

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

Genève, 11 et 12 septembre 2023

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

Échange de données d'expérience sur les moyens d'accroître l'utilisation des énergies renouvelables. Études de cas sur l'Ukraine : stratégie et plans de rénovation du secteur de l'énergie fondés sur l'utilisation de sources d'énergie renouvelable**Production de bioénergie et potentiel de gestion de la double crise alimentaire et énergétique en Ukraine****Note du secrétariat***Résumé*

La Commission économique pour l'Europe (CEE) a mis en œuvre un projet extrabudgétaire intitulé « Gestion de la double crise alimentaire et énergétique en Ukraine grâce à des technologies innovantes et à des pratiques agricoles flexibles ». Le projet fait partie du Fonds commun pour les objectifs de développement durable (Fonds commun pour les ODD) – Modalité d'urgence de développement pour répondre à la crise alimentaire, énergétique et financière mondiale.

Le projet analyse les aspects alimentaires et énergétiques actuels de la crise qui frappe le pays, le but étant de faciliter la prise d'une décision éclairée sur une stratégie appropriée en matière de biocarburants pour l'Ukraine. Il recense en outre les technologies et les adaptations adéquates au sein du secteur agricole qui peuvent être utilisées pour atténuer les effets négatifs sur la production et la sécurité alimentaires. Il vise à stimuler les innovations dans la production et tout au long des chaînes d'approvisionnement, notamment en ce qui concerne d'autres pratiques en matière d'utilisation et de production de carburants.

La CEE est chargée d'analyser le cadre normatif et institutionnel pour aider à accroître l'utilisation des énergies renouvelables, une attention particulière étant accordée à la bioénergie. Un autre objectif est d'aider à organiser un dialogue multipartite sur la façon d'utiliser le potentiel inexploité des énergies renouvelables, à choisir un axe technologique pour le projet de démonstration et à formuler des recommandations sur les changements normatifs et institutionnels nécessaires.



Les prix des combustibles fossiles tendent à augmenter au niveau mondial. Cette question est particulièrement délicate pour l'Ukraine, car le pays dépend de l'approvisionnement en pétrole de l'étranger. La pénurie de carburant met en péril le fonctionnement des véhicules, des machines et des équipements utilisés dans la production d'énergie. La réalisation des objectifs décrits dans l'étude nécessite de nombreuses améliorations législatives dans le pays et des investissements doivent être attirés pour neutraliser les effets néfastes de la guerre et les dommages connexes causés à l'économie.

Une analyse du cadre d'action actuel dans le contexte du futur développement du secteur de la bioénergie a été réalisée et une série de recommandations a été formulée pour l'utilisation du potentiel offert par les produits bioénergétiques. Des indicateurs financiers préliminaires ont également été élaborés pour des projets de bioénergie susceptibles d'être mis en œuvre.

Actuellement, l'Ukraine doit adopter un certain nombre de textes législatifs déjà élaborés concernant le développement des marchés du biogaz et des biocarburants liquides et solides. Cela est extrêmement important pour le développement du secteur de la bioénergie, qui passe par une utilisation croissante des carburants renouvelables locaux et un remplacement des carburants fossiles. En outre, ces mesures serviront de base à la reconstruction de l'économie du pays et de son secteur énergétique après la guerre.

I. Introduction

1. La présente étude traite des activités ci-après de la CEE :
 - « Gestion de la double crise alimentaire et énergétique en Ukraine grâce à des technologies innovantes et à des pratiques agricoles flexibles » dans le cadre du projet Fonds pour les ODD. L'activité, mise en œuvre par la FAO, le PNUE et la CEE, fait suite à la demande du Ministère de la politique agraire et de l'alimentation, qui souhaite obtenir une aide pour faire face aux pénuries de carburant dans le secteur agricole ;
 - « Action préliminaire de la CEE en matière de développement : reconstruction de l'Ukraine – rétablissement de la connectivité et reconstruction de l'infrastructure ». Cette activité appuie les efforts fournis par les administrations nationales et locales pour la planification et les préparatifs liés à la refonte et à la reconstruction du système énergétique, qui a subi des dommages importants pendant la guerre, le but étant de promouvoir la réalisation des ODD, sur la base du principe « reconstruire en mieux ».

II. Aperçu

2. Les travaux en question contribuent à une analyse complète des aspects énergétiques actuels de la crise afin de permettre une meilleure connaissance de la situation et, par conséquent, de prendre une décision éclairée sur une stratégie appropriée en matière de biocarburants. L'objectif de l'étude est d'évaluer le rôle de la bioénergie pour assurer la résilience énergétique du pays et d'analyser les cadres normatifs et législatifs permettant d'intensifier l'adoption des énergies renouvelables. Le projet vise à fournir au Gouvernement ukrainien une analyse complète du potentiel de production de biocarburants afin de résoudre la double crise alimentaire et énergétique.
3. Dans le cadre de la crise énergétique mondiale actuelle, le développement des énergies renouvelables représente l'un des principaux moyens de résoudre les problèmes liés à l'instabilité de l'approvisionnement en ressources énergétiques fossiles. Pour l'Ukraine, la bioénergie est l'une des orientations stratégiques en faveur du développement du secteur des sources d'énergie renouvelable, compte tenu de sa forte dépendance à l'égard des sources d'énergie importées, principalement le gaz naturel, et du grand potentiel que représente la biomasse disponible pour la production d'énergie. Malheureusement, le rythme de développement de la bioénergie reste nettement inférieur à celui des pays européens.
4. L'Ukraine dispose d'un important potentiel de biomasse pour la production d'énergie – au total plus de 20 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) par an. Les principales composantes du potentiel énergétique de la biomasse sont les déchets et les sous-produits de l'agriculture et des cultures énergétiques (environ 80 % au total), que l'on définit collectivement par le terme « agrobiomasse ». Dans le même temps, la plus grande partie du potentiel des résidus agricoles réside dans la paille des cultures céréalières et les sous-produits et déchets de la production de maïs grain.
5. La contribution de la biomasse ligneuse au potentiel énergétique est relativement faible (environ 12 % du volume total). Les autres composantes du potentiel énergétique (environ 10 %) sont les biocarburants liquides (biogazole, bioéthanol) et le biogaz obtenu à partir de divers types de matières premières (déchets et sous-produits de l'industrie agricole, eaux usées industrielles et municipales, déchets ménagers solides).
6. La situation de la consommation de biomasse pour la production d'énergie et de biocarburants est de fait inversée par rapport au potentiel existant. Actuellement, c'est la biomasse ligneuse qui est la plus utilisée (plus de 90 % du potentiel économique), et l'utilisation des déchets et des sous-produits d'origine agricole reste faible. En moyenne, le potentiel énergétique de la biomasse est utilisé à hauteur de 11 % environ.

III. Situation sur le plan des politiques

7. Les cadres d'action pour l'énergie propre et la neutralité carbone sont déterminés comme suit :

- La **loi ukrainienne sur les sources d'énergie de substitution** définit le cadre juridique, économique, environnemental et organisationnel de l'utilisation des sources d'énergie de substitution et de la promotion de leur utilisation dans le complexe des carburants et de l'énergie. Elle prévoit la mise en place d'un tarif « vert » pour stimuler la production d'électricité à partir de sources d'énergie de substitution (à l'exception des gaz de hauts fourneaux et de coke, et avec l'utilisation de l'énergie hydraulique – produite uniquement par des micro, mini et petites centrales hydroélectriques) ;
- La **loi ukrainienne sur les carburants de substitution** introduit un cadre pour les mécanismes financiers visant à stimuler les biocarburants et autres carburants de substitution afin d'économiser les ressources énergétiques et de réduire la dépendance à l'égard des importations. Elle vise à réduire l'impact sur l'environnement grâce à l'utilisation de différents types de déchets comme matières premières pour la production de carburants de substitution ;
- La **loi ukrainienne sur le marché de l'électricité** définit le cadre juridique, économique et organisationnel du fonctionnement du marché de l'électricité, régleme les relations liées à la production, au transport, à la distribution, à l'achat, à la vente et à la fourniture d'électricité afin d'assurer un approvisionnement fiable et sûr des consommateurs, compte tenu des intérêts de ces derniers, de l'évolution de l'économie de marché, de la réduction au minimum du coût de la fourniture d'électricité et de la réduction au minimum de l'impact négatif sur l'environnement ;
- La **loi ukrainienne sur la fourniture de chaleur** définit les principales bases juridiques, économiques et organisationnelles des activités des installations concernées et régleme les relations liées à la production, au transport, à la fourniture et à l'utilisation de l'énergie thermique afin de garantir la sécurité énergétique du pays, d'améliorer l'efficacité énergétique du fonctionnement du système de fourniture de chaleur, de créer et d'améliorer le marché de l'énergie thermique et de protéger les droits des consommateurs et des employés dans le domaine de la fourniture de chaleur ;
- La **loi ukrainienne sur l'efficacité énergétique** établit le cadre juridique, économique et organisationnel des activités dans le domaine de l'efficacité énergétique, garantissant l'application de mesures sur l'efficacité énergétique lors de la production, du transport, de la transmission, de la distribution, de la fourniture et de la consommation d'énergie ;
- Le **concept de mise en œuvre de la politique nationale en matière de fourniture de chaleur** vise à développer et à déterminer les méthodes facilitant une application efficace de la politique nationale axée sur la fiabilité des services de fourniture de chaleur ainsi que sur l'indépendance et la sécurité énergétiques du pays. Il vise également à réduire les effets négatifs sur l'environnement, à améliorer la situation financière et économique des entreprises, à introduire un système de paiement transparent et efficace entre les consommateurs et les fournisseurs de services, et à mettre en place des conditions et des incitations destinées à attirer les investissements dans le secteur de la fourniture de chaleur ;
- Le **document d'orientation « Stratégie économique nationale à l'horizon 2030 »** définit des étapes stratégiques pour le développement du secteur industriel, de l'agriculture, du secteur minier, des infrastructures, des transports, de l'énergie, des technologies de l'information et de la communication ainsi que des industries et des services créatifs. La stratégie prend également en compte d'importants domaines transversaux tels que la transition numérique, l'évolution verte, le développement de l'esprit d'entreprise et le développement régional équilibré ;

- Le **document d'orientation « Stratégie énergétique nationale à l'horizon 2035 »** porte sur toute une série de réformes ambitieuses dans le secteur de l'énergie. La tâche essentielle de la stratégie énergétique est de réduire de moitié la consommation d'énergie des secteurs économiques d'ici à 2030 et de stimuler la production nationale de sources d'énergie traditionnelles et de substitution. Le document prévoit une nouvelle structure des besoins énergétiques : d'ici à 2035, l'énergie nucléaire fournira 50 % de l'électricité, les sources renouvelables 25 %, l'énergie hydraulique 13 % et le reste sera couvert par des centrales électriques thermiques.

8. Les politiques pertinentes sont élaborées et appliquées conformément aux obligations internationales, notamment l'Accord d'association avec l'UE, le nouveau concept de « course verte » de l'Europe, le Traité instituant la communauté de l'énergie et l'Accord de Paris.

IV. Aperçu du secteur des énergies renouvelables

9. Ces dernières années, les tendances en matière de développement des énergies renouvelables sont à la hausse (le pic des investissements dans la construction d'installations de production d'énergies renouvelables a été atteint en 2019). Selon les renseignements disponibles, en 2019, la capacité des centrales électriques qui utilisent des sources d'énergie renouvelable pour la production d'électricité a atteint 4 722 GW. En 2020, des installations de production d'énergies renouvelables supplémentaires d'une capacité de 1,95 GW ont été mises en service et en 2021 une capacité additionnelle de 1,45 GW a été obtenue. Toutefois, en raison des restrictions (quarantaines) dues à la propagation de la pandémie de COVID-19 et pour un certain nombre de raisons économiques, les installations qui devaient être mises en service au cours de l'année ne l'ont pas toutes été. Comme prévu, des installations de production d'énergies renouvelables d'une capacité totale d'environ 1,54 GW ou plus seront mises en service en 2022.

10. Au 31 décembre 2021, les capacités installées des centrales de production d'énergies renouvelables faisant partie du système électrique intégré, qui sont directement raccordées au réseau et fournissent de l'électricité, sont les suivantes :

- Centrales éoliennes – 1 529 MW ;
- Centrales électrosolaires – 6 365,3 MW (dont 1 205,3 MW à usage domestique) ;
- Centrales à biomasse – 254,2 MW ;
- Micro-, mini- et petites centrales hydroélectriques – 192,9 MW.

11. L'Ukraine devrait s'attendre à une expansion durable de toutes les sources d'énergie renouvelable, qui doivent devenir un moyen d'assurer sa sécurité énergétique. La stratégie énergétique à l'horizon 2035 prévoit que les énergies renouvelables représenteront 12 % de l'approvisionnement total en énergie primaire à court et à moyen terme (jusqu'en 2025), et pas moins de 25 % d'ici à 2035 (y compris toutes les capacités hydroélectriques et l'énergie thermique).

12. En outre, l'expansion de l'utilisation des énergies renouvelables chez les consommateurs ne sera pas soumise aux restrictions du système énergétique et devrait faciliter un développement local dynamique. La politique de l'État doit encourager les initiatives des acteurs du marché privé. Il convient également de promouvoir les efforts de décentralisation des énergies renouvelables (par exemple, l'installation de systèmes photoélectriques et de capteurs solaires sur les toits des bâtiments résidentiels), leur capacité étant estimée à environ 5 % de la consommation d'électricité de la population.

13. Les secteurs de la production d'électricité et de chaleur devraient accroître l'utilisation de la biomasse et du biogaz, en raison d'une relative stabilité de la production et du développement de la production locale. Basée sur des technologies sans combustibles fossiles, l'hydroélectricité continuera à jouer un rôle important dans la stabilité de fonctionnement du système énergétique unifié national, car elle fournit au système énergétique des capacités très flexibles permettant de réguler les programmes de charge quotidiens pour faire face aux pics de consommation et remédier aux insuffisances nocturnes.

En outre, l'hydroélectricité remplit une fonction importante sous la forme de réserve de capacité d'urgence.

14. Les principales activités visant à atteindre les objectifs stratégiques dans le secteur des énergies renouvelables consistent notamment à : poursuivre une politique cohérente et prévisible en ce qui concerne la facilitation de la construction de centrales électrosolaires et de centrales électriques à pompage ; organiser des campagnes de communication internationales pour attirer les investisseurs stratégiques et financiers internationaux sur le marché ukrainien des énergies renouvelables ; construire et mettre en service une capacité de production d'énergies renouvelables de 5 GW (à l'exclusion des centrales hydroélectriques de grande puissance) ; accroître l'utilisation de la biomasse dans la production d'électricité et d'énergie thermique en :

- Promouvant l'utilisation de la biomasse comme combustible par les entreprises générant de la biomasse comme produit résiduel ;
- Communiquant des informations sur l'utilisation possible de la biomasse comme combustible pour le chauffage individuel ;
- Promouvant les marchés de la biomasse concurrentiels.

15. Le tarif de distribution a été instauré en 2008 et vers 2019 le volume des énergies renouvelables augmentait à un rythme constant. Pour autant, le 25 avril 2019, l'Ukraine a adopté la nouvelle loi n° 8449-d, qui annule en partie ce tarif et met en place des enchères vertes. Par conséquent, afin de garantir le tarif de distribution au cours du seul premier semestre de 2019, les installations de production d'énergies renouvelables d'une capacité de plus de 1,5 GW ont été raccordées au réseau électrique. En 2019, année record jusqu'à présent, les chiffres ont augmenté de près de 50 %.

16. L'Ukraine a également pris des engagements dans différents accords signés avec des organisations internationales telles que la Communauté de l'énergie et l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), ce qui lui procure certains avantages et l'amène à prendre les bonnes décisions en matière de réglementation. L'IRENA prévoit que l'Ukraine peut augmenter sa part d'énergies renouvelables de 20 % à 25 % d'ici à 2030. Le potentiel le plus important réside dans l'expansion de l'utilisation de la biomasse en raison de l'abondance de terres noires fertiles et de l'importance des déchets agricoles et forestiers.

17. Le pays s'est fixé pour objectif de tirer 25 % de son énergie totale des énergies renouvelables d'ici à 2035. Au début de l'année 2020, la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (vent, soleil, biomasse, biogaz) et par les petites centrales hydroélectriques, grands projets hydroélectriques de plus de 10 MW compris, a atteint 11 % et, à la fin de l'année, 12,4 %.

18. Pour atteindre une part plus ambitieuse d'énergies renouvelables en 2030, des investissements dans de nouvelles capacités et des générateurs flexibles pour équilibrer les fluctuations seront nécessaires. L'introduction d'un tarif de distribution fixe pour la production d'énergies renouvelables a été le premier moteur des investissements dans ce secteur, environ 8 milliards d'euros ayant été investis jusqu'en 2020. Toutefois, l'éligibilité des nouvelles centrales au tarif de distribution de soutien a pris fin en 2019 et les niveaux du tarif ont été restructurés rétroactivement en 2020. À partir de 2020, l'aide aux nouvelles centrales est déterminée par des enchères concurrentielles.

19. En août 2017, le Gouvernement a adopté la nouvelle stratégie énergétique nationale, qui sera en vigueur jusqu'en 2035. Cette dernière a remplacé la stratégie énergétique applicable jusqu'en 2030, déjà obsolète au moment de son adoption en juillet 2013. La mise en œuvre de la nouvelle stratégie énergétique comprend trois étapes :

- La première étape (2018-2020) vise à créer des marchés de l'énergie libéralisés et concurrentiels et à minimiser l'ingérence de l'État dans leur fonctionnement ;
- La deuxième étape (2021-2025) est axée sur le développement de l'infrastructure énergétique, son intégration dans le système européen et l'adoption de mesures visant à attirer les investissements nécessaires dans le secteur de l'énergie ;

- Enfin, la troisième étape (2026-2035) concerne les objectifs suivants : assurer le développement durable ; respecter les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ; assurer le développement rapide des énergies renouvelables ; garantir la sécurité énergétique en augmentant encore la production de gaz, y compris le gaz non conventionnel et les forages en mer, après avoir atteint l'autosuffisance en gaz au cours de la deuxième étape.

20. Le plan d'action national pour le développement des énergies renouvelables a été adopté en 2014 conformément aux engagements pris dans le cadre de la Communauté de l'énergie. Selon l'Agence nationale pour l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, les objectifs ambitieux du plan d'action nécessitaient un investissement de 3,5 à 4,3 milliards de dollars des États-Unis afin de multiplier par plus de cinq la capacité installée (à l'exclusion des grandes centrales hydroélectriques), qui passerait ainsi de 1 024 MW à 5 700 MW.

21. Afin d'assurer le développement des énergies renouvelables, en collaboration avec l'Agence nationale pour l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, le Ministère de l'énergie a élaboré un projet de plan d'action national pour les énergies renouvelables applicable jusqu'en 2030, qui prévoit que 27 % de la consommation d'énergie proviendront de sources renouvelables en 2030.

22. Actuellement, l'Ukraine dispose des mécanismes suivants pour promouvoir les énergies renouvelables :

- Régime de soutien du tarif de distribution ou prix d'adjudication pendant vingt ans pour la production d'énergie à partir de sources renouvelables (loi sur les sources d'énergie de substitution) ;
- Régime selon lequel les installations de production d'électricité à partir de la biomasse ou de production de biogaz auront droit à un tarif de distribution si elles ont été mises en service avant le 1^{er} janvier 2023 ;
- Régime selon lequel le tarif concernant la production d'énergie thermique à partir de sources renouvelables sera au niveau de 90 % du coût de la chaleur provenant du gaz naturel (loi sur la fourniture de chaleur).

V. Situation et potentiel du secteur de la bioénergie

23. Ces dernières années, l'Ukraine a souvent été mise en avant comme étant l'une des régions importantes pour l'expansion et la consolidation de la production d'énergies renouvelables destinées au marché européen de l'énergie, s'agissant en particulier de la bioénergie. Cela est dû au potentiel de la biomasse durable, qui est considérable mais largement inexploitée et s'étend sur plus de 600 000 kilomètres carrés, dont environ 70 % sont des terres agricoles très fertiles et 17 % des forêts.

24. La plupart des évaluations détaillées de la biomasse remontent à quelques années (ou s'appuient sur des données statistiques antérieures), mais il existe une certaine convergence dans les estimations selon lesquelles les résidus agricoles et forestiers destinés à la production d'énergie pourraient représenter environ 10 % à 15 % de l'offre totale d'énergie primaire dans le futur bouquet énergétique. La bioénergie représente actuellement environ 4 % de l'offre totale d'énergie primaire, alors que l'objectif global pour les énergies renouvelables est de 17 % en 2030. Cela étant, la majeure partie de l'utilisation actuelle concerne le chauffage domestique et la production de biogaz dans les entreprises agroalimentaires verticalisées, tandis que la contribution des biocarburants au secteur des transports reste très marginale. Les scénarios les plus ambitieux supposeraient des efforts substantiels de modernisation du secteur primaire, accompagnés des investissements appropriés. Parmi les facteurs susceptibles de favoriser une évolution positive, on peut citer la nécessité d'assurer une plus grande autosuffisance énergétique face aux tensions persistantes avec la Russie, qui était auparavant le principal fournisseur de produits énergétiques.

25. Depuis près d'une décennie, le conflit de longue durée dans les régions orientales et la confrontation avec la Fédération de Russie entraînent une déstabilisation cyclique de la

société et de l'économie, ce qui influe sur le marché de l'énergie. Les crises économiques, les changements démographiques, les effets à long terme de la transition vers l'économie de marché et le déclin des industries obsolètes associé à une capacité d'investissement limitée ont entraîné une baisse de 20 % de la production nationale d'énergie au cours des deux dernières décennies. Selon l'AIE, l'offre totale d'énergie primaire a diminué de 30 % et la consommation finale d'électricité est revenue aux valeurs de l'an 2000. Depuis la pandémie de COVID-19 et ses répercussions sur l'économie, le tarif de distribution est dans l'impasse, ce qui affecte les perspectives générales pour les investissements en cours et prévus. D'un autre côté, le scénario actuel pourrait représenter une véritable opportunité pour le décollage de la bioénergie, en particulier dans les secteurs du chauffage et des transports. La biomasse pourrait donc jouer un rôle important, même si sa contribution actuelle au bouquet énergétique est limitée.

26. Le domaine de la bioénergie présente un grand potentiel de développement. Cela est dû aux particularités du climat, au potentiel du secteur agricole et à la disponibilité de la main-d'œuvre nécessaire. Le plus grand potentiel énergétique est fourni par des types de biomasse tels que les résidus agricoles (résidus primaires constitués dans les champs lors des récoltes, résidus secondaires constitués dans les entreprises lors du traitement des récoltes et fumier animal) et les cultures énergétiques (destinées à l'obtention de biocarburants solides et de biogaz). La dynamique de la production d'électricité à partir de la biomasse est en retard par rapport à la production basée sur d'autres sources d'énergie renouvelable – la puissance électrique installée à partir de la biomasse et du biogaz au début de 2021 était de 212 MW. Il existe dans le pays 53 installations d'une capacité électrique totale de 124 MW qui produisent de l'énergie à partir du biogaz et bénéficient d'un tarif de distribution.

27. L'un des moyens de développer les technologies du biogaz est la production de biogaz à partir de déchets ménagers solides, dont environ 10 millions de tonnes sont produites chaque année en Ukraine. Le pays compte près de 5 500 décharges et sites d'enfouissement de déchets solides. Le plus grand nombre se trouve dans les régions de Vinnytsia (741), Poltava (675) et Chernihiv (659).

28. En outre, au début de l'année 2021, 22 centrales thermiques et centrales de cogénération (chaleur et électricité), d'une capacité électrique totale de 109 MW, produisant de l'énergie à partir de la biomasse et bénéficiant d'un tarif de distribution, étaient en service. Au cours de la période 2019-2020, leur capacité électrique a augmenté rapidement, passant de 51 MW à la fin de 2018 à 109 MW à la fin de 2020.

29. Compte tenu du fait que les objectifs du plan d'action national pour le développement des énergies renouvelables pour la période allant jusqu'à 2020 n'ont pas été atteints en ce qui concerne le développement de la bioénergie et le profil de production prévu pour ce segment des sources renouvelables, le plan d'action envisage le développement intensif de la production d'électricité à partir de la biomasse et du biogaz.

30. Parallèlement, la conversion des installations existantes de production traditionnelle et l'utilisation de la bioénergie dans ces installations offrent la possibilité d'accroître la part des sources d'énergie renouvelable dans l'électricité. Une autre possibilité pour l'utilisation de la bioénergie est le recours au biométhane dans une génération hautement manœuvrable qui consomme du gaz naturel.

VI. Perspectives de développement des bioénergies

31. Selon le projet de plan d'action national pour les énergies renouvelables à l'horizon 2030, la part des énergies renouvelables dans le secteur des transports devrait être de 14 % en 2030. La consommation prévue atteindra 238 ktep pour le bioéthanol/ETBE et 87 ktep pour le biogazole en 2030. Au cours des vingt dernières années, plusieurs programmes pertinents ont été élaborés et approuvés, notamment le programme sur l'éthanol (2000) et le programme de développement du biogazole (2006), mais leur mise en œuvre n'a pas été couronnée de succès.

32. La perspective d'augmenter le volume des biocarburants de deuxième génération (2G) dans l'UE est inscrite dans les directives de l'UE relatives au taux de consommation

obligatoire des biocarburants 2G dans les mélanges de carburants. Le protocole principal de la directive RED II concernant la directive de l'UE sur les carburants alternatifs (14 juin 2018) stipule que l'augmentation globale de l'utilisation annuelle de biocarburants dans les mélanges de carburants destinés au transport routier ne devrait se produire qu'en raison de l'augmentation de l'utilisation des biocarburants de deuxième génération, dont la part devrait être de moitié à l'horizon 2030 par rapport au niveau fixé à 7 % du volume d'utilisation des biocarburants de la première génération selon le calendrier – 0,2 % en 2022 ; 1 % en 2025 ; 3,5 % en 2030.

33. D'ici à 2030, la quantité de biocarburants 2G requise pour répondre à 3,5 % des besoins de l'UE en carburants destinés aux transports devrait être de 10,5 Mt. Eurostat prévoit que la consommation totale de carburants destinés aux transports (automobiles et ferroviaires) sera de 306 567 Mt en 2030.

34. L'Ukraine bénéficie d'un grand avantage sur les autres pays exportateurs de biocarburants, car elle dispose d'énormes réserves de matières premières contenant de la cellulose sous la forme de paille de blé, de tiges de maïs, etc. En 2019, elle a récolté 65 millions de tonnes de céréales. Une tonne de blé donne 0,5 tonne de paille. Le pays dispose donc de 32 millions de tonnes de paille, alors que 5,5 tonnes de paille de blé sont nécessaires pour produire 1 tonne de biocarburants 2G. Cette quantité de matières premières est suffisante pour produire 6 millions de tonnes de biocarburants 2G. À ce jour, aucune entreprise ukrainienne n'a été certifiée pour la production de biocarburants 2G.

35. S'agissant du biométhane, en 2021 et 2022, la réglementation nécessaire au développement de la production de biométhane a été mise en œuvre et les premières usines de biométhane sont actuellement en cours de construction. Leurs activités devaient débiter à la fin de l'année 2022. Le lancement du registre du biométhane en vue de la délivrance des autorisations d'exploitation est prévu pour 2023.

36. Cependant, il n'existe aujourd'hui aucun fondement législatif concernant le développement de l'utilisation de la bioénergie dans le secteur des transports. Compte tenu de ce qui précède, il est suggéré d'élaborer une loi appropriée qui tiendrait compte des meilleures expériences mondiales dans l'élaboration d'une réglementation efficace.

37. Afin de développer le marché des biocarburants liquides, le Parlement ukrainien a élaboré, en collaboration avec le Gouvernement et d'autres parties prenantes, un projet de loi portant modification de certains textes législatifs concernant l'utilisation obligatoire de biocarburants liquides (biocomposants) dans le secteur des transports (règlement n° 3356-d du 5 novembre 2020).

38. Le 30 juin 2021, lors d'une réunion de la Verkhovna Rada (Parlement) de l'Ukraine, le projet de loi a été adopté en première lecture en tant que fondement législatif. L'objectif principal du projet de loi est de créer un mécanisme législatif efficace pour le développement d'un marché concurrentiel en vue de la production et de l'utilisation du bioéthanol et d'autres biocomposants dans le secteur des transports. Son adoption est une étape importante sur la voie du remplacement du pétrole.

39. De plus, l'Ukraine importe chaque année jusqu'à 80 000 tonnes de bioéthanol pour une partie de l'essence qu'elle pourrait produire et consommer sur son propre territoire.

40. Le projet de loi prévoit ce qui suit :

- Établir une part obligatoire de biocarburants liquides (quota) dans le volume annuel total des ventes d'essence d'au moins 5 % en volume ;
- Introduire un système de comptabilité et un contrôle concernant la teneur en biocomposants de l'essence ;
- Établir un système de responsabilité (amendes) en cas de non-respect des quotas par les entités commerciales engagées dans la production, l'importation et la vente d'essence sur le territoire douanier national ;
- Introduire des obligations de conformité aux critères de durabilité pour les biocarburants.

41. Dans le même temps, les caractéristiques techniques des carburants contenant des biocomposants doivent nécessairement répondre aux prescriptions des règlements techniques, harmonisés avec les normes européennes et d'autres textes juridiques.

42. En général, l'adoption du projet de loi permettra ce qui suit :

- Attirer des investissements dans la production de biocarburants liquides ;
- Stimuler la construction de nouvelles capacités de production de bioéthanol ;
- Mettre en place des exploitations agricoles et des distilleries pour la production de biocarburants liquides ;
- Renforcer le niveau d'utilisation des distilleries et le potentiel de production des zones adjacentes ;
- Contribuer au respect des obligations internationales à l'égard de la Communauté de l'énergie en atteignant une part de 14 % de sources renouvelables dans les transports.

43. En outre, le projet de loi prévoit l'introduction de critères de durabilité pour le bioéthanol utilisé dans les transports. Le mécanisme d'imposition d'amendes pour non-respect des quotas obligatoires en matière d'adjonction de bioéthanol, également proposé par le projet de loi n° 3356-d, est utilisé dans plus de 20 des 27 États membres de l'UE, en particulier en Autriche, en Suède, au Portugal, en Pologne, au Royaume des Pays-Bas, en Allemagne, en Italie, en République tchèque, en Finlande et dans d'autres pays.

44. Compte tenu de ce qui précède, l'adoption du projet de loi n° 3356-d est extrêmement importante pour le développement du marché national de l'énergie, la réduction de la dépendance à l'égard des importations, la mise en place d'exportations de bioéthanol vers les pays de l'UE et le développement de l'utilisation du potentiel agricole dans le secteur de l'énergie. Par conséquent, l'adoption du projet de loi permettra de réduire les émissions de substances nocives et de CO₂ dans le secteur des transports. Conformément aux prescriptions de la loi sur la normalisation, la politique de l'État dans le domaine de la normalisation repose sur le principe de l'application volontaire des normes nationales et des codes de bonnes pratiques, sauf disposition contraire des textes juridiques réglementaires.

45. En outre, selon les dispositions de la législation en vigueur, en particulier l'article premier de la loi sur les règlements techniques et l'évaluation de la conformité, un règlement technique est un texte juridique qui définit les caractéristiques des produits ou des processus et méthodes de production connexes, y compris les règlements administratifs pertinents, dont le respect est obligatoire. Cela signifie que les normes nationales visant les carburants ne sont pas obligatoires et que le règlement technique sur les prescriptions relatives à l'essence automobile, au gazole, aux carburants maritimes et aux carburants pour chaudières, approuvé par la résolution n° 92731 du Conseil des ministres datant du 1^{er} août 2013, ne s'applique qu'à l'essence contenant jusqu'à 10 % de bioéthanol et au gazole contenant jusqu'à 7 % de biogazole. Par conséquent, pour établir des procédures claires aux fins de l'utilisation de carburants de substitution et de biocomposants dans les transports et garantir la qualité de ces produits, leur respect de l'environnement et leur sécurité, il est nécessaire d'élaborer et d'approuver des règlements techniques pertinents tenant compte des prescriptions des normes européennes et internationales dans ce domaine.

46. Une autre mesure efficace pour le développement du marché des biocarburants liquides pourrait consister à réduire le droit d'accise sur le biogazole et les carburants de substitution (dont la teneur en biocomposants est supérieure à 30 %), qui s'élève actuellement à 103 euros la tonne et 162 euros la tonne, respectivement. Pendant la période de la loi martiale, ces taux d'accise sont fixés au même niveau que pour l'essence et le gazole, soit 100 euros la tonne.

47. Le mécanisme de développement du marché des biocarburants solides peut consister en l'utilisation d'une plateforme électronique unique où tous les producteurs et consommateurs intéressés pourront échanger des biocarburants. Pour résoudre ce problème, les membres du Parlement ont élaboré un ensemble de projets de lois :

- Le projet de loi sur les amendements à certains textes législatifs concernant le développement du commerce électronique des carburants de substitution (règlement n° 8052 du 19 septembre 2022) ;
- Le projet de loi sur les amendements au code des infractions administratives concernant la responsabilité pour les infractions dans le domaine du commerce électronique des carburants de substitution (règlement n° 8053 du 19 septembre 2022).

48. Les projets de loi proposent d'introduire dans le pays une plateforme électronique unique où tous les producteurs et consommateurs intéressés pourront échanger des biocarburants.

49. Afin que le système d'échange électronique de biocarburants porte sur des transactions réelles, il est proposé de prévoir l'obligation progressive de passer de 40 % à 100 % du volume annuel total de production ou de consommation de biocarburants solides (l'introduction étant prévue dans un délai de quatre ans) et les transactions passeront par la bourse pour les entreprises individuelles :

- Négociants en biocarburants – entreprises publiques et communales qui produisent des biocarburants solides ;
- Acheteurs de biocarburants – entités économiques qui ont obtenu un tarif de distribution ou un prix d'adjudication pour la production d'électricité et entités économiques qui ont reçu un tarif d'incitation de 90 % (coût du tarif du gaz) pour la production d'énergie thermique à partir de sources de substitution.

50. La plateforme électronique prévoit d'assurer le commerce des biocarburants conformément aux classes de qualité à déterminer par le Ministère de l'énergie et aux documents internes du système de commerce électronique basés sur les normes européennes.

51. Une responsabilité administrative est prévue en cas de non-respect des obligations relatives aux échanges dans le cadre du système de commerce électronique de biocarburants.

52. L'adoption des modifications législatives spécifiées contribuera à :

- Créer un marché transparent des biocarburants ;
- Réduire notablement les prix des biocarburants ;
- Construire de nouvelles capacités de production de biocarburants ;
- Augmenter le nombre de fournisseurs et d'acheteurs de biocarburants ;
- Développer des activités pour les producteurs de biocombustibles solides d'origine forestière et agricole ;
- Accroître les volumes de matières premières adaptées à la production de biocarburants solides ;
- Fournir des capacités de production de biocarburants.

53. Les matières premières nécessaires à la production de biocarburants solides sont principalement des déchets de la sylviculture et de l'industrie du bois (sciure, copeaux de bois), de la paille de céréales, des coques de tournesol, etc. Cela étant, la fourniture de ces matières premières a un caractère saisonnier et n'est pas toujours stable. Par conséquent, la culture de plantes énergétiques pérennes est une autre option pour fournir des matières premières aux producteurs de biocarburants solides. C'est la voie à suivre pour accélérer la décarbonisation de la production d'énergie, réduire les émissions de gaz à effet de serre et parvenir à l'indépendance énergétique.

54. Afin de garantir la possibilité d'exploiter le potentiel des terres improductives pour la culture de plantes énergétiques en vue de leur utilisation ultérieure dans le secteur de l'énergie, les membres du Parlement ont élaboré un ensemble de projets de loi :

- Le projet de loi sur les amendements à certains textes législatifs concernant la promotion du développement du domaine des cultures énergétiques (règlement n° 5227 du 12 mars 2021) ;

- Le projet de loi sur les amendements à l'article 288 du code fiscal concernant le loyer des parcelles de terre consacrées aux cultures énergétiques (règlement n° 5228 du 12 mars 2021).

55. Les principales dispositions des projets de loi sont les suivantes :

- Fixation du montant maximal du loyer des terrains appartenant à l'État et aux communes à 5 % de l'évaluation monétaire normative ;
- Introduction d'une durée minimale de bail pour les parcelles destinées aux cultures énergétiques – vingt ans ;
- Location de parcelles improductives et de faible rendement appartenant à l'État et aux communes (sans vente aux enchères) ;
- Définition de l'expression « cultures énergétiques » et instauration d'une aide de l'État pour ces cultures.

56. La culture de plantes énergétiques sur des terres de faible rendement est la solution optimale, car elle permet à la fois de réaliser des bénéfices et de restaurer progressivement la fertilité de ces terres sans coûts budgétaires supplémentaires. Toutefois, il existe actuellement un autre obstacle législatif au développement du secteur de la bioénergie. Comme indiqué ci-dessus, conformément aux prescriptions de la législation actuelle, une taxe de 30 hryvnias par tonne est prélevée pour les émissions de dioxyde de carbone qui sont produites lors de la combustion des biocarburants (au même niveau que les carburants fossiles), ce qui est cependant contraire à la pratique internationale.

57. Le coefficient d'émission de gaz à effet de serre pour la biomasse est nul conformément aux dispositions de l'annexe IV de la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil. Les taxes sur les émissions de dioxyde de carbone lors de la production d'énergie à partir de biocarburants ne sont donc pas non plus appliquées dans tous les États membres de l'UE.

58. C'est pourquoi, selon l'Agence nationale pour l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, le Gouvernement ukrainien élabore actuellement un ensemble de projets de loi visant à résoudre le problème susmentionné, à savoir :

- Le projet de loi sur les amendements au code fiscal concernant l'établissement d'un taux d'imposition nul pour les émissions de dioxyde de carbone des installations qui produisent de telles émissions à la suite de la combustion de biocarburants ;
- Le projet de loi sur les amendements à la loi sur les carburants de substitution concernant la création d'un registre des installations qui utilisent des biocarburants comme seul type de carburant.

59. L'adoption de ces projets de loi contribuera à :

- Exonérer de taxes les installations de biocarburants en vue de créer les conditions nécessaires pour stimuler davantage la production d'énergie à partir de biocarburants ;
- Attirer des investissements dans le domaine de l'utilisation des biocarburants ;
- Multiplier les projets qui remplacent directement les carburants fossiles.

VII. Difficultés et obstacles existants

60. Pour relever les défis et les obstacles auxquels est confronté le marché, il faudra que le Gouvernement, le secteur privé et les autres parties prenantes coordonnent leurs efforts pour élaborer des politiques et des mesures d'incitation qui soutiendront la croissance et le développement du secteur de la bioénergie. Il pourrait s'agir de mesures visant à accroître la transparence du marché, à améliorer les infrastructures, à rationaliser les règlements et à fournir des financements et d'autres formes de soutien aux projets relatifs à la bioénergie.

61. Des règlements doivent être appliqués au marché des biocarburants pour en régir les activités. Il existe un monopole sur le marché de la fourniture de chaleur, et un marché

concurrentiel de l'énergie thermique doit être mis en place, ainsi que des règlements pour assurer l'application de la loi. L'accès aux réseaux thermiques est complexe et le cadre réglementaire doit être mis à jour afin de prévoir des étapes bien claires pour le raccordement. L'insuffisance de la biomasse sur le marché entraîne une hausse des prix, qui peut être résolue par la création d'une plateforme électronique unique pour le commerce des biocarburants, où les entreprises publiques seront tenues de vendre une partie des matières premières et où celles qui bénéficient du tarif « vert » et du tarif incitatif applicable à la fourniture de chaleur seront obligées d'acheter de la biomasse par l'intermédiaire de cette plateforme.

62. Les projets relatifs à la bioénergie sont donc peu attrayants sur le plan des investissements, et le tarif « vert » doit être étendu et devenir plus élevé pour les installations de faible capacité. Les agriculteurs ne bénéficient pas non plus de mesures d'incitation pour cultiver des plantes énergétiques en raison de leur faible rentabilité. La solution consiste à accorder un bail foncier convenable à ces projets, à l'étendre et à prévoir une subvention unique par hectare. Il est nécessaire de remédier aux difficultés d'accès aux déchets d'exploitation et il est important de veiller à ce que ces déchets soient transportés vers les routes voisines et non brûlés dans la forêt.

63. La production de biométhane doit s'accroître, ce qui est possible grâce à l'utilisation de technologies modernes pour les résidus agricoles et la paille. Malheureusement, la production de bioéthanol et de biogazole n'est pas encore très développée. Aujourd'hui, le secteur des biocarburants est en stagnation en raison de l'absence d'une politique cohérente de l'État et de mécanismes d'incitation. La situation est exacerbée par un droit d'accise élevé sur le biogazole (106 euros pour 1 000 litres) et la facture fiscale représentée par l'application d'un droit d'accise intégral au transport du bioéthanol.

64. Depuis le début de la guerre, l'Ukraine a supprimé puis réduit le droit d'accise sur les carburants traditionnels, mais cela n'a pas concerné les biocarburants. En général, le droit d'accise sur les carburants écologiques est plus élevé que sur les carburants traditionnels. À la fin de l'année 2022, les droits d'accises ont été égalisés, mais aucune préférence supplémentaire n'a été accordée aux biocarburants.

65. La pression substantielle exercée sur les investisseurs dans les biocarburants est liée à la superstructure institutionnelle des contrôleurs qui sont tenus de vérifier la production à tous les stades technologiques. La mise en circulation de produits n'est possible qu'avec l'accord des inspecteurs fiscaux de l'entrepôt où sont stockés les produits assujettis à un droit d'accise, ce qui crée des risques de corruption et des risques institutionnels. Le mécanisme de déplacement fondé sur des billets à ordre concernant le droit d'accise intégral sur l'alcool éthylique complique grandement l'achat du produit par les sociétés productrices de carburants.

66. Un élément important pour le développement des biocarburants, en particulier du bioéthanol, a été la démonopolisation et la privatisation de l'industrie de l'alcool, qui se poursuivent actuellement. Le Gouvernement travaille intensivement à la déréglementation et à la mise en œuvre de mesures d'incitation pour la réalisation de projets. Les producteurs de carburants et les exploitations agricoles étudient de manière intensive les possibilités de créer leurs propres usines en vue d'un traitement complexe des matières premières agricoles, les éléments produits étant notamment le bioéthanol et le biogazole.

VIII. Conclusions et recommandations

67. Le secteur de la bioénergie peut contribuer notablement au bouquet énergétique et faciliter la réalisation des objectifs nationaux relatifs à la sécurité énergétique. Cela dit, une aide dans le cadre des politiques et des réglementations est nécessaire pour exploiter pleinement le potentiel de la bioénergie. L'étude du projet donne lieu à des recommandations pour le développement de quatre technologies bioénergétiques clefs concernant le biométhane, le bioéthanol, le biogazole et la biomasse solide.

68. Dans le cas du biométhane, il est recommandé de mettre en œuvre un registre du biométhane ainsi que des systèmes d'aide réglementaires pour l'utilisation de ce produit dans les transports et l'agriculture. Dans la stratégie énergétique nationale et le plan d'action

national pour les énergies renouvelables, il est indispensable d'adapter la réglementation du système de distribution de gaz pour recevoir le flux inverse de biométhane et d'inclure des objectifs en matière de consommation de biométhane (5 % à 10 % de la consommation de gaz naturel dans les transports d'ici à 2030), ainsi que des objectifs concernant le nombre de stations de remplissage de gaz. En outre, il faudrait élaborer des prescriptions techniques pour l'utilisation du biométhane comme carburant. Des mécanismes d'aide devraient être mis en place pour permettre l'exportation du biométhane.

69. S'agissant du bioéthanol, il est recommandé d'adopter un projet de loi sur la présence d'une part obligatoire de bioéthanol dans l'essence et de développer le marché des biocarburants liquides. Il convient de créer un cadre réglementaire permettant de porter à l'avenir la part obligatoire susmentionnée à 10 % pour les moteurs existants et à 50-85 % pour les véhicules multicarburants. La réduction ou l'annulation du droit d'accise sur l'essence contenant au moins 5 % de bioéthanol en poids est également indispensable, de même que l'instauration d'incitations à l'importation de véhicules multicarburants pouvant utiliser jusqu'à 85 % de bioéthanol. Il convient aussi d'alléger la facture fiscale que représente l'application d'un droit d'accise intégral au transport de bioéthanol.

70. Pour le biogazole, il est recommandé de réduire ou d'annuler le droit d'accise sur le biogazole et ses mélanges. Il faudrait élaborer et adopter des règlements techniques pour le gazole de substitution d'une teneur en biogazole supérieure à 7 % en volume, tout en instaurant une part obligatoire de biogazole à hauteur de 5 %. Il est également recommandé d'introduire une taxe à l'exportation de graines de colza (10 % de la valeur en douane du produit) similaire à la taxe existante sur les graines de lin, de tournesol et de caméline. Il est indispensable de passer progressivement à la production et à la consommation d'huile végétale hydrotraitee, qui est totalement analogue au gazole et peut être utilisée à 100 % dans les moteurs diesel. Il conviendrait également d'élaborer une législation visant à créer des incitations à la collecte des huiles de cuisson usagées.

71. Pour la biomasse solide, il est recommandé d'exonérer les installations qui brûlent des biocarburants solides et du biogaz de la taxe sur les émissions de CO₂, ainsi que d'élaborer dans le cadre du Code forestier des règlements sur l'interdiction de brûler les résidus d'abattage dans les forêts, l'obligation pour les entreprises forestières de nettoyer les sites d'abattage et la simplification de l'accès des tiers aux résidus d'abattage. Il est recommandé de mettre en place des incitations réglementaires pour que la population produise de la chaleur à partir de la biomasse solide, tout en instaurant un système électronique centralisé pour le commerce de la biomasse (bourse de la biomasse). Il est nécessaire d'améliorer la législation pour soutenir les marchés de l'énergie thermique concurrentiels et garantir aux producteurs indépendants un accès non discriminatoire aux réseaux de distribution de chaleur. L'introduction de la définition des « cultures énergétiques » dans la législation et l'extension réglementaire de la durée du bail foncier concernant les cultures énergétiques jusqu'à vingt ans (contre un maximum de sept ans actuellement) sont également recommandées, ainsi que la limitation des paiements maximaux pour les terres improductives et dégradées sur lesquelles sont cultivées des plantes énergétiques à 5 % de la valeur monétaire normative. La législation devrait être modifiée afin de simplifier la location des terres improductives aux fins de la culture de plantes énergétiques sans organiser d'enchères. Il faudrait élaborer et appliquer un mécanisme de garanties d'origine pour l'électricité produite à partir de la biomasse. Il est nécessaire de lancer des enchères en matière d'aide publique pour produire de l'électricité à partir de la biomasse et de lancer les enchères pour établir un équilibre entre les capacités et les systèmes de stockage de l'électricité.

Annexe

Obstacles recensés dans le secteur de la bioénergie

<i>Technologie</i>	<i>Obstacles recensés</i>
Biométhane/ biogaz	<ul style="list-style-type: none"> • Registre de délivrance des garanties d'origine pas encore opérationnel ; non-application du mécanisme de délivrance d'une garantie d'origine pour le biométhane destiné aux transports. • Absence au niveau de l'État d'objectifs et d'obligations concernant la part de biométhane utilisée dans les transports. • Absence de législation facilitant le raccordement des producteurs de biométhane au réseau de distribution de gaz. • Absence de législation incitant à utiliser le biométhane dans les secteurs des transports et de l'agriculture. • Absence de règlements sur les critères techniques d'utilisation du biométhane comme carburant dans les transports. • Limitation des exportations de gaz naturel en raison de la loi martiale en vigueur en Ukraine.
Bioéthanol	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de règlement imposant une part obligatoire de bioéthanol dans l'essence. • Absence de règlements techniques pour les carburants de substitution contenant plus de 10 % de bioéthanol en volume en vue de l'adjonction d'environ 85 % de véhicules. • Droit d'accise élevé sur l'essence contenant au moins 5 % de bioéthanol en poids – 100 euros pour 1 000 litres. • Prescription concernant la pression fiscale due à l'application d'un droit d'accise intégral au transport du bioéthanol.
Biogazole	<ul style="list-style-type: none"> • Droit d'accise élevé sur le biogazole et ses mélanges – 100 euros pour 1 000 litres. • Absence d'aide pour les carburants de substitution dont la teneur en biogazole est supérieure à 7 % en volume. • Absence de règlement imposant une part obligatoire de bioéthanol dans le gazole. • Absence de taxe à l'exportation pour le colza. Cela réduit les incitations à transformer le colza dans le pays. • Absence de règlements et de mesures d'incitation pour la collecte des huiles de cuisson usagées utilisables pour la production de biogazole.
Biomasse solide	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité de payer la taxe obligatoire sur les émissions de CO₂ pour les chaudières à biomasse et à biogaz, les centrales de cogénération et les centrales thermiques. • Absence de règlement sur la gestion des résidus de l'abattage forestier. • Absence d'incitations à la production de chaleur à partir de la biomasse solide destinée à la population en raison des tarifs subventionnés du gaz naturel. • Absence de bourse de la biomasse.

<i>Technologie</i>	<i>Obstacles recensés</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Monopole des exploitants de chauffage urbain et absence d'incitations pour les producteurs indépendants s'agissant de l'accès aux réseaux de fourniture de chaleur. • Absence de définition des « cultures énergétiques » dans la législation. • Contrats de bail foncier coûteux et de courte durée pour la culture de plantes énergétiques. • Procédure imparfaite d'enchères foncières pour les baux fonciers destinés à la culture de plantes énergétiques. • Absence de soutien de la production d'électricité à partir de la biomasse par le mécanisme des garanties d'origine. • Absence d'enchères pour l'attribution des aides publiques aux projets de bioénergie. • Absence d'équilibrage entre les capacités et les systèmes de stockage de l'électricité pour équilibrer le système énergétique avec une proportion élevée de sources d'énergie renouvelable.

Estimation du potentiel du secteur bioénergétique ukrainien

<i>Technologie</i>	<i>Volumes de production actuels (2021)</i>	<i>Potentiel de développement 2035</i>	<i>Potentiel d'investissement 2035, milliards d'euros</i> <i>2050, milliards d'euros</i> <i>(scénario à long terme)</i>
Biométhane/ biogaz	150 millions de m ³ de CH ₄ (biogaz)	2 012 millions de m ³ (biométhane)	4,0-5,4
	125 ktep (biogaz)	1 719 ktep (biométhane)	33-44
Bioéthanol	81,1 kt (2020)	555 kt	0,87
	51,1 ktep (2020)	350 ktep	3,9
Biogazole	-	322 kt	0,62
		300 ktep	2,3
Biomasse solide	16,2 Mt	37,1 Mt	10,3
	4,2 Mtep	10,1 Mtep	16,4

Source : Estimations effectuées selon le scénario de modélisation de base, avec l'appui des associations 100RE-UA et UABIO.