



Réponse du SER à l'appel à contributions de la CRE sur le stockage de l'électricité

Février 2019

Question 1 : Quelle sera, selon vous, la place du stockage d'électricité par batteries parmi les solutions qui apportent de la flexibilité au système électrique ?

Les systèmes de stockage (hydroélectricité par lacs et stations de transfert d'énergie par pompage, dites STEP ; batteries ; condensateurs ; power-to-gas, ...) présentent des caractéristiques techniques (capacité de stockage, durée de stockage, ...) différentes et complémentaires qui répondent à divers besoins présentés dans le graphique ci-dessous.

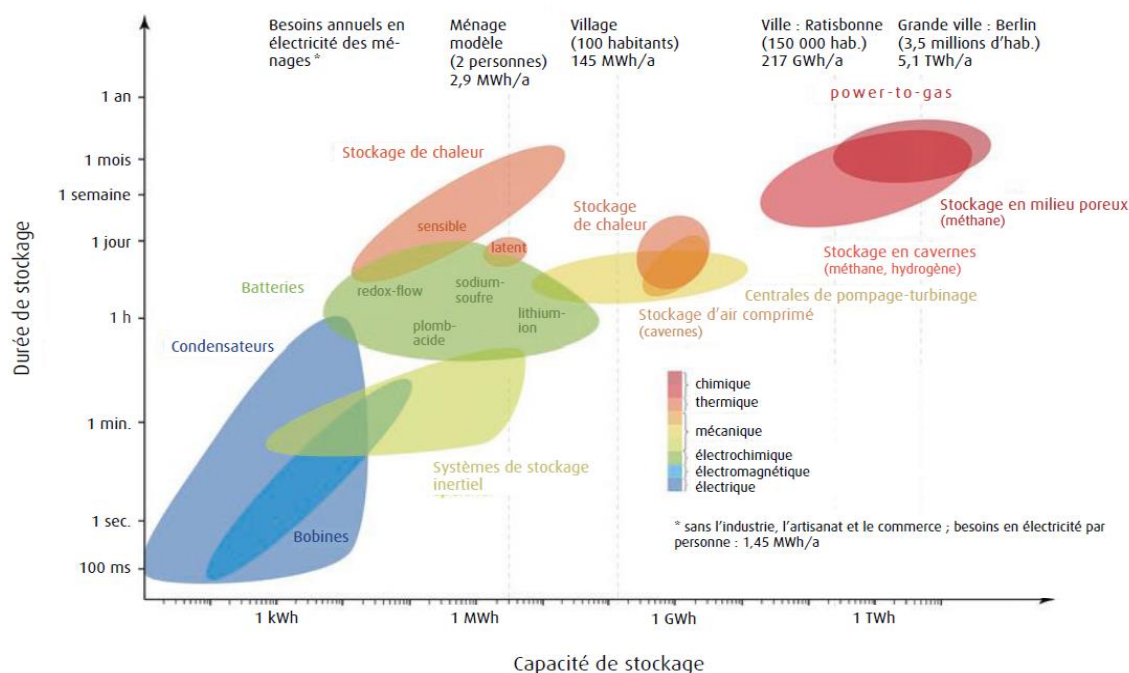


Figure 1 : Classification des différents moyens de stockage de l'électricité en fonction des dimensionnements possibles et des temps moyens de décharge¹

Il nous semble préférable de questionner la place du stockage de l'électricité en général, pour répondre au besoin de flexibilité, plutôt que de se limiter à la seule technologie des batteries.

¹ Sterner et Stadler (Édit.) 2017, *Energiespeicher – Bedarf, Technologien, Integration*, p. 654

A ce sujet, différentes études ont été menées sur l'évolution du besoin de flexibilité du système électrique français. A court terme, la robustesse du système électrique français permet d'intégrer davantage de production renouvelable variable sans impact majeur sur le système. Au regard des objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables, RTE a estimé² qu'à horizon 2035 un mix électrique composé à 50% d'énergies renouvelables, 46% de nucléaire et 4% de thermique³ nécessiterait des besoins de flexibilités accrus, qui seraient satisfaits, au regard de critères technico-économiques, par les centrales hydroélectriques, les interconnexions et les effacements de consommation.

Un besoin de stockage plus massif apparaîtrait en France à partir d'un taux de pénétration des énergies renouvelables électriques supérieur à 80%⁴ qui pourrait être atteint autour de 2040.

Le Syndicat des énergies renouvelables n'est pas en mesure de se prononcer sur la ou les technologies de stockage qui seront les plus performantes au regard de critères technico-économiques à horizon 2040.

Le SER tient à rappeler qu'avant 2040 l'intégration massive d'unités de production d'électricité à partir de sources renouvelables dans les réseaux électriques en France métropolitaine n'est pas conditionnée à l'émergence de nouvelles solutions de stockage.

Au-delà de cette date, il apparaît vraisemblable que de nombreuses solutions de flexibilités se seront mises en place pour des raisons exogènes aux besoins des énergies renouvelables électriques (électromobilité, hydrogène vert, batteries de seconde vie).

Question 2 : Identifiez-vous actuellement des barrières réglementaires, tarifaires ou contractuelles au développement du stockage par batteries ? Il pourra être pertinent de distinguer le stockage à l'échelle industrielle (au-dessus de 1 MW) et le stockage diffus (de quelques kW à quelques centaines de kW).

Il existe des barrières au développement du stockage en général, pas seulement pour le stockage par batteries.

A ce jour, il n'existe pas de cadre réglementaire encadrant le stockage en France métropolitaine. Il n'existe pas davantage de définition d'une unité de stockage dans les codes de réseaux européens. Par nature, un actif de stockage est à la fois consommateur au moment de la charge et producteur à la décharge. Ce caractère bidirectionnel doit être pris en compte pour adapter la fiscalité et le tarif des électrons soutirés, stockés puis restitués.

Ainsi, le SER suggère que soit défini, en collaboration avec l'ensemble des acteurs du système, un statut d'opérateur de stockage indépendant de la technologie mise en œuvre.

Tant qu'il n'y aura pas de cadre réglementaire adapté, il sera difficile d'envisager un modèle économique viable ainsi qu'un financement des projets. Aujourd'hui, il y a une absence de visibilité sur le modèle économique du stockage.

² RTE, *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France*, édition 2017

³ Scénario Ampère, qui suit le cadre réglementaire fixé par la Loi de transition énergétique

⁴ ADEME, *Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyse et optimisations*, octobre 2015

Question 3 : Partagez-vous les trois thématiques identifiées par la CRE pour permettre le développement du stockage (simplification du cadre contractuel et des procédures de raccordement, accessibilité des différentes formes de stockage aux différents mécanismes de marchés, envoi des bons signaux prix) ? En voyez-vous d'autres ?

En complément des trois thématiques identifiées par la CRE, le SER suggère de traiter également la thématique du cadre réglementaire.

Afin de mieux comprendre le fonctionnement et le raccordement des unités de stockage dans le cadre actuel, le SER suggère de lancer un appel à projets innovant stockage qui permettrait de faire remonter les difficultés du stockage dans un cadre réglementaire non expérimental

Les signaux-prix qui permettent la réalisation de projets de stockage pertinents sont essentiels si on souhaite que les projets de stockage réalisés soient réellement utiles au réseau. Néanmoins, pour que ces signaux soient accessibles à tous, il est nécessaire que les GRD/GRT soient extrêmement transparents quant à leurs besoins.

A titre d'exemple, en ZNI une saisine a été ouverte pour permettre la réalisation de projets de stockage centralisés. Outre les modalités de sélection des projets se pose la question de l'équité entre candidats quant à l'accès à l'information du besoin effectif du point de vue du réseau pour proposer les projets les plus compétitifs.

De plus, il est nécessaire de caractériser le besoin du réseau sur le service à rendre, arbitrage ou maintien en fréquence secondaire par exemple.

Question 4 : Quels éléments du cadre réglementaire encadrant le stockage pourraient selon vous faire l'objet d'une expérimentation ? Si un « bac à sable réglementaire » était mis en place par la loi, seriez-vous intéressé par une expérimentation pour un de vos projets ? Si oui, lequel ?

Statut d'opérateur de stockage

Le Syndicat des énergies renouvelables suggère dans un premier temps de travailler à la définition d'un statut d'opérateur de stockage, en collaboration avec l'ensemble des acteurs de la filière, permettant d'éviter les doubles facturations liées au caractère bidirectionnel des installations.

Etudier l'opportunité d'organiser des appels à projets

Un appel à projets pouvant rassembler plusieurs services de flexibilité adapté aux technologies de stockage (réserve rapide/complémentaire/ajustement) pourrait être envisagé. Les producteurs pourraient proposer des démonstrateurs sur des installations de tailles différentes à des mailles variables avec, éventuellement, obligation de publier une partie des résultats. Un tel appel à projets pourrait être préparé avec les gestionnaires de réseau pour sélectionner des zones d'opportunités et expérimenter la mise en place d'une plateforme permettant de caractériser les besoins effectifs du réseau.

Ces appels à projets pourraient également permettre la réalisation de projets d'envergure afin d'insuffler un changement d'échelle des projets et des réalisations industrielles en France. Ce serait un signal fort envoyé au secteur, qui permettrait de sécuriser des investissements et de confronter le cadre réglementaire et économique actuel à la réalisation de projets d'ampleur.

Le SER invite les pouvoirs publics à étudier l'opportunité technico-économique et la faisabilité réglementaire d'un appel à projets innovant dédié au stockage, sur le modèle de ce qui a pu être proposé pour l'éolien flottant ou les centrales photovoltaïques flottantes).

Les lauréats d'un tel AAP devraient être découpés en deux parties : d'une part certains pourraient profiter de règles adaptées via un « bac à sable réglementaire » afin de tester des intuitions

d'évolutions nécessaires, d'autres part une autre partie devraient être raccordés à cadre réglementaire constant afin d'identifier des problématiques qui ne l'ont peut-être pas encore été.

Faire évoluer le marché de la flexibilité et des services système

Le stockage est le premier contributeur de flexibilité. Or, le système de rémunération de la flexibilité hérité du passé ne paie pas le capital investi pour la fournir et la garantir. La flexibilité n'est rémunérée qu'à la marge, sur la perte d'opportunité d'aller vendre l'électricité sur le marché. Electricité dont l'évolution du prix dans les années, voire décennies, à venir est plus qu'incertaine.

Des mécanismes permettant d'assurer un minimum de revenus, tel le mécanisme de capacité pour les nouvelles capacités ou les projets européens de plateformes PICASSO (réserve secondaire) et MARI (réserve tertiaire), pourraient cependant faciliter cette étape, si les règles de participation sont suffisamment favorables au stockage.

Le SER est satisfait de voir RTE et Enedis lancer des travaux pour permettre de valoriser les actifs de flexibilités sur les mécanismes de marchés et invite l'ensemble des opérateurs à mener des travaux similaires.

Depuis 2017 l'Allemagne expérimente la mise en place de marché local de flexibilité (projet Enera avec Epex Spot) pour répondre aux problèmes de congestion du réseau. Sur ce modèle, **le SER invite à favoriser l'expérimentation de marchés locaux de flexibilité**, comme le prévoit l'article 199 de la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (smart grids de distribution, contribution au plan de tension...). Le SER attend beaucoup de la consultation mise en place par Enedis sur la flexibilité qui doit permettre de déboucher rapidement sur de premiers projets démontrant la faisabilité et l'existence de gisements de flexibilité pertinents économiquement, aussi bien d'un point de vue opportuniste (valorisation de gisements existants sous utilisés) que long-terme (mise en valeur de projet qui ne peuvent actuellement se développer faute de visibilité).

Faciliter l'injection de gaz produit à partir d'hydrogène

Le SER recommande d'étudier les différentes options possibles qui permettraient de faciliter l'injection de gaz vert produit à partir d'hydrogène dans les réseaux en portant un regard sur l'adaptation des réseaux à l'injection direct d'hydrogène. Par ailleurs, le développement du méthane de synthèse obtenu par la recombinaison d'hydrogène et de CO₂ par méthanation, et sur les possibilités de valorisation du gaz injecté, doivent aussi être étudiées plus en détail.

Question 5 : Avez-vous d'autres analyses ou propositions à formuler ?

Nous rappelons que, pour éviter que les fragiles équilibres actuels sur les marchés de l'énergie soient perturbés par le développement du stockage, et en application des directives européennes sur le sujet, le développement et l'exploitation d'unités de stockage doivent restées du ressort des acteurs marché et ne pas entrer dans le cadre du monopole régulé des gestionnaires de réseau.

Cela signifie cependant que doivent être mise en place des protocoles communs avec les gestionnaires de réseaux afin que la valeur du stockage pour des usages variés (congestions, régulation de tension locale, éventuels reports voire annulation d'investissements réseaux etc.) soit au mieux exploitée et mise à disposition de la collectivité. Cela passe par la mise à disposition d'un certain nombre de données par les gestionnaires de réseaux sur les transits et les congestions afin que les acteurs de marché puissent identifier de potentielles solutions.