



Réponse du ministre de l'Économie, des PME, de l'Énergie et du Tourisme, Lex Delles, à la question parlementaire n°4516 du 21 juillet 2026 de l'honorable député Georges Engel au sujet de la mise en œuvre des recommandations du projet FlexBeAn sur la flexibilité électrique

1. Lesquelles des recommandations du projet « FlexBeAn » sont susceptibles d'être mises en œuvre, et selon quel calendrier ?

Le projet de recherche « FlexBeAn » (« Flexibility potentials and user Behaviour Analysis »), mené par Creos, le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) et l'Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (SnT) de l'Université du Luxembourg de 2022 à 2025 avait pour objectif d'étudier le potentiel de flexibilité de la demande d'électricité dans les ménages, l'industrie, les PME et le secteur de la mobilité électrique, en considérant des aspects techniques, économiques et comportementaux. À long terme, le projet vise également à favoriser une participation plus active des consommateurs sur le marché de l'énergie et à promouvoir une utilisation plus efficace des réseaux.

Les résultats présentés le 16 juillet 2026 montrent que le Luxembourg dispose d'un potentiel technique important de flexibilité de la demande électrique, et qu'une mobilisation efficace de cette flexibilité contribuerait à relever plusieurs défis liés à la décarbonation du système électrique luxembourgeois, notamment en réduisant les congestions sur les réseaux et en facilitant l'intégration des énergies renouvelables. Les analyses réalisées dans le cadre du projet montrent en particulier que les pompes à chaleur, les batteries domestiques et les véhicules électriques présentent d'importants potentiels de flexibilité pour l'avenir.

Le rapport formule onze recommandations portant notamment sur la création d'un cadre favorable à l'activation de la flexibilité électrique en renforçant la numérisation du système énergétique, l'interopérabilité des équipements, les signaux économiques et la participation active des consommateurs, des entreprises et des nouveaux acteurs de marché. Elles préconisent également l'adaptation des cadres tarifaires et réglementaires, le développement des compétences et de l'information des utilisateurs et électriciens, ainsi qu'une meilleure intégration des installations énergétiques afin de faciliter l'intégration des énergies renouvelables, de limiter les congestions du réseau et d'optimiser l'utilisation des infrastructures existantes.

D'une manière générale, le Gouvernement considère que la flexibilité de la demande jouera un rôle croissant dans la réussite de la transition énergétique et qu'il est essentiel de veiller à une sensibilisation et information adéquate des consommateurs dans ce contexte. Cette orientation est d'ailleurs reflétée dans le Plan national intégré en matière d'énergie et de climat 2021-2030 (PNEC), qui prévoit notamment la poursuite de la digitalisation du système énergétique, le développement de mécanismes favorisant la flexibilité ainsi qu'une participation accrue des consommateurs au marché de l'électricité. Dans ce contexte, le Gouvernement accueille favorablement les conclusions du projet « FlexBeAn ». Les recommandations formulées couvrent un large éventail de thématiques relevant tant des pouvoirs publics que du régulateur, des gestionnaires de réseau et des acteurs du marché, et constituent une contribution bénéfique aux réflexions en cours sur l'évolution du système énergétique luxembourgeois. Il est à noter que le ministère travaille en étroite collaboration avec les partenaires du projet et entretient un échange régulier avec ceux-ci afin d'accompagner, dans le cadre de ses compétences, la mise en œuvre des recommandations formulées dans le cadre du calendrier indicatif proposé dans le rapport, ainsi que des évolutions du cadre national et européen applicable.

S'agissant de la mise en œuvre des recommandations, plusieurs d'entre elles concernent directement les thématiques abordées dans les questions suivantes et feront dès lors l'objet de développements plus détaillés dans les réponses afférentes.

2. Des tarifs de réseau différenciés récompensant le déplacement de la consommation vers les périodes de moindre sollicitation du réseau sont-ils envisagés ?

Le projet « FlexBeAn » souligne l'importance de signaux économiques adéquats pour encourager une utilisation plus flexible de l'électricité et pour réduire les contraintes sur les réseaux de distribution, notamment au moyen de tarifs de réseau différenciés dans le temps (« Time-of-Use ») ou de mécanismes tarifaires dynamiques reflétant davantage les conditions réelles du réseau. De tels signaux peuvent contribuer à réduire les pointes de charge et à mieux répartir l'utilisation des réseaux dans le temps.

Dans ce contexte, des travaux sont actuellement menés concernant l'évolution des structures tarifaires de réseau applicables aux différents niveaux de tension (BT, MT, HT et THT), afin de mieux tenir compte de l'utilisation effective des réseaux et d'encourager le déplacement des consommations d'électricité vers les périodes où les infrastructures sont moins sollicitées. De telles approches permettent également aux consommateurs de bénéficier de conditions tarifaires plus avantageuses lorsqu'ils adaptent leur consommation aux besoins du système et, par conséquent, de réduire leur facture d'électricité.

Cette orientation rejoint également les initiatives récentes de la Commission européenne qui, notamment dans son « Electrification Action Plan », encourage une meilleure prise en compte de la flexibilité dans la conception des tarifs de réseau, en particulier par l'introduction de mécanismes tarifaires différenciés dans le temps et de signaux reflétant davantage les conditions réelles d'utilisation du réseau. Des approches comparables font actuellement l'objet de réflexions ou sont déjà mises en œuvre dans plusieurs États membres.

À ce stade, bien que les travaux soient bien avancés, aucune décision finale n'a toutefois été prise concernant l'introduction de tarifs de réseau différenciés selon les périodes d'utilisation du réseau. Il convient par ailleurs de rappeler que la réforme des tarifs d'utilisation du réseau en basse tension entrée en vigueur en 2025 poursuivait déjà, parmi ses objectifs, une meilleure prise en compte de la flexibilité et de l'impact des comportements de consommation sur les réseaux. D'éventuelles évolutions futures relèvent des compétences des gestionnaires de réseau et de l'Institut Luxembourgeois de Régulation, dans le cadre fixé par la législation applicable, tout en veillant à préserver la transparence, la non-discrimination, l'efficacité et l'équité du système tarifaire.

3. Des mécanismes tarifaires incitatifs pour l'injection d'électricité par les détenteurs de batteries ou d'installations photovoltaïques sont-ils à l'étude ?

D'une manière générale, le développement des installations photovoltaïques, des batteries domestiques et, à terme, des solutions de stockage associées à la mobilité électrique (« Vehicle-to-Grid » ou V2G) renforce l'importance de la valorisation de la flexibilité du côté de l'injection. Dans ce contexte, une intégration dite « grid friendly » de ces installations est encouragée afin d'assurer une meilleure adéquation entre les signaux du marché de l'électricité et les besoins du réseau.

Dans le cadre des travaux relatifs à l'évolution des structures tarifaires de réseau, certaines réflexions ont également porté sur les signaux tarifaires applicables à l'injection d'électricité par des installations décentralisées, notamment les batteries de stockage, afin de tenir compte de leur contribution à la

flexibilité du système électrique. À cet égard, le Gouvernement suit également avec attention les évolutions observées dans ce domaine dans d'autres États membres ainsi que les enseignements tirés des projets pilotes menés par des acteurs publics et privés, notamment dans les domaines de la mobilité électrique et du stockage par batteries.

4. Le développement de contrats d'électricité à prix dynamique sur le marché luxembourgeois sera-t-il favorisé ?

Les contrats d'électricité à prix dynamique, proposés par les fournisseurs d'électricité, constituent un levier important pour encourager la flexibilité de la demande. Ils permettent aux consommateurs disposant notamment d'usages flexibles tels que les véhicules électriques, les pompes à chaleur ou les batteries d'adapter leur consommation, voire leur injection d'électricité, en fonction des signaux de prix du marché. Ils permettent de mieux synchroniser la consommation avec les périodes caractérisées par une production élevée d'électricité issue de sources renouvelables.

Le cadre législatif luxembourgeois permet déjà aux clients finals équipés d'un compteur intelligent de souscrire à un contrat d'électricité à tarification dynamique. Les fournisseurs desservant plus de 15 000 clients finals sont tenus de proposer ce type d'offre et d'en informer les clients quant aux opportunités, aux coûts et aux risques associés.

Le Gouvernement considère que les contrats à prix dynamique constituent un outil important pour valoriser la flexibilité de la demande et favoriser une consommation davantage alignée sur la disponibilité de l'électricité renouvelable et qu'il est essentiel de bien guider et informer le consommateur dans ce contexte. C'est également dans ce contexte qu'un régime d'aide en faveur des systèmes de gestion de l'énergie (« Home Energy Management Systems » ou HEMS) sera introduit à partir d'octobre 2026. Ces systèmes permettent de piloter de manière intelligente différents équipements énergétiques du ménage et de réagir automatiquement aux signaux de prix, facilitant ainsi la participation active des consommateurs aux mécanismes de flexibilité.

Dans ce contexte, les efforts d'information et de sensibilisation, notamment à travers Klima-Agence, seront poursuivis afin d'accompagner les consommateurs dans leur rôle croissant d'acteurs actifs de la transition énergétique et de leur permettre de tirer pleinement parti des opportunités offertes par la flexibilité.

5. Les aides publiques existantes (pour véhicules électriques, pompes à chaleur, batteries, photovoltaïque) seront-elles conditionnées à l'interopérabilité des équipements ?

Le Gouvernement partage l'objectif du rapport, qui souligne l'importance de l'interopérabilité des équipements énergétiques afin de permettre une mobilisation efficace de la flexibilité et de favoriser le déploiement de solutions énergétiques intelligentes. Le Luxembourg soutient à cet égard les initiatives européennes visant à renforcer l'harmonisation du cadre technique applicable à ces technologies.

Dans cet esprit, le Gouvernement introduira, à partir d'octobre 2026, une aide financière destinée aux systèmes de gestion de l'énergie domestique (« Home Energy Management Systems » ou HEMS). Afin d'être éligibles, ces systèmes doivent notamment être capables d'intégrer et de piloter plusieurs équipements énergétiques tels qu'une pompe à chaleur, une borne de recharge, une batterie de stockage, une installation photovoltaïque ou un thermoplongeur contrôlable. Cette mesure vise

précisément à encourager le déploiement de solutions favorisant l'interopérabilité et la gestion intelligente des différents équipements énergétiques présents dans les ménages.

Par ailleurs, Klima-Agence met à disposition un comparateur¹ permettant aux consommateurs de s'informer sur les systèmes de gestion énergétique disponibles sur le marché, afin de faciliter le choix de solutions compatibles et interopérables.

Luxembourg, le 17/08/2026
Le Ministre de l'Économie, des PME,
de l'Énergie et du Tourisme
(s.) Lex Delles

¹ [Comparateur de bornes de recharge et systèmes de gestion](#)