cellules photovoltaïques et de capteurs au silicium ;
- Mise au point de la technique d'encapsulation de cellules photovoltaïques pour la réalisation de modules ;
- Développement et exploitation de moyens de caractérisations et d'analyses physico-chimiques ainsi que de codes de simulation numérique ;
- Encadrements spécialisés en master et doctorat.

La grande richesse du centre qui est aussi sa force, est la forte interaction entre les activités de recherche et développement, de formations supérieures et les collaborations scientifiques.⁹

Parmi les collaborateurs on cite :

- Secco Engineering Montpellier, France ;

⁹Les principaux partenaires universitaires et centres de recherche: Université M'hamed Bouguera de Boumerdes (UMBB), Université Saad Dahleb de Blida (USDB), Université Aboubaker Belkaid de Tlemcen (UABB), Université Mantouri de Constantine (UMC), Université des sciences et de la technologie de Bab-Ezzouar, Alger (USTHB), Faculté des sciences d'Alger, Université Mouloud Maameri de Tizi-Ouzou (UMMTO), Université des sciences et des technologies d'Oran (USTO), Université Abderrahmane Mira de Béjaia, Université Ferhat Abbas de Sétif, Ecole nationale polytechnique d'Alger, Université Mohammed Seddik Ben Yahia de Jijel, Université Hadj Lakhdar de Batna, ENPIE Harrach, CDTA / Alger et le CDER/ Alger.

Les partenaires socio-économiques sont : ENIE, ENOF, Socothyd et ALBARYTE Spa.

- École Polytechnique de Palaiseau (LPMC)- France
- Université de Lille de la France,
- Laboratoire de Physique de la Matière Condensée (LPMC), France ;
- National Institute of Metrological Research (INRIM), Italie;
- Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials, Allemande.

Cinquièmement : Le Centre de Recherche et de Développement de l'Électricité et du Gaz (CREDEG)

Le CREDEG est érigé le 1^{er} janvier 2005 en société par actions (SPA), filiale du groupe Sonelgaz, il a pour principale vocation la recherche appliquée, le développement technologique, l'expertise des équipements industriels en phase d'exploitation et de fabrication dans le domaine des métiers de base des sociétés du Groupe Sonelgaz.

Les missions du CREDEG sont :

- Le conseil et l'Assistance dans le domaine énergétique électrique, gazier et de l'industrie,
- La délivrance des autorisations d'emploi des matériels électriques et gaziers destinés à être installés sur le système Électrique (Production, Transport et Distribution) et le système Gazier (Transport et Distribution),
- Les essais de matériels Électriques, Gazier et Industriels,
- La Métrologie,
- L'introduction des techniques et technologies nouvelles par les études, essais, veille technologique et la recherche appliquée,
- Le Développement et l'utilisation des EnR,
- La gestion, le suivi et la diffusion des références techniques et technologiques (normes, guides, chartes d'essais... etc.,
- Et généralement, toutes opérations énergétiques (électriques et gaziers) et industrielles, commerciales, ou financières, mobilières ou immobilières pouvant se rattacher directement ou indirectement à l'objet social ou susceptible d'en faciliter l'extension ou le développement dans le cadre et sous les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

CREDEG assure les prestations d'études dans les domaines de :

- Développement et promotion de l'utilisation des EnR,
- Production, transport et distribution électriques,
- Transport et distribution par canalisation du gaz,
- Introduction des techniques et technologies nouvelles par les études, et la recherche appliquée,
- Études technico-économiques,
- Élaboration des guides techniques,
- Et toutes études en rapport avec les activités du groupe Sonelgaz.

Sixièmement: Shariket Kahraba waTaket Moutadjadida (SKTM spa)

La SKTMa été créée en 2013 par le groupe Sonelgaz. Elle a pour missions principales l'exploitation des réseaux d'énergie électrique isolés du sud (production d'électricité en conventionnel) et des EnR pour l'ensemble du territoire national. Elle est ainsi chargée du développement des infrastructures électriques du parc de production des Réseaux Isolés du Grand Sud (RIGS), de l'engineering, de la maintenance et de la gestion des centrales électriques relevant de son champ de compétence.

Elle est également chargée de la commercialisation de l'énergie produite pour les filiales de distribution notamment après le déploiement des EnR sur le Réseau Interconnecté Nord (RIN).

Septièmement: New Energy Algeria (NEAL)

Le créée le 28 Juillet 2002 pour prendre en charge le développement des énergies nouvelles et renouvelables, elle est en dissolution depuis 2012.

C'était une Société par actions détenue par Sonelgaz, Sonatrach et SIM (Le groupe Semoulerie Industrielle de la Mitidja), respectivement à raison de 45 %, 45 % et 10 %. Ses missions comportaient un large éventail d'actions dans sa sphère d'activité dont la promotion et le développement des énergies nouvelles et renouvelables ainsi que la réalisation de projets liés au domaine.

Huitièmement : École Nationale Supérieure des Énergies Renouvelables, Environnement et Développement Durable

Cette école a été créée par décret exécutif n° 20-152 du 8 juin 2020 et placée sous tutelle du MESRS, l'École a pour mission d'assurer la formation supérieure, la recherche scientifique et le développement technologique dans les domaines et les filières des EnR, environnement et développement durable, notamment, le génie électrique et les réseaux intelligents, la métrologie, les énergies nouvelles et renouvelables, l'environnement, la santé publique et l'économie verte.

Ainsi, pendant la première version PNEREFE le CREDEG, affilié à Sonelgaz, l'APRUE et NEAL, ont été appelés à s'impliquer dans le programme. Cela étant en étroite collaboration avec les centres de recherche attachés au Ministère d'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique (MESRS), dont l'Unité de Développement de la Technologie du Silicium (UDTS) ainsi que le CDER. C'est dans ce contexte que ce dernier a piloté un Programme National de Recherche (PNR) en EnR, étalé sur la période 2010-2012, où 460 chercheurs ont été impliqués, dont plus de 320 enseignants chercheurs et 134 chercheurs permanents autour de 108 projets retenus.

En plus des structures institutionnelles et des organes publics impliqués dans la transition énergétique, le commissariat a dressé un inventaire quant aux institutions

pouvant être impliquées au niveau national en matière d'infrastructure qualité dans les domaines d'EnR et d'efficacité énergétique, et sont :

1-Agence Algérienne d'Accréditation(ALGERAC)

Membre associé de l'EA « Européen Coopération for Accréditation » et signataire des accords de reconnaissances bilatérales. Elle est également signataire de l'accord de reconnaissance mutuelle avec « International Laboratory Accreditation Cooperation » (ILAC).

À ce jour, le seul laboratoire accrédité par ALGERAC est «Electronics Testing Center – ETC » sis à Corso, Boumerdes, Algérie. Les portées d'accréditation de ce dernier concernent les essais optoélectroniques des sources lumineuses (lampes, packages, modules LED) selon la méthode IESNA LM79.

L'accréditation d'organismes actifs en matière de certification des équipements et autres qualifications liés aux secteurs des EnR et l'efficacité énergétique, devrait ainsi à l'avenir relever exclusivement d'ALGERAC au niveau national.

2-Institut Algérien de la Normalisation (IANOR)

Le seul organisme de certification de produits et de personnes en Algérie. Il a constitué des Comités Techniques Nationaux (CTN) de normalisation en relation avec les EnR et l'efficacité énergétique. Ainsi, les normalisations liées au domaine de l'utilisation de l'énergie solaire, tels que les appareils de chauffage de l'air et de l'eau, la réfrigération, et la climatisation, relèveraient du CTN 60, quant au volet maîtrise de l'efficacité énergétique, il est rattaché au CTN 69.

3- CDER

A mis en place un système de management de la qualité et possède trois laboratoires d'essais en cours d'accréditation conformément à ISO 17025, il s'agit du:

- Laboratoire de test des modules solaires photo- voltaïque (PVTL) ;
- Laboratoire d'Essais des Capteurs Solaires à Circulation et de Chauffe-Eau ;
- Laboratoire d'Étalonnage des Pyranomètres.

LA TROISIÈME PARTIE :CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE ET MESURES INCITATIVES DES ENERGIES RENOUVELABLES.

Cette réglementation est caractérisée par un cadre juridique et réglementaire et mesures incitatives pour un meilleur développement des EnR.

Dans cette partie nous allons voir le cadre juridique des EnR (premier chapitre) puis les mesures incitatives et fiscales de ces énergies propres (deuxième chapitre), ainsi que les mesures réglementaires encadrant les EnR (troisième chapitre).

CHAPITRE 1 :CADRE JURIDIQUE

La solution d'un meilleur développement des EnR, était de l'intégrer dans sa politique énergétique, en adoptant un cadre juridique incitant à leur promotion et à la réalisation d'infrastructures y afférentes. Dans ce chapitre, nous allons présenter le cadre juridique adopté pour les EnR.

Le développement des EnR et de l'efficacité énergétique est encadré par un ensemble de textes législatifs :

-La loi n° 99-09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie ;

-La loi n° 02-01 du 5 février 2002, modifiée et complétée, relative à l'électricité et à la distribution du gaz par canalisations (JO n° 08 du 06 février 2002), a entre autres, institué un opérateur marché (non installé à ce jour) au même titre que l'opérateur système ainsi qu'une commission de régulation du secteur (Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz (CREG)). C'est cette dernière qui a pour mission de veiller au fonctionnement concurrentiel et transparent du marché national de l'électricité et du gaz, dans l'intérêt des consommateurs ainsi que les opérateurs impliqués. C'est cette loi qui a par ailleurs ouvert la porte à l'introduction de textes spécifiques favorables à la promotion des EnR pour accompagner la mise en œuvre du PNEREE, notamment sur le plan financement.

-La loi n° 04-09 du 14 août 2004, relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable.

La réglementation a été renforcée par la publication des textes suivants :

-Décret exécutif n°11-423 du 08 décembre 2011 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spécial n° 302-131 intitulé : «Fonds national pour les énergies renouvelables et la cogénération».

-Arrêté interministériel du 28 octobre 2012 précisant les modalités du suivi et de l'évaluation du Fonds National des Énergies Renouvelables (FNER). Ainsi, la loi de finance complémentaire pour 2011 (loi n°11-11 du 18 juillet 2011), a relevé de 0.5% à 1% le niveau de la redevance pétrolière qui alimente essentiellement le FNER, mis en place sous forme d'un compte d'affectation spéciale (CAS) du Trésor dont le champ d'application est étendu aux installations de cogénération.¹⁰

Son objectif à long terme serait de constituer un marché autour de la maîtrise de l'énergie et l'efficacité énergétique. Le FNME est alimenté par divers produits financiers comme les subventions du gouvernement, des taxes sur la consommation d'énergie haute et moyenne tension pour l'électricité et haute et moyenne pression pour le gaz naturel et des taxes sur les appareils énergivores

¹⁰Dans le cadre de la stratégie énergétique, un fonds est créé le 10 avril 2016, il est issu de la fusion du FNME créé en 2000 et le FNER créé en 2010, institué auparavant pour financer les actions et les projets inscrits dans le cadre du développement des énergies renouvelables (JORADP, 2016) : le FNME est créé principalement pour financer les actions et les projets couverts par le sous-programme national pour la maîtrise de l'énergie (PNME).

(Équipe ERA, 2017). Ce fonds financerait des actions et des projets menés par les acteurs publics et privés au niveau national.

Concernant les collectivités territoriales le FNME a déjà financé les actions pour le remplacement des lampes énergivores par des lampes économiques, et l'installation de systèmes de gestion de l'éclairage ; achat et installation de chauffe-eau solaire pour les locaux et les bâtiments publics.

-Dans le même ordre d'idées, on citera également le décret exécutif n°13-218, paru en juin 2013, fixant les conditions d'octroi des primes au titre des coûts de diversification de la production nationale d'électricité.

-Décret exécutif n°13-424 du 18 décembre 2013 modifiant et complétant le décret exécutif n°05-495 du 26 décembre 2005 relatif à l'audit énergétique des établissements grands consommateurs d'énergie.

-Arrêté interministériel du 21 Chabane 1435 correspondant au 19 juin 2014 modifiant et complétant l'arrêté interministériel du 20 Chaouia 1431 correspondant au 29 septembre 2010 portant sur l'agrément des bureaux d'audit et des experts.

-Arrêtés ministériels du 02 février 2014 fixant les tarifs d'achat garantis pour la production d'électricité à partir d'installations utilisant la filière photovoltaïque et les conditions de leur application.

-Décret exécutif n° 17-98 du 26 février 2017 définissant la procédure d'appel d'offres pour la production des énergies renouvelables ou de cogénération et leur intégration dans le système national d'approvisionnement en énergie électrique.

-Décret Exécutif n° 21-158 du 24 avril 2021 modifiant le décret exécutif n° 17-98 du 26 février 2017 définissant la procédure d'appel d'offres pour la production des énergies renouvelables ou de cogénération et leur intégration dans le système national d'approvisionnement en énergie électrique.

Il y a bien eu une introduction en 2014 du concept des tarifs d'achat garantis (Fed-in-Tarifs), comme outil de rémunération des productions décentralisées d'électricité injectée au réseau national et ce à base d'éolien et solaire photovoltaïque (Arrêté du 2 février 2014, JO n° 23 du 23 Avril 2014). Ceci a en fait été préparé en prélude à un appel à investisseurs dans des installations solaires photovoltaïques de puissances comprises entre 1 et 10 MWc, auxquels un contrat d'achat de leurs productions par le gestionnaire du réseau du transport est garanti sur vingt ans selon une grille de tarification assez avantageuse, dont les détails ont été publiés dans le même arrêté.

Malheureusement, pas une seule soumission d'investissement n'a vu le jour dans le cadre de cette initiative, pourtant connue comme alternative éprouvée à travers le monde, lorsqu'il s'agit d'encourager toute contribution citoyenne à un développement durable à base de ressources renouvelables.

Enfin, une première édition des Règles Techniques de Raccordement et Règles de Conduite du Système Électrique ou "Gri-Code" intégrant les EnR, a été publié

par Ministère de l'Energie en 2019, soit bien après la réalisation des centrales solaires de SKTM. Il s'agit en fait de l'actualisation du même document publié en 2008, fixant les conditions de raccordement des seules centrales classiques au réseau de transport (HT et THT). Pour ce qui est des règles de raccordement des installations de production d'électricité à base de ressources renouvelables au réseau de distribution (HTA et BT), tout reste à faire.

CHAPITRE 2 : MESURES INCITATIVES ET FISCALES

Pour mieux répondre aux priorités d'actions énoncées dans le programme des EnR et encourager les initiatives des particuliers et des entreprises, des modifications législatives et réglementaires seront apportées. Dans ce chapitre, nous allons voir les mesures incitatives et fiscales prises par le gouvernement, en vue de développer les EnR.

Il s'agit notamment, de s'assurer que les utilisateurs, les intervenants et les différents investisseurs profitent d'un cadre législatif et réglementaire permettant de répondre efficacement aux défis à relever en matière d'EnR.

Outre le cadre général régissant le développement de l'investissement dont le régime spécifique de la convention peut être ouvert à la promotion des EnR, le cadre juridique en vigueur prévoit des soutiens directs et indirects aux EnR.

Des mesures d'incitation et d'encouragement sont notamment prévues par la loi relative à la maîtrise de l'énergie (les avantages financiers, fiscaux et de droit de douane) pour les actions et projets qui concourent à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la promotion des EnR. Le FNME a été également institué pour financer ces projets.

L'objectif de ces mesures et d'encourager les produits locaux et de fournir des conditions avantageuses, notamment fiscales, aux investisseurs désireux de s'impliquer dans les différentes filières d'EnR et de l'efficacité énergétique.

CHAPITRE 3 : MESURES REGLEMENTAIRES

Dans ce chapitre, nous allons analyser les mesures réglementaires prises par le gouvernement pour promouvoir le secteur des énergies propres.

La politique volontariste de l'Algérie, dans la réalisation du programme de développement des EnR, se fera à travers l'octroi de subventions pour couvrir les surcoûts qu'il induit sur le système électrique national et sur le coût de mise à disposition de l'eau potable, notamment pour le programme de dessalement des eaux saumâtres. Aussi, des mesures réglementaires encadreront les apports de l'État et définiront les conditions et les mécanismes de contrôle adéquats pour permettre une utilisation optimale des fonds publics qui sont alloués à ce programme.

Cette réglementation s'avère insuffisante et doit être mise à jour afin de répondre aux exigences actuelles. Ainsi, la mise en place d'un nouveau cadre

réglementaire et institutionnel, à savoir la loi de production de l'électricité à partir des EnR, le fonds de transition énergétique et l'actualisation du code des hydrocarbures doivent être parmi les principales priorités du gouvernement. Il est aussi indispensable de mettre en place un cadre réglementaire qui encourage les investisseurs privés afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés, dans le domaine des EnR sans alourdir le budget de l'État.

Conclusion :

Les sources d'énergie renouvelables sont d'une grande importance pour répondre à la demande d'énergie sans perturber l'équilibre environnemental, et contribuent également à atteindre les dimensions du développement durable qui augmentent les taux de croissance économique, en tenant compte de la préservation de l'environnement.

Le contexte énergétique algérien, se caractérise essentiellement par une dépendance excessive vis-à-vis des hydrocarbures. Ces dernières occupent toujours un poids important dans l'économie. L'Algérie n'a pas d'autres modèles énergétiques de transition que de basculer vers des énergies alternatives, qui doivent être une composante importante du mix-énergétique et de développer des systèmes productifs plus efficaces et moins consommateurs d'énergie.

L'Algérie cherche à intégrer les énergies renouvelables dans la production nationale à travers les programmes d'énergies renouvelables et efficacité énergétique, pour parvenir à un développement durable et éliminer la dépendance aux hydrocarbures.

L'Algérie s'est dotée d'une stratégie ambitieuse pour le développement des EnR, leur développement est encadré par un ensemble de textes législatifs relatifs à la promotion des EnR dans le cadre du développement durable. Des mesures d'incitation et d'encouragement sont notamment prévues par la loi relative à la maîtrise de l'énergie (des avantages financiers, fiscaux et de droits de douane) pour les actions et projets qui concourent à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la promotion des EnR.

Malgré tous les avantages qui peuvent résulter de la transition vers un système énergétique sobre en carbone, il s'avère que l'Algérie reste encore bloquée dans un système énergétique à forte dépendance des combustibles fossiles. En effet, les réalisations faites dans le domaine des EnR sont timides et ne sont pas en harmonie avec les conditions climatiques très favorables, puisque la capacité installée d'EnR reste modeste.

Enfin, pour contribuer à enrichir ce sujet, nous proposons les recommandations suivantes :

- L'Algérie doit préparer convenablement sa transition énergétique, d'abord par un modèle de consommation basé sur les économies d'énergies et l'efficacité

énergétique, ensuite par un modèle de transition énergétique basé sur la diversification des sources d'énergie, qui seront des constituants importants dans le mix énergétique, afin d'assurer la sécurité et l'indépendance énergétique.

- La réalisation des objectifs de la sécurité et de la durabilité énergétique, ainsi que celui de l'accès à une énergie propre exige un cadre politique solide et stable qui donnera la primauté aux politiques de sobriété et d'efficacité énergétique ainsi qu'au développement des énergies renouvelables. Il sera donc question en conséquence de renouveler les réserves d'hydrocarbures, changer le mode d'exploitation des gisements tout en développant l'économie d'EnR.

- Investir dans le domaine des EnR en partenariat public-privé (privé national et étranger, spécialisés et détenteurs de technologie), dans l'intérêt mutuel et entendu des deux parties, dans une approche complète et intégrée, afin de donner une impulsion réelle au renouvelable et réduire les coûts économiques des EnR.

- Subventionner les EnR, afin de booster leur développement.

- Faire participer les universités et les centres de recherche dans la prise de décision.

- Réactiver et opérationnaliser le plutôt possible les structures ci-contre : Commissariat aux EnR, le fond des EnR, l'institut algérien des EnR ; et création de filières industrielles sur les technologies de conversion des EnR pour les panneaux photovoltaïques pour bien accompagner le développement de ces énergies propres.

Certes, la mise en œuvre de ces solutions va nécessiter un effort sans précédent et conduis à des transformations importantes du modèle économique et énergétique actuel.

La liste de bibliographie :

-Les textes juridiques

-Gouvernement Algérien (2001), la loi n°01-20 du 12/12/2001 relative à l'aménagement du territoire dans le cadre du développement durable, Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire n°77 :p15-24.

-Gouvernement Algérien (2002), la loi 02-02 du 05 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral, Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire n°10:p1-8.

-Gouvernement Algérien (2004), la loi n° 04-03 du 23 juin 2004 relative à la protection des zones de montagnes dans le cadre du développement durable, Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire n°41:p1-8.

- Les ouvrages :

-J. De Gerlache, Mettre en œuvre les transitions énergétiques : stratégie intégrative et gestion opérationnelle, Edition DUNOD, Paris, 2019.

-M. Dubois (2009), La Transition Énergétique : vivre dans un monde fini, Edition Desclée De Brouwer, Paris, 2009, 288p.

- Thèse et mémoires :

- H. Amani, L'investissement dans l'industrie des énergies renouvelables : Stratégies et enjeux pour l'Algérie, thèse de Doctorat en Sciences commerciales, Option : management –Stratégie, Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, Université d'Oran 2, 2019.

- L. Loukili, Énergie, environnement et développement durable en Algérie étude de cas de la région de Hassi-Messaoud, Université d'Oran 2, Algérie, 2006. Tiré de l'adresse :www.univ-oran2.dz/images/these_memoires/FSC/...18/Page%20de%20garde.pdf

- M. Belahcen, Stratégies d'influence et réception d'une politique publique d'équipement solaire en Algérie, thèse de doctorat en Sciences de gestion, Spécialité : Économie et gestion de la technologie et de l'innovation, ÉCOLE DOCTORALE ABBE-GREGOIRE Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Sciences de l'Action, 2018.

-Articles:

- A. BoudgheneStambouli, Promotion of renewable energies in Algeria: Strategies and perspectives. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, Issue 02, Volume 15, p 1169-1181, 2011.

- H. Atmania et A. Salem, L'investissement dans les énergies renouvelables en Algérie ; un pas vers la transition énergétique (Cas de l'énergie solaire), Revue Algérienne d'Economie de gestion Vol.12, N° 01, Revue Algérienne d'Economie de gestion Vol. 12, N° 01, p 151-167, 2018.

- Kh. Heba, Les enjeux économiques et industriels des énergies renouvelables en Algérie, la revue méditerranéenne de l'énergie N° 46, p 6 ; France, 2015.

- N. Boubou-Bouziani, Potentiel et développement des énergies renouvelables en Algérie, Communication Science &technology, vol 19, p 120, 2017.

- R. Ait Si Said, L'entrepreneuriat vert en Algérie: Une nouvelle opportunité pour la production nationale, Economy and EnvironmentReview, Vol.03, N°01, 153-179, 2020.

-S.A. Boukrami, Questions énergétiques et politiques économiques : le model algérien. Alger : office des publications universitaires, p. 30, 2014.

-T. Hamaz et A. Ait taleb, La transition énergétique en Algérie : stratégie et enjeux. Revue Journal of Business Administration and Economic Studies, Vol. 06, N°02: p257-272, 2020.

-Documents/Rapports :

- CDER (2018), Bulletin des Energies Renouvelables n°46, p 9.

-CDER, (2015). Programme national de développement des énergies renouvelables (2015 - 2030), Portail Algérien des EnergiesRenouveables. In : Portail Centre de Développement des Energies Renouvelables. Disponible à l'adresse : <http://portail.cder.dz/spip.php?article4446>.

