



**DÉVELOPPER LES GAZ
RENOUVELABLES,
UN LEVIER INDISPENSABLE
POUR LA POLITIQUE
EUROPÉENNE
D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**

CHRISTOPHE BÉGUINET

Conseiller Energie, Confrontations Europe

&

EMMANUELLE LEDOUX

Directrice générale, Institut National de l'Économie
Circulaire

Dans cet article pour *Confrontations Europe*, **Christophe Béguinet** et **Emmanuelle Ledoux** présentent les conditions nécessaires à un déploiement réussi des gaz renouvelables dans la politique d'économie circulaire de l'UE.

« La bioénergie représente 60 % des énergies renouvelables dans l'UE. Si cette source d'énergie est stable et disponible au niveau national, il est essentiel d'assurer une gestion et un approvisionnement durables. Les estimations actuelles font état d'une augmentation modérée mais constante de l'utilisation de la biomasse jusqu'en 2030. La priorité donnée à l'utilisation des déchets de biomasse non recyclables et des résidus agricoles et forestiers garantira une production d'énergie durable qui pourra contribuer aux objectifs de REPowerEU. »
Communication de la Commission européenne, 2022

Alors qu'à travers l'Union la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie s'est fortement accrue, passant de 9,6% en 2004 à 22,1% en 2020, les exigences de transition et d'autonomie énergétiques conduisent à rehausser de nouveau les objectifs pour atteindre 42,5% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique de l'UE d'ici 2030. Le paquet climat « Fit for 55 » vise ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030.

C'est dans ce contexte de transition volontariste vers une Europe bas carbone, qui se traduit par l'objectif européen de neutralité carbone en 2050 adopté en juin 2021, que la crise majeure issue de l'arrêt progressif des livraisons de gaz russe à l'Europe a conduit la Commission européenne à accélérer le développement des alternatives aux énergies fossiles. Parmi elles, le plan REPowerEU conduit à donner une place nouvelle au développement des gaz renouvelables. La Présidente de la Commission européenne a ainsi annoncé un objectif ambitieux : « favoriser la production durable de biométhane jusqu'à 35 milliards de m³ d'ici à 2030 est une voie rentable »[1], un objectif qui doit être rendu opérationnel lors de la refonte de la Directive européenne sur les énergies renouvelables (REDIII). Cela consiste à multiplier par 10 en 10 ans cette source d'énergie. Depuis cette annonce, la Commission a lancé un Partenariat industriel pour le biométhane (BIP) qui propose un cadre de travail entre les différentes parties prenantes pour soutenir la production européenne de biométhane et créer les conditions d'une nouvelle augmentation de ses cibles de production d'ici 2050.

Cette énergie circulaire et renouvelable, quoique peu médiatisée, fait en effet preuve depuis plusieurs années de dynamisme. L'augmentation de 51% des unités de méthanisation en Europe en deux ans en témoigne.

Toutefois, les gaz renouvelables ne constituent pas une énergie renouvelable comme les autres et doivent être pensés en les réinsérant dans leur contexte de production, au sein de la transition agroécologique des exploitations agricoles pour la méthanisation agricole, de l'économie des déchets et plus encore comme levier pour développer l'économie circulaire.

La présente note décrit les conditions pour un déploiement réussi de cette nouvelle énergie.

1. LES GAZ RENOUVELABLES DISPOSENT D'UN POTENTIEL SIGNIFICATIF

1.1 Les nouveaux gaz reposent sur des procédés différents

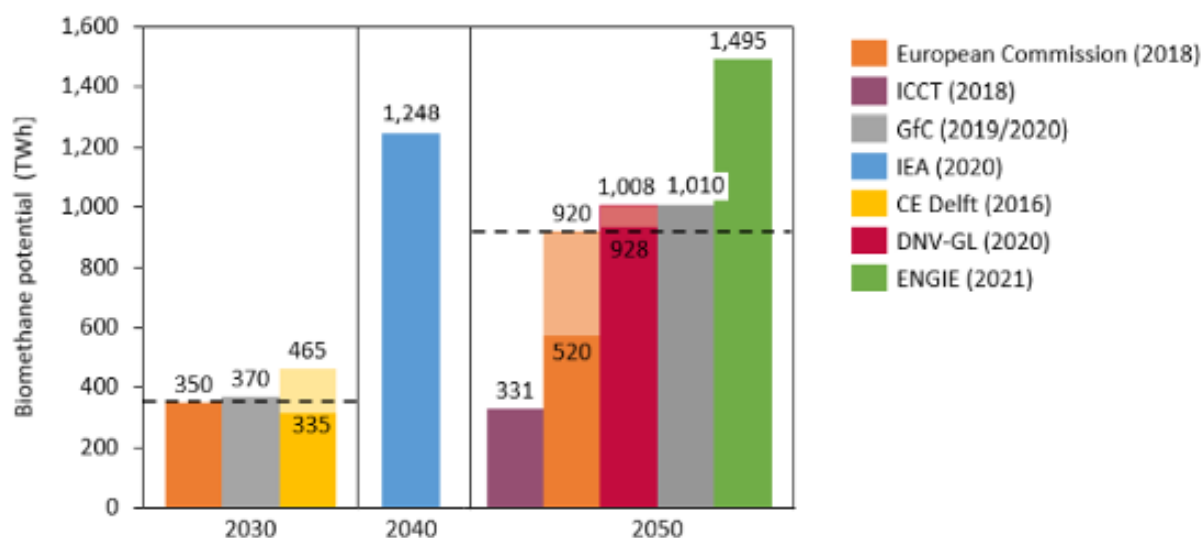
La méthanisation constitue une filière de production de biométhane à partir de la dégradation naturelle de la matière organique par des micro-organismes[2]. La majorité du potentiel de cette technique de production repose sur la mobilisation de résidus agricoles, la captation du méthane des effluents d'élevage et la valorisation d'une partie du couvert végétal inter-saisonnier nécessaire à la transition agroécologique des exploitations, d'ailleurs bien valorisé comme une bonne pratique dans la Politique agricole commune (PAC). La méthanisation permet la création d'un gaz renouvelable, indispensable à la transition qui solvabilise les projets de transition agroécologique des exploitations comme d'un coproduit, le digestat, qui se substitue à l'usage d'engrais chimiques l'un des premiers postes de consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre de l'agriculture.

À cette technique de production principalement agricole s'ajoutent d'autres technologies de valorisation de déchets - gazéification hydrothermale pour la valorisation d'intrants organiques liquides (comme les liqueurs noires de papèterie, les boues de dragage, les boues urbaines non épandables) ; pyrogazéification pour celle des déchets carbonés solides, de bois (ou bois B[3]) ou sous forme de combustibles solides de récupération. Cette dernière technologie permet de réduire drastiquement -et parfois de supprimer totalement- les rejets de particules fines comme de limiter la difficulté d'accès au foncier en centre-ville indissociablement liée à la valorisation sous forme de chaleur par incinération. Enfin, additionnelle et complémentaire aux filières de gazéification, la méthanation permet la valorisation du CO₂ et l'optimisation de la quantité de gaz produite à partir de la biomasse par méthanisation, en augmentant celle-ci de 70%.

1.2 Un potentiel de plus de 900 TWh pour atteindre la neutralité carbone

Actuellement, la production européenne de biométhane[4] – de l'ordre de 3 milliards de m³ soit environ 30 TWh ne fait qu'initier l'exploitation d'un potentiel qu'une mobilisation planifiée et raisonnée permettra à l'UE d'atteindre. De nombreuses études ont évalué le potentiel du biométhane en Europe à partir de la disponibilité des matières premières et des technologies capables de produire du gaz renouvelable et bas carbone grâce à la filière biométhane et aux autres nouvelles technologies de gazéification.

Alors que la demande de biométhane est estimée en 2030 à 380 TWh, les différentes études[5] menées au niveau européen attestent de la disponibilité des gisements de biomasse et de la faisabilité de l'ambition européenne. La plupart des études concluent qu'une cible de production située entre 350 et 465 TWh à horizon 2030 est envisageable. En 2050, les projections de production des différentes études démontrent que l'atteinte de la fourchette haute de la Commission européenne, évaluée à 920TWh, constitue une cible atteignable.[6]



Si l'objectif de production de 35 milliards de mètres cubes de biométhane au sein de l'Union d'ici 2030 inscrit au sein de REPowerEU s'avère réaliste, un cadre réglementaire et législatif européen favorable pour mobiliser les différents gisements identifiés demeure indispensable à sa mise en œuvre.

La première mesure pourrait alors consister à doter chaque état membre d'une cible de gaz renouvelables à atteindre. L'Union européenne disposant et d'une agriculture puissante et d'une capacité intéressante à traiter les déchets, une telle cible conduirait chaque état à se doter de programmes d'actions.

2. LE BIOMÉTHANE D'ORIGINE AGRICOLE, LEVIER DE LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE

Filière la plus mature et la plus dynamique, la méthanisation notamment agricole participe de la transition agroécologique des exploitations. La bioéconomie circulaire représente certes un potentiel encore largement inexploité pour les agriculteurs et leurs coopératives. Mais la stratégie « Farm-to-fork » (« de la ferme à la fourchette ») du Green Deal encourage déjà le développement du biométhane pour diffuser les bonnes pratiques agroécologiques[7] : l'utilisation d'un couvert végétal entre deux cultures, la récupération du méthane des effluents d'élevage comme l'épandage de digestat riche en azote en lieu et place des engrais d'origine fossile.

Première puissance agricole mondiale avec 157 millions d'hectares agricoles (38% du territoire européen), l'Union doit en effet faire face au risque de perte de compétitivité des économies européennes et conjuguer action climatique, production alimentaire et modèles agricoles durables des 10 millions d'exploitations exposées à la concurrence internationale.

Source d'énergie directement au sein des exploitations, la méthanisation agricole concourt alors à la transition agroécologique des exploitations en compensant le risque de perte de productivité donc de revenu agricole liée au passage à l'agriculture biologique, par l'ajout d'une nouvelle source de revenus qui crédibilise et accélère la transition.

Destinée à être un outil d'une agriculture plus durable, la méthanisation doit pouvoir poursuivre son développement en synergie et s'affranchir de tout risque potentiel de concurrence avec la production alimentaire.

2.1 Renforcer la résilience économique des modèles agricoles par les alternatives durables

La **méthanisation bénéficie d'un cadre réglementaire européen posé par la Directive énergie renouvelable (REDII) qui limite de plus en plus l'usage énergétique de cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale via des critères de durabilité**[8]. Certains modèles nationaux entreprennent déjà d'encadrer le risque de changements d'affectation des sols en limitant le volume de cultures dédiées dans la valorisation énergétique autorisés pour la valorisation en biométhane. A titre d'exemple, la France a d'ailleurs fait le choix d'encadrer les cultures dédiées autorisées pour produire du biogaz tout en encourageant la pratique des intercultures.

Le développement de la méthanisation bénéficierait d'un soutien au développement aux couverts végétaux intercalaires entre cultures, notamment au titre du second pilier de la politique agricole commune. Assurant un couvert végétal continu, la pratique écologique du couvert végétal entre deux cultures comporte de nombreuses externalités positives[9] : protection des sols à l'érosion, stockage de carbone dans les sols, développement d'un abri pour la biodiversité, réduction des nitrates dans les nappes phréatiques... Le financement de cette bonne pratique permettrait de la développer en synergie avec la méthanisation tout en s'assurant de sa bonne insertion dans les pratiques agroécologiques.

La valorisation des effluents d'élevage ou la récupération du méthane sur site s'avèrent indispensables à la transition agroécologique. Les investissements nécessaires à leur collecte ou à leur valorisation devraient pouvoir faire l'objet d'aides à l'investissement. Le biométhane peut en effet être injecté dans les réseaux de gaz existant étant parfaitement substituable au gaz naturel dans tous ses usages. En Allemagne, le plafonnement du coût total de raccordement et de renforcement exigé aux porteurs de projet a permis de faciliter le développement des projets en garantissant un exutoire fiable à coûts maîtrisés pour les porteurs de projets. Dotée d'un cadre réglementaire plus fin, la France fait un bilan positif[10] du « droit à l'injection » mis en place au niveau national depuis 2018 qui fait reposer sur les gestionnaires de réseaux, plutôt que sur les producteurs, les travaux de renforcements nécessaires à l'injection de biométhane. Placé sous l'autorité de la CRE, ce mécanisme -qui comprend l'établissement de zonages prescriptifs de raccordement, la publication d'une cartographie des zones éligibles aux renforcements, et le traitement mutualisé des ouvrages- porte aujourd'hui ses fruits au regard du nombre d'unités de production en injection qui pourra permettre à la France d'atteindre 20% de biométhane dans les réseaux dès 2030.

Alors que l'intensification du développement des énergies renouvelables est nécessaire, **un cadre européen généralisant un mécanisme tel que le droit à l'injection concrétiserait et stimulerait l'émergence des projets de méthanisation sans constituer pour les porteurs de projets une charge additionnelle.** Si le paquet gaz -actuellement en discussion- constitue le support législatif approprié, il contient un dispositif qui peut encore être renforcé et envisager d'être étendu aux gaz renouvelables et bas carbone. L'Union peut s'inspirer des modèles existants qui, comme le cas français, attestent de leur capacité à diminuer les délais de mise en service des installations de production, tout en maîtrisant les coûts pour la collectivité et en verdissant les usages.

2.2 La valorisation des co-produits de la méthanisation, une alternative écologique et économique aux engrais chimiques qui doit trouver un cadre

Dès l'émergence de la filière, les premières unités de production de biométhane se sont structurées autour de projets de transition agroécologique. La méthanisation est en effet source de nombreuses externalités positives. En premier lieu le digestat- coproduit et pilier du processus- répond à un besoin réel des exploitations aussi bien de gestion des effluents que de solutions pour apporter des minéraux et notamment de l'azote aux sols.

L'étude commandée par la Commission AGRI du Parlement européen fait le constat qu'« une utilisation accrue des coproduits de la production agricole permet une meilleure gestion des nutriments, réduit la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre »[11]. L'UE encourage d'ailleurs ces usages en reconnaissant qu'une « utilisation accrue des éléments nutritifs recyclés apporterait une contribution supplémentaire au développement de l'économie circulaire et permettrait, d'une façon générale, une utilisation des éléments nutritifs plus économe en ressources tout en réduisant la dépendance de l'Union à l'égard des éléments nutritifs importés de pays tiers »[12]. Directement en adéquation avec l'objectif européen de réduction de 20% des apports azotés d'origine chimique, la valorisation du digestat se substitue à l'utilisation des engrais chimiques de synthèse qui fait désormais l'objet d'une attention croissante au niveau européen, en raison de son empreinte énergétique et environnementale (émissions GES)[13]. Les engrais minéraux conduisent à rejeter de l'azote dans les milieux naturels, puis par infiltration et ruissellement, dégradent la qualité des sols et le cycle de l'eau jusque dans les océans. Face au lessivage des nutriments, à la pollution chimique et à la résistance aux antimicrobiens, une réduction significative de l'utilisation des engrais de synthèse est donc nécessaire.

Or, dans le cadre réglementaire actuel, les engrais organiques sont inégalement mis en concurrence avec leurs homologues d'origine minérale. Le digestat est aujourd'hui appréhendé de façon analogue aux engrais chimiques sans la moindre prise en compte de son origine organique : ce cadre sous-estime les avantages environnementaux et économiques de cette alternative durable. Le plan d'action sur les nutriments (Nutrient Action Plan), en préparation, destiné à concrétiser l'objectif fixé par le Green Deal pour 2030 de réduire de 50 % les pertes de nutriments des sols, représente l'opportunité de réduire la consommation d'engrais chimiques et de poursuivre l'intégration du secteur agricole dans une économie véritablement circulaire.

La mise en œuvre, dans le cadre de la politique agricole commune, de **contrats de transition agroécologique**, gérés par les autorités régionales, pour accompagner les exploitations agricoles engagées dans le développement de pratiques combinant performance économique et performance environnementale, permettrait d'aller dans la bonne direction. La production de biométhane et l'utilisation du digestat permettent le développement d'une approche systémique de l'exploitation. A ce titre, **un dispositif contractuel généralisé au niveau européen permettrait d'inscrire l'usage du digestat dans les pratiques agricoles tout en concrétisant l'exploitation des potentiels de gisement de biomasse, dans un cadre économique pérenne.**

3. LES NOUVELLES TECHNIQUES DE GAZÉIFICATION CONSTITUENT ÉGALEMENT UNE SOLUTION DE VALORISATION POUR LES DÉCHETS

Parallèlement au développement de la méthanisation agricole, les techniques de gazéification[14] offrent une possibilité de valorisation à des déchets aujourd'hui non ou peu traités.

La gazéification hydrothermale permet de traiter des déchets organiques liquides (liqueurs noires de papèterie, boues de dragage, boues non épanchables). **Une obligation de valorisation de ces intrants, un renforcement du cadre réglementaire sur la qualité des sols, voire dans certains cas l'interdiction de leur épandage sur les modèles suisse et néerlandais** accéléreraient le déploiement de ces solutions **d'ici la fin de la décennie.**

La pyrogazéification permet de valoriser des combustibles solides de récupération et des déchets de bois, en réduisant drastiquement les rejets atmosphériques (contrairement à l'incinération) et en offrant la possibilité aux autorités locales de déporter les installations loin des centres-villes tant pour en réduire le coût du foncier que pour en faciliter l'acceptabilité locale, sans réduire la possibilité de valoriser sous forme d'énergie locale les déchets.

La méthanation permettrait, à partir d'excédents électriques renouvelables, d'optimiser le rendement de la biomasse en multipliant par 1,7 la quantité de gaz renouvelable obtenue par méthanisation. C'est pourquoi, afin d'optimiser une ressource rare, **une obligation de disposer sur site ou à proximité d'une solution de méthanation pour tous les méthaniseurs à partir de 2035 permettrait d'optimiser la ressource.**

4. FAIRE DES GAZ RENOUVELABLES UN PIVOT VERS LES MODÈLES CIRCULAIRES

Alors que l'essentiel de la production énergétique consommée dans l'Union européenne est toujours réalisé loin du continent, le retour d'unités de production conduit à poser de façon vigoureuse la question de leur bonne insertion dans les projets de territoire et de leur appropriation locale. Les gaz renouvelables forment l'un des premiers procédés matures d'économie circulaire. La méthanisation s'organise déjà autour d'une double boucle du carbone et de l'azote. Mais ses usages locaux permettent d'aller plus loin.

La constitution de projets de territoire associant une production et un usage de gaz renouvelable participe du levier qu'offre le gaz renouvelable pour accélérer la bascule vers une économie moins linéaire, en complétant la boucle de valorisation énergétique des déchets et résidus agricoles par un usage local pour ces ressources. Il s'agit là d'une condition indispensable à la faisabilité sociale de la bascule de l'économie européenne vers un nouveau modèle de développement, circulaire, plus inclusif et neutre en carbone.

La valeur ajoutée des projets de production de gaz renouvelables s'avère en effet européenne à plus de 95% : les sous-traitants sont locaux, les industries fournissant les différents équipements sont implantées en Europe et ont crû rapidement ces dernières années pour accompagner le développement de ces filières dans les pays les plus dynamiques. L'établissement d'objectifs de développement clairs permettra à un tissu industriel innovant de se structurer, sans délocalisation, au cœur de l'Europe.

Le cadre réglementaire européen demeure alors encore largement à compléter, le choix de la linéarité étant encore prédominant. Il convient d'abord que les réglementations sectorielles, aveugles aux ressources locales, permettent l'usage du gaz renouvelable.

C'est notamment le cas dans la **mobilité lourde, où la réglementation doit permettre aux cars, bus, bennes roulant au biogaz véhicule (bioGNV) de continuer à se développer, en s'appuyant sur l'excellent bilan de cette mobilité en cycle de vie** donc sur la possibilité pour un élu local de valoriser les déchets de la cantine pour faire tourner le bus scolaire –une évidence pour les acteurs de terrain.

C'est également le cas pour la réglementation du bâtiment qui doit pouvoir rendre possible la consommation de gaz produit localement. Concrètement, cela suppose de permettre aux pouvoirs publics de réduire l'offre disponible pour certains clients à des offres vertes. La substitution progressive du gaz naturel par le biométhane pour le chauffage des bâtiments remplit parfaitement cette fonction. Tous les équipements existants étant compatibles, il suffit de pouvoir garantir contractuellement l'origine de l'énergie.

Parallèlement, la bascule vers des modèles circulaires et locaux doit être accompagnée, en favorisant la création de projets de territoire cohérents, organisant la neutralité carbone sur une base cohérente avec les ressources locales.

Le développement de communautés d'énergie renouvelable et citoyenne, de mécanismes d'autoconsommation étendue pourrait alors utilement participer à cette bonne insertion des gaz renouvelables au sein de l'économie circulaire. Prévus uniquement pour l'électricité avec un bénéfice très discuté, ces mécanismes pourraient utilement être étendus aux gaz renouvelables avec beaucoup plus d'intérêts sur l'acheminement, le stockage, l'engagement des citoyens. S'il faut alors veiller à ce que le développement des mailles locales ne conduise pas à démutualiser les réseaux, au détriment des habitants dont les mailles énergétiques sont moins rentables, leur adaptation aux gaz renouvelables s'avère indispensable.

Les règles de la commande publique pourraient également utilement être assouplies pour permettre aux autorités locales de commander de l'énergie produite à partir de ressources locales. Un rayon de 150 km, par exemple, suffirait à assurer le développement de plans d'approvisionnement locaux.

Cette réorganisation de la production autour de projets territoriaux nécessaires à la faisabilité sociale et de l'exportation des excédents locaux, notamment vers les stockages pour faire face aux besoins saisonniers de puissance et d'énergie, suppose alors une planification par les autorités locales des réseaux d'énergie en prévoyant l'adaptation des réseaux de gaz à la collecte de gaz renouvelables sur tout le territoire. Les réseaux de gaz devront tirer les conséquences de l'émergence de points d'injection nombreux et de modèles plus décentralisés. Il serait ainsi contreproductif de se passer de la capacité de stocker du gaz pour couvrir les besoins, notamment saisonniers et assurer un rôle assurantiel. Cela signifierait donc la nécessité de se limiter à des réseaux locaux. Une adaptation complète des réseaux de gaz à cette nouvelle donne devrait ce faisant être également prévue.

Alors que la plupart des enveloppes budgétaires européennes sont destinées à assurer l'unification du marché intérieur de l'énergie par des infrastructures transnationales, le financement de l'adaptation des réseaux d'énergie à une production locale permettrait d'accélérer le verdissement des réseaux d'énergie et de réduire le coût du développement des réseaux de collecte de gaz renouvelables.

De même, afin de **favoriser la prospective par les autorités locales des réseaux d'énergie et leur bonne adéquation aux ressources locales, une analyse des complémentarités des réseaux, du cycle de vie de leurs usages, de leur approvisionnement et de leur empreinte environnementale (pertes en eau par exemple)** permettrait de clarifier la prospective locale et d'organiser la complémentarité entre les solutions.

NOTES DE BAS DE PAGE

[1] Commission européenne, Communication de la Commission - « Plan REPowerEU », COM(2022) 230 final, 18 mai 2022, Bruxelles.

[2] Définition : Le biométhane est un gaz 100% renouvelable produit à partir de matières organiques diverses. Le processus mis en jeu est la méthanisation : c'est un processus biologique anaérobie (i.e. en l'absence d'oxygène) permettant à des bactéries de transformer la matière organique en biogaz et en digestat. Après épuration, le biogaz deviendra alors du biométhane injectable dans les réseaux, et le digestat pourra être valoriser comme un engrais naturel.

GRDF | Cegibat (2022), Le biométhane : définitions, principe et chiffres clés. Cegibat.fr

[3] Les bois de classe « B » correspondent à des déchets de bois faiblement traités. Ces déchets correspondent aux bois d'ameublement (planchet, contreplaqué, ...) et aux bois de démolition.

[4] Statistical Report 2022, European Biogas association

[5] Gas for climate, Guidehouse. (Décembre 2021), The future role of biomethane, Gas for climat, a path to 2050?

[6] Si toutes les études ne reposent pas sur une prise en compte identique des volumes par typologies de gisement, toutes exclues néanmoins la mobilisation de cultures énergétique dédiées, Ibid.

[7] Commission européenne, Communication de la Commission - Stratégie « De la ferme à la table », COM(2020) 381 final, 20 mai 2020, Bruxelles.

[8] Article 26, Directive (UE) 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (refonte)

[9], Justes, E. Richard, G (2017). Contexte, concepts et définition des cultures intermédiaires multi-services. Innovations Agronomiques (n°62), pages 6 et suite.

[10] (Mars 2020), The future of european legislation, European Green Deal, Contribution of the Commission de régulation de l'énergie. CRE | Position paper n°6 « green gaz ».

[11] AGRI committee, EU Parliament. (Novembre 2020), Study : The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources.

[12] Règlement (UE) 2019/1009 du 5 juin 2019, établissant les règles relatives à la mise à disposition sur le marché des fertilisants UE

[13] La production industrielle d'engrais chimiques consomme 1 à 2 % de l'énergie produite dans l'UE, ce qui génère des émissions de CO₂

[14] Pour plus d'éléments concernant les nouvelles technologies, voir pages 23 à 28 du panorama des gaz renouvelables (2021). Syndicat des énergies renouvelables (SER).