GT Stockage

10 juillet 2020

Ordre du jour

1. **Procédure de raccordement au RPT (60’)**

2. **Prise en compte de l’intégration du stockage au mécanisme d’ajustement dans le mécanisme de capacité (15’)**

3. **Etape 3 d’intégration du stockage au MA : prochaine étape (5’)**

4. **Travaux Européens sur le stockage « Expert Groupe Storage : Phase II »(20’)**

5. **Aptitude des sites de stockage RPD à la FCR (15’)**



1

Raccordement

Procédure transitoire de raccordement d'une Installation de stockage raccordée sur le RPT

Béatrice TICO, Loïc PIERRE, DAROS

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT

Etat des lieux de la réglementation

1. Sur la procédure de raccordement :

- **La directive européenne (UE) n° 2019/944 du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité**
- **Articles L. 342-1 et suivants du code de l'énergie** relatifs au raccordement au réseau et Article D. 342-1 du code de l'énergie relatif à la consistance des ouvrages d'extension **;**
- **Le décret n° 2006-1731 du 23 décembre 2006 modifié**, approuvant le cahier des charges type de concession du réseau public de transport d'électricité (RPT)
- **Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 12 décembre 2019, portant orientations sur les conditions d'approbation, le contenu et l'élaboration des procédures de traitement des demandes de raccordement au réseau public de transport d'électricité.**

Proposition de Procédure transitoire publiée en DTR

2. Sur les règles techniques :

- **Absence d'arrêté relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de transport des Installations de Stockage ;**
- **Travail en cours de l'expert group ENTSOE : Définitions, Performances techniques des Unités de Stockage**

Proposition de Règles transitoires publiées en DTR

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT

Délibération de la CRE du 12 décembre 2019 : vers une procédure de raccordement adaptée pour les nouveaux usages

- **Souhait de simplification des procédures** :

  Les procédures de traitement des demandes de raccordement doivent prévoir une procédure adaptée aux cas spécifiques de raccordement d'installations ayant la capacité de soutirer et d'injecter de l'énergie.

  De telles installations ne doivent pas être soumises à deux procédures de traitement des demandes de raccordement correspondant à celle en injection et celle en soutirage.

  Les demandeurs conservent la possibilité de demander des mises en services à des dates différentes pour l'injection et le soutirage.

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT
Objectif et champ d'application

Il est proposé une concertation échelonnée dans le temps : **vers une procédure de raccordement « transitoire »**

- concertation sur une première mouture -> concertation sur les offres de raccordement -> ...
- en attendant un arrêté raccordement stockage et/ou un code de réseau stockage.

Dans ce contexte il est proposé pour le stockage :

- ✓ ***Une Procédure temporaire des installations de stockage raccordées sur le RPT (associée à des fiches de collecte D1 et D2 spécifiques) ;***
- ✓ ***Des règles transitoires pour le raccordement des Installations de stockage***

Cette proposition permet :

- de poser les grands principes du raccordement (réseau d'évacuation, 1er arrivé 1er servi …).
- de donner de la visibilité aux stockeurs sur la procédure de raccordement applicable.
- de bénéficier des REX pour améliorer la procédure transitoire.

Cette présentation porte sur la Procédure temporaire des installations de stockage raccordées sur RPT

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT

Les fondamentaux du raccordement

La Procédure temporaire précisera :

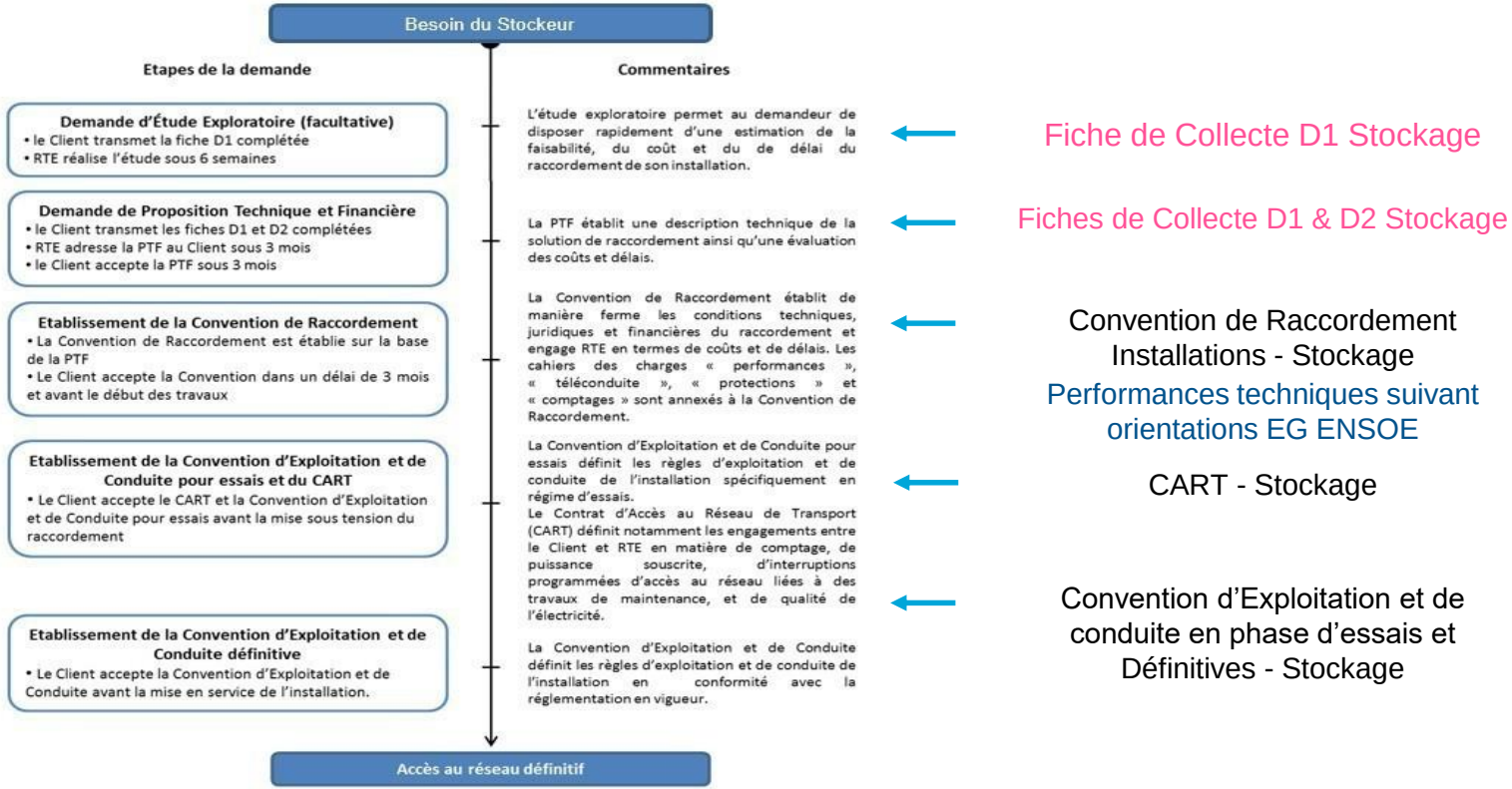
- Les **modalités d'échanges d'informations et de documents** entre les demandeurs et RTE permettant d'élaborer une proposition de raccordement ;
- Le **principe du « premier arrivé, premier servi »** et ses règles d'application et de gestion ;
- **L'information disponible** sur la capacité théorique du réseau et la publication des contraintes ;
- Les **principes** régissant les **relations contractuelles entre les demandeurs et RTE** pendant toute la durée du processus de raccordement.

La procédure temporaire s'appliquera :

- à un nouveau raccordement d'une installation de stockage;
- à terme, la procédure pourra s'appliquer :
  - ✓ à toute **augmentation de la puissance installée de l'Installation** de Stockage ;
  - ✓ à toute **augmentation de puissance de raccordement de l'Installation** de Stockage ;
  - ✓ à la modification du raccordement de l'Installation de Stockage, lorsque cette **modification est susceptible de conduire à une modification des flux d'injection ou de soutirage** sur le réseau public existant;

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT

Application du processus de raccordement classique



Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT
Les fondamentaux de la procédure de raccordement

❖ La solution de raccordement :

- Application du régime de l'extension :
  - Ouvrages d'extension suivant l'article D. 342-2 du code de l'énergie.

- Définition de la solution de raccordement de référence :
  - nécessaire et suffisant pour satisfaire l'évacuation ou l'alimentation en énergie électrique des installations du demandeur
  - qui emprunte un tracé techniquement et administrativement réalisable;
  - conforme la documentation technique de référence publiée par RTE.

L'opération de raccordement de référence est celle qui minimise les coûts du raccordement.

Procédure transitoire de raccordement

Les fondamentaux de la procédure de raccordement

❖ Définition du domaine de tension de raccordement de référence

Pour les installations comportant à la fois de la consommation et une ou plusieurs unités de production de puissance maximale supérieure à 0,8 kW, le domaine de tension de raccordement de référence sera le domaine le plus élevé entre :

- le domaines de tension de raccordement de référence en considérant uniquement la puissance de raccordement demandée Prac
- et le domaine de tension de raccordement de référence en considérant la puissance installée de l'installation de production telle que définie à l'article 3 de l'arrêté raccordement du 9 juin 2020.

➡ **Il est proposé de reprendre ces principes (de manière transitoire).**

Procédure transitoire de raccordement
Installation de stockage raccordée sur le RPT

Les fondamentaux de la procédure de raccordement

- **Le Réseau d'évacuation :** application du réseau d'évacuation pour l'injection (à l'instar des STEP et des NID)
  - Le réseau d'évacuation est constitué de l'ensemble des ouvrages du réseau public de transport dont l'indisponibilité fortuite rend impossible le fonctionnement normal de l'Installation, jusqu'au(x) premiers(s) point(s) du réseau permettant d'assurer, en cas de défaut d'un ouvrage, l'évacuation par un autre ouvrage.
  - Méthode décrite au paragraphe 4.2 de l'article 2.3 du chapitre 2 de la documentation technique de référence de RTE.

- **Les informations publiées sur le site Internet de RTE**
  - Le panorama des contraintes suivant les informations mises à disposition sur le site Internet de RTE; (https://www.contraintes-reseau-s3renr-rte.com/).
  - Les informations mises à disposition sur le site Internet de RTE (https://capareseau.fr/) permettant d'évaluer en première approche, pour les capacités en injection, les capacités techniques disponibles pour son projet ;

Procédure transitoire de raccordement

Les fondamentaux de la procédure de raccordement

❖ Règle du « premier arrivé, premier servi » :

- Le cahier des charges de concession du RPT (article 13) : la procédure de raccordement précise notamment « *les règles de hiérarchisation des différentes demandes. Ces règles peuvent tenir compte d'informations techniques ou administratives relatives à l'installation (...) à raccorder* ».
- La délibération de la CRE du 12 décembre 2019 relative aux procédures de traitement des demandes de raccordement précise que le GRT « *classe les demandes de raccordement en vue de leur traitement hiérarchisé* ». Elle ajoute que le GRT « *peut tenir compte de l'ordre d'arrivée des demandes et de tout autre critère objectif nécessaire pour assurer que les projets d'installations les plus avancés bénéficient dans les meilleurs délais, de la capacité d'accueil ».*
- **La capacité d'accueil n'étant pas limitée, la capacité disponible est attribuée ayant demandé leur raccordement au RPT par ordre d'arrivée, selon la règle du « *premier arrivé, premier servi* ».**

  ✓ **Le demandeur « sites injecteurs » (producteurs et NID) fait entrer son projet en file d'attente en acceptant la PTF.**

  Conditions d'entrée en file d'attente : « La PTF est réputée acceptée si, dans sa durée de validité, et de façon cumulative :

  - RTE a reçu un exemplaire signé de la PTF, sans réserve par le demandeur ;
  - RTE a reçu un des documents cités ***en annexe 1 de l'article 1.2.2*** de la de la documentation technique de référence au titre de l'avancement du projet,
  - Le demandeur a versé le premier acompte prévu au titre du coût des études selon l'échéancier mentionné dans la PTF. »

  ✓ **Les consommateurs n'ont pas de file d'attente : il est proposé de se référer à la notion de « premier arrivé, premier servi »**

Procédure transitoire de raccordement

Installation de stockage raccordée sur le RPT

Les fondamentaux de la procédure de raccordement

❖ L'étude exploratoire

- Fiche D1 de collecte des données
- Etude sommaire de faisabilité technique du raccordement, estimation de la faisabilité, du coût et du délai du raccordement de son Installation, sans engagement contractuel. Le délai de traitement est de 6 semaines.

❖ La PTF

- Etape obligatoire du processus de raccordement., Fiches D1 et D2 de collecte des données.
- Offre de raccordement contenant la solution de raccordement, le délai et le coût du raccordement et leurs réserves. Le délai « standard » de restitution de l'offre de raccordement est de trois mois.
- RTE s'engage sur le coût maximal du raccordement, sur le délai de MAD du raccordement.
- Le stockeur dispose de trois mois pour valider sa PTF, avec prorogation possible jusqu'à trois, sous conditions..

Procédure transitoire de raccordement

Installation de stockage raccordée sur le RPT

Les fondamentaux de la procédure de raccordement

La Convention de Raccordement

- Composée de Conditions Générales et de Conditions Particulières
- Echéancier de transmission des Caractéristiques et performances de l'Installation : délai acceptation de trois mois
- Conditions Particulières – Caractéristiques des ouvrages de raccordement et Conditions Particulières – Réalisation et financement des ouvrages de raccordement : délai acceptation de trois mois.

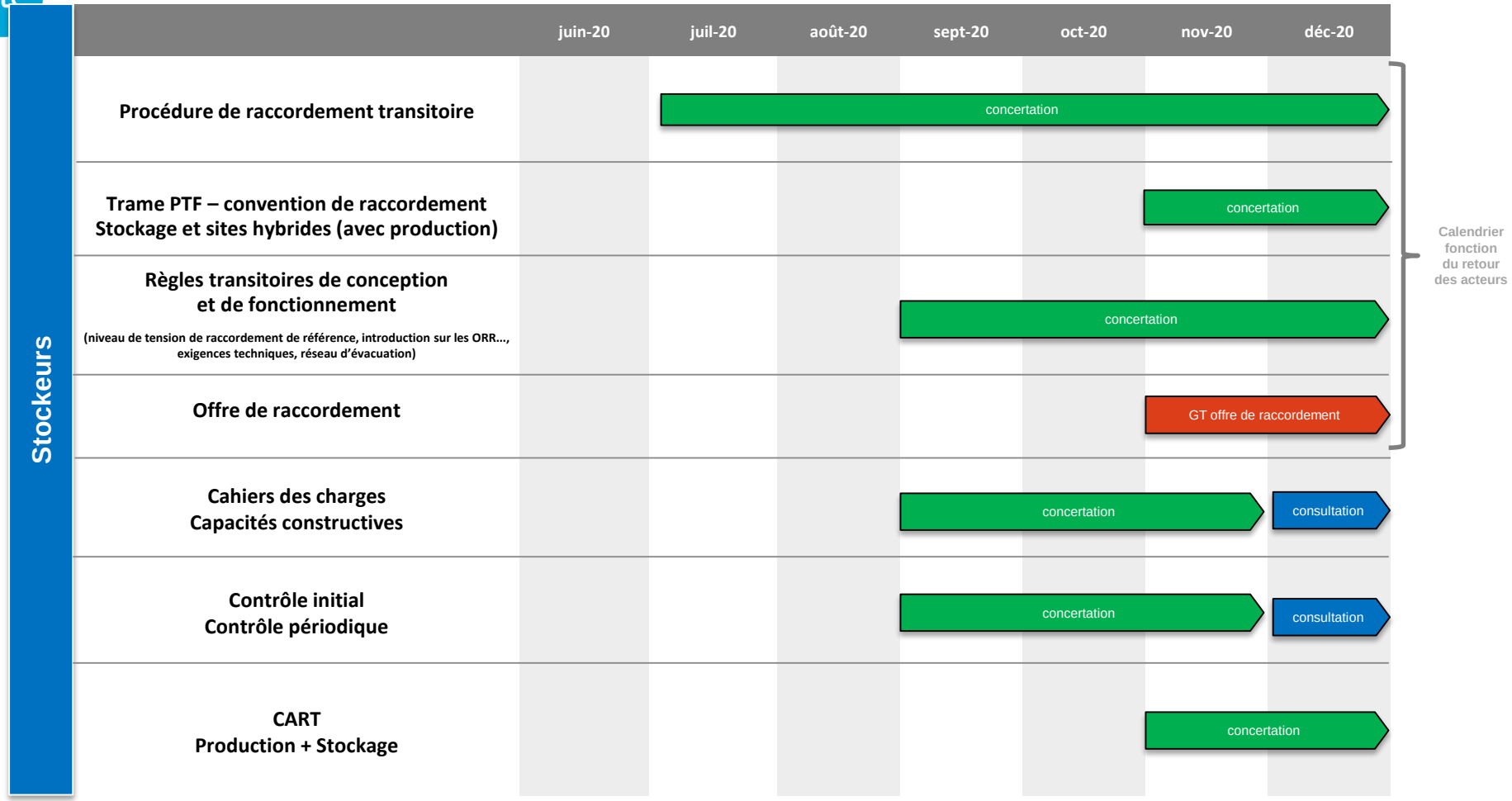
❖ Le CART

- Unique pour une Installation de Stockage raccordée au RPT;
- Précise les conditions de responsabilité, de la tarification et de facturation, les responsabilités.
- Définit les engagements entre le demandeur et RTE en matière de comptage, d'interruptions programmées d'accès au réseau liées à des travaux de maintenance, et de qualité de l'électricité.

❖ La Convention d'Exploitation et de Conduite

- En période d'essais : contrôle des performances de l'Installation de Stockage; Durée déterminée, prorogeable.
- Définitive : modalités d'exploitation et de conduite Définitives

Calendrier des concertations S2 2020 – Rac & AR



2

Prise en compte de l’intégration du stockage au mécanisme d’ajustement dans le mécanisme de capacité

Guillaume GONZALEZ, DIESE

Intégration des batteries au MA et articulation avec le mécanisme de capacité

Les batteries sont déjà intégrées et valorisées dans le cadre du mécanisme de capacité.

Une intégration des capacités de stockage au Mécanisme d'ajustement par batterie prévu en plusieurs étapes:

- **Étape 1** (du 01/06 à une date S):
  - Valorisation des capacités de stockage dans le MA, comme des EDA de soutirage ou d'injection, en fonction de la nature du contrat de raccordement ou du contrat de service décompte. La batterie doit pouvoir être distinctement identifiée par un point de raccordement (définition d'un site au sens des règles de marché).
- **Etape 2** (d'une date S à une date S')
  - Valorisation de la part soutirage et injection pour les EDA composées de sites de stockage.
- **Etape 3** (à partir d'une date S')
  - Une liste d'évolutions sont envisagées dans le cadre de la concertation, comme par exemple une programmation adaptée aux capacités de stockage.

RTE souhaite profiter de cette intégration des capacités de stockage au MA pour:

1. rappeler les modalités de valorisation prévues pour les batteries dans le cadre du mécanisme de capacité, et
2. expliciter l'articulation de l'étape 1 avec les règles en vigueur du mécanisme de capacité.

Rappel sur les modalités de valorisation des batteries dans le cadre du mécanisme de capacité

Le principe général retenu est :

- de **soumettre à l'obligation de capacité les soutirages d'électricité au niveau d'un point de soutirage** (valorisation implicite de l'effacement),
- de **valoriser la disponibilité des sites pouvant injecter de l'électricité au niveau d'un point d'injection**.

Ainsi:

1. toute batterie identifiée de manière indépendante depuis le réseau (i.e. raccordée par un CAR, CSD) est certifiée comme une EDC de production selon la filière « Batterie »,
2. dans le cas de batteries qui ne sont pas identifiées de manière indépendante depuis le réseau:
    i. **située derrière un site de production:** le site est certifiée comme une EDC de production selon la filière de l'autre moyen de production,
    ii. située derrière un site de consommation:
        a. **si de l'injection peut être observée depuis le réseau:** le site est certifié comme une EDC de production selon la filière batterie;
        b. **si la capacité d'injection de la batterie est toujours compensée par le soutirage du site de consommation :** le site peut être certifiée selon la filière effacement.

Application dans le cadre de l'étape 1 de l'intégration des capacités de stockage dans le mécanisme d'ajustement

Deux cas doivent être distingués :

1. dans le cas où la batterie décide de proposer des ajustements via une EDA d'injection (CAR/CSD I ou par choix dans le cas d'un CAR/CSD I+S) : **le titulaire d'EDC lie son EDA à l'EDC d'injection dans laquelle il a certifié la batterie.** Ainsi, la collecte de la disponibilité à l'injection se fera automatiquement via le MA ;

2. dans le cas où la batterie décide de proposer des ajustements via une EDA de soutirage (par choix dans le cas d'un CAR/CSD I+S) : **le titulaire ne doit pas lier son EDA de soutirage à son EDC**, car la capacité d'effacement ne peut pas être valorisée explicitement dans le cadre des règles en vigueur du mécanisme de capacité (EDC de production). En revanche, **la valorisation de la disponibilité à l'injection peut être déclarée via la collecte ad-hoc avec prix d'engagement conformément à l'article 7.8.3.5 des règles du mécanisme de capacité**. Les éventuels ajustement à la hausse seront également valorisés sous forme d'une réduction de l'obligation de capacité sur les pas horaire PP1.

3

Etape 3 d’intégration du stockage au MA : prochaine étape

Aurélien PEYRAC, DIESE

APPEL À CONTRIBUTIONS STOCKAGE

- Afin de **prioriser les sujets à traiter en étape 3** pour le stockage, et comme proposé lors de la précédente consultation, RTE propose de **lister les sujets identifiés** pour le stockage et de **permettre aux acteurs de se positionner par rapport à leurs besoins.**
- Ce **travail de priorisation s'inscrit dans le cadre proposé par la CRE** quant à la suite des travaux sur le stockage

- Liste (non exhaustive) des macro-chantiers identifiés aujourd'hui pour le stockage :
  - **Traitement du stockage non stationnaire**
  - **Précision d'un cadre de programmation** (a minima RPD)
  - **Stratégie de recharge** et gestion du stock notamment en lien avec :
    - les **SSY** et ;
    - la possibilité de faire des **offres implicites**
  - **Agrégation dans une même EDA :**
    - Stockage + **injection**
    - Stockage + **soutirage**
    - Stockage **multi-RE**
    - Stockage **multi-EDP**
  - **« Petit stockage »** pour la soumission d'offres spécifiques inférieures à 10 MW
  - **Généralisation des STEP**

➔ **RTE proposera un appel à contributions simple sous la forme d'une priorisation des chantiers. Les acteurs auront également la possibilité d'ajouter d'éventuels chantiers si jugé nécessaire.**

4

Travaux Européens sur le stockage « Expert Groupe Storage : Phase II »

Yacine HASSAINE, DAROS

Les objectifs de l'EG Storage

Rappel Phase 1 (Oct 2018 - Juin 2019)

Objectifs

- Identifier les technologies/applications/typologies.
- Identifier les définitions nécessaires pour exprimer des exigences techniques pour le raccordement au niveau UE.
- Classifier le stockage.

Livrable

Un rapport public est disponible sur le site de l'ENTSO-E

Membre de l'expert groupe

ENTSO-E, ACER, EASE, EURELECTRIC, VGB, EDSO for Smartgrids, CEDEC, EFAC, IFIEC

NB : Un rappel est disponible dans les annexes I à IV

Les objectifs de l'EG Storage

Phase 2 (Nov 2019 - Juin 2020)

Objectifs

- Proposer une mise à jour des codes réseau RfG DCC et HVDC.
- Evaluer les conséquences des exigences sur le stockage électrique.
- Lister les impacts possibles sur les autres codes (Market ou Operation).
- Inclure des informations relatives aux véhicules électriques.
- Identifier les points qui devront être approfondis dans les guides de mise en œuvre des codes (*en anglais IGD disponible sur le site de l'ENSTO-E*).

Livrable

Un rapport finalisé en juin 2020 (disponible sur le site de l'ENTSO-E) incluent :

- Des définitions.
- Des propositions de mise à jours des codes de raccordements RfG et DCC.
- Une nouvelle fonction liée aux problématiques de fréquences basses.
- Le véhicule électrique.
- Des recommandations générales.

Les recommandations de la phase II

- Reprise des définitions et des classifications de la phase I.
- Reprise des principes d'application des exigences techniques de la phase I (type A,B, C et D).
- Il convient d'exclure certaines technologies des exigences de ce rapport et ceci pour des raisons de non commandabilité, par exemple le volant d'inertie. En revanche c'est au TSO de définir les exigences techniques de raccordement afin de garantir le sureté système.
- La prise en compte du stockage dans les codes de raccordement impactera d'autres codes, ex : SOGL et E&R.

Les recommandations de la phase II

- Le véhicule électrique (V1G et V2G) entre dans le champ d'application de cette note et donc de ses exigences. RfG sera appliqué au V2G et DCC sera appliqué au V1G. Cette approche est cohérente avec le positionnement de l'ACER.

  où

  - ✓ V1G : Import seulement de l'énergie active depuis le réseau (borne qui ne permettent que de la recharge).
  - ✓ V2G : Import et export de l' énergie active depuis et vers le réseau (borne qui permettent de la recharge et de l'injection sur le réseau).

- Introduction d'une nouvelle exigence pour RfG, applicable dès le type A. En cas de **basse fréquence**, passer d'un **mode d'import** à (i) export ou (ii) arrêt. L'objectif est de participer à l'endiguement de l'écroulement de la fréquence.

Les recommandations de la phase II

- Le sujet « qualité de l'électricité » (QdE) n'a pas été traité, en revanche le GT a souligné les risques que pourront poser les stations de recharge de véhicule rapide sur la sûreté système.

- L'EG Storage a des liens avec d'autres GT. Par exemple l'EG « Mixed Customer Sites » qui traite des sites mixtes. L'EG Storage propose des analyses de certains cas, mais c'est bien les guides de mise en œuvre des codes (en anglais IGD) qui vont donner plus de détails.

- L'expert Groupe, « Baseline type A » (en cours), introduira de nouvelles exigences qui pourront impacter le stockage.

Planning pour la suite

- Suite aux travaux de l'EG Storage, RTE propose de concerter et d'intégrer dans la DTR deux projets de notes :
  1. un cahier des charges de capacité constructive pour les unités de stockages non synchrones,
  2. une Trame de procédure de contrôle de conformité pour les unités de stockages non synchrones ;

- Une phase de concertation est prévue de septembre à novembre 2020.

- Une phase de consultation est prévue en décembre 2020.

Annexe I
Les travaux de l’EG Storage (Phase I)

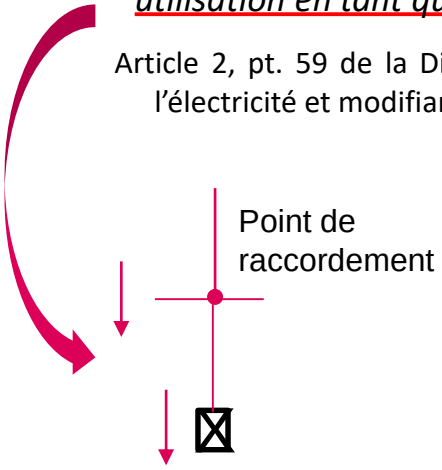
Les travaux de l'EG Storage

Phase 1

Clean Energy Package

Le **stockage d'énergie** est défini 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* ».

Article 2, pt. 59 de la Directive (UE) 2019/944 du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE.



Pour le raccordement, il s'agit d'un consommateur.

- Application du code DCC (ou réglementation nationale*)

*Le scope du code DCC ne couvre pas les installations de consommation raccordées au RPD ou à un RFD, sauf en cas de « Participation Active de la Demande » (DSR)

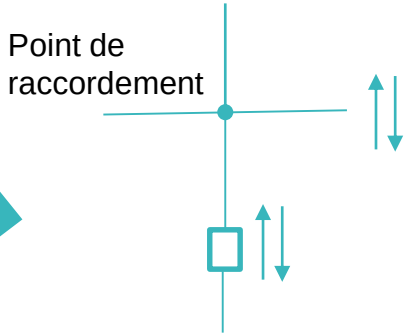
Les travaux de l'EG Storage

Phase 1

Clean Energy Package

Le **stockage d'énergie** est défini 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* ».

Article 2, pt. 59 de la Directive (UE) 2019/944 du 5 juin 2019 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE.



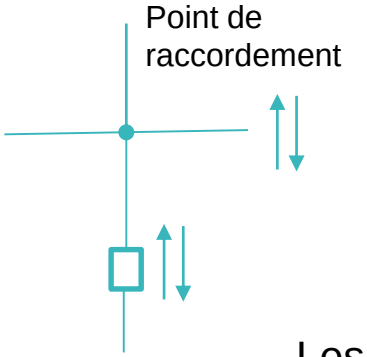
Pour le raccordement, il s'agit d'une unité de stockage stationnaire d'électricité.

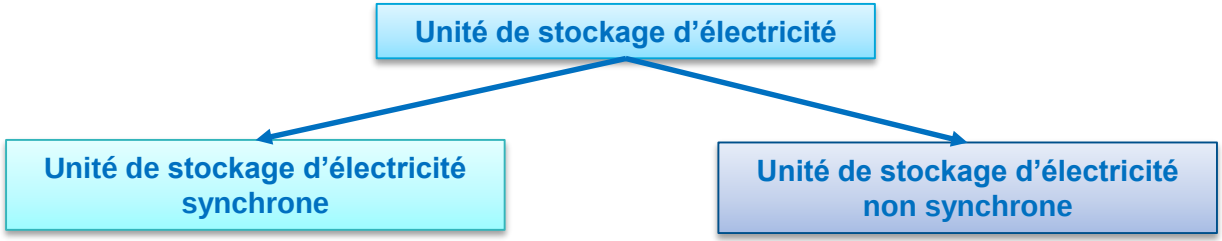
- Catégoriser les technologies
- Exigences nécessaires pour le raccordement

Quelques exemples

Les travaux de l'EG Storage

Phase 1



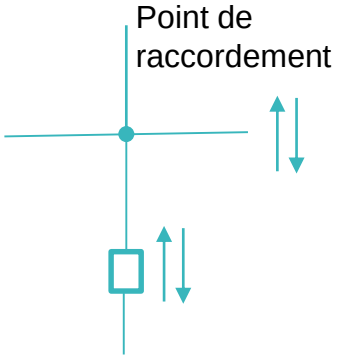


Les différentes technologies peuvent être classées dans ces deux catégories

- → Le transfert d'énergie électrique (i.e charge ou décharge) depuis/vers le réseau public d'électricité s'effectue par un même équipement.
  - → Synchrone : le transfert d'électricité depuis / vers le réseau s'effectue au travers d'une machine synchrone.
  - → Non synchrone : le transfert d'énergie depuis /vers le réseau s'effectue via une interface d'électronique de puissance (totalement ou partiellement) ou une machine asynchrone.

Les travaux de l'EG Storage

Phase 1



→ Concept des codes raccordements => les exigences techniques pour le raccordement dépendent de l'impact sur le réseau

- Pour les + petits, éviter les fonctionnement en mode commun
- Pour les + gros, contribution au fonctionnement normal du système

→ Une unité de stockage fonctionne soit en injection vers le réseau, soit en soutirage depuis le réseau.

→ Les exigences techniques doivent être cohérentes avec les exigences RfG, DCC ou HVDC.

→ Exigences techniques

- Base RfG (synchrone / non synchrone) peut fonctionner pour une unité de stockage
- Exigences complémentaires issues de DCC, HVDC, ou E&R liées aux spécificités des dispositifs de stockage : comportement en sous-fréquence, contrôle de la puissance active (rampes, inversion de puissance).

Les travaux de l'EG Storage

Phase 1

→ Pouvoir traiter différemment les dispositifs de stockage suivant le cas d'utilisation

- Cas d'un **composant annexe** à une installation de production/consommation.
  - Groupe de production qui installerait une batterie pour répondre aux exigences de réglage de fréquence,
  - Installation de consommation qui installerait une batterie pour se désensibiliser au creux de tension

  Dans ce cas, le contrôle de conformité tient compte du composant annexe. En contrepartie, si l'installation principale ne fonctionne pas, l'unité de stockage ne fonctionne pas non plus.

  Exemple : installation d'une batterie pour améliorer la dynamique de réponse d'un CCG.

→ Pas d'exigences supplémentaires (exigences déjà appliquées à l'installation de production/consommation

- Cas d'un **composant « autonome »** avec exigences minimales garantissant la sûreté du réseau
  - Il peut être installé seul ou sur le site d'un autre utilisateur (prod/conso)

→ Exigences techniques pour le raccordement de l'unité de stockage

Résultats l'EG Storage

Phase 1 (Oct 2018 - Juin 2019)

GC ESC - juin 2019

Présentation du rapport de l'EG Storage
⇒ Propositions de définitions
⇒ Identification des cas d'usage et impact sur les exigences pour le raccordement.
⇒ Capacité technique de respecter les exigences du code RfG.

GC ESC – septembre 2019

Analyse ACER / Commission Européenne des recommandations proposées.

Lancement EG storage - Phase 2
- ⇒ Proposer l'implémentation des recommandations de l'EG dans la réglementation européenne
  - ⇒ Préférence pour amender les codes existants
- ⇒ Inclure dans les résultats une analyse plus fine de la problématique de l'électromobilité

02

Annexe II
Définitions proposées (Phase I)

Définitions

Introduction

- Prise en compte des résultats des travaux de l'EG Storage pour proposer les définitions nécessaires pour permettre la contractualisation du raccordement d'un dispositif de stockage.

- Les terminologies proposées doivent permettre :
  - La contractualisation
  - La définition des exigences techniques pour le raccordement, ainsi que le contrôle de conformité associé.

Définitions

Raccordement

Les définitions nécessaire pour le raccordement :

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.

Définitions

Raccordement

Les définitions nécessaire pour le raccordement :

Pmax unité de stockage : La **« Pmax unité de stockage »** ($P_{max\ unité\ stockage}$) est la puissance active maximale que peut injecter, sans limitation de durée , l'unité de stockage d'électricité, diminuée de toute consommation liée uniquement à la facilitation du fonctionnement de cette unité de stockage et qui n'est pas injectée sur le réseau, telle que stipulée dans la convention de raccordement ou que convenue entre le gestionnaire de réseau compétent et le propriétaire d'une installation de stockage.

La puissance active maximale que peut soutirer, sans limitation de durée, l'unité de stockage d'électricité, au point de raccordement est donc « **– Pmax unité de stockage** ».

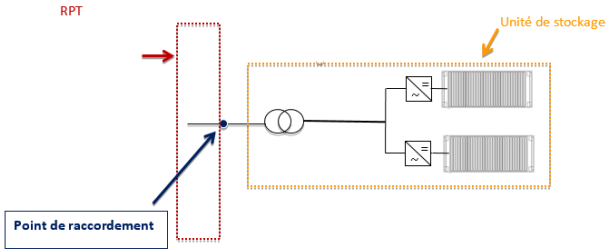
Dans le cas où les puissances injectées et soutirées sont dissymétriques, on remplacera les termes :
Pmax unité de stockage par **Pmax injection unité de stockage**
-Pmax unité de stockage par **Pmax soutirage unité de stockage**

Définitions

Raccordement

Les définitions nécessaire pour le raccordement :

Point de raccordement : Le **Point de raccordement** désigne l'ensemble des points d'interface par lesquels l'installation de stockage est raccordé à un réseau de transport, telle que définie dans la convention de raccordement. Les points d'interface coïncident avec les limites de propriété entre les ouvrages électriques de l'installation et les ouvrages électriques appartenant au réseau public de transport.



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.

03

Annexes III
Exigences techniques / Capacités constructives (Phase I)

Exigences techniques pour le raccordement

Introduction

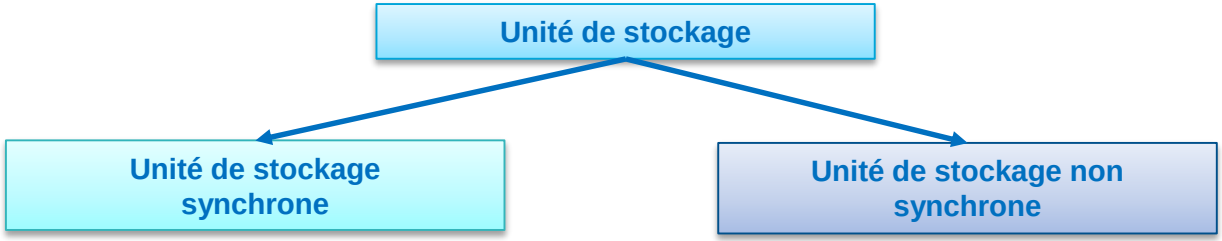
- Prise en compte des résultats des travaux de l'EG Storage pour proposer les exigences techniques adéquates pour le raccordement d'un dispositif de stockage.
- Capacité d'injection d'une unité de stockage => même effet sur le réseau qu'une unité de production.
- Les exigences techniques (capacités constructives) ont pour objectif de garantir la sûreté du système.

Exigences techniques pour le raccordement du stockage

→ Permettre d'étendre le concept appliqué aux unités de production dans le cadre de RfG

- Cas d'un **composant « autonome »** avec exigences minimales garantissant la sûreté du réseau
  - Il peut être installé seul ou sur le site d'un autre utilisateur (prod/conso)

  => Cahier des charges synchrone/non synchrone pour l'unité de stockage



→ Pouvoir traiter différemment les dispositifs de stockage suivant le cas d'utilisation

- Cas d'un **composant annexe** à une installation de production/consommation.
  - Groupe de production qui installerait une batterie pour répondre aux exigences de réglage de fréquence,
  - Installation de consommation qui installerait une batterie pour se désensibiliser au creux de tension

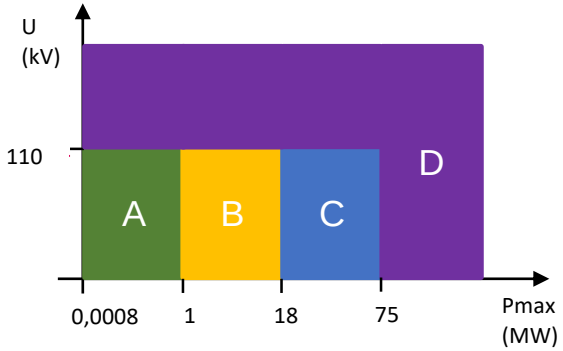
  => Pas de Cahier des charges pour l'unité de stockage (mais en contrepartie l'unité de stockage ne peut pas fonctionner de manière autonome)

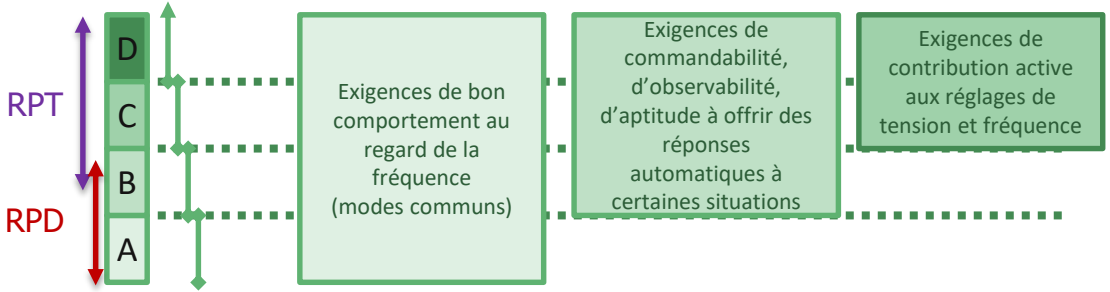
Catégories d'unités de stockage

Seuils et P_{max}

→ Permettre d'étendre le concept appliqué aux unités de production dans le cadre de RfG

- **Les seuils qui déterminent la catégorie d'unité sont définis par la puissance et le niveau de tension de raccordement**



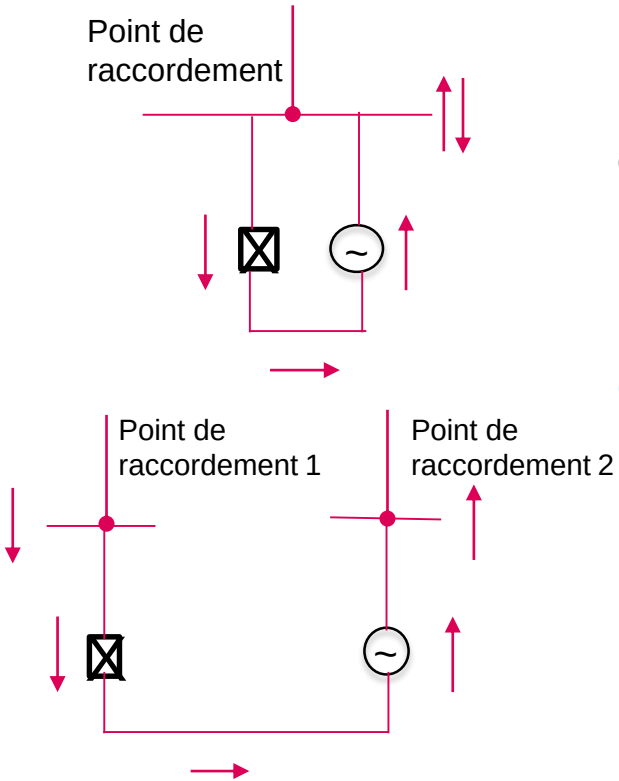


- **Les performances exigées dépendent de la catégorie ou « type » d'unité de stockage**
- **Elles sont établies par rapport à la Pmax de l'unité de stockage**
- **Mêmes valeurs de seuils proposés que pour les unités de production**

04

Annexes IV
unité de stockage d’électricité (Phase I)

Raccordement : ce qui n'est pas une unité de stockage d'électricité



Exemple : une installation de consommation soutire de l'énergie électrique au réseau, la convertie en une autre énergie qui sert d'énergie primaire pour l'unité de production voisine.

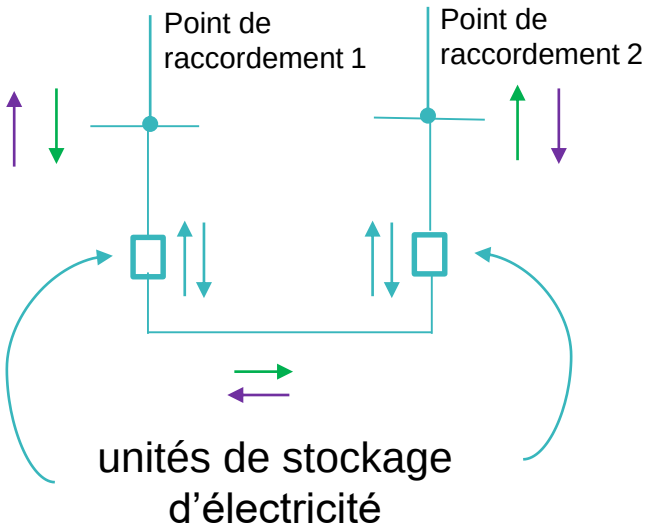
Pourquoi n'est-ce pas une unité de stockage d'électricité ?

-> la partie qui soutire du réseau est déjà soumise aux exigences DCC

-> la partie qui injecte est déjà soumise aux exigences RfG

Pas de besoin d'exigence supplémentaire pour le raccordement.

Raccordement : ce qui est une unité de stockage d'électricité



Exemple : un dispositif soutire de l'énergie électrique au réseau, la convertie en une autre énergie qui est ensuite reconvertie en énergie électrique et injectée sur le réseau.

Le fonctionnement est bidirectionnel : capacité d'injection et de soutirage au travers d'un même équipement à chaque point de raccordement.

=> On a donc deux unités de stockage d'électricité.



5

Aptitude des sites de stockage RPD à la FCR

Enedis/RTE

Poursuite des échanges et prochain RDV

Nos emails pour la poursuite des échanges sont:

louise.oriol@rte-france.com

Pour le mécanisme de capacité : guillaume.gonzalez@rte-france.com
Pour le mécanisme d'ajustement : aurelien.peyrac@rte-france.com
Pour les travaux de l'EG Storage : yacine.hassaine@rte-france.com
Pour le raccordement et l'accès au réseau: loic.pierre@rte-france.com
Et la présentation sera postée sur le site https://www.concerte.fr/

Prochain Rendez-vous a priori en septembre

Merci de votre attention