



Commission  
européenne



IRENA

International Renewable Energy Agency

# Perspectives d'avenir pour les énergies renouvelables en Union européenne



Résumé

Sur la base de l'analyse REmap

menée par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables  
en coopération avec la Commission européenne

Février 2018

## PRINCIPALES CONCLUSIONS

- L'UE pourrait doubler la part des énergies renouvelables dans son bouquet énergétique sans coûts excessifs, passant de 17% en 2015 à 34% d'ici 2030. Les investissements réalisés à cette fin seront rentables.
- Tous les pays de l'UE disposent de la possibilité de recourir à des énergies renouvelables à moindre coût.
- Les énergies renouvelables sont vitales pour la décarbonisation à long terme du système énergétique de l'UE.
- Le secteur européen de l'électricité peut intégrer une grande part d'énergie photovoltaïque et éolienne.
- Le secteur du chauffage/refroidissement constitue plus du tiers du potentiel additionnel inexploité en énergies renouvelables.
- Pour atteindre les objectifs européens de décarbonisation à long terme, il ne faut négliger aucune des possibilités qu'offre le secteur des transports, que ce soit pour les véhicules électriques ou pour ceux roulant aux biocarburants.
- La biomasse restera une source d'énergie renouvelable essentielle après 2030.



 IRENA  
International Renewable Energy Agency

## PERSPECTIVES D'AVENIR POUR LES ÉNERGIES RENEUVELABLES EN UNION EUROPÉENNE

Depuis plus de vingt ans, l'Union européenne (UE) est un acteur de premier plan du déploiement des énergies renouvelables sur la scène internationale. En se fixant des objectifs à long terme associés et en adoptant des politiques publiques incitatives, elle a suscité une forte croissance de la consommation d'énergies renouvelables sur le continent : cette dernière est passée de 9% en 2005 à 16.7% en 2015. L'UE est aujourd'hui en bonne voie d'atteindre l'objectif de 20% qu'elle s'est fixé pour 2020.

En octobre 2014, le Conseil européen a adopté un ensemble d'objectifs énergétiques et climatiques pour la période allant jusqu'en 2030 (Conseil européen 2014), fixant notamment à 27% la part minimum d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie de la région. Cet engagement a été renforcé en février 2015 par l'adoption d'un Cadre stratégique pour une Union de l'énergie, lequel vise à faire de l'UE le "leader mondial dans le secteur des énergies renouvelables" (Commission européenne, 2015).

L'Union européenne a ratifié l'Accord de Paris qui a pour objectif de contenir, au cours de ce siècle, l'élévation de la température mondiale « bien en dessous de 2 degrés Celsius » par rapport aux niveaux préindustriels. En pratique, cela signifie que les émissions de carbone émises pour satisfaire la demande d'énergie au niveau mondial devront être ramenées à zéro d'ici à 2060 et rester stables jusqu'à la fin du siècle. Cet objectif de décarbonisation a d'importantes répercussions sur les objectifs européens en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030. Il faut prendre rapidement des mesures climatiques visant à mettre en place une transition énergétique efficace, de manière à éviter d'avoir à opérer des réductions plus brutales après 2030 et pour éviter autant que possible les investissements à perte. Le déploiement accéléré des énergies renouvelables peut jouer un rôle essentiel dans le processus.

En novembre 2016, la Commission européenne a présenté un éventail de mesures intitulé « Une énergie propre pour tous les Européens » pour la période 2020-2030, laquelle revêt une importance cruciale. Ces mesures comprennent un cadre réglementaire permettant de soutenir le déploiement des énergies renouvelables (Commission européenne 2016a). À la demande de la Commission, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) a procédé à une évaluation des perspectives s'offrant à l'Union européenne en matière de déploiement des énergies renouvelables à l'horizon 2030, afin de contribuer aux débats. Réalisée en étroite collaboration avec la Commission, cette étude s'intègre au sein de l'initiative de l'IRENA dénommée « REmap », une feuille de route sur les énergies renouvelables.

Sous le titre REmap UE, la présente étude récapitule les choix en matière de déploiement des énergies renouvelables à moindre coût qui s'offrent l'ensemble des États Membres, des secteurs, et des technologies, de manière à atteindre voire à dépasser l'objectif de 27% d'énergies renouvelables pour 2030.

Les conclusions de l'étude de l'IRENA permettent en outre aux États Membres de l'UE d'évaluer l'impact, au niveau européen, de leurs propres plans nationaux en matière de déploiement des énergies renouvelables. De plus, il leur est fourni un aperçu des retombées environnementales et économiques liées à la croissance de la part des énergies renouvelables au sein de l'UE. Enfin, ces conclusions soulignent le rôle que les énergies renouvelables sont appelées à jouer dans la décarbonisation à long terme du système énergétique européen.



## MÉTHODOLOGIE ET PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

REmap est le nom donné à la méthodologie mise au point par l'IRENA pour évaluer le potentiel de changement d'échelle dans le déploiement des énergies renouvelables aux échelons national, régional et mondial. L'analyse REmap répertorie les différents choix technologiques reposant sur les énergies renouvelables dans l'ensemble des secteurs du système énergétique, en tenant compte à la fois de leur compétitivité, du montant des investissements requis et de leur contribution aux objectifs climatiques et environnementaux.

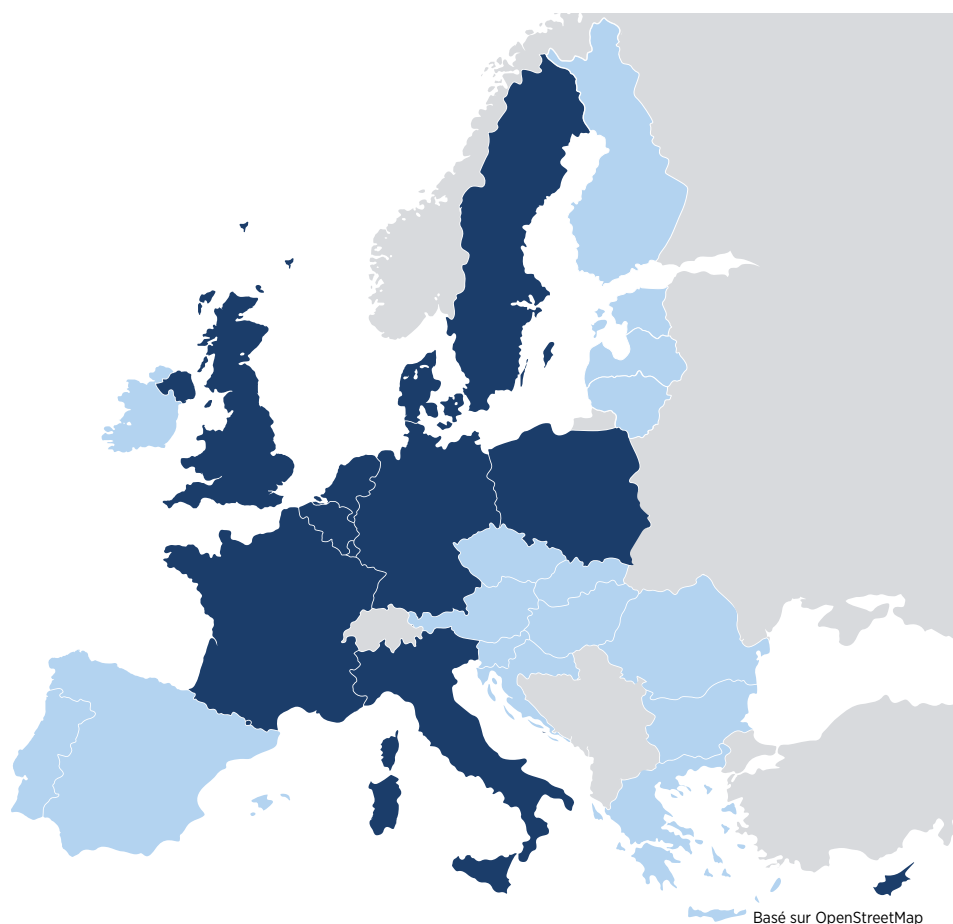
REmap prend en compte 70 pays du monde, soit environ 90% de la consommation mondiale d'énergie. Cette approche présente comme originalité le fait que les pays participants désignent des experts nationaux pour déterminer conjointement avec l'IRENA le potentiel du pays en matière de déploiement des énergies renouvelables, ce qui se traduit par des feuilles de route élaborées en étroite consultation avec les pays eux-mêmes.

Au cours des dernières années, l'IRENA a appliqué la méthodologie REmap à plusieurs analyses menées à l'échelle régionale.<sup>1</sup> Cette analyse a permis d'évaluer l'impact cumulé des politiques publiques menées au niveau national et de répertorier les synergies favorisant un déploiement à moindre coût des énergies renouvelables, de même que les possibilités de coopération.

L'étude REmap UE repose sur une analyse détaillée issue des études REmap précédemment menées pour dix États Membres de l'UE (représentant 73% de la consommation énergétique de l'Union), complétée par des analyses synthétiques concernant les dix-huit autres États Membres.

### Participation des États Membres de l'UE à l'initiative REmap de l'IRENA<sup>2</sup>

Les limites et les noms indiqués sur cette carte n'impliquent aucune reconnaissance ou acceptation officielle de la part de l'IRENA. Le cas échéant, le terme "pays" tel qu'il est utilisé dans ce document fait également référence à des territoires ou zones.



<sup>1</sup> La première étude REmap régionale a été réalisée en Afrique subsaharienne (IRENA 2015b). Cette étude a été suivie d'une analyse de l'Asie du Sud-Est, en coopération avec le Centre de l'énergie de l'ANASE. (IRENA et ACE 2016).

<sup>2</sup> Les pays en bleu foncé sont ceux qui ont rejoint le programme REmap et disposent d'une analyse REmap détaillée ; les pays en bleu clair comprennent le reste de l'UE-28, qui ne font pas partie du programme REmap mais qui ont fait partie de l'étude sur l'UE (l'Espagne est un pays REmap mais l'analyse REmap n'est pas encore terminée).

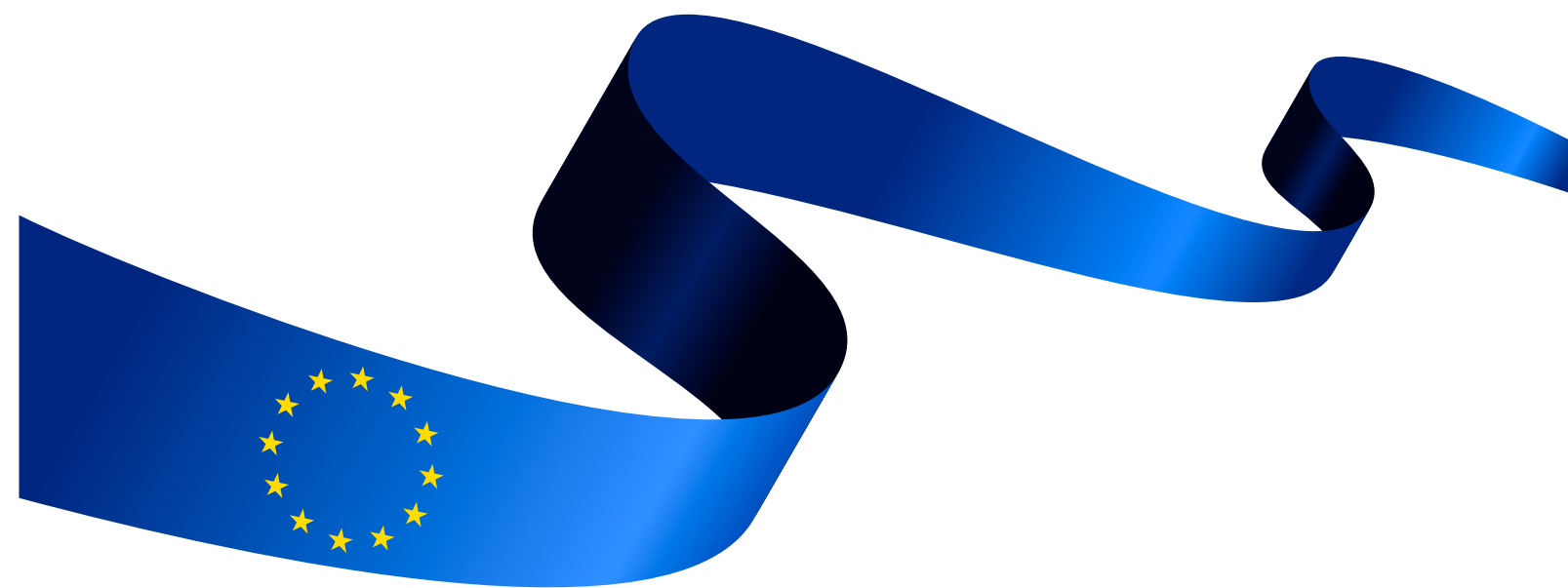
L'analyse évalue les options de déploiement des énergies renouvelables dans l'UE d'ici à 2030 en se basant sur un scénario de référence (qui part du principe que les politiques publiques actuelles et décidées se poursuivront). Elle décline les options techniquement faisables au niveau national, l'objectif étant de déterminer ce qui pourrait se réaliser au-delà du scénario de référence. REmap compare alors le coût moyen actualisé de l'énergie (LCOE) des options renouvelables avec celles des options intégrant des technologies conventionnelles pour alors quantifier les coûts d'opportunité. Cette étude recouvre l'ensemble des secteurs, y compris l'approvisionnement énergétique (électricité et réseaux de chaleur) et les secteurs de consommation finale (bâtiment, industrie et transports).

Avec l'analyse REmap, l'IRENA ne vise pas à prédire l'évolution du système énergétique de l'UE ; il s'agit plutôt d'une analyse de ce qu'il est possible de faire d'un point de vue sociétal et à moindre coût d'ici à 2030, sur la base des connaissances les plus pointues à ce jour. L'étude évalue aussi comment les incertitudes d'ordres technique, économique et social pourraient peser sur le développement du secteur énergétique européen.

Bien que le potentiel économique et technique total des énergies renouvelables qui est présenté dans cette étude soit une donnée fiable, le progrès technologique est souvent imprévisible. Pour pallier cette difficulté, l'analyse REmap met en regard le potentiel technique de plus en plus important des technologies liées aux énergies renouvelables et leur coût de plus en plus faible.

Le potentiel en surplus (situé au-delà de l'objectif de 27% pour 2030) serait à attribuer pour l'essentiel au progrès technique qui a été encore plus rapide que prévu lorsque l'objectif a été fixé en 2014.

L'IRENA a réalisé l'analyse REmap pour l'UE en consultation avec les représentants des États Membres à l'occasion de plusieurs ateliers et webinaires sectoriels. L'analyse du fonctionnement du secteur de l'énergie a été réalisée en coopération avec l'University College de Cork. Le Centre commun de recherche de l'UE a procédé en dernier ressort à un examen des résultats finaux et à une comparaison avec d'autres scénarios régionaux.







## RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE

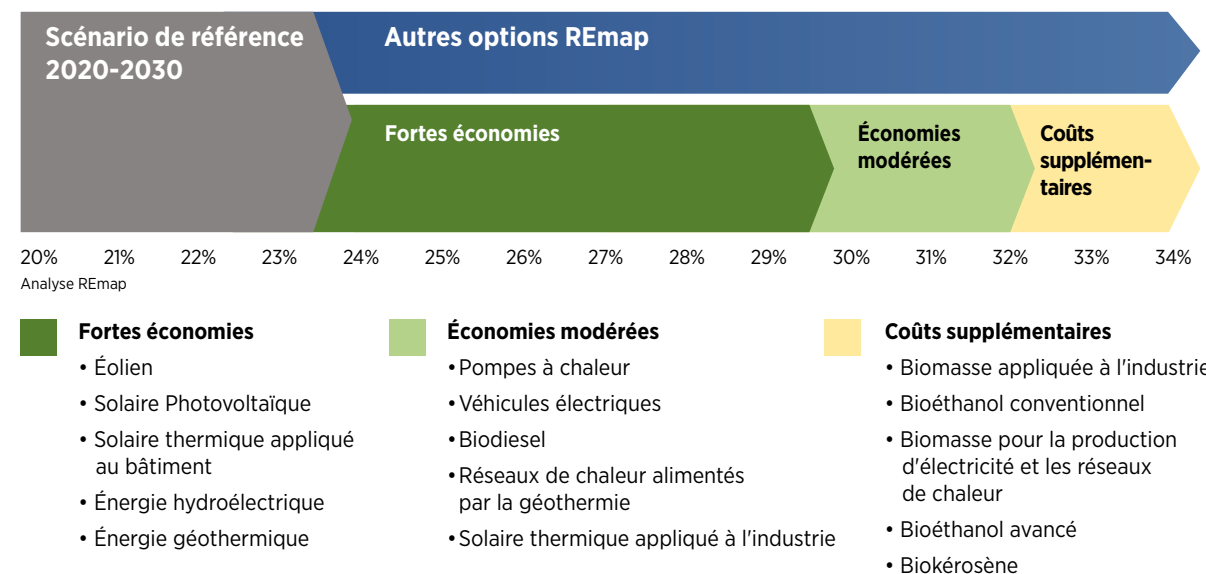
Depuis que l'objectif des 27% a été adopté en 2014, beaucoup de choses ont changé dans le secteur de l'énergie. Dans le cas de l'énergie solaire photovoltaïque ou de l'énergie éolienne offshore, on a observé une baisse des coûts spectaculaire, survenue plus vite et plus massivement que prévu. Au fur et à mesure que ces technologies progressent, la rentabilité et l'ampleur du potentiel en énergies renouvelables augmentent elles aussi.

Les progrès de la technologie vont de plus en plus vite dans les secteurs d'utilisation finale. Les véhicules électriques, par exemple, approchent rapidement de leur maturité commerciale. Ils pourraient jouer un rôle essentiel dans la croissance de la part des énergies renouvelables dans l'UE d'ici 2030, tant dans le secteur des transports que dans celui de l'énergie. Parallèlement, les nouvelles technologies de l'information et de la communication révolutionnent la façon dont les systèmes énergétiques sont conçus et exploités. **Grâce à ces évolutions qui vont dans le bon sens, on peut aujourd'hui considérer que l'objectif européen des 27% fixé en 2014 était une estimation prudente.**

## L'UE pourrait doubler à moindre coût la part des énergies renouvelables dans son bouquet énergétique d'ici à 2030

La présente analyse démontre qu'il est possible de panacher différentes énergies renouvelables pour atteindre l'objectif des 27%. **Mais elle montre aussi qu'il existe un potentiel en surplus qui permettrait de dépasser ce chiffre.** Si l'on mettait en œuvre toutes les options disponibles en matière d'énergies renouvelables, et en postulant que la demande suivra le scénario de référence, la **part des énergies renouvelables pourrait atteindre 33% d'ici à 2030**. Si l'on admet une cible d'efficacité énergétique à 30%<sup>3</sup>, un **recours identique aux énergies renouvelables aboutirait à une proportion de 34%** dans la consommation énergétique. En adoptant des objectifs plus ambitieux encore en matière d'efficacité énergétique, ce chiffre serait encore plus élevé.

### Sources d'énergies renouvelables permettant de dépasser l'objectif des 27% en 2030



<sup>3</sup> Dans le cadre du paquet « Énergie propre pour tous les Européens » lancé en novembre 2016, la Commission européenne a proposé un objectif européen contraignant d'efficacité énergétique de 30% d'ici 2030 (Commission européenne 2016a).



Les plans et politiques relatifs au déploiement des énergies renouvelables actuels aboutiraient à une part d'énergies renouvelables de 24% d'ici 2030. Au-delà de ce scénario de référence, on peut répartir le potentiel en surplus en trois grandes catégories : la première comprend les principales formes de production d'énergie issue de sources renouvelables (énergies éolienne, solaire, hydroélectrique, géothermique) ainsi que le solaire thermique appliqué au bâtiment. La deuxième comprend l'électrification du chauffage et des transports au moyen de pompes à chaleur et de véhicules électriques (fonctionnant à l'aide de sources d'énergie renouvelables), le biodiesel pour les transports, le solaire thermique appliqué à l'industrie et la géothermie pour les réseaux de chaleur. La troisième catégorie comprend les différentes formes d'utilisation de la biomasse à travers tous les secteurs.

La première catégorie permet de réaliser d'importantes économies par rapport aux technologies conventionnelles, la seconde a des coûts d'opportunité nuls ou légèrement négatifs et la troisième engendre des coûts d'opportunité supplémentaires. La **mise en œuvre de l'intégralité des alternatives proposées entraînerait toutefois des économies estimées à 25 milliards de dollars américains par an d'ici à 2030**, car les économies réalisées grâce aux mesures les moins coûteuses l'emportent sur la charge représentée par les mesures plus onéreuses.

Les économies prévues diminueraient en fonction des coûts additionnels découlant de la modernisation des réseaux de distribution électriques ou si le cours des combustibles fossiles devait stagner à un niveau peu élevé. Ces coûts sont toutefois compensés si l'on prend en compte les externalités d'ordre sanitaire et environnemental. Aujourd'hui en Europe, on enregistre environ 400 000 décès prématurés par an en raison de la pollution de l'air (AEE 2017a). On peut estimer **entre 19 et 71 milliards de dollars américains** les économies réalisées par REmap en termes de **morbidity évitée seule d'ici 2030**. Selon le scénario REmap, les **coûts évités en matière environnementale** grâce au déploiement des sources d'énergie renouvelable peuvent être quant à eux fixés **entre 8 et 37 milliards de dollars américains pour la même période**. Si l'on agrège les économies résultant d'un calcul coût-bénéfice simple aux coûts évités en matière de santé et aux externalités environnementales, le déploiement accéléré des énergies renouvelables se traduirait par des **économies totales de 52 à 133 milliards de dollars américains par an** à l'horizon 2030.

Après avoir culminé en 2011, les **nouveaux investissements dans les énergies renouvelables ont considérablement ralenti en Europe, par rapport aux autres régions du monde**. Pour atteindre une proportion en énergies renouvelables de 34% d'ici 2030, il faudrait investir 73 milliards de dollars par an<sup>4</sup> soit **433 milliards supplémentaires par rapport au scénario de référence. Cela équivaut en moyenne 0,3% du produit intérieur brut de l'UE-28**, sans tenir compte des retombées positives dans d'autres secteurs. Au total, les bénéfices macroéconomiques seraient ainsi plus importants en raison de cet effet multiplicateur. Une analyse menée précédemment par l'IRENA laisse à penser qu'à l'échelle planétaire ce multiplicateur est de l'ordre de 2 alors qu'il serait vraisemblablement plus important pour les régions importatrices de combustibles fossiles, comme l'Europe (IRENA 2017a).

Un investissement accru dans les énergies renouvelables créerait également des emplois. On dénombre aujourd'hui environ 1,2 million de personnes travaillant dans ce secteur en Europe (IRENA 2017b). Ce chiffre augmenterait considérablement si la proportion des énergies renouvelables devait doubler d'ici 2030.

## Tous les pays de l'UE peuvent recourir aux énergies renouvelables à moindre coût

En 2015, la part des énergies renouvelables au sein des États Membres de l'UE allait de 5 à 54%. Des différences subsisteront jusqu'en 2030, en raison de facteurs multiples : différents points de départ, différentes ressources renouvelables disponibles et à valoriser, différentes politiques publiques actuelles et prévues et différentes dispositions spécifiques du marché des énergies renouvelables.

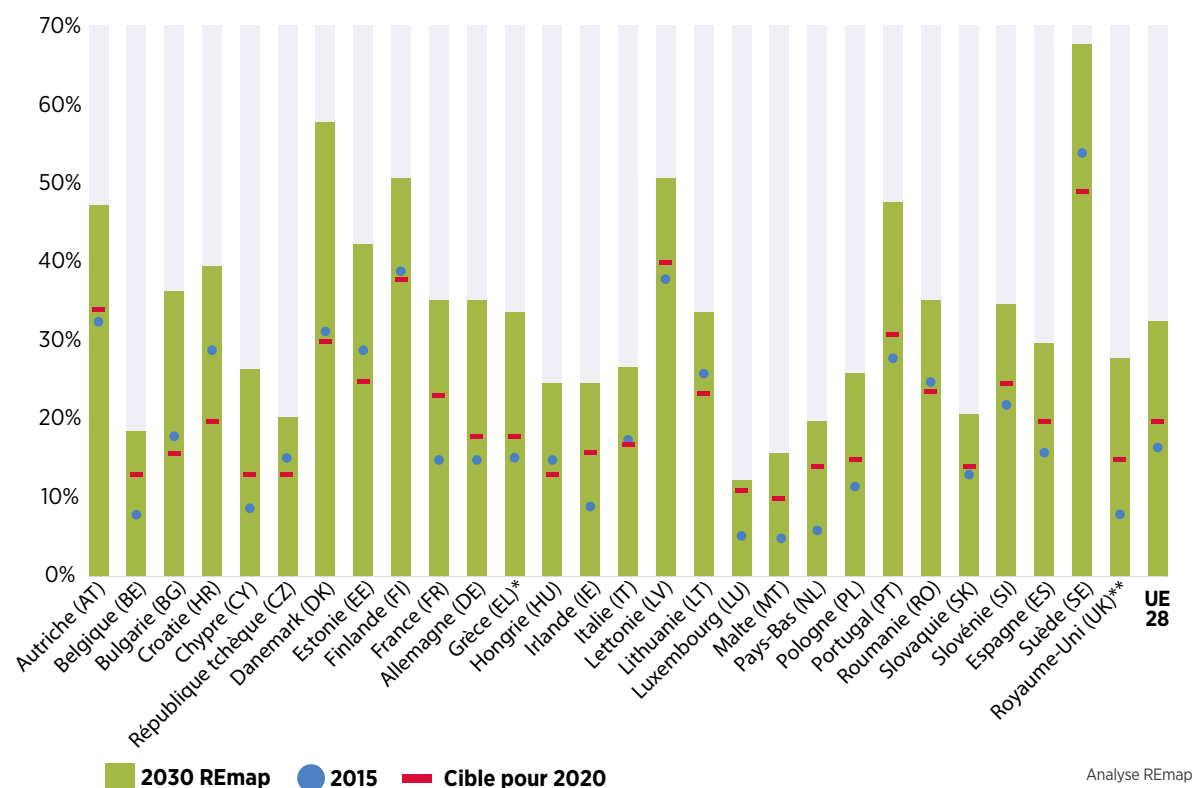
Toutefois, l'écart pourrait se réduire d'ici à 2030 car les États Membres montrant les chiffres les plus faibles sont ceux qui peuvent les faire augmenter le plus vite.

<sup>4</sup> On estime que les niveaux actuels d'investissement dans l'UE-28 représentaient en 2016 entre 50 et 56 milliards de dollars américains (Frankfurt School-Centre du PNUE / BNEF 2017).





## Proportion d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie - 2015, objectif 2020 et potentiel 2030 grâce à l'adoption accélérée d'énergies renouvelables (REmap)



\* Le sigle "EL" suit les lignes directrices de la Commission européenne. Le sigle international ISO de la Grèce (République hellénique) est GR.  
 \*\* Le sigle "UK" suit les lignes directrices de la Commission européenne. Le sigle ISO du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du nord est "GB".

La part cumulée des énergies renouvelables qui résulterait des plans et projections actuels des États membres jusqu'en 2030 est inférieure à l'objectif de 27% fixé par l'UE ; par conséquent, les États Membres devront prendre d'autres engagements pour atteindre ou dépasser l'objectif proposé pour 2030.

## Les énergies renouvelables sont vitales pour la décarbonisation à long terme du système énergétique de l'UE

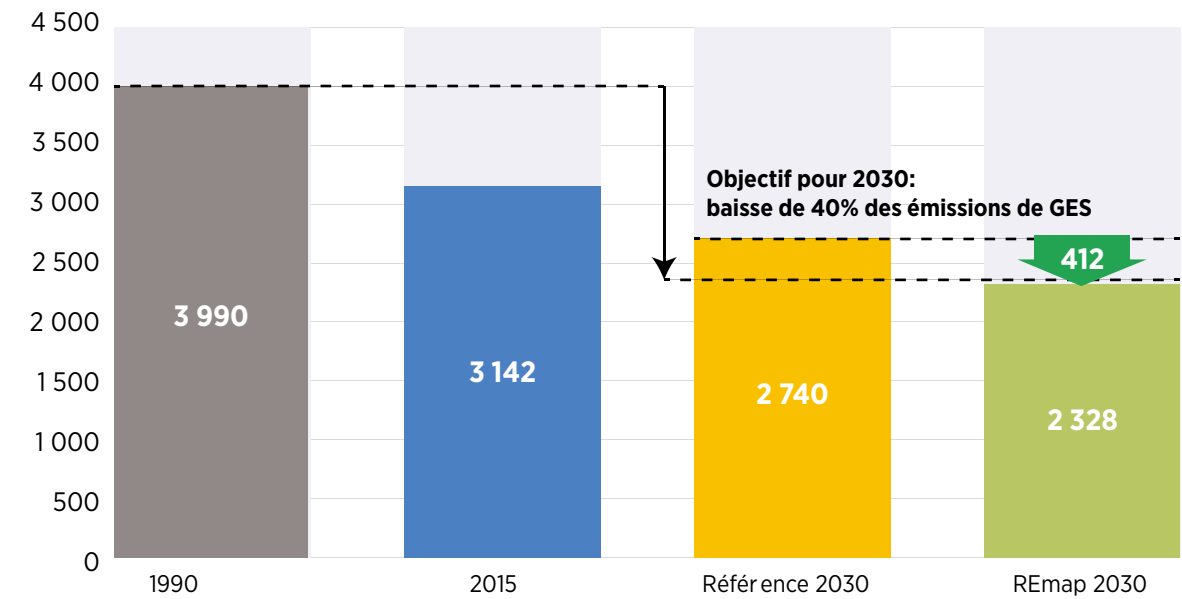
L'UE est en bonne voie d'atteindre son objectif de réduction des émissions en 2020. Des efforts supplémentaires sont toutefois nécessaires pour aligner les tendances à long terme du système énergétique sur les objectifs de décarbonisation de 2050, en particulier dans les secteurs de consommation finale (bâtiment, industrie et transports), où les progrès ont été lents par le passé. Même si l'UE devait atteindre son objectif de réduction des émissions de 40% d'ici 2030, il faudra opérer des réductions beaucoup plus importantes entre 2030 et 2050 (deux à trois fois celles requises entre les niveaux actuels et les niveaux de 2030) (AEE, 2016).

**En déployant intégralement les alternatives identifiées dans l'étude REmap, il serait possible d'aboutir en 2030 à une réduction de 412 Mt de CO2 (15%) par rapport au scénario de référence. Ce chiffre correspond aujourd'hui au total des émissions de l'Italie.** Dans le cadre de ce scénario, les émissions issues du secteur de l'énergie baisseraient de 42% par rapport aux niveaux de 1990, conformément à l'objectif de réduction des émissions de GES que l'UE s'est fixé pour 2030 (40%) et à une trajectoire de décarbonisation encore plus marquée compatible avec une élévation de la température moyenne mondiale maintenue "bien en dessous" de 2 degrés Celsius, objectif consacré par l'Accord de Paris (après prise en compte de l'efficacité énergétique et d'autres mesures d'atténuation). Il semble évident que les énergies renouvelables seront essentielles à la réalisation des objectifs climatiques de l'UE, et qu'il est indispensable d'aligner les politiques publiques relatives à l'énergie et au climat.





Émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie dans l'UE (Mt CO<sub>2</sub>/an) – 1990, 2015, 2030 scénario de référence et 2030 prenant en compte une augmentation de la part des énergies renouvelables (REmap)



Analyse IRENA basée sur les données de l'EEE pour les valeurs de 1990 et 2015 (AEE 2017b)

## SYNTHÈSE DES ANALYSES SECTORIELLES

Dans le scénario mis en avant par REmap, la part des énergies renouvelables dans le secteur de l'électricité atteindrait 50% d'ici 2030 (contre 29% en 2015), tandis que dans les secteurs de consommation finale, la part des énergies renouvelables<sup>5</sup> se monterait à 42% dans le bâtiment, 36% dans l'industrie et 17% dans les transports.

## Le secteur européen de l'électricité peut intégrer une grande part d'énergie photovoltaïque et éolienne.

**Dans le scénario mis en avant par REmap, les énergies photovoltaïque et éolienne représentent l'essentiel des nouvelles capacités dans le secteur de l'électricité.** Le potentiel répertorié nécessiterait une capacité installée de 327 GW (+97 GW par rapport au scénario de référence) pour l'éolien et de 272 GW pour le photovoltaïque (+87 GW par rapport au scénario de référence). D'autres technologies comprenant la biomasse, l'hydroélectricité, la géothermie et l'énergie des océans y contribueraient à hauteur de 22 GW.

**Le scénario mis en avant par REmap implique qu'une part importante de l'énergie (29%) serait issue de sources renouvelables variables**, ce qui poserait des difficultés d'un genre nouveau pour le fonctionnement des systèmes électriques de l'UE. Il serait donc nécessaire de déterminer si le système sera suffisamment souple<sup>6</sup> en 2030 pour faire face efficacement à une plus grande variabilité dans la production. Pour le savoir, un modèle à l'échelle de l'UE<sup>7</sup> a été élaboré afin de simuler le fonctionnement du secteur de l'électricité en 2030, en partant du principe que l'éventail des alternatives de l'étude REmap a été mis en œuvre dans son intégralité.

<sup>5</sup> Exprimée en termes de consommation d'énergie finale, y compris l'électricité renouvelable et le chauffage urbain.

<sup>6</sup> On peut définir la souplesse des systèmes énergétiques comme la capacité à maintenir un équilibre entre la production et la demande tout en répondant aux variations imposées par le système. Cette souplesse peut reposer sur le recours à des actifs de production (fonctionnant soit avec des combustibles fossiles soit avec des sources renouvelables distribuées), sur la régulation de la consommation, sur l'intégration de systèmes de stockage, sur la gestion des réseaux ou même en influant sur les mécanismes d'exploitation du système.

<sup>7</sup> Modèle de distribution basé sur le logiciel Plexos (Energy Exemplar 2016) développé en coopération avec University College Cork ([www.ucc.ie/en](http://www.ucc.ie/en))



Cet effet est prépondérant pour les centrales solaires photovoltaïques. En effet, leur profil de production se concentre généralement en journée et durant l'été. Une diminution de la valeur marchande de la production solaire photovoltaïque pourrait constituer un obstacle à l'investissement dans de nouvelles installations. Ce risque pourrait être réduit en favorisant le développement de capacités de stockage additionnelles et en incitant à recourir à des mécanismes de flexibilité en Europe.

**En ayant davantage recours aux pompes à chaleur et aux véhicules électriques, il serait possible d'augmenter de manière substantielle la consommation d'électricité dans les secteurs de consommation finale.** Dans le scénario REmap, l'électricité représenterait 27% de la consommation totale d'énergie finale, soit davantage que les 24% du scénario de référence. Il faudrait produire 230 TWh de plus par an, un montant comparable à la demande d'électricité de l'Espagne aujourd'hui.

## Le secteur du chauffage/refroidissement constitue plus du tiers du potentiel additionnel en énergies renouvelables supplémentaire, selon REmap

La production renouvelable de chauffage/refroidissement constitue environ la moitié de la demande d'énergie dans l'UE aujourd'hui ; Cependant, les progrès dans le déploiement des énergies renouvelables ont été plus lents que dans le secteur de l'énergie. **La part des énergies renouvelables dans le chauffage/refroidissement pourrait atteindre 34% d'ici 2030 si les énergies renouvelables sont adoptées plus rapidement (selon REmap), contre 25% dans le scénario de référence.**

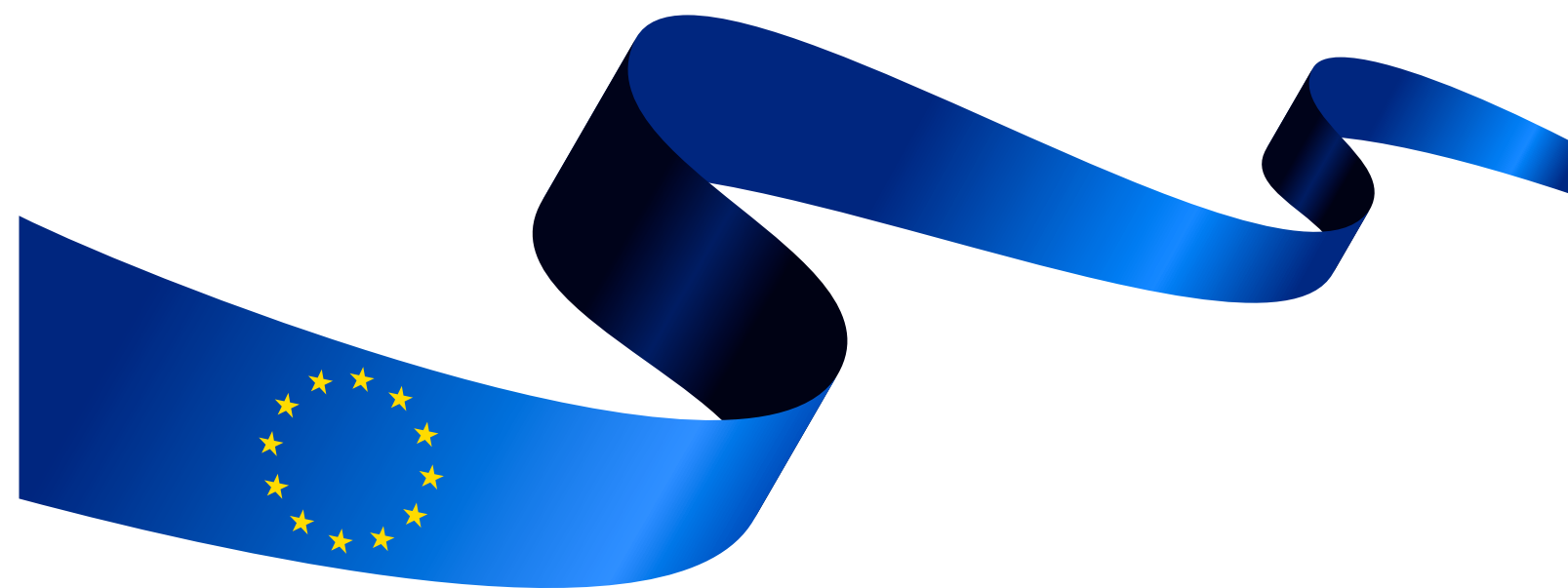
**Plus des deux tiers des alternatives durables répertoriées pour le chauffage et la climatisation sont meilleur marché que leur pendant conventionnel.** L'analyse REmap révèle un potentiel important dans l'accélération du déploiement des pompes à chaleur - qui pourraient répondre à environ 9% des besoins en chauffage - ainsi que des chauffe-eaux solaires et dans l'utilisation directe de la biomasse dans l'industrie et le bâtiment. Aujourd'hui, les réseaux de chaleur fournissent environ 9% des besoins de chauffage de l'UE (Commission européenne 2016b) , mais la majeure partie en est produite à partir de gaz naturel et de charbon. La conversion des réseaux de chaleur aux énergies renouvelables permettrait d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables dans ce secteur.

## Pour atteindre les objectifs européens de décarbonisation à long terme, il ne faut négliger aucune des possibilités qu'offre le secteur des transports.

Au cours des dix dernières années, l'UE a fait peu de progrès dans le déploiement des énergies renouvelables appliqués au secteur des transports. **Il sera indispensable de passer rapidement aux véhicules électriques pour accélérer le déploiement des énergies renouvelables dans les transports routiers.** D'ici 2030, la plupart des véhicules de tourisme vendus pourraient être hybrides ou entièrement électriques. Les véhicules électriques pourraient constituer 16% de l'ensemble du parc automobile européen. Même dans ce cas, les énergies renouvelables ne représenteraient que 3% environ de la consommation d'énergie dans le secteur en 2030. Il faudra toujours disposer de biocarburants liquides - conventionnels et avancés - à l'usage des véhicules équipés de moteur à combustion interne et pour les transports que l'on ne pourra pas facilement électrifier. D'ici 2030, le recours aux biocarburants liquides pourrait tripler par rapport aux niveaux de 2010 et atteindre 66 milliards de litres environ.

## La biomasse restera une source d'énergie renouvelable essentielle

**Pour autant qu'on accorde suffisamment d'attention aux questions de développement durable, la biomasse restera essentielle pour accomplir une transition énergétique à l'horizon 2030 et au-delà.** C'est particulièrement le cas pour les secteurs difficiles à électrifier ou à reconvertir à court et moyen terme (par exemple les procédés industriels haute température, les biocarburants avancés pour le fret routier, etc.). Selon l'étude REmap, le déploiement total de la bioénergie doublerait par rapport aux niveaux actuels ; Cependant, sa part dans le bouquet d'énergies renouvelables diminuerait de 67% en 2010 à 55% en 2030, à cause de l'augmentation plus importante des autres énergies renouvelables.





## PERSPECTIVES D'AVENIR

L'analyse REmap de l'IRENA identifie un potentiel significatif d'énergies renouvelables au-delà de l'objectif de 27% proposé pour 2030. **Il est possible d'exploiter à moindre coût le potentiel supplémentaire existant pour atteindre 34%**, même si l'on ne tient pas compte de la très importante valeur économique des bienfaits associés à la conversion énergétique pour ce qui concerne la santé publique et l'environnement.

Il est techniquement réalisable de déployer plus rapidement les énergies renouvelables d'ici 2030 **en faisant appel aux technologies disponibles actuellement**. Tous les États Membres de l'UE disposent d'un potentiel en énergies renouvelables exploitable sur le plan économique et dépassant le scénario de référence. Lorsque l'UE se fixe un objectif à son échelle, elle envoie un signal important, mais **ce sont les engagements des États Membres et leur mise en œuvre à l'échelle nationale qui permettront** d'atteindre cet objectif européen à moindre coût.

Pour réaliser son ambition de devenir le leader mondial des énergies renouvelables, l'Europe devra soutenir la croissance de son marché intérieur. **Les investissements supplémentaires requis pour atteindre une proportion de 34% d'ici 2030 aideraient l'Europe à conserver son rôle de leader tout en dégagant des avantages macroéconomiques substantiels en termes de croissance et de balance commerciale ; ils créeraient en outre un nouveau socle industriel autour du secteur des énergies renouvelables.**

L'accélération du déploiement des énergies renouvelables aurait **des avantages sociaux beaucoup plus importants pour l'UE et ses États Membres**, en stimulant l'activité économique et en créant des emplois. De plus, la nature décentralisée de nombreuses technologies liées aux énergies renouvelables et l'adoption accrue de la production nationale de biomasse dans le cadre du scénario REmap pourraient constituer un **facteur de développement économique pour les régions faibles sur le plan structurel et les zones rurales**. Combinées à une plus grande efficacité énergétique, les énergies renouvelables peuvent également **contribuer de manière décisive à réduire la pauvreté énergétique dans l'UE**.

Enfin, l'exploitation énergies renouvelables supplémentaires répertoriées dans le scénario REmap rapprocherait l'UE d'une trajectoire de décarbonisation **compatible avec une élévation de la température moyenne mondiale maintenue "bien en dessous" de 2 degrés Celsius, objectif consacré par l'Accord de Paris, tout en favorisant une amélioration notable de la santé publique**.





## RÉFÉRENCES

- » AEE (2017a), “Air Quality 2017”, Agence européenne de l'énergie, Copenhague, cote 13/2017. [www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2017](http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2017)
- » AEE (2017b), Inventaire des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne, Agence européenne de l'énergie, Copenhague, [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu) (téléchargé en octobre 2017).
- » AEE (2016), “Trends and projections in Europe 2016: Tracking progress towards Europe's climate and energy targets”, Agence européenne de l'énergie, Copenhague. [www.eea.europa.eu/themes/climate/trends-and-projections-in-europe](http://www.eea.europa.eu/themes/climate/trends-and-projections-in-europe)
- » Commission européenne (2016a), “Une énergie propre pour tous les Européens”, Commission européenne, Bruxelles, cote COM (2016) 860. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/FR/COM-2016-860-F1-FR-MAIN.PDF>
- » Commission européenne (2016b), “Commission staff working document... on an EU strategy for heating and cooling”, Commission européenne, Bruxelles, cote SWD (2016) 24. [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_EN\\_autre\\_document\\_travail\\_service\\_part1\\_v6\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_autre_document_travail_service_part1_v6_0.pdf)
- » Commission européenne (2015), “Paquet “Union de l'énergie” - Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique”, Commission européenne, Bruxelles, cote COM (2015) 80 final. [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0003.03/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0003.03/DOC_1&format=PDF)
- » Conseil européen (2014), “Conclusions (23 et 24 octobre 2014)”, Conseil européen, Bruxelles, cote EUCO 169/14. [https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/fr/ec/145423.pdf](https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/fr/ec/145423.pdf)
- » Frankfurt School-Centre PNUE/BNEF (2017), “Global Trends in Renewable Energy Investment 2017”, Frankfurt School of Finance & Management ([www.fs-unep-centre.org](http://www.fs-unep-centre.org)), Francfort-sur-le-Main. <http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2017.pdf>
- » IRENA (2017a), conclusions du chapitre 3 de “Perspectives for the energy transition: Investment needs for a low-carbon energy system”, OCDE, AIE, Agence internationale pour les énergies renouvelables, Abu Dhabi. (2017). [www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Mar/Perspectives\\_for\\_the\\_Energy\\_Transition\\_2017.pdf](http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Mar/Perspectives_for_the_Energy_Transition_2017.pdf)
- » IRENA (2017b), “Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2017”, Agence internationale pour les énergies renouvelables, Abu Dhabi. [www.irena.org/publications/2016/May/Renewable-Energy-and-Jobs--Annual-Review-2016](http://www.irena.org/publications/2016/May/Renewable-Energy-and-Jobs--Annual-Review-2016)
- » IRENA (2015), “Africa 2030: Roadmap for a renewable energy future”, Agence internationale pour les énergies renouvelables, Abu Dhabi. <http://www.irena.org/publications/2015/Oct/Africa-2030-Roadmap-for-a-Renewable-Energy-Future>
- » OpenStreetMap® (2018), OpenStreetMap® from ©OpenStreetMap Contributors. <http://www.openstreetmap.org/#map=4/58.57/36.69>. [Accédé: 20 January 2018].

## À propos de l'IRENA

L'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) est une organisation intergouvernementale qui vient en appui aux pays accomplissant leur transition vers un avenir fondé sur les énergies renouvelables. Elle constitue la principale plateforme dédiée à la coopération internationale, sert de centre d'excellence et est dépositaire des connaissances sur les politiques, du savoir-faire technologique, des ressources et des connaissances financières en matière d'énergies renouvelables. L'IRENA encourage l'adoption accrue et généralisée et l'utilisation durable de toutes les formes d'énergies renouvelables, notamment la bioénergie, les énergies géothermique, hydraulique, solaire et éolienne, et l'énergie des océans, dans la poursuite des efforts visant à un développement durable, à l'accès à l'énergie, à la sécurité énergétique et à une croissance économique et une prospérité pauvre en carbone. [www.irena.org](http://www.irena.org)

## À propos de REmap

Le programme REmap de l'IRENA détermine le potentiel à disposition des pays, des grandes régions et du monde pour mettre à l'échelle les énergies renouvelables. REmap évalue le potentiel en énergies renouvelables à l'aide d'une méthodologie allant du particulier au général, en commençant par des analyses menées à l'échelon national et avec des experts du pays avant d'agrèger ces données pour en dégager une vue à l'échelon mondial.

### © 2018 - Union européenne et IRENA

Sauf mention contraire, il est licite d'utiliser, de partager, de copier, de reproduire, d'imprimer ou d'enregistrer la présente publication et son contenu sous réserve de clairement faire mention que l'IRENA et l'Union européenne en constituent la source et qu'elles disposent du droit d'auteur. Certains contenus attribués à des tiers peuvent être soumis au droit d'auteur de ces tiers et à des règles d'utilisation distinctes; avant d'en faire usage il convient de recueillir leur permission.

Les conclusions figurant au présent résumé sont disponibles de manière plus détaillée dans le texte intégral du rapport (ISBN 978-92-9260-007-5).

### Mentions légales

Cette publication et son contenu sont fournis en l'état, à des fins d'information. L'IRENA et l'Union européenne ont pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Ni l'IRENA ni l'Union européenne ni aucun de leurs fonctionnaires, agents ou fournisseurs de données ou de contenu ne peuvent toutefois fournir de garantie, explicite ou tacite, concernant notamment l'exactitude, l'exhaustivité, l'adéquation à un but ou un usage particulier de cette publication ou son contenu, ou le respect du droit des tiers, et ils déclinent toute responsabilité quant à son usage.

Les informations figurant dans la présente publication ne représentent pas nécessairement les positions des Etats Membres de l'Union européenne ou celle des membres de l'IRENA et ne font en aucun cas la promotion d'un projet, produit ou prestataire de services particulier. Les dénominations employées et la présentation des informations qui figurent dans cette publication n'impliquent l'expression d'aucune opinion de la part de l'IRENA concernant le statut juridique, la souveraineté ou le tracé des frontières de tout territoire, région, pays, ville ou zone ou de ses autorités.

Les illustrations proviennent de Shutterstock sauf mention contraire.





Commission  
européenne



IRENA  
International Renewable Energy Agency

