

**Commission économique pour l'Europe****Comité de l'énergie durable****Groupe d'experts de l'énergie renouvelable****Neuvième session**

Genève, 6 et 7 octobre 2022

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

**Échange de données d'expérience sur les moyens
d'accroître l'utilisation des énergies renouvelables****Les énergies renouvelables dans la région de la CEE :
état des lieux et perspectives****Note du secrétariat***Résumé*

Le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable de la Commission économique pour l'Europe (CEE) est chargé d'œuvrer à la réalisation de l'objectif de développement durable relatif à l'énergie (ODD 7), qui vise notamment à accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial.

Si la CEE, de manière générale, présente un important potentiel de développement des énergies renouvelables, de nombreux pays de la région peinent à prendre le virage. Les pays de la CEE où les marchés de ces énergies sont bien établis peuvent montrer la voie à ceux où ces marchés restent inexploités.

Le présent document est le résumé d'un rapport dans lequel l'Agence allemande de l'énergie (Deutsche Energie-Agentur, Dena) dresse l'état des lieux et envisage les perspectives de développement des énergies renouvelables dans la région de la CEE. Une récente mise à jour permet de se faire une idée du déploiement des énergies renouvelables et de l'action publique en la matière dans la région de la CEE. Il sera ci-après question des dernières tendances et des faits nouveaux concernant le déploiement de différentes technologies d'exploitation des énergies renouvelables et des mesures de soutien prises dans les États membres de la CEE. Ce texte formera la base des discussions de ces derniers sur la question des énergies renouvelables, favorisera la mutualisation de leurs expériences en la matière et informera leurs décideurs sur le rôle clef que peuvent jouer ces énergies dans la transition vers un approvisionnement énergétique plus durable. Il jouera donc un rôle dans la réalisation des objectifs de développement durable des Nations Unies.



I. Vue d'ensemble

1. La région de la Commission économique pour l'Europe (CEE) comprend 56 pays d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Asie et compte 1,3 milliard d'habitants. Elle produit 42 % du PIB mondial et génère 35 % des émissions mondiales de carbone liées à l'utilisation de combustibles fossiles¹. C'est une région très hétérogène aux plans géographique, économique et culturel. Cette diversité se retrouve dans les systèmes énergétiques des pays de la CEE, tant au niveau de la disponibilité des ressources que de la conception des marchés, des cadres réglementaire et politique et des infrastructures.

2. On compte parmi les énergies renouvelables, l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire photovoltaïque, l'énergie héliothermique, l'énergie géothermique, l'énergie marine (marées et vagues) et les énergies produites grâce aux déchets urbains renouvelables, aux biocarburants solides, aux biocarburants liquides et au biogaz². Ces énergies ont des applications aussi diverses que la production d'électricité, le chauffage ou le refroidissement, et la mobilité. La production d'électricité renouvelable est particulièrement importante car elle conditionne la généralisation des énergies renouvelables dans les autres domaines d'application (passerelle entre secteurs). L'analyse présentée ici porte donc au premier chef sur l'état actuel de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, et les auteurs du rapport s'intéressent dans le détail au photovoltaïque et à l'éolien, car ce sont les technologies qui ont connu l'essor le plus important ces dernières années, créant une vraie dynamique sur le marché et dans les instances décisionnelles.

II. État actuel du déploiement des énergies renouvelables

3. Un pays peut avoir plusieurs raisons de se tourner vers les énergies renouvelables. Pour lutter contre les changements climatiques, les États, les régions et les institutions de la CEE se sont engagés à atteindre la neutralité climatique, ou du moins à réduire considérablement leurs émissions de carbone, d'ici à 2050. L'intérêt suscité par les sources d'énergie renouvelables est donc plus fort que jamais. Non seulement les énergies renouvelables permettent d'atténuer les changements climatiques, mais elles ont d'autres effets bénéfiques tels que la diminution de la pollution atmosphérique, ce qui pèse également fortement dans les décisions.

4. Ces dix dernières années, les économies d'échelle ont également fait baisser le coût des différentes technologies d'exploitation des énergies renouvelables, ce qui les a rendues considérablement plus rentables. Le coût des technologies solaire et éolienne, en particulier, a diminué rapidement. Aujourd'hui, plus de la moitié des nouvelles installations d'énergies renouvelables permettent de produire de l'électricité à un coût plus faible que les moins chères des nouvelles centrales au charbon³. De fait, pour les projets qui coûtent peu cher à financer et qui permettent d'exploiter des ressources de haute qualité, le solaire photovoltaïque est aujourd'hui la source d'électricité la moins chère de l'histoire⁴. Cette évolution, qui allie bénéfices pour l'environnement et réalisme économique, constitue un autre moteur important du déploiement des actifs éoliens et photovoltaïques pour la production d'électricité.

5. Au lendemain de la pandémie de COVID-19, la relance économique figure également en haut de la liste des priorités politiques des décideurs. Les projets d'énergie renouvelable suscitent donc d'autant plus d'intérêt qu'ils permettent de lier les efforts de relance aux investissements infrastructurels nécessaires. Souvent, ces efforts vont de pair avec la volonté de favoriser une croissance économique à long terme en créant de nouvelles activités et chaînes de valeur à l'épreuve du temps.

¹ PIB en PPA (en dollars internationaux constants de 2017).

² D'après le Tracking SDG 7: The Energy Progress Report (Rapport de suivi consacré aux avancées de l'objectif de développement durable n° 7) (AIE, IRENA, Division de statistique de l'ONU, Banque mondiale, OMS 2021).

³ IRENA 2020.

⁴ AIE 2020.

6. Au-delà des arguments environnementaux et économiques, le rôle que peuvent jouer les énergies renouvelables dans la sécurisation de l’approvisionnement énergétique est venu occuper le devant de la scène. La production d’énergie à partir de sources renouvelables étant locale et foncièrement indépendante des marchés mondiaux des combustibles, elle permet de réduire la dépendance à l’égard des importations d’énergie, et donc d’accroître la sécurité énergétique d’un pays. Elle vient par ailleurs diversifier le mix énergétique national, ce qui accroît encore la sécurité énergétique.

7. Les marchés des énergies photovoltaïque et éolienne ont connu entre 2017 et 2020 un bel essor et une croissance relative sensiblement plus élevée que celle des autres sources d’énergie renouvelables sur la même période.

8. Le taux de croissance médian du marché de l’énergie photovoltaïque entre 2017 et 2020 dans la région de la CEE a atteint 17,9 %, même si la part de cette énergie photovoltaïque dans la capacité totale de production d’électricité est restée relativement faible (8,3 %). En Pologne, en Ukraine, en Hongrie, en Espagne, à Chypre et aux Pays-Bas, où les taux de croissance sont élevés et la pénétration du marché notable, on peut même parler de percée. Le Kazakhstan, l’Arménie, l’Estonie, la Macédoine du Nord, la Finlande et la Suède sont quant à eux des marchés photovoltaïques émergents, mais en Israël, en Slovaquie, en Slovénie, en Croatie, au Canada et au Bélarus, ces marchés sont sous-développés. En revanche, ceux du Royaume-Uni, de la Grèce, de l’Italie, de la Belgique, de l’Allemagne et de Malte sont saturés : leur taux de pénétration est élevé, mais leur croissance est relativement faible⁵.

9. S’agissant du déploiement de l’énergie éolienne dans la région de la CEE entre 2017 et 2020, le taux de croissance annuel médian du marché était inférieur à celui du photovoltaïque (7,3 %). Toutefois, en 2020, la part de marché médiane de l’énergie éolienne dans la région (11,3 %) était supérieure à celle de l’énergie photovoltaïque (8,3 %). La Belgique, la Grèce, la Suède, les Pays-Bas, la Croatie, le Monténégro, la France, l’Irlande et le Royaume-Uni affichent des taux de croissance supérieurs à la moyenne, associés à des parts de marché elles aussi supérieures à la moyenne. Ces pays sont donc les marchés florissants de l’éolien dans la région de la CEE. Le marché danois de l’énergie éolienne est considéré comme saturé, tout comme les marchés allemand, portugais, espagnol, lituanien, roumain, polonais, finlandais, autrichien et estonien. À l’autre extrémité du spectre, plusieurs États membres de la CEE sont considérés comme des marchés éoliens sous-développés, avec des parts de marché et des taux de croissance inférieurs à la moyenne. C’est le cas de l’Italie, du Canada, de la République tchèque, de la Macédoine du Nord, de la Bulgarie, de Chypre, de la Lettonie et de la Hongrie. Les marchés émergents de l’éolien sont des pays qui commencent à exploiter leurs ressources éoliennes avec une part de marché encore inférieure à la moyenne, mais un taux de croissance supérieur à la moyenne. On peut citer, dans cette catégorie : la Bosnie-Herzégovine, la Serbie, le Kazakhstan, l’Ukraine, la Norvège, le Bélarus, le Luxembourg, la Türkiye et les États-Unis.

III. Obstacles et entraves à l’adoption des énergies renouvelables

10. Comme cela a été dit à la section II, les énergies renouvelables gagnent du terrain dans la région de la CEE. Toutefois, leur déploiement n’est toujours pas assez rapide pour atteindre la neutralité carbone du système énergétique d’ici à 2050, condition préalable à la réalisation des objectifs climatiques mondiaux. Divers obstacles entravent l’implantation des énergies renouvelables sur les marchés de la région.

11. Le déploiement fructueux et durable des énergies renouvelables passe par l’adoption d’un projet concret, d’une volonté politique claire et d’une feuille de route traçant la voie vers un nouveau système énergétique. Or, de nombreux pays de la région de la CEE n’ont encore élaboré et mis en œuvre aucune stratégie globale en matière d’énergies renouvelables,

⁵ Par rapport aux autres États membres de la CEE (pas de définition exacte et constante). Cet état des lieux doit par ailleurs être pris comme un instantané, qui ne dit rien de la réalisation du potentiel des énergies renouvelables. La disponibilité des ressources n’a pas été prise en compte dans cette analyse. Les catégories correspondent plutôt à la typologie des marchés des États membres.

ce qui ne donne guère confiance aux investisseurs potentiels et empêche une véritable planification globale.

12. Ces dernières années, la viabilité économique des projets d'exploitation des énergies renouvelables s'est considérablement améliorée. Cependant, en dépit de leur compétitivité, ces énergies ne sont pas économiquement intéressantes dans toute la région de la CEE, et ce, en raison de plusieurs facteurs. Les subventions qui faussent le marché (en particulier pour les combustibles fossiles), les taxes et prélèvements inadaptés et l'instabilité des flux de revenus mettent à mal leur viabilité économique, tandis que les risques monétaires et politiques font monter les taux d'intérêt et compromettent la bancabilité des projets, ce qui ne favorise pas la disponibilité des capitaux d'investissement.

13. La capacité des réseaux de chauffage et d'électricité à intégrer des énergies renouvelables dont le rendement fluctue constitue un autre défi de taille à l'implantation des énergies renouvelables sur les marchés.

14. La majorité des acteurs du secteur de l'énergie de la région de la CEE restent peu sensibles au sujet et manquent toujours de connaissances de pointe et de capacités. Cette méconnaissance de l'importance et de la viabilité des sources d'énergie renouvelables peut susciter un rejet général de leurs technologies.

IV. Élaboration de politiques de promotion des énergies renouvelables dans la région de la CEE

15. Pour lever les barrières et obstacles énumérés à la section III, il est impératif de mettre en place des trains de mesures qui faciliteront, à terme, l'entrée des énergies renouvelables sur le marché, leur intégration dans les systèmes et la croissance de leur part de marché. On trouvera à l'annexe I une liste des programmes de promotion des énergies renouvelables appliqués au secteur de l'électricité dans la région de la CEE. Il apparaît clairement que les États membres de la CEE ont introduit de multiples programmes de promotion au fil des ans.

16. À l'annexe II, on trouve un aperçu des pays de la CEE qui ont mis en place des mesures directives et réglementaires ainsi que des systèmes d'aides financières afin de promouvoir les énergies renouvelables sur le marché du chauffage. Sur les 52 pays de la CEE analysés, 47 encouragent le chauffage renouvelable au moyen d'incitations directives et financières, notamment des règles contraignantes du côté de la demande, telles que des quotas ou des critères d'installation, et des mesures du côté de l'offre (subventions, prêts à faible taux d'intérêt, dégrèvements fiscaux, ou une combinaison de ces mesures). C'est l'énergie héliothermique qui bénéficie des aides les plus importantes.

V. Mise en œuvre des politiques d'incitation : les « Hard Talks » 2021-2022

17. Pour faciliter l'élaboration de politiques efficaces en matière d'énergies renouvelables dans toute la région, la CEE a organisé, dans le cadre de son projet Re-Uptake, une série de quatre discussions ouvertes (les « Hard Talks ») avec certains États membres de la CEE (Albanie, Géorgie, Serbie et République de Moldova) en 2021 et 2022.

18. Ces « Hard Talks » sont des débats organisés par le secrétariat de la CEE et des organisations partenaires, qui réunissent les parties prenantes concernées des États membres participants de la CEE autour de sujets d'actualité liés aux énergies renouvelables. Ils ont pour objectif de dégager les meilleurs moyens d'exploiter le potentiel des énergies renouvelables en recensant les principaux obstacles aux investissements du secteur privé et en mettant au point un dispositif stable et fonctionnel pour le développement de ces énergies. Ils réunissent l'ensemble des services de l'État, les parlementaires, les investisseurs privés, les producteurs et les consommateurs d'énergie, les institutions financières et de recherche, les ONG et les organisations internationales concernées. Les acteurs clés du domaine de l'énergie peuvent y discuter des sujets essentiels, déterminer les priorités et proposer des recommandations concrètes pour surmonter les obstacles politiques, juridiques, réglementaires et techniques et mieux exploiter le potentiel des énergies renouvelables.

19. Le premier Hard Talk de la nouvelle série, consacré à l'Albanie, s'est tenu en ligne les 6 et 7 juillet 2021. Les discussions ont porté sur l'adoption des énergies renouvelables, leur intégration au réseau électrique albanais et l'harmonisation des systèmes. Les principales questions, difficultés, solutions et recommandations relatives à l'intégration des réseaux, les mesures de soutien et la bancabilité des projets ont été discutées et affinées, l'objectif étant d'accélérer les processus existants pour faire progresser le déploiement des énergies renouvelables, la diversification et la sécurité de l'approvisionnement en électricité et le développement d'un marché propice à l'essor des énergies renouvelables en Albanie.

20. Un deuxième Hard Talk, consacré à la Géorgie, s'est tenu en ligne les 12 et 13 octobre 2021. Les discussions ont essentiellement porté sur les moyens possibles de renforcer le soutien aux investissements dans les énergies renouvelables en Géorgie, compte tenu du paysage politique, de la structure du marché et de l'état de l'opinion publique vis-à-vis de ces sources d'énergie. L'objectif était 1) de réunir les parties prenantes (locales et extérieures) pour discuter d'actions concrètes et accroître leur influence individuelle et collective et 2) de faire des recommandations aux acteurs géorgiens et extranationaux qui pourraient contribuer à stimuler l'investissement dans les énergies renouvelables. Les participants ont examiné les points de blocage, les moteurs du changement, les solutions envisageables et les recommandations à appliquer pour atteindre cet objectif.

21. Un troisième Hard Talk sur les énergies renouvelables, consacré à la Serbie, s'est tenu en ligne les 16 et 17 novembre 2021. Intitulées « The Path Ahead, Net Metering and Auctions » (L'avenir : comptage net et adjudications), ces discussions ont principalement porté sur les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables en Serbie, l'accent étant mis sur le système de comptage net récemment instauré et sur les adjudications à venir dans le domaine des énergies renouvelables. Les principaux problèmes, défis, solutions et recommandations relatifs aux dispositifs de soutien aux énergies renouvelables, y compris le régime de facturation nette, ainsi que les adjudications, ont été discutés et affinés, l'objectif étant d'accélérer les processus existants pour faire progresser le déploiement des énergies renouvelables, la diversification et la sécurité de l'approvisionnement en électricité et le développement d'un marché propice à l'essor des énergies renouvelables en Serbie.

22. Un quatrième et dernier Hard Talk, intitulé « Renewables, Resilience and Flexibility Options in the Republic of Moldova » (Énergies renouvelables, résilience et flexibilité énergétique en République de Moldova) s'est tenu à Chisinau le 14 juin 2022. On y a examiné les options connues et envisageables pour accroître la flexibilité du système énergétique moldave et les difficultés associées à chaque option, l'objectif sous-jacent étant la diversification immédiate de l'approvisionnement en énergie et l'expansion de la production nationale d'énergie renouvelable. L'objectif était de recenser ce qu'il était possible de faire pour accroître la flexibilité du système et de discuter des options qui pourraient contribuer à atténuer les problèmes pressants de contrôle et d'équilibrage du réseau, dans l'optique de préparer le réseau énergétique à l'augmentation de la part d'énergie renouvelable variable. Le Hard Talk a été l'occasion d'échanger des informations sur les options disponibles, de recenser les difficultés potentielles et d'en discuter, et de présenter et affiner les solutions envisageables.

23. Les documents de fond, recommandations et listes des participants de chacun des Hard Talks peuvent être téléchargés sur le site Web de la CEE⁶.

⁶ <https://unece.org/sustainable-energy/renewable-energy/unece-renewable-energy-hard-talks-unece-countries>.

Annexe I

Programmes et mesures de promotion de l'énergie renouvelable dans le secteur de l'électricité, dans les États membres de la CEE⁷

Pays	Objectifs officiels de développement	Accès au réseau	Accès au réseau limité par des seuils de capacité	Rachat prioritaire des énergies renouvelables	Tarif ou prime de rachat	Normes de portefeuille/ système de quotas	Certificats verts	Adjudications	Appels d'offres	Comptage net/ facturation nette	Incitations à l'investissement/ avantages fiscaux/ subventions
Albanie											
Allemagne											
Arménie											
Autriche											
Azerbaïdjan											
Bélarus											
Belgique											
Bosnie-Herzégovine											
Bulgarie											
Canada											
Chypre											
Croatie											
Danemark											
Espagne											
Estonie											
États-Unis											
Fédération de Russie											
Finlande											
France											
Géorgie											
Grèce											
Hongrie											
Irlande											
Islande											
Israël											
Italie											
Kazakhstan											
Kirghizistan											
Lettonie											
Lituanie											
Luxembourg											
Macédoine											
Malte											
Monténégro											
Norvège											
Ouzbékistan											
Pays-Bas											
Pologne											
Portugal											
République de Moldova											
République tchèque											
Roumanie											
Royaume-Uni											
Serbie											
Slovaquie											
Slovénie											
Suède											

⁷ Source : Status and perspectives of renewable energy development in the ECE region, Dena, 2022

	Inclinations à l'investissement/ avantages fiscaux/ subventions	Comptage net/ facturation nette	Appels d'offres	Adjudications	Certificats verts	Normes de portefeuille/ système de quotas	Tarif ou prime de rachat	Rachat prioritaire des énergies renouvelables	Accès au réseau limité par des seuils de capacité	Accès au réseau	Objectifs officiels de développement	Pays
												Suisse
												Tadjikistan
												Türkiye
												Turkménistan
												Ukraine
	44	14	18	14	8	13	43	25	15	33	45	52

Annexe II

Programmes et mesures de promotion de l'énergie renouvelable dans le secteur du chauffage, dans les États membres de la CEE⁸

[Anglais seulement]

Country	policies and/or regulatory measures (independent of financial schemes)	Financial support scheme(s) in place	Biogas/Bio mass	Solar thermal	Geothermal /heat pumps
Albania	✗	✗	✗	✗	✗
Armenia	✓	✗	✗	✗	✗
Austria	✓	✓	✓	✓	✓
Azerbaijan	✗	✗	✗	✗	✗
Belarus	✗	✗	✗	✗	✗
Belgium	✓	✓	✓	✓	✓
Bosnia and Herzegovina	✓	✗	✗	✗	✗
Bulgaria	✓	✓	✓	✓	✓
Canada	✓	✓	✓	✓	✓
Croatia	✓	✓	✗	✗	✗
Cyprus	n/a	✗	✗	✗	✗
Czech Republic	✓	✓	✓	✗	✓
Denmark	✓	✓	✓	✓	✓
Estonia	n/a	✓	✗	✓	✓
Finland	✗	✓	✓	✓	✓
France	✓	✓	✓	✓	✓
Georgia	n/a	✗	✗	✗	✗
Germany	✓	✓	✓	✓	✓
Greece	✓	✓	✓	✓	✓
Hungary	✓	✓	✓	✓	✓
Iceland	n/a	✗	✗	✗	✗
Ireland	✓	✓	✓	✓	✓
Israel	✓	✗	✗	✗	✗
Italy	✓	✓	✓	✓	✓
Kazakhstan	✗	✓	✗	✗	✗
Kyrgyzstan	✗	✗	✗	✗	✗
Latvia	n/a	✓	✓	✗	✗
Lithuania	n/a	✓	✓	✓	✓
Luxembourg	n/a	✓	✓	✓	✓
Malta	n/a	✓	✗	✓	✓
Moldova	n/a	✗	✗	✗	✗
Montenegro	✗	✓	✓	✓	✗
Netherlands	✓	✓	✓	✓	✓
North Macedonia	✗	✗	✗	✓	✗
Norway	✓	✓	✓	✓	✓
Poland	✓	✓	✓	✓	✓
Portugal	✓	✗	✗	✗	✗
Romania	✓	✓	✓	✓	✓
Russian Federation	✗	✗	✗	✗	✗
Serbia	✓	✓	✗	✓	✗
Slovakia	✓	✓	✓	✓	✓
Slovenia	n/a	✓	✓	✓	✓
Spain	✓	✓	✓	✓	✓
Sweden	✓	✓	✓	✓	✓
Switzerland	✓	✓	✓	✓	✓
Tajikistan	✓	✗	✗	✗	✗
Turkey	✗	✗	✗	✗	✗
Turkmenistan	✗	✗	✗	✗	✗
Ukraine	✓	✓	✓	✓	✓
United Kingdom	✓	✓	✓	✓	✓
United States of America	✓	✓	✓	✓	✓
Uzbekistan	✓	✗	✗	✗	✗

⁸ Source: Status and perspectives of renewable energy development in the ECE region, Dena, 2022.