


La nécessité de développer un partenariat public-privé (PPP) dans le domaine des énergies renouvelables

The need to develop a public-private partnership (PPP) in the field of renewable energies

ATMANIA Hanane ¹, CHIKHI Khedidja ^{2*}, CHIKHI Billal ³

² Université Boumerdes (Algérie) , h.atmania@univ-boumerdes.dz

¹ Université Boumerdes (Algérie) , Laboratoire ALPEC, k.chikhi@univ-boumerdes.dz

³ Université Boumerdes (Algérie) , Laboratoire ALPEC
chikhibillal@univ-boumerdes.dz

Réception: 22/12/2024

Acceptation: 26/06/2025

Publication : 30/06/2025

Résumé

L'objectif de cette étude est de faire connaître la contribution de partenariat Public- Privé dans le développement des énergies renouvelables, notamment dans les économies de rente. Plusieurs projets ont été lancés dans le domaine à travers le partenariat entre le secteur public et le secteur privé dont le but est de renforcer les économies hors hydrocarbure.

Le secteur privé a affirmé sa forte présence dans le domaine des énergies renouvelables à travers la création des entreprises sous différentes formes, notamment dans l'énergie solaire de ses deux types ; photovoltaïque et thermique. La stratégie de Partenariat public privé (ppp) dans le domaine est un élément primordial pour rendre l'Algérie parmi les leaders dans l'industrie du renouvelable.

Mots clés : Partenariat Public-Privé; Energies Renouvelables; CDER; Condor; Algérie.

Classification JEL: O13; P28; Q42.

Abstract:

The objective of this study is to publicize the contribution of Public-Private partnership in the development of renewable energies, particularly in rent-seeking economies. Several projects have been launched in the area through partnership between the public and private sectors, the aim of which is to strengthen non-hydrocarbon economies.

The private sector has asserted its strong presence in the field of renewable energies through the creation of companies in different forms, particularly in solar energy of its two types; photovoltaic and thermal. The Public Private Partnership (PPP) strategy in the field is an essential element in making Algeria among the leaders in the renewable industry.

Keywords: Public-Private Partnership; Renewable Energy; CDER; Condor; Algeria.

JEL Classification : O13; P28; Q42.

Introduction

Lors de la crise financière de 2008, les gouvernements, faisant face aux contraintes des ressources publiques surtout de l'espace budgétaire tout en reconnaissant l'intérêt de l'investissement dans les infrastructures pour développer leur économie, se tournent de plus en plus vers le secteur privé comme un apport alternatif supplémentaire pour combler le manque de l'expérience et de financement.

En Algérie, le financement des secteurs hors hydrocarbures est un élément primordial. L'investissement dans les énergies renouvelables a pris son importance dans ce type de partenariat. Un programme national des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique a été lancé en 2015 dont le but est de renforcer cette filière en Algérie, il repose principalement sur l'intégration du secteur privé dans ce domaine.

Problématique : Quelle contribution de partenariat public-privé (PPP) dans le développement des énergies renouvelables en Algérie?

Pour traiter cette problématique, cette étude est divisée en trois volets:

- Concept et définitions.
- Le partenariat Public – Privé dans les énergies renouvelables.
- Le partenariat entre CDER et CONDOR un exemple de PPP dans le domaine des énergies renouvelables en Algérie.

1- Concepts et Définitions:

1-1 Les différentes définitions du partenariat public – privé:

Il existe plusieurs définitions de partenariat public-privé (PPP);

Un partenariat public-privé est défini comme étant un accord contractuel entre une autorité publique et un partenaire privé dans le cadre duquel ce partenaire finance et assure des services publics à partir d'un équipement.(OCDE, 2013)

Un partenariat public-privé (PPP) est un marché public sur lequel se rencontrent un organisme public et un acteur privé pour réaliser un projet lié à l'intérêt général.

Le marché de partenariat est un contrat à paiement public différé. L'entreprise privée est rémunérée sous forme de loyers à compter de la mise à disposition des ouvrages construits. Cette rémunération est liée à des critères de performance fixés par le contrat pour chacune de ses phases.(<https://www.vie-publique.fr>, 2023)

Un partenariat public-privé permet à un consortium privé de prendre en charge le risque de financement et des phases du cycle de vie d'un projet. Il peut s'agir des phases de conception et de construction du projet, aussi de l'entretien et de l'exploitation de l'installation publique en vertu d'un contrat de longue durée soigneusement conçu.(ONU, 2014)

1-2L'importance du partenariat Public – Privé:

Aujourd'hui, les partenariats public-privé jouent un rôle essentiel dans la plupart des projets d'investissement, mais aussi ils permettent d'améliorer la qualité de vie, donc ils sont considérés comme : (IMF, 2004)

- **Un outil permettant de concilier plusieurs impératifs :**

Le rôle important du secteur privé dans les secteurs sensibles tel que la santé et l'éducation ainsi que la tendance à la privatisation de plusieurs secteurs sont des raisons avancées pour justifier cette évolution. Aussi, la faiblesse des ressources publiques, la médiocre qualité du service public et les fortes pressions en faveur de la libéralisation économique conduisent à adopter la stratégie de partenariat public-public.

Le PPP est avant tout un outil permettant de minimiser les dépenses publiques, ce qui conduit à raisonner que l'endettement public doit être réservé aux seules dépenses d'investissement, en particulier dans le domaine social pour les consacrer principalement aux infrastructures. C'est donc il vise à assurer l'équilibre budgétaire.

- **Atteindre l'équilibre budgétaire à travers le développement de l'offre de biens publics :**

Les dépenses consacrées surtout au secteur social, sont beaucoup plus difficiles à réduire que les dépenses en capital. Ces dernières ayant une moindre sensibilité politique, leurs conséquences sont généralement visibles à long terme.

Selon le constat des institutions financières internationales, au sein de l'investissement public même, la réduction des budgets se traduit généralement par une priorité aux nouveaux investissements, y compris au détriment de l'entretien des infrastructures existantes. Cela a pour conséquence qu'en l'absence d'une comptabilité patrimoniale, qui permettrait de signaler la perte de valeur des infrastructures mal entretenues, leur dégradation n'a pas d'influence sur le budget, mais reste de ce fait une stratégie de gestion courante.

- **Garantir l'efficacité opérationnelle et assurer la qualité des services publics :**

En plus de l'externalisation des charges d'investissement et de fonctionnement du service délégué, trois bénéfices sont attendus de la gestion déléguée au secteur privé: la meilleure prévision des coûts et le meilleur respect des délais de livraison des infrastructures, l'optimisation de la prestation tout au long de la durée du contrat et enfin, la grande implication des usagers dans la fourniture du service.

1-3 Les conditions de la mise en œuvre du partenariat Public – Privé

La Banque mondiale, en association avec d'autres organismes internationaux tel que la Société financière internationale et l'Agence multilatérale, développa des dispositifs novateurs dont l'objectif est d'assurer le rôle croissant du secteur privé dans la gestion des services essentiels.

En parallèle, la Banque mondiale fournit des prêts visant à financer les projets qui respectent les conditions de privatisation et de recouvrement des coûts liés aux investissements. La promotion du partenariat public- privé et la redéfinition des champs de responsabilité public-privé sont liés à l'amélioration de la qualité et l'accès aux services essentiels.

2- Le partenariat Public – Privé dans les énergies renouvelables

Le secteur des énergies renouvelables, comme la plupart des secteurs, a adopté la stratégie de partenariat Public- Privé dans l'objectif est de développer ce nouveau créneau d'investissement.

2-1 Définition des énergies renouvelables :

Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants. Principalement, le soleil à travers le rayonnement, la lune qui a une influence sur les marées, le vent qui produit l'énergie éolienne, l'eau pour la production de l'énergie hydrolienne, la chaleur de la terre pour la production de la géothermie. Face aux perspectives d'épuisement des énergies fossiles, il est devenu indispensable de trouver des alternatives énergétiques. Les énergies renouvelables semble incontestablement les énergies de l'avenir.

L'énergie renouvelable est « *une source d'énergie qui se renouvelle assez plus rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de l'homme* ». (SPIRY, 2010, p. 30)

« *Une ressource renouvelable est une ressource qui a une capacité de production propre, indépendamment de l'intervention humaine* » (ROTILLON, 2010, p. 17)

2-2 Les différents types d'énergies renouvelables

Les principaux types d'énergies renouvelables sont :

- **L'énergie solaire :**

Le soleil, source énergétique quasi-illimitée, est à l'origine d'un nombre impressionnant d'effets biologiques qui participent directement ou indirectement à la vie quotidienne (chaleur et lumière).

Il y a deux types d'énergie solaire sont l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie solaire thermique.

- **Energie éolienne:**

L'énergie éolienne est produite lorsque le vent pousse contre une hélice légèrement courbée. La quantité (la puissance) de l'énergie produite dépend de la vitesse du vent ainsi que la densité de l'air.

▪ **Energie hydraulique:**

Aujourd'hui, l'eau est une énergie qui produit plus de 90% de l'électricité. C'est une source appréciée de l'électricité.(FAVENNEC, 2007, p. 30) Ces phénomènes prélèvent de l'eau principalement dans les océans et en libèrent une partie sur les continents à des altitudes variables.

L'hydroélectricité est considérée comme la source d'énergie renouvelable la plus utilisée dans le monde. Il s'agit de créer une retenue d'eau en barrant le cours d'une rivière et à utiliser l'énergie potentielle de l'eau accumulée.

▪ **L'énergie géothermique:**

La géothermie consiste à capter la chaleur de la croûte terrestre pour produire du chauffage ou même d'électricité. La géothermie est fournie par la chaleur interne de la terre à travers la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre.

Cette chaleur se propage vers la surface pour échauffer des nappes d'eau qui se trouve de quelques centaines à environ 3 000 m de profondeur.(FILLOUX, 2014, p. 66)

▪ **La biomasse:**

La biomasse est le produit de la photosynthèse du gaz carbonique et de l'eau, réalisée par le captage de l'énergie solaire par les plantes. Le rendement de conversion de l'énergie solaire, par le processus naturel, se situe en moyenne annuelle entre 0.5 et 1% et la production de matière qui en résulte, de nature majoritairement lingo- cellulosique, est essentiellement concentrée sur les continents, plus favorables que les océans, pour l'ancrage au sol des plantes et pour la fourniture des sels minéraux.(Jean-Pierre HANSEN, 2010, p. 550)

▪ **Le biogaz:**

C'est du méthane produit par la fermentation des résidus organiques humide végétaux ou animaux. Le biogaz est composé de 65% de méthane (CH₄), 34 % de dioxyde de carbone (CO₂) et 1 % d'autres gaz.(CHITOUR, 2007, p. 113)

2-3 La nécessité de développer un partenariat public-privé (PPP) dans le domaine des énergies renouvelables

La COP22 tenue à Marrakecha enregistré des avancées décisives. En premier lieu, l'implantation grandissante de trois catégories d'acteurs : les territoires et les villes, la société civile et le secteur privé. En deuxième lieu, le partenariat public-privé qui a été mis en place à cette occasion. Le secteur privé porte dans la plupart du temps beaucoup d'innovation, de recherche et de développement, c'est pour ça que ce secteur est en charge d'investir et de

financier les projets, Il a comme même un rôle important dans la réduction de ses propres émissions carboniques.

Lors de cette COP22, quarante-cinq organisations patronales du monde se sont regroupées pour signer la déclaration de Marrakech du secteur privé. Ces engagements concernent les pays du nord comme les pays du sud sans exception, parce que le sud était souvent volontariste dans la lutte contre le réchauffement climatique.

En Algérie, La réussite de la transition énergétique ne peut être réalisée que par l'intégration du secteur privé et donc participer à la réalisation des objectifs fixés dans le programme national de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique.(YASSAA, 2015, p. 14)

2-4 La contribution de partenariat public-privé dans la promotion des énergies renouvelables en Algérie

Le nouveau programme de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique lancé en 2015 devrait permettre l'émergence d'une forte industrie du renouvelable en Algérie. Ce fait est considéré comme une opportunité pour développer beaucoup plus ce domaine, non seulement dans la fabrication des équipements relatifs aux différents types d'énergies renouvelables.

L'investissement dans l'industrie des énergies renouvelables va créer une forte liaison entre la recherche scientifique et le monde de l'industrie à travers l'introduction de l'innovation. La recherche et développement (R&D) doit être une priorité nationale et un choix stratégique à travers le développement technologique, la maturité des technologies et la compétitivité des technologies.

Cette volonté doit être soutenir à la fois par les pouvoirs publics, mais également par le secteur privé, ce qui conduit effectivement à la création des entreprises de tailles importantes, mais aussi de réaliser des projets EPC (Engineering, Procurement et Construction), avec des qualités garanties, c'est pour ça que les entreprises algériennes (publiques et privées) doivent investir dans l'industrialisation de ces équipements en Algérie pour favoriser une industrie algérienne, ce qui nécessite d'introduire le partenariat public-privé surtout dans le domaine de R&D afin d'atteindre les objectifs fixés.(YASAA, 2015, p. 01)

3- Le partenariat entre CDER et CONDOR un exemple de PPP dans le domaine des énergies renouvelables en Algérie

3-1 Le centre de développement des énergies renouvelables (CDER) :

▪ Présentation de l'EPST CDER :

Le centre de développement des énergies renouvelables (CDER) est un centre de recherche issu de la restructuration de haut-commissariat à la recherche, créé le 22 Mars 1988. C'est un établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) chargé d'élaborer et de mettre en œuvre les programmes de recherche et de développement, scientifique et technologique, des systèmes énergétiques exploitant l'énergie solaire, éolienne, géothermique et l'énergie de la biomasse.

En tant que pôle scientifique, le centre participe activement dans le programme national de recherche et de développement technologique défini par la loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique.

Le CDER active, depuis sa création, à l'intégration de plusieurs réalisations et projets pilotes au niveau national, grâce à ses chercheurs du siège de ses trois unités de recherche :

- Unité de développement des équipements solaires (UDES) ;
- Unité de recherche appliquée en énergies renouvelables (URAER) ;
- Unité de recherche en énergies renouvelables en milieu saharien (URERMS).
- La filiale Etudes et Réalisations en Energies Renouvelables (ER2)

▪ La mission principale de l'EPST CDER :

La mission principale de l'EPST CDER s'articule autour des points suivants:

- Définir les éléments nécessaires à l'identification des projets de recherche à entreprendre ainsi que les données permettant leur programmation, leur exécution et leur évaluation ;
- Favoriser l'assimilation, la maîtrise, le progrès des sciences et des techniques ainsi que les innovations technologiques dans le domaine des énergies renouvelables ;
- Assurer une veille scientifique et technologique dans le domaine des énergies renouvelables,
- Traiter l'information scientifique et technique tout en assurant la conservation et la diffusion ;
- 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 de personnel de la recherche du centre ;

- Assurer la coordination, le suivi et l'évaluation des unités, des laboratoires et des équipes de recherche du centre.

▪ **Les unités de l'EPSP CDER :**

▫ **Unité de développement des équipements solaires (L'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. (<http://udes.cder.dz/>, s.d.)

• **L'organisation de l'unité :**

L'UDES a été dotée de 02 divisions, de 04 ateliers de fabrication et de deux (02) services administratifs :

- Division Equipements Energies Renouvelables;
- Division Froid et Traitement des Eaux par Energies Renouvelables.

• **Recherche et développement :**

○ **Les principales réalisations technologiques de l'unité :**

- Lumière d'éclairage photovoltaïque (PV) à LED blanche,
- Système de rafraîchissement par évaporation (pour économiser l'énergie),
- Distillateur multi-étage couplé à un capteur solaire plan,
- Réfrigérateur solaire PV à accumulation de froid,
- Serre solaire munie d'un dispositif externe de contrôle du processus séchage (séchage des aliments et des produits issus de l'industrie agroalimentaire),
- Séchoir solaire indirect à convection forcée par panneau PV,
- Chauffage eau solaire indirecte à échangeur manteau,
- Photo réacteur tubulaire pour le traitement des eaux polluées par l'énergie solaire.

○ **Projets de recherche :**

- Programme de recherches internes
- Programme des projets internationaux en partenariat,
- Programme des projets nationaux de recherche,
- Programme des projets internationaux.

• **Les principaux partenariats réalisés :**

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

Tableau numéro 01: Partenariats UDES/ Universités

Partenaires (universités)	Année de convention	Objet
Université Yahia Fares, Médéa	2010	Coopération scientifique et technologique dont le but est la promotion de la recherche et le développement de la formation universitaire.
Université de Jijel	2012	
Université M'hammed Bougarra, Boumerdes	2012	
Université de Khemis Melianna, Ain Defla	2012	
Centre universitaire de Tipaza.	2013	
Université Saad Dahleb, Blida	2010	Formation des formateurs en énergie renouvelable et formation pratique des apprenants au sein de l'UDES.
Université Amar Téliidji, Laghouat	2012	
Hassiba Benbouali (Chlef)	2012	Des formations diverses dans le domaine des énergies renouvelables
Universitat Rovira I Virgili (Espagne)	2013	
Université de Saad Dahleb (Blida)	2013	
Université Yahia Fares (Medea)	2014	
Faculté d'Electronique et d'Informatique de l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene	2016	
Université d'Oran 1	2016-2017	
Université Abou Bekr Belkaid (Tlemcen)	2019	
Université Saad Dahleb, Blida	2010	
Université Amar Téliidji, Laghouat.	2012	

Source: www.udes.cder.dz/partenariat.php#

Tableau numéro 02: partenariat UDES/ Partenaires socio-économiques

Partenaires	Année de convention	Objet
SATICOM/CDTA/ME SRS	2013	Etudes, conseils et développement spécifique.
Groupe SIM, entreprise privée	2013	Coopération scientifique et technologique dans le but est de développer les activités solaires.
Climat gaz, entreprise privée	2012	Coopération scientifique et technologique afin de développer l'activité du froid solaire.
ONM/MT	2012	La mise en place d'une station de mesures météorologique et d'échange de donnée.
ENGTP/MEM		Collaboration dans le domaine des énergies renouvelables.
CEEG/Sonelgaz/MEM	2011	Assistance technique des différentes centrales solaires
HOPELAND INSTITUTE	2011	Réalisation d'un programme de perfectionnement en langue anglaise
EVECOM	2011	Prestation pour la réalisation des travaux de communication
CREDEG/Sonelgaz/MEM	2011	Coopération scientifique et technologique dans le domaine des énergies renouvelables
NEAL	2010	Coopération scientifique et technologique pour le développement des équipements solaires (filiale: chauffage de l'eau sanitaire)
APRUE/MEM	2010	Promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

Source: www.udes.cder.dz/partenariat.php#

▫ **Unité de recherche en énergies renouvelables en milieu Saharien (URERMS) :**

Cette unité est fondée spécialement pour effectuer des recherches relatives au développement des énergies renouvelables en milieu saharien(www.urerms.dz, s.d.)

• **Présentation de l'unité :**

Il s'agit d'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 à l'URER.MS s'inscrivent dans le cadre du programme national de recherche en énergie renouvelables, considéré par les pouvoirs publics comme prioritaire et mobilisateur.

La mission principale 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 énergies renouvelables en milieu saharien. Cette unité est chargée 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.

• **Organisation scientifique :**

L'unité de recherche, comprend deux (02) divisions de recherche :

○ **La division conversion photovoltaïque :**

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 formations (théoriques et pratiques) au profil des étudiants universitaires en fin d'étude ;
- Organiser des manifestations de vulgarisation scientifique au profit du public pour les sensibiliser de l'importance de l'énergie solaire.

▫ **Unité de recherche appliquée en énergies renouvelables (URAER):**

L'unité est consacrée pour développer la recherche scientifique pour promouvoir la filiale du renouvelable en Algérie (www.uraer.cder.dz, s.d.)

• **Présentation et mission principale :**

Créée en Novembre 2002, située à 1 Kilomètre de l'aéroport De Ghardaïa et à 600 Km d'Alger.

La mission principale de cette unité 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.

L'URAER vise à développer, diffuser et valoriser de nouvelles pistes de recherche appliquée, l'objectif est d'offrir un lieu de concertation et de coordination pour les activités de recherche liées aux énergies renouvelables.

• **Axes et thème de recherche :**

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

- Etude des mini-centrales photovoltaïque ;
- Evaluation du potentiel solaire ;
- Etude des mini-centrales thermodynamiques ;
- Système énergétique hybride ;
- Système de pompage solaire ;
- Thermique des bâtiments ;
- Climatisation solaire ;
- Identification et localisation des nouvelles zones à haut potentiel éolien;
- Production de bioénergie dans les zones arides et semi-arides.

• **Formation programmée par l'unité :**

L'unité demeure un établissement 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 problèmes et des besoins socioéconomiques de la région ce qui lui a prévalu une nette visibilité. 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'unité assure aussi des stages dans plusieurs disciplines telles que la thermique, le photovoltaïque, la biomasse et le gisement.

- **Prestation des services liés au domaine:**

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

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

- **La filiale Etudes et Réalisations en Energies Renouvelables (ER2) :**

La création de cette filiale a été faite spécialement pour répondre aux besoins des clients publics et privés(<https://www.er2.dz/>, s.d.)

- **Présentation de « ER2 » :**

La création de la filiale commerciale d'Etudes et de Réalisation en Energies Renouvelables (ER2) par le CDER, a permis de réaliser des études de faisabilité et d'élaborer des solutions adaptées aux différents clients publics et privés. Cette filiale se déploie dans tout le territoire national comme étant un centre d'excellence en énergies renouvelables à travers ses productions scientifiques et ses innovations au service du secteur socioéconomique au profit des populations notamment isolées. La filiale contribue aussi à la veille technologique dans le domaine des énergies renouvelables.

- **Les divisions de « ER2 » :**

- Division solaire PV,
- Division solaire thermique et géothermique.
- Division hydrogène énergies renouvelables,
- Division énergie éolienne,
- Division bioénergie et environnement,

- **Les principales missions de la filiale :**

- Etude de marché en matière des produits relatifs aux énergies renouvelables,
- Choix d'une gamme de produit,
- Offrir un choix judicieux sur les différentes applications et proposer des solutions adaptées aux exigences des clients,
- Etude de conformité technique,
- Etablissement de partenariat dans le but de diminuer les coûts ainsi que le transfert de la technologie.

- **Les services fournis par la filiale :**

- Production de l'énergie solaire PV,
- Production de l'énergie thermique,
- Production de l'énergie éolienne,
- Formation.
- Etude et conception,

- **La stratégie poursuivie par le CDER dans le développement des énergies renouvelables:**

Pour réaliser ses objectifs, le CDER a mis en place une stratégie de recherche et de développement dynamique pluridisciplinaire. Ce centre déploie sa stratégie sur sept (07) axes :

- **Energie solaire photovoltaïque :**

- Meilleure intégration des énergies renouvelables dans le réseau électrique,
- Développement de la climatisation solaire photovoltaïque,
- Intégration des systèmes photovoltaïques dans l'habitat et leur connexion directe au réseau électrique,
- Promotion des systèmes de qualité et maintien de la confiance des utilisateurs finaux dans les produits renouvelables,
- Développement d'une expertise et d'un savoir-faire dans le domaine des centrales électriques à énergies renouvelables intégrées au réseau électrique dans l'optique de la transition énergétique,

- **Energie solaire thermique :**

- Efficacité énergétique dans le bâtiment,
- Développement de la technologie solaire à concentration,
- Exploitation de l'énergie géothermique.
- Développement de la technologie solaire thermique basse température,

- **Energie éolienne :**

- Identification des sites éligibles à l'implantation des éoliennes sur le territoire national,
- Développement d'un savoir-faire et une maîtrise technologique en vue d'accompagner les projets de parcs éoliens,
- Développement d'outils de contrôle et de pilotage de la production d'électricité des systèmes énergétiques connectés au réseau.
- Développement des outils de dimensionnement, d'optimisation et de gestion d'énergie des systèmes multi-sources,

- **Hydrogène vecteur énergétique :**

- Mise en place d'activités de recherche et de développement de technologies permettant d'assoir l'hydrogène en tant que vecteur énergétique,
- Maîtrise des technologies de production, de stockage et de valorisation de l'hydrogène produit en tant que vecteur énergétique,

- Développement d'un savoir-faire et une maîtrise technologique pour l'accompagnement de projets portant sur les technologies d'hydrogène.

▫ **Bioénergie et environnement :**

- Maîtrise et optimisation des procédés de production et d'utilisation des nouvelles générations de carburants propres,

- Maîtrise des procédés de mesure et de traitement de la pollution,

- Evaluation et exploitation du potentiel en bio ressources locales, valorisable en énergie,

- Valorisation de la biomasse pour la production des produits secondaires de forte valeur ajoutée,

- Production d'une énergie propre, verte, renouvelable, intégrée au processus de développement durable, et ce à travers les filières : agricole, élevage, industrie et gestion des déchets.

▫ **Traitement des eaux par énergies renouvelables :**

- Introduction de l'énergie solaire dans le processus de traitement des eaux usées,

- Amélioration des performances des installations d'épuration, de désinfection et de dessalement par le développement et l'élaboration de nouveaux matériaux,

- Développement d'un savoir-faire afin d'accompagner des programmes d'accompagnement des programmes du gouvernement liés aux ressources hydriques et l'environnement,

▫ **Froid et climatisation solaire :**

- Introduction de l'énergie solaire dans la production du froid comme par exemple la réfrigération, la climatisation et le rafraîchissement,

- Amélioration des performances des installations frigorifiques par le développement, l'élaboration et l'introduction de nouveaux matériaux et fluides frigorifiques naturels.

- Développement d'un savoir-faire afin d'accompagner des programmes du gouvernement relatifs au secteur de l'habitat et de l'efficacité énergétique,

▪ **Le rôle de CDER dans la réalisation de programme de développement des énergies renouvelables :**

La nouvelle loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique est rentrée en vigueur début 2016. En parallèle, les pouvoirs publics ont lancé le nouveau programme de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique en 2015. Dans ce cadre, le CDER a tracé son plan d'action dont l'objectif est

de répondre à la stratégie de cette nouvelle loi qui vise dans un premier temps à créer de synergie entre la recherche académique et appliquée et les secteurs industriels et socio-économiques qui exercent dans le domaine des énergies renouvelables. Dans un deuxième temps, il vise à accompagner les deux versions (2011 et 2015) de programme national de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique.

A cet effet, le CDER dispose de tous les atouts qui lui permettent de mener des recherches appliquées basées principalement sur l'ingénierie. En plus, le centre se caractérise par la pluridisciplinarité de ses domaines de recherche relatifs aux énergies renouvelables, de ses potentiels chercheurs compétents et de ses plateformes technologiques. Par ailleurs, le CDER participe à de grands programmes de recherche, de transfert de la technologie et de renforcement des capacités à caractères international. Ces programmes sont sous l'égide de la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques ou dans le cadre des partenariats de coopération bilatéraux et multilatéraux. (YASSAA, 2015, p. 01)

▪ **Contribution de CDER dans le développement de la filière du renouvelable en Algérie**

Le CDER s'est occupé depuis des années, conformément à ses missions statutaires de la formation par la recherche, du conseil et de l'expertise, de la recherche scientifique, de développement technologique, de la promotion des énergies renouvelables, il s'est engagé dans la réalisation des projets, essentiellement l'installation des équipements solaires dans l'ensemble du territoire national et dans les régions les plus reculées.

Le développement des énergies renouvelables en Algérie va assurer l'indépendance énergétique (la sécurité énergétique), et générera une dynamique de développement économique à travers l'implantation d'industries créatrices de richesse et d'emplois, elle contribuera également à la préservation de l'environnement et à la lutte contre le changement climatique.

La recherche en énergie solaire photovoltaïque avance beaucoup plus en Algérie que d'autres types d'énergies renouvelables, suivi de l'énergie éolienne grâce à des technologies avancées, intelligentes et sophistiquées de gestion de réseau. (YESSAA, 2016)

3-2 Identification de l'entreprise Condor electronics :

Fondée en 2003, Condor est le leader national dans la fabrication et la commercialisation des équipements électroniques et électroménager, informatiques et modules solaires photovoltaïque. L'entreprise se situe dans la zone d'activité, route de M'sila 34 000 Bordj Bou-Arréridj.

En 2012, Condor a lancé une usine de fabrication des modules solaires photovoltaïque de la technologie silicium mono et poly cristallin, sous la marque Condor Solaire. (www.condor.dz, s.d.)

▪ **Domaine d'activité :**

Condor a adopté la stratégie de diversification de secteur d'activité, l'entreprise est chargée de :

- La fabrication et la commercialisation des équipements électroniques et électroménagers, informatiques.
- La fabrication des modules photovoltaïque (PV) : regrouper les cellules en série ou en parallèle pour avoir un produit fini, en utilisant la technologie mono et poly cristallin d'une capacité de 75 MW/an avec une gamme allant de 70 à 320 Wc.
- Les modules PV répondent aux normes internationales (IEC 61215, IEC61730, CE, TUV, SUD, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001).

▪ **Les produits concernés par l'énergie renouvelable :**

Sont des fabrications qui concernent des produits solaires PV :

- Modules PV
- Batterie
- Régulateur de charge solaire
- Onduleur solaire
- Luminaire à LED

▪ **Les clients de Condor solaire:**

Les produits sont destinés aux :

- Grand public
- Entreprises (publiques ou privée)
- Eclairages publics
- Exportation

▪ **Comportement envers l'environnement**

Pas d'impact négatif lors de la fabrication et le montage, le processus de production ou d'installation des panneaux solaires PV par l'entreprise respecte l'environnement.

3-3 Contribution de PPP dans la promotion des énergies renouvelables en Algérie

Le nouveau programme de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique lancé en 2015 devrait permettre l'émergence d'une forte industrie du renouvelable en Algérie. Ce fait est considéré comme une opportunité pour développer beaucoup plus ce domaine, notamment dans la fabrication des équipements relatifs aux différents types d'énergies renouvelables.

Le développement de l'industrie des énergies renouvelables va participer à la création d'une forte liaison entre la recherche scientifique et le monde de l'industrie à travers l'introduction de l'innovation. La recherche et

développement doit être une priorité nationale et un choix stratégique à travers le développement technologique, la maturité et la compétitivité des technologies.

Ce pas doit être soutenu à la fois par les pouvoirs publics, mais également par les entreprises privées. Autrement dit, créer un partenariat public-privé dans le domaine de R&D qui concerne le développement des énergies renouvelables. (YESSAA, 2016, p. 01)

3-4 Partenariat CDER-CONDOR, un exemple de partenariat public-privé dans les énergies renouvelables en Algérie :

Ce projet de partenariat concerne la réalisation de la première centrale photovoltaïque algérienne d'une capacité de 1MW à la nouvelle ville BOUGHEZOUZ (wilaya de Média). Ce projet est réalisé en partenariat avec le CDER (secteur public) et le groupe CONDOR (secteur privé) dans le cadre d'une stratégie de partenariat public-privé (PPP), le CDER acteur public a participé dans ce projet à travers ses chercheurs et le groupe CONDOR acteur privé à travers ses cadres techniques. Le projet est aussi accompagné techniquement par des experts étrangers (néerlandais) dans le cadre d'un accord signé entre l'Algérie et les Pays-Bas.

Selon le professeur Nouredine YASAA, le directeur de CDER, l'objectif de ce partenariat est de renforcer une forte industrie du renouvelable en Algérie à travers des entreprises spécialisées dans le domaine. L'objectif aussi est d'intégrer des compétences locales dans tout le processus d'étude et de conception de ce projet. Pour le partenaire privé CONDOR, le projet a confirmé son importance socio-économique du fait que le marché des énergies renouvelables est très prometteur, surtout en l'absence des entreprises algériennes capables de réaliser une centrale photovoltaïque. Le groupe CONDOR a invité les pouvoirs publics à l'impliquer dans le projet national de réalisation des centrales photovoltaïques d'une capacité globale de 12,75 MW à l'horizon 2030.(YESSAA, 2015, p. 01)

Conclusion

Le partenariat public-privé dans le domaine des énergies renouvelables est une nécessité absolue, car ce partenariat permet de pousser ce nouveau créneau d'investissement vers un développement plus durable et plus propre. L'Algérie a donné une importance particulière de ce type de partenariat à travers le programme national des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique qui repose sur l'intégration du secteur privé, ce qui permet de promouvoir la filière du renouvelable.

Le partenariat entre CDER et CONDOR ce n'est qu'un exemple de partenariat public-privé afin de stimuler le développement de cette filière en Algérie. Ce projet est retenu d'une offre d'accompagnement proposée par le CTCN, l'organe du transfert de technologie et de renforcement des capacités

des changements dans les pays en développement sous l'égide de la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques.

Bibliographie

Alain FILLOUX, «Bâtir le développement durable : intégrer les énergies renouvelables, choisir, intégrer et exploiter les systèmes utilisant les énergies renouvelables », édition CSTB, Nancy, France, Juin 2014 , p 66.

Chems Eddine CHITOUR, « Quelles énergies pour demain ? les changements climatiques et le développement durable », édition ENAC, Alger, 2007, pp. 111-113.

Cristelle SPIRY, « Chez moi, j'économise l'énergie », édition Autrement, Condé-sur-Noiraud (France), 2010 , p 30.

Gillees ROTILLON, «Economie des ressources naturelles», édition la découverte, Paris, 2005-2010, p17.

IMF, « Public-Private Partnerships, Prepared by the Fiscal Affairs Department (In consultation with other departments, the World Bank, and the Inter-American Development Bank) », 12 mars 2004, p 5.

Jean-Pierre FAVENNEC, « Géopolitique de l'énergie : Besoins, ressources, échanges mondiaux », édition TECHNIP, Paris 2007, p 30.

Jean-Pierre HANSEN, Jacques PERCEBOIS ; « Energie :Economie et politique », édition De Boeck université, 1ère édition, Paris 2010, p550.

Noureddine YASAA, « La recherche scientifique, l'innovation et le développement technologique ; clés de réussite du programme national des énergies renouvelables », bulletin des énergies renouvelables, N° 34-2015, p 1.

Noureddine YASAA, « La recherche scientifique, l'innovation et le développement technologique; clés de réussite du programme national des énergies renouvelables », bulletin des énergies renouvelables, N° 34-2015, p 1.

Noureddine YASSAA, « Vers l'implication du secteur privé dans l'exécution du programme national du développement des énergies renouvelables », Bulletin des énergies renouvelables, n° 34- 2015, p 14.

Noureddine YESSAA, « Le CDER, un acteur incontournable dans le développement du renouvelable en Algérie », bulletin des énergies renouvelables, N° 38-2016, p1.

Noureddine YESSAA, « Vers une recherche utile pour l'émergence de l'industrie et l'économie du renouvelable », bulletin des énergies renouvelables, N° 36, 2015, p 1.

https://www.oecd-ilibrary.org/les-partenariats-public-privé_5js7wm9p9k0x.pdf

<https://www.vie-publique.fr/fiches/20261-que-sont-les-partenariats-public-privé-ppp-marchés-de-partenariat>

www.er2.dz

www.udcs.cder.dz/partenariat.php#

www.uraer.cder.dz

www.urerms.dz