



## Accélérer la transformation énergétique mondiale

### SYNTHÈSE

**Les énergies renouvelables sont un élément de plus en plus fondamental de la transformation énergétique que le monde connaît actuellement.**

Des gouvernements des quatre coins du monde s'accordent sur ce point. Ils privilégient l'utilisation d'énergies renouvelables afin d'améliorer l'accès à des sources de services énergétiques modernes, abordables, fiables et plus propres.

Plus de 170 pays ont défini des objectifs en matière d'énergie renouvelable, et près de 150 d'entre eux ont adopté des politiques destinées à concentrer les investissements dans les technologies liées aux énergies renouvelables. Nombreux sont ceux qui cherchent à s'allier avec le secteur privé, de plus en plus actif en la matière.

Des études récentes de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) et ses partenaires ont clairement démontré que les énergies renouvelables sont compétitives et attrayantes pour les investisseurs et qu'elles créent de nouveaux emplois par millions. Leur rentabilité est incontestable.

La présente édition de *REpenser l'énergie*, troisième publication de cette série de l'IRENA, explore les changements spectaculaires que connaît le secteur énergétique dans de nombreux pays. Il s'agit notamment de la maturité croissante du marché de l'énergie renouvelable associée aux progrès technologiques et au perfectionnement des politiques. Ces avancées combinées donnent l'occasion d'élaborer un système énergétique à l'appui des objectifs de développement durable.

Les bases permettant d'accélérer la transition énergétique mondiale existent, mais il convient d'intensifier les efforts visant à produire un changement durable aussi dans le temps. Il est encore nécessaire de renforcer les engagements politiques, de mobiliser des investissements supplémentaires et de favoriser l'innovation technologique si de nouveaux marchés doivent être stimulés, l'efficacité améliorée et les coûts réduits encore davantage.

**Pratiquement tous les étalons de mesure indiquent que les énergies renouvelables gagnent du terrain.**

Pour l'instant, une unité d'énergie sur cinq fournies aux consommateurs provient de sources renouvelables. Cela se voit particulièrement dans le secteur de l'électricité, dans lequel les énergies renouvelables croissent à une vitesse sans précédent, bien plus rapidement que les technologies conventionnelles. Depuis 2012, la nouvelle capacité de production alimentée par des énergies renouvelables dépasse celle des énergies non renouvelables, et l'écart s'agrandit. À 154 gigawatts (GW), la capacité issue des énergies renouvelables représentait 61 % de l'ensemble de la nouvelle capacité de production électrique ajoutée dans le monde en 2015.

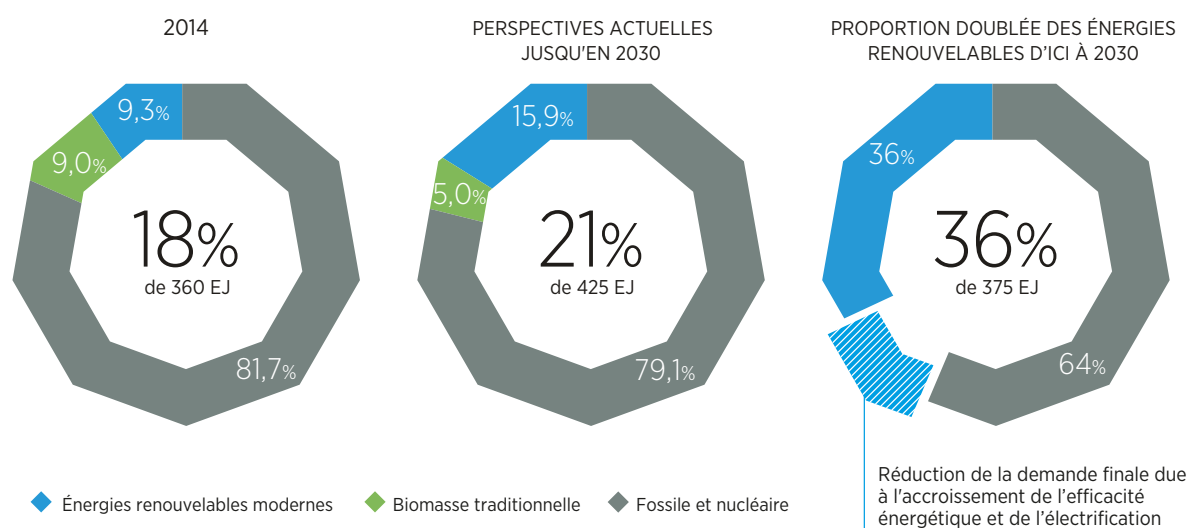
**Les énergies renouvelables constituent à présent l'option privilégiée pour élargir, mettre à niveau et moderniser les systèmes énergétiques du monde entier.** L'énergie éolienne et l'énergie solaire, qui ont

attiré près de 90% des investissements dans les énergies renouvelables en 2015, concurrencent dorénavant les sources conventionnelles d'électricité, car son coût a chuté ces dernières années. Le coût des turbines éoliennes a baissé de près d'un tiers depuis 2009 et celui des modules solaires photovoltaïques (PV) de 80 %. Ces évolutions se traduisent dans le coût moyen actualisé de l'électricité, certaines technologies axées sur l'énergie renouvelable ayant atteint la parité réseau. Actuellement, l'éolien terrestre, la biomasse, la géothermie et l'hydroélectricité sont autant de sources énergétiques compétitives, voire moins coûteuses que les centrales au charbon, au pétrole et au gaz, même sans soutien financier et en dépit d'un cours pétrolier relativement bas.

**Les énergies renouvelables conservent un potentiel important.**

À l'heure actuelle, la proportion d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie totale finale est de 18,3 %. Environ la moitié est composée d'énergies renouvelables modernes, réparties équitablement entre l'électricité et les applications de chauffage direct. L'autre moitié se compose de la biomasse traditionnelle utilisée pour le chauffage et la cuisine. Si l'ensemble des plans et des politiques nationaux actuels sont intégralement menés à bien sans mesures supplémentaires, la proportion d'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique total final à l'échelle mondiale n'augmentera que légèrement d'ici

**Figure 1** Proportion estimée et prévue de l'énergie renouvelable dans la consommation totale finale d'énergie, 2014 et 2030, selon les perspectives actuelles et le scénario de doublement





► **Les énergies renouvelables alimenteront de plus en plus les villes en expansion dans le monde**

à 2030 (de 18,3 % à 21 %), ce qui témoigne de l'étendue du potentiel inexploité (voir figure 1).

**L'IRENA envisage une exploitation bien plus ambitieuse de toutes les options disponibles en matière d'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique**, de manière à doubler la proportion d'énergies renouvelables d'ici à 2030 pour atteindre 36 %. Il est déjà possible de réaliser cet objectif en intervenant sur le plan des politiques, des investissements et de l'innovation, tout en assurant l'accès universel à l'énergie moderne sans utilisation non durable de la biomasse. Cet objectif ambitieux nécessitera un déploiement accéléré des énergies renouvelables modernes et des mesures d'efficacité énergétique.

**Un déploiement accéléré de l'énergie renouvelable alimentera la croissance économique, créera de nouveaux emplois, améliorera le bien-être humain et contribuera à un avenir sans répercussion sur le climat.** Les énergies renouvelables constituent déjà une source importante d'emplois nouveaux, qu'on estime à 9,4 millions en 2015 (en tenant compte des grandes centrales hydroélectriques). L'Asie est la région la plus avancée, et le solaire PV et la bioénergie sont les technologies dominantes. Selon les estimations, si la proportion d'énergies renouvelables devait atteindre 36 % d'ici à 2030, 24,4 millions d'emplois seraient créés.

**Les avantages socioéconomiques vont bien au-delà de l'emploi.** En doublant la proportion d'énergies renouvelables, le PIB mondial en 2030 pourrait augmenter de plus d'un point par rapport à la projection de référence, soit de 1,3 billion de dollars des États-Unis (USD) au taux de 2015, un chiffre équivalant aux économies actuelles combinées du Chili, de l'Afrique du Sud et de la Suisse. Cela permettrait également d'économiser chaque année jusqu'à 4,2 billions d'USD en évitant certaines dépenses liées au changement climatique et à la pollution de l'air. En outre, les réductions cumulées des émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) liées à l'énergie pourraient atteindre 12 gigatonnes.

**L'accélération de la transformation énergétique nécessite un élargissement et un approfondissement des efforts de décarbonisation.** Au-delà du secteur de l'énergie, il convient d'insister davantage sur l'utilisation des énergies renouvelables pour le chauffage et la cuisine dans les bâtiments et l'industrie ainsi que dans les transports. L'inclusion croissante des énergies renouvelables dans tous les secteurs de consommation ne se fera que sur la base d'un environnement favorable, centré sur les dimensions essentielles de la politique, du financement et de l'investissement, de la technologie et de l'accès à l'énergie. Chaque dimension est présentée ci-dessous.



► **La bioénergie moderne a un rôle capital à jouer dans la transition énergétique**

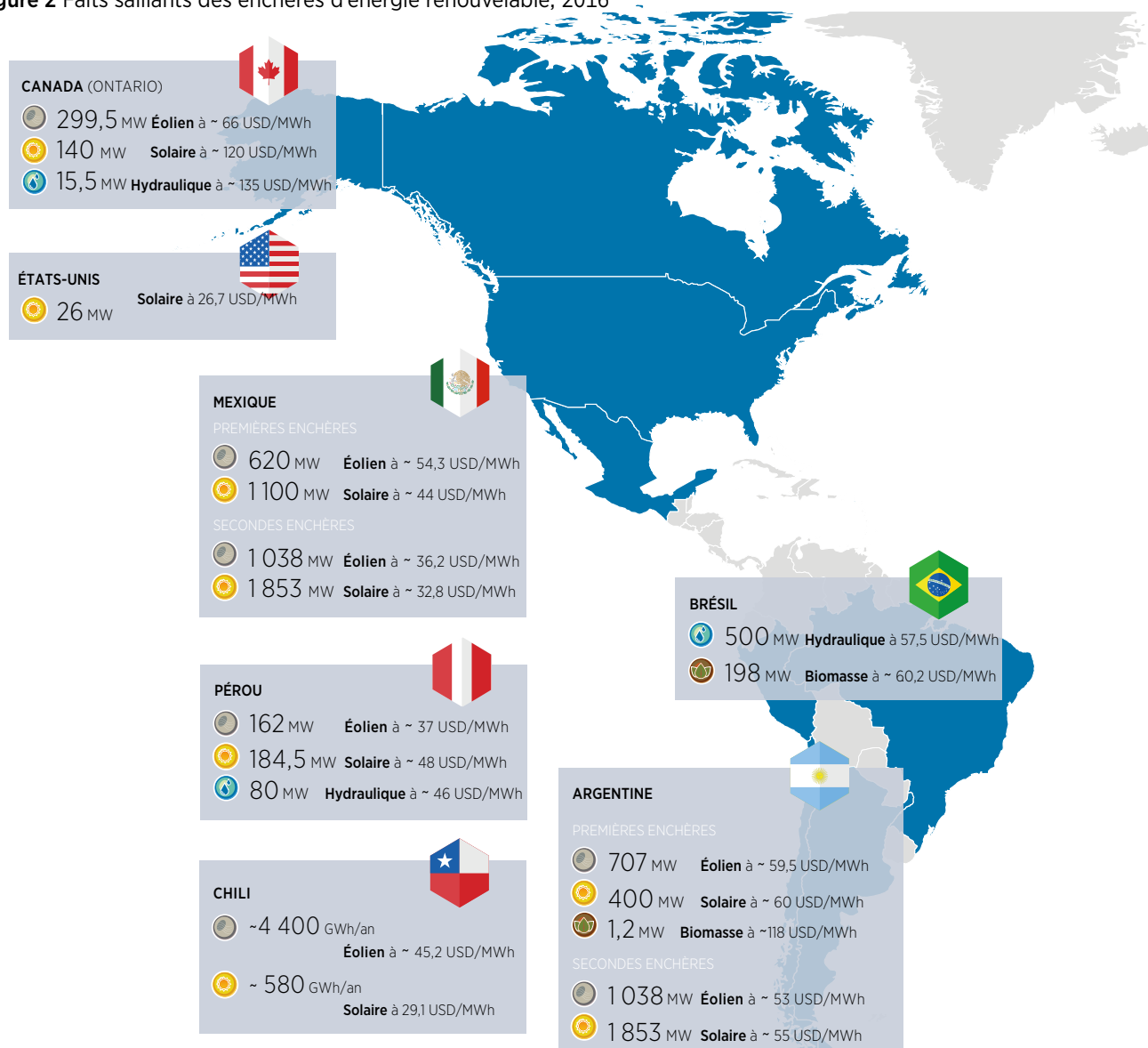
## Accélérer la transformation énergétique grâce aux politiques

**Les politiques et les réglementations demeurent cruciales afin d'intensifier le développement du marché.** Au fur et à mesure que le secteur de l'énergie gagne en maturité et en taille, les politiques sont régulièrement adaptées aux conditions du marché qui évoluent sans cesse. Au nombre des principales tendances stratégiques observées récemment, il faut citer la transition progressive de la fixation des prix qui passe d'un système de tarification à des systèmes d'enchères, et le fait qu'il devient de plus en plus urgent d'assouplir les systèmes énergétiques.

**De plus en plus de pays ont organisé des enchères afin de déployer des énergies renouvelables d'une manière bien planifiée mais tout en restant**

**souple, rentable et transparente.** À la fin de l'année 2016, au moins 67 pays avaient organisé de telles enchères, contre six seulement en 2005. Pendant toute l'année 2016, les enchères liées aux énergies renouvelables ont donné lieu à des prix historiquement bas à la fois pour le solaire PV et l'énergie éolienne (voir figure 2). Certains des prix les plus bas pour l'énergie éolienne ont été observés en Afrique du Nord, le Maroc atteignant un prix moyen de 30 USD par mégawatt-heure, par exemple. Les prix du solaire PV ont atteint de nouveaux plateaux dans plusieurs pays, l'offre record ayant été enregistrée aux Émirats arabes unis (29,9 USD par mégawatt-heure). En comprenant mieux les facteurs qui expliquent ces résultats, il sera possible d'améliorer la façon dont les enchères à venir seront organisées et d'accélérer le déploiement de ces solutions.

Figure 2 Faits saillants des enchères d'énergie renouvelable, 2016

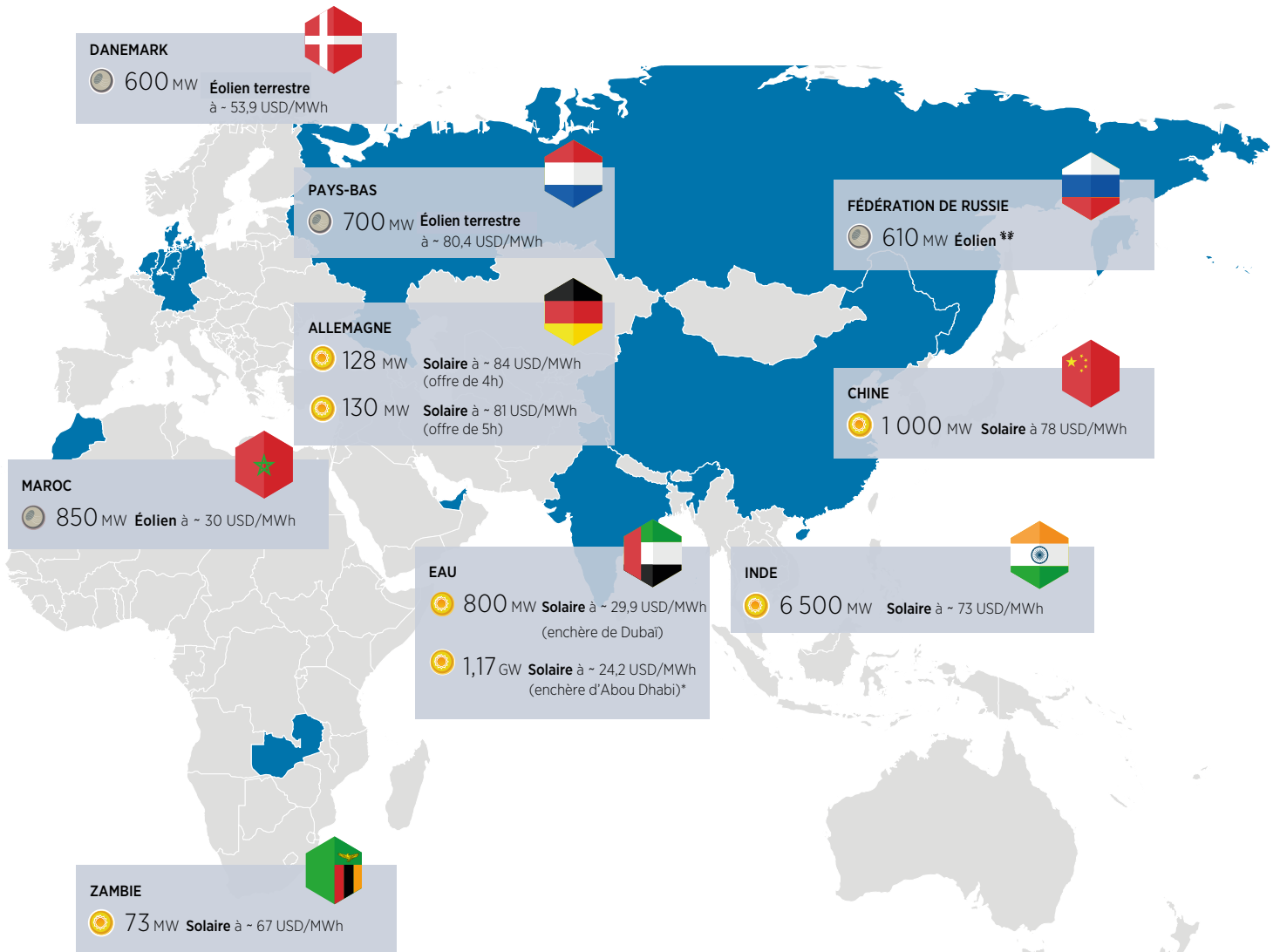


Dans ce document, le terme «pays» désigne également, le cas échéant, des territoires ou des zones.



Les énergies renouvelables proviennent, de plus en plus, de sources diverses et décentralisées. Le déploiement de la capacité de solaire PV et d'énergie éolienne s'intensifie, et la production variable et décentralisée présente dès lors des défis et des débouchés. Afin de tirer parti de ces débouchés, il est nécessaire d'adapter la conception du marché de l'énergie, les réglementations liées au système et les procédures d'exploitation. Certaines adaptations portent sur l'infrastructure physique, tandis que d'autres sont définies par la réglementation de la conception du marché. Certaines ont trait aux ressources du côté de l'offre, d'autres du côté de la demande. D'autres encore intègrent les deux

principes. Certaines solutions visent davantage le long terme et d'autres sont en quelque sorte des mesures provisoires. Elles ont cependant toutes en commun d'introduire une certaine dose de souplesse supplémentaire dans le système d'énergie. Elles peuvent être réparties en six catégories: offre; demande; réseaux de transport et de distribution; stockage; conception du marché; et exploitation et gestion du système. Certaines solutions visant à l'intégration de sources d'énergie renouvelable décentralisées et variables sont déjà appliquées dans certains États des États-Unis ainsi qu'en Allemagne, au Danemark et en Italie, par exemple.



Sur la base de REN21 (2010-2015) et d'annonces récentes; tel qu'exposé en détail dans **Renewable energy auctions: Analysing 2016** (à paraître)

MW mégawatts  
 GW gigawatts  
 GWh gigawatts-heures

■ Pays ayant adjudgé en 2016 des contrats liés aux énergies renouvelables au cours d'enchères

~ Indique le prix moyen à la fin des enchères

\* Déclaré en mars 2017, après une offre initiale de 350 MW (décrite comme étant «en cours de négociation» dans le rapport **REpenser l'énergie** publié en janvier 2017)

\*\* Prix non divulgué au moment de l'enchère

**Les organismes de réglementation ont commencé à procéder aux réformes nécessaires pour intégrer à grande échelle les énergies renouvelables de source variable et décentralisées.** L'expérience démontre que l'intégration de grandes proportions d'énergie renouvelable variable ne pose pas autant de problèmes techniques qu'on ne le pense bien souvent. Les gestionnaires de réseau sont parvenus à l'intégrer à bien plus de 30 %, sans augmentation importante du stockage. Par exemple, le réseau exploité par le gestionnaire de réseau de transport (GRT) public allemand à 50 Hertz peut absorber jusqu'à 70 % d'énergies renouvelables variables, sans stockage. Le Danemark, l'Espagne, l'Irlande, l'Italie et le Portugal ont intégré avec succès les énergies renouvelables variables dans leurs réseaux nationaux. Au cours de ce processus, la conception et l'exploitation du système doivent en fin de compte être modelées afin de s'adapter au renforcement des énergies renouvelables variables, et non l'inverse. En même temps, les solutions doivent être rentables, favoriser la fiabilité et l'adéquation du système et donner lieu

à une répartition juste et équitable des coûts et des avantages entre tous les consommateurs.

**Les décideurs politiques doivent examiner plus attentivement le chauffage et le refroidissement dans les bâtiments et l'industrie, ainsi que le potentiel des énergies renouvelables pour le carburant.** Ces secteurs de consommation produisent ensemble la majorité (60 %) des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie. La bonne nouvelle, c'est qu'il existe déjà des options rentables axées sur l'énergie renouvelable afin de répondre à ces besoins. La mobilité électrique ainsi que les solutions thermiques fondées sur les énergies renouvelables joueront en effet un rôle capital dans le futur système énergétique. Il faut en outre adopter une approche plus globale de la politique énergétique, en raison des synergies possibles entre le secteur énergétique et les secteurs de production et de consommation. Un tel couplage sectoriel, couplé au perfectionnement continu de l'efficacité énergétique, se révélera sans aucun doute décisif pour réaliser le plein potentiel des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial.



- ▶ **Les sources renouvelables variables peuvent être avec succès intégrées à grande échelle dans les réseaux d'électricité existants.**

## Augmenter les investissements pour un avenir renouvelable

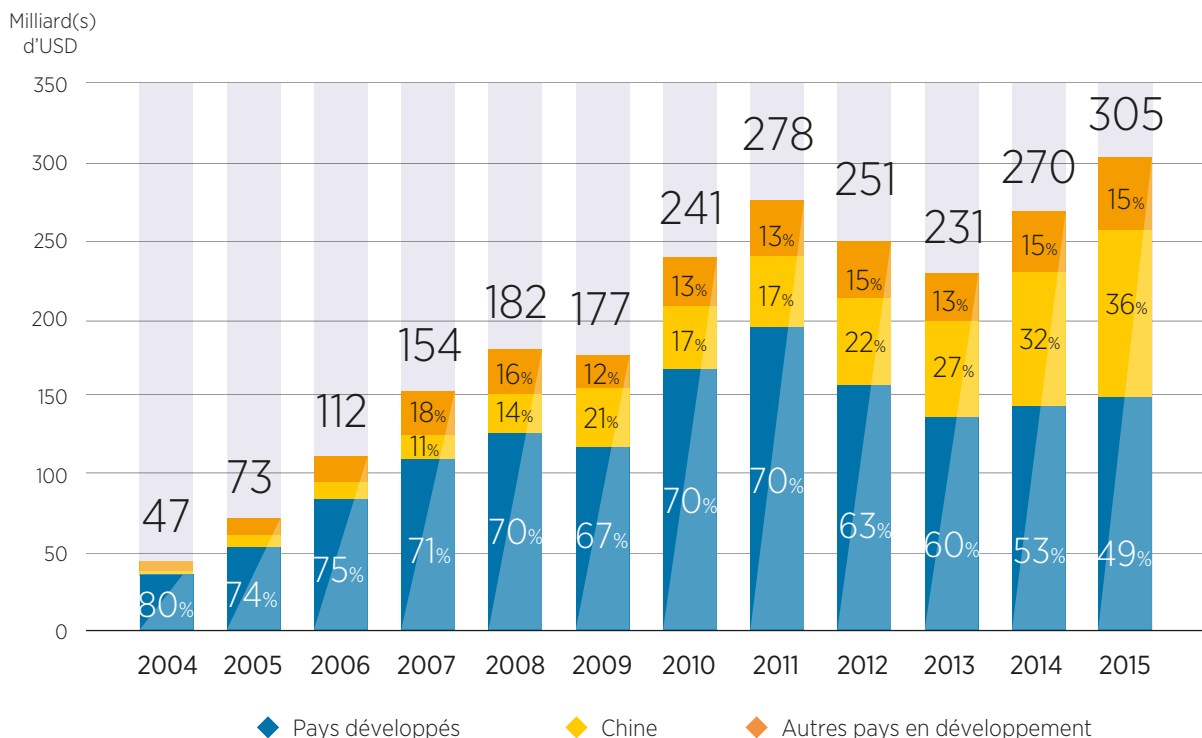
Les investissements mondiaux dans les énergies renouvelables n'ont cessé de s'accroître pendant plus d'une décennie, passant de moins de 50 milliards d'USD en 2004 à un montant record de 348 milliards d'USD en 2015 (BNEF, 2016a), y compris dans les grandes centrales hydroélectriques (voir figure 3). En 2015, pour la première fois, les pays en développement ont attiré la majeure partie des investissements dans le domaine des énergies renouvelables, la Chine représentant à elle seule environ un tiers du total mondial. En 2015, la croissance était principalement due à l'énergie solaire et l'énergie éolienne, qui représentaient conjointement environ 90 % de la totalité des investissements mondiaux.

Les niveaux d'investissement actuels ne suffisent cependant pas pour réaliser les objectifs climatiques internationaux. Malgré les nouveaux records établis en 2015, les investissements totaux dans les énergies renouvelables n'atteignent pas les investissements annuels moyens (estimés à 770 milliards d'USD au minimum) nécessaires entre 2016 et 2030 pour doubles la proportion d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial.

L'utilisation ciblée des fonds publics permettant de couvrir le financement initial et d'offrir des garanties face à certains risques d'investissement peut avoir des retombées importantes sur l'attractivité du secteur pour les investisseurs privés. Afin de parvenir à une augmentation notable des investissements, des fonds publics doivent être employés, dans une certaine mesure, de façon à maximiser la mobilisation des financements privés, y compris de grands investisseurs institutionnels. Cela implique une transition à partir d'instruments financiers publics traditionnels (par ex., des subventions et des prêts) vers des instruments d'atténuation des risques, tels que des garanties qui couvrent les risques liés aux politiques, aux fluctuations des devises et aux droits de tirage énergétiques.

Les nouveaux instruments financiers contribuent à augmenter les fonds disponibles en donnant à de nouveaux groupes d'investisseurs accès à des possibilités d'investissement dans les énergies renouvelables. Les obligations vertes, par exemple, ont connu une croissance très rapide ces dernières années. En 2015, près de la moitié des 41,8 milliards d'USD de recettes produites par les obligations vertes a été consacrée à l'énergie renouvelable, l'Inde et la Chine étant en première ligne de cette expansion. La société de rendement (yield company) est un instrument permettant de mobiliser des financements

**Figure 3** Investissements dans les énergies renouvelables à l'échelon mondial et proportion par catégorie géographique, 2004-2015



par émission d'actions au service des énergies renouvelables et de l'amélioration de la liquidité du marché. Après une période de consolidation en 2015, le marché semble prendre à nouveau de l'essor.

**Les investisseurs institutionnels misent de plus en plus sur les énergies renouvelables.** Plusieurs fonds de pension ont investi dans de grands projets éoliens, surtout en Europe. En principe, les énergies renouvelables constituent une classe d'actifs attrayante pour les investisseurs institutionnels, en raison des rendements stables qu'elles offrent à long terme. Mais la taille relativement faible des projets et les résultats limités des énergies renouvelables dans les nouveaux marchés doivent être surmontés. Certains investisseurs institutionnels, motivés entre autres par l'appui robuste apporté par les politiques et réglementations mises en place ainsi que par d'importantes ressources inexploitées, ont fait preuve d'un intérêt croissant pour les énergies renouvelables dans les marchés émergents. Dans ces mêmes marchés, les fonds de pension nationaux peuvent devenir une source importante de capitaux. Pour déclencher les investissements à grande échelle par les investisseurs

institutionnels nationaux et étrangers, il est nécessaire de poursuivre la mise en place de filières de projets à grande échelle de premier ordre ou de combiner les portefeuilles de projets de plus faible ampleur.

**Les nouveaux modèles de gestion promettent de nouveaux modes de financement de l'énergie renouvelable.** Le recours au système de bail se répand au-delà du marché du solaire PV aux États-Unis vers l'Europe, la Chine, l'Inde, le Pacifique et, plus récemment, l'Afrique. Le bail, avec ou sans titrisation, a permis de réduire la fracture entre les investisseurs et les utilisateurs d'installations solaires PV décentralisées.

D'une manière similaire, les sociétés de services énergétiques (ESCO) réduisent les risques financiers et d'autres risques à long terme liés aux systèmes de chauffage et de refroidissement renouvelables à grande échelle. L'approvisionnement des entreprises en énergie renouvelable est un autre modèle de gestion émergent. Un nombre croissant d'entreprises, de plus en plus grandes, privilégient l'acquisition directe d'électricité renouvelable pour leurs besoins d'exploitation et ceux de leurs chaînes d'approvisionnement, souvent par le biais de contrats d'achat d'électricité.



► Les énergies renouvelables apportent un large éventail d'avantages socioéconomiques



## Des technologies novatrices et abordables

**Les progrès technologiques et la baisse des coûts favorisent l'adoption de l'énergie renouvelable dans le monde entier, le secteur de l'électricité ouvrant la voie.** Aucune technologie n'illustre plus clairement ce propos que le solaire PV. La capacité PV mondiale a bondi de 40 GW en 2010 à 219 GW en 2015; à cette époque, le photovoltaïque représentait approximativement 20 % de l'ensemble de la nouvelle capacité réelle de production d'électricité.

**Les importantes réductions des coûts ont ouvert de nouveaux marchés permettant une croissance rapide.** Les coûts du solaire PV, qui ont diminué de moitié par rapport à 2010, pourraient encore chuter de 60 % au cours de la prochaine décennie. Les projets à l'échelle des services aux collectivités soutiennent économiquement la concurrence avec la nouvelle génération de combustibles fossiles, et le solaire PV est concurrentiel, sans soutien financier, même dans des régions abritant des ressources de combustibles fossiles en abondance. Le solaire PV est sur le point de révolutionner le système d'électricité, en permettant aux consommateurs de produire de l'électricité pour satisfaire leurs propres besoins et de transmettre l'énergie excédentaire vers le réseau.

L'électricité provenant du PV décentralisé à petite échelle est déjà moins chère que l'électricité issue du réseau dans plusieurs pays, et le PV est souvent l'option la plus abordable dans les régions reculées ou hors réseau. Les innovations dans le domaine des techniques de production et dans le développement de technologies plus efficaces, plus adaptables, plus légères et moins chères permettront d'utiliser le solaire PV non seulement au sol et sur les toits, mais également sur les façades des bâtiments, les fenêtres, les routes et d'autres surfaces. Ces évolutions autoriseront alors l'intégration à grande échelle du solaire PV dans les villes du monde entier mais aussi ailleurs.

**Le solaire PV présentera la croissance la plus rapide sur le plan de la capacité et de la production.** Le solaire PV représentera pas moins de 7 % de la production mondiale d'électricité d'ici à 2030, soit six fois plus

qu'actuellement. Les innovations technologiques en cours, la poursuite des économies d'échelle, l'automatisation supplémentaire de la production et les pressions économiques sont autant de facteurs qui réduiront encore davantage les coûts. L'IRENA estime que le coût moyen actualisé de l'électricité pour le PV dans les services aux collectivités pourrait baisser de plus de moitié entre 2015 et 2025, et que la capacité mondiale en solaire PV pourrait atteindre 1 760 GW d'ici à 2030.

**Les nouveaux modes de stockage de l'électricité ouvriront la voie à une vaste croissance de la production d'énergie renouvelable variable.**

Le stockage peut apporter de la souplesse à l'infrastructure du système d'énergie, à son exploitation et à la conception du marché, en comblant les écarts entre l'offre et la demande dans l'espace et dans le temps. Parmi les technologies de stockage, ce sont les batteries qui ont connu la plus forte croissance ces dernières années, essentiellement sous l'impulsion du marché des véhicules électriques, qui croît rapidement, et du déploiement de la capacité en énergies renouvelables variables. Les batteries joueront un rôle primordial dans l'intégration des énergies renouvelables variables dans les réseaux électriques existants et dans les efforts permanents visant à offrir un accès aux millions de personnes qui n'ont toujours pas l'électricité.

Selon des estimations de l'IRENA, le stockage en batterie de l'électricité pourrait augmenter de moins de 1 GW actuellement à 250 GW d'ici à 2030. La valeur sur le marché du stockage en batterie a atteint 2,2 milliards d'USD en 2015 et elle devrait passer à 14 milliards d'USD d'ici à 2020. Parallèlement à cela, les coûts du stockage en batterie sont en baisse. Le coût des batteries lithium-ion, par exemple, a chuté de 350 USD par kilowatt-heure (kWh), à savoir une baisse de 65 % depuis 2010, et il devrait passer sous la barre des 100 USD/kWh au cours de la prochaine décennie. De nouvelles évolutions du stockage de l'électricité peuvent être déclenchées en élaborant des normes et des politiques qui reconnaissent et récompensent sa viabilité actuelle et son potentiel pour l'avenir.



## Des services énergétiques modernes et fondés sur l'énergie renouvelable pour tous

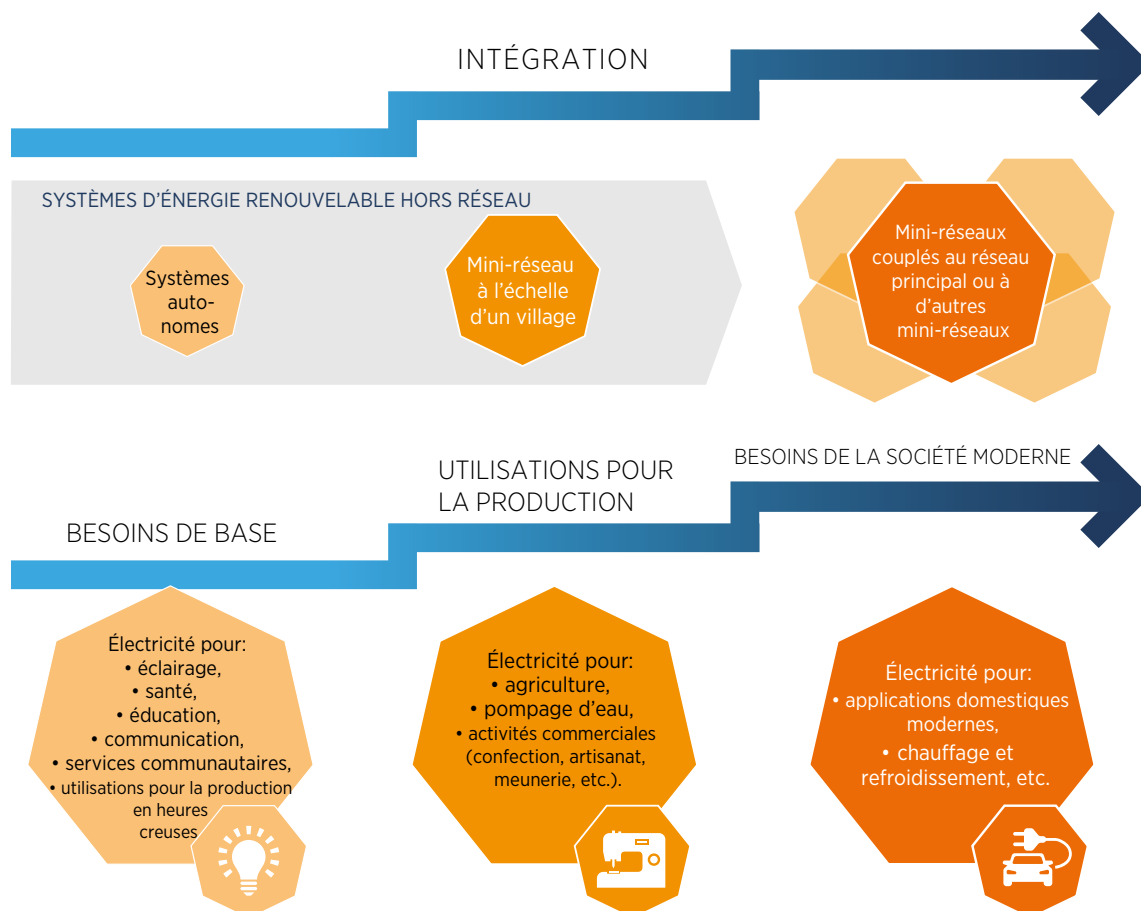
Compte tenu du rythme probable des efforts d'extension du réseau, près de 60 % de la production d'électricité supplémentaire nécessaire pour réaliser l'accès universel à l'électricité d'ici à 2030 viendront des solutions hors réseau. Les solutions autonomes et par mini-réseau alimentées par des énergies renouvelables fournissent déjà de l'électricité à près de 90 millions de personnes<sup>1</sup> et répondent à une hiérarchie des besoins, de l'éclairage de base aux utilisations pour la production, permettant ainsi aux personnes de gravir l'échelle énergétique. Ces solutions sont rentables et peuvent être installées par modules et associées aux plans d'extension du réseau (voir figure 4).

Le déploiement hors réseau dépend d'une combinaison adéquate de politiques, du financement, de technologie et de capacité institutionnelle. Par expérience, nous connaissons l'importance de cadres politiques et réglementaires stables consacrés au marché hors réseau; de structures et de procédures

institutionnelles ciblées, adéquates et rationalisées; de compétences et de formations pertinentes; d'un financement et de modèles de gestion personnalisés, adaptés aux services d'électricité nécessaires et aux conditions locales; et de technologies innovantes qui tirent parti de la modularité des énergies renouvelables et des possibilités en matière de gestion du côté de la demande et d'efficacité.

L'expérience récente avec les mini-réseaux met en lumière la nécessité de modifier les politiques et les réglementations. Les dispositions juridiques et en matière d'octroi de licences, par exemple, devraient être conçues de sorte à réduire le plus possible les coûts et les incertitudes. Le risque auquel les promoteurs de projets sont exposés en raison de l'arrivée précoce du grand réseau devrait être atténué par la combinaison de plans directeurs fiables en matière d'électrification rurale, d'une interconnexion bien définie et de mécanismes de compensation. En outre, il est nécessaire d'adopter des mesures stratégiques destinées à faciliter l'accès à la finance, dans le but d'améliorer l'accès aux financements par émission d'actions, par emprunt et par octroi de subventions à différentes phases du développement du mini-réseau.

Figure 4 Énergies renouvelables hors réseau et accès à l'énergie



<sup>1</sup> Bloomberg New Energy Finance et Lighting Global (2016), *Off-grid Solar Market Trends Report 2016 [Rapport 2016 sur tendances du marché du solaire hors réseau]*, rapport commandé par la Banque mondiale, Washington.

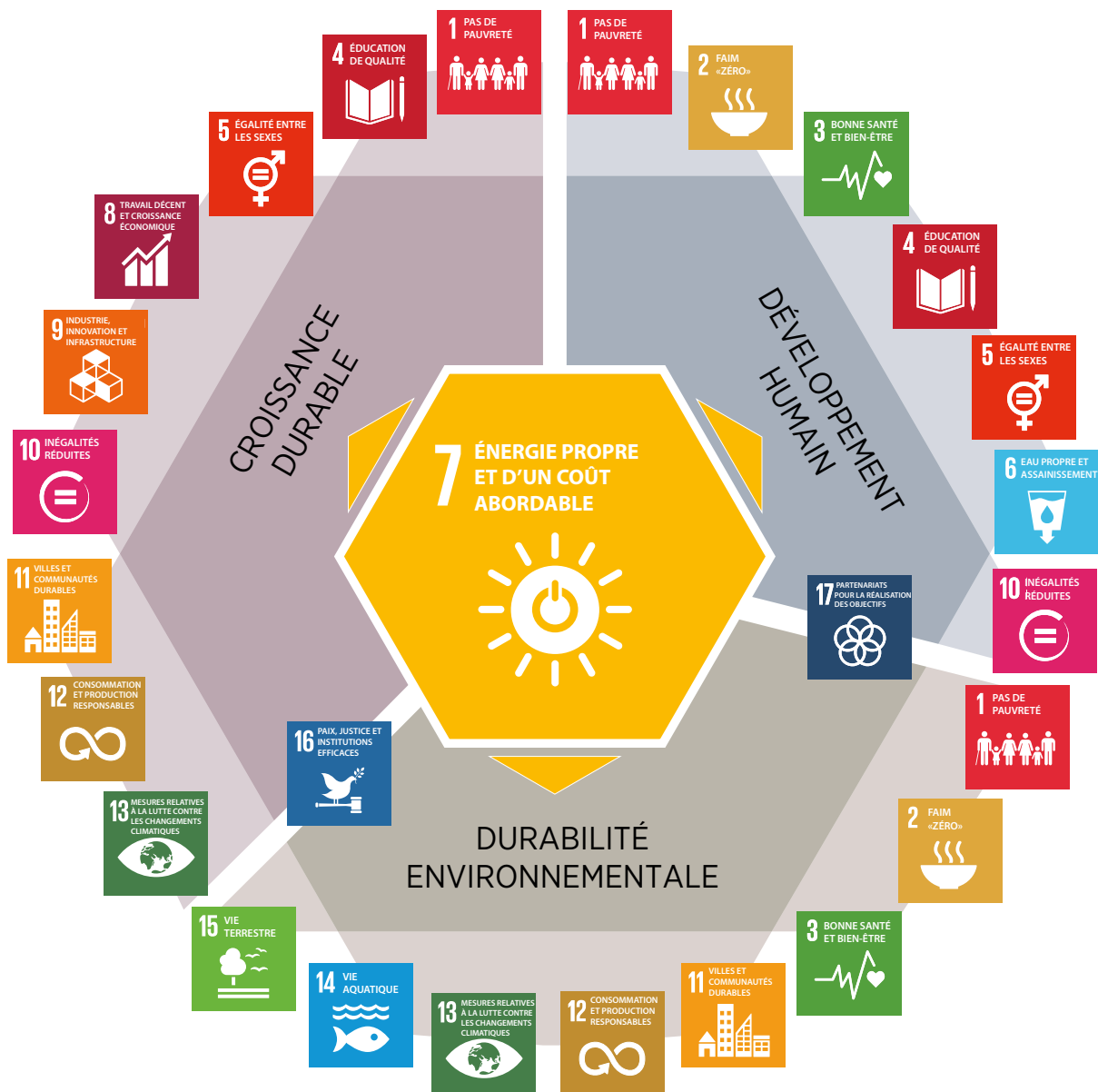
## Les énergies renouvelables à l'appui des Objectifs de développement durable (ODD)<sup>2</sup>

Les énergies renouvelables sont primordiales pour réaliser l'objectif de «garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable» (ODD 7). De nombreuses solutions énergétiques fondées sur les énergies renouvelables sont rentables, aisément disponibles et facilement personnalisables, fournissant des sources de services énergétiques qui permettent de préserver les moyens de subsistance et d'améliorer le bien-être humain.

Le déploiement de l'énergie durable soutient d'autres objectifs essentiels (voir figure 5). Les énergies renouvelables contribuent à la durabilité environnementale en atténuant les répercussions environnementales locales et mondiales associées à la consommation d'énergie.

Elles créent les conditions favorables au développement humain en facilitant l'accès aux services de base, en améliorant la santé publique et en augmentant les revenus et la productivité. Les énergies renouvelables créent également de nouveaux emplois et donnent naissance à de nouvelles industries locales.

Figure 5 Comment une énergie abordable et propre soutient l'ensemble des Objectifs de développement durable



<sup>2</sup> Adopté dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 soutenu par les Nations Unies et renforcé par l'accord de Paris sur le changement climatique.

**Les énergies renouvelables offrent des solutions tout aussi puissantes aux problèmes associés à la durabilité environnementale aux niveaux local et mondial.**

Au niveau mondial, la répercussion environnementale la plus critique de la production et de l'utilisation de l'énergie est leur contribution au changement climatique (ODD 13). Les énergies renouvelables, combinées à l'efficacité énergétiques, donnent au monde une possibilité réaliste de maintenir l'augmentation de la température mondiale sous les 2 °C, tout en réduisant la pollution de l'air. Au niveau local, les énergies renouvelables ont un rôle capital à jouer dans la transition vers une énergie urbaine durable (ODD 11), y compris l'énergie destinée au chauffage et au refroidissement, à la production locale d'électricité et aux véhicules électriques. Les projets bien conçus en matière d'énergie renouvelable peuvent prévenir les effets négatifs de la production et de la consommation d'énergie sur les écosystèmes et la biodiversité (ODD 15).

**Les énergies renouvelables contribuent au développement et au bien-être des êtres humains.**

En satisfaisant aux besoins énergétiques de base de manière propre et durable, les énergies renouvelables présentent des avantages plus larges pour la santé, l'égalité des genres et les possibilités d'éducation. Plus de quatre millions de personnes meurent prématurément chaque année de maladies imputables à la pollution de l'air intérieur parce que l'on cuisine avec la biomasse traditionnelle et des fourneaux inefficaces. Il est possible d'atténuer ce danger grâce aux énergies renouvelables hors réseau pour les ménages, combinées à des fourneaux améliorés (ODD 3). Pour le milliard de personnes qui dépendent d'établissements de santé dans des zones reculées et rurales, et qui n'ont pour l'instant pas d'électricité<sup>3</sup>, les énergies renouvelables peuvent améliorer les services de santé. En réduisant ou en éliminant le temps nécessaire pour rassembler du bois de chauffage, les énergies renouvelables modernes sont également susceptibles de libérer du temps pour que les femmes et les filles suivent un enseignement (ODD 4 et 5) ou exercent des activités

lucratives. L'électricité fournit également un éclairage de qualité dans les écoles et les habitations, ainsi qu'un accès aux technologies de l'information.

## Un nouveau paradigme se crée

**La croissance rapide des énergies renouvelables reflète l'engagement des gouvernements du monde entier en réponse aux défis urgents qui se posent et aux débouchés qui s'offrent pour les relever.**

La plupart des pays ont adopté des objectifs nationaux, formulé des politiques ambitieuses et conçu des stratégies innovantes en matière d'investissement et de technologie. Le secteur privé joue également un rôle capital pour en intensifier le déploiement, mettant en lumière un consensus quasi mondial autour du fait que les technologies liées aux énergies renouvelables seront à l'origine d'une croissance et d'un développement économiques durables.

**L'accélération de la transition énergétique et l'élargissement de son champ d'action au-delà du secteur de l'énergie permettront de réaliser des progrès considérables sur les plans social, économique et environnemental.**

Grâce aux énergies renouvelables, la croissance économique dans laquelle les populations pauvres du monde ont placé leurs espoirs peut être réalisée par des moyens durables et respectueux de l'environnement. Sans elles, les efforts internationaux visant à mettre un terme au changement climatique ne sauraient être couronnés de succès.

**Nous avons déjà entamé une transformation ambitieuse du système énergétique mondial. Une occasion historique s'offre à nous. Si nous parvenons à engager une grande négociation mondiale offrant pour la première fois une réelle occasion de relever les défis en matière de développement, d'environnement et de société auxquels est confronté le monde d'aujourd'hui, en suivant une voie technologiquement réalisable et économiquement bénéfique vers un avenir durable, nous aurons rendu l'avenir de nos enfants et de nos petits-enfants plus sûr.**

---

**Voir le rapport REpenser l'énergie 2017: [www.irena.org/rethinking](http://www.irena.org/rethinking)**

---

<sup>3</sup> Organisation mondiale de la Santé et Banque mondiale (2014), *Access to Modern Energy Services for Health Facilities in Resource-Constrained Settings*, OMS, Genève.