

Appel à contributions – Stockage de l'électricité

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 ?

La place du stockage est relative à l'objectif long terme en matière de mix énergétique et de son évolution à court terme. Quoi qu'il en soit compte tenu de ses performances, le stockage d'électricité par batteries devrait avoir une place singulière en matière d'équilibrage et de services rendus au réseau.

Grâce à son temps de réponse très rapide (de l'ordre de 100 fois plus que les moyens conventionnels), il permet de réduire le *nadir* (l'amplitude de la variation de fréquence liée à l'incident de référence) et la capacité globale de la réserve contractualisée. La valeur du service rendu par le stockage croît relativement à la baisse de l'inertie globale du système électrique ; par sa réactivité, il peut aussi se concevoir comme le pendant de l'effacement automatique.

Par ailleurs, l'utilisation de batteries (DC) nécessite une interface de conversion à base d'électronique de puissance, ce qui confère nativement aux systèmes de stockage la possibilité de participer aux services système de tension, de résoudre temporairement et/ou partiellement des problématiques de tension voire de stabilité transitoire (amortissement des oscillations).

A cet égard, la mobilité de l'équipement notamment sous forme de container permet un degré de flexibilité supplémentaire par rapport aux autres outils.

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).

Un projet combinant EnR + Stockage est bénéfique pour le système (donc pour le coût du réseau) : limitation des congestions, amélioration des prévisions, stabilisation de la production....

Cependant, en France métropolitaine, il semble aujourd'hui difficile de proposer un projet éolien avec stockage (> 1MW) en raison d'une absence de réglementation claire dans le cadre de l'obligation d'achat ou du complément de rémunération. Il est important de trouver les dispositions adaptées pour ce cas de figure : modalités de conception technique, de contrôle, ...

En ne tenant pas compte de la valeur ajoutée des systèmes de stockage par batteries (la rapidité), les dispositions réglementaires encadrant le service de réserve primaire limitent son déploiement.

Appel à contributions – Stockage de l'électricité

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 ?

Le point concernant l'envoi des bon signaux prix doit tenir compte de la dynamique de libération de la réserve fournie par le stockage.

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 ?

- Possibilité de tester un système éolien + stockage raccorder chez un industriel ou une PME (Behind the meter)
 - Exonération de la CSPE pour l'autoconsommation stricte (sans injection sur le réseau public)
- Possibilité d'équiper des parcs éoliens existants (ou à venir) sous obligation d'achat, complément de rémunération ou appel d'offre, de moyens de stockage, ce qui permettrait au producteur de :
 - Fournir de la réserve symétrique et percevoir une rémunération en complément de son tarif d'achat
 - Déclarer une puissance maximale inférieure à la puissance EnR installée (réduction des couts réseaux, quote-part à payer par le producteur)
 - Limiter le surcoût du raccordement dans le cas d'un repowering
 - Rendre l'installation plus pilotable en se conformant à ses prévisions de production
 - Diminuer le complément de rémunération à la charge de la collectivité ou cocontractant par l'arbitrage

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

Compte tenu du mix énergétique en France métropolitaine, le stockage d'énergie n'est aujourd'hui pas nécessaire pour le développement des énergies renouvelables variables.

Néanmoins, sachant que *le besoin de stockage va augmenter*, bien qu'il soit *impossible de quantifier le besoin de stockage en France à long terme*, il convient d'anticiper l'utilisation du stockage à "grande" échelle sur le territoire. Il paraît alors essentiel de profiter de la sécurité d'approvisionnement portée par les centrales de production conventionnelle pour évaluer la contribution/le mode opératoire du stockage en France.

Appel à contributions – Stockage de l'électricité

Dans ce cadre, une solution peut consister à identifier des cas d'usage (exemple : éolien + stockage ; solaire + stockage ; stockage seul) chacun associé à un objectif national de puissance/énergie installée en stockage (ex : x MW / x MWh de stockage pour y MW EnR associé ; x MW / x MWh de stockage seul).

Dans le cadre d'un appel d'offres pour chaque cas d'usage, les projets lauréats bénéficieraient d'une subvention. Cette subvention à définir ne serait donc pas durable car limitée par l'objectif national.

Le but de cet appel d'offre serait d'offrir un cadre expérimental afin d'exploiter à la fois la rapidité de la réserve, ses capacités constructives en puissance réactive et la mobilité des batteries dans le cas du système de stockage seul.

La mobilité du système de stockage pourrait être mise à profit des gestionnaires de réseaux (congestion, puissance réactive) qui dans l'incapacité d'exploiter les batteries sur le marché trouveraient une synergie avec les acteurs du marché.

Pour finir, un des messages essentiels de notre contribution est que, les services classiques de fréquence (Réserve Primaire, Secondaire et Tertiaire) vont devoir à moyen terme être complétés par un nouveau service qui agit en amont : celui d'un service rapide en fréquence (il est typiquement appelé Fast Frequency Response en Irlande par exemple) ; à cet endroit, les systèmes de stockage par batteries auront un rôle essentiel à jouer.