



2019/2189(INI)

17.2.2020

PROJET DE RAPPORT

sur une approche européenne globale du stockage de l'énergie
(2019/2189(INI))

Commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie

Rapporteuse: Claudia Gamon

SOMMAIRE

	Page
PROPOSITION DE RÉSOLUTION DU PARLEMENT EUROPÉEN	3
EXPOSÉ DES MOTIFS	8
ANNEXE: LISTE DES ENTITÉS OU PERSONNES AYANT APPORTÉ LEUR CONTRIBUTION À LA RAPPORTEURE.....	13

PROPOSITION DE RÉSOLUTION DU PARLEMENT EUROPÉEN

sur une approche européenne globale du stockage de l'énergie (2019/2189(INI))

Le Parlement européen,

- vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 194,
- vu l'accord de Paris,
- vu la communication de la Commission du 11 décembre 2019 sur «Le pacte vert pour l'Europe» (COM(2019)0640),
- vu la communication de la Commission du 28 novembre 2018 intitulée «Une planète propre pour tous - Une vision européenne stratégique à long terme pour une économie prospère, moderne, compétitive et neutre pour le climat» (COM(2018)0773),
- vu le rapport de la Commission du 9 avril 2019 sur la mise en œuvre du plan d'action stratégique sur les batteries: créer une chaîne de valeur stratégique des batteries en Europe (COM(2019)0176),
- vu le rapport de la Commission du 9 avril 2019 concernant la mise en œuvre et l'incidence sur l'environnement et sur le fonctionnement du marché intérieur de la directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs et abrogeant la directive 91/157/CEE (COM(2019)0166),
- vu les conclusions du Conseil européen du 12 décembre 2019,
- vu les conclusions du Conseil du 25 juin 2019 sur l'avenir des systèmes énergétiques dans l'union de l'énergie pour assurer la transition énergétique et la réalisation des objectifs en matière d'énergie et de climat à l'horizon 2030 et au-delà,
- vu l'initiative pour l'hydrogène lancée par la présidence autrichienne du Conseil à Linz les 17 et 18 septembre 2018,
- vu la directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE¹,
- vu le règlement (UE) 2019/943 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 sur le marché intérieur de l'électricité²,
- vu la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables³.
- vu le règlement (UE) n° 347/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2013 concernant des orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes et

¹ JO L 158 du 14.6.2019, p. 125.

² JO L 158 du 14.6.2019, p. 54.

³ JO L 328 du 21.12.2018, p. 82.

abrogeant la décision n° 1364/2006/CE et modifiant les règlements (CE) n° 713/2009, (CE) n° 714/2009 et (CE) n° 715/2009⁴,

- vu le règlement (UE) n° 1316/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 établissant le mécanisme pour l'interconnexion en Europe, modifiant le règlement (UE) n° 913/2010 et abrogeant les règlements (CE) n° 680/2007 et (CE) n° 67/2010⁵, en cours de révision,
- vu la directive 2003/96/CE du Conseil du 27 octobre 2003 restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité⁶,
- vu la directive 2006/66/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 septembre 2006 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs et abrogeant la directive 91/157/CEE⁷,
- vu la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau⁸,
- vu la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages⁹,
- vu sa résolution du 15 janvier 2020 sur le pacte vert pour l'Europe¹⁰,
- vu sa résolution du 28 novembre 2019 sur l'urgence climatique et environnementale¹¹,
- vu sa résolution du 14 mars 2019 sur le changement climatique – une vision européenne stratégique à long terme pour une économie prospère, moderne, compétitive et neutre pour le climat conformément à l'accord de Paris¹²,
- vu sa résolution du 25 octobre 2018 sur la mise en place des infrastructures nécessaires à l'utilisation des carburants alternatifs dans l'Union européenne: l'heure est à l'action!¹³,
- vu sa résolution du 6 février 2018 intitulée «Accélérer l'innovation pour une énergie propre»¹⁴,
- vu sa résolution du 13 septembre 2016 intitulée "Vers une nouvelle organisation du marché de l'énergie" ¹⁵,
- vu sa résolution du 13 septembre 2016 sur une stratégie de l'Union européenne en matière de chauffage et de refroidissement¹⁶,
- vu l'article 54 de son règlement intérieur,
- vu le rapport de la commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie (A9-

⁴ JO L 115 du 25.4.2013, p. 39.

⁵ JO L 348 du 20.12.2013, p. 129.

⁶ JO L 283 du 31.10.2003, p. 51.

⁷ JO L 266 du 26.9.2006, p. 1.

⁸ JO L 327 du 22.12.2000, p. 1.

⁹ JO L 206 du 22.7.1992, p. 7.

¹⁰ Textes adoptés de cette date, P9_TA(2020)0005.

¹¹ Textes adoptés de cette date, P9_TA(2019)0078.

¹² Textes adoptés de cette date, P8_TA(2019)0217.

¹³ Textes adoptés de cette date, P8_TA(2018)0438.

¹⁴ JO C 463 du 21.12.2018, p. 10.

¹⁵ JO C 204 du 13.6.2018, p. 23.

¹⁶ JO C 204 du 13.6.2018, p. 35.

0000/2020),

- A. considérant que le Parlement, le Conseil européen et la Commission ont approuvé l'objectif d'un bilan neutre des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'ici 2050, conformément aux objectifs de l'accord de Paris;
- B. considérant que la transition vers une économie neutre pour le climat requiert une transition énergétique permettant de passer des combustibles fossiles vers un système fondé sur les énergies renouvelables;
- C. considérant que la plupart des sources d'électricité renouvelables, telles que l'énergie solaire et éolienne, sont intermittentes et variables; que l'intégration de sources d'énergie renouvelables variables dans le réseau électrique requiert une flexibilité accrue de l'offre et de la demande;
 - 1. invite les États membres à explorer pleinement leur potentiel de stockage de l'énergie;
 - 2. invite la Commission à élaborer une stratégie globale sur le stockage de l'énergie;
 - 3. invite la Commission à mettre en place un groupe de travail impliquant toutes les directions générales concernées pour élaborer cette stratégie, avec notamment une analyse globale de l'empreinte carbone et du cycle de vie des technologies de stockage, compte tenu, au minimum, de l'extraction et/ou de la production de matières premières, du processus de fabrication, du transport et du processus de recyclage, le cas échéant;
 - 4. observe que la transition énergétique vers un système fondé sur les énergies renouvelables requiert un réseau électrique bien développé et des technologies de stockage avancées, une production d'appoint et la gestion de la demande pour assurer une alimentation électrique constante;
 - 5. souligne que la transition vers une économie neutre pour le climat ne doit pas mettre en danger la sécurité d'approvisionnement; souligne qu'une alimentation électrique fiable et la transition énergétique doivent aller de pair;
 - 6. regrette profondément que des projets d'infrastructures qui sont cruciaux pour la transition énergétique se heurtent souvent à une forte résistance au niveau local; encourage les États membres à encourager activement le soutien de la population au niveau local, par exemple par la participation du public à un stade précoce;

Obstacles réglementaires

- 7. souligne que la plupart des États membres imposent aux exploitants d'installations de stockage de payer deux fois les redevances de réseau ou les taxes sur l'énergie; est convaincu que l'abolition de cette contrainte permettrait le déploiement de projets plus nombreux pour le stockage de l'énergie; invite la Commission à interdire la double taxation liée aux projets de stockage de l'énergie dans sa prochaine proposition de directive révisée sur la taxation de l'énergie; invite les États membres à abolir tout type de double taxation ou de doubles redevances liées aux projets de stockage de l'énergie;
- 8. demande une révision d'urgence du règlement sur le RTE-E¹⁷, avant l'adoption de la

¹⁷ Règlement (UE) n° 347/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2013 concernant des orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes, et abrogeant la décision n° 1364/2006/CE et modifiant les règlements (CE) n° 713/2009, (CE) n° 714/2009 et (CE) n° 715/2009 (JO L 115 du 25.4.2013, p. 39).

prochaine liste de projets d'intérêt commun; demande l'alignement des critères d'octroi du statut de projet d'intérêt commun sur les objectifs de l'Union en matière de climat et de durabilité;

9. relève avec préoccupation que les procédures d'approbation au niveau national prennent bien plus de temps que les délais maximums accordés par le règlement sur le RTE-E aux projets d'intérêt commun; invite la Commission à aborder ce point dans sa prochaine révision au moyen d'un mécanisme d'exécution efficace;
10. regrette l'absence de déploiement commercial des projets de recherche du programme Horizon 2020, et se félicite de la plus grande attention qu'il est prévu d'accorder aux activités proches du marché au titre d'Horizon Europe, en particulier par la création du Conseil européen de l'innovation; demande un plus grand recours aux achats publics avant commercialisation;
11. relève qu'il n'y a qu'une référence indirecte aux projets de stockage de l'énergie dans les lignes directrices concernant les aides d'État à la protection de l'environnement et à l'énergie 2014-2020; relève, en outre, qu'un nombre étonnamment peu élevé de mesures d'aide d'État pour les projets de stockage ont été notifiées par le passé;
12. invite la Commission à tenir compte du rôle important du stockage dans la transition énergétique lors de la révision des lignes directrices sur les aides d'État; demande à la Commission de veiller à ce que les nouvelles lignes directrices tiennent compte de l'efficacité des différentes technologies de stockage et de leur contribution à la stabilité du réseau, de manière à éviter un financement non rentable;

Conversion d'électricité en gaz

13. est conscient du potentiel élevé de l'hydrogène vert pour le stockage de l'énergie et comme matière première pour les industries à forte intensité en énergie;
14. observe qu'il existe des normes divergentes dans les États membres en ce qui concerne le mélange de l'hydrogène avec du gaz naturel; demande dès lors à la Commission de mettre au point des normes de mélange minimales pour l'hydrogène à la fois en ce qui concerne le réseau gazier et les utilisations finales;
15. demande à la Commission de mener une analyse complète du coût de mise à niveau des infrastructures gazières en vue de l'utilisation d'hydrogène vert;

Batteries

16. est convaincu que les batteries joueront un rôle crucial dans la garantie d'une alimentation stable en électricité;
17. s'inquiète du fait que l'Union européenne ait une capacité très faible de fabrication de batteries; se félicite donc de l'Alliance européenne pour les batteries et du Plan d'action stratégique relatif aux batteries; demande de persévérer dans le soutien en leur faveur et de renforcer la mise en œuvre du plan d'action stratégique relatif aux batteries; se félicite, à cet égard, de ce que la Commission ait annoncé qu'elle proposera une législation sur les batteries à l'appui du plan d'action stratégique et de l'économie circulaire; demande, à cet égard, une analyse du cycle de vie des batteries;
18. s'inquiète de la forte dépendance de l'Union européenne vis-à-vis des importations de matières premières pour la production de batteries; est convaincu que des systèmes de recyclage renforcés pour les batteries pourraient fournir une part importante des

matières premières nécessaires à la production de batteries au sein de l'UE;

19. est conscient du potentiel de réutilisation des batteries de véhicules électriques usagées à des fins de stockage de l'énergie dans des habitations privées ou dans des unités de batteries plus grandes; s'inquiète du fait que la classification des batteries usagées comme déchets dans la directive relative aux batteries, indépendamment de la réutilisation, puisse faire obstacle à une telle réutilisation;
20. invite la Commission à envisager un objectif de recyclage pour les batteries au lithium-ion lors de la révision de la directive sur les batteries;

Accumulation par pompage

21. relève que l'accumulation par pompage joue un rôle crucial dans le stockage de l'énergie; s'inquiète du fait que l'Union européenne n'exploite pas tout le potentiel de cette modalité de stockage de l'énergie à la fois neutre en carbone et très efficace;
22. estime que les États membres devraient rechercher de nouvelles manières de renforcer la capacité d'accumulation par pompage; invite les États membres à éliminer tout obstacle administratif qui retarde ces projets et à apporter un soutien réglementaire aux approches innovantes dans ce domaine; invite la Commission à donner la priorité à la nécessaire transition énergétique, à mener un examen complet de la législation applicable et à proposer des changements, le cas échéant;
23. souligne que dans un souci de renforcement de la protection de l'environnement, il y a lieu de donner la priorité à la modernisation d'installations existantes et à des projets de plus grande capacité;

Stockage thermique

24. estime que le chauffage urbain est un outil très efficace pour le stockage de l'énergie et le chauffage domestique dans les zones à forte densité de population; invite la Commission et les États membres à soutenir et développer les réseaux de chauffage urbain;
25. se félicite du fait que les réseaux de chauffage et de refroidissement urbains seront admissibles au financement au titre du règlement révisé sur le MIE et demande leur inclusion en tant que projets d'intérêt commun potentiels au titre du règlement sur le RTE-E;

Le rôle des consommateurs

26. estime que les batteries domestiques, le stockage de chaleur domestique, la technologie «de véhicule à réseau» et la participation active de la demande contribuent à la réduction des pics de consommation, apportent une flexibilité et jouent un rôle de plus en plus important pour assurer l'efficacité et l'intégration du réseau énergétique;
27. charge son Président de transmettre la présente résolution au Conseil et à la Commission.

EXPOSÉ DES MOTIFS

Avec le Pacte vert pour l'Europe, l'Union européenne s'est engagée à décarboner l'économie européenne et à devenir neutre en carbone d'ici 2050. Cela requiert une transition accélérée pour passer de l'utilisation de combustibles fossiles comme source d'énergie primaire à des sources d'énergie renouvelables. L'augmentation de la part des sources d'énergie renouvelables entraînera une plus grande décentralisation de la production d'énergie. On s'attend, dans tous les scénarios, à ce que la décarbonation ait principalement lieu grâce à l'électrification des plus grands secteurs (énergie, transport, chauffage et refroidissement), ce qui entraînera une augmentation massive de la demande d'électricité: selon la Commission, la demande d'électricité fera plus que doubler d'ici 2050 (+ 55 %). Comme nous nous sommes engagés à décarboner le secteur de l'énergie, la part de l'électricité produite par des sources d'énergie renouvelables augmentera. La Commission s'attend à ce que la part des sources d'énergie renouvelables atteigne 55 % d'ici 2030, plus de 80 % d'ici 2050. L'augmentation de la part des sources d'énergie renouvelables se traduit inévitablement par une plus grande volatilité du réseau électrique. **Dès lors, en raison de l'engagement à la neutralité carbone d'ici 2050, une augmentation massive de la capacité de stockage est nécessaire afin de garantir la sécurité de l'approvisionnement en énergie.**

Notre priorité doit être d'assurer un approvisionnement constant en électricité, à tout moment. En outre, l'énergie doit demeurer abordable pour les citoyens européens. Le stockage de l'énergie sera une aide cruciale à la réduction de l'écart entre les valeurs extrêmes des prix de l'électricité en égalisant les pics et les creux de la demande et de l'offre. Un large éventail de technologies de stockage couvrant toutes les caractéristiques en matière de puissance, de capacité et de temps de réponse devront être mises sur le marché pour contribuer à la stabilité du réseau, au réglage de la tension, à la réserve de fonctionnement, à l'appel et au redispatching ainsi qu'à la transition sur le marché énergétique de détail. Ce n'est pas seulement un stockage à court terme, mais également un stockage saisonnier sur plusieurs mois qui sera nécessaire. Le stockage peut être un service pour un gestionnaire de réseau de distribution (GRD), par exemple en vue de la gestion de la congestion, ou pour le gestionnaire de réseau de transport (GRT), à des fins d'équilibrage.

L'Union européenne doit agir maintenant. Le présent rapport vise à analyser les possibilités de stockage actuelles et à formuler des recommandations à l'intention de la Commission et des États membres afin d'explorer pleinement le potentiel de stockage présent dans l'Union européenne. Si l'on ne considère le stockage que dans le secteur de l'électricité pris isolément, les flexibilités sont limitées et très coûteuses. Grâce à l'intégration intelligente de différents secteurs, par exemple la conversion de l'électricité en gaz ou en chaleur, davantage de technologies de stockage deviennent disponibles, avec par exemple le stockage thermique. Une approche globale est nécessaire pour aligner différents aspects tels que l'efficacité, les impacts environnementaux, les compétences et les permis. Une analyse minutieuse et approfondie de chaque type de technologies de stockage doit avoir lieu, en particulier en ce qui concerne les impacts environnementaux. Les normes environnementales élevées de l'Union européenne ne doivent pas être affaiblies. Certaines technologies de stockage, telles que les batteries, peuvent avoir une grande empreinte carbone, qui dépend largement du bouquet énergétique utilisé pour leur fabrication et pour la méthode d'extraction des matières premières. C'est pourquoi votre rapporteure suggère que la Commission crée un groupe de travail regroupant l'ensemble des directions générales concernées pour mettre au point une stratégie globale de stockage de

l'énergie. Une analyse du cycle de vie de toutes les options de stockage disponibles, axée sur leur empreinte carbone, devrait avoir lieu dans ce contexte.

Obstacles réglementaires

En ce qui concerne l'aspect réglementaire, l'Union européenne doit supprimer tous les obstacles possibles qui interfèrent avec une exploitation rapide du potentiel. Des progrès importants ont déjà eu lieu dans certains secteurs vers une plus grande cohérence des prescriptions réglementaires. Par exemple, la directive relative au marché de l'électricité établit des règles claires pour le marché intérieur de l'électricité. Une mise en œuvre rapide de ces dispositions est essentielle pour un changement de paradigme dans le stockage de l'énergie. Cependant, certaines questions restent à aborder, par exemple la double taxation et les doubles redevances de réseau pour les exploitants d'installations de stockage, qui sont un obstacle majeur à l'accès à ce nouveau marché.

En ce qui concerne la prochaine révision de la directive sur la taxation de l'énergie, votre rapporteure se félicite du rapport d'évaluation de la Commission, qui constate la nécessité d'une révision étant donné que la directive est dépassée et permet la double taxation des fournisseurs de stockage. Votre rapporteure estime que la fourniture de capacités de stockage au réseau présente un avantage pour la société, raison pour laquelle elle demande une abolition de la double taxation. Il sera nécessaire de faire la différence entre consommation ordinaire de l'énergie et stockage ou conversion à des fins de stockage.

Le règlement sur le RTE-E doit être révisé d'urgence, avant l'adoption de la prochaine liste de projets d'intérêt commun. Les critères de détermination de ces projets ne tiennent pas compte de l'engagement de l'Union à décarboner le secteur de l'énergie. Il convient donc de les aligner sur les objectifs de l'Union en matière de climat et de durabilité. Les installations de stockage peuvent être utiles pour la programmation du réseau et l'intégration sectorielle requiert des investissements dans de nouveaux réseaux tels que des gazoducs adaptés au transport de l'hydrogène vert ou des réseaux de chaleur. Dès lors, de tels projets devraient être éligibles à l'inscription sur les listes de projets d'intérêt commun. Par ailleurs, les procédures d'approbation administratives dans les États membres dépassent de loin les délais maximums accordés par le règlement sur le RTE-E aux projets d'intérêt commun. La Commission devrait revoir les mécanismes d'exécution à cet égard.

En ce qui concerne le financement de la recherche, l'expérience nous enseigne que les projets de recherche financés par l'Union européenne ont souvent du mal à accéder au marché. Votre rapporteure se félicite de la création du Conseil européen de l'innovation. En outre, elle se félicite du fait que le nouveau programme Horizon Europe prévoira le financement d'activités proches du marché.

L'aide de l'État sera nécessaire, en particulier, pour les projets de stockage qui n'ont pas encore démontré qu'ils sont prêts pour le marché. Actuellement, les projets de stockage sont insuffisamment abordés dans les lignes directrices concernant les aides d'État à la protection de l'environnement et à l'énergie 2014-2020, qui se concentrent plutôt sur des projets d'énergie renouvelable. Ce pourrait être une raison pour laquelle, en ce moment, seul un nombre peu élevé de mesures d'aide d'État pour les projets de stockage ont été notifiées. Votre rapporteure juge nécessaire de tenir compte du rôle du stockage dans la transition énergétique lors de la révision des lignes directrices concernant les aides d'État à la protection de l'environnement et

à l'énergie.

Étant donné qu'un objectif majeur de la transition énergétique est l'accessibilité financière de l'électricité, il est raisonnable de se concentrer sur des technologies qui sont soit déjà sur le marché, soit près d'être opérationnelles. C'est pourquoi le rapport se concentre sur une sélection de technologies.

Conversion d'électricité en gaz

L'Europe doit devenir un leader dans le secteur de l'hydrogène vert. L'hydrogène vert, produit à partir d'eau avec de l'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables, peut apporter une grande flexibilité au réseau électrique. Des électrolyseurs modernes, capables de produire plusieurs mégawatts, existent déjà. L'hydrogène vert permet une grande flexibilité géographique: il peut être produit directement à la source d'électricité (exemple: parc à éoliennes) et être soit utilisé directement, soit stocké – dans des quantités extrêmement élevées (par exemple, dans des cavernes naturelles) – soit transporté sur de longues distances, sans perte significative. Il peut ensuite être utilisé à diverses fins, par exemple pour décarboner des processus industriels dans des industries à forte intensité en énergie en remplaçant une partie des 15 millions de tonnes d'hydrogène utilisées dans le monde dans des raffineries; pour remplacer le gaz naturel à des fins de chauffage; pour être utilisé comme carburant pour les voitures; ou pour être retransformé en électricité. À l'heure actuelle, il n'y a pas de cadre harmonisé définissant des normes ou des prescriptions pour la conversion d'électricité en gaz. Les normes de mélange varient entre 5 % et 20 % parmi les États membres.

Pour stimuler les investissements dans la production d'hydrogène vert et ainsi créer un marché, une infrastructure solide et des normes techniques harmonisées sont essentielles. Il convient d'étudier la possibilité de recourir à des gazoducs de réseau existants avant d'envisager la construction d'un réseau séparé pour transporter l'hydrogène. Afin d'éviter de fausser le marché, il est nécessaire de disposer de règles claires pour déterminer les rôles des différents acteurs sur le marché, à l'instar des dispositions révisées en matière d'organisation du marché de l'électricité.

Batteries

Les batteries peuvent essentiellement avoir des utilisations à court terme, afin d'assurer la qualité de l'électricité du réseau, avec par exemple le réglage de la fréquence, l'équilibrage des pics de demande ou l'amortissement des fluctuations grâce à leurs temps de réponse relativement rapides. Certains scénarios prévoient une demande de batteries au lithium-ion pouvant atteindre 4 000 GWh d'ici 2040, contre 78 aujourd'hui. Les batteries au lithium-ion sont actuellement la technologie de pointe utilisée dans les véhicules électriques ou les habitations privées. Leur éventail va de systèmes 1-10 KW à 1-50 MW. 85 % des cellules de batterie sont fabriquées dans la région Asie - Pacifique. En outre, les cinq matières premières essentielles (lithium, nickel, cobalt, manganèse et graphite) doivent être importées. Il est donc essentiel de promouvoir le développement des batteries et l'innovation dans l'Union européenne pour réduire la dépendance à l'égard des pays tiers. C'est pourquoi votre rapporteure se félicite de l'Alliance européenne pour les batteries et du Plan d'action stratégique relatif aux batteries, qui doivent être davantage soutenus. Le plan d'action stratégique relatif aux batteries, qui se concentre sur les matières premières, l'extraction, l'approvisionnement, le raffinage, la production de cellules et le recyclage, doit encore être renforcé. Les batteries au

lithium-ion ont considérablement bénéficié de la recherche. En outre, la Commission devrait adopter des mesures qui contribuent à la mise en place d'une chaîne de valeur pour les batteries en Europe.

Afin de réduire davantage la dépendance vis-à-vis des importations de matières premières, nous avons besoin d'urgence d'un cadre amélioré de l'Union européenne pour le recyclage de batteries usagées, y compris de dispositions spécifiques, par exemple pour les batteries au lithium-ion, qui font actuellement défaut. De telles dispositions pourraient contribuer à la création d'un marché pour le recyclage de batteries au lithium-ion. À cet égard, votre rapporteure se félicite de la prochaine révision de la directive relative aux batteries et souligne l'importance de l'élimination des obstacles à la réutilisation et au recyclage. Un objectif de recyclage spécifique pour les batteries au lithium-ion devrait être envisagé dans le contexte de la révision.

Accumulation par pompage

L'accumulation par pompage est l'une des façons les plus anciennes et les plus développées de stocker l'énergie. Avec un degré d'efficacité de 75 % à 80 %, elle représente 97 % des infrastructures actuelles de stockage de l'énergie dans l'Union. C'est une façon bien éprouvée et efficace de stocker l'énergie à des coûts compétitifs.

Bien que certains États membres aient déjà dans une large mesure étudié leur potentiel d'accumulation hydraulique par pompage, il y a encore un grand potentiel à explorer dans l'Union européenne, avec par exemple la mise à niveau et la rénovation, ce qui est une approche équilibrée, conciliant la protection de l'environnement et l'augmentation du potentiel de stockage ainsi que de son efficacité. Selon une étude du Centre commun de recherche¹, dans certains scénarios, il y a un potentiel au niveau de l'Union européenne de 28 TWh et plus, en se concentrant uniquement sur les réservoirs naturels. Comme le montrent les projets de recherche actuels, l'accumulation par pompage ne se limite pas aux réservoirs naturels. Il existe des projets de recherche visant à utiliser d'anciennes mines à ciel ouvert pour l'accumulation par pompage.

Stockage thermique

Le stockage thermique, par exemple dans le cadre du chauffage urbain, est actuellement utilisé en combinaison avec la production combinée de chaleur et d'électricité pour chauffer des zones résidentielles à forte densité de population; le réseau de chauffage est utilisé simultanément pour le transport et en tant qu'unité de stockage. Comme il s'agit d'une autre technologie dont la très grande efficacité a déjà été prouvée, votre rapporteure estime qu'il convient d'étudier plus avant son potentiel. En particulier, les zones résidentielles situées à proximité d'une agglomération industrielle sont idéales pour utiliser la chaleur résiduelle issue de processus industriels, laquelle peut être stockée et distribuée à des fins de chauffage. D'autres formes de stockage thermique, sous terre ou dans des réservoirs isolés, peuvent assurer un stockage saisonnier de l'énergie.

¹ Marcos Gimeno-Gutiérrez, Roberto Lacal-Arántegui «Assessment of the European potential for pumped hydropower energy storage - A GIS-based assessment of pumped hydropower storage potential» (Rapports scientifiques et stratégiques du JRC 2013)

Votre rapporteure recommande donc de développer davantage les réseaux de chauffage urbain, d'améliorer et de rénover les réseaux vétustes et de les rendre éligibles pour le financement. Elle se félicite dès lors de l'inclusion des réseaux de chauffage urbain transfrontières dans le règlement révisé sur le MIE.

Le rôle des consommateurs

Le rôle du stockage décentralisé de l'énergie par les consommateurs est appelé à augmenter. Les ménages privés peuvent stocker l'énergie qu'ils produisent, par exemple avec des panneaux photovoltaïques, dans des batteries domestiques, pour leur propre usage ultérieur. Ils peuvent également devenir des unités de stockage du réseau en offrant les capacités de stockage des batteries de leur véhicule électrique au réseau («de véhicule à réseau»). Les voitures sont garées 96 % du temps, et la capacité des batteries des véhicules électriques garés peut être utilisée pour équilibrer le réseau. La recharge intelligente innovante existe déjà et devrait être largement mise à disposition afin de rendre l'offre de tels services de flexibilité attrayante pour les consommateurs.

**ANNEXE: LISTE DES ENTITÉS OU PERSONNES
AYANT APPORTÉ LEUR CONTRIBUTION À LA RAPPORTEURE**

La liste suivante est établie sur une base purement volontaire, sous la responsabilité exclusive de la rapporteure. La rapporteure a reçu des contributions des entités ou personnes suivantes pour l'élaboration du projet de rapport:

Entité et/ou personne
Prof. Dr. Susanne Muhar, Prof. Dr. Stefan Schmutz / BUKO Université des ressources naturelles et des sciences de la vie (Vienne)
Johannes Thema, Arjuna Nebel / Institut Wuppertal
Transport & Environnement
Finnish Energy
WWF
EUROBAT
VERBUND AG
RWE
Commission européenne, DG COMP
EASE
AXPO
Illwerke/VKW
Commission européenne, DG ENER
Commission européenne, DG GROW
Ministère autrichien de l'agriculture, des régions et du tourisme