



Commission économique pour l'Europe**Comité de l'énergie durable****Groupe d'experts des systèmes de production
moins polluante d'électricité****Dix-septième session**

Genève, 6-8 octobre 2021

Point 11 de l'ordre du jour provisoire

**Rapport du Groupe d'experts des systèmes de production
moins polluante d'électricité sur sa dix-septième session¹****I. Introduction**

1. La dix-septième session du Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité (le Groupe d'experts) s'est tenue du 6 au 8 octobre 2021 dans des conditions liées à la pandémie de COVID-19, notamment des restrictions en matière de voyage.
2. Le présent rapport résume les débats du Groupe d'experts à sa dix-septième session. Tous les documents de la session peuvent être consultés sur le site Web de la Commission économique pour l'Europe (CEE)².

II. Participation

3. La session du Groupe d'experts a rassemblé 290 participants, dont 245 en ligne et 45 en personne.
4. Des experts des États membres de la CEE ci-après y ont participé : Albanie, Allemagne, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Canada, Croatie, Danemark, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Italie, Kazakhstan, Kirghizistan, Lettonie, Luxembourg, Macédoine du Nord, Moldova, Norvège, Ouzbékistan, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Serbie, Slovaquie, Suisse, Tadjikistan, Turquie et Ukraine.
5. Des représentants de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), de la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), du

¹ Les projets de conclusions et de recommandations seront examinés, mis à jour si nécessaire et approuvés par le Groupe d'experts après l'examen de chacun des points de l'ordre du jour.

² Les documents officiels, les documents de séance et les exposés présentés lors de la réunion peuvent être consultés sur le site Web de la CEE, à l'adresse : <https://www.unece.org/index.php?id=54636>. Les documents officiels de la session sont également disponibles sur le Système de diffusion électronique des documents des Nations Unies (voir <http://documents.un.org/>).



Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), de la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO), du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), de la Banque islamique de développement (BID), de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) ont participé à la session. L'Union européenne était représentée.

6. Des représentants d'organisations non gouvernementales, des milieux universitaires et du secteur privé, ainsi que des experts indépendants, ont également assisté à la session.

III. Adoption de l'ordre du jour (point 1 de l'ordre du jour)

Document(s) : ECE/ENERGY/GE.5/2021/1 – Ordre du jour provisoire annoté.

7. Conformément à l'article 7 du Règlement intérieur de la Commission (E/ECE/778/Rev.5), le premier point inscrit à l'ordre du jour provisoire est l'adoption de l'ordre du jour. L'ordre du jour provisoire, publié sous la cote ECE/ENERGY/GE.6/2021/1, a été adopté.

IV. Observations liminaires (point 2 de l'ordre du jour)

8. Dans ses observations liminaires, le Président a fait part de ses réflexions sur la situation difficile liée à la pandémie de COVID-19 et sur les conséquences de cette situation sur les activités du Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité (le Groupe d'experts). La session du Groupe d'experts était organisée conjointement avec le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable et coprésidée par le Président du Groupe d'experts de l'énergie renouvelable. Cette session conjointe s'inscrivait dans le cadre du onzième Forum international sur l'énergie au service du développement durable.

9. Le Président a indiqué que la réunion de cette année était organisée en coopération avec plusieurs autres groupes d'experts, notamment avec le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable, le Groupe d'experts du gaz, le Groupe d'experts de l'efficacité énergétique et le Groupe d'experts de la gestion des ressources. Il a fait observer qu'il serait utile de poursuivre cette coopération étroite avec tous les groupes d'experts qui rendent compte au Comité de l'énergie durable et qui contribuent à la réalisation des objectifs du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et de l'Accord de Paris.

V. Table ronde sur le financement de la décarbonisation des systèmes de production d'énergie dans la région de la Commission économique pour l'Europe (point 3 de l'ordre du jour)

Document(s) : ECE/ENERGY/GE.7/2021/3 – Financement et investissement dans le domaine des énergies renouvelables dans certains États membres de la Commission économique pour l'Europe.

10. La table ronde a été organisée par le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable et le Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité, avec le soutien du Groupe d'experts de la gestion des ressources. Les intervenants ont examiné les obstacles au financement des projets relatifs au captage, à l'utilisation et au stockage du dioxyde de carbone (CUSC), à l'énergie nucléaire et aux énergies renouvelables.

11. Les intervenants ont aussi examiné la question de la transition énergétique dans la région de la CEE et ont souligné la nécessité d'augmenter le financement de toutes les technologies à faible émission de carbone (application de la technologie CUSC au charbon et au gaz) et de toutes les technologies qui utilisent des énergies non fossiles (énergies renouvelables, énergie nucléaire) à des niveaux sans précédent. Ils ont donné des exemples d'initiatives et de projets de partenariats privés et publics et ont indiqué que ceux-ci pourraient être reproduits dans le cadre de grands projets de financement d'infrastructures

dans la région afin de répondre à la demande d'énergie. Ils se sont en outre accordés à dire que le contexte socioéconomique et le manque d'acceptation par le public entravaient la création de nouvelles capacités dans toutes les technologies.

12. Les intervenants ont abordé la question des technologies avancées d'exploitation des combustibles fossiles (application au charbon de technologies à haut rendement et à faibles émissions ou encore application de la technologie CUSC au charbon ou au gaz), qui pouvaient constituer un choix viable et rentable pour de nombreux pays de la région de la CEE. Les plans d'action relatifs au déploiement de nouveaux projets renouvelables devaient être adaptés aux conditions locales et reposer sur une approche ascendante. Il était essentiel, pour les pays qui décidaient de lancer des projets d'énergie nucléaire, de bénéficier à cette fin d'un financement à des conditions abordables. Les intervenants ont conclu que le soutien des pouvoirs publics était indispensable quelle que soit la technologie. L'établissement d'une taxinomie durable pouvait permettre de bénéficier d'une assise scientifique fondée sur des preuves et contribuer à attirer des financements privés en faveur de tous les projets d'énergie propre.

13. Il a en outre été souligné durant les débats que de nouvelles avancées technologiques pouvaient avoir des retombées positives sur les secteurs à forte intensité d'énergie de la région, à savoir la production de ciment, d'acier et de fer ou de produits chimiques. Les questions liées au financement d'infrastructures avancées de production d'électricité à partir de combustibles fossiles restaient sujettes à controverse, mais devaient être résolues afin d'éviter l'immobilisation d'actifs, de renforcer le développement économique des pays en transition et d'aider les pays à parvenir à la neutralité carbone.

Le Groupe d'experts :

a) A indiqué qu'il fallait renforcer la coopération internationale pour faciliter l'accès à la recherche et aux technologies liées aux énergies propres, notamment en ce qui concernait les énergies renouvelables, l'énergie nucléaire et les nouvelles technologies de combustion propre des combustibles fossiles, et encourager l'investissement dans la modernisation des infrastructures énergétiques et les technologies énergétiques propres. Le développement de réseaux électriques nationaux communs et équilibrés pourrait être renforcé par des partenariats stratégiques, une coopération transfrontière dans le domaine de l'énergie et des regroupements dans le secteur de l'énergie verte, qui tiendraient compte de la particularité des secteurs électriques nationaux ;

b) A demandé que soit lancé le processus d'élaboration de lignes directrices générales relatives au financement de services énergétiques plus accessibles, plus fiables et plus durables dans toute la région de la CEE ;

c) A encouragé la poursuite de la coopération avec le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable, le Groupe d'experts du gaz et le Groupe d'experts de la gestion des ressources et d'autres partenaires en vue de promouvoir le financement de la décarbonisation des systèmes de production d'énergie, notamment grâce à des investissements dans les technologies qui utilisent des énergies non fossiles (énergies renouvelables et énergie nucléaire) et les technologies à faible émission de carbone (application de la technologie CUSC au charbon et au gaz), et de donner des orientations au Comité de l'énergie durable sur les possibilités en la matière. Les investissements dans les technologies à faible émission de carbone pourraient y contribuer grandement, à condition d'être assortis d'investissements dans les technologies à émissions négatives pour parvenir à la neutralité carbone. Certaines technologies étaient à émission faible ou nulle de carbone, mais c'était parfois sans compter les émissions liées à l'ensemble de leur cycle de vie ; celles-ci devaient être compensées par des émissions négatives de carbone, dans lesquelles il fallait donc également investir.

VI. Table ronde sur l'association de technologies et l'innovation technologique : potentiel de l'hydrogène dans la région de la Commission économique pour l'Europe (point 4 de l'ordre du jour)

Document(s) : ECE/ENERGY/GE.5/2021/3 – Possibilités de développement et de déploiement de systèmes de gazéification du charbon pour la

production d'électricité et la production combinée de chaleur et d'électricité à l'aide de piles à combustible et pour la production de produits chimiques et de produits spécialisés.

14. Cette table ronde était organisée conjointement par le Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité et le Groupe d'experts de l'énergie renouvelable. Le Groupe d'experts du gaz a apporté son concours. Les trois groupes d'experts menaient ensemble des activités sur l'hydrogène dans la région de la CEE.

15. Le débat a porté sur la contribution de l'hydrogène durable aux filières énergétiques propres et au développement d'un écosystème de l'hydrogène, qui supposait de produire durablement de l'hydrogène par électrolyse en utilisant à la fois des énergies renouvelables et l'énergie nucléaire, ainsi qu'en appliquant la technologie CUSC aux combustibles fossiles.

16. Les intervenants ont souligné que le marché de la production d'hydrogène propre était en train de naître. La situation variait d'une région à l'autre et il n'existait pas de solution unique. Il fallait appliquer le principe de complémentarité en matière de production d'électricité renouvelable d'une manière équitable et réalisable. Pour l'instant, il incombait uniquement aux producteurs d'hydrogène de démontrer la complémentarité.

17. Le débat a également porté sur une approche intégrée du système énergétique appliquée à la production d'hydrogène. Il a été souligné que l'énergie nucléaire pouvait être une source d'électricité et de chaleur à faible intensité de carbone et servir à produire de l'hydrogène à faible émission de carbone grâce à plusieurs procédés permettant d'améliorer l'efficacité du processus de production. Les grands réacteurs nucléaires et les réacteurs modulaires avancés pouvaient être intégrés dans des systèmes à faible émission de carbone utilisant des énergies renouvelables pour produire de l'hydrogène, de l'électricité et de la chaleur.

18. Les experts ont examiné l'utilisation actuelle et future de l'hydrogène selon une approche sous-régionale. Ils ont conclu que la demande actuelle d'hydrogène dans la région de la CEE dépendait de la production de matières premières industrielles, principalement d'ammoniac et de méthanol.

Le Groupe d'experts :

a) A pris note de la conclusion du Comité selon laquelle il fallait convenir d'une terminologie et d'une classification complètes et scientifiques des différents types d'hydrogène, afin de disposer d'une taxinomie claire, de favoriser la collaboration et les flux d'investissements, et de mieux comprendre l'origine de l'hydrogène pour en accélérer l'exploitation durable (ECE/ENERGY/137) ;

b) A pris note de la demande du Comité de l'énergie durable d'élaborer des normes internationales applicables à la classification et la gestion de l'hydrogène, y compris l'étiquetage en fonction de son origine et de son empreinte carbone, en collaboration avec le Groupe d'experts de la gestion des ressources et le Groupe d'experts du gaz, sous réserve que des ressources extrabudgétaires soient disponibles (ECE/ENERGY/137) ;

c) A noté que, dans toute la région de la CEE, les pays reconnaissaient que l'hydrogène pouvait contribuer à la réalisation des objectifs de l'Accord de Paris sur le climat. Des stratégies régionales et nationales relatives à l'hydrogène avaient été élaborées dans de nombreux pays de la CEE, mais on constatait un manque d'ambition et de compréhension du potentiel dans toute la région ;

d) A demandé au secrétariat d'étudier les moyens de mobiliser des ressources extrabudgétaires en collaboration avec le Groupe d'experts des énergies renouvelables et le Groupe d'experts du gaz afin d'évaluer le potentiel de production durable d'hydrogène dans toute la région et d'amener les pays à mieux comprendre que la production et le transport d'hydrogène pouvaient être rentables aux niveaux mondial, sous-régional et national et que l'hydrogène pouvait contribuer à la décarbonisation des systèmes de production d'énergie.

VII. Atteindre la neutralité carbone : communication de renseignements actualisés sur le projet « Neutralité carbone » (point 5 de l'ordre du jour)

19. Le secrétariat a informé le Groupe d'experts des progrès accomplis dans la mise en œuvre du projet intitulé « Mieux comprendre les conséquences et les perspectives liées à la transition des secteurs à forte intensité d'énergie et d'électricité de la région de la CEE vers la neutralité carbone d'ici à 2050 » (projet sur la neutralité carbone). L'Équipe spéciale de la neutralité carbone avait élaboré un certain nombre d'outils à l'intention des responsables politiques : une note technique sur le captage, l'utilisation et le stockage du dioxyde de carbone, une note technique sur l'énergie nucléaire, une note technique sur l'hydrogène et une note technique sur la neutralité carbone dans les secteurs à forte intensité d'énergie. Cette boîte à outils était conçue pour éclairer les décisions des décideurs politiques et les aider à progresser vers la neutralité carbone.

20. Les participants ont examiné le document d'information intitulé « Technology Interplay under the Carbon Neutrality concept » (Interaction entre les technologies et neutralité carbone), le rapport « Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options » (Évaluation du cycle de vie des méthodes de production d'électricité) et les prochaines étapes proposées. Les participants ont eu des échanges fructueux sur les principales conclusions et les principaux points à retenir.

Le Groupe d'experts :

a) A pris note de la recommandation du Comité de piloter des travaux sur la question de la transition vers des systèmes énergétiques durables, en coopération avec les autres groupes d'experts, et de s'intéresser aux interactions entre les technologies, notamment les thèmes techniques et sociétaux communs à la gamme couvrant les technologies à faible émission de carbone (application de la technologie CUSC au charbon et au gaz), les technologies qui utilisent les énergies non fossiles (énergies renouvelables, énergie nucléaire), les technologies à émissions de carbone négatives (bioénergie avec captage et stockage du dioxyde de carbone, captage direct du dioxyde de carbone dans l'atmosphère et stockage), ainsi que les solutions novatrices (hydrogène à faible intensité de carbone ou à émissions nulles) (ECE/ENERGY/137) ;

b) A accueilli avec satisfaction les progrès accomplis dans la mise en œuvre du projet intitulé « Mieux comprendre les conséquences et les perspectives liées à la transition des secteurs à forte intensité d'énergie et d'électricité de la région de la CEE vers la neutralité carbone d'ici à 2050 » (projet sur la neutralité carbone). Le Groupe d'experts a conclu que, sous réserve de la disponibilité de fonds extrabudgétaires ou de contributions en nature, il analyserait, en coopération avec le Groupe d'experts du gaz et le Groupe d'experts de la gestion des ressources, les possibilités offertes par les sites de production d'hydrogène et les sites de stockage de carbone dans toute la région de la CEE et se pencherait sur le rôle que ces sites jouent dans la décarbonisation des secteurs où il était difficile de réduire les émissions (secteurs à forte intensité d'énergie, transports à longue distance, etc.) ;

c) A souligné l'urgence des mesures et la complexité du système mondial de production d'énergie, au vu de la pénurie d'énergie actuelle et des niveaux records des prix du gaz. Le Groupe d'experts a en outre insisté sur l'importance de se concentrer sur la demande, que ce soit dans le cadre du présent rapport ou à l'avenir, et de renforcer les travaux relatifs à la collaboration internationale. Il a souhaité que les conclusions et les recommandations soient approfondies ;

d) A demandé à l'Équipe spéciale de la neutralité carbone de poursuivre le dialogue sur l'interaction entre les technologies dans le cadre du projet sur la neutralité carbone. Le document relatif à ce projet constituait la base des activités à venir concernant les incidences et les aspects pratiques et serait étoffé en vue d'approfondir l'étude du rôle des autres solutions technologiques et des perspectives du côté de la demande.

VIII. Plan de travail pour 2020-2021 et pour 2022-2023 (point 6 de l'ordre du jour)

Document(s) : ECE/ENERGY/2021/8 – Plan de travail du Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité pour 2022-2023.

21. Le Président a fait le point sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre du plan de travail pour 2020-2021 et a présenté les principales activités prévues dans le plan de travail pour 2022-2023. Les principales activités qui constitueraient la base des travaux du groupe d'experts au cours de la période 2022-2023 étaient les suivantes : a) l'électricité comme moteur de la transformation en profondeur du système énergétique ; b) l'interaction entre les technologies dans le cadre d'un système énergétique neutre en carbone ; c) la modernisation et la décarbonisation des systèmes de production d'électricité dans les sous-régions de la CEE ; d) la numérisation des systèmes de production d'électricité.

Le Groupe d'experts :

a) A noté qu'il avait mené à bien les activités concrètes prévues dans son mandat et son plan de travail pour 2020-2021 et avait rendu compte de ses réalisations et des étapes clefs de ses travaux à la trentième session du Comité de l'énergie durable ;

b) A noté aussi que le Comité de l'énergie durable avait approuvé son plan de travail pour 2022-2023 (ECE/ENERGY/2021/8) et avait prié les groupes d'experts d'examiner les éclaircissements qu'il a été suggéré d'apporter à leurs plans de travail et de lui soumettre une version révisée de ces plans à sa trente et unième session ;

c) A demandé au secrétariat de veiller à la mise en œuvre du plan de travail pour 2022-2023 tel qu'il l'avait approuvé par voie écrite et que le Comité de l'énergie durable l'avait approuvé à sa trentième session, dans le cadre de la prorogation de son mandat, et d'étudier comment les donateurs et les organisations partenaires pourraient financer certains projets axés sur les activités suivantes : a) l'électricité comme moteur de la transformation en profondeur du système énergétique ; b) l'interaction entre les technologies dans le cadre d'un système énergétique neutre en carbone ; c) la modernisation et la décarbonisation des systèmes de production d'électricité dans les sous-régions de la CEE ; d) la numérisation des systèmes de production d'électricité ;

d) A pris note de la demande du Comité d'étudier la possibilité de réformer la structure du marché de l'énergie en vue d'une plus grande durabilité, et les obstacles à cette réforme, notamment en entreprenant des recherches sur le cycle complet des systèmes électriques dans les transports, l'industrie et la gestion des bâtiments. Le Groupe d'experts a indiqué en conclusion qu'il envisagerait d'examiner de près ces activités au cours du prochain cycle, sous réserve que des ressources extrabudgétaires soient disponibles.

IX. Élection du Bureau (point 7 de l'ordre du jour)

22. Le Groupe d'experts a élu M. Sylvain Clermont (Hydro-Québec Canada), M^{me} Djamila Aitmatova (Kirghizistan) et M. Furugzod Usmonov (Tadjikistan) Vice-Présidents avec effet à la clôture de la dix-septième session et jusqu'à la clôture de la dix-neuvième session.

23. Le Groupe d'experts a prolongé les mandats de M. Jon Gibbins (Royaume-Uni) et de M. Vladimir Budinsky (République tchèque) jusqu'à la clôture de la dix-neuvième session.

24. Le Groupe d'experts a été informé que le Président, M. James Robb (États-Unis), et les Vice-Présidents, M. King Lee (World Nuclear Association), M. Andrew Minchener (Centre du charbon propre de l'AIE) et M. Georgy Popov (Fédération de Russie), continueraient de siéger au Bureau jusqu'à la clôture de la dix-huitième session.

25. Le Président du Groupe d'experts est, de droit, l'un des Vice-Présidents du Comité de l'énergie durable.

X. Table ronde sur l'utilisation du numérique dans les systèmes de production d'énergie (point 8 de l'ordre du jour)

26. La table ronde était organisée conjointement par le Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité et l'Équipe spéciale de la transition numérique qui relève du Groupe d'experts de l'efficacité énergétique.

27. Les intervenants ont souligné que la numérisation rendait les systèmes de production d'énergie plus connectés, plus efficaces, plus fiables et plus durables. C'était dans le secteur de l'énergie que les technologies numériques avaient été adoptées en premier. Les innovations numériques offraient des façons inédites d'aborder et de surmonter les difficultés en matière d'efficacité énergétique.

28. Les intervenants se sont demandé dans quelle mesure le passage au numérique contribuerait à améliorer la résilience des réseaux de distribution de carburants et d'électricité, dans le contexte de l'évolution actuelle du marché et de la hausse des prix du gaz. Ils sont convenus que la numérisation pouvait contribuer à résoudre les problèmes liés aux phénomènes météorologiques extrêmes et à équilibrer l'offre et la demande, à condition d'améliorer la coordination entre les acteurs du système de production d'énergie.

29. En conclusion, il a été noté que les clients, les gestionnaires de réseau, les organismes de réglementation et les marchés pourraient tirer de nombreux avantages des technologies numériques, notamment l'intelligence artificielle, l'Internet des objets, les mégadonnées et la chaîne de blocs, grâce à une plus grande décentralisation, à des solutions plus facilement transposables, à l'adoption de nouveaux moyens de production d'énergie et à des solutions sans transport d'énergie, comme la gestion intelligente de la charge. Cela favoriserait un fonctionnement plus souple du système de production d'énergie et ouvrirait de nouveaux débouchés commerciaux, grâce auxquels le client pourrait notamment jouer un rôle plus actif.

30. Il a également été conclu qu'il fallait promouvoir l'interopérabilité en adoptant des normes internationales en la matière, comme la norme IEEE 2030.5, afin de faciliter la connectivité et la décentralisation de la production énergétique et d'appuyer l'infrastructure logicielle et matérielle connexe.

Le Groupe d'experts :

a) A examiné les possibilités en matière de cybersécurité et de protection de la vie privée, ainsi que les difficultés à surmonter à cet égard, et a conclu que ces questions devaient être étudiées plus avant. Il a conclu que la collaboration entre le secteur de l'énergie, le monde universitaire et les organismes publics serait essentielle ;

b) A demandé de poursuivre la coopération avec l'Équipe spéciale de la transition numérique dans le domaine de l'énergie et le Groupe d'experts de l'efficacité énergétique, et a proposé d'entreprendre des travaux d'analyse des perspectives et des enjeux de la numérisation des systèmes de production d'électricité sur le plan de la gestion et de l'exploitation du réseau et sur celui du marché, en mettant l'accent sur le côté de l'offre.

XI. Préparatifs de la dix-huitième session du Groupe d'experts (point 9 de l'ordre du jour)

31. La dix-huitième session du Groupe d'experts se tiendra les 19 et 20 septembre 2022 à Genève.

XII. Questions diverses (point 10 de l'ordre du jour)

32. Au moment de l'établissement du présent ordre du jour provisoire, aucune question n'était prévue au titre de ce point.

XIII. Adoption du rapport et clôture de la session (point 11 de l'ordre du jour)

33. Le rapport de la session a été adopté, y compris les conclusions et recommandations, sous réserve des modifications d'ordre rédactionnel et de mise en page qui s'avèreraient nécessaires.
