Synthèse des réponses à l'appel à contributions stockage

4 mai 2020

1

Rappel sur le déroulé de l’appel à contributions

Déroulé de l'appel à contributions

Durée de l'appel à contributions
L'appel à contributions a été ouvert le vendredi 20 décembre 2019 et s'est clôturé le vendredi 31 janvier 2020.

Nombre de répondants: 18 répondants à l'appel à contributions dont 4 réponses totalement confidentielles et une partiellement confidentielle

Rapport de synthèse: diffusé le jeudi 30 avril 2020 par RTE et Enedis

Typologie des répondants

Fédérations professionnelles
(4 réponses)

Acteurs de marché de type producteur
(8 réponses)

Autres (y compris industriels)
(3 réponses)

Acteurs de marché de type agrégateurs
(3 réponses)

Déroulé de l'appel à contributions

Sujets abordés dans l'appel à contributions

- Spécificités du stockage
- Prescriptions techniques applicables au stockage
- Comportement contra-cyclique du stockage
- Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Périmètre concerné

L'appel à contributions traitait du stockage stationnaire d'électricité, défini pour l'occasion 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 ».



2

Caractérisation des spécificités du stockage

Spécificités du stockage – Q1 et Q2

Caractérisation proposée dans le cadre des études de raccordement

- Les spécificités des unités de stockage d'électricité se matérialisent 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.

Accord des répondants avec cette caractérisation	Q1
Oui	8
Non	2
En partie d'accord	4
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	4

- **Les acteurs sont globalement d'accord** avec la caractérisation des spécificités proposées par RTE et Enedis.
- Caractéristiques complémentaires mises en avant par les répondants :
  - ✓ Le caractère fini de l'énergie
  - ✓ La vitesse de réaction et les rampes à l'injection et au soutirage accrues
  - ✓ L'utilisation du stockage (autonome/annexe)
- Pour certains répondants, les installations de production peuvent également avoir cette caractérisation de pilotabilité de la puissance

Spécificités du stockage – Q1 et Q2

- **Caractère fini de l'énergie :**
  - ✓ Spécificité, notamment en vue de sa valorisation sur différents mécanismes de marché
  - ✓ Pas de prise en compte requise en vue du raccordement
  - ✓ Caractéristique partagée par d'autres technologies
- **Vitesse de réaction et rampes à l'injection et au soutirage accrues :**
  - ✓ Vitesse rapide en effet possible pour les batteries
  - ✓ Vitesse du stockage qui dépend de la technologie considérée
  - ✓ Certains actifs de production ont également des rampes rapides
- **L'utilisation du stockage (autonome/annexe)**
  - ✓ Utilisation en annexe spécifique
  - ✓ Enjeu portant sur une définition encadrante et non équivoque

Spécificités du stockage – Q1 et Q2

Précision sur la formulation employée

- Les spécificités des unités de stockage d'électricité se matérialisent 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.

- **Plusieurs répondants ont également réagi** au fait que l'envoi d'ordres de modulations puisse être assuré par un gestionnaire de réseau (transport ou distribution).
- L'envoi d'ordres de modulation de puissance active ou réactive peut se faire pour deux principales raisons :
  - ✓ **Participation aux services système** (réglage secondaire de la tension ou de la fréquence)
  - ✓ **Participation à la sureté système et à la sécurité des biens et des personnes**
- **Dans les autres cas les gestionnaires n'interfèrent pas** directement sur la modulation de la consigne de puissance active.



3

Prescriptions techniques

Prescriptions techniques – Q3 à Q6

- 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,
  - ✓ les unités de production lorsqu'elles injectent.
- Par conséquent, les gestionnaires de réseaux publics appliquent des prescriptions techniques analogues.
- L'appel à contributions fait des propositions quant aux prescriptions techniques qui s'appliqueraient aux unités de stockage

Objectifs :

- Recueillir l'avis des acteurs sur ces propositions
- Identifier les attentes des acteurs sur la normalisation, la réglementation, la DTR

Prescriptions techniques – Q3 à Q6

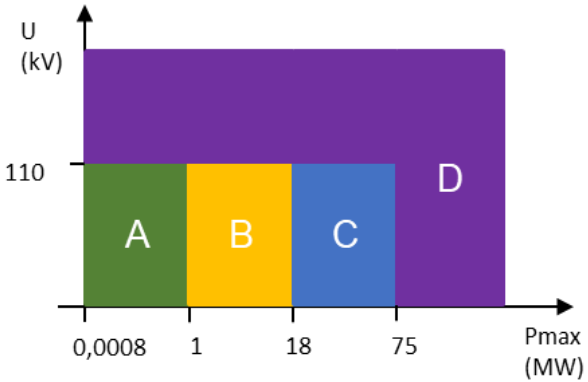
- **Les répondants souscrivent majoritairement à l'analyse des gestionnaires de réseau** concernant les exigences techniques applicables
- Certains répondants ont exprimé un besoin de visibilité sur les évolutions prévues par les gestionnaires de réseau

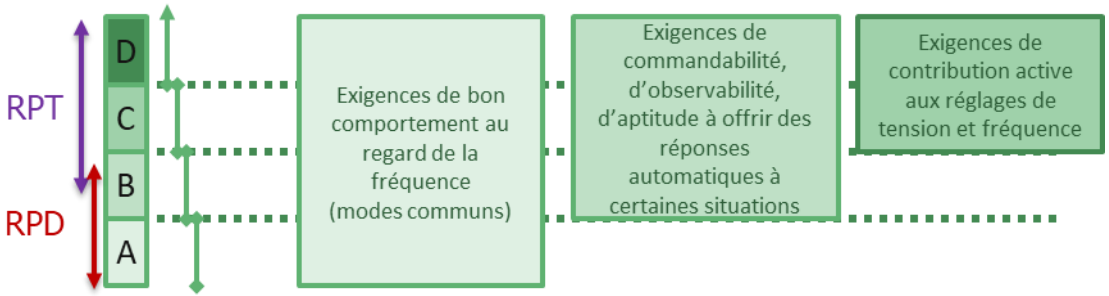
  ➔ RTE et Enedis ont conscience du besoin : les GT RTE et/ou Enedis ont également cette vocation
- Sujets ayant fait l'objet de commentaires ou d'attentes :
  - ✓ Extension du périmètre d'application du règlement RfG
  - ✓ Cas d'une installation de stockage utilisée en annexe d'une autre installation
  - ✓ Vitesses de prise en charge et de cessation de charge limites
  - ✓ Attentes diverses vis-à-vis de la normalisation
  - ✓ Attentes diverses vis-à-vis de la réglementation
  - ✓ Attentes diverses vis-à-vis de la DTR

Accord des répondants avec la proposition des GR	Q3
Oui	9
Non	2
En partie d'accord	4
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	3

Extension au stockage du code RfG

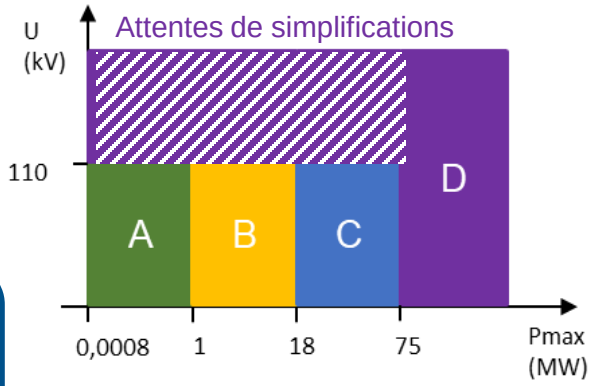
- **La majorité des répondants sont d'accord avec cette proposition** bien que quelques répondants estiment que des ajustements sont nécessaires concernant la classification A/B/C/D.
- Au contraire, quelques répondants estiment que le règlement RfG ne peut s'appliquer tel quel en raison du caractère fini du stockage et de la capacité du stockage à auto-compenser les perturbations que l'installation est susceptible de générer.
- Rappel sur la classification A/B/C/D qui différencie les exigences techniques :





Extension au stockage du code RfG

- Les exigences sont proportionnées selon l'impact de l'unité sur le système électrique et selon la capacité de l'unité à participer à la stabilité du système électrique dans différentes situations.
  - ✓ S'appliquent pour assurer que l'installation n'amplifie pas une déstabilisation du système électrique voire participe activement à la stabilisation du système électrique.
  - ✓ La durée limitée des injections (liée à la caractéristique d'énergie finie disponible du stockage) n'est pas un critère dérogatoire à ces exigences.
- Des attentes pour certaines installations de la catégorie D (voir ci-contre)
  - ✓ Des travaux sont déjà en cours depuis 2019
  - ✓ Traitement par l'Expert Group Mix Consumer Sites



En synthèse :

- RTE et Enedis valident l'adéquation des premières recommandations de l'Expert Group Storage et poursuivent leur participation active pour affiner les modalités pratiques de mise en œuvre.

Stockage utilisé en annexe

Stockage associé en annexe à une installation au sein d'un même site	Spécifications techniques envisagées au regard du règlement RfG
Stockage associé en annexe à une installation de consommation	Aucune spécification technique de type RfG ne s'appliquerait au moyen de stockage
Stockage associé en annexe à une installation de production	Les spécifications techniques RfG s'appliquent au site dans sa globalité

- Pour le stockage utilisé en annexe : nécessité uniquement d'une conformité aux exigences techniques régissant une installation intérieure vis-à-vis des différents risques (électriques, chimiques, etc.)
  - ✓ Conformité atteignable par l'emploi de matériels agrées et de mise en œuvre des installations conformes aux règles de l'art
  - ✓ La vérification détaillée de telles conformités n'est pas du ressort des gestionnaires de réseaux.

Vitesses de prise en charge et de cessation de charge limites

Arrêté du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique

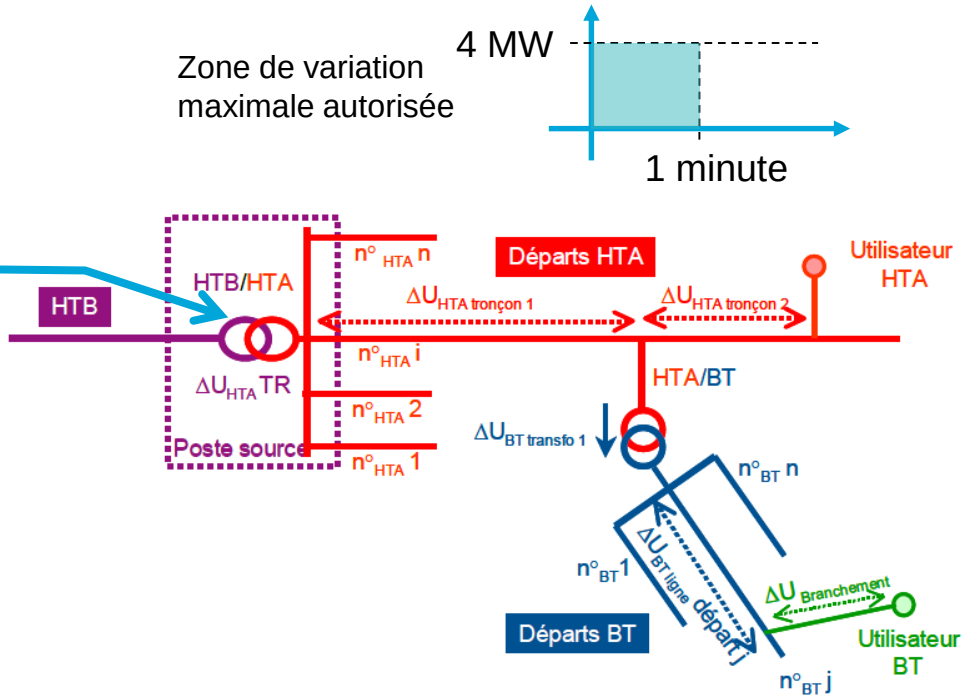
- Extrait de l'article 16 : *« Sur le réseau HTA, les vitesses des prises en charge et des cessations de charge qui résultent de l'action volontaire du producteur ne doivent pas dépasser 4 MW/minute. »*

- **Plusieurs répondants estiment que des ajustements sont nécessaires pour augmenter** au maximum les plafonds admissibles de vitesse de prise en charge, même au-delà de 8 MW/min :
  - ✓ soit par des études au cas par cas,
  - ✓ soit au contraire en garantissant une valeur unique nationale et non dépendante de contraintes locales de réseau.
- Une injection trop rapide de puissance en aval d'un même transformateur HTB/HTA peut induire des phénomènes de surtension qui peuvent être dangereux pour le matériel (sécurité des biens et des personnes).
- L'activation simultanée du contrat de service système pour plusieurs utilisateurs raccordés en aval d'un même transformateur HTB/HTA peut occasionner un cumul de variation des puissances instantanées qui dépasserait la valeur admissible.
- **La réflexion à mener doit être globale, en examinant à la fois les modalités des services systèmes, les possibilités techniques des installations et la nécessité d'éviter les surtensions**.

Vitesses de prise en charge et de cessation de charge limites

- **« Rampe limite »** = amplitude maximale de variation de la puissance instantanée, mesurée sur une durée d'une minute
- Le plan de tension est construit à partir d'une tension de consigne maintenue au niveau du PS par le régleur en charge.
- **Pourquoi 1 minute ?** Durée de mise en action de la régulation discrète de tension du TR HTB/HTA (réalisation du 1er changement de prise)

- La surtension sur le réseau dépend de l'amplitude de la variation cumulée de la puissance instantanée : par action volontaire et pas action involontaire.
- Situation apparentée à une **« capacité en tension »** qui ne pourrait être attribuée qu'aux premiers utilisateurs signant un contrat de service système.



Extrait de la note DTR Enedis-PRO-RES_43E

Fig. 1 - évolution de la tension le long des réseaux HTA et BT

Normalisation – attentes diverses

Attentes des répondants vis-à-vis des normes à appliquer

- Privilégier les normes européennes avec un déploiement plus rapide
- Pour le stockage électrochimique : il est important de se référer aux normes en place dans les pays utilisant ce type de stockage depuis plusieurs années
  - ✓ **RTE et Enedis sont favorables à l'application des normes qui sont validées au niveau européen** avec la volonté de pouvoir s'appuyer sur une norme (ou quelques normes) au périmètre suffisamment large et dont la conformité pourrait être assurée par les matériels dès leur fabrication

Attentes des répondants vis-à-vis de la mise en application

- Ne pas avoir d'évolutions normatives rétroactives, qui remettraient en cause les investissements et projets déjà réalisés.
  - ✓ De manière générale, **ce mode est fonctionnement est bien celui qui est privilégié** par la réglementation et les gestionnaires de réseau
  - ✓ Des évolutions normatives peuvent s'appliquer sur un site déjà en service en **cas de modifications substantielles** de celui-ci (par exemple, telles que définies dans les arrêtés techniques du 23 avril 2008)

Réglementation – attentes diverses

Transposition dans la réglementation française de la définition du stockage du CEP [1]

- Certains répondants souhaitent que des précisions soient apportées :
  - ✓ Pour indiquer que l'unité de stockage a une capacité en injection et en soutirage limitée, en puissance et dans le temps ;
  - ✓ Pour distinguer le stockage énergétique et le stockage électrique ;
  - ✓ Pour inclure plus précisément le véhicule électrique[2] et apporter éventuellement une distinction en cas de réinjection sur le réseau (V2G) ;
  - ✓ Pour garantir une application cohérente y compris dans les territoires d'outre-mer et dans les zones non interconnectées. [2]

[1] Article 2, point 59 de la directive (UE) n°2019/944 du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité

[2] Périmètre non traité par l'appel à contributions de RTE et d'Enedis

Réglementation – attentes diverses

Critère de tension de raccordement de référence au regard de la puissance installée (installations susceptibles d'injecter)

- Définitions conjointes à l'article 4 de l'arrêté du 23 avril 2008 pour le réseau public de distribution et à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 pour le réseau public de transport :

DOMAINE DE TENSION	PUISSANCE Pmax LIMITE
BT monophasé	18 kVA
BT triphasé	250 kVA
HTA	12 MW (17 MW à titre dérogatoire et exceptionnel)

DOMAINE DE TENSION	TENSION NOMINALE Un	PUISSANCE Pmax LIMITE
HTB1	63 ou 90 kV	50 MW
HTB2	225 kV	250 MW
HTB3	400 kV	250 MW

- **Certains répondants souhaitent que les critères ne soient plus fondés sur la puissance installée mais sur la puissance de raccordement en injection** afin de permettre le raccordement sur le réseau HTA de sites associant des installations de production et de stockage pour une puissance installée de plus de 17 MW
- **Ces questions, qui ne sont pas propres au stockage, relèvent d'évolutions de la réglementation qui ne sont pas du ressort de décision des gestionnaires de réseau.**

DTR RTE et Enedis – attentes diverses

Attentes des répondants vis-à-vis de la DTR des gestionnaires de réseau

- Simplifier le parcours client
  - ✓ Enedis fait évoluer sa DTR (publication imminente), désormais : une seule demande de raccordement et une seule offre de raccordement à accepter pour une installation susceptible d'injecter et de soutirer
  - ✓ RTE prend bien note de ces attentes : ces sujets font partie du périmètre du GT stockage et seront concertés avec les acteurs dans cette instance
- Ne pas appliquer les évolutions de la DTR sur les demandes de raccordement en cours
  - ✓ **Dès lors qu'ils en ont la possibilité**, les gestionnaires de réseau veillent lors des phases de concertation des évolutions de la DTR de répondre aux contraintes possibles de rétroactivité, en appliquant les évolutions uniquement aux demandes nouvellement qualifiées
  - ✓ Des évolutions peuvent être liées à des **évolutions réglementaires qui peuvent introduire une application** à des demandes de raccordement déjà en cours
- Faire évoluer la DTR au rythme des évolutions réglementaires et régulatoires
  - ✓ Enjeu et attente partagés par les gestionnaires de réseau



4

Comportement contra-cyclique du stockage

Comportement contra-cyclique du stockage - Q7 à Q10

Objectifs

- Recueillir l'avis des acteurs sur :
  - la définition d'un comportement contra-cyclique
  - l'obligation d'engagement qui serait associée à la prise en compte dans le raccordement du comportement contra-cyclique
  - l'opportunité d'avoir une offre de raccordement associée à un usage particulier
  - la proposition de maintenir la définition actuelle de l'offre de raccordement de référence comme point de comparaison avec d'autres types d'offres alternatives

Définition du comportement contra-cyclique

- Il peut être observé une **grande diversité et divergence dans les réponses**
- **Il n'y a pas de consensus sur le fait que le caractère contra-cyclique soit local pour le raccordement**

Définition du comportement contra-cyclique	Q7
Local	7
National, par rapport à l'EOD	7
Autre	2
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	5

Comportement contra-cyclique du stockage - Q7 à Q10

Engagement de respect du comportement contra-cyclique

- **La plupart des acteurs sont d'accord**
- Quelques acteurs sont d'accord à condition que l'engagement soit respecté uniquement via un acteur de marché tiers
  - ✓ Non adapté. Cet engagement serait consécutif à une offre de raccordement alternative qui procurerait un gain pour le demandeur du raccordement (diminution du coût du raccordement et/ou diminution des délais de raccordement) qui le capte individuellement.
- La plupart des acteurs sont favorables à une incitation par pénalité simple (ou bonus contractuels) sans asservissement. Une minorité d'acteur sont favorables à un pilotage par signal direct du GR.
  - ✓ Les risques de sécurité et les coûts financiers des coupures sont très importants pour les gestionnaires de réseau ➔ le non-respect de l'engagement se traduirait alors nécessairement par des pénalités très fortes qui reflèteraient ces risques et ces coûts.
  - ✓ Un asservissement permet de limiter le risque de défaillance et in fine le risque financier qui en découle pour l'acteur

Conséquence sur les offres de raccordement - Q11 à Q14

Offre de raccordement de référence

- **Avis unanime pour le maintien de la définition actuelle** de l'offre de raccordement de référence
- La plupart des acteurs sont d'accord sur l'intérêt de cette offre pour une comparaison technico-économique avec des offres alternatives

Offre de raccordement alternative associée à un usage particulier

- Certains acteurs sont favorables à une offre associée à un usage particulier mais ne précisent pas à quel usage
- Certains acteurs ne sont pas demandeurs d'une offre associée à un usage particulier car leur fonctionnement d'installation est multi-usages, avec une évolution rapide des marchés nécessitant de pouvoir adapter les usages après le raccordement
- Certains acteurs mettent en avant les perspectives intéressantes d'offres à modulation de puissance en cours d'implémentation pour les producteurs EnR

Offre de raccordement associée à un usage particulier	Q11
Oui	3
Plutôt oui	3
Plutôt non	3
Non	4
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	5

- Enedis et RTE retiennent donc **qu'une offre de raccordement associée à un usage n'est pas une priorité pour les acteurs**, et que ce sont davantage des offres à modulation de puissance qui séduiraient les acteurs. Pour ceux qui s'y réfèrent, la proposition d'une offre alternative associée à l'usage doit permettre de comparer l'intérêt économique de renoncer à l'offre de référence.

5

Questions complémentaires relatives à l’utilisation et aux usages du stockage

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Utilisation du stockage (1/4) – Q15 et Q16

- Plusieurs configurations de raccordement d'une unité de stockage, à vocation illustrative, sont détaillées dans l'appel à contributions pour aider à la compréhension des thématiques abordées dans l'appel à contribution.
- Les exemples de configurations sont présentés avec une complexité croissante :
  - Installation de stockage seule
  - Installation de stockage sur une installation de production ou de consommation (existante ou nouvelle) pouvant être utilisée :
    - En composant autonome :
    - En composant annexe

Objectifs

- Recueillir l'avis des acteurs sur les configurations proposées
- Identifier les configurations dans lesquelles les acteurs souhaitent positionner leurs projets

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Utilisation du stockage (2/4) – Q15 et Q16

- Les répondants déclarent majoritairement envisager de **positionner leurs projets sur des sites mixtes, en composant autonome**

- Par rapport aux configurations illustrées dans l'appel à contributions :
  - Plusieurs répondants n'ont pas de commentaires additionnels (6/18) ou ne se prononcent pas (4/18)
  - Certains répondants rappellent que le schéma de site mixte Production+Consommation+Stockage peut exister même s'il n'apparaît pas dans les schémas présentés

Configuration(s) dans laquelle les acteurs souhaitent positionner leurs projets	Q16
Toutes les configurations	2
Installation seule	2
Site mixte - composant autonome	7
Site mixte- composant annexe	1
Pas de projet envisagé	1
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	7

- Certains répondants expriment un souhait de clarification vis-à-vis du raccordement indirect
  - ✓ **Des analyses juridiques sont encore en cours. Les conclusions seront transmises aux acteurs ultérieurement**

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Utilisation du stockage (3/4) – Q15 et Q16

- En ce qui concerne la distinction entre les notions de stockage seul, de composant annexe et de composant autonome, il semble important d'apporter des éclairages complémentaires :
  - ✓ Certains répondants demandent à dissocier le cas du stockage seul
  - ✓ La définition du composant annexe n'est pas claire et est discutable selon certains répondants
  - ✓ Certains répondants semblent confondre les notions d'utilisation et d'usage dans leurs réponses

« Composant autonome» VS « composant annexe »

- Notion principalement liée à la capacité ou pas de contrôler l'installation de stockage qui n'a de sens qu'en présence d'une unité de production ou de consommation sur le même site.
  - ✓ Si l'installation de stockage est commandable, indépendamment de l'état de l'unité de production ou de consommation = **AUTONOME**
  - ✓ Sinon = **ANNEXE**
- Pour permettre une meilleure lisibilité de ces concepts, les termes pourraient être modifiés à l'avenir

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Utilisation du stockage (4/4) – Q15 et Q16

« Installation de stockage seule » VS « installation de stockage sur une installation de production et/ou de consommation »

- Notion principalement liée au point de raccordement
  - ✓ Si le point de raccordement n'est pas partagé avec d'autres installations d'un type différent (Production ou consommation) alors l'installation est dite seule.
- Vis-à-vis des prescriptions techniques et des solutions de raccordement (associées aux offres de raccordement), cette différenciation n'est pas significative donc dès lors que le stockage est un composant autonome
- **Le traitement et la DTR ne seront pas différenciés selon cette notion**. La notion principale pour la différenciation est « composant autonome » VS « composant annexe »

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Usages du stockage (1/2) - Q17 à Q21

- L'appel à contributions liste les usages du stockage d'électricité identifiés, à savoir :

Arbitrage marché	Lissage de la production	Suivi de charge
Garantie capacitaire	Services aux GR (autres que congestion réseau) via le marché	Services aux GR (autres que congestion réseau) hors marché
Gestion des congestions réseau	Services à un site consommateur	

Objectifs

- Recueillir l'avis des acteurs sur les usages identifiés et le cas échéant, compléter la liste
- Identifier les usages privilégiés par les acteurs, les segments générant la plus grande valeur attendue et comment l'unité de stockage va être dimensionnée

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Usages du stockage (2/2) – Q17 à 21

- **Les répondants sont d'accord avec la liste des usages proposés** par les gestionnaires de réseau. Quelques **usages supplémentaires** ont été proposés :
  - ✓ Utilisation du stockage pour l'autoconsommation
  - ✓ Trading de garanties d'origine
  - ✓ Remplacement du réseau lorsque celui-ci est absent (back-up, micro-grid)
- **Presque 50% des répondants** déclarent vouloir se positionner à terme sur **l'ensemble de ces segments d'usage**.

Segment(s) sur le(s)quel(s) les acteurs attendent le plus de valeur	Q19
Services aux gestionnaires de réseau (hors congestion) via mécanismes de marché, dont *- Service système fréquence* *- Mécanisme d'ajustement*	11 *11* *2*
Gestion des congestions réseau (RPT et RPD)	4
Valeur capacitaire	4
Un mix de l'ensemble des segments	2
Services aux gestionnaires de réseau (hors congestion) hors mécanismes de marché	2
Arbitrage marché	1
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	5

- Pour ceux qui ciblent des usages particuliers**, c'est sur la fourniture de services aux gestionnaires de réseau** (autre que la résolution des congestions réseau) que la plupart des répondants souhaitent se positionner à court terme.
- La plus grande valeur est attendue sur les **services système fréquence.**
- L'ensemble des répondants s'étant positionnés sur la question n°20 a déclaré que le dimensionnement de leur installation prenait bien en compte la **participation à plusieurs mécanismes.**
- La majorité des répondants déclare que **l'arbitrage entre les différents usages se fera principalement en J-1 et/ou en Infra-Journalier**.

6

Prise en compte de l’usage dans l’étude pour le dimensionnement du RPT ?

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Prise en compte de l'usage dans l'étude pour le dimensionnement du RPT – Q22 à Q24 (1/2)

Objectif de cette partie

- Avoir de l'information sur le comportement des installations en injection ou en soutirage afin d'en tenir compte dans la méthodologie d'études de RTE pour le dimensionnement du RPT

- Vu de RTE, dans une logique d'optimisation du dimensionnement du RPT, **la possibilité d'utiliser un stockage pour différents usages peut avoir un impact sur le dimensionnement du RPT**, en particulier dans des zones potentiellement contraintes par l'évacuation des énergies renouvelables.
- Ainsi, bien que le demandeur choisisse sa puissance de raccordement, **RTE a besoin de savoir comment l'installation va se comporter dans une logique d'optimisation du raccordement**.

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Prise en compte de l'usage dans l'étude pour le dimensionnement du RPT – Q22 à Q24 (2/2)

Capacité des acteurs à caractériser le comportement de leur installation dans le temps

- Grande diversité des réponses des acteurs:
  - ✓ **Tendance majoritaire : non possible ou alors difficile** car le comportement est difficile à anticiper
  - ✓ En général, **la justification donnée repose sur la trop grande variabilité des opportunités de marché**
  - ✓ Dans certains cas où la réponse est positive, il est indiqué que c'est possible uniquement sur le court terme

Capacité à caractériser le comportement	Q22
Oui	6
Non	4
Plutôt non	3
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	5

Capacité à fournir des chroniques ou monotones

- Possibilité évoquée pas certains acteurs de fournir des chroniques historiques de fonctionnement en FCR ou pour la certification en FCR
- Dans le cas d'un site mixte, certains acteurs indiquent qu'il est envisageable de fournir des **chroniques représentatives d'un fonctionnement d'un site mixte**

Critères de décision pour un fonctionnement en injection ou soutirage

- Une majorité d'acteurs indique que le critère de décision sera technico-économique (en fonction de l'état de charge de la batterie et des opportunités marché)

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Prise en compte de l'usage dans l'étude pour le dimensionnement du RPT – Q22 à Q24 (3/3)

En synthèse :

- Les réponses de l'appel à contributions permettraient d'envisager de construire une représentation du fonctionnement de ces installations mais mettent cependant en lumière une potentielle grande variabilité de ce fonctionnement dans le temps.

- Cette variabilité devra toutefois faire l'objet d'une attention particulière, notamment dans l'élaboration d'offres de raccordement.

- **RTE se rapprochera des répondants ayant indiqué être en mesure de transmettre des monotones ou autres données de fonctionnement afin de poursuivre ses réflexions et le cas échéant, faire évoluer ses méthodologies d'études.**

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Application au raccordement sur le RPT d'une unité de stockage dans une zone avec des contraintes résiduelles du RPT (1/2) – Q25 à Q29

Objectifs de cette partie

- Recueillir l'avis des acteurs :
  - sur les conditions d'abonnement à un automate de limitation
  - sur l'utilisation des tunnels de capacités
  - sur les conditions dans lesquelles un acteur pourrait s'engager à soulager une contrainte en contrepartie d'un coût de raccordement réduit

Conditions techniques et contractuelles d'abonnement à un automate de limitation

Réponses assez variées. On peut notamment citer :

- Nécessité d'avoir un cadre incitatif avec rémunération du service rendu
- Prévenance en amont des marchés
- Pas de pénalités sur les autres services non rendus

Horizon de temps pour avertir l'acteur des degrés de libertés

- **J-2 et J-1 majoritaires dans les réponses**, en amont des marchés du J-1

Horizon de temps pour notifier les degrés de liberté	Q26
J-7	2
J-2	3
J-1	4
<Infra-Journalier	0
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	10

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Application au raccordement sur le RPT d'une unité de stockage dans une zone avec des contraintes résiduelles du RPT (2/3) – Q25 à Q29

Pertinence du mécanisme via le raccordement

- **Retours assez divers des répondants**
- Plusieurs acteurs soulignent la nécessité d'avoir un cadre incitatif avec rémunération du service rendu

Engagement à soulager une contrainte en contrepartie d'un coût de raccordement réduit

- Environ ¼ des répondants serait d'accord avec ce type de mécanisme
- Environ ¼ des répondants estime inacceptable que le gestionnaire de réseau puisse réserver a priori une flexibilité via le raccordement pour un service collectif
- Environ ¼ des répondants considère que cela dépendra des conditions, par exemple qu'une rémunération explicite devrait être envisagée

Avoir un engagement à soulager une contrainte en contrepartie d'un coût de raccordement réduit	Q28
Oui	5
Non	1
Dépend des conditions	4
Pas acceptable	5
Ne Se Prononcent Pas (NSPP)	3

Type d'engagement

- Définir un nombre de journées d'engagement semble être un mécanisme acceptable dans le cadre d'une contractualisation
- La durée de l'engagement devrait être limitée dans le temps (potentiellement inférieure à la durée du raccordement)

Questions complémentaires relatives à l'utilisation et aux usages du stockage

Application au raccordement sur le RPT d'une unité de stockage dans une zone avec des contraintes résiduelles du RPT (3/3) – Q25 à Q29

En synthèse :

- Les réponses apportées, a priori généralisables à tout service de résolution de congestion réseau, soulignent donc plutôt la volonté d'avoir une rémunération explicite du service rendu
- Le souhait majoritaire des acteurs est plutôt de s'orienter vers des mécanismes de traitement de ces congestions distincts d'un traitement par le raccordement
- Dans le cas où un service de type réservation capacitaire serait contractualisé, une prévenance en amont des marchés de court terme (J-1 à terme) serait préférable.

La suite :

- RTE poursuit actuellement ses réflexions sur l'i**dentification de typologie de contraintes pour lesquelles les flexibilités pourraient être un complément à des renforcements de réseau**. RTE présentera aux acteurs le résultat de ces réflexions.
- **Les réponses apportées dans cet appel à contributions permettent de donner une orientation aux travaux à mener sur la définition d'un cadre contractuel adapté pour traiter ces cas.** Ce cadre contractuel sera concerté avec les acteurs.

Merci de votre attention