

REvUE

POUR LES PARLEMENTAIRES

UN PÉRIODIQUE CONSACRÉ AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES

DANS CE NUMÉRO

AVANTAGES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES 3

Les effets socio-économiques des énergies renouvelables

POINTS DE POLITIQUE 5

Actions visant à accélérer l'adoption des énergies renouvelables

CAP SUR LA TECHNOLOGIE 6

Boum de l'énergie solaire photovoltaïque

ÉTUDE DE CAS 8

Émirats arabes unis : l'énergie solaire moins chère que le pétrole et le gaz ?

POINT DE VUE 9

Claude Turmes,
Membre du Parlement européen

Adnan Z. Amin,
Directeur général de l'IRENA

ANNONCES 11

Webinaire sur les REssources

Forum des législateurs 2016 de l'IRENA

PUBLICATIONS DE L'IRENA 12

Les énergies renouvelables se sont banalisées et progressent à vitesse grand V partout dans le monde. Face à cette transformation du système énergétique mondial, l'IRENA cherche à nouer le dialogue avec les membres du parlement, acteurs centraux de la transition en cours.

Cette publication a pour but d'approcher les parlementaires et de les sensibiliser en leur livrant les toutes dernières connaissances, expériences et pratiques en la matière. Les législateurs pourront s'en emparer et la façonner en y apportant leur contribution.

FORUM DES LÉGISLATEURS, 15 JANVIER 2016

Organisé pour la première fois par l'IRENA, le Forum des législateurs se tiendra à Abu Dhabi (Émirats arabes unis), juste avant la sixième session de l'Assemblée annuelle de l'organisation. Rassemblant plus de 1 000 décideurs du secteur de l'énergie, y compris des ministres et autres hauts fonctionnaires, des chefs d'entreprise et des représentants de la société civile.

Cette réunion permettra aux législateurs de débattre de l'actuelle transformation du système énergétique mondial. Présentations d'experts et tables rondes permettront aux législateurs d'analyser des sujets d'actualité et de discuter des tendances ayant un intérêt particulier pour eux en matière d'énergies renouvelables.

Pour en savoir plus ou confirmer votre présence, contactez-nous par mail à l'adresse suivante : legislators@irena.org

En matière de services énergétiques, la demande connaît une forte croissance due à l'augmentation de la population, à l'amélioration des niveaux de vie et à la concentration des populations en zone urbaine. Dans le même temps, le consensus sur les dangers soulevés par le changement climatique a poussé populations et gouvernements du monde entier à rechercher des moyens de produire de l'énergie tout en minimisant les émissions de gaz à effet de serre et autres impacts négatifs sur l'environnement. La transition vers les énergies renouvelables s'appuie sur des arguments économiques d'autant plus indiscutables que leurs effets socio-économiques – amélioration de la santé, création d'emplois, etc. – sont importants. Un taux d'intégration élevé des énergies renouvelables offre une certaine souplesse, améliore l'indépendance énergétique et assure un approvisionnement énergétique plus fiable et moins coûteux.

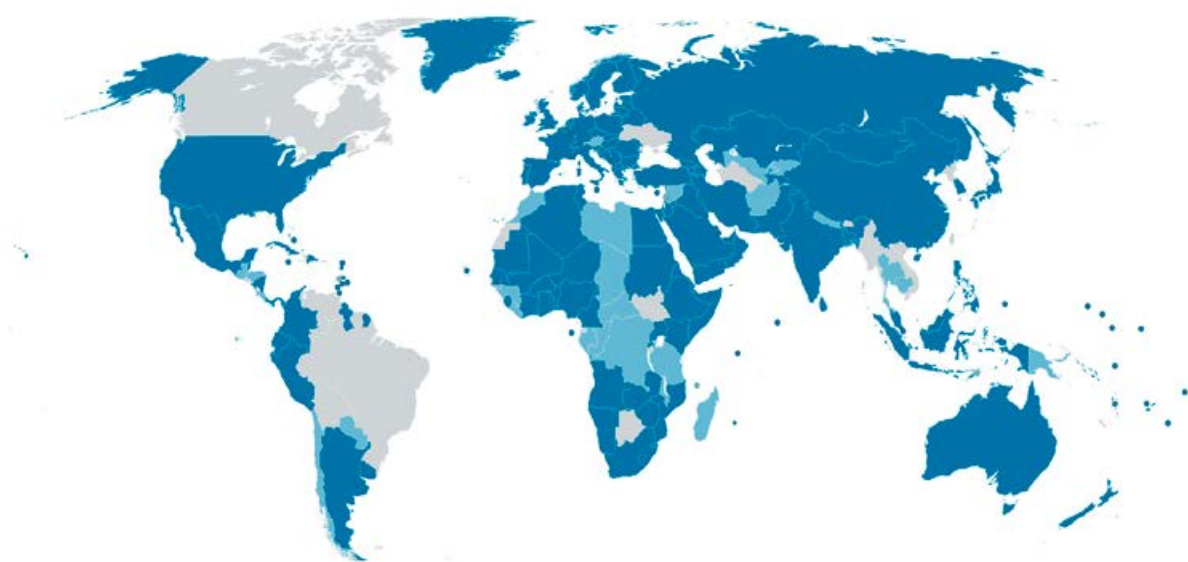
Convergeant en un cercle vertueux, différents facteurs (politiques de soutien, progrès technologiques, baisse des coûts et mécanismes financiers favorables) coïncident avec une prise de conscience croissante des avantages liés à la généralisation des énergies renouvelables.

Axé sur ces progrès, ce premier numéro de la *REvue pour les parlementaires* s'intéresse plus particulièrement à une technologie de production d'énergie renouvelable en plein essor : l'énergie solaire photovoltaïque (PV). L'énergie solaire est partout ; abordable et innovante, elle a, de surcroît, le pouvoir de concrétiser l'autonomisation des populations.

Mandatée par ses membres (incluant actuellement 142 États et l'Union européenne), l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) est chargée de soutenir les pays dans leur effort de transition vers un avenir énergétique durable.

L'IRENA encourage l'adoption généralisée et l'utilisation durable de toutes les formes d'énergies renouvelables 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 la fois pôle d'excellence et structure de conseil, elle a pour vocation de coordonner le réseau des énergies renouvelables.

En diffusant régulièrement des informations récentes et pertinentes sur les énergies renouvelables et autres sujets connexes (stratégies, coûts, technologies, ressources et avantages socio-économiques), l'IRENA a pour mission d'accompagner les parlementaires et les décideurs dans leur effort d'accroissement durable de la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique de chaque pays.



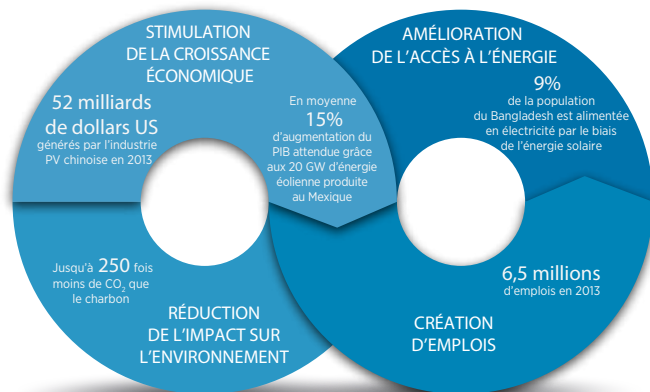
- Membres de l'agence
- États en passe de devenir membres

AVANTAGES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les effets socio-économiques des énergies renouvelables

- » Stimulation de la croissance économique
- » Création d'emplois
- » Création de valeur
- » Élargissement de l'accès à l'énergie
- » Réduction des impacts sur l'environnement

Il apparaît de plus en plus clairement que les énergies renouvelables ont des répercussions positives sur la société, favorisant simultanément la réalisation d'objectifs économiques, sociaux et environnementaux. Il est plus facile d'en comprendre les avantages et les coûts dans le cadre d'une stratégie globale dépassant les cloisonnements politiques habituels et visant à promouvoir la prospérité économique, le bien-être et un environnement plus sain.



Les avantages des énergies renouvelables peuvent se concrétiser à différents niveaux de la chaîne de valeur, en stimulant l'activité économique locale et en créant de l'emploi dans des domaines tels que la planification de projets, la fabrication, l'installation, le raccordement au réseau, l'exploitation, la maintenance et le démantèlement. Sans oublier les processus connexes (définition de politiques, services financiers, formation, recherche et développement, consulting) également susceptible de créer de la valeur. (voir *Boum de l'énergie solaire photovoltaïque*, p. 6)

Stimulation de la croissance économique – L'impact positif des énergies renouvelables sur le produit intérieur brut (PIB) est démontré par de nombreuses études, surtout si ces énergies sont moins chères que les options alternatives ou qu'elles favorisent la compétitivité de l'industrie locale.

D'après une étude sur les objectifs du Japon (qui vise un taux de 14 à 16 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030), les économies réalisées sur les importations de combustibles fossiles, la réduction des émissions de CO₂ et les retombées

économiques obtenues permettraient d'atteindre un bénéfice 2 à 3 fois plus important que les coûts.

Les énergies solaire, éolienne, hydroélectrique, géothermique et marine sont des ressources naturelles locales. Si la réduction des importations de combustibles fossiles ou l'augmentation des exportations l'emporte sur les importations de technologies renouvelables, l'utilisation plus intensive des énergies renouvelables peut favoriser une évolution structurelle positive de la balance commerciale des pays (voir *Étude de cas*, p. 8). En exploitant ses énergies renouvelables, l'Espagne a, par exemple, économisé 2,8 milliards de dollars en importations de combustibles fossiles en 2010, et l'Allemagne 13,5 milliards de dollars en 2012.

Imposer des exigences de contenu local pour stimuler le développement d'une industrie de proximité dédiée aux énergies renouvelables peut, par ailleurs, contribuer à maximiser les avantages socio-économiques connexes. Ces exigences impliquent tout naturellement d'utiliser des biens et des services locaux pour soutenir les jeunes industries du secteur des énergies renouvelables.

Néanmoins, à l'échelle d'un pays, le potentiel de production de services ou de produits liés aux énergies renouvelables dépend de différents facteurs tels que le stade de développement économique et industriel en la matière, l'importance du marché intérieur, le niveau de déploiement de technologies spécifiques et les compétences disponibles. Les aides peuvent privilégier la fabrication dans certains pays alors que d'autres préféreront encourager la création de valeur à l'échelle locale en favorisant l'installation et la maintenance des systèmes d'énergies renouvelables. En règle générale, les exigences de contenu local doivent être conçues de façon à favoriser le développement des jeunes industries. À ce titre, elles doivent être limitées dans le temps, étroitement liées à un processus d'apprentissage pratique, et prises en charge par une main-d'œuvre qualifiée. Enfin, il est nécessaire de maintenir un équilibre entre les avantages potentiels des exigences de contenu local et le risque de les voir générer des coûts excessifs susceptibles de ralentir le déploiement des énergies renouvelables.

Création d'emplois – Selon une étude récemment menée par l'IRENA, en 2014, près de 7,7 millions d'emplois ont été générés par le secteur des énergies renouvelables (à l'exclusion des grandes centrales hydroélectriques), soit une augmentation de 18 % par rapport à l'année précédente. De plus, selon les estimations, l'accès universel aux services énergétiques modernes d'ici 2030, pourrait générer 4,5 millions d'emplois dans le seul secteur de la production d'électricité axée sur les énergies renouvelables hors réseau. Bon nombre de ces emplois seraient créés au sein des communautés rurales,

la plupart des compétences pouvant être développées à l'échelle locale. Pour les entreprises locales, l'amélioration de l'accès à l'électricité peut s'avérer précieuse.

Les technologies axées sur les énergies renouvelables créent plus d'emplois par unité de production d'électricité que les technologies reposant sur l'utilisation de combustibles fossiles.

En termes de fabrication, les emplois sont de plus en plus concentrés sur quelques marchés asiatiques qui dominent la fabrication d'éoliennes et de panneaux solaires. Dans la plupart des autres pays, l'essentiel des opportunités d'emploi du secteur des énergies renouvelables relève d'autres segments de la chaîne de valeur (exploitation et maintenance, construction et installation).

Les technologies axées sur les énergies renouvelables créent, en moyenne, plus d'emplois par unité de production d'électricité que les technologies reposant sur l'utilisation de combustibles fossiles. Lors de leur conception, les politiques énergétiques doivent tenir compte du nombre d'emplois pouvant être créés à l'échelle locale.

Création de valeur – Le déploiement des énergies renouvelables étant intimement lié aux avantages socio-économiques qui en découlent, il faut créer les conditions les plus favorables possibles pour en tirer parti. En créant un ensemble de politiques appropriées, par exemple. Les instruments politiques ne doivent pas se contenter de favoriser le déploiement des énergies renouvelables ; ils doivent aussi promouvoir les investissements et le transfert de technologies, renforcer les capacités intrinsèques des entreprises, soutenir la mise en place d'une industrie nationale ou encourager la formation et la recherche.

Il n'existe toutefois aucune solution politique universelle. Chaque ensemble de politiques doit être aménagé au cas par cas, en fonction, notamment, de la situation macroéconomique de chaque pays et du niveau de maturité du secteur.

Élargissement de l'accès à l'énergie – Le développement économique passe nécessairement par l'accès aux énergies modernes. Pourtant, plus de 1 100 millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité et 2 900 millions utilisent encore des sources d'énergie traditionnelles pour cuisiner et se chauffer. Pour que l'électricité soit à la portée de chacun d'ici 2030, le rythme de développement des solutions raccordées ou hors réseau doit être multiplié par deux.

Modulaires, évolutives et décentralisées, les énergies renouvelables peuvent s'adapter à toutes les conditions locales et fournir un large éventail de services énergétiques adaptés aux besoins et au pouvoir d'achat des utilisateurs finaux. Il est largement démontré que les énergies renouvelables hors réseau peuvent accroître le revenu des ménages et favoriser les opportunités d'emploi, au sein ou en aval de la chaîne d'approvisionnement énergétique.

Le lien entre énergie, santé, éducation et eau plaide fortement en faveur du développement des énergies renouvelables. De fait, dans le monde, le nombre de personnes n'ayant accès qu'à des établissements de santé non électrifiés s'élève à plus de 1 000 millions. En 2010, près de 287 000 femmes sont mortes de complications survenues pendant la grossesse ou l'accouchement. Combien de ces décès auraient pu être évités avec un peu de lumière et des appareils opérationnels ? Il en va de même dans le domaine de l'éducation. Plus de la moitié des enfants des pays en développement fréquentent des écoles primaires n'ayant pas accès à l'électricité.

Réduction des impacts sur l'environnement – Les bienfaits environnementaux des énergies renouvelables sont tout aussi irréfutables. Toutes les formes d'approvisionnement en énergie, y compris les énergies renouvelables, ont un impact sur l'environnement. Toutefois, l'impact des énergies renouvelables est globalement beaucoup moins important que celui des énergies non renouvelables.

Les effets sur l'environnement peuvent être classés en deux grandes catégories : les impacts locaux (épuisement des ressources naturelles, pollution, modification de l'affectation des sols, dévalorisation foncière et impact visuel) et les impacts mondiaux qui englobent, principalement, les émissions de gaz à effet de serre, le changement climatique et l'acidification des océans.

La plupart des énergies renouvelables n'appauvrissent pas les ressources limitées ; elles offrent, bien au contraire, une alternative permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'électricité représente à elle seule plus de 40 % des émissions actuelles de dioxyde de carbone (CO₂). Tout au long de leur durée de vie, les énergies renouvelables produisent 120 fois moins de carbone que le combustible fossile le plus propre (gaz naturel) et jusqu'à 250 fois moins que le charbon.

Pour en savoir plus :

Renewable Energy Jobs – Annual Review 2015
(IRENA, 2015)

Renewable Energy in the Water, Energy and Food Nexus
(IRENA, 2015)

The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy (IRENA and CEM, 2014)

POINTS DE POLITIQUE

ACTIONS VISANT À ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Source : REmap 2030, feuille de route de l'IRENA recommandant de multiplier par deux le déploiement des énergies renouvelables à l'échelle mondiale

1. Prévoir des voies de transition ambitieuses mais réalistes

- » Évaluer la situation annuelle et l'évolution du cas de référence concernant les énergies renouvelables à l'horizon 2030.
- » Établir une feuille de route nationale pour la réalisation des objectifs. Surveiller les progrès accomplis et réévaluer régulièrement les objectifs et l'efficacité et la performance du cadre stratégique.
- » Rationaliser les processus de planification et garantir leur cohérence et leur exhaustivité à différents niveaux, y compris municipal, national et régional.
- » Assurer la capacité, au niveau individuel et institutionnel, de mettre en place et de faire perdurer la transition.

2. Créer un environnement favorable aux activités économiques

- » Mettre en place un ensemble de cadres stratégiques crédibles et prévisibles pour le secteur de l'électricité et les trois secteurs d'utilisation finale (bâtiment, transports et industrie) qui puissent être maintenus durant de longues périodes.
- » Réduire les risques pour les investisseurs, de manière à réduire le coût du capital.
- » Garantir une concurrence équitable entre les énergies renouvelables commerciales et les autres options énergétiques, avec une juste estimation des coûts et des bénéfices.
- » Promouvoir les marchés technologiques internationaux, par exemple aux travers de normes et de certifications.

3. Organiser les connaissances sur les options technologiques et leur déploiement

- » Construire une base de connaissances, solide et accessible à tous, sur les coûts, le potentiel et les options des technologies d'énergies renouvelables.
- » Mettre en œuvre et renforcer des programmes visant à sensibiliser et à augmenter les capacités des fabricants, des installateurs et des utilisateurs.

4. Permettre une intégration fluide dans l'infrastructure existante

- » Construire une infrastructure habilitante, par exemple des réseaux de transmission et des dispositifs d'interconnexion.
- » Faciliter l'approvisionnement en biomasse durable pour favoriser la croissance de la bioénergie.
- » Prendre en compte la question des interdépendances dans le développement des stratégies relatives aux énergies renouvelables, notamment les liens énergies renouvelables/efficacité/accès et utilisation de l'énergie/de l'eau/de la terre, ainsi que le lien entre énergie et développement industriel.

5. Donner libre cours à l'innovation

- » Garantir des mécanismes de soutien appropriés pour les énergies renouvelables émergentes en fonction de leur état et de leurs perspectives de développement.
- » Réexaminer les applications énergivores et développer des programmes pour combler les lacunes technologiques.

CAP SUR LA TECHNOLOGIE

Boum de l'énergie solaire photovoltaïque

- » Cette technologie est de plus en plus répandue
- » La dynamique de déploiement du photovoltaïque s'est déplacée de l'Europe vers l'Asie
- » Les coûts ont chuté au cours des cinq dernières années
- » L'énergie solaire photovoltaïque est le plus gros employeur du secteur des énergies renouvelables

Également connues sous le nom de cellules solaires, les cellules photovoltaïques (PV) sont des dispositifs électroniques permettant de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Le terme « photovoltaïque » est un phénomène physique permettant de transformer la lumière (photons) en électricité (tension) ; c'est l'« effet photovoltaïque ». Contrairement aux centrales solaires thermodynamiques, les systèmes photovoltaïques peuvent fonctionner dans des conditions de rayonnement direct ou diffus.

De petite taille, les modules solaires photovoltaïques sont à la portée de tous les consommateurs – installations individuelles, coopératives ou petites et moyennes entreprises – souhaitant posséder leur propre installation et maîtriser leurs frais d'électricité. Ces petites installations sont légion et représentent la majorité des systèmes solaires photovoltaïques. Néanmoins, les projets industriels bâtis totalisent encore l'essentiel de la capacité totale effective.

Le coût total des installations photovoltaïques à grande échelle a baissé de 65 % en 5 ans.

La technologie ayant mûri au fil du temps, des solutions commerciales abouties sont désormais disponibles ; de la lampe solaire aux parcs photovoltaïques de grandes dimensions, le prix de l'électricité est devenu très compétitif. Citons le cas du Chili dont les projets photovoltaïques entrepris sans soutien financier, concurrencent le marché de gros de l'électricité. Tendence récemment confirmée à Dubaï avec la signature d'un contrat d'achat d'électricité (CAE) pour une centrale photovoltaïque de 100 MW à seulement 0,06 USD/kWh (voir *Étude de cas*, p. 8).

Depuis 2013, les pays asiatiques prennent le pas sur l'Europe ; c'est le cas de la Chine et du Japon qui affichent des taux particulièrement rapides de déploiement

d'installations photovoltaïques. Totalisant 1 GW de capacité supplémentaire en 2013, l'Inde figure également parmi les marchés les plus dynamiques.

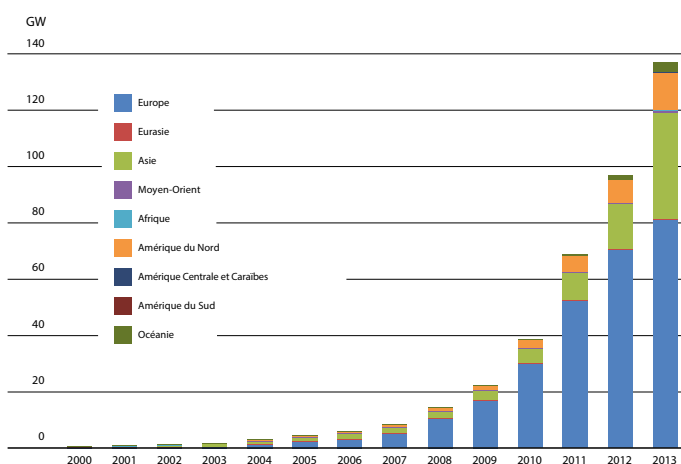
Concernant les nouveaux systèmes solaires photovoltaïques, le marché chinois arrive désormais en tête, dépassant même l'Allemagne qui peut encore se targuer de posséder la plus importante capacité cumulée au monde (38 GW). Après la mise en place des tarifs de rachat garantis (TRG) en juillet 2012, le marché japonais de l'énergie solaire photovoltaïque s'est rapidement développé. Rien qu'en 2013, le Japon a installé 7 GW de capacité solaire. Avec 4,7 GW de capacité photovoltaïque supplémentaire en 2013, les États-Unis restent parmi les trois premiers producteurs au monde.

En fonction des programmes de soutien, les tendances de déploiement peuvent être bien différentes selon le créneau de marché d'un même pays. En 2013, le marché chinois a privilégié les projets à grande échelle, augmentant sa capacité de 10 GW en un an. En revanche, le marché japonais qui s'était rapidement développé au même moment, a connu une répartition plus équitable entre les marchés industriel, commercial et résidentiel.

En 2014, le déploiement de systèmes solaires photovoltaïques a quand même atteint 40 GW en fin d'année, un nouveau record au niveau mondial. La demande repose de plus en plus sur la compétitivité inhérente aux technologies solaires.

Coûts de la production d'électricité photovoltaïque – En 2014, le prix des modules photovoltaïques était environ 75 % moins cher que fin 2009. De 2010 à 2014, le coût total des installations photovoltaïques à grande échelle a baissé de 29 à 65 % selon les régions. Les projets photovoltaïques les plus compétitifs permettent aujourd'hui de produire de l'électricité à un prix de revient de seulement 0,08 USD par kilowatt-heure (kWh), sans soutien financier. Pour

Capacité cumulée des installations solaires photovoltaïques dans le monde en 2000 (2014)



comparaison, le coût du kWh est compris entre 0,045 et 0,14 USD/kWh pour les centrales électriques à combustibles fossiles. Lorsque les ressources sont de bonne qualité et que les coûts de financement sont réduits, le prix de revient peut descendre jusqu'à 0,06 USD/kWh.

À la différence des technologies plus matures, ces coûts ne cessent de baisser ; d'un point de vue commercial, l'énergie solaire photovoltaïque est donc de plus en plus intéressante pour les promoteurs de projets et les petits consommateurs résidentiels ou commerciaux.

Cependant, force est de constater que l'énergie photovoltaïque classique arrive à maturité, compliquant d'autant la situation de certains marchés. Il n'y a pas si longtemps, les problèmes d'intégration aux réseaux ne semblaient pas d'actualité ; pourtant, il faut aujourd'hui les planifier sur cinq à dix ans en gardant un œil sur les nouvelles opportunités des marchés développés, qui se présentent dans le sillage des nouveaux modèles économiques. Des installations solaires domestiques aux mini-réseaux en passant par la production à grande échelle, l'énergie solaire est aujourd'hui l'option la plus abordable pour un certain nombre de segments, générant par là-même de nouveaux marchés parallèles.

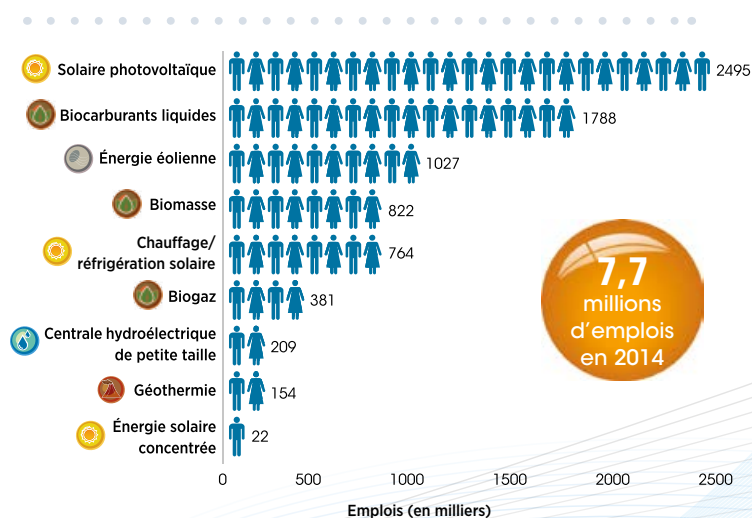
L'accélération de ces marchés doit être mise en avant ; en effet, nombreuses sont les régions disposant d'excellentes ressources solaires mais dont le déploiement a pris du retard. Dans les régions de la « ceinture du soleil », le potentiel solaire est énorme (*voir Étude de cas, p. 8*). La plupart des individus privés d'électricité (soit près de 1 100 millions de personnes) vivent dans les régions les plus ensoleillées du monde. Dans ces zones, les pénuries d'électricité restent quand même un fléau pour ceux qui ont la chance d'être raccordés au réseau. Et pourtant, la solution existe bel et bien : performants et économiques, les modules photovoltaïques peuvent généralement résoudre le problème.

Emploi dans le secteur photovoltaïque – Dans le secteur des énergies renouvelables, l'énergie solaire photovoltaïque est le plus gros employeur. Il représente à lui seul 2,5 millions d'emplois sur les 7,7 millions comptabilisés dans le secteur en 2014. Plus les coûts baissent, plus le nombre de nouvelles installations augmente ; c'est ce qui se passe notamment en Chine et au Japon. La production mondiale de panneaux solaires ne cesse donc de s'intensifier. Et pourtant, toujours dans le domaine des énergies renouvelables, l'essentiel des opportunités d'emploi concerne d'autres segments de la chaîne de valeur comme l'assemblage, la distribution ou le service après-vente ; plus faciles à circonscrire géographiquement, ces activités créent de nombreux emplois. Le Bangladesh

illustre parfaitement cette dynamique : en instaurant une stratégie d'amélioration de l'accès à l'énergie en milieu rural par le biais de microcrédits, en créant un réseau rural efficace de vente et de distribution, et en favorisant la formation professionnelle, le pays a magistralement démontré qu'il était possible de créer un grand nombre d'opportunités d'emploi à tous les niveaux de la chaîne de valeur.

La Chine reste le plus gros employeur du secteur de l'énergie solaire – Premier fabricant au monde, elle ne cesse d'élargir son marché intérieur. Au Japon, le dynamisme du marché intérieur a permis d'atteindre 210 000 emplois en 2013. Dans le secteur de la fabrication, le nombre d'emplois ne cesse d'augmenter en Malaisie, Corée du Sud et autres pôles industriels d'Asie du Sud-Est. Cependant, ces marchés sont actuellement trop limités pour que le segment installation de la chaîne photovoltaïque puisse créer massivement des emplois. Aux États-Unis, le nombre d'installations se multiplie, favorisant la création d'emplois dans le secteur photovoltaïque et autres technologies solaires. Au sein de l'Union européenne, en revanche, l'emploi a baissé de 35 % dans le secteur de l'énergie solaire photovoltaïque, atteignant environ 165 000 emplois en 2013.

Dans les années à venir, l'emploi va dépendre d'un retour à des stratégies d'investissement cohérentes, de la continuité du développement technologique et de la baisse des coûts. Il est donc indispensable de pratiquer des politiques de soutien régulières comme celles proposées dans différents pays ces dernières années.



Pour en savoir plus :

Renewable Power Generation Costs in 2014 (IRENA, 2015)
Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2015 (IRENA, 2015)

ÉTUDE DE CAS

Émirats arabes unis : l'énergie solaire moins chère que le pétrole et le gaz ?

Plus connus pour leurs exportations d'hydrocarbures, les Émirats arabes unis investissent aujourd'hui massivement dans les énergies renouvelables à l'échelle mondiale. Fervents défenseurs de ces technologies, ils ont été les premiers au Moyen-Orient à annoncer, dès 2009, leurs objectifs en matière d'énergies renouvelables. Dans la région, le rapport coût-efficacité des énergies renouvelables offre des perspectives de croissance ambitieuses, permettant aux Émirats de miser sur la viabilité financière de l'initiative et de garantir un approvisionnement énergétique stable et à très faible risque tout en prolongeant la durée de vie de leurs réserves en hydrocarbures. Si le coût de l'énergie peut varier d'une région à l'autre, la parité entre le prix de l'énergie solaire photovoltaïque et celui du gaz (qui se situe entre 4,5 et 8 USD/MBtu) entraîne des répercussions qui dépassent largement les frontières des Émirats. Il s'agit là d'un appel à tous les producteurs et importateurs d'énergie, les incitant vivement à étudier soigneusement leurs choix d'investissement.

Actuellement, le bouquet énergétique primaire des ÉAU repose presque exclusivement sur le gaz naturel (71 %) et le pétrole, y compris les combustibles de soute (28 %), la quasi-totalité de la production d'électricité étant assurée par le gaz.

En moyenne, les Émirats bénéficient de plus de 10 heures de soleil par jour, environ 350 jours par an. Cet ensoleillement exceptionnel explique l'engouement des Émirats pour l'énergie solaire. Inaugurée à Abu Dhabi, la centrale solaire thermique à concentration Shams 1 est le plus grand projet d'énergie renouvelable jamais lancé au Moyen-Orient (100 MW). De son côté, Dubaï a installé 13 MW de panneaux solaires photovoltaïques lors de la première phase du projet de parc solaire Mohammed Bin Rashid Al-Maktoum de 1 000 MW. En août 2014, Dubaï a lancé un appel d'offres pour la fabrication de 100 MW de panneaux photovoltaïques à installer dans le même parc. Publiés en novembre 2014, les résultats de cet appel d'offres ont battu des records mondiaux en termes de coûts : 5,98 centimes de dollar par kWh pour l'offre la plus basse, et moins de 8 centimes dans plusieurs autres cas. Par ailleurs, le pays compte plus de 10 MW de panneaux photovoltaïques répartis sur des toitures, segment susceptible de se développer grâce aux nouvelles réglementations dubaïotes sur la facturation et à l'approbation de réglementations sur le câblage à Abu Dhabi. Les Émirats s'intéressent également à l'énergie solaire pour désaliniser l'eau de mer. Si l'expérience réussit, la voie sera ouverte à l'exploitation à grande échelle des énergies renouvelables pour alimenter les systèmes de désalinisation. L'utilisation de capteurs solaires thermiques permettant de réchauffer l'eau figure également parmi les solutions disponibles sur le marché.

Les changements se succèdent aux Émirats. Le coût des énergies renouvelables ne cesse de chuter. Pour ne citer qu'un exemple, le prix des installations locales de panneaux solaires photovoltaïques à grande échelle est passé de 7 USD/Watt en 2008 à moins de 1,5 USD/Watt à la fin du premier semestre 2014, soit une baisse d'environ 75 %. Pour le prix d'une centrale de 10 MW en 2008, les Émirats peuvent aujourd'hui s'offrir 46 MW. D'autre part, les frais marginaux liés à la production de gaz naturel se multiplient, le coût de la production de gaz des ÉAU étant maintenant proche de 8 USD/MBtu et ne suffisant pas à limiter la demande croissante en importation, ce qui redéfinit l'attractivité des énergies renouvelables.

En limitant la consommation de combustibles fossiles, une part de 10 % d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique total permettait d'économiser 1,9 milliards de dollars américains par an d'ici 2030. En termes de bénéfices pour la santé et l'environnement, l'économie nette supplémentaire pourrait atteindre 1 à 3,7 milliards de dollars américains par an à l'horizon 2030.

Les énergies renouvelables, comme l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie éolienne, sont jugées moins chères que le nucléaire et le charbon d'importation dont le déploiement inverserait la tendance des Émirats en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En termes de politique sur les énergies renouvelables, la mise en concurrence pour l'installation de centrales électriques est sans doute la plus pertinente. Généralement amorcés par le gouvernement, les projets font l'objet d'un appel d'offres dont le prix (initialement supérieur à celui des centrales électriques alimentées au gaz) est négocié avec l'adjudicataire. Le gouvernement conserve généralement une participation majoritaire dans le projet, le reste étant entre les mains des producteurs d'électricité indépendants.

Dubaï a adopté une série de mesures visant à encourager l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur toiture ; de fait, selon la dernière édition du code de la construction, les nouveaux bâtiments doivent satisfaire 75 % de leurs besoins en eau chaude par l'énergie solaire. À Abu Dhabi, les villas financées par le gouvernement à l'usage des ressortissants émiratis doivent être équipées de chauffe-eau solaires satisfaisant 50 à 80 % de leurs besoins.

Avec plusieurs décennies d'avance, les énergies renouvelables trouvent un intérêt économique dans la région, et les Émirats arabes unis sont désormais prêts à tirer profit de leur avantage de pionnier.

POINT DE VUE

Claude Turmes

Membre du Parlement européen



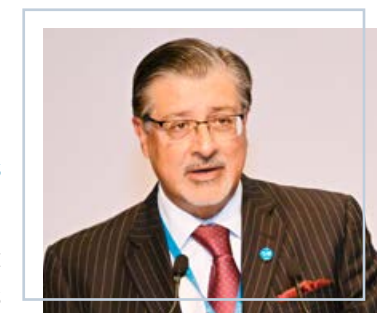
À la fin de l'année, la Conférence sur les changements climatiques (COP 21) qui se tiendra à Paris sera à nouveau le théâtre d'un rassemblement de la communauté internationale qui s'efforcera tant bien que mal de trouver un accord ambitieux et juste sur la question du climat, en vue de maintenir le réchauffement climatique dans la limite de 2 °C d'ici la fin du siècle. Il est indispensable d'agir dès maintenant pour trouver une réponse commune et préserver notre planète pour les générations futures. L'échec de la COP 15 de Copenhague s'explique en partie par un manque d'engagement sur la mise en œuvre de solutions climatiques. Pour que des mesures visant à atténuer les changements climatiques puissent être élaborées et mises en œuvre, des solutions financières, technologiques et politiques doivent être proposées par les pays industrialisés, et partagées avec les gouvernements centraux et régionaux des pays émergents et en développement.

Ces solutions, nous les connaissons déjà : elles passent par l'efficacité énergétique, les sources d'énergie renouvelable, le stockage et les réseaux intelligents. Je suis convaincu que l'avenir du système énergétique repose sur des sources d'énergies renouvelables comme l'énergie éolienne et solaire, tant en milieu urbain que rural. Même s'il est indispensable de soutenir l'évolution intelligente des villes partout dans le monde, n'oublions pas les zones rurales qui ont désespérément besoin d'électricité ! L'une des solutions, c'est l'utilisation de systèmes photovoltaïques de petite taille couplés à des batteries.

Qu'il s'agisse de projets de petite ou grande taille, le déploiement massif des énergies renouvelables se heurte à différents obstacles, dont le coût de départ en capital. La mise en place de stratégies d'atténuation des risques permettrait de réduire le coût des investissements partout dans le monde. Pour accroître le niveau d'investissement actuel, je suis personnellement extrêmement favorable à la création d'un fonds d'investissement mondial, offrant des garanties publiques à des projets privés. Ce fonds devra naturellement s'accompagner de l'assistance technique nécessaire, en conformité et en collaboration étroite avec les travaux de l'IRENA. J'aimerais appeler les législateurs du monde entier à réfléchir à la meilleure stratégie possible pour résoudre le problème du coût initial ; je les invite également à trouver des solutions adaptées en faveur de l'investissement dans des sources d'énergie renouvelable.

Adnan Z. Amin

Directeur général de l'IRENA



Q : Quelle est l'importance de la législation dans l'accélération du déploiement des énergies renouvelables ?

Adnan Z. Amin : La transition vers les énergies renouvelables implique nécessairement une modification de la législation et des politiques qui régissent actuellement les énergies traditionnelles. Pour que l'adoption globale des énergies renouvelables poursuive sa courbe croissante, l'approche des législateurs doit être plus active lors de l'élaboration et de l'adoption de nouveaux cadres stratégiques et réglementaires à l'échelle nationale et régionale. Il est indispensable de développer rapidement des mécanismes et des directives réglementaires permettant de mieux intégrer la part croissante des sources d'énergie renouvelables dans l'infrastructure énergétique existante.

Pour cela, il n'y a pas de formule magique. Chaque pays est différent, et chacun devra mettre en place sa propre combinaison de politiques adaptées à ses propres conditions. Certains principes s'appliquent toutefois à tous les marchés, comme l'adaptation des politiques existantes et la conception de nouvelles politiques en coordination avec acteurs, ou la mise en place de mesures d'accompagnement propres à favoriser l'investissement, le transfert de technologies, la recherche, le développement et la formation. Le processus doit tenir compte d'un certain nombre de facteurs et de moteurs de changement inhérents au secteur de l'énergie, comme l'efficacité énergétique, les marchés du carbone et le droit du travail.

Q : En dehors de l'exécution de processus législatifs, en quoi les législateurs jouent-ils un rôle central dans la transition vers les énergies renouvelables ?

Adnan Z. Amin : Les législateurs sont les mieux placés pour susciter l'adhésion de l'opinion publique. La plupart des gens sont naturellement enclins à soutenir les énergies renouvelables mais peuvent s'en détourner pour des raisons alarmistes, des informations obsolètes ou des rumeurs répandues par des groupes de pression. Les avantages et les inconvénients des énergies renouvelables doivent donc être présentés de façon transparente à l'opinion publique. Ce n'est qu'à cette condition que la communauté internationale pourra prendre des décisions en parfaite connaissance de cause.

Compte tenu de l'extrême dynamisme du secteur des énergies renouvelables, les prévisions sont vite dépassées en termes de progrès technologiques et de coûts. Prenons un exemple : selon une étude de l'IRENA sur les coûts de production des énergies renouvelables, le prix de revient des panneaux solaires photovoltaïques a baissé de plus de 75 % depuis 2009. Les décideurs doivent donc être au courant des faits, des chiffres et des progrès les plus récents pour éviter toutes décisions et conclusions erronées.

Q : En période de difficultés économiques, quels sont les enjeux urgents susceptibles de stimuler la transition vers les énergies renouvelables ?

Adnan Z. Amin : Dans son cinquième Rapport d'évaluation publié l'année dernière, le GIEC tire la sonnette d'alarme : les émissions dans l'atmosphère ont atteint les niveaux les plus élevés depuis 800 ans et doivent être réduites de 40 à 70 % d'ici 2030 pour maintenir l'augmentation de la température mondiale en-dessous du seuil critique de 2 degrés au-delà duquel les conséquences seront potentiellement catastrophiques.

La production et la consommation d'énergie représentent près de 80 % des émissions mondiales de carbone ; il est donc nécessaire de « décarboniser » le secteur de l'énergie. La seule façon réaliste d'y parvenir, c'est que le monde entier prenne le virage des énergies renouvelables.

Nous avons déjà les moyens technologiques nécessaires et ils sont souvent moins onéreux que les systèmes d'exploitation des énergies fossiles ; sans compter tous les coûts dérivés de leur utilisation et des problèmes environnementaux et sanitaires qui en découlent.

Le rôle des législateurs est donc essentiel pour trouver des réponses efficaces aux changements climatiques. Les initiatives internationales visant à développer une économie à faibles intensité de carbone ne pourront aboutir en l'absence de mesures législatives nationales concertées. La décarbonisation du secteur de l'énergie doit donc être une priorité pour les législateurs.

Q : Si vous aviez un seul message à faire passer aux parlementaires dans ce premier numéro de la REvue, quel serait-il ?

Adnan Z. Amin : Au niveau mondial, les énergies renouvelables pourraient nous permettre de maîtriser nos émissions de CO₂, de stimuler l'économie, de créer des millions d'emplois, de démocratiser l'accès à des services énergétiques modernes, et d'améliorer la santé et la sécurité énergétiques ; tout le monde y gagnerait ! Les législateurs jouent un rôle central dans l'émergence des énergies renouvelables dans le paysage énergétique traditionnel. Néanmoins, l'adoption rapide que nous constatons est encore loin d'être un fait accompli.

Les sources d'énergie traditionnelles sont encore très plébiscitées par de beaux discours prônant le maintien d'une croissance sans changement et faisant souvent obstacle au développement des énergies renouvelables. Au niveau national, le rôle des parlements et des gouvernements est capital pour continuer sur cette lancée et garantir le succès final de la transformation énergétique. L'IRENA se met à la disposition de tous ses membres pour les accompagner dans cette entreprise.

ANNONCES

2 NOVEMBRE 2015

WEBINAIRE : Explore REsource, un outil de connaissance exclusif dédié aux décideurs



Des données et informations fiables sur les énergies renouvelables sont désormais accessibles gratuitement sur **REsource** (www.irena.org/resource) la **plateforme de connaissances** en ligne de l'IRENA. Mise à la disposition des décideurs, elle leur permet de trouver aisément des données spécifiques à chaque pays, de créer des diagrammes et des graphiques personnalisés, et d'effectuer des comparaisons en fonction de critères comme l'utilisation ou le déploiement des énergies renouvelables.

REsource regroupe également des statistiques et de nombreuses informations sur le marché des énergies renouvelables (potentiel, politiques, financements, coûts, avantages, innovations, formation, et bien d'autres sujets d'actualité dans ce secteur en pleine évolution).

À l'issue du webinaire, les participants étaient en mesure de :

- » rechercher des publications fiables et validées par les spécialistes sur des sujets divers liés aux énergies renouvelables (politiques, coûts, etc.) ;
- » consulter des informations relatives aux énergies renouvelables par pays ou par région ;
- » trouver les informations les plus récentes par source d'énergie renouvelable ou par technologie ;
- » créer et extraire des graphiques et des statistiques.

Tout cela en moins d'une heure.

Pour visionner ou partager ce webinaire, cliquez sur IRENA ou envoyez un mail à legislators@irena.org

PUBLICATIONS DE L'IRENA



Renewable Power Generation Costs in 2014

La compétitivité des technologies de production d'énergie renouvelable a continué de s'améliorer en 2013 et 2014, atteignant des niveaux historiques. Ainsi, la géothermie, la biomasse, l'hydroélectricité, et l'éolien terrestre peuvent fournir de l'électricité compétitive face à celle issue des énergies fossiles combustibles. De son côté, l'énergie solaire photovoltaïque (PV) est de plus en plus compétitive : au niveau industriel, le coût moyen actualisé de l'électricité (LCOE) a été divisé par deux en quatre ans.

Le but du rapport *Renewable Power Generation Costs in 2014* est de lever le doute sur le coût réel des technologies de production d'énergie renouvelable, et ce, pour permettre aux gouvernements de se montrer plus ambitieux et efficaces dans leur soutien politique en faveur des énergies renouvelables. Comme le souligne ce rapport très complet, les idées reçues concernant le prix et le manque de compétitivité de ces technologies sont complètement dépassées.



Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2015

Renewable Energy and Jobs – Annual Review dresse un état des lieux de l'emploi de l'année passée, par technologie, dans le secteur des énergies renouvelables et dans différents pays. Dans ce deuxième numéro, l'IRENA estime que le secteur des énergies renouvelables a employé, directement ou indirectement, 7,7 millions de personnes dans le monde en 2014 (à l'exclusion des grandes centrales hydroélectriques).

Soit une augmentation de 18 % par rapport à l'année précédente. L'IRENA publie également une première estimation mondiale des emplois créés par les grandes centrales hydroélectriques. On en dénombrait environ 1,5 million dans le monde entier.



The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy (IRENA and CEM, 2014)

Malgré des perspectives de croissance économique peu encourageantes, le déploiement des énergies renouvelables laisse entrevoir un panorama plus favorable à l'amélioration des revenus et des balances commerciales, au développement industriel et à la création d'emplois. Cependant, aucun élément de preuve détaillé ne permet de l'affirmer.

Le rapport « econValue » *The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy* met en lumière le potentiel de création de valeur de l'énergie solaire et de l'éolien en particulier, ce qui constitue une première étape cruciale dans la poursuite des recherches et des analyses. Publié en collaboration avec le groupe ministériel sur l'énergie propre, ce rapport propose un cadre conceptuel pour l'analyse des effets du déploiement à grande échelle des énergies renouvelables au niveau macroéconomique, distributionnel et énergétique, notamment.

Pour en savoir plus : www.irena.org/publications

Abonnez-vous pour recevoir les prochains numéros
de la REVUE pour les parlementaires de l'IRENA

(Cliquez sur le lien ci-dessus ou envoyez un mail à legislators@irena.org)

© IRENA 2015

Sauf mention contraire, la présente publication et son contenu sont la propriété de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (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.

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.

Clause de non-responsabilité

La présente publication et son contenu sont fournis « en l'état ». 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 opinions exprimées dans la présente publication sont la responsabilité exclusive de leurs auteurs et ne représentent pas nécessairement le point de vue de l'IRENA ou de ses membres. Aucun élément contenu dans les présentes ne saurait être interprété comme une approbation à l'égard d'un quelconque projet, produit ou prestataire particulier.

Les dénominations employées et la présentation des documents mentionnés n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part de l'IRENA concernant le statut légal de tout pays, territoire, ville ou zone géographique, ou concernant la délimitation de ses frontières ou de ses limites territoriales.