



# MAURITANIE

ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE  
PRÉPARATION AUX ÉNERGIES  
RENOUVELABLES



Septembre 2015

© IRENA 2015

Sauf mention contraire, la présente publication et son contenu sont la propriété de l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (International Renewable Energy Agency, IRENA) et sont protégés par le droit d'auteur d'IRENA.

Le contenu de la présente publication peut être utilisé, partagé, copié, reproduit, imprimé et/ou stocké librement à condition que ce contenu soit clairement attribué à l'IRENA et porte une mention indiquant qu'il est protégé par le droit d'auteur (© IRENA 2015).

Les éléments de la présente publication attribués à des tiers peuvent être protégés par le droit d'auteur de tiers et faire l'objet de conditions d'utilisation distinctes, y compris de restrictions en matière d'utilisation commerciale.

#### À propos de l'IRENA

L'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables est une organisation intergouvernementale qui soutient les pays dans leur transition vers un avenir énergétique durable. Elle est la principale plateforme de coopération internationale, un centre d'excellence et un référentiel de connaissances en matière de politiques, de technologies, de ressources et de finances dans le domaine des énergies renouvelables. L'IRENA encourage l'adoption généralisée et l'utilisation durable de toutes les formes des énergies renouvelables, et ce y compris les bioénergies, l'énergie géothermique, l'énergie hydroélectrique, l'énergie marémotrice, solaire et éolienne à des fins de développement durable, d'accès à l'énergie, de sécurité énergétique et de croissance et de prospérité à faible intensité de carbone.

#### À propos du PNUD

Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) est le réseau mondial de développement dont dispose le système des Nations Unies. Il prône le changement, et relie les pays aux connaissances, expériences et ressources dont leurs populations ont besoin pour améliorer leur niveau de vie. Présent sur le terrain dans 166 pays, le PNUD aide ses homologues nationaux à trouver leurs propres solutions aux défis nationaux et mondiaux auxquels ils sont confrontés en matière de développement et considère l'état de droit comme un facteur indispensable pour améliorer le développement humain et réduire les conflits, la pauvreté et l'insécurité.

#### À propos du « Renewables Readiness Assessment – RRA »

L'évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables (*Renewables Readiness Assessment, RRA*) offre une évaluation globale de la situation dans un pays donné et recense les actions requises pour surmonter les obstacles au déploiement des énergies renouvelables. Il s'agit d'un projet réalisé sous la direction du pays concerné et l'IRENA fournit principalement un soutien technique et une expertise afin de faciliter les consultations entre différentes parties prenantes nationales. Le RRA contribue à définir des choix judicieux en matière de politique et de réglementation, mais il revient à chaque pays de déterminer quelles sources d'énergie renouvelable et quelles technologies sont pertinentes et compatibles avec ses priorités nationales. Le RRA est un processus dynamique qui peut être adapté aux circonstances et aux besoins de chaque pays. L'expérience acquise dans un nombre croissant de pays et de régions a permis à l'IRENA de continuer à améliorer sa méthodologie de base en matière de RRA. En juin 2013, l'IRENA a publié un guide pour les pays désireux d'accélérer leur déploiement des énergies renouvelables. Pour de plus amples informations, visitez [www.irena.org/rra](http://www.irena.org/rra).

#### Remerciements

Ce rapport a été élaboré par l'IRENA en collaboration avec le PNUD et a bénéficié de la contribution précieuse de Laurent Dittrick (consultant international) et d'Ahmedou Hamed (consultant national).

L'IRENA et le PNUD tiennent à remercier Cheikh Moctar (APAU), Dah Ould Sidi Bouna (directeur au Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Mines - MPEM - et point focal du RRA) et Cherif Kane (PNUD Mauritanie) pour leurs observations et leurs orientations précieuses.

L'IRENA tient à remercier les experts suivants pour leurs contributions et leurs commentaires constructifs lors du processus d'évaluation par les pairs: Ashraf Kraïdy (Ligue des États Arabes - LEA), Chingiz Orujov (Banque Islamique de Développement), Habib El Andaloussi (Commission Économique et Sociale des Nations Unies pour l'Asie de l'Ouest - UN ESCWA), Maged Mahmoud (Centre Régional pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique - RCREEE), Linus Mofor (IRENA) et l'équipe de la division de soutien aux pays et des partenariats de l'IRENA (Ilham Talab, Juan Martinez et Kavita Rai).

Auteurs: Mustapha Taoumi, Gauri Singh et Gürbüz Gönül (IRENA).

#### Avis de non-responsabilité

La présente publication et les éléments qu'elle contient sont fournis « en l'état » à des fins d'information.

L'IRENA a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier l'exactitude des éléments contenus dans la présente publication. Ni l'IRENA ni aucun de ses représentants, agents, fournisseurs de données, de contenu ou de licences n'offre, aucune garantie, y compris concernant l'exactitude, le caractère complet ou l'adéquation de ce contenu en vue d'une utilisation particulière ou concernant la non-violation de droits des tiers, ni n'accepte aucune responsabilité liée à l'utilisation de la présente publication ou des éléments qu'elle contient.

Les informations contenues dans la présente publication ne reflètent pas nécessairement le point de vue des membres de l'IRENA et ne constituent une approbation ou recommandation d'un projet, produit ou prestataire de services quelconque. Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables, aucune prise de position quant au statut juridique des régions, pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

# Mauritanie

ÉVALUATION DE L'ÉTAT  
DE PRÉPARATION AUX  
ÉNERGIES RENOUVELABLES



# Avant-propos

du Ministre du Pétrole, de  
l'Énergie et des Mines

Au cours des cinq dernières années, le secteur de l'électricité en Mauritanie a connu une croissance régulière de tous ses segments : production, transport et distribution. Les pouvoirs publics mènent actuellement un programme ambitieux, basé sur une série de réformes judicieuses et de grands investissements, afin d'exécuter un plan de relance du secteur pour garantir l'accès universel à des services énergétiques durables à moindre coût et la disponibilité d'une électricité fiable et sûre pour les opérateurs économiques. Ce programme attache une grande importance à la réduction des coûts de l'énergie par le renforcement des ressources énergétiques nationales, y compris des ressources moins polluantes comme l'énergie thermique (gaz naturel) et les énergies renouvelables (solaire et éolien).

Après avoir posé un diagnostic clair de la situation du secteur en 2009, le gouvernement a entrepris de mettre au point une vision stratégique claire et structurée autour des principaux axes suivants :

- augmenter la capacité de production sur la base de ressources locales, principalement le gaz naturel et l'hydroélectricité ;
- développer le réseau électrique national et régional et les réseaux d'interconnexion ;
- renforcer le rôle des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national ;
- mettre en œuvre des solutions décentralisées dans les régions reculées et isolées.

Le pays a ainsi adopté en 2012 un plan directeur pour la production et le transport de l'électricité destiné à fournir des orientations et des recommandations techniques, économiques et financières pour développer les moyens de production et de transport afin de satisfaire la demande en énergie sur le réseau interconnecté, réduire le nombre de centres isolés et développer les réseaux de distribution ruraux. C'est dans ce contexte que les autorités ont décidé, en 2011, de lancer un projet de production d'électricité depuis les gisements de gaz naturel offshore découverts à Banda en 2001. Le gaz naturel ainsi produit alimentera plusieurs unités de production électrique interconnectées aux centres de demande industriels et domestiques.

Il convient de noter que les énergies renouvelables sont déjà au cœur du programme de développement durable lancé par les autorités de Mauritanie. Le document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP) a fixé l'objectif d'accroître la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national à 15 % d'ici à 2015 et à 20 % d'ici à 2020. Suite à la mise en service en 2013 de la centrale photovoltaïque (PV) solaire Sheikh Zayed de 15 MW à Nouakchott, et après l'achèvement d'un parc éolien de 30 MW et d'une centrale PV solaire de 30 MW à Nouakchott, cet objectif sera largement dépassé. Avec la contribution de l'hydroélectricité, la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national atteindra 34 % en 2015. En outre, une étude de faisabilité est en cours en vue de la construction d'un parc éolien de 100 MW à Boulénouar, dans le nord du pays.

Les autorités ont sollicité l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement et de l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables afin d'intégrer les énergies renouvelables dans une vision à long terme mettant en exergue la contribution de ces ressources à la structuration des interventions des principales parties prenantes, et d'encourager l'utilisation des énergies renouvelables dans tous les secteurs de l'économie ainsi que de créer les conditions optimales pour réaliser les objectifs nationaux. Les autorités sont très reconnaissantes du soutien apporté par l'IRENA et le PNUD dans la mise en œuvre de l'évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables en tant qu'élément principal d'une stratégie globale en matière des énergies renouvelables en Mauritanie.

En conclusion, au nom du gouvernement de Mauritanie, je tiens à remercier l'IRENA pour le soutien qu'elle a apporté au pays et je reste convaincu qu'avec le soutien de nos partenaires techniques et financiers dans les actions de développement en général et en particulier avec celui de l'IRENA, la Mauritanie atteindra ses objectifs de promotion des énergies renouvelables.

Mohamed Salem Bechir  
Ministre du Pétrole, de l'Énergie  
et des Mines de Mauritanie



# Avant-propos

du Représentant Résident  
de le PNUD en Mauritanie

L'énergie est l'un des éléments essentiels du développement humain durable. Les combustibles fossiles comptent parmi les sources d'énergie les plus utilisées dans le monde, même si leur importation pèse lourdement sur les budgets nationaux. Ils sont aussi responsables, en partie, du changement climatique, comme l'a confirmé récemment le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Enfin, ces ressources ne sont pas infinies et l'humanité doit donc réfléchir à d'autres sources d'énergie, plus propres, afin de soutenir un développement durable et inclusif.

C'est pourquoi le Secrétaire Général des Nations Unies, Ban Ki-moon, a lancé l'initiative « Énergie durable pour tous » (*Sustainable Energy for All*, SE4ALL) en 2011. Cette initiative poursuit trois objectifs liés qui devraient être atteints d'ici à 2030 : 1) assurer un accès universel à des services énergétiques modernes, 2) doubler le taux global d'amélioration de l'efficacité énergétique et 3) doubler la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique global. Comme l'a déclaré M. Ban Ki-moon : « L'énergie est le fil d'or qui relie la croissance économique, le renforcement de l'équité sociale et un environnement qui permet au monde de s'épanouir. Le développement durable n'est pas possible sans énergie durable. »

La Mauritanie a adhéré à l'initiative SE4ALL en 2014. Cette priorité mondiale a été reprise dans le Plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement 2012-2016 en Mauritanie. Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) dirige cette initiative dans ce domaine en Mauritanie. Dans ce contexte, le PNUD a lancé l'élaboration d'une « Stratégie nationale pour le développement des énergies renouvelables » en 2012 à la demande du Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Mines (MPEM), afin d'aider la Mauritanie à optimiser l'utilisation des sources des énergies renouvelables qui sont d'ailleurs abondantes et accessibles sur tout le territoire national.

En 2013, le PNUD a invité l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (IRENA) à s'associer à cette initiative. L'objectif ultime de cette initiative est d'améliorer l'accès de la population à des ressources énergétiques propres et durables, notamment dans les zones rurales, où l'accès à l'électricité reste faible (environ 5 %). Ces sources des énergies renouvelables peuvent aussi être utilisées par le secteur productif, notamment le secteur minier, ainsi que pour la production, la transformation et la conservation des produits de l'agriculture et de la pêche.

Ces efforts ont été illustrés par l'inauguration, en 2013, d'une centrale photovoltaïque solaire de 15 MW. Un parc éolien de 30 MW est également en cours de construction, tandis que les installations créées récemment par l'Autorité de mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal (OMVS) continuent d'exploiter l'hydroélectricité. Tout cela sans compter les nombreuses initiatives plus modestes déjà opérationnelles ou planifiées par la SOMELEC, la SNIM, APAUS, ADER et d'autres.

Mario Samaja  
Représentant résident  
PNUD en Mauritanie

Les sources des énergies renouvelables peuvent aussi être utilisées par le secteur productif, notamment le secteur minier, ainsi que pour la production, la transformation et la conservation des produits de l'agriculture et de la pêche.



# Avant-propos

du Directeur Général  
de l'IRENA

Comme la plupart des pays du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord, la Mauritanie dispose d'un gisement solaire abondant et de ressources éoliennes considérables. Cependant, la transition vers une utilisation à grand échelle de ces ressources propres et renouvelables implique des défis considérables au niveau des politiques énergétiques, des infrastructures et des fonds d'investissement.

Le processus d'évaluation appelé par IRENA « Renewables Readiness Assessment » (RRA) offre une évaluation globale de la situation des énergies renouvelables dans un pays donné et recense les actions requises pour surmonter les obstacles au développement de ces énergies. Il s'agit d'un processus dirigé par les pays, le rôle de l'IRENA étant principalement de fournir un soutien et une expertise technique afin de faciliter les consultations entre les différentes parties prenantes nationales.

Depuis 2011, plus de 14 pays d'Afrique, du Moyen-Orient, d'Amérique latine et des Caraïbes, d'Asie et des îles du Pacifique ont entrepris le processus du RRA. Ces RRAs génèrent des connaissances riches en matière de bonnes pratiques et facilitent la coopération internationale afin d'aboutir à un déploiement accéléré des énergies renouvelables. La Mauritanie, fidèle dans son soutien constant envers la mission d'IRENA, est un des pays pionniers à entreprendre un RRA dans la région Moyen Orient - Afrique du Nord.

Comme le révèle le RRA, la Mauritanie a déjà entrepris des mesures en faveur d'une utilisation massive des énergies renouvelables, pour des applications connectées au réseau et hors réseau. La centrale photovoltaïque « Cheikh Zayed » de 15 Mégawatt crête mise en service en 2013, produit aujourd'hui 7% de l'électricité fournie à la ville de Nouakchott. Financé par le gouvernement mauritanien et le Fond Arabe de Développement Economique et Social (FADES), la même ville a bénéficié récemment également d'un premier parc commercial éolien de 30 MW de puissance.

Avec une infrastructure électrique composée de mini-réseaux, la Mauritanie est bien placée pour intégrer des solutions et des modèles commerciaux basés sur les énergies renouvelables. Parallèlement, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), dans le cadre de l'initiative « Énergie durable pour tous » (SE4ALL) des Nations Unies, soutient la Mauritanie à améliorer d'avantage son taux d'accès à l'énergie. Dans ce contexte, l'IRENA et le PNUD se sont associés pour ce processus de RRA en Mauritanie afin de démontrer la viabilité des solutions basées sur les énergies renouvelables dans le pays et, ainsi, attirer des investissements. Le présent rapport vise à apporter le fondement d'une stratégie concrète et visible et présente un plan d'action connexe.

L'IRENA tient à remercier l'ancien ministre Mohamed Ould Khouna et le ministre Mohamed Salem Bechir de la Mauritanie avec leurs équipes pour la patience et la générosité dont ils ont fait preuve en accueillant cette étude. Leur engagement et soutien ont dépassé toutes nos attentes et nous les remercions chaleureusement pour leurs importantes contributions, qui ont débouché sur des informations et des constatations précieuses pour d'autres pays. Par ailleurs, le présent rapport va également alimenter d'autres travaux de l'IRENA dans la région, comme la modélisation et l'analyse en matière d'intégration régionale et de planification des énergies renouvelables en Afrique du Nord.

Nous espérons sincèrement que les résultats de ces consultations relatives au RRA aideront la Mauritanie à réaliser son objectif d'une valorisation à grande échelle des énergies renouvelables. Nous aimerions également à nouveau souligner, que l'IRENA est prête à continuer à soutenir la Mauritanie dans la mise en œuvre des actions identifiées.

Adnan Z. Amin  
Directeur Général, IRENA

# TABLE DES MATIÈRES

<b>I</b>	<b>MÉTHODOLOGIE UTILISÉE POUR ÉVALUER L'ÉTAT DE PRÉPARATION AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES</b>	<b>1</b>
	Situation Économique	1
	Énergie et Développement	1
	Stratégie en Matière des Énergies Renouvelables	2
<b>II</b>	<b>MISE EN ŒUVRE DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE PRÉPARATION AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES</b>	<b>5</b>
	Le Processus RRA en Mauritanie	5
	Mise en Ouvre du RRA en Mauritanie	6
<b>III</b>	<b>STRATÉGIE ET PLAN D'ACTION POUR LE DÉPLOIEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES</b>	<b>9</b>
	Éléments d'une Stratégie en Matière des Énergies Renouvelables	9
<b>IV</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>17</b>
<b>V</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>21</b>
	<b>ANNEXE</b>	<b>23</b>

**VIII**

## FIGURES

Figure 1	Capacité électrique installée en 2013 (MW) (Somelec, Déléataires de Service, Miniers)	2
Figure 2	Processus adopté pour le RRA au niveau du pays	6
Figure 3	Les quatre piliers de la stratégie de déploiement des énergies renouvelables en Mauritanie	10

# ABRÉVIATIONS

ADER	Agence de Développement de l'Électrification Rurale
AEP	Adduction en Eau Potable
ANADER	Agence Nationale de Développement des Énergies Renouvelables
APAUS	Agence de la Promotion de l'Accès Universel aux Services de base
ARM	Autorité de Régulation Multisectorielle
CEDEAO	Communauté Économique des Pays d'Afrique de l'Ouest
CILSS	Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
COMELEC	Comité Maghrébin d'Électricité
CRAER	Centre de Recherche Appliquée aux Énergies Renouvelables (Université de Nouakchott)
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté
DEME	Direction de l'Électricité et de la Maîtrise de l'Énergie
DSPE	Délégation de Service Public d'Électricité
ECREEE	Centre de la CEDEAO pour l'Énergie Renouvelable et l'Efficacité Energétique
EDS	Entreprises Déléгатaires de Service
FAUS	Fonds d'Accès Universel Aux Services
HDI	Human Development Index
HFO	Heavy Fuel Oil (fuel lourd)
IFI	Institutions Financières Internationales
IPP	Independent Power Producer
IRENA	International Renewable Energy Agency
MPEM	Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Mines
OMVS	Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal
PIB	Produit Intérieur Brut
PNB	Produit National Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PPP	Partenariat Public Privé
PPTE	Pays Pauvre Très Endetté
PRS	Programme Régional Solaire
RRA	Évaluation de l'État de Préparation Aux Énergies Renouvelables
SPEG	Société de Production de l'Électricité à partir du Gaz
UMA	Union du Maghreb Arabe
WAPP	Western African Power Pool

x

La Mauritanie doit trouver des sources d'emploi alternatives pour contrebalancer le déficit structurel d'emplois constaté dans les industries extractives. Le taux de pauvreté extrême ne décroît pas autant que le taux de pauvreté générale enregistré dans le pays, ce qui indique qu'il existe un déficit d'opportunités d'emplois décentes, en particulier dans les zones rurales.

# I. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE POUR ÉVALUER L'ÉTAT DE PRÉPARATION AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables (RRA) est un outil complexe mis en œuvre par l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (IRENA) afin d'évaluer les conditions nationales visant à développer et à déployer l'exploitation des énergies renouvelables. L'outil met en particulier l'accent sur les actions permettant d'améliorer ces conditions. Le processus RRA a été lancé à la demande de la Mauritanie en collaboration avec le bureau local du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Le lancement officiel du processus RRA a eu lieu les 12 et 13 novembre 2013 à Nouakchott et a suscité une forte participation ainsi que des discussions engagées. L'atelier de validation du rapport final a été organisé le 28 mai 2014 à Nouakchott.

## SITUATION ÉCONOMIQUE

La Mauritanie est un grand pays semi-aride comptant 3,4 millions d'habitants, dont 60 % ont moins de 25 ans. Les zones urbaines accueillent un peu plus de 41 % de la population, et l'urbanisation progresse au rythme de 2,9 % par an. Le produit intérieur brut (PIB) par habitant était de 1 247 dollars en 2012, et le PIB global a progressé de 6,7 % entre 2012 et 2013.

Les principales activités économiques sont les industries extractives (exploitation minière à 83 %, le reste étant représenté par le pétrole et le gaz), la pêche et l'agriculture. L'industrie représente 54,6 % du PIB, devant les services avec 28,5 % et l'agriculture (pêche comprise) avec 16,9 %. En termes d'emploi, l'équilibre est inversé : 50 % de la population active travaille dans l'agriculture et la pêche, plus gourmandes en main-d'œuvre, 40 % dans les services et 10 % dans l'industrie.

Bien que les exportations de ressources stimulent l'économie nationale, elles l'exposent aussi aux

fluctuations externes des prix des matières premières. Les industries extractives ont apporté environ 38 % des recettes nationales (hors aide extérieure au développement) en 2011, contre 24 % en 2010. En 2008, les exportations de pétrole brut ont rapporté 326 millions de dollars, tandis que les importations de combustibles fossiles ont coûté 546 millions de dollars au pays.

Certes, l'économie mauritanienne restera exposée aux fluctuations des prix des matières premières pour ses recettes d'exportation, mais elle peut réduire les risques liés aux prix en utilisant davantage ses ressources énergétiques nationales. Le pays a reconnu cette situation dans ses politiques nationales, notamment en soutenant l'utilisation du gaz naturel offshore pour la production d'électricité et en promouvant les énergies renouvelables.

## ÉNERGIE ET DÉVELOPPEMENT

L'énergie est reconnue explicitement comme une priorité pour le développement du pays et constitue un élément-clé de plusieurs des principaux thèmes du document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP) publié par le gouvernement (IRM, 2000, 2006, 2011), dont les objectifs suivants: 1) accélérer la croissance économique afin de renforcer la compétitivité du pays et réduire sa dépendance à l'égard des facteurs externes, 2) développer le potentiel de croissance et la productivité des populations pauvres par la promotion des secteurs qui leur profitent directement et la mise en valeur des régions où elles sont concentrées, 3) développer les ressources humaines et améliorer l'accès aux services, et 4) promouvoir le développement institutionnel et la gouvernance, un objectif qui peut être associé aux efforts de réforme du secteur de l'énergie.

L'accès aux services énergétiques reste limité en Mauritanie en raison de différents facteurs géographiques tels que l'étalement des grands centres urbains (Nouakchott et Nouadhibou) et une importante population rurale disséminée à travers le pays. Le pourcentage de ménages connectés au réseau électrique est passé de 18 % en 2000 à 34 % en 2013 (MPEM, 2014).

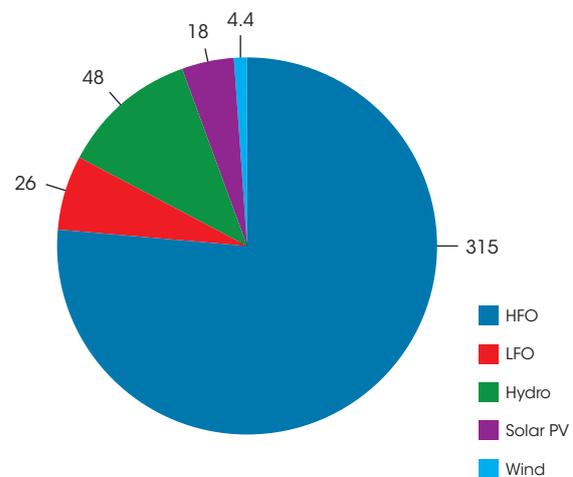
La demande d'électricité progresse de 10 % par an, principalement sous l'impulsion des besoins de l'industrie, mais aussi du fait de la hausse de la demande des ménages. La capacité actuelle de production installée est d'environ 350 mégawatts (MW), dont 75 % repose sur le fuel lourd (*heavy fuel oil*, HFO). Dans un scénario de « forte croissance » pour le secteur de l'électricité, la demande reliée au réseau (hors activités minières) devrait augmenter de 450 % entre 2012 et 2030 (INTEC, 2012). Ces prévisions indiquent clairement la nécessité de politiques solides pour guider l'expansion future des capacités.

Les investissements prévus pour renforcer la capacité énergétique nationale, y compris plusieurs nouveaux projets éoliens et solaires, permettraient d'augmenter la contribution des énergies renouvelables à 36 % d'ici à 2020 et à 41 % d'ici à 2030. Ces chiffres n'incluent cependant pas la demande du secteur minier, qui est généralement hors réseau (du fait de l'éloignement des sites de production) et qui devrait représenter les trois quarts de la demande totale en électricité d'ici à 2025. Si l'on inclut les activités minières, l'augmentation de la demande totale pourrait approcher les 600 % d'ici à 2030.

La Mauritanie compte différentes sources des énergies renouvelables. Le potentiel photovoltaïque (PV) solaire est estimé à 2 000-2 300 kWh par mètre carré par an (kWh/m<sup>2</sup>/an), les mesures de rayonnement les plus faibles correspondant aux ressources solaires les plus élevées en Europe méridionale. Pour l'éolien, les valeurs sont toutes aussi élevées mais elles sont plus localisées autour des zones côtières, avec une vitesse de pointe des vents pouvant atteindre 9 mètres par seconde (m/s) dans la région de Nouadhibou.

Ces potentiels de ressources indiquent que les sources des énergies renouvelables peuvent être compétitives face à l'électricité produite à base de fuel lourd dans la plupart des régions, moyennant un équilibrage de la charge pour tenir compte des fluctuations dans la production. En outre, l'Autorité de mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal (OMVS) a commencé à exploiter d'importantes ressources hydro-électriques. Toutefois, il reste encore à évaluer le potentiel de production hydroélectrique à petite échelle dans le sud du pays. La biomasse continue d'être utilisée principalement sous sa forme traditionnelle, mais elle pourrait répondre à de nombreux besoins énergétiques moyennant une gestion prudente dans un contexte marqué par la désertification locale.

Figure 1 : Capacité électrique installée en 2013 (MW) (Somelec, Délégués de Service, Miniers)



Source : MPEM, 2014

## STRATÉGIE EN MATIÈRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Jusqu'à présent, les options en matière des énergies renouvelables ont été développées de manière *ad hoc* en Mauritanie. Il en résulte une politique en matière des énergies renouvelables fondée sur des projets, qui a encouragé le développement de deux grands projets dans le pays : une centrale PV solaire de 15 MW, inaugurée en 2013, et un projet éolien de 30 MW à Nouakchott, dont la construction a débuté en 2014. Cette politique axée sur les projets a

contribué à lancer le déploiement des énergies renouvelables dans le pays, pour des utilisations sur le réseau comme en dehors du réseau. À présent, le défi consiste à tirer profit de cette expérience et à améliorer ces solutions naissantes tout en maximisant la capacité du pays à relancer l'emploi tout en réduisant les coûts.

La Mauritanie bénéficie d'une opportunité unique de développer son économie et son industrie tout en relevant certains des défis économiques auxquels elle est confrontée aujourd'hui, notamment la nécessité de créer des emplois locaux et de réduire l'exposition du pays aux fluctuations soudaines des prix des matières premières.

Dans cette perspective, le pays pourrait souhaiter un renforcement de la coopération régionale notamment avec la région du Maghreb et avec l'Afrique occidentale afin de devenir un exportateur d'électricité renouvelable.

Sur la base de ses priorités en matière de développement économique, la Mauritanie a recensé trois « paires service-ressource » (associations prioritaires de services nécessitant de l'énergie avec les ressources énergétiques concernées) dans le cadre du processus RRA. Ces trois paires sont les suivantes :

- l'accès à des services des énergies renouvelables pour des applications en milieu rural et hors réseau, y compris les services basés sur l'énergie solaire, l'hydroélectricité à petite échelle, la biomasse et l'énergie éolienne ;
- les activités productives pour le développement économique – comme les applications dans l'industrie et le secteur minier et les activités de transformation des produits de la pêche – basées sur l'énergie solaire et éolienne ; et
- la production centralisée de l'électricité pour l'électricité en réseau basée sur l'énergie solaire et éolienne.

Pourtant, malgré la disponibilité d'importantes ressources renouvelables dans le pays et les projets

réalisés récemment, plusieurs difficultés récurrentes ont été recensées. Pour tirer bénéfice de ses expériences récentes et historiques dans le secteur des énergies renouvelables, le pays devrait se pencher sur les principaux problèmes suivants :

- L'absence d'une stratégie claire pour le déploiement des énergies renouvelables, ce qui a provoqué un chevauchement des programmes et des interventions des acteurs et un manque de coordination des actions dans le domaine des énergies renouvelables.
- Le manque de cadre juridique et réglementaire, y compris une structure tarifaire pour l'électricité qui ne reflète pas correctement les coûts et une autorité de régulation dont le champ d'intervention reste limité. Ce manque de visibilité juridique et réglementaire entrave les investissements nécessaires dans le réseau électrique.
- Faiblesse des programmes dédiés au renforcement des capacités, notamment la nécessité de mieux tirer profit de l'expérience nationale dans le secteur des énergies renouvelables afin d'accroître les connaissances et la compréhension des ressources renouvelables, des technologies associées et de leur potentiel. Ces besoins touchent l'ensemble de l'économie, aussi bien dans le secteur public que privé.

Pour combler ces lacunes, la Mauritanie doit mieux intégrer et s'approprier les avantages du développement concerté des énergies renouvelables. Il faudrait pour cela mettre en œuvre une politique nationale encourageant et facilitant le développement de ces ressources, mais surtout atténuer les obstacles au développement des énergies renouvelables. La suppression de ces obstacles nécessite quant à elle la mise en œuvre de politiques économiques adaptées et efficaces, la création d'un cadre réglementaire évolutif et encourageant, la création d'institutions fortes et dynamiques et la confection d'un programme soutenu de renforcement des capacités.

4

Le pays dispose déjà de ressources hydroélectriques fournies par le fleuve Sénégal via l'OMVS. De plus, il peut se vanter de disposer de larges ressources éolienne et solaire tout en couvrant la plus grande partie de ses besoins primaires grâce à l'utilisation de la biomasse traditionnelle.

## II. MISE EN ŒUVRE DE L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE PRÉPARATION AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le processus d'évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables (*Renewable Readiness Assessment* - RRA) développé par l'IRENA est un outil d'évaluation complet pour la promotion et le développement des énergies renouvelables. L'actuel processus RRA a été mis en œuvre de manière à accompagner la Mauritanie dans sa transition vers un avenir énergétique basé sur les énergies renouvelables.

L'IRENA est devenue une organisation internationale à part entière en avril 2011, avec pour mandat de promouvoir une adoption accrue et une utilisation durable de toutes les formes des énergies renouvelables. Avec ses 143 membres et 29 pays en cours d'adhésion, l'IRENA possède la portée globale nécessaire pour être le point focal de la coopération internationale et pour soutenir les efforts visant à intégrer davantage les énergies renouvelables dans le bouquet énergétique des pays du monde entier. À travers son programme de travail, l'IRENA vise à se positionner en tant que plateforme de stimulation du dialogue stratégique et des stratégies de développement afin d'aider les pays dans leur transition vers les énergies renouvelables.

Les RRA font désormais partie intégrante du programme de travail de l'IRENA. Ils font partie de la « promotion d'un consensus pour l'adoption des énergies renouvelables par une intervention stratégique ». Le processus RRA a été conçu pour alimenter les plans d'action nationaux et régionaux en matière des énergies renouvelables et pour rassembler des partenaires susceptibles de soutenir la mise en œuvre de ces plans d'action.

### Le RRA en Mauritanie

La Direction de l'Électricité et de l'Efficacité Énergétique, au sein du Ministère du Pétrole, de

l'Énergie et des Mines (MPEM), a représenté la Mauritanie dans le cadre du RRA.

Le processus proprement dit a été lancé en collaboration avec le bureau du PNUD dans le pays, qui a joué un rôle historique dans ce domaine en Mauritanie. Les premiers préparatifs ont été financés par le bureau mauritanien du PNUD, qui a décidé, à la demande du pays, de lancer une mission consultative intitulée « Mettre au point une stratégie nationale pour le développement des énergies renouvelables en Mauritanie ». Cette mission a été associée au processus RRA après une première réunion de consultation entre le MPEM, le PNUD et l'IRENA en juin 2013.

Les préparatifs ont été assurés par un consultant national, un consultant international et le MPEM. Ces acteurs, en collaboration avec l'IRENA et le PNUD, ont constitué l'« équipe d'experts » du RRA.

#### RAPIDE

Le RRA met en évidence les exigences relatives à la construction et l'exploitation continue des installations des énergies renouvelables dans un pays

#### COMPLÈTE

Elle couvre toutes les sources des énergies renouvelables et tous les services

#### NATIONAL

Le rapport RRA et les conclusions et actions qu'il recommande découlent d'un processus dirigé par les pays

Le processus RRA a été lancé officiellement les 12-13 novembre 2013 à Nouakchott. Environ 70 participants issus du secteur public et du secteur privé ont discuté des principales difficultés rencontrées par le secteur, ce qui a permis de dégager un certain nombre de priorités définies dans le cadre de sous-ateliers, à savoir l'accès aux services énergétiques, la production en réseau et les activités productives.

Parallèlement, l'IRENA et le MPEM ont lancé une mission visant à identifier les besoins en matière de renforcement des capacités. Cette mission a permis de faire le point sur les formations disponibles dans le pays et sur les besoins supplémentaires.

Les résultats de l'atelier RRA et de la mission d'identification des besoins ont été repris dans un rapport intermédiaire. Afin de déterminer les perspectives de la stratégie relative aux énergies renouvelables et de définir les conclusions initiales du rapport, une réunion a été organisée début avril 2014 avec le comité sélectionné pour le RRA. Ce comité a fourni des observations et

des suggestions en vue de finaliser le rapport et les recommandations.

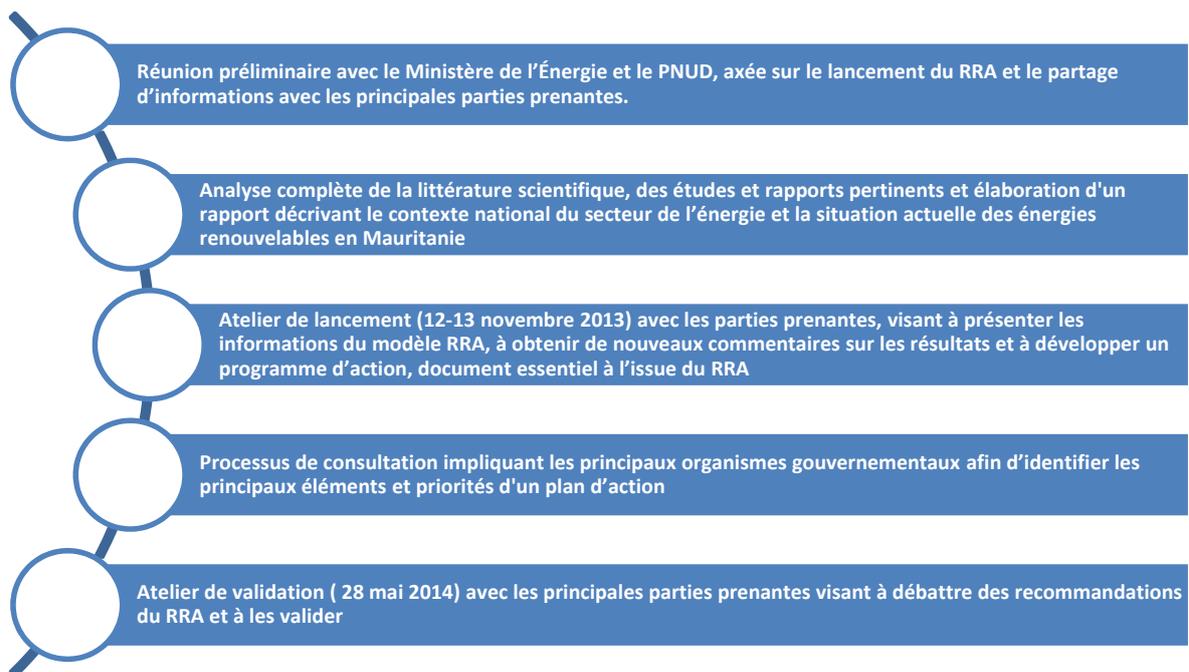
L'atelier de validation du rapport final a été organisé à Nouakchott le 28 mai 2014. Les participants, aussi nombreux que lors de l'atelier de lancement, ont été très actifs et se sont déclarés satisfaits du rapport. Des commentaires relatifs au rapport ont été résumés et intégrés au rapport final.

Le processus adopté pour le RRA au niveau du pays compte plusieurs phases distinctes indiquées à la figure 2.

### Mise en œuvre du RRA en Mauritanie

La mise en œuvre du RRA en Mauritanie a commencé par une analyse complète de la littérature scientifique, des études et rapports pertinents et l'élaboration d'un rapport décrivant le contexte national du secteur de l'énergie et la situation actuelle des énergies renouvelables. Conformément aux recommandations d'IRENA, un rapport de synthèse préliminaire a été établi.

Figure 2 : Processus adopté pour le RRA au niveau du pays



Source : MPEM, 2014

L'exercice d'identification des différents acteurs a permis d'identifier les principales entités du secteur public, les institutions financières, les entités de recherche et les acteurs du secteur privé. Une série de visites ont été menées en Mauritanie entre juin 2013 et mai 2014, incluant les activités suivantes :

- Une réunion préliminaire avec le Ministère de l'Énergie et le PNUD, axée sur le lancement du RRA et le partage d'informations avec les principales parties prenantes.
- Des activités productives pour le développement économique — telles l'industrie, des applications spécifiques dans l'extraction et des activités de transformation dans le secteur de la pêche — basées sur les énergies solaire et éolienne.
- L'organisation d'un processus de consultation impliquant les principaux organismes gouvernementaux afin d'identifier les principaux éléments et priorités du plan d'action, et afin d'émettre des conseils sur la direction que devrait prendre la stratégie future en matière des énergies renouvelables.
- La tenue d'un atelier de validation avec les acteurs-clés afin de discuter et de valider les recommandations RRA.

### Finalités et objectifs

Les principaux objectifs du présent rapport sont les suivants :

- Évaluer les problèmes actuellement rencontrés par la Mauritanie dans le domaine de l'énergie et analyser la politique énergétique actuelle du pays, plus particulièrement en ce qui concerne les énergies renouvelables.
- Examiner rigoureusement les approches adoptées et prévues afin de développer les structures institutionnelles nécessaires au déploiement des énergies renouvelables.

## OBJECTIFS

### ÉVALUATION ET ANALYSE

**SITUATION ET PROBLÈMES**  
liés à l'énergie et aux énergie renouvelable en Mauritanie

**APPROCHES**  
pour le développement de structures institutionnelles pour les énergie renouvelable

**CADRE**  
pour assurer l'accès aux énergie renouvelable

**TECHNOLOGIE ET INFRASTRUCTURE**  
pour la distribution de l'énergie et des énergie renouvelable

**POSSIBILITÉS ET OBSTACLES**  
pour les modèles commerciaux viables relatifs aux énergie renouvelable

**RECOMMANDATION**  
D'UNE SERIE D' ACTIONS POUR RESOUDRE LES PROBLEMES RELEVES

- Examiner le cadre d'accès aux énergies renouvelables ainsi que l'état actuel des technologies et infrastructures de distribution utilisées.
- Évaluer d'un œil critique les possibilités et les obstacles au développement de modèles commerciaux viables pour les projets d'énergie renouvelable.
- Suggérer une série d'actions en vue de surmonter les obstacles recensés.

La difficulté auquel on est confronté lorsqu'il s'agit de comparer les coûts d'investissement constitue l'un des plus grands obstacles au développement des énergies renouvelables. Les énergies renouvelables sont souvent considérées comme « plus chères » que les ressources fossiles, notamment parce que la plupart des comparaisons de coûts ne tiennent pas compte de leurs avantages environnementaux et sociaux, ni des importantes subventions que reçoivent toujours les combustibles fossiles.

### III. STRATÉGIE ET PLAN D'ACTION POUR LE DÉPLOIEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les recommandations relatives au processus RRA décrites dans le présent rapport ont été toutes formulées lors des ateliers de présentation ou de validation ou ont été confirmées à un stade ultérieur du processus RRA.

Toutes les parties prenantes ont adopté à l'unanimité les trois paires service-ressource recensées dans le cadre de ce processus. Sur la base des objectifs de développement économique de la Mauritanie, ces trois paires ont été définies comme suit :

- Accès aux services énergétiques : solaire, hydroélectricité à petite échelle, biomasse et, dans une moindre mesure, éolien.
- Activités productives (mines, pêche, agriculture) : solaire et/ou éolien (selon l'endroit), par exemple pour refroidir et surgeler les produits de la pêche après leur transformation.
- Réseau de production centralisé : éolien et solaire, stockage et gestion du réseau.

Les principaux débats et échanges ont été structurés autour de ces paires service-ressource. Néanmoins, plusieurs thèmes communs sont ressortis des échanges relatifs au processus RRA.

L'objectif principal du processus RRA et du présent rapport est de préparer le terrain en vue de l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action en matière des énergies renouvelables en Mauritanie. Le RRA vise non seulement à recenser les obstacles et les difficultés pour le déploiement des énergies renouvelables, mais aussi à développer un programme ciblé d'actions sur la base d'une approche participative globale et d'un processus de consultation.

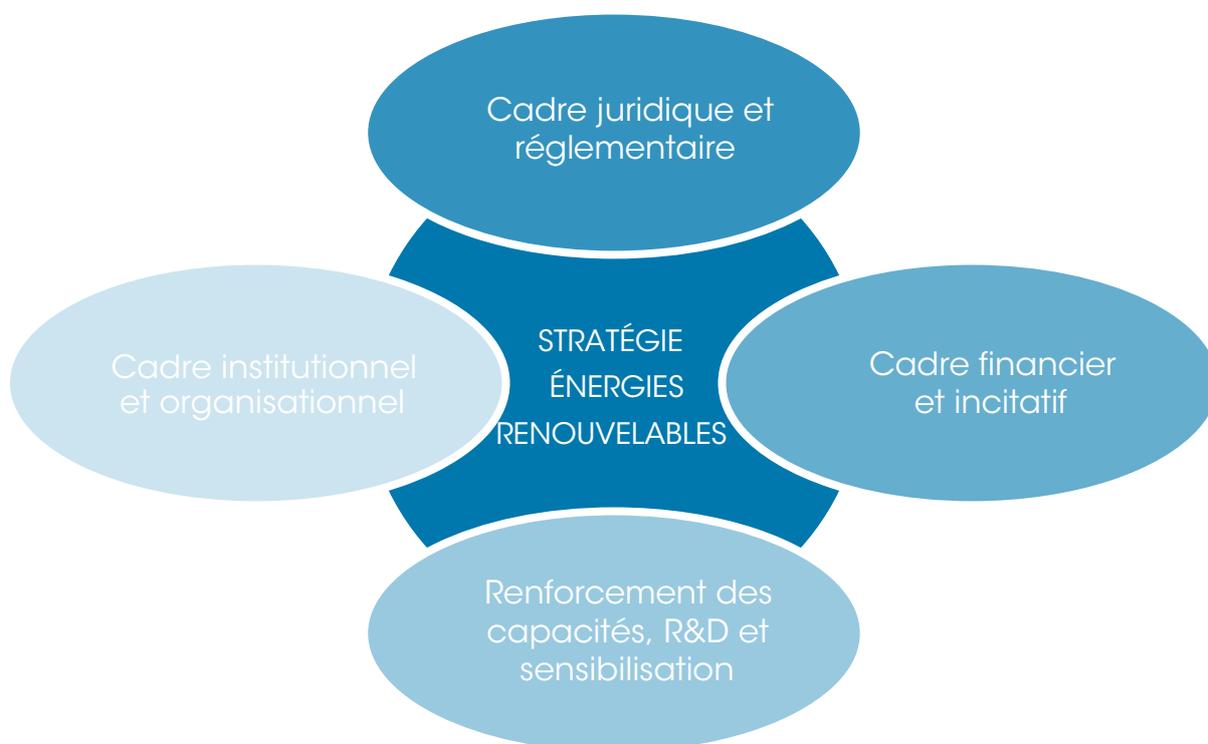
#### Éléments d'une stratégie en matière des énergies renouvelables

Les principaux facteurs permettant d'intégrer davantage les énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national sont clairs et bénéficient du soutien politique de toutes les parties prenantes. Il existe un consensus en faveur d'une diversification du bouquet énergétique, notamment par une utilisation accrue des énergies renouvelables, une augmentation de l'efficacité énergétique et une intégration plus poussée du secteur privé. Il subsiste cependant des obstacles importants qui entravent l'évolution du secteur des énergies renouvelables, notamment : 1) l'absence d'une stratégie et d'une politique claires en faveur des énergies renouvelables, 2) l'absence de cadre institutionnel clair facilitant la mise en œuvre de la politique, et 3) l'absence d'un mécanisme de financement adapté aux conditions locales pour le développement de projets en matière des énergies renouvelables (sur réseau et hors réseau). Il convient donc de lancer en Mauritanie, avec la participation des principales parties prenantes, une stratégie et une politique nationales en faveur des énergies renouvelables.

La stratégie relative aux énergies renouvelables peut être développée sur la base de quatre piliers principaux (voir figure ci-dessous) :

- Cadre juridique et réglementaire
- Cadre institutionnel et organisationnel
- Renforcement des capacités, R&D et sensibilisation
- Cadre financier et incitatif.

Figure 3 : Les quatre piliers de la stratégie de déploiement des énergies renouvelables en Mauritanie



### Cadre juridique et réglementaire

Bien que la Mauritanie possède des objectifs à long terme en matière des énergies renouvelables, ceux-ci sont repris uniquement dans le document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP) et ne sont peut-être pas suffisamment visibles. Il est donc nécessaire de rappeler les objectifs du pays dans un document général de politique. Les participants au processus RRA et les responsables du ministère ont suggéré d'inclure les éléments spécifiques de la stratégie sur les énergies renouvelables dans la « note de déclaration de politique énergétique » plus ambitieuse du pays afin d'accroître la visibilité et l'importance de la politique et de la stratégie. Il est prévu que cette note soit mise à jour afin de mieux refléter la situation.

Cette note de déclaration politique devrait inclure les objectifs ambitieux suivants déjà fixés dans le DSRP :

- La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité doit augmenter

pour atteindre 15 % d'ici à fin 2015, 20 % d'ici à 2020 et 35 % d'ici à 2030. Pour rendre ces objectifs plus ambitieux, il serait possible d'exclure de la part des énergies renouvelables l'hydroélectricité produite par l'OMVS.

- Augmentation des taux d'électrification de 50 % à 80 % dans les zones urbaines, et de 5 % à 40 % dans les zones rurales, d'ici fin 2015. La note de politique énergétique pourrait maintenir ces objectifs tout en adoptant un horizon plus long, par exemple 2030, afin de refléter l'engagement du gouvernement dans le cadre de l'initiative SE4ALL des Nations Unies, qui vise à doubler la part actuelle des énergies renouvelables d'ici à 2030.

En outre, cette note devrait indiquer les actions-cadres décrites ci-dessous sur le plan législatif, institutionnel et du renforcement des capacités. Elle devrait également couvrir l'implication du secteur privé dans la mise en œuvre réussie de cette politique.

Une observation pertinente a émergé lors des discussions avec les participants aux ateliers de consultation du RRA. Cette dernière insiste sur la nécessité d'harmoniser et de faire appliquer les politiques et les réglementations déjà existantes. Les lois et les règlements applicables aux différentes entités répondent aux principaux besoins du pays, mais ils ne sont pas toujours respectés.

De ce fait, les parties prenantes ne souhaitent pas réellement l'adoption d'une législation « isolée » sur les énergies renouvelables, mais plutôt l'inclusion d'une déclaration au sein d'une politique énergétique plus ambitieuse qui contiendrait les éléments nécessaires en faveur des énergies renouvelables.

Initialement, la note de politique générale dont la publication est prévue prochainement devra intégrer la vision et les objectifs du pays en matière des énergies renouvelables. Les décrets correspondants doivent être adaptés de manière à tenir compte des besoins changeants du pays et à fixer les conditions d'utilisation et d'exploitation des énergies renouvelables, par exemple en leur donnant un accès prioritaire au réseau, en créant les conditions nécessaires à l'exportation, en ouvrant le marché aux Producteurs Indépendants d'Électricité (PEI) dans le cadre d'un Contrat d'Achat d'Électricité (CAE) et en définissant les rôles des différents intervenants.

Il serait ensuite possible, dans une deuxième phase, d'élaborer une législation spécifique relative aux énergies renouvelables qui renforcerait encore leur rôle et qui fournirait une base légale et réglementaire tout en attirant les investissements et en instaurant un climat de confiance réciproque entre les participants du secteur public et du secteur privé. Cette loi pourrait refléter les premiers résultats de l'application de la note de politique générale, permettant ainsi de rédiger la loi en vue de mieux atteindre les objectifs du pays en matière des énergies renouvelables.

Les éléments suivants présentent succinctement une première série de modifications aux lois et décrets en vigueur. Ces changements pourraient

ensuite être reflétés directement dans la nouvelle loi sur les énergies renouvelables ou modifiés en réponse aux enseignements tirés de l'expérience.

*Code de l'électricité* : Le code de l'électricité actuel, qui date de 2001, devrait être modifié de façon à :

- modifier les seuils de régulation (actuellement de 30 kVA) afin d'obliger tous les producteurs, par le biais d'une déclaration, à notifier le régulateur afin de garantir un meilleur contrôle des infrastructures du pays ;
- inclure la possibilité de régimes de dérogation (pour l'autoproduction) afin de :
  - rediriger l'électricité excédentaire vers le réseau lorsque l'intérêt national le demande, à un tarif à définir ;
  - construire et gérer des réseaux de distribution limités aux personnes situées aux alentours du site d'autoproduction lorsque le réseau public n'est pas disponible ;
  - permettre à plusieurs entités non connectées au réseau de former un consortium en vue de produire de l'électricité pour répondre à leurs besoins de production (autoproduction étendue) ;
  - encourager ou même obliger les auto-producteurs à « hybrider » une partie de leur production avec des énergies renouvelables afin de réduire la facture pétrolière du pays ;
- reconnaître l'importance du secteur privé dans la production d'électricité hors réseau (auto génération) et encourager les acteurs du secteur privé à participer aux discussions concernant les choix et décisions énergétiques du pays ;
- refléter la possibilité d'une coopération régionale renforcée, notamment en ce qui concerne la production et l'exportation.

*Contrat État/SOMELEC* : le contrat signé en 2001 entre la Société d'Électricité (SOMELEC) et l'État devrait être mis à jour de manière à mieux traduire l'évolution des besoins du pays et du secteur de l'énergie. Ce contrat devrait placer la SOMELEC dans le périmètre du régulateur, ce qui n'est pas le cas actuellement alors que les statuts de l'Autorité de Régulation Multisectorielle (ARM) le prévoient.

*Cadre tarifaire pour l'électricité* : il convient de réviser le cadre tarifaire (sur réseau et hors réseau) afin de mieux refléter la situation socio-économique du pays et de garantir la viabilité économique des opérateurs (un principe déjà énoncé dans le code de l'électricité) tout en reflétant le pouvoir d'achat de la population. Les changements tarifaires envisagés devraient :

- garantir la viabilité économique des opérateurs, tels que la SOMELEC et les Entreprises Déléгатaires de Service (EDS) ;
- équilibrer la situation dans les zones rurales, où les tarifs du réseau de la SOMELEC coexistent (pour les *moughataas* non connectés) avec les tarifs des EDS, ce qui envoie des signaux peu clairs en matière d'équité tarifaire ;
- envisager des mécanismes de péréquation des tarifs d'électricité afin de faire en sorte que les abonnés des zones urbaines puissent contribuer, même partiellement, à subventionner les tarifs pratiqués dans les zones rurales.

*Statuts et contrats de concession des EDS* : il convient de réviser les statuts et les contrats des EDS afin de mieux refléter l'évolution des besoins des marchés, des délégataires de services et de la population. Il est notamment proposé d'apporter les changements suivants :

- réviser les tarifs afin de garantir la viabilité économique des opérateurs tout en les ajustant au pouvoir d'achat de la population ;
- restructurer les subventions d'équilibrage afin de permettre aux opérateurs d'installer des

systèmes renouvelables (c'est-à-dire permettre de concentrer les subventions en début de projet afin d'encourager les investissements dans les énergies renouvelables) ;

- revoir la durée des contrats de concession afin d'offrir une meilleure visibilité à long terme aux opérateurs locaux ;
- revoir le concept d'affermage de l'équipement afin de permettre aux opérateurs qui le souhaitent d'investir dans des installations d'énergie renouvelable ;
- prévoir la maintenance nécessaire des équipements légers et lourds afin d'en assurer la longévité ;
- rechercher des fonds supplémentaires (tels que les fonds recueillis dans le cadre du Fonds pour l'accès universel aux services, FAUS) afin de stabiliser les recettes disponibles pour financer l'accès aux services et de permettre aux autorités d'étendre l'accès aux services énergétiques.

### Cadre institutionnel et organisationnel

Tout comme pour le cadre juridique, les besoins institutionnels concernent principalement l'optimisation et la coordination des institutions existantes. À titre d'illustration, la concurrence entre les institutions a abouti à la décision de dissoudre l'Agence Nationale pour le Développement des Énergies Renouvelables (ANADER) en janvier 2013, après deux années d'existence seulement, et de partager ses compétences entre les agences et institutions existantes plutôt que de maintenir une entité spécifique. Cet exemple met en évidence la nécessité de consolider et de coordonner l'action des principaux acteurs avant d'envisager la création de nouvelles entités.

Les éléments ci-dessous présentent une première série de recommandations applicables aux principales institutions.

*MPEM* : Le MPEM devrait être l'institution de

référence exclusive pour toutes les structures et les interventions dans le secteur de l'énergie afin de créer un cadre d'intervention clair et inclusif dans ce domaine. Il peut partager ce rôle avec d'autres départements tels que l'APAUS, qui est également contrôlée par le Ministère des Affaires Économiques et du Développement. Le MPEM devrait cependant conserver son rôle en matière de coordination des politiques et d'intervention. Un service spécifique consacré aux énergies renouvelables pourrait être créé au sein du MPEM afin de coordonner les politiques et les actions dans ce domaine.

*Comité multisectoriel* : Comme dans le cas des pays de la CEDEAO, la Mauritanie devrait envisager la création d'un comité multisectoriel réunissant tous les départements « opérationnels », sous la direction du MPEM, afin de coordonner les besoins d'investissement des ministères en matière de services énergétiques. Cette approche optimiserait l'utilisation des fonds investis dans ces ressources et garantirait leur utilisation et leur planification optimale.

*ARM* : Il convient d'étendre le champ d'intervention de l'Autorité de Régulation Multisectorielle (ARM) de manière à couvrir tous les participants au secteur de l'énergie, y compris la SOMELEC, et afin, également, de garantir une plus grande cohérence entre les parties prenantes au marché en fixant des tarifs équitables et raisonnables et en assurant une transparence des règles du marché et la possibilité d'un arbitrage en cas de litige ou de conflit.

*Observatoire* : La création d'un observatoire des énergies renouvelables contribuerait à remédier au manque d'informations concernant les projets existants et en particulier les projets réalisés par les ONG, le secteur privé et des particuliers. L'observatoire qui pourrait être créé dans le cadre d'un partenariat public-privé-ONG serait chargé de recueillir des informations concernant tous les projets en matière des énergies renouvelables dans le pays, y compris les données relatives à l'électrification rurale. À cet effet, une base de données de système d'informations géographique (GIS) pourrait être créée afin d'inclure toutes les installations existantes et en projet, ce qui permettrait une meilleure coordination de la gestion

et de la planification des projets actuels et futurs.

*Maintenance des équipements des EDS* : À l'heure actuelle, plusieurs entités sont chargées de la maintenance lourde des équipements des EDS, parmi lesquelles l'APAUS et l'ADER. Il semble toutefois que cette maintenance pose actuellement des problèmes. Cela s'explique peut-être en partie par la maintenance au quotidien qui doit être assurée par les EDS, mais aussi par la difficulté d'organiser cette maintenance dans la mesure où plusieurs participants sont chargés d'assurer la maintenance sans avoir nécessairement la capacité ou la possibilité d'influer sur l'utilisation de cet équipement pour garantir sa longévité. Il serait utile de confier cette responsabilité à une seule entité ou de réviser entièrement les contrats de concession de manière à ce que la responsabilité de la maintenance lourde incombe aux EDS.

## Renforcement des capacités, R&D et Sensibilisation

Les éléments suivants présentent succinctement une série de recommandations en matière de renforcement des capacités, de R&D et de sensibilisation.

*Formation et éducation* : Ce sont là sans doute les thèmes les plus importants pour le développement futur du pays. Il convient de soutenir et d'élargir les programmes actuels de formation et d'éducation afin de mieux répondre aux besoins du secteur privé et de renforcer la coopération avec ce secteur et au sein des différentes organisations régionales. Outre l'éducation, il convient de développer la formation professionnelle afin de répondre aux besoins immédiats du pays. Cela nécessite des moyens financiers réguliers pour financer les programmes de formation au niveau des institutions, centres de formation et laboratoires.

*Plateforme technique de certification, de tests, de recherche et de formation* : Il est nécessaire de maintenir une plateforme de tests, de certification et de formation. Il n'existe actuellement aucun processus de certification pour le matériel importé, ce qui implique que la qualité des équipements

importés peut varier considérablement d'un cas à l'autre. Bien que de nombreux équipements de formation et de démonstration aient été installés par le passé en Mauritanie, l'irrégularité des budgets n'a pas permis leur maintenance. Il serait opportun pour le pays de regrouper un certain nombre d'activités techniques au sein d'une seule entité commune afin de faciliter le maintien d'une capacité de tests, de certification, de formation et de démonstration.

Cette plateforme technologique pourrait être partagée par différents instituts de formation, de recherche et de démonstration afin de donner au pays la capacité de suivre l'évolution technologique et d'adapter quand c'est nécessaire les formations et les normes nationales. Il existe déjà des équipements qui pourraient être regroupés au sein d'une entité commune afin d'améliorer leur utilisation et leur maintenance. Cette plateforme nécessiterait un financement régulier qui pourrait provenir des activités de certification et de tests (susceptibles d'être financés), des instituts de formation (sur la base de leur utilisation des installations) et de donateurs internationaux. Une fois réunies, ces ressources pourraient être utilisées pour créer une plateforme commune facilitant un appui supplémentaire et soutenu au renforcement des capacités locales. Il est également nécessaire de certifier le personnel qui serait chargé de l'installation et de la maintenance de systèmes PV hors réseau par exemple.

*Évaluation des ressources :* De multiples évaluations des ressources ont été réalisées dans le pays à différents moments, mais les mesures et les résultats ont souvent été perdus faute de moyens réguliers. Il est nécessaire de réunir ces résultats existants dans une base de données commune et de procéder à des évaluations supplémentaires, en particulier pour l'éolien, le solaire, la biomasse et l'hydroélectricité à petite échelle. L'équipe de la plateforme technique pourrait réaliser ces évaluations des ressources en collaboration avec les chercheurs déjà impliqués dans le domaine des énergies renouvelables dans le pays.

Pour être aussi complètes que possible, les évaluations devraient inclure des mesures locales

provenant de projets déjà en place (chaque installation solaire ou éolienne est équipée de dispositifs de mesure permettant d'en estimer les performances). Ces mesures devraient être intégrées au sein d'un système GIS englobant les infrastructures existantes et futures afin de mieux évaluer le potentiel technique et les possibilités de développement par site. L'observatoire devrait stocker les données recueillies afin de les mettre à la disposition de tous les acteurs.

*Études techniques :* La Mauritanie compte parmi les pays leaders de la région en ce qui concerne la capacité installée de production d'électricité à partir de sources renouvelables. Afin de tirer profit de cette expérience et d'aller plus loin encore, le pays devrait lancer plusieurs projets pilotes afin de gérer l'intégration des ressources renouvelables existantes et de développer une expertise supplémentaire en combinant la production à base des énergies renouvelables avec la production conventionnelle existante.

*Installation, exploitation et maintenance :* La Mauritanie possède déjà un nombre assez important de projets installés des énergies renouvelables. Afin d'assurer la viabilité à long terme de ces projets, le pays doit développer ses propres capacités de maintenance et d'installation par le biais d'une plateforme technique commune et par le développement et l'adaptation de formations techniques sur ces thèmes. Cette démarche devrait être entreprise avec le soutien des structures de maintenance existantes dans le pays. En outre, les entreprises privées possédant une expérience dans la prestation de services dans le domaine de l'énergie pourraient bénéficier de formations spécifiques afin de pouvoir fournir des services de maintenance aux centrales électriques solaires et éoliennes existantes.

*Coopération régionale :* La Mauritanie se trouve à la croisée de plusieurs groupements régionaux de production d'électricité (COMELEC dans le nord et OMVS/WAPP dans le sud). Elle pourrait tirer avantage d'une coopération plus poussée avec ces régions afin de tirer des expériences utiles pour son propre développement et pour son potentiel de devenir une « plateforme d'échange » régionale

de production d'électricité à base des énergies renouvelables. Plusieurs projets nationaux sont déjà en cours de réalisation afin de répondre aux besoins des pays voisins. Ce modèle pourrait être étendu et développé afin de fournir une source supplémentaire de développement économique national.

*Sensibilisation et communication* : Enfin, le pays devrait envisager de lancer un programme de sensibilisation et de communication ciblé au profit du grand public et des décideurs afin de les sensibiliser aux énergies renouvelables et à leurs applications et de contribuer ainsi à la viabilité à long terme des programmes mis en œuvre ou envisagés.

### Cadre financier et incitatif

Le marché des énergies renouvelables de Mauritanie doit être développé d'une manière concertée et durable. Les actions décrites ci-dessus devront mener à créer un cadre permettant de développer les sources des énergies renouvelables tout en réduisant le risque technique perçu par les investisseurs et par les banques. La stabilité du cadre juridique et réglementaire sera toutefois décisive pour développer ce marché en réduisant les risques pour le pays. Les facteurs de risques techniques et liés au pays ont la plus grande incidence sur le coût du financement. Étant donné que les énergies renouvelables engendrent principalement des coûts de capital et non des coûts variables (carburant, maintenance, etc.), le fait de contrôler ces deux facteurs de risque (qui ont une influence sur le coût du capital) aura probablement la plus grande incidence sur le développement des énergies renouvelables dans le pays. Même si la majeure partie du financement des projets provient de bailleurs de fonds internationaux, ces derniers utilisent eux aussi des méthodes bancaires pour calculer les risques lorsqu'ils définissent leurs conditions de financement.

Les éléments ci-dessous présentent une première série de recommandations en matière de financement et de mesures incitatives.

*Incitations financières et douanières* : Le gouvernement devrait envisager des incitations financières et douanières pour encourager le déploiement des énergies renouvelables sans toutefois mettre en péril le budget national. Afin de soutenir ses efforts visant à réduire son exposition au risque et à la volatilité des prix des produits de base, le pays pourrait envisager de réserver une partie des recettes liées à l'exportation de matières premières à la promotion des énergies renouvelables. Cette approche aurait pour effet de réduire les importations de produits pétroliers, mais elle pourrait aussi redistribuer les bénéfices de l'extraction minière dans des secteurs qui n'en ont pas nécessairement bénéficié jusqu'à présent.

*Fonds d'accès tournant* : Outre les investissements dans le réseau, qui augmentent à un rythme constant, l'un des principaux défis dans le pays est l'accès aux services énergétiques. Le pays a déjà mis en œuvre un fonds universel (le FAUS) visant à accroître cet accès. Les éléments de ce fonds propres aux questions énergétiques devraient être renforcés par l'identification de moyens supplémentaires afin de maintenir un rythme constant de progrès dans l'accès aux services. Le fait de soumettre la SOMELEC à la régulation permettrait de percevoir des recettes supplémentaires liées à l'octroi de licences, mais il conviendrait d'identifier d'autres recettes également. Certaines de ces recettes pourraient provenir d'une augmentation des tarifs de l'électricité pour les populations connectées au réseau (en guise de solidarité avec les populations rurales et plus pauvres). Des fonds supplémentaires devraient provenir de donateurs et, par exemple, d'une légère augmentation de la fiscalité sur les activités minières (similaire à la taxe sur les télécommunications mobiles qui contribue à soutenir le FAUS).

*Centrale d'achat* : Afin de réduire le coût global de l'accès à l'énergie, la Mauritanie pourrait envisager de créer une plateforme centralisée pour l'achat de modules PV et de matériel pour l'approvisionnement des projets hors réseau. Le fait d'acheter et de vendre en gros permettrait au pays de réduire considérablement ses coûts d'approvisionnement.

*Convention d'achat d'électricité (CAE) normalisée :*

Une mesure législative assez spécifique simplifierait les négociations en vue des CAE, qui sont actuellement conclues au cas par cas. L'élaboration d'une CAE normalisée présentant les principales conditions et garanties de l'État nécessaires (tout en laissant une flexibilité suffisante pour s'adapter aux spécificités de chaque projet) aurait pour avantage de clarifier les clauses principales pour les producteurs désireux d'investir dans le pays tout en offrant aux autorités chargées des négociations une base de travail stable acceptée par toutes les parties.

*Fonds dédiés en faveur des énergies renouvelables :*

Enfin, pour faciliter le financement des projets des énergies renouvelables, un fond dédié en faveur des énergies renouvelables pourrait être mis en place afin de soutenir le déploiement des énergies renouvelables en Mauritanie. Ce fond pourrait recevoir le soutien de fonds locaux, régionaux et de donateurs internationaux.

## IV. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### Conclusion

La Mauritanie possède des sources importantes des énergies renouvelables dans les domaines de l'éolien, du solaire, de la biomasse et même de l'hydroélectricité à petite échelle (tandis que l'OMVS développe actuellement l'hydroélectricité à grande échelle). Le pays est fortement tributaire de la disponibilité de l'énergie et de l'électricité pour son développement et il est très sensible aux fluctuations des prix des produits de base, tant pour ses recettes à l'exportation que pour ses coûts d'importation. Dans ce contexte, le grand projet du champ gazéifier de Banda est considéré comme un moyen de fournir une capacité supplémentaire de production d'électricité (260 MW d'ici à 2022 et 350 MW d'ici à 2030).

Le développement de sources renouvelables pour répondre aux besoins en énergie du pays peut contribuer à soutenir l'économie en réduisant sa dépendance aux importations d'énergie et son exposition aux fluctuations des cours des matières premières. Aujourd'hui déjà, la Mauritanie est l'un des premiers pays d'Afrique subsaharienne à avoir installé de grands projets des énergies renouvelables, parmi lesquels la centrale PV solaire de 15 MW déjà en service, le parc éolien de 4,4 MW installé par la SNIM et le parc éolien de 30 MW actuellement en construction. Les énergies renouvelables ont aussi été utilisées historiquement (depuis le début des années 1990) pour répondre aux besoins en énergie hors réseau.

Aujourd'hui, les possibilités dépassent largement les contraintes. Le pays peut tirer parti de sa politique proactive en faveur des projets connectés au réseau afin de devenir un exportateur d'électricité vers l'Afrique occidentale et l'Afrique du Nord. Un travail important sera nécessaire pour renforcer la gestion du réseau et la production,

mais ce travail peut permettre au pays d'acquérir une nouvelle expertise qui pourrait générer davantage de recettes à l'exportation à l'avenir. Afin de promouvoir le développement du marché national, le pays devrait faciliter et encourager l'adoption de solutions des énergies renouvelables par les industries hors réseau. Cela permettrait au pays d'acquérir une expertise dans le déploiement des énergies renouvelables à faible coût pour les applications hors réseau, qui reste l'une des principales priorités nationales.

La Mauritanie a aujourd'hui la possibilité de progresser vers la réalisation des objectifs fixés dans le cadre des objectifs du Millénaire pour le développement des Nations Unies ainsi que dans le cadre de l'initiative SE4ALL<sup>1</sup>, à laquelle la Mauritanie a adhéré en 2014. Pour ce faire, le pays devrait définir et annoncer clairement ses objectifs et planifier la mise en œuvre et les actions nécessaires pour atteindre ces objectifs. Cette ambition devrait se refléter dans les lois et décrets nationaux afin de garantir la stabilité du cadre institutionnel et le contrôle de tous les acteurs du secteur.

Au-delà de cela, la structure institutionnelle et réglementaire devrait assurer le suivi de ces objectifs. Un programme important de renforcement des capacités est nécessaire pour soutenir le pays dans ce domaine en assurant la disponibilité des compétences essentielles sur site, en garantissant la formation nécessaire et en soutenant la recherche appliquée nécessaire. Il convient également de mettre en place un cadre financier et incitatif afin d'atteindre ces objectifs sans mettre à mal les finances publiques.

<sup>1</sup> L'initiative SE4ALL vise à fournir un accès universel à l'électricité, à doubler le taux d'efficacité énergétique et à doubler la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique d'ici à 2030.

Cet effort contribuerait non seulement à la sécurité de l'approvisionnement et à la disponibilité de l'énergie pour tous à des prix raisonnables, mais aussi à un accès généralité à l'énergie d'ici à 2030, tout en garantissant une consommation énergétique rationalisée et la protection de l'environnement. Cette démarche aurait des effets importants et durables sur le développement du pays et garantirait la diversification de l'activité économique et des sources d'emplois.

Les participants au processus RRA ont également reconnu l'importance cruciale de la coopération

avec l'IRENA, qui a aidé le pays dans ses efforts visant à intégrer davantage les énergies renouvelables à son bouquet énergétique. La coopération internationale et régionale, en particulier, peut être efficace pour le renforcement des capacités, l'éducation, le transfert technologique, le partage d'informations, la R&D et la mobilisation des ressources.

La synthèse des actions recensées et recommandées au cours du processus RRA est présentée ci-dessous.



La centrale Eolienne de Nouakchot,  
Photo : MPEM

## Recommandations

Le processus RRA pour la Mauritanie a identifié et recommandé les cinq actions principales et étapes connexes décrites ci-dessous. Ces actions concernent toutes les paires services – ressource identifiées et ont été développées à la lumière des orientations de l’initiative SE4ALL. Les actions ne sont pas énumérées par ordre d’importance et ne se veulent pas exhaustives compte tenu de la rapidité du processus d’évaluation.

ACTIONS	ÉTAPES
<p>Développer sur la base de l’analyse RRA une stratégie nationale des énergies renouvelables</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprise des objectifs du pays à travers une « lettre de politique générale » des énergies renouvelables.</li> <li>• Fixation des objectifs de pénétration des énergies renouvelables.</li> <li>• Application des principes de tarification, péréquation et priorités sectorielles.</li> <li>• Définition d’objectifs institutionnels et réglementaires clairs.</li> </ul>
<p>Intégrer les objectifs en termes d’énergie renouvelable et principes de fonctionnement au sein d’un nouveau code de l’électricité ainsi que les décrets d’application relatifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualisation du nouveau code de l’électricité en intégrant nommément les objectifs et principes de fonctionnement relatifs à la promotion des énergies renouvelables dans tous les secteurs, principes de fonctionnement d’une potentielle coopération et exportation régionale.</li> <li>• Mise à jour du contrat État/SOMELEC en intégrant la SOMELEC dans le périmètre du régulateur.</li> <li>• Révision et mise à jour des statuts et contrats liés aux EDS permettant l’équilibre économique des opérateurs, révision des durées de concession (meilleure visibilité), révision de la notion d’affermage afin de permettre l’investissement dans les énergies renouvelables pour les EDS.</li> <li>• Mise à plat des coûts liés à la production de l’électricité, des différences tarifaires entre SOMELEC et EDS en zone rurale.</li> </ul>
<p>Créer le cadre institutionnel et de régulation facilitant le déploiement des énergies renouvelables</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement du chevauchement des compétences entre les agences, ONG et SOMELEC afin d’optimiser l’utilisation des ressources.</li> <li>• Donner au MPEM l’exclusivité de l’ancrage institutionnel des structures et interventions dans le domaine.</li> <li>• Création d’une unité des énergies renouvelables et de l’efficacité énergétique au sein de la DEME/MPEM.</li> <li>• Révision du cadre juridique afin de placer l’Autorité Multisectorielle de Régulation au centre du système.</li> <li>• Mener une réflexion sur la possibilité de création d’un comité multisectoriel dédié à l’accès aux services énergétiques et montage d’un programme national d’accès aux services énergétiques avec une composante énergie renouvelable en impliquant tous les acteurs concernés (en particulier les collectivités locales, le secteur privé et la population).</li> <li>• Fixer des objectifs réalistes et réalisables à l’horizon 2030 et ce en prenant en considération les orientations de l’initiative SE4ALL.</li> <li>• Création d’un « observatoire » des énergie renouvelable dans un cadre concerté entre les pouvoirs publics, le secteur privé et les ONG afin de centraliser les informations sur les expériences passées, données et rapports au sein d’une seule unité.</li> <li>• Clarifier la responsabilité de l’entretien lourd des équipements des EDS afin qu’une seule entité soit responsable.</li> </ul>

ACTIONS	ÉTAPES
Favoriser le renforcement des capacités et les programmes de recherche, de formation et d'éducation dédiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'une plateforme technique commune de certification, de tests, de recherche et de formation. Concentrer les équipements existants au sein d'une seule entité à même d'exploiter ces équipements et de les maintenir ainsi que de permettre une recherche appliquée au sein du pays.</li> <li>• Évaluation des ressources et leur potentiel à travers l'exploitation des données existantes et le lancement de mesures supplémentaires. Permettre le développement d'un atlas éolien et d'un atlas solaire pouvant être intégrés à un système GIS intégrant les ressources, moyens de production existants et infrastructures.</li> <li>• Intégration des études techniques d'impact et de pénétration réseau des énergies renouvelables et initiation de projets pour la gestion de ces ressources au sein du réseau mauritanien.</li> <li>• Développement de la capacité technique de maintenance et d'installation de systèmes renouvelables dans le pays.</li> <li>• Renforcement des compétences locales en analyse financière afin de faciliter l'évaluation des projets liés aux énergies renouvelables.</li> <li>• Renforcement des programmes de formation professionnelle et d'éducation liés aux énergies renouvelables afin d'assurer leur applicabilité.</li> <li>• Lancement d'un programme de sensibilisation et de communication auprès des populations et des décideurs sur les énergies renouvelables.</li> </ul>
Cadre financier et incitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabiliser le cadre légal et institutionnel afin de réduire le risque-pays, assurer la capacité technique d'installation/maintenance afin de réduire le risque technologique.</li> <li>• Identifier et mettre en œuvre les possibles incitations financières et douanières pouvant encourager le développement des énergies renouvelable.</li> <li>• Création d'un fonds national dédié à la promotion des énergies renouvelable (par exemple : garanties d'État) et des projets d'électrification rurale décentralisée.</li> <li>• Création possible d'une centrale d'achat utilisant les commandes liées aux projets pour réduire les coûts de fourniture pour les projets des énergies renouvelables hors réseau.</li> <li>• Production d'un contrat IPP-type (CAE) contenant les principales clauses, conditions et garanties d'État afin de faciliter la négociation et la finalisation de contrats dans le pays.</li> <li>• Réforme du système des subventions accordées aux énergies fossiles dans le but d'une meilleure équité et suppression des obstacles freinant l'introduction des énergies renouvelables.</li> <li>• Encourager les auto-producteurs industriels à hybrider leur production avec des ressources renouvelables.</li> <li>• Faciliter l'accès aux fonds de garantie et prêts pour les entreprises privées.</li> </ul>
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPEM, Ministère des Finances, APAUS, SOMELEC, Agence de régulation</li> </ul>
Calendrier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation en 2015-2016 et mise en œuvre à partir de 2017.</li> </ul>
Clés du succès	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désignation d'un acteur-clé mauritanien pour guider le processus, fixer et respecter un calendrier de consultation et de contribution des parties prenantes.</li> </ul>

## V. BIBLIOGRAPHIE

AF (Arab Fund for Economic and Social Development) (2011), [www.arabfund.org](http://www.arabfund.org).

AFD (French Development Agency) (2013), “*Public Operation Communication note, Financing a hybrid photovoltaic/thermal plant in Kiffa and electricity networks in the region of Kiffa*”, April.

APAUS (Agency for the Promotion of Universal Access to Basic Services) (2014a), internal note.

APAUS (2014b), “*Annual Report*”.

CNA (2013), “*Mission Report, Capacity Needs Assessment under the RRA Mauritania*”, IRENA, Touria Daffrallah, November.

CILSS (Permanent Interstate Committee for Drought Control in the Sahel) (undated-a), “*Objectives and results, Regional Solar Programme 2*”, [www.cilss.bf/prs/article.php3?id\\_article=5](http://www.cilss.bf/prs/article.php3?id_article=5).

CILSS (undated-b), “*Areas of intervention, organisation and implementation of the PRS 2*”, [www.cilss.bf/prs/article.php3?id\\_article=5](http://www.cilss.bf/prs/article.php3?id_article=5).

EC JRC (European Commission Joint Research Centre) (2008), Ecole des Mines de Paris/Armines/CNRS, “*PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System)*”, Institute for Energy and Transport, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>.

ECOWAS (Economic Community of West African States) (2012), “*ECOWAS Renewable Energy Policy (EREP), Final Version*”, September 2012.

EIA (U.S. Energy Information Administration) (2013), “*Mauritania country profile*”, [www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=MR#pet](http://www.eia.gov/countries/country-data.cfm?fips=MR#pet).

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) (2009), “*Renewable Energies in West Africa*”, Regional Reports on Potentials and Markets – 17 Country Analysis, Energy Policy Framework papers, Bonn.

IMF (International Monetary Fund) (2012), “*Islamic Republic of Mauritania: Letter of intent, memorandum of economic and financial policies, and technical memorandum of understanding*”, Washington, DC, November 5, [www.imf.org/external/np/loi/2012/mrt/110512.pdf](http://www.imf.org/external/np/loi/2012/mrt/110512.pdf).

IMF (2013), “*Sixth Review under the Three-year Extended Credit Facility Arrangement and Request for Waiver of Nonobservance of Performance Criterion*”, Washington, DC, 31 May, [www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr13188.pdf](http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2013/cr13188.pdf).

INTEC (2012), “*Master Plan for the Production and Transport of Electricity in Mauritania Between 2011 and 2030*”, November.

IRENA (International Renewable Energy Agency) (2013a), “*Renewables Readiness Assessment. Design to Action*”, Abu Dhabi, [www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RRA\\_Design\\_to\\_Action.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RRA_Design_to_Action.pdf).

IRENA (2013b), “*The Gambia Renewable Readiness Assessment 2013*”, Abu Dhabi. [www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RRA\\_Gambia.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RRA_Gambia.pdf).

IRENA (2014), “*The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy*”, Abu Dhabi, [www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Socioeconomic\\_benefits\\_solar\\_wind.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Socioeconomic_benefits_solar_wind.pdf).

IRENA (2015), “*Renewable Energy in the Water, Energy & Food Nexus*”, Abu Dhabi, [www.irena.org/documentdownloads/publications/irena\\_water\\_energy\\_food\\_nexus\\_2015.pdf](http://www.irena.org/documentdownloads/publications/irena_water_energy_food_nexus_2015.pdf).

IRENA (undated), “*Global Atlas for Renewable Energy*”, [www.irena.org/globalatlas/](http://www.irena.org/globalatlas/).

IRM (Islamic Republic of Mauritania) (2000), “*Poverty Reduction Strategy Paper*”.

IRM (2001a), “*Law No. 2001-18 on the Multisectoral Regulation Authority*”.

IRM (2001b), “*Order No. 2001-06, Establishing the Agency for the Promotion of Universal Access to Services*”.

IRM (2006), *"Poverty Reduction Strategy Paper Action Plan 2006-2010"*, October.

IRM (2011), *"Poverty Reduction Strategy Paper. Volume 2: Action Plan 2011-2015"*.

Izquierdo, Gonzalo Piernavieja (2005), *"The Canary Islands Institute of Technology ITC"*, Presentation, [www.exportinitiative.de/fileadmin/publikationen\\_veranstaltungsdoku/dokumente/Expo\\_ES\\_05/6b\\_Do\\_n\\_Wrage\\_proexca.pdf](http://www.exportinitiative.de/fileadmin/publikationen_veranstaltungsdoku/dokumente/Expo_ES_05/6b_Do_n_Wrage_proexca.pdf).

MHE-MCI (2008), *"Joint Order 2418, MHE MCI fixing the maximum retail prices of electricity in locations subject to delegation by the public electricity service"*, 23 June.

MPEM (Ministry of Petroleum, Energy and Mines) (2014), *"Annual Report"*.

NATO (North Atlantic Treaty Organization) (2012), *"NATO-sponsored project helps harvest wind energy in the Sahara"*, 29 October, [www.nato.int/cps/en/natolive/news\\_91105.htm?selectedLocale=en](http://www.nato.int/cps/en/natolive/news_91105.htm?selectedLocale=en).

Nodalis (2012), *"Study on the Delegation of Public Service of Electricity in Mauritania"*, Paris.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2009), *"Regional Atlas on West Africa"*, Paris, <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/4409011e.pdf>.

PREDAS (Regional Programme for the Promotion of Household and Alternative Energies in the Sahel) (2005), *"Surveys on Domestic Energy Consumption in Mauritania"*, CECO COUNCIL, CILSS PREDAS, February.

Reikat, Andrea (2012), *"Programme pour l'Energie de Cuisson Economique en Afrique de l'Ouest : Présentation globale"*, presentation at the ECOWAS Regional Bioenergy Forum, Bamako, Mali, 20 March, [www.globalbioenergy.org/fileadmin/user\\_upload/gbep/docs/2012\\_events/WGCB\\_Activity\\_1\\_Bamako\\_19-22\\_March\\_2012/IV.3\\_Presentation\\_on\\_GIZ-ProCEAO\\_Cookstoves\\_project.pdf](http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/2012_events/WGCB_Activity_1_Bamako_19-22_March_2012/IV.3_Presentation_on_GIZ-ProCEAO_Cookstoves_project.pdf).

SNC-Lavalin (2013), *"Rate Study of SOMELEC"*, Montreal, March.

SOMELEC (2013), Annual Report.

SOMELEC (2014), Annual Report.

SWERA (Solar and Wind Energy Resource Assessment) (undated), *"Mauritania"*, <http://en.openei.org/apps/SWERA/?active=Mauritania>.

Tractebel (2010), *"Study on the Master Plan for the Generation and Transport of Electric Power in Mauritania (2011-2030)"*.

Tractebel (Tractebel Engineering SA) (2012), *"Report of Stage III (APD) of the Feasibility Study for the Production and Transport of Electricity Based on Gas (SPEG)"*, September.

United Nations (2014), *"World Urbanization Prospects, The 2014 Revision"*, New York.

World Bank and Nodalis (2010), *"Restructuring of SOMELEC and the Electricity Sector in Mauritania"*, February.

Zawya (2013), *"New oil finds to prop up Mauritanian economy"*, 15 April, [www.iii.co.uk/investment/detail?code=cotn:CHAR.L&display=discussion&id=10538102&action=detail](http://www.iii.co.uk/investment/detail?code=cotn:CHAR.L&display=discussion&id=10538102&action=detail).

# ANNEXE : DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ACTIONS RECOMMANDÉES

Le processus RRA a identifié et recommandé les actions ci-dessous. Elles ne sont pas données dans un quelconque ordre de priorité et ne devraient pas être considérées comme exhaustives. Ces actions pourraient améliorer la capacité de la Mauritanie à développer et déployer les énergies renouvelables plus rapidement et de manière plus durable.

## ACTION 1 Développer une stratégie nationale des énergies renouvelables

Action	Développer une politique nationale des énergies renouvelables et un plan d'action
Paire(s) service-ressource	Production centralisée, accès aux services énergétiques, activités productives, toutes sources des énergies renouvelables.
Description	<p>Il existe un large consensus au sein des acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux de la Mauritanie sur le rôle important que pourraient jouer les énergies renouvelables. Le Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Mines (MPEM) a la responsabilité du développement de la politique des énergies renouvelables et du plan d'action qui fixe les principales directives pour une utilisation large des ressources renouvelables. En dehors de l'hydraulique centralisée (déjà développée sous l'égide de l'OMVS), l'éolien et le solaire peuvent fortement contribuer à réduire la dépendance pétrolière du pays.</p> <p>Le MPEM fixera des objectifs réalisables pour les ressources renouvelables existantes sur la base du processus RRA, des évaluations supplémentaires des ressources et de la capacité du réseau.</p> <p>Dans un premier temps, le MPEM pourra officialiser les objectifs existants et les moyens de les atteindre dans la lettre de politique énergétique attendue pour début 2016. En fonction des résultats, il pourra être envisagé de développer dans un deuxième temps une loi spécifique aux énergies renouvelables qui pourra prendre en compte les expériences liées à la mise en œuvre de la lettre de politique énergétique.</p>
Acteurs clés	MPEM, SOMELEC, ARM, APAUS, ADER
Calendrier	2016-2017
Clé du succès	Le succès de la politique dépendra du réalisme des objectifs (basés sur les résultats des évaluations des ressources et des études de pénétration du réseau) et de son adoption par les acteurs du secteur. Les objectifs de la lettre de politique énergétique et les moyens mentionnés pourront être intégrés dans une loi des énergies renouvelables spécifique s'il s'avère que la lettre de politique sectorielle n'est pas suffisamment incitative ou contraignante.

## ACTION 2 Intégrer les objectifs et les principes de fonctionnement en matière des énergies renouvelables dans un nouveau code de l'électricité ainsi que les décrets d'application connexes

Action	Intégration des objectifs renouvelables et des principes de fonctionnement dans le code de l'électricité et des décrets d'application connexes
Paire(s) service-ressource	Production centralisée, accès aux services énergétiques, activités productives, toutes sources des énergies renouvelables.

Description	<p>Le consensus existant sur l'utilisation des énergies renouvelables du pays doit être exprimé concrètement dans des lois et décrets d'application relatifs au secteur de l'énergie qui ne prennent pas en compte cette ressource.</p> <p>Le MPEM sera responsable du développement des propositions de loi et de décrets d'application permettant de mettre cette politique en œuvre. Les textes appelés à être modifiés comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le code de l'électricité, qui doit inclure les objectifs et principes de fonctionnement de la promotion des énergies renouvelables et d'une potentielle exportation régionale ;</li> <li>• le contrat État/SOMELEC qui doit notamment intégrer la société au sein du périmètre du régulateur ; et</li> <li>• les statuts et contrats des EDS avec l'ARM afin d'assurer un meilleur équilibre économique des opérateurs, de réviser les durées des concessions et revoir l'affermage afin de permettre l'investissement direct des EDS dans des solutions renouvelables.</li> </ul> <p>Par ailleurs, les coûts liés à la production de l'électricité doivent être mis à plat afin d'équilibrer les différences tarifaires entre SOMELEC et EDS en zone rurale.</p>
Acteurs clés	Assemblée Nationale, MPEM, ARM, SOMELEC, APAUS, ADER, ONG, secteur privé
Calendrier	2016-2017

Clé du succès	L'une des principales clés du succès sera l'intégration des représentants du secteur aux échanges et débats liés à la structuration de nouveaux décrets, textes et lois devant être mis en œuvre. Par ailleurs, l'intégration de la SOMELEC au périmètre du régulateur nécessitera un vrai travail de coordination avec la SOMELEC et l'État afin d'assurer que les objectifs soient compris et partagés par tous les acteurs.
---------------	--

### ACTION 3

#### Créer un cadre institutionnel et de régulation facilitant le déploiement des énergies renouvelables

Action	Créer un cadre institutionnel et de régulation facilitant le déploiement des énergies renouvelables
Paire(s) service-ressource	Production centralisée, accès aux services énergétiques, activités productives, toutes sources d'énergie renouvelable

Description	<p>Le MPEM devra, avec ses partenaires institutionnels, privés et associatifs, définir et mettre en œuvre un cadre institutionnel et de régulation permettant d'optimiser les actions au sein du secteur.</p> <p>Le cadre de mise en œuvre envisagé devra être présenté et développé en collaboration avec les parties prenantes afin que tous puissent y adhérer et en assurer l'adoption. Il devra notamment permettre au MPEM d'assurer l'ancrage institutionnel des acteurs du secteur. Mais le MPEM devra aussi fournir au régulateur une couverture globale au sein du secteur afin d'assurer l'homogénéité des mesures mises en place. Il devra aussi permettre la création d'un observatoire des énergies renouvelables dans un cadre concerté entre pouvoirs publics, secteur privé et ONG afin de centraliser les informations sur les expériences passées ainsi que les données et rapports connexes au sein d'une seule entité.</p> <p>Par ailleurs, le MPEM devrait encourager l'émergence d'un comité multisectoriel dédié à l'accès aux services énergétiques en zone rurale. Cela permettra, entre autres, de coordonner les actions des acteurs publics visant à fournir des services énergétiques dans ces zones et en assurer l'entretien de manière plus efficace. Ce comité devra fixer les objectifs réalistes et réalisables à l'horizon 2030, en accord avec les orientations de l'initiative SE4ALL.</p>
-------------	---

Acteurs clés	MPEM, ARM, APAUS
Calendrier	2016-2017
Clé du succès	Une des clés du succès de la mise en œuvre sera la participation des acteurs du secteur et leur adoption des objectifs partagés.

#### **ACTION 4**

#### **Favoriser le renforcement des capacités et les programmes de recherche, de formation et d'éducation dédiés**

Action	Favoriser le renforcement des capacités et des programmes de recherche, de formation et d'éducation dédiés en matière des énergies renouvelables
Paire(s) service-ressource	Production centralisée, accès aux services énergétiques, activités productives, toutes sources d'énergie renouvelable.

Description	<p>La Mauritanie a déjà une expérience significative dans le domaine des énergies renouvelables datant des années 1990. Malheureusement, une partie de cette expérience s'est diluée avec le temps par manque de moyens ou de capacités de suivi. Le renforcement des capacités, notamment dans les domaines de la R&amp;D, de l'éducation et de la sensibilisation, est indispensable au succès de cette politique.</p> <p>En créant une plateforme technique commune pour les utilisateurs, qu'ils soient du domaine de la recherche, de la formation ou des normes, le pays pourrait développer un pôle d'excellence, basé sur ses propres besoins, qui permettrait de réduire significativement les risques techniques des projets mis en œuvre.</p> <p>En termes techniques, il y a besoin de moyens supplémentaires pour tester et certifier les équipements utilisés. Mais il y a aussi besoin de constituer des atlas solaires et éoliens détaillés intégrés au sein d'un GIS. Par ailleurs, un certain nombre d'études et de projets pilotes devraient être lancés à court terme afin de mieux mesurer l'impact des énergies renouvelables sur le réseau actuel et de gérer le réseau et les moyens de production existants en fonction de la variabilité des énergies renouvelables.</p> <p>Les formations en énergies renouvelables dans le pays devront être renforcées et rendues plus pertinentes afin d'assurer une meilleure « employabilité » aux étudiants, et de garantir des formations professionnelles aussi concrètes que possible. Enfin, un programme de sensibilisation des populations aidera à mieux intégrer les énergies renouvelables dans le contexte socio-économique du pays.</p>
-------------	---

Acteurs clés	MPEM, Ministère de l'Éducation, universités, écoles, ONG, secteur privé
Calendrier	2016-2017
Clé du succès	Le renforcement des capacités devra être mis en œuvre de manière équitable et transparente afin de maximiser ses effets. Il devra aussi prendre en compte les besoins de stabilité budgétaire des organismes concernés, que ce soit les unités de recherche ou de formation et de test des équipements afin d'en assurer la durabilité.

## ACTION 5

### Développer un cadre financier et incitatif propice au développement des énergies renouvelables

Action	Développer un cadre financier et des mesures incitatives propices au développement des énergies renouvelables
Paire(s) service-ressource	Production centralisée, accès aux services énergétiques, activités productives, toutes sources d'énergie renouvelable
Description	<p>Avant d'envisager la moindre action supplémentaire, il est important de reconnaître à quel point la stabilité législative, institutionnelle et réglementaire est cruciale pour la réduction des coûts des projets.</p> <p>Le MPEM, en partenariat avec les acteurs du secteur, pourra suggérer l'utilisation d'incitations douanières et fiscales pour favoriser l'utilisation massive des énergies renouvelables dans le pays. Ces actions pourront être justifiées par les économies potentielles réalisables en termes de balance commerciale du pays et de dépendance énergétique.</p> <p>Un fonds dédié à la promotion des énergies renouvelables pourrait être envisagé. Celui-ci couvrirait d'une part les besoins d'accès aux services énergétiques en apportant un complément aux actions du Fonds d'Accès Universel aux Services (FAUS) pour encourager l'utilisation de ressources renouvelables. Les actions dans le domaine des projets centralisés et de l'autoproduction/de la production indépendante devront être mesurées de manière précise. Les budgets étant limités, il est plus difficile de garantir un impact significatif.</p>
Description	<p>Le pays pourrait toutefois créer un « fonds de garantie » spécifique pour les contrats IPP - énergie renouvelable qui n'aurait pas besoin d'être refinancé mais aurait l'avantage de réduire encore le coût du financement, y compris des Institutions Financières Internationales.</p> <p>Les autres actions concrètes avec un effet de levier important à mettre en œuvre pourraient inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la définition d'un contrat IPP-type pour les énergies renouvelables ;</li><li>• la création d'une centrale d'achat profitant de volumes plus importants pour encore réduire le coût des équipements ;</li><li>• l'encouragement des auto-producteurs industriels à hybrider leur production avec des énergies renouvelables.</li></ul> <p>Enfin, le système de subventions accordé aux énergies fossiles devrait être réformé afin d'assurer une meilleure équité du marché et de réduire les obstacles freinant le développement des énergies renouvelables.</p>
Acteurs clés	MPEM, ARM, APAUS, Ministère des Finances, industriels
Calendrier	2016-2017
Clé du succès	La durabilité des ressources financières utilisées et leur optimisation représentent la plus grande clé du succès de cette politique.





PO Box 236  
Abu Dhabi, United Arab Emirates  
Tel: +971 2 417 9000  
**[www.irena.org](http://www.irena.org)**

© IRENA 2015