GT Stockage

Comité Concertation Production Stockage Raccordement

Utilisations et usages du Stockage

Appel à contributions

20 décembre 2019

Sommaire

1 Contexte 3
2 Spécificités du stockage 4
3 Prescriptions techniques 6
4 Comportement contra-cyclique du stockage 9
Conséquence sur l'offre de raccordement 10
5 Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage 11
5.1 *Utilisation* du stockage 11
5.1.1 Installation de stockage seule 11
5.1.2 Installation de stockage sur une installation de production ou de consommation (existante ou nouvelle) 11
5.2 *Usages* du stockage 13
5.3 Prise en compte de l'usage dans l'étude pour le dimensionnement du RPT 14
5.4 Application au raccordement sur le RPT d'une unité de stockage dans une zone avec des contraintes résiduelles du RPT 15

1 CONTEXTE

Forts des travaux menés depuis plusieurs mois sur l'insertion des installations de stockage au sein du système électrique, des échanges tant avec les acteurs que le régulateur et les services de l'Etat, RTE et Enedis ont identifié le besoin de mieux appréhender l'utilisation et l'usage du stockage d'électricité.

Le raccordement des installations de stockage sur le réseau public de distribution d'Enedis démarre avec notamment plusieurs dizaines de raccordement en cours en HTA et plusieurs milliers de raccordement existants en BT (stockage couplé à de la production photovoltaïque en autoconsommation). Des questions opérationnelles sont apparues et ont été traitées : il convient désormais d'assurer une couverture complète des questions restantes.

Parallèlement, des installations de stockage sont raccordées au réseau public de transport. RTE a débuté une large concertation relative à la prise en compte des spécificités du stockage dans les études de raccordement ainsi que dans les règles de marché. Pour autant des questions restent ouvertes et constituent l'enjeu de cet appel à contributions.

Dans la suite de cet appel à contributions, il sera entendu par le terme *utilisation*, la configuration physique de l'installation, c'est-à-dire son insertion technique au réseau et le mode de fonctionnement qui en découle (soutirage, injection ou les 2), alors qu'il sera entendu par *usage*(s), le(s) service(s) visé(s) par le fonctionnement de l'installation et qui permet d'en tirer une valeur économique.

Dans son document de réflexion et de proposition sur le stockage d'électricité publié en septembre 2019, la CRE interroge les gestionnaires de réseau sur l'évolution et la simplification potentielle des modalités de raccordement et d'accès au marché pour le stockage.

L'objet du présent appel à contributions est ainsi de recueillir l'expression des acteurs quant à ces modalités de raccordement.

Par ailleurs, au-delà des questions spécifiquement abordées par la CRE sur le raccordement, RTE et Enedis proposent d'élargir la réflexion :
- à l'*utilisation* de leur dispositif de stockage d'électricité ;
- aux *usages* envisagés ;

que le dispositif de stockage soit raccordé seul sur une nouvelle installation ou sur une installation existante (de production ou de consommation).

2 SPECIFICITES DU STOCKAGE

La directive (UE) n°2019/944 du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité (Article 2, point 59) a défini le stockage d'énergie comme le « *report de l'utilisation finale de l'électricité à un moment postérieur à celui auquel elle a été produite, ou la conversion de l'énergie électrique en une forme d'énergie qui peut être stockée, la conservation de cette énergie et la reconversion ultérieure de celle-ci en énergie électrique ou son utilisation en tant que vecteur d'énergie* ».

A partir de cette définition, l'Expert Group Storage de l'ENTSOE a identifié le stockage d'électricité comme une sous-catégorie du stockage d'énergie (éléments soulignés ci-dessous) : « *report de l'utilisation finale de l'électricité à un moment postérieur à celui auquel elle a été produite, ou la conversion de l'énergie électrique en une forme d'énergie qui peut être stockée, la conservation de cette énergie et la reconversion ultérieure de celle-ci en énergie électrique ou son utilisation en tant que vecteur d'énergie* ».

De plus, les installations de stockage sont définies dans le droit français par l'arrêté du 7 juillet 2016 concernant le registre des installations de production et de stockage : « *Une installation de stockage est définie comme un ensemble d'équipements de stockage stationnaire de l'électricité permettant de stocker l'énergie électrique sous une autre forme, puis de la restituer en énergie électrique tout en étant couplé aux réseaux publics d'électricité. Les technologies de ces équipements regroupent notamment les stations de transfert d'énergie par pompage, le stockage par air comprimé, le stockage par conversion de l'électricité en hydrogène, les batteries électrochimiques et les volants d'inertie. L'installation est raccordée directement à un réseau public d'électricité ou indirectement, par l'intermédiaire d'installations appartenant à un utilisateur de ce réseau. Les moyens de stockage d'énergie non stationnaires, notamment liés aux moyens de transport ne relèvent pas des installations de stockage au titre du présent arrêté* ».

Dans cet appel à contributions, il est ainsi proposé d'utiliser les définitions suivantes :

Installation de stockage stationnaire d'électricité : Une **Installation de stockage stationnaire d'électricité** désigne une unité de stockage stationnaire ou un ensemble d'unités de stockage stationnaire qui sont installées sur un même site, exploitées par le même Stockeur. L'installation englobe tous les matériels et équipements exploités par le Stockeur.

Stockeur : Un **Stockeur** est une personne morale, propriétaire ou exploitant d'une Installation de stockage d'électricité.

Le stockage mobile (par exemple les batteries embarquées dans les véhicules électriques) correspond à des situations particulières et n'est pas concerné par le présent appel à contributions.

La CRE souhaite que les gestionnaires de réseaux tiennent compte des spécificités du stockage dans les études de raccordement.

Les gestionnaires de réseaux considèrent que les spécificités des unités de stockage d'électricité sont matérialisées par l'**aptitude des installations à être pilotées pour délivrer une modification de la puissance active ou réactive, en injection ou en soutirage**. L'envoi des ordres de modulation peut être assuré, ponctuellement ou de manière pérenne, par le gestionnaire de réseau, ou relayé par un autre acteur. Pour autant, les gestionnaires de réseau souhaitent inscrire les offreurs de flexibilités dans un cadre contractuel technologiquement neutre.

Questions

Q1. Etes-vous d'accord avec la caractérisation des spécificités du stockage proposée ci-dessus ?

Q2. Quelles sont les autres caractéristiques que vous ajouteriez aux spécificités du stockage susceptibles d'être prises en compte lors du raccordement ?

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les travaux réalisés au sein de l'Expert Group Storage ont conduit à répartir les différentes technologies de dispositifs de stockage d'électricité dans deux catégories : unité de stockage synchrone d'une part, unité de stockage non-synchrone d'autre part.

Cette distinction permet d'établir des exigences techniques en tenant compte des différences dans le traitement des technologies de stockage d'électricité ayant des caractéristiques intrinsèques différentes.

Les gestionnaires de réseaux souhaitent prendre en compte les résultats des travaux de l'EG Storage pour proposer les définitions nécessaires permettant la contractualisation du raccordement d'un dispositif de stockage. Il est ainsi proposé d'utiliser les définitions suivantes :

Unité de stockage stationnaire d'électricité :

- **Unité de stockage stationnaire d'électricité synchrone :** Une **Unité de stockage stationnaire synchrone** est une unité permettant la conversion de l'énergie électrique en une forme d'énergie qui peut être stockée, la conservation de cette énergie et la reconversion ultérieure de celle-ci en énergie électrique. Le transfert d'énergie électrique (i.e charge ou décharge) depuis/vers le réseau électrique s'effectue au moyen d'une (ou plusieurs) machine(s) synchrone(s) connectée(s) en un point de raccordement.
- **Unité de stockage stationnaire d'électricité non synchrone :** Une **Unité de stockage stationnaire non synchrone** est une unité permettant la conversion de l'énergie électrique en une forme d'énergie qui peut être stockée, la conservation de cette énergie et la reconversion ultérieure de celle-ci en énergie électrique. Le transfert d'énergie électrique (i.e charge ou décharge) depuis/vers le réseau électrique s'effectue soit au moyen d'une (ou plusieurs) machine(s) asynchrone(s), soit par une interface d'électronique de puissance connectée(s) en un point de raccordement.

D'un point de vue technique, les unités de stockage couplées au réseau public ont le même impact que les installations de consommation lorsqu'elles soutirent, et le même impact que les unités de production lorsqu'elles injectent. Par conséquent, les gestionnaires de réseaux publics appliquent des prescriptions techniques analogues.

Les prescriptions techniques font l'objet de textes réglementaires (arrêté du 23 avril 2008 pour les installations de production, arrêté du 17 mars 2003 et décret du 13 mars 2003 pour les installations de consommation). Ces prescriptions seront adaptées dans le prochain arrêté technique mettant en œuvre les codes réseaux européens RfG, DCC et HVDC.

L'objectif de mise en œuvre de ces codes réseaux est d'établir des règles harmonisées pour le raccordement, afin de permettre une utilisation plus efficiente du réseau et des ressources, pour le bénéfice des consommateurs.

Les travaux au sein de l'Expert Group Storage ont montré qu'une installation de puissances identiques en injection et en soutirage respectera les prescriptions du code DCC si elle respecte les prescriptions du code RfG (qui couvre un panel plus grand de prescriptions).

La CRE demande aux gestionnaires de réseaux de mener une concertation pour simplifier les prescriptions techniques relatives aux unités de stockage. Pour les gestionnaires de réseaux, cette simplification peut se traduire par les évolutions suivantes :

- **Etendre les prescriptions techniques du code RfG aux installations de stockage, complétées par quelques exigences spécifiques aux installations de stockage telles que recommandées par l'Expert Group Storage afin de pouvoir assurer la conformité**

à l'article 15(3) du règlement (UE) 2017/2196, dit Code Emergency & Restoration, (comportement en sous-fréquence, passage du mode soutirage à injection)

Les installations de stockage seraient donc soumises à un niveau de prescription dépendant de la même catégorisation que les unités de production selon la nature des unités de stockage (synchrone ou asynchrone), la tension du raccordement et la puissance des unités de stockage (catégories A, B, C ou D).

Ceci revient à définir le caractère significatif d'une unité de stockage sur la base de sa taille et de son incidence sur le réseau. Il sera alors possible d'établir, pour les moins significatives, des exigences permettant d'atténuer les événements critiques ; pour les plus significatives, ayant une incidence sur la régulation et l'exploitation du réseau, de définir des exigences permettant de garantir une exploitation stable du réseau.

- **Ne pas appliquer de prescriptions particulières au titre du soutirage pour les unités de stockage symétriques**

  Les unités de stockage sont principalement symétriques : puissances identiques en charge (soutirage) et en décharge (injection). Le respect des prescriptions techniques au titre du comportement en injection serait suffisant pour ces installations, simplifiant ainsi le périmètre des prescriptions en n'appliquant aucune prescription particulière au titre du soutirage.

- **Ne pas appliquer de prescriptions particulières pour une utilisation en composant annexe[1] d'une installation**

  Les travaux au sein de l'Expert Group Storage ont par exemple montré qu'une unité de stockage peut être qualifiée de composant annexe. Elle fait alors partie intégrante d'une installation de production ou de consommation, et ne peut pas être contrôlée indépendamment du composant principal de l'installation (Dans cette situation, lorsque le composant principal de l'installation est à l'arrêt, l'unité de stockage ne peut être utilisée de manière indépendante). Les prescriptions techniques s'appliquent alors au composant principal de l'installation.

- **Faciliter le respect des prescriptions techniques via la normalisation notamment pour les installations raccordées au réseau BT**

  Cette facilitation passe par la délivrance, par les constructeurs, d'attestation de conformité aux normes existantes pour le réseau de distribution (C15-100, C15-712-3, DIN VDE 0126, EN50549) et à la réglementation. Il suffit alors, pour le porteur de projet de stockage, de se fournir auprès des constructeurs de matériels certifiés.

- **Faire évoluer les normes pour refléter les nouvelles prescriptions techniques**

  L'évolution des normes pour intégrer les nouvelles exigences de réglementation et de la documentation technique de référence (DTR) des gestionnaires de réseaux, permettra de garantir aisément la conformité des nouveaux matériels.

- **Faire évoluer la réglementation pour simplifier certaines dispositions pour les installations raccordées au RPD**

  Pour faciliter la participation au réglage primaire de fréquence, Enedis a ainsi proposé à la DGEC

[1] Notion définie plus précisément au chapitre 4.1.2 du présent appel à contributions

d'assouplir le seuil de prise en charge, aujourd'hui limité à 4 MW/min dans l'arrêté du 23 avril 2008. Ce seuil devrait être relevé à 8 MW/min dans le projet d'arrêté technique (sous réserve de conditions à indiquer par les gestionnaires de réseau dans leur DTR).

Questions

Pour l'ensemble des questions suivantes, merci de préciser à quelle gamme de puissance d'installations s'appliquent vos réponses (kW, MW, dizains de MW, centaines de MW, etc.).

Q3. Partagez-vous l'analyse des gestionnaires de réseaux ?

Q4. Avez-vous des attentes particulières relatives à l'évolution de la normalisation ?

Q5. Avez-vous des attentes particulières relatives à l'évolution de la réglementation ?

Q6. Avez-vous des attentes particulières relatives à l'évolution de la DTR ?

4 COMPORTEMENT CONTRA-CYCLIQUE DU STOCKAGE

Pour dimensionner les ouvrages, **le gestionnaire de réseau doit simuler le comportement du moyen de stockage à la pointe de soutirage et à la pointe d'injection**: **deux études doivent donc être réalisées,** pour définir l'impact sur le réseau du comportement en soutirage et du comportement en injection de l'installation de stockage.

En effet, le dimensionnement des ouvrages de raccordement du Réseau Public de Transport (RPT) ou de Distribution (RPD) est aujourd'hui assuré de manière à ce que puissent notamment transiter librement toute l'année les puissances demandées par le client, **sur la base de la puissance de raccordement déclarée par le demandeur** (en injection d'une part, et en soutirage d'autre part).

Par exemple, une batterie qui rend un service de réglage primaire de fréquence doit pouvoir injecter à la pointe d'injection, et soutirer à la pointe de soutirage. De même, une batterie exploitée pour optimiser le placement sur les marchés de l'électricité issue d'une installation de production peut être amenée à maximiser l'injection lors d'un pic de prix spot, lors d'une pointe locale d'injection dimensionnante pour le réseau.

Néanmoins, certains opérateurs de stockage pourraient souhaiter déclarer un comportement « contra-cyclique » de leur installation. Pour les gestionnaires de réseaux, ce comportement correspondrait au choix fait de ne pas injecter à la pointe d'injection et/ou de ne pas soutirer à la pointe de soutirage, de telle sorte qu'il puisse y avoir un impact sur le dimensionnement du réseau.

Questions

Q7. Quelle serait votre définition d'un comportement contra-cyclique ? Par rapport à quoi ? Quelle serait la logique temporelle du cycle (jour/nuit ? saisonnalité ?) ?

Dans l'hypothèse où le comportement contra-cyclique est défini par rapport aux contraintes susceptibles de se produire localement sur le réseau, **les gestionnaires de réseaux considèrent qu'il doit être assorti d'un engagement formalisé dans son cadre contractuel (Convention de raccordement, CARD, CART, etc.) pour pouvoir être pris en compte dans les études de raccordement.** Les gestionnaires de réseau considèreront en effet que la priorité sera dans tous les cas donnée à la résolution de la congestion réseau. Par exemple, cet engagement pourrait se traduire par des limitations imposées par le gestionnaire de réseau, ces limitations n'étant pas indemnisées par le gestionnaire de réseau.

Questions

Q8. Dans le cas précis de la contra-cyclicité évoquée ci-dessus, êtes-vous d'accord avec l'obligation d'engagement recommandée par les gestionnaires de réseau ?

Q9. Comment matérialiser cette obligation contractuelle selon vous (pilotage avec un asservissement au gestionnaire de réseau, simple incitation via des pénalités contractuelles, autres …) ?

Q10. En cas de non-respect de l'engagement, quelles conséquences pour les autres utilisateurs du réseau pourraient selon vous être couvertes par l'opérateur de stockage ?

Plus largement, au-delà du caractère contra-cyclique et toujours pour optimiser le coût de son raccordement, le demandeur de raccordement pourrait également souhaiter moduler l'injection et le soutirage de son installation de stockage au regard des usages (cf. 5.2) qu'il envisage, ce qui nécessiterait alors :

- une évolution de la méthodologie d'étude et

- pour RTE, une déclaration préalable du client des *usages* pressentis pour sa batterie.

De la même manière que pour un fonctionnement « contra-cyclique », cela impliquerait donc qu'en contrepartie, le demandeur prenne certains engagements contractuels. **Ces engagements pourraient alors contraindre l'acteur en termes d'usages, soit ponctuellement, soit de façon permanente.**

Dans l'hypothèse où l'acteur souhaiterait changer d'usage pendant la durée d'exploitation de son installation, une révision contractuelle pourrait alors être nécessaire. Celle-ci pourrait se traduire, le cas échéant, par une réadaptation de la solution de raccordement et des coûts additionnels.

Questions

Q11. Etes-vous demandeur d'une offre de raccordement associée à un usage particulier?

Q12. Dans ce cas, à quels usages (cf. 5.2 pour la typologie des usages) seriez-vous prêt à renoncer pour diminuer le coût de votre raccordement ?

Conséquence sur l'offre de raccordement

Les gestionnaires de réseaux considèrent qu'il est important et utile de conserver la notion d'offre de raccordement de référence actuelle, comme point de comparaison avec d'autres types d'offres alternatives intégrant l'engagement de comportement contra-cyclique. Les gestionnaires de réseaux peuvent, sur demande, réaliser des études d'offres alternatives assorties de limitations d'injection ou soutirage lors des pointes dimensionnantes. En ayant à disposition les deux offres (de référence et alternative), l'opérateur de stockage aura à sa disposition tous les paramètres économiques permettant de réaliser un choix éclairé sur la solution de raccordement.

En revanche, si l'offre de référence devait être modifiée, une large concertation devrait être lancée avec l'ensemble des utilisateurs de réseau (producteurs et consommateurs) pour faire évoluer en conséquence la notion de « puissance de raccordement », qui conditionne le dimensionnement du réseau à la pointe et la répartition des coûts au travers de la contribution payée par les utilisateurs. Au regard de l'ampleur du travail à réaliser, une étude d'opportunité devrait donc être menée préalablement avec les autres acteurs.

Questions

Q13. Etes-vous d'accord sur le principe de maintenir la définition actuelle de l'offre de référence qui permet d'injecter et soutirer librement toute l'année ?

Q14. Dans le cas où vous renoncez à bénéficier d'un chiffrage d'une solution de raccordement sans contrainte de puissance tout l'année, souhaitez-vous que les gestionnaires de réseaux entreprennent de lancer conjointement avec l'ensemble des utilisateurs du réseau (consommateurs, producteurs) une réflexion portant sur la révision des méthodes d'étude afin de les baser sur :

- *des limitations ponctuelles sur ordre envoyé par le gestionnaire de réseau ?*
- *des puissances de raccordement différenciées selon la période de la journée ? de la semaine ? de l'année ?*

5 QUESTIONS COMPLEMENTAIRES RELATIVES A L'UTILISATION ET AUX USAGES DU STOCKAGE

Ce chapitre aborde des notions complémentaires à celles détaillées dans les parties précédentes visant à mieux appréhender l'utilisation et l'usage du stockage d'électricité afin de mieux accompagner son essor.

5.1 *Utilisation* du stockage

Les gestionnaires de réseau français ont contribué avec les acteurs du domaine aux travaux menés par l'Expert Group Stockage[2].

Le rapport de l'Expert Group donne une vision sur les différentes technologies, et propose des définitions relatives aux unités synchrones et non-synchrones de stockage d'électricité.

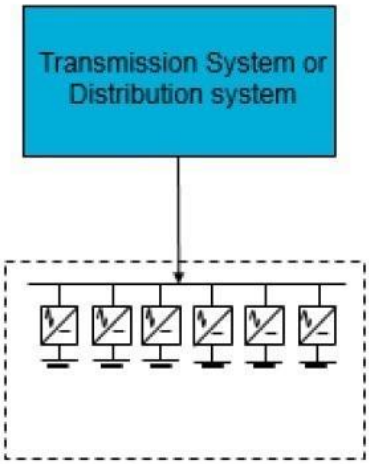
Dès lors qu'une unité de stockage est raccordée sur un site existant, l'Expert Group a identifié différentes configurations de raccordement.

5.1.1 Installation de stockage seule

L'Expert Group a identifié la configuration suivante :

Une installation de stockage d'électricité, constituée d'une ou plusieurs unité(s) de stockage d'électricité, est directement raccordée à un réseau de transport ou de distribution d'électricité, y compris un réseau fermé de distribution.

Illustration du raccordement d'une installation de stockage seule



Stand-alone Facility
Comprising individual storage
Devices (eg. Batteries)

5.1.2 Installation de stockage sur une installation de production ou de consommation (existante ou nouvelle)

L'Expert Group a identifié la configuration suivante :

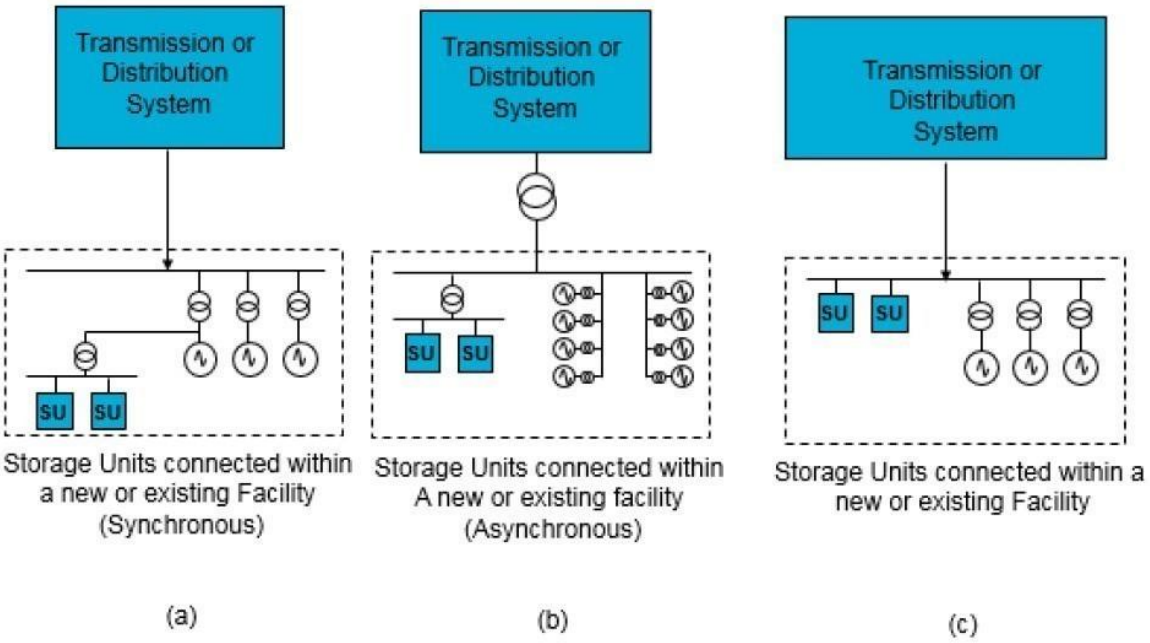
[2] Référence xxx

Une installation de stockage d'électricité, constituée d'une ou plusieurs unité(s) de stockage d'électricité, peut être raccordée sur une installation Production ou de Consommation (cette dernière étant soit existante, soit nouvelle).

- Dans ce cas, l'on note deux cas d'*utilisation* possibles :
  - L'unité (les unités) de stockage peut (peuvent) être contrôlée(s) indépendamment du composant principal de l'installation. On parle alors de **composant autonome**.
  - L'unité (les unités) de stockage fait (font) partie intégrante de l'installation (de production ou de consommation, et ne peut (peuvent) être contrôlée(s) indépendamment du composant principal de l'installation.

    Dans cette situation, lorsque le composant principal de l'installation est à l'arrêt, l'unité (les unités) de stockage ne peut (peuvent) être utilisée(s) de manière indépendante. On parle alors de **composant annexe.** Ce cas d'utilisation permet par exemple d'améliorer des performances techniques afin de répondre aux performances attendues.

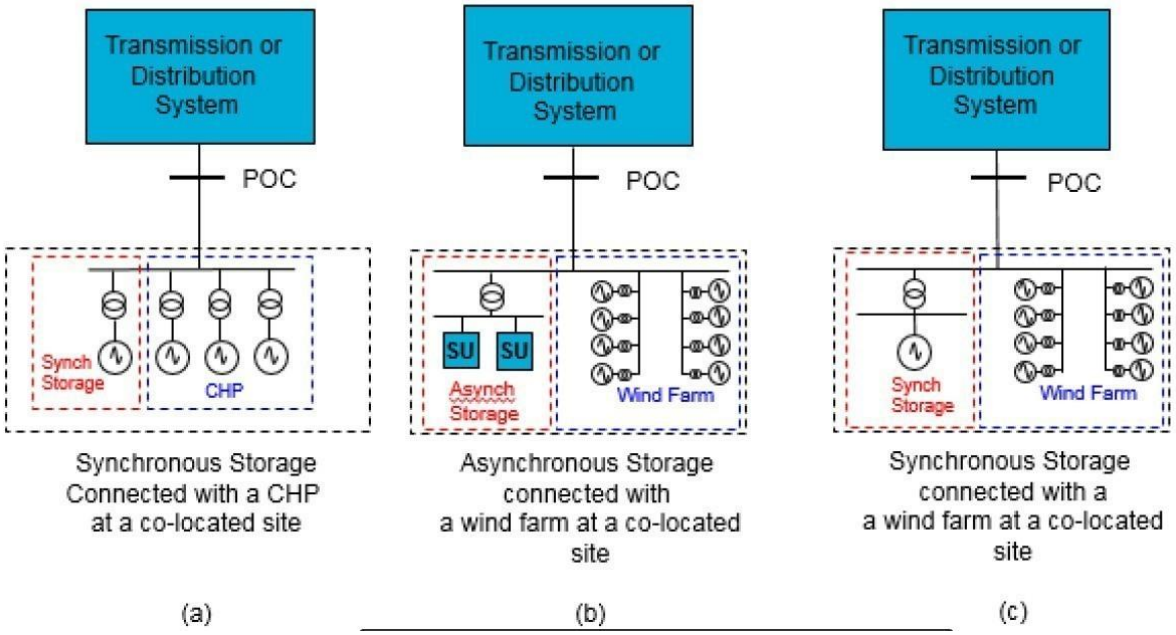
Illustration du raccordement d'une installation de stockage sur une installation de production



Cas (a) : les unités de stockage ne peuvent être contrôlées de manière indépendante.

Cas (b) et (c) : les unités de stockage peuvent être contrôlées de manière indépendante.

Les unités de stockages d'électricité ainsi raccordées peuvent être de type « synchrone » ou « non synchrone » :



Cas (a) : unité de stockage d'électricité synchrone sur une installation de production constituée d'unités de production synchrones.

Cas (b) : unité de stockage d'électricité non synchrone sur une installation de production constituée d'un parc non synchrone de générateurs (éolien)

Cas (c) : unité de stockage d'électricité synchrone sur une installation de production constituée d'un parc non synchrone de générateurs (éolien)

Questions

Q15. Apporteriez-vous des commentaires supplémentaires sur les configurations proposées par l'Expert Group, en termes de contenu et de conséquences quant à l'utilisation de l'installation de stockage d'électricité ?

Q16. Dans quelle configuration proposée ci-dessus positionnez-vous ou comptez-vous positionner vos projets ?

5.2 *Usages* du stockage

On se concentrera dans cette partie sur les *usages* du stockage d'électricité en tant que composant autonome, y compris lorsque le stockage d'électricité est en site mixte[3].

Les gestionnaires de réseau identifient deux typologies d'installation qui conduisent à des *usages* et des segments de valorisation différents :

- Si l'installation de stockage sur site mixte peut se recharger indépendamment du fonctionnement de l'installation de production à laquelle elle est associée, alors le site mixte a les mêmes possibilités de valorisation qu'une installation de stockage seule.

[3] Le **site mixte** peut se définir comme un site sur lequel peuvent être juxtaposés production, consommation et stockage. Cf. Rapport Mixed Consumer Sites Expert Group de l'ENTSOE

- Dans l'hypothèse où l'installation de stockage d'un site mixte ne se rechargerait qu'à partir de l'installation de production et ne soutirerait pas (ou très peu, à la manière d'un auxiliaire de production), alors l'installation sur site mixte se valorisera exactement comme une installation de production « classique ».

Les *usages* du stockage d'électricité identifiés par les gestionnaires de réseau sont les suivants :

- L'arbitrage sur les marchés (bourses, gré-à-gré) : l'acteur choisit d'injecter lorsque le prix est élevé et de soutirer lorsque les prix sont bas.

  Dans le cas d'un site mixte, un exemple d'arbitrage marché est le soutirage en creux de consommation lorsque les prix sont bas et l'injection (de la production) pour la pointe de consommation lorsque les prix sont plus élevés ;

- Le lissage de la production pour des sites mixtes ;
- Le suivi de charge pour des sites mixtes ;
- La garantie capacitaire, via la participation au mécanisme de capacité ;
- La fourniture de services aux gestionnaires de réseau (autre que la résolution des congestions réseau) :
  - Via des mécanismes de marché : services système fréquence (FCR et aFRR) et tension, la participation au mécanisme d'ajustement ;
  - Ou hors marché : réglage de la tension, black start ;
- La gestion des congestions réseau du RPT ou du RPD ;
- Les services à un site consommateur : assurer la qualité de l'onde de tension et/ou la continuité d'alimentation.

Questions

Q17. Etes-vous d'accord avec les différents usages présentés ci-dessus? En voyez-vous d'autres ?

Q18. Sur quels segments positionnez-vous ou comptez-vous positionner vos projets ?

Q19. Sur quel segment/mécanisme de marché attendez-vous la plus grande valeur ?

Q20. Comptez-vous dimensionner votre unité de stockage d'électricité de façon à participer à plusieurs mécanismes (de manière simultanée ou séquentielle) ?

Q21. A quel horizon de temps (ex : J-1, S-1) allez-vous arbitrer entre les différents usages ?

5.3 Prise en compte de l'usage dans l'étude pour le dimensionnement du RPT

La possibilité d'utiliser un stockage pour différents usages aura potentiellement une influence sur le dimensionnement des installations de stockage et la stratégie opérationnelle de placement de ces usages. **En particulier, bien que le demandeur choisisse sa puissance de raccordement, RTE aurait besoin de savoir comment l'installation va se comporter**, d'où la nécessité d'en connaître le ou les usages.

Le dimensionnement du RPT devrait donc intégrer la possibilité de fonctionnements multi-*usages* et en particulier dans des zones potentiellement contraintes par l'évacuation des énergies renouvelables.

Aujourd'hui, les principes d'études de raccordement au Réseau Public de Transport en application sont les suivants :

- Le dimensionnement des ouvrages ne concourant ni à l'alimentation ni à l'évacuation de l'électricité consommée ou produite par des installations autres que celles du demandeur du raccordement est assuré de manière à ce que puissent transiter les puissances demandées par le client ;
- Par ailleurs, les autres ouvrages du réseau sont dimensionnés de manière optimale économiquement pour la collectivité : RTE réalise un arbitrage entre les coûts d'investissement, d'exploitation et des coûts de défaillances normatifs sur l'intégralité de la durée de vie des ouvrages. Pour pouvoir réaliser cet arbitrage, RTE a également besoin de connaître le comportement de l'installation de stockage.

Questions

Q22. Etes-vous capable de caractériser le comportement de votre installation dans le temps ?

Q23. Seriez-vous capable de nous fournir des chroniques ou monotones représentatives des injections et soutirages de votre installation sur une année typique ?

Q24. A défaut, pouvez-vous nous indiquer quels critères vous conduiront à décider d'un fonctionnement en injection ou soutirage ?

5.4 Application au raccordement sur le RPT d'une unité de stockage dans une zone avec des contraintes résiduelles du RPT

En principe et dans certaines situations de réseau, une unité de stockage peut potentiellement faciliter l'apparition d'une contrainte de transit, voire la créer.

Plusieurs modalités d'optimisation contractuelle de raccordement pourraient être envisagées :

- une limitation à l'injection, et sans contrepartie financière de la part de RTE, lorsque les conditions de réseau ne sont pas favorables et que l'unité de stockage pourrait favoriser l'apparition d'une contrainte ou la créer ;
- une aide temporaire de la congestion d'une contrainte, si l'état de stock de l'unité de stockage le permet, en contrepartie d'une rémunération *via* le MA par exemple, en fonction de la préséance économique.

Aujourd'hui, le traitement des contraintes résiduelles se fait par le biais d'un dispositif automatique d'activation.

Comme évoqué ci-dessus, l'implantation d'une unité de stockage dans une zone dans laquelle des contraintes résiduelles sont identifiées suppose que l'acteur accepte un pilotage ponctuel et temporaire (par exemple, via signal de l'automate) par un gestionnaire de réseau, lors de situations de réseau dans lesquelles des contraintes en exploitation sont anticipées.

Questions

Q25. Sous quelles conditions techniques ou contractuelles accepteriez-vous d'abonner votre installation de stockage d'électricité à un automate de limitation ?

Avec la mise en place de l'expérimentation Ringo, RTE va tester le principe des tunnels de capacité, qui permettent de déterminer les degrés de libertés des batteries, en puissance et en énergie en fonction de l'état de réseau anticipé. Ces indications donnent donc une plage de fonctionnement admissible de la batterie pour qu'elle ne crée pas de congestion, et peuvent même donner les plages de fonctionnement de la batterie pour qu'elle contribue à la résorption d'une contrainte.

Questions

Q26. A quel horizon de temps faudrait-il vous avertir des degrés de liberté laissés à votre unité de stockage ?

Q27. Un tel mécanisme vous semblerait-t-il pertinent au regard des usages que vous envisagez ?

Q28. Seriez-vous prêt à aller plus loin et à vous engager à soutirer pour soulager la contrainte en contrepartie d'un coût de raccordement réduit ?

Q29. Dans ce cas, est-ce qu'un engagement sur un nombre de jours par an au cours desquels vous vous engageriez à rendre ce service vous paraîtrait acceptable ? Dans quelles conditions ?