



Commission économique pour l'Europe**Comité de l'énergie durable****Trente-deuxième session**

Genève, 13-15 septembre 2023

Point 9 b) de l'ordre du jour provisoire

Perspectives : Travaux futurs du Comité de l'énergie durable :**Approbation de documents****Plan de travail du Groupe d'experts des systèmes
de production moins polluante d'électricité
pour 2024-2025****Document établi par le Groupe d'experts des systèmes de production
moins polluante d'électricité****I. Introduction**

1. Le Groupe d'experts des systèmes de production moins polluante d'électricité (ci-après « le Groupe d'experts ») mène des activités concrètes et axées sur les résultats qui mettent en lumière la contribution essentielle de l'électricité à la transformation du système énergétique et visent à réduire sensiblement les émissions de gaz à effet de serre.
2. Les activités sont conçues et menées avec la participation active des États membres de la Commission économique pour l'Europe (CEE), de représentants des secteurs de l'énergie et de la finance et de la société civile, d'experts indépendants et d'universitaires¹.
3. Tout en s'efforçant de parvenir à une représentation géographique aussi large que possible en associant les principaux groupes et les acteurs du développement durable, le Groupe d'experts s'attache à garantir l'égalité femmes-hommes dans le secteur de l'énergie et à favoriser le dialogue intergénérationnel.
4. Parmi les domaines du travail du Groupe d'experts figure la concertation sur les réglementations et les mesures à prendre concernant les sujets ci-après, compte tenu des aspects techniques, sociaux, économiques et écologiques² :
 - a) L'électricité, comme vecteur principal d'une transformation en profondeur des systèmes énergétiques, notamment sous les angles de la transmission et de la distribution ;
 - b) Les synergies entre le gaz naturel et les sources d'énergie renouvelable que doivent permettre des marchés d'équilibrage correctement structurés ;

¹ Voir https://unece.org/DAM/commission/EXCOM/Key_documents/Decision_A65.pdf.

² Voir https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/Comm27/ECE_ENERGY_119_report_Final_submission.pdf.



- c) Une structuration du marché de l'énergie conforme au Programme de développement durable à l'horizon 2030 (notamment par la production décentralisée) ;
- d) Les technologies à haut rendement et à faible niveau d'émissions, et surtout la mise au point de normes plus ambitieuses en ce qui concerne les centrales à combustibles fossiles ;
- e) Le captage, l'utilisation et le stockage du carbone ;
- f) La transition numérique ;
- g) La mobilité électrique ;
- h) L'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) au service de bâtiments à haut rendement énergétique et de villes intelligentes et durables ;
- i) La production d'électricité décarbonée, notamment la réduction du dioxyde de carbone et du méthane et l'établissement de priorités au regard des besoins économiques, environnementaux et sociétaux.

5. Compte tenu des défis auxquels la région de la CEE est confrontée, le Groupe d'experts contribuera également dans son domaine de compétence, sous la direction du Comité de l'énergie durable et en coopération avec les autres organes subsidiaires de celui-ci, aux travaux visant à accroître la résilience des systèmes énergétiques.

6. À la lumière des résultats de l'exécution de son plan de travail pour 2022-2023 (ECE/ENERGY/2021/8), ainsi que des recommandations de son Bureau et de ses propres recommandations, le Groupe d'experts mènera pendant la période 2024-2025 différentes activités, dont plusieurs s'inscrivent dans la continuité du plan de travail pour 2022-2023, moyennant les ajustements nécessaires. Les activités du Groupe d'experts proposées dans le présent plan de travail contribueront aux efforts que les États membres de la CEE font pour atteindre les objectifs du Programme de développement durable à l'horizon 2030 conformément à leurs objectifs nationaux et à leurs aspirations en matière de développement et compte tenu de leurs ressources.

7. Le Groupe d'experts souligne en outre que, pour mener des activités transversales, il lui faut élargir son champ de compétences en travaillant davantage avec les grands groupes et les acteurs du développement durable, ainsi qu'en coopérant avec d'autres organes subsidiaires du Comité de l'énergie durable et ceux d'autres comités sectoriels de la CEE, tout en garantissant l'égalité femmes-hommes dans le secteur de l'énergie et en favorisant le dialogue intergénérationnel.

8. Le Groupe d'experts demande au Comité de l'énergie durable de renouveler son mandat jusqu'au 31 décembre 2025, avec possibilité de prorogation.

9. Le Groupe d'experts indique qu'en raison des contraintes budgétaires, les activités dont l'exécution nécessitera des ressources supplémentaires ne seront menées que si celles-ci sont disponibles, que ce soit sous la forme de crédits supplémentaires au titre du budget ordinaire, de contributions en nature ou de fonds extrabudgétaires.

II. Activités concrètes

10. Le Groupe d'experts s'attachera à diffuser le contenu qu'il a déjà créé et à communiquer à ce sujet et, s'appuyant sur ce travail et ses conclusions, il collaborera avec les autres organes subsidiaires du Comité de l'énergie durable et d'autres comités sectoriels de la CEE sur les questions d'intérêt commun.

11. Pour accroître la pertinence et la portée de ses travaux, le Groupe d'experts axera ses activités sur les trois piliers suivants :

- a) Création de contenu : créer du contenu lorsqu'il sera nécessaire de combler des lacunes importantes sans reproduire les travaux déjà menés par d'autres organes ;
- b) Adaptation du contenu aux situations régionales et nationales : adapter le contenu existant et le nouveau contenu en veillant à ce que la couverture géographique dans

la région de la CEE soit aussi large qu'elle a lieu d'être afin que les résultats des travaux de recherche soient tangibles et pertinents et que l'adoption des conclusions s'en trouve facilitée ;

c) Communication des activités et collaboration : partager les connaissances avec les décideurs et les autres parties prenantes susceptibles d'en bénéficier, et donc d'accroître l'impact des activités menées, et les informer des activités menées et des résultats obtenus ; travailler en collaboration avec le Comité de l'énergie durable et d'autres comités sectoriels compétents de la CEE et leurs organes subsidiaires, ainsi qu'avec les États membres de la CEE, d'autres organisations compétentes et la communauté des experts.

A. Améliorer la résilience du réseau électrique pour favoriser la transformation du système énergétique

Description

12. Tant les conditions économiques que l'action des pouvoirs publics sont les moteurs d'une transition énergétique durable, et le système énergétique est en train de se transformer radicalement : il passe de la centralisation à la décentralisation et des énergies fossiles aux énergies renouvelables, remettant ainsi en question l'équilibre actuel du triangle de la politique énergétique (sécurité énergétique-accessibilité financière-impact sur l'environnement).

13. Les centrales électriques deviennent plus souples d'utilisation; leur capacité à modifier leur production permet ainsi d'intégrer aux réseaux des sources d'énergie renouvelable intermittentes, même si, dans bien des cas, ceux-ci n'ont pas initialement été conçus pour s'adapter à une évolution rapide de l'offre. Le système de production d'électricité devra offrir davantage de flexibilité et de réactivité face à la demande pour permettre une plus grande intégration de la production intermittente basée sur les énergies renouvelables, et cette complexité accrue supposera une évolution du cadre réglementaire applicable.

14. L'évolution de la production d'électricité continue de déterminer le rythme de la transformation des systèmes énergétiques. L'offre et la demande de réseaux électriques traditionnels devront s'appuyer sur de nouvelles technologies permettant à la fois d'atténuer les risques en matière de sécurité énergétique, de préserver l'environnement et de faire en sorte l'énergie soit financièrement accessible, pour évoluer de manière à tenir compte de la décentralisation croissante de la production énergétique.

Tâches à accomplir

15. Pendant la période 2024-2025, le Groupe d'experts mènera les activités suivantes :

a) Examiner la documentation existante, évaluer le niveau de préparation des technologies et de l'infrastructure, et étudier – à l'échelle du système – les coûts de toutes les étapes de l'intégration des nouvelles technologies dans le réseau électrique existant, en mettant l'accent sur la garantie de la fiabilité du système de production d'électricité ;

b) Déterminer, du point de vue du fonctionnement du réseau électrique, la manière dont les différentes sources d'électricité peuvent être réparties et fonctionner ensemble pour favoriser la stabilité, la fiabilité et la résilience du réseau, tout en garantissant l'accessibilité financière, et recueillir des informations à ce sujet ;

c) 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 de production d'électricité dans les transports, l'industrie et la gestion des bâtiments ;

d) Expliciter le concept de décentralisation technique du système énergétique et le principe de décentralisation à l'appui de la résilience ;

e) Prendre, dans les limites de son mandat et de ses compétences, en coopération avec le Groupe d'experts du méthane provenant des mines de charbon et de l'action pour une transition juste et sous l'autorité du Comité de l'énergie durable et si des ressources

extrabudgétaires sont disponibles, l'initiative d'activités visant à faciliter, dans les États membres de la CEE, le passage des industries de la filière du charbon et des régions tributaires de cette ressource à un modèle économique plus vert.

Produits et calendrier

16. Les travaux que mènera le Groupe d'experts pendant la période 2024-2025 produiront les résultats suivants :

a) D'ici sa vingtième session, élaboration d'un document informel sur le coût de la résilience des systèmes énergétiques et ses effets sur l'accessibilité financière de l'énergie ;

b) Élaboration d'un document de référence contenant une analyse des coûts de toutes les étapes de l'intégration des nouvelles technologies au réseau électrique, dont l'aperçu général devra être soumis d'ici sa vingtième session, et d'études de cas régionales approfondies, d'ici sa vingt et unième session ;

c) Élaboration d'un document de référence portant sur l'impact des différentes sources de production sur le fonctionnement des réseaux électriques et contenant une analyse de la manière dont ces sources peuvent être réparties et contribuer à la fiabilité du système ; la première version du document devra être élaborée d'ici la vingtième session du Groupe d'experts ; la version définitive devra être élaborée d'ici la vingt et unième session ;

d) D'ici décembre 2025, contribution, dans la mesure de ses compétences, à la demande du Comité de l'énergie durable et conformément aux attentes de ce dernier, aux travaux sur la mise en place de systèmes énergétiques résilients dans la région de la CEE, menés sous l'égide et l'autorité dudit Comité ;

e) D'ici décembre 2025, établissement de relations de travail avec les autres groupes d'experts œuvrant sous l'autorité du Comité de l'énergie durable, en veillant à ce que la dimension de la transition juste soit dûment prise en compte dans l'action qu'ils mènent en faveur de la mise en place de systèmes énergétiques résilients dans la région de la CEE ;

f) D'ici décembre 2025, contribution, dans les limites de son mandat et de ses compétences, à une étude sur la manière dont les régions actuellement dépendantes des industries traditionnelles reposant sur l'utilisation du charbon peuvent devenir des économies vertes conformément aux principes de neutralité carbone et de transition juste (sous la direction du Groupe d'experts du méthane provenant des mines de charbon et de l'action pour une transition juste).

B. Favoriser la création de conditions favorables à une structuration et à un financement du marché de l'électricité propices à la transformation des systèmes de production d'électricité

Description

17. Les politiques ambitieuses d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à ceux-ci préconisent la mise au point et l'utilisation de modes de production d'énergie à faible intensité de carbone, dont les effets sur l'environnement représentent un défi à relever pour le secteur de la production d'électricité.

18. La vision porteuse de transformations du Programme de développement durable à l'horizon 2030, et en particulier de son objectif 7 visant à garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable, suppose des investissements sans précédent qui, jusqu'à présent, n'ont pas été réalisés comme il le fallait. Pour débloquer des fonds privés et publics afin de financer et de gérer la transition vers des systèmes énergétiques plus résilients reposant sur un bouquet énergétique diversifié (compte tenu de la situation de chaque pays), il faut continuer à mettre en place des conditions-cadres et des mécanismes de financement favorables.

Tâches à accomplir

19. Sous réserve de la disponibilité de ressources supplémentaires, qu'il s'agisse de crédits supplémentaires au titre du budget ordinaire, de contributions en nature ou de fonds extrabudgétaires, le Groupe d'experts se penchera sur la manière dont les mécanismes de marché pourraient, en plus de fournir les fonds nécessaires, contribuer à la transformation du système de production d'électricité en vue de parvenir à des émissions nettes nulles. Il mènera ses travaux dans la perspective du renforcement de la fiabilité et de la résilience du système de production d'électricité et s'intéressera notamment :

- a) À l'intégration des énergies renouvelables, aux ressources énergétiques décentralisées et au stockage de l'énergie, entre autres ;
- b) À l'efficacité énergétique et aux économies d'énergie ;
- c) Au rôle actif des utilisateurs finaux de l'énergie ;
- d) À l'optimisation du fonctionnement du réseau.

Produits et calendrier

20. Compte tenu de l'évolution du champ de ses activités, de ses priorités, des possibilités qui s'offriront à lui et des problèmes qu'il rencontrera, et en fonction des contributions en nature et des ressources extrabudgétaires disponibles, le Groupe d'experts mènera, pendant la période 2024-2025, des travaux qui aboutiront aux produits suivants :

- a) D'ici sa vingtième session, élaboration d'un document de référence portant sur le rôle joué par les mécanismes de marché, les politiques et la réglementation dans l'intégration des nouvelles technologies au réseau ;
- b) D'ici sa vingt et unième session, tenue d'une table ronde régionale.

C. Évaluer la contribution de la transition numérique à la conception de systèmes de production moins polluante d'électricité

Description

21. Dans son rapport sur les travaux de sa trente et unième session (ECE/ENERGY/143), le Comité de l'énergie durable a noté que les transformations numérique et verte dans le secteur de l'énergie constituaient des étapes incontournables pour parvenir à un développement durable et à une économie circulaire. Il a également salué le rôle de l'Équipe spéciale de la transition numérique dans le domaine de l'énergie, qui :

- a) Promeut l'instauration d'un dialogue constructif sur la transition numérique, tant sur le plan technique que sur celui des politiques, en vue de combler le fossé entre la recherche universitaire, les innovations industrielles et les besoins de politique générale et d'accroître l'efficacité du système énergétique ;
- b) Coordonne les travaux de recherche et les activités liés à la transition numérique dans le domaine de l'énergie au sein des organes subsidiaires du Comité.

22. La transition numérique est considérée comme un moyen de concevoir des systèmes énergétiques plus résilients en améliorant la connectivité, l'efficacité, la fiabilité et la durabilité. Elle favorise une production moins polluante d'énergie en permettant l'intégration des énergies renouvelables intermittentes, de l'alimentation électrique de base et de l'électricité pilotable ainsi que des ressources énergétiques décentralisées, tout en facilitant, entre autres, l'optimisation du réseau, la gestion de la demande et la participation des clients.

23. Les décideurs étant confrontés à des problèmes de plus en plus complexes, ils risquent de ne pas prendre des décisions optimales s'ils ne disposent que d'informations incomplètes ou inexacts. En renforçant l'accessibilité, en améliorant l'application du principe de responsabilité et en accroissant la transparence tout au long de la chaîne de valeur, les innovations numériques peuvent améliorer considérablement la manière dont les politiques sont élaborées, coordonnées et appliquées.

Tâches à accomplir

24. Le Groupe d'experts poursuivra sa collaboration avec l'Équipe spéciale de la transition numérique dans le domaine de l'énergie, qui relève du Groupe d'experts de l'efficacité énergétique, afin de faire progresser ses travaux sur la manière dont la transition numérique contribue à l'établissement d'un système de production moins polluante d'électricité, de mettre en lumière les avantages et de relever les défis qui en découlent et de contribuer à libérer le potentiel d'amélioration systémique de l'efficacité grâce à la transition numérique, en favorisant le dialogue entre le monde universitaire, l'industrie et les entreprises, les fournisseurs d'énergie et les décideurs.

25. Cette activité est fondée sur les décisions adoptées par la CEE à sa soixante-dixième session, consacrée au thème des transformations numérique et verte dans la région de la CEE. Elle complétera les activités décrites dans la partie C du plan de travail du Groupe d'experts de l'efficacité énergétique pour 2024-2025 (ECE/ENERGY/2023/10). En particulier, elle visera à :

- a) Compléter le contenu existant, en particulier dans les domaines de la cybersécurité, de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le système énergétique, de la compatibilité technologique, de la résilience du système énergétique et de l'électrification ;
- b) Recenser le contenu existant pour en faciliter l'accès aux parties inexpérimentées dans ce domaine ;
- c) Rechercher des possibilités de communication plus large en organisant des séminaires et des conférences techniques et en y participant activement, ainsi qu'à d'autres manifestations organisées par la CEE ou d'autres parties.

Produits et calendrier

26. Les travaux que mènera le Groupe d'experts pendant la période 2024-2025 dans le cadre de sa coopération avec l'Équipe spéciale de la transition numérique dans le domaine de l'énergie produiront les résultats suivants :

- a) Élaboration d'un document de référence portant sur l'intelligence artificielle et les enjeux et les perspectives qui y sont liés dans le secteur de l'électricité ; la première version de ce document devra être élaborée d'ici la vingtième session du Groupe d'experts, et la version définitive d'ici sa vingt et unième session ;
- b) D'ici novembre 2024, élaboration d'un document de référence portant sur le rôle de l'électrification du secteur des transports et l'impact de celle-ci sur le système de production d'électricité ;
- c) D'ici la vingt et unième session du Groupe d'experts, tenue d'une table ronde sur les questions de compatibilité des technologies.

D. Étudier l'impact de l'intégration de la mobilité électrique sur la structure et le fonctionnement des systèmes de production d'électricité

Description

27. Le Groupe d'experts constate que la mobilité électrique aura autant d'impact sur la structure et le fonctionnement du réseau électrique que sur les systèmes de transport. Étant donné que la charge électrique va augmenter de manière significative, il faudra tenir compte de l'emplacement et du fonctionnement des chargeurs de véhicules électriques (privés ou publics) et les intégrer dans la planification du réseau et des ressources et accorder une plus grande importance à la cybersécurité. Ainsi, l'intégration équilibrée de la mobilité électrique suppose une collaboration et un échange d'informations entre les gouvernements, les experts des secteurs de l'électricité et des transports et d'autres acteurs des domaines concernés.

28. Le Groupe d'experts continuera de renforcer sa coopération avec le Groupe d'experts de l'efficacité énergétique sur les questions liées à l'intégration de la mobilité électrique, et coopérera étroitement avec le Groupe de travail chargé d'examiner les tendances et l'économie des transports (WP.5) et le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements

concernant les véhicules (WP.29) du Comité des transports intérieurs, afin de créer des synergies et d'appuyer la coopération intersectorielle et la collaboration accrues prévues dans le document ECE/TRANS/328 (par. 76 et 77).

29. L'ensemble des activités et des réalisations feront l'objet de consultations régulières avec le Groupe d'experts, le Groupe d'experts de l'efficacité énergétique et d'autres organes subsidiaires du Comité de l'énergie durable, le groupe de travail informel des véhicules électriques et de l'environnement et ses organes de tutelle, les organisations partenaires et les donateurs, et pourront être adaptées en conséquence.

Tâches à accomplir

30. Cette activité sera complémentaire de celles décrites dans la partie D du plan de travail du Groupe d'experts de l'efficacité énergétique pour 2024-2025 (ECE/ENERGY/2023/10). Elle contribuera en particulier à l'analyse et à l'évaluation (sur la base de données probantes, d'enseignements tirés, d'études de cas pratiques menées dans la région de la CEE et au-delà et de consultations approfondies) du degré d'intégration de la mobilité électrique dans le système de production d'électricité, et de l'impact que celle-ci a sur la structure et le fonctionnement de ce dernier. Les aspects techniques liés aux modes de chargement des véhicules électriques qui préservent la fiabilité du réseau, au contrôle de la stabilité de la consommation, au facteur de puissance et à la réponse en fréquence seront notamment examinés.

Produits et calendrier

31. Les travaux que mènera le Groupe d'experts pendant la période 2024-2025 concernant les questions de mobilité électrique seront axés sur les produits suivants :

a) Tenue d'une série d'ateliers et de séminaires sur les sujets d'intérêt sélectionnés ; poursuite sur la période 2024-2025 ;

b) Élaboration d'un document de référence portant sur des considérations relatives au degré d'intégration de la mobilité électrique dans le système de production d'électricité et sur l'impact de cette intégration sur la structure et le fonctionnement de ce dernier ; la première version de ce document devra être élaborée d'ici la vingtième session du Groupe d'experts, et la version définitive devra être prête pour sa vingt et unième session.