Le réseau de transport d'électricité

GT SSYf

19 Novembre 2021

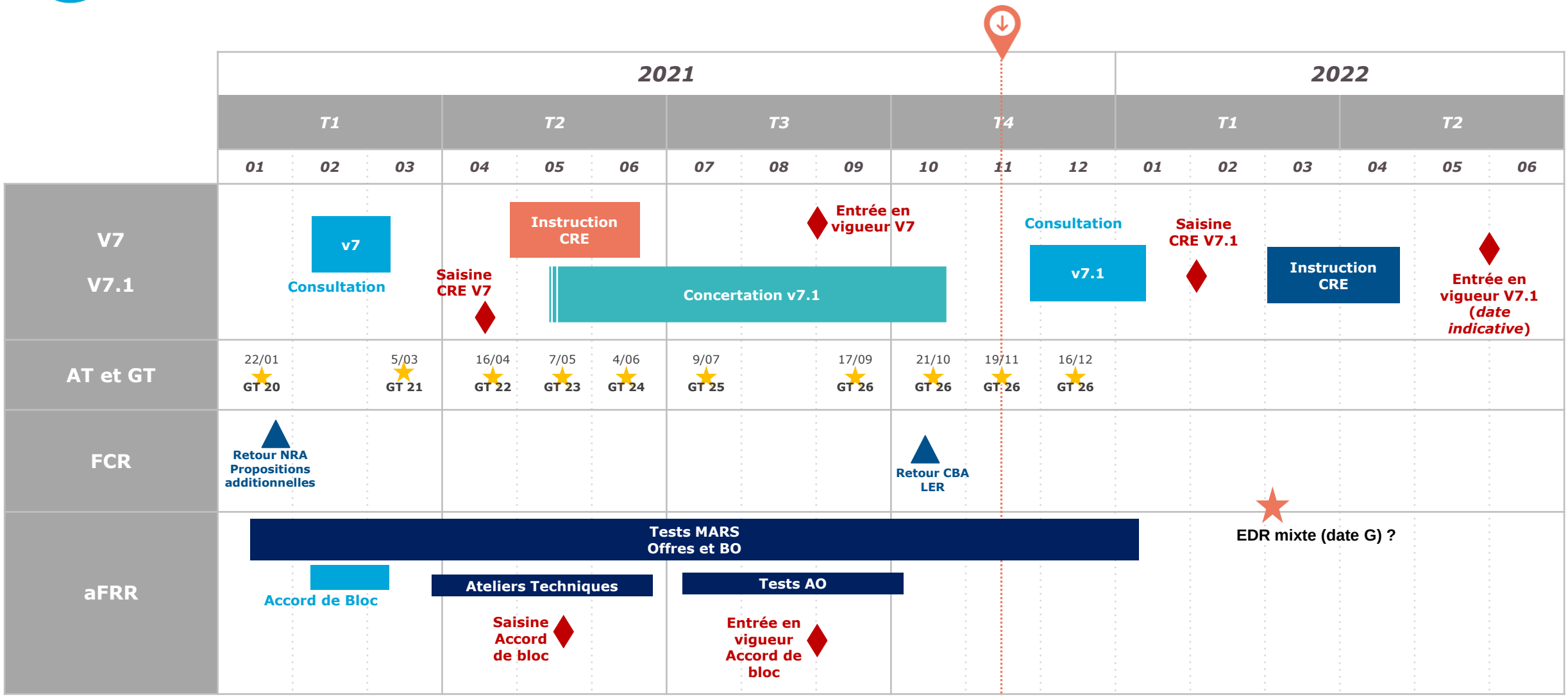
Copyright RTE – 2021. Ce document est la propriété de RTE. Toute communication, reproduction, publication même partielle est interdite sauf autorisation écrite du Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE)

SOMMAIRE

1. Actualités et Planning
2. Impact retour arrière AO aFRR sur les règles v7.1
3. Projet MARS PICASSO: évolutions des règles
4. EDR multi EDP / EDP Soutirage : clarifications
5. Traitement du stockage dans les règles v7.1
6. Evolutions gain pour le calcul des énergies de FCR
7. Profil de dimensionnement aFRR T1 2022
8. Puissance de consigne pour la recharge FCR
9. Sujets pour les prochains GT

1 Actualités et Planning

Calendrier prévisionnel des règles SSY



Actualités SSYf

- Appel d'offres journalier pour la contractualisation des capacités de réserve secondaire:
  - Appel d'offres lancé le 2 Novembre pour premier jour de livraison le 3 Novembre
  - **Retour arrière en prescription prévu pour le jour de livraison du mercredi 23 novembre** (envoi de prescriptions le mardi 22 novembre) -> cf GT exceptionnel du 16 Novembre
  - Annulation du guichet du 5 Novembre pour jour de livraison le 6 Novembre pour cause de non respect des règles de dépôt des offres rendant caduques les résultats de l'enchère

- FCR Cooperation :
  - Soumission de l'amendement des règles communes et harmonisées de la FCR cooperation (article 33 du Règlement Electricity Balancing) auprès des régulateurs en novembre 2021 -> approbation au plus tard en mai 2022

- PICASSO : Accession roadmap publiée sur le site ENTSOE (cf slide 9)

2 Impact retour arrière AO aFRR sur les règles v7.1

Propositions d’évolutions

- Passage à une contractualisation des capacités de réserve secondaire par appel d’offres :
  - **Remplacement de la date H déjà notifiée par la date H’** correspondant à la date de reprise de la contractualisation des capacités de réserve secondaire par appel d’offres.
  - Cette date H’ sera communiquée un mois avant aux responsables de réserve

- Procédure de relai de fonctionnement : Remplacement de la date H par la date du 3 Novembre 2021

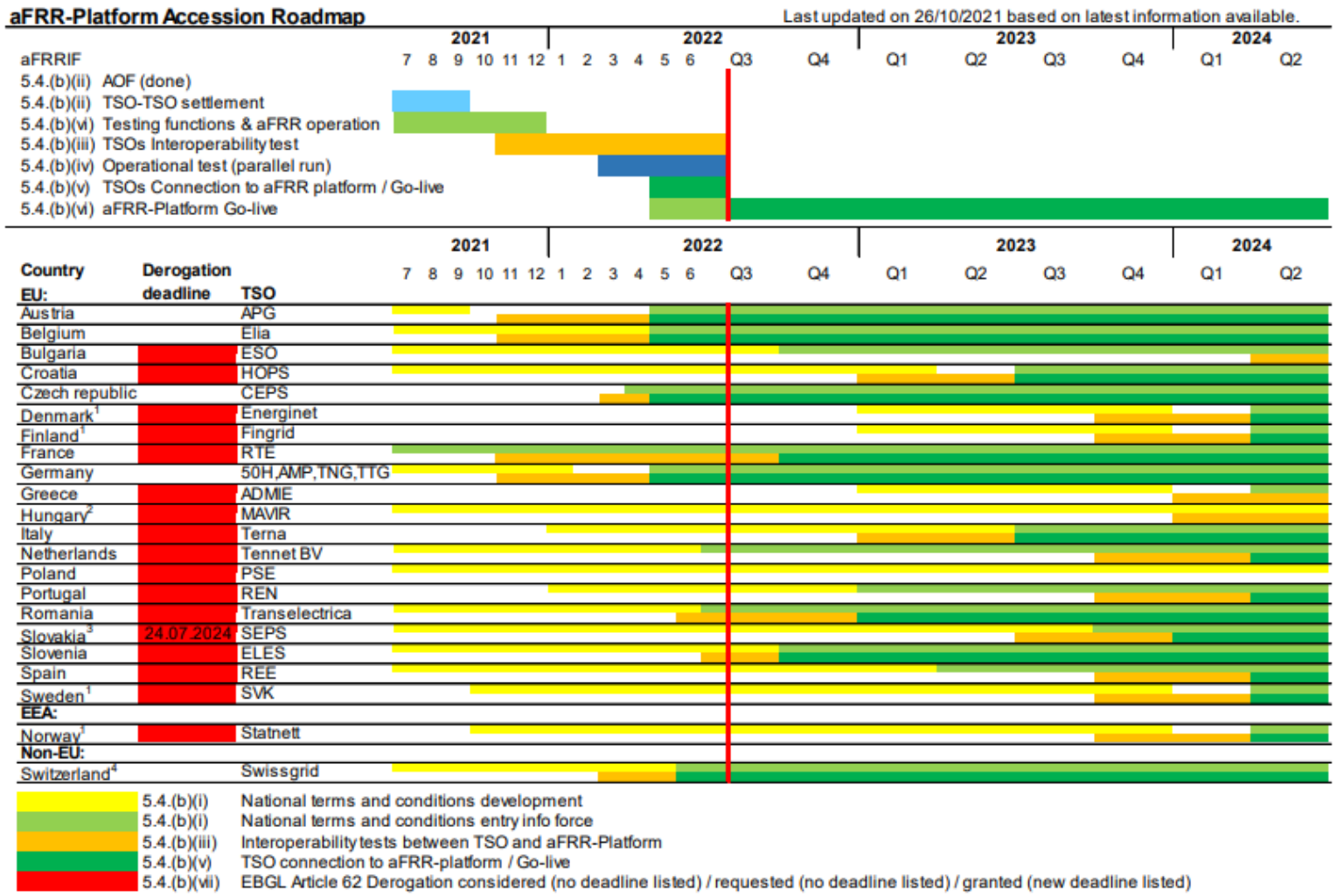
- Formules de rémunération : **maintien des formules post date H** et suppression des formules avant date H

- Formules d’indemnités :
  - **Maintien des formules post date H** et suppression des formules avant date H
  - Ajout des formules en cas de contractualisation de la réserve secondaire par obligation après la date I au cas où la date I soit antérieure à la date H’

3 Projet MARS PICASSO

PICASSO

- Rappel : stakeholder workshop le 2 décembre de 9h à 13h.
- Accession roadmap publiée sur le site ENTSOE



Mises à jour de l'article 12 des règles SSYf - Prorata

- **Introduction d'une nouvelle date pivot**

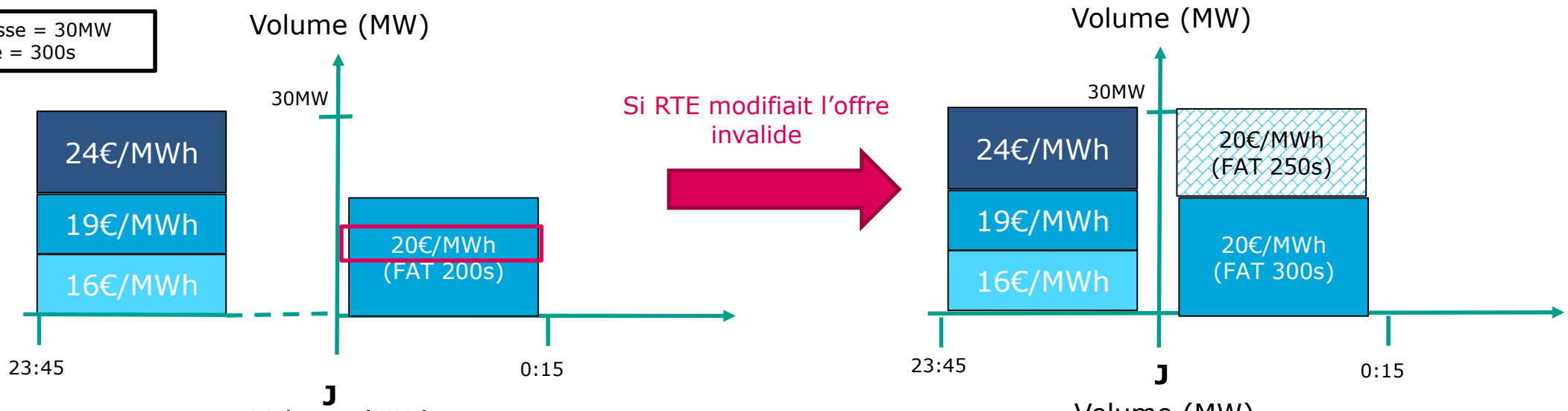


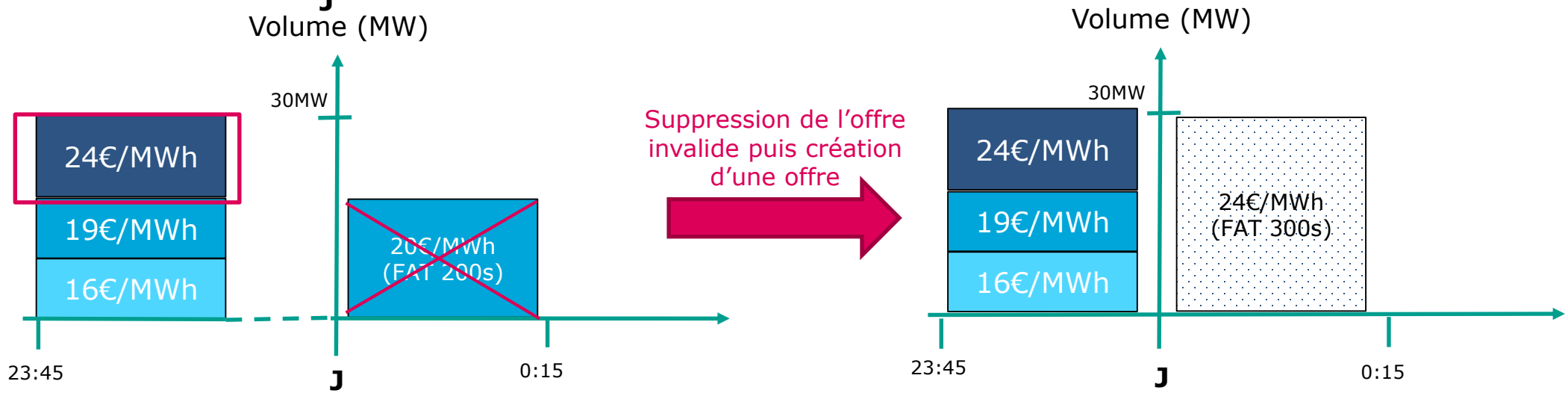
- **Introduction du prorata individualisé**
  - **Le mode prorata généralisé** est identique au mode d'activation actuel, toutes les EDR reçoivent un niveau, qu'elles programment ou non.
  - **Le mode prorata individualisé** :
    - les EDR qui ne programment pas reçoivent un niveau nul ;
    - les autres reçoivent un niveau Ni individualisé au prorata de leur volume programmé.

Mises à jour de l'article 12 des règles SSYf - Prorata

- Suppression de la notion de modification d'offres par RTE car RTE peut uniquement accepter, refuser et créer les offres

Volume certifié hausse = 30MW
FAT certifiée hausse = 300s





Mises à jour de l'article 12 des règles SSYf – énergie et valorisation

- **Calcul de l'énergie**
  - Basculé de l'article 12 à l'article 13 « Traitement de l'Energie de Réglage » afin de limiter les renvois d'un article à l'autre.
  - La formule de calcul de l'énergie à la hausse et à la baisse a été réécrite :
    - Anciennes formules :
      - $Energie\ Hausse$ (4s) =$Volume\ Prog\ Marche$ (pas 5 min) $Hausse\ x\ Niveau\ Ni$
      - $Energie\ Baisse$ (4s) =$Volume\ Prog\ Marche$ (pas 5 min) Baisse x (-1) x $Niveau\ Ni$
    - Nouvelles formules :
      - $\mathbf{Energie\ Hausse\ (4s) = \int RSH_{PM}\ (pas\ 5\ min)\ x\ Niveau\ Ni}$ **lorsque Ni est positif**
      - $\mathbf{Energie\ Baisse\ (4s) = \int RSB_{PM}\ (pas\ 5\ min)\ x\ (-1)\ x\ Niveau\ Ni}$ **lorsque Ni est négatif**

        avec ∫ représente l'opérateur intégral avec une fréquence d'échantillonnage de 4 secondes ;

- **Valorisation**
  - Basculé de l'article 12 à l'article 13 « Traitement de l'Energie de Réglage » afin de limiter les renvois d'un article à l'autre.
  - Suppression de la phrase « Dans le cas où l'Offre en Energie serait désactivée sur une Période de Validité où il n'y a pas d'Offre en Energie, suite à un Programme de Marche à 0, le Prix d'Offre en Energie à la Hausse est le prix de l'Offre en Energie à la Hausse Soumise sur la Période de Validité précédente. »
  - **Porte à confusion car la rémunération est nulle dès lors que le PM est nul**

4 EDR multi EDP/ EDP Soutirage

Rappel du cadre des règles actuelles – dispositions transitoires à partir d'une date G

Art 17.8 – Agrégation injection/soutirage/stockage

- Agrégation au sein d'une même EDR de soutirage :
  - **0 à n EDP contenant un site d'injection** (ou plusieurs sur dérogation)
  - **0 à n EDP contenant un site de stockage** (ou plusieurs sur dérogation)
  - **0 à n EDP soutirage contenant un ou plusieurs sites de soutirage**

- Ce type d'agrégation est autorisé sous les conditions suivantes :
  - **Pas d'obligations de capacités constructives** relatives aux RP et RS;
  - Les EDP Soutirage ne sont pas composées exclusivement de sites dont la capacité maximum de réglage en RP ou RS est inférieure à 250 kW;
  - Les installations de production ne sont **pas en obligations d'achat** ;
  - **L'agrégation permet d'augmenter la fourniture de RP et/ou de RS** de plus de la somme des valeurs de fourniture de RP et/ou de RS des EDP ou EDP Soutirage ;
  - Le RR fournit **les clefs de répartition** de l'énergie par site;
  - Le RR définit **les règles de programmation** sur les EDP et EDP Soutirage
  - **Le contrôle se fait au niveau de l'EDR**.

Rappel des contraintes sur les EDP

- **EDP (injection) doit être constituée :**
  - Soit de groupes de production
    - Ayant **le même RE**
    - Sur le **même site d'injection** et proches géographiquement
  - Soit d'un unique site de stockage
  - **Sur dérogation,** les sites d'injection ou les sites de stockage peuvent être **sur des sites géographiques différents**
  - Un site d'injection ou un site de stockage ne peut appartenir qu'à une seule EDP (injection)

- **EDP soutirage doit être constituée**
  - D'un ou plusieurs sites de soutirage
  - **Soit de sites sur le RPT soit de sites sur le RPD**
  - Le RR d'une EDR soutirage doit être le RP de tous les sites de soutirage
  - Un site de soutirage ne peut appartenir qu'à une seule EDP de soutirage

Règles de constitution des EDR mixtes

- **Proposition d'introduire un modèle simplifié en amont du modèle cible (date G)**

Actuellement

- EDR injection :
  - 1 EDP injection RPT
- EDR soutirage
  - 1 EDP soutirage

A partir de la date G – Constitution d'une EDR mixte avec le modèle simplifié

- Sites RPT :
  - 0 ou n EDP (injection)
  - 0 ou n' EDP soutirage
  - 0 ou n'' EDP (injection) - stockage
- Sites RPD
  - **0 ou 1 EDP (injection)** qui contient tous les sites d'injection
  - **0 ou 1 EDP soutirage** qui contient tous les sites de soutirage
  - **0 ou 1 EDP (injection) - stockage** qui contient tous les sites de stockage

Règles de constitution des EDR mixtes

- **Proposition d'introduire un modèle simplifié en amont du modèle cible (date G)**

Actuellement

EDR injection

EDP (injection) RPT



EDR soutirage

EDP Soutirage RPT



EDR injection - stockage

EDP (injection) - stockage RPT



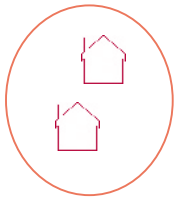
EDR injection

EDP (injection) RPD



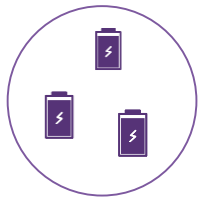
EDR soutirage

EDP Soutirage RPD



EDR soutirage - stockage

EDP (injection) - stockage RPD



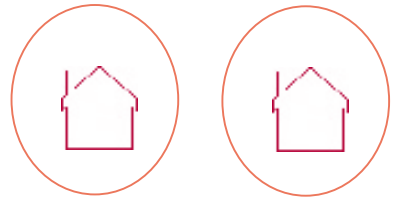
A partir de la date G – Constitution d'une EDR mixte avec le modèle simplifié

EDR mixte injection/soutirage/stockage

EDP (injection) RPT sans capacités constructives



EDP Soutirage RPT



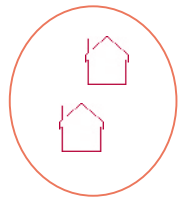
EDP (injection) - stockage RPT sans capacités constructives



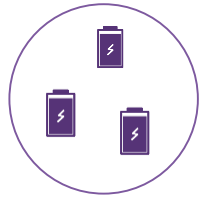
EDP (injection) RPD



EDP soutirage RPD



EDP (injection) - stockage RPD



EDR injection multi-EDP

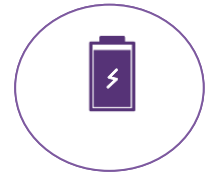
EDP (injection) RPT



EDP (injection) RPT



EDP (injection) - stockage RPT avec constructives



Evolutions pour les règles SSY v7.1

- Introduction d'une nouvelle date pivot :
  - **Date G : mise en œuvre du modèle simplifié**
    - **0 à 1 EDP de chaque type au sein de l'EDR mixte pour les sites RPD**
    - Les sites RPD sont automatiquement rattachés à l'EDP de même typologie
  - **Date G' : mise en œuvre du modèle cible**
    - Pas de limitations sur le nombre d'EDP pour les sites RPD
- **RTE étudiera au cas par cas les demandes de dérogation** pour qu'une EDP (injection) soit composée de plusieurs sites d'injection ou de stockage . Plusieurs critères rentreront en considération (liste non exhaustive) :
  - L'EDP est-elle mono RE?
  - Les sites sont-ils proches géographiquement ?
  - Quelles sont les filières des sites?
  - Les sites sont-ils sur le RPT ou le RPD?
  - Quels sont les impacts sur le réseau ?

Fonctionnement opérationnel

- **Certification :**
  - Le Responsable de réserve dépose un dossier de certification pour l'EDR. Tous les tests de certification sont faits au niveau de l'EDR. Le certificat d'aptitude concerne l'EDR.
  - Le Responsable de Réserve détermine avec RTE la composition de l'EDR en EDP et/ ou EDP Soutirage et leur composition en sites.
  - La constitution de l'EDR doit respecter les règles décrites dans les slides précédentes.
  - Lors de la certification ou des échanges lors du contrôle, seul le Responsable de Réserve est l'interlocuteur de RTE.

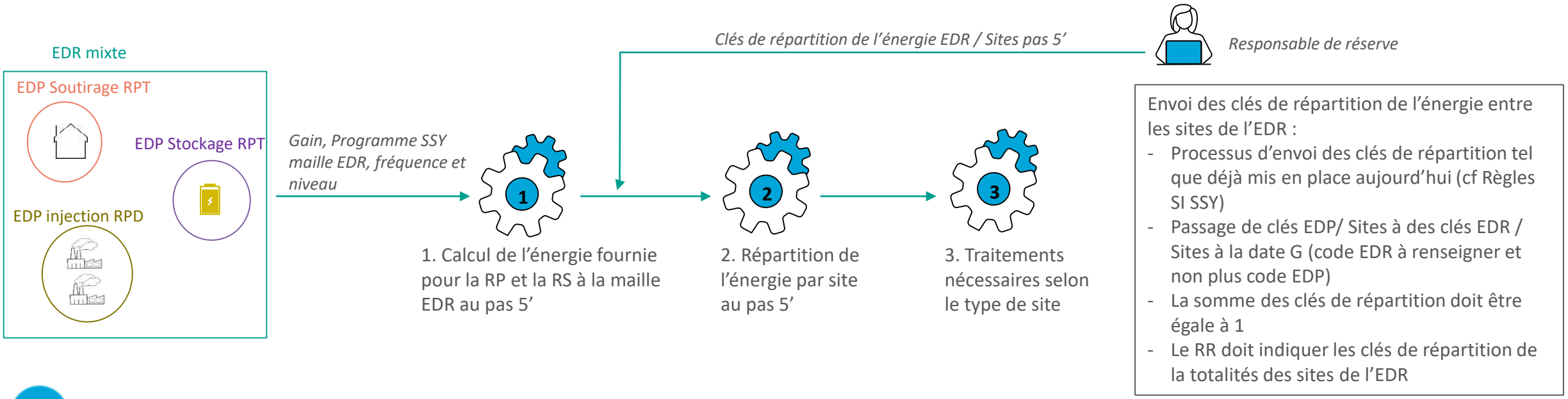
- **Règles de programmation des SSY sur les EDP/ EDP Soutirage de l'EDR** :
  - Le Responsable de Réserve détermine avec RTE les règles de répartition de programmation des SSY entre les différentes EDP et EDP Soutirage de l'EDR selon le fonctionnement de l'agrégat .
  - La règle de répartition de la programmation aux services système doit être la plus proche possible de la réalité des flux physiques.

- **Contrôles sur les programmes de réserve** (déjà mis en place) : lors de la programmation RTE vérifie que la somme des SSY programmés sur l'ensemble des EDP et/ou EDP Soutirage constitutives de l'EDR est bien inférieure ou égale à la capacité certifiée de l'EDR

- **Contrôle de performance :** Le contrôle du respect des performances est fait à la maille EDR. En cas de défaillance c'est l'EDR dans son ensemble qui est considérée défaillante.

Fonctionnement opérationnel

- **Traitement des énergies de réglage :**
  - RTE calcule les énergies de réglage à la maille EDR conformément aux règles SSYf.
  - RTE doit ensuite répartir les énergies de réglage à la maille site afin :
    - D'assurer la correction des périmètres des responsables d'équilibre selon le modèle du site (sans, régulé, contractuel, « injection »)
    - D'insensibiliser le fournisseur
    - De corriger les courbes de charge des énergies de SSY pour les sites participant au mécanisme d'ajustement afin d'insensibiliser le contrôle du réalisé du mécanisme d'ajustement
  - En l'absence de clés de répartition RTE applique une clé unique 1/n avec n le nombre de sites de l'EDR



Envoi des clés de répartition de l'énergie entre les sites de l'EDR :

- Processus d'envoi des clés de répartition tel que déjà mis en place aujourd'hui (cf Règles SI SSY)
- Passage de clés EDP/ Sites à des clés EDR / Sites à la date G (code EDR à renseigner et non plus code EDP)
- La somme des clés de répartition doit être égale à 1
- Le RR doit indiquer les clés de répartition de la totalités des sites de l'EDR

5 Evolution du traitement du stockage

Rappel du contexte

- Actuellement les Règles SSYf ne font apparaitre la notion de stockage que via le cadre des définitions qui assimilent un site de stockage à un site de soutirage

- Historiquement, la qualification en expérimentation et la nécessité de pouvoir procéder rapidement à des agréations de moyens de stockage avec d'autres moyens de stockage ou d'autre types de sites ont conduit à cette assimilation d'un site de stockage à un site de soutirage au sens des règles SSYf

- En outre, cette « équivalence » parfaite entre un moyen de stockage et un site de soutirage permettait de limiter très fortement les évolutions nécessaires pour permettre la participation du stockage aux SSYf et ainsi accélérer sa mise en œuvre

Rappel des Besoins d'évolution et temporalité des évolutions

- L'assimilation actuelle à un site de soutirage, si elle a l'avantage de simplifier le traitement du stockage de façon transitoire, comporte aussi l'inconvénient d'hériter de l'ensemble des modalités applicables au soutirage qui ne sont pas toujours pertinentes (et vice versa).
- Par ailleurs, ce traitement n'est pas compatible à la cible avec les modalités cibles prévues par les mécanismes tiers de RTE comme le mécanisme d'ajustement et mécapa.

- **Les principales limitations identifiées sur le long terme sont :**

  - au niveau des règles de marché
  - au niveau de l'harmonisation inter-mécanismes
  - au niveau technique

- RTE propose donc de faire évoluer le traitement du stockage dans les règles SSYf

➔ Il est proposé que les évolutions du traitement applicable au stockage s'applique dès l'entrée en vigueur des règles SSYf V7.1, et de façon concomitante avec le jalon de la date G (EDR multi-EDP et agrégation injection/soutirage). Un jalon (date pivot) dédié sera inséré dans les règles SSYf

Définition d'un site de stockage ou d'une installation de stockage

- De façon similaire à ce qui est fait côté MA-RE, RTE propose d'introduire la notion de « site de stockage » dans les règles SSYf, distincte des sites d'injection ou groupes de production et sites de soutirage classiques.
- Ainsi, il devient possible d'appliquer les traitements souhaités pour le stockage (selon les besoins des acteurs et/ou de RTE, à court terme ou à la cible), sans impacter les obligations liées aux sites classiques.

➔ **RTE propose la définition d'un site de stockage suivante :**

Site de Stockage Stationnaire : Il s'agit d'un Site pour lequel a été conclu soit un Contrat d'Accès au Réseau de Transport, soit un Contrat d'Accès au Réseau de Distribution, soit un Contrat de Service de Décompte, soit un Contrat Unique, soit un Contrat Intégré.
Il est composé d'une Unité de Stockage Stationnaire ou d'un ensemble d'Unités de Stockage Stationnaires installées sur un même Site et exploitées par le même Utilisateur. Le Site englobe tous les matériels et équipements exploités par l'Utilisateur.

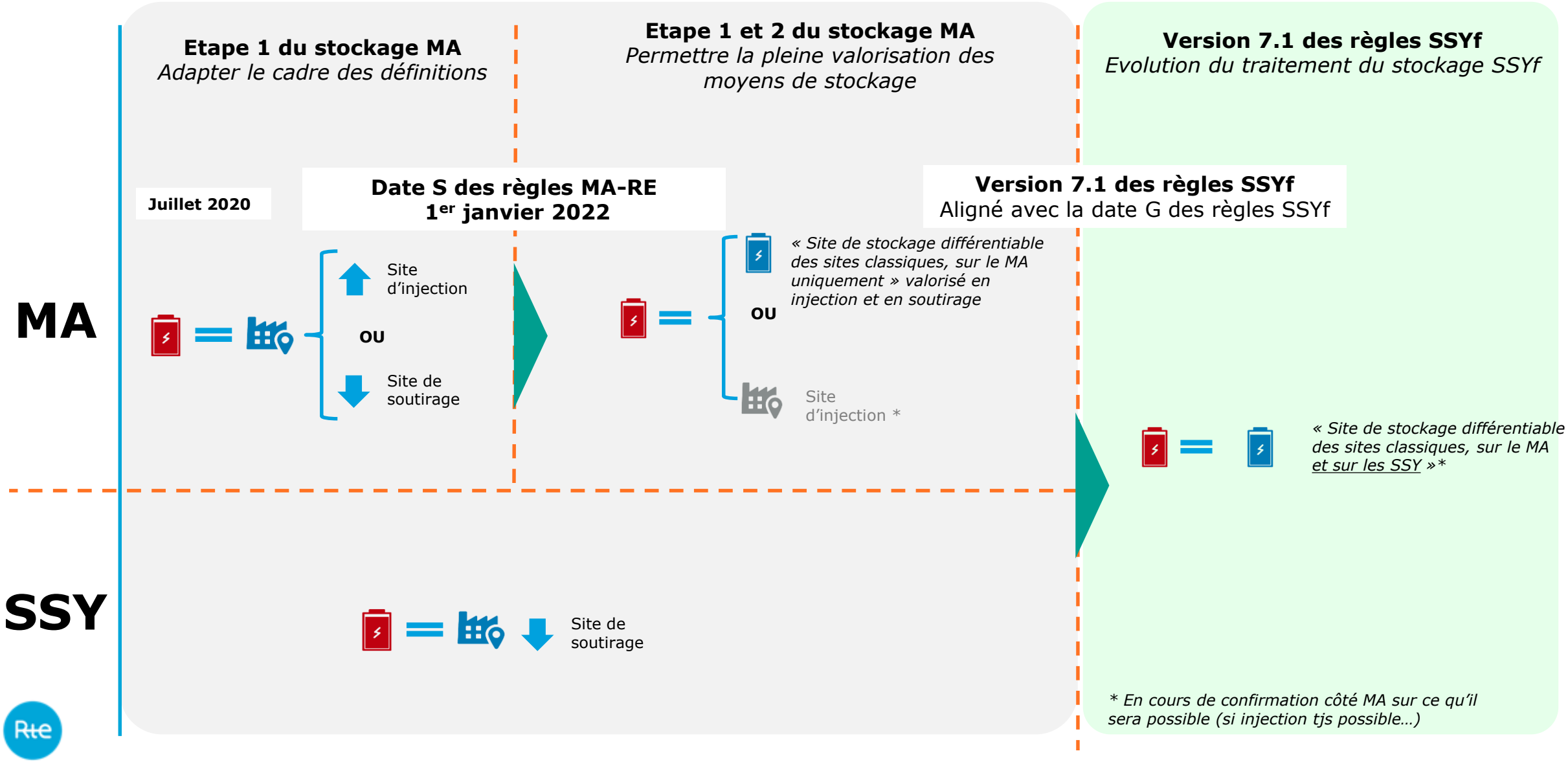
➔ **Principes complémentaires applicables à l'identification du stockage dans les règles SSYf :**

- Principe de cohérence inter-GR : les sites de stockage doivent être remontés de façon identique au GRD et au GRT
- Principe de cohérence inter-mécanismes : la typologie stockage d'un site s'applique pour le MA et pour les SSYf

➔ **Remarques complémentaires relatives à l'identification du stockage comme des sites classiques:**

- Proposition de suppression de la possibilité de se déclarer en site de soutirage (ou en site d'injection)

Synthèse des évolutions liées à la définition du stockage



Stockage et capacités constructives de réglage de fréquence

- Afin de mieux cerner les conditions d'application des capacités constructives de réglage de fréquence, RTE a proposé d'ajouter une définition formelle dans les règles (cf partie concernant les capacités constructives)

- D'un point de vue raccordement / accès au réseau, dans l'attente de la déclinaison formelle du stockage dans les règlements (notamment RFG), il a été validé que les moyens de stockage était traités comme les moyens de production

➔ **RTE décline la logique prévue d'un point de vue raccordement pour le stockage disposant de capacités constructives côté SSYf. Ainsi, dans le cas général, les mêmes droits et obligations d'un point de vue des règles SSYf que les groupes d'injection disposant de capacités constructives actuellement**

➔ **Par exception au point précédent, il est en revanche proposé de ne pas étendre la prescription pour la réserve secondaire au stockage par principe de simplification, notamment car celle-ci est dans tous les cas temporaire (retour de l'AO aFRR prévu courant 2022)**

Périmètres de programmation

Périmètres de programmation:

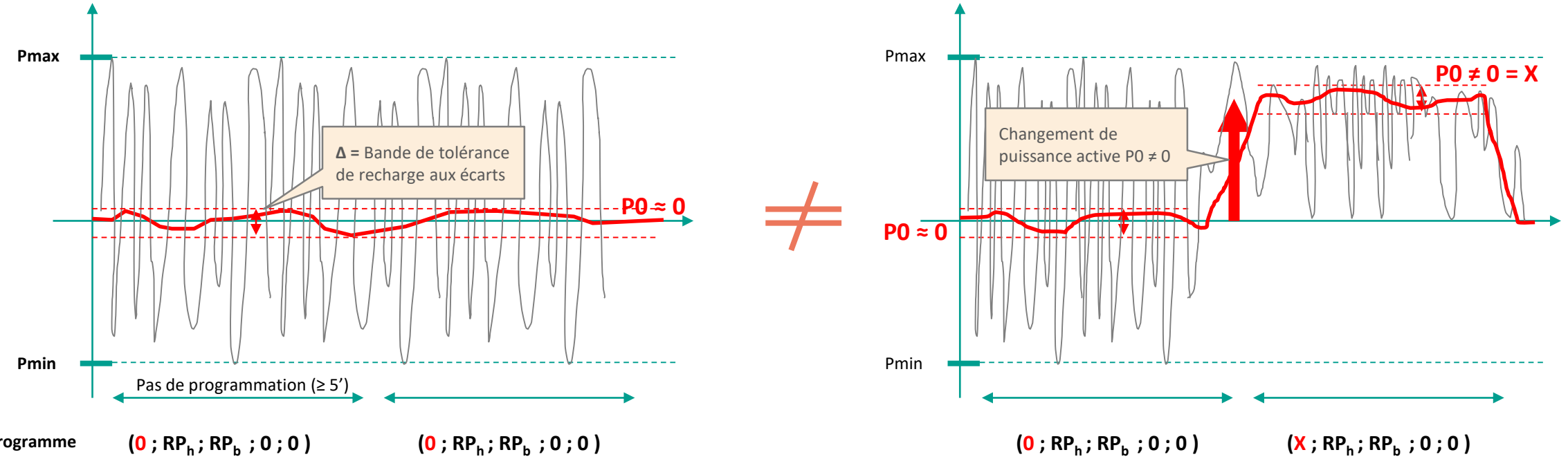
➔ Il est proposé, conformément à la section 1 des règles MA-RE qu'un site de stockage rejoigne une EDP (injection) :

- Traduction, en cohérence avec les modalités attendues d'un point de vue programmation pour les sites de stockage RPT/RPD décrites dans la section 1 des règles MA-RE :
  - Pour les sites de stockage raccordés au RPT :
    - rejoindre une EDP et
    - envoyer systématiquement un programme
      - en SSYf (si participation aux SSYf) et
      - en puissance active (si non nulle)
  - Pour les sites de stockage raccordés au RPD :
    - rejoindre une EDP dès qu'il veut faire des SSYf
    - envoyer systématiquement un programme
      - en SSYf (si participation aux SSYf) et
      - en puissance active (si non nulle et si participation au MA)

➔ En conséquence, le responsable de réserve doit disposer pour ses sites de stockage d'un accord entre le responsable de programmation l'utilisateur du site de stockage matérialisé par l'annexe 6 de la section 1 des règles MA-RE.

Précisions concernant la programmation en puissance active

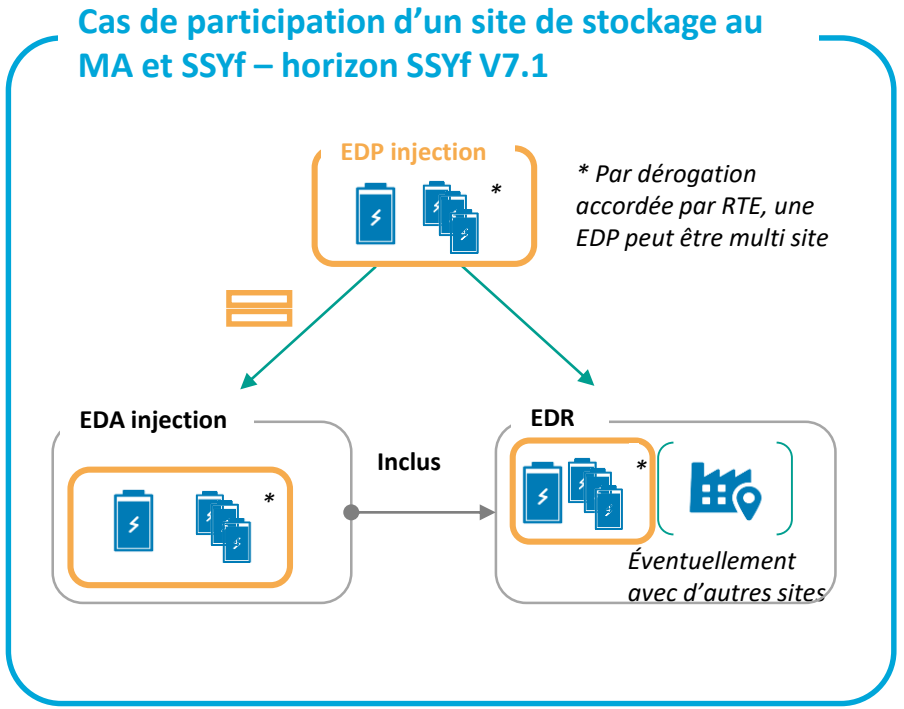
- Comme présenté en slide précédente, un moyen de stockage doit programmer sa puissance active (lorsque celle-ci est prévue comme étant non-nulle)
- ATTENTION : Cette programmation ne correspond pas à la puissance active de recharge aux écarts pour fournir de la FCR !
  Cette puissance active correspond au P0 « hors SSY » que la batterie a prévu de fournir



- NB : si le moyen de stockage prévoit de faire de la RS, la recharge aux écarts n'est plus permise (ie, Δ=0)

Remarques : participation simultanée au MA et aux SSYf

- A partir de la notification de la date pivot liée à l'explicitation du stockage dans les règles SSYf, pour une participation simultanée MA et aux SSYf, une contrainte supplémentaire est à prendre en compte (après la date notée S dans la section 1 des règles MA-RE, prévue pour le 1er janvier 2022).
  - **Une EDA (Entité D'Ajustement) est nécessairement mono EDP,** et d'un point de vue des règles SSYf, l'EDP est nécessairement incluse dans l'EDR. Par transitivité, il en résulte que **l'EDA est incluse dans l'EDR**.



- NB : il est bien prévu à la cible de pouvoir avoir des EDA multi EDP

Périmètres de réserve

- L'accord entre le RE et l'utilisateur du site devra être donné via la signature de l'annexe 5 des règles SSYf qui a été étendue aux sites de stockage

- **Constitution des périmètres de réserve :**

  Site de stockage sans capacités constructives : Le site de stockage rejoint une EDR soutirage (similaire au traitement du stockage actuellement)

  Site de stockage avec capacités constructives : traitement détaillé à venir, en lien avec le sujet des capacités constructives

Traitement des énergies de réglage pour un site de stockage

➔ Afin d'harmoniser le traitement du stockage entre les mécanismes MA-RE et SSYf d'une part, et pour mieux prendre en compte les impacts des SSYf sur les RE et les responsables de réserves, il est proposé d'aligner par défaut le traitement des énergies de réglage des sites de stockage sur celui des sites d'injection actuellement

	Type site	Traitement	Pour le RR	Pour le RE	Pour le fournisseur	Nom modèle
	Typologie du site (injection ou soutirage)	*Mode d'application du traitement par RTE*	*Prise en compte des énergies de réglage de SSY pour la rémunération du Responsable de Réserve ?*	*Prise en compte des énergies de réglage de SSY pour insensibiliser le Responsable d'Equilibre ?*	*Prise en compte des énergies de réglage de SSY pour insensibiliser le fournisseur ?*	*Pour information – dénomination du modèle dans les règles SSY)*
Inchangé	**Injection**	Par défaut	oui	oui	-	« NA »
Inchangé	**Soutirage RPT**	Par défaut	oui	oui	oui	« CORRIGE »
Inchangé	**Soutirage RPD**	Par défaut	non	non	non	« SANS »
Inchangé	**Soutirage RPD**	Sur demande	Oui	oui	oui	« REGULE »
Inchangé	**Soutirage RPD**	Sur demande	Oui	oui	oui	« CONTRACTUEL »
Proposition	**Stockage RPT**	Par défaut	oui	oui	-	« NA »
Proposition	**Stockage RPD**	Par défaut	oui	oui	-	« NA »
Proposition	**Stockage RPD**	~~Sur demande~~	~~non~~	~~non~~	~~non~~	~~« SANS »~~

➔ Il est proposé de retirer la possibilité d'avoir un modèle « sans » pour le stockage RPD

Modalités transitoires – Evolutions

- **17.1 & 2 Participation expérimentale des Sites Moyens de Stockage (à la RP et RS) :**
  - Allègement du § 17.1.2 → intégration des modalités liées au Tmin LER dans le corps des règles (déjà intégré)
  - Questions autour du fonctionnement transitoire (RP et RS) :
    - Réduction de moitié des abattements → supprimé (non appliqué)
    - Temps d'observation conduisant aux notifs de défaillance réduits de moitié → supprimé (non appliqué)
    - stratégies de charge/décharge et les critères d'observabilité pourront évoluer et faire l'objet d'analyse et de demande d'information particulière de la part de RTE sans que cela n'ait d'incidence sur le maintien de la certification. Des tests spécifiques pourront également être demandés → conservé
    - Les Certificats d'Aptitude attribués par RTE dans le cadre de la présente expérimentation, ont une validité limitée au 31 décembre 2022 → proposition d'étendre sur un an supplémentaire (au moins pour la RS)

6 Evolutions gain de réglage primaire

Mise en cohérence avec la possibilité d'un gain dissymétrique

- **Rappel de la définition du Gain (ou K) : «** Gain de Réglage Primaire de fréquence, défini en MW/Hz. Ce paramètre caractéristique du dispositif de régulation de l'Entité de Réserve ou du Groupe de Production permet de déterminer la réponse théorique attendue de l'Entité de Réserve (en MW), au titre du Réglage Primaire de fréquence lorsque cette dernière diffère de 50 Hz. »

- Le gain de l'EDR est à renseigner dans l'annexe 4. Il est possible de définir un gain à la hausse différent du gain à la baisse : « En cas de participation Dissymétrique les 2 gains doivent être renseignés. Il est possible d'avoir un gain à la hausse différent de la baisse, dans ce cas écrire les deux valeurs en commençant par la Hausse. »

Mise en cohérence de l'ensemble des règles avec la dissymétrisation du gain:

- **Précision de la définition de Gain : «** En cas de gain dissymétrique le Gain Hausse caractérise la réponse théorique attendue lorsque la fréquence est inférieure à 50 Hz et le Gain Baisse la réponse théorique attendue quand la fréquence est supérieure à 50 Hz **».**

- Article 4.2.2 : « La réponse instantanée théorique attendue en participation symétrique de l'Entité de Réserve de type soutirage, ou de chaque Groupe de Production ou Site de Stockage Stationnaire de l'Entité de Réserve de type injection (en MW), correspond à K_H*max(0;(50-f)) + K_B*min(0;(50-f) où K_H et K_B sont les Gains de Réglage Primaire f/P en MW/Hz à la Hausse et à la Baisse, et f est la fréquence en Hz). »

- Article 5.2.3 : « Pour les Entités de Réserve déclarant un Gain dynamique en Annexe 4, le Gain Hausse vaut RPH_{PM},/ 200 mHz et le Gain Baisse vaut RPB_{PM}/ 200 mHz, où RPH_{PM} et RPB_{PM} sont les capacités de Réglage Primaire respectivement à la hausse et à la baisse figurant au Programme de Marche de l'Entité de Réserve respectivement à la hausse et à la baisse»

Mise en cohérence avec la possibilité d'un gain dissymétrique

- **Formule de calcul de l'énergie de réglage primaire**: $E = \int (\min (K_H * \max (0 ; 50-f) ; RPH_{PM}) + \min (K_B * \min (0 ; 50- f ; RPB_{PM}))$

Avec :

- ∫ représente l'opérateur intégral avec une fréquence d'échantillonnage de 10 secondes ;
- K_h et K_b sont les Gain Hausse et Gain Baisse de l'Entité de Réserve en MW/Hz. Les modalités de détermination du Gain sont précisées ci-après ;
- f est la fréquence en Hz mesurée par le système national de conduite de RTE et échantillonné au pas 10 secondes ;
- RPH_{PM} et RPB_{PM} sont les Réserve Primaire au Programme de Marche respectivement à la hausse et à la baisse de l'Entité de Réserve en MW.

- **Contrôle de performance :** pas de changement de l'article mais précision que : « Dans le cas d'un Gain de Réglage Primaire dissymétrique, un Gain Hausse Kr_{esth} et un Gain Baisse K_{restb} sont estimés, la loi de réglage correspondante attendue est $K_H * \max (0 ; 50-f) + K_B * \min (0 ; 50-f)$. »

Fin de la possibilité de gain variable

- Il existe actuellement 3 types de gain possibles :
  - Gain fixe : valeur statique au niveau de l'EDR quelque soit la réserve primaire programmée. Pour les EDR constituées de plusieurs groupes de production cela correspond à la somme des gains des groupes constituant l'EDR
  - Gain dynamique : gain calculé en fonction de la réserve primaire programmée
  - Gain variable : calcul du gain de l'EDR à partir des gains des groupes de production constitutifs de l'EDR en fonction des delta i transmis par l'acteur (delta i = 1 si le groupe de production est en réglage sur le pas de temps considéré)

- Proposition de RTE :
  - **Suppression de la possibilité de gain variable :**
    - Modalité non utilisée par les responsables de réserve
    - Possibilité non applicable dans le nouvel SI back office de RTE à la maille EDR

  - Maintien de deux possibilités selon les cas : gain fixe ou gain dynamique

7 Dimensionnement aFRR T1 2022

Profil de besoin en aFRR T1 2022

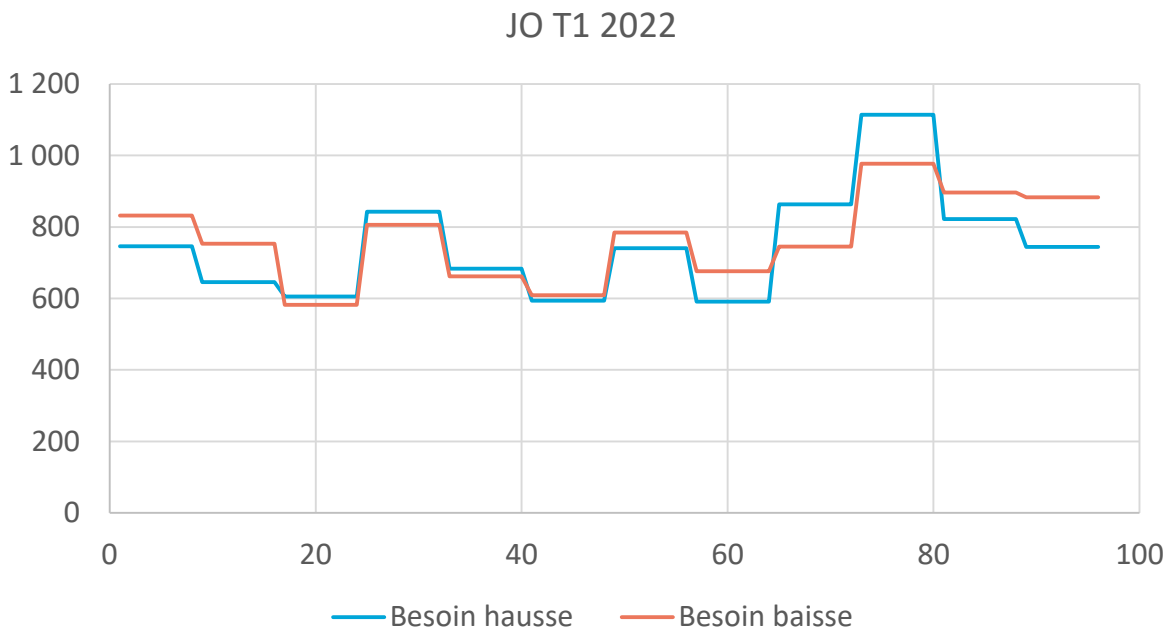
Calcul du **dimensionnement** pour le **T1 2022** :

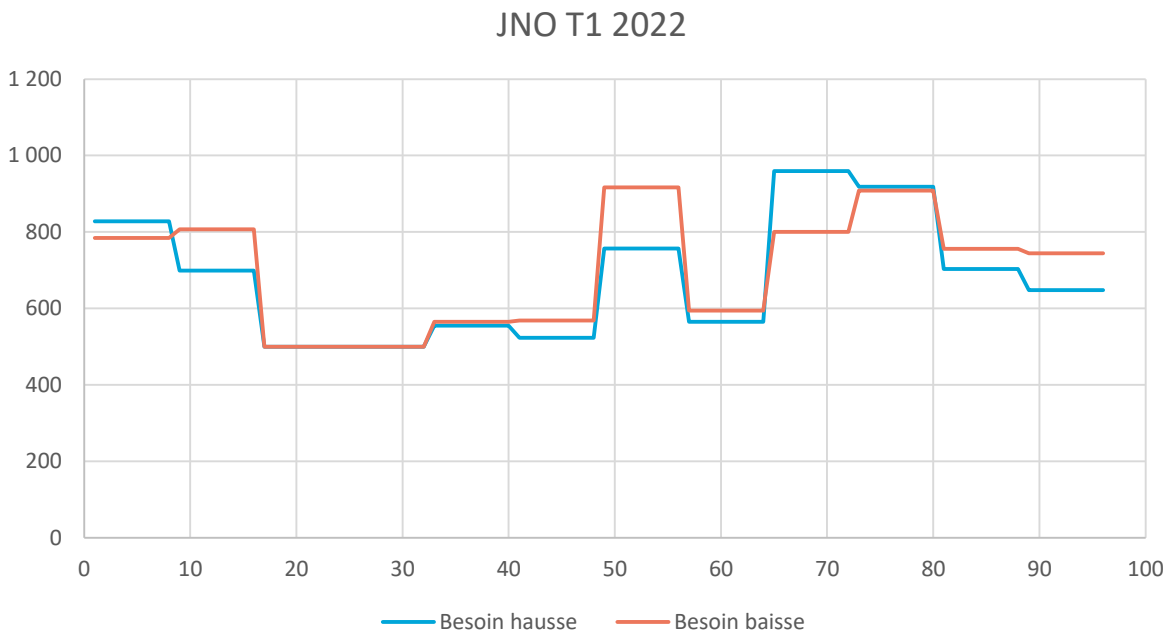
- Calcul du dimensionnement sur les données du T1 2021
- Calcul du surbouclage du 01/11/2020 au 31/10/2021

Moyennes T1 2022 :

729 MW à la hausse et **749 MW** à la baisse

(681 MW à la hausse et 698 MW à la baisse sur le T4 2021)





Profil T1 2022 applicable

- Symétrisation du profil afin d'assurer des prescriptions symétriques en prenant pour chaque pas 2 heures le maximum entre le besoin à la hausse et le besoin à la baisse.
- Moyenne de **774 MW**

JO	0h -2h	2h-4h	4h-6h	6h-8h	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-24h
Demi bande (MW)	832	753	605	843	683	609	784	676	863	1114	896	883

JNO	0h -2h	2h-4h	4h-6h	6h-8h	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-24h
Demi bande (MW)	828	807	500	500	565	568	917	594	959	918	756	744

8 Puissance de consigne FCR

Limitation de la puissance de consigne d'une EDR LER

- Rappel de la loi de réglage primaire de fréquence attendue :

$$P = P_c - K.(f - fn)$$

  - P [MW] : puissance réelle fournie par l'Entité de Réserve en mode quasi stationnaire
  - P_c [MW] : puissance de consigne de l'Entité de Réserve à la fréquence de référence f_n
  - f [Hz] : fréquence mesurée sur le réseau
  - f_n [Hz] : fréquence nominale (50 Hz)
  - K [MW/Hz] : gain de l'Entité de Réserve

- Situation actuelle :
  - Ratio minimum de Pmax de 1,1 MW pour 1 MW de Réserve Primaire
  - Pas d'exigence de limitation de la puissance de consigne par rapport à la RP

- RTE propose de **limiter le ratio Pconsigne/ RP à 0,25** dans les règles SSY v7.1 pour deux raisons:
  - Observation de phénomènes non souhaitables pour le système lorsque la puissance de consigne est bien plus élevée que la RP fournie
  - Limitation de l'impact de la recharge aux écarts autorisée pour la FCR (l'étude de RTE qui a conclu au maintien de cette possibilité a été faite avec une limitation de la Puissance de consigne à 25% de la RP totale)

- Pour rappel deux types de recharge autorisées (aux écarts pour la FCR) :
  - Variation de puissance de consigne en palier, palier d'une durée minimum de 15 min.
  - Variation continue de puissance qui ne doit pas conduire à un passage de 0 à la puissance de consigne minimale (ou à la puissance de consigne maximale) en moins de 15 min.

9 Prochains GT : Sujets à traiter

Sujets à traiter

- Mode réserve : présentation des simulations réalisées par RTE
- EDR avec plusieurs modes de fonctionnement
- Traitement de l'hydraulique et impact mécapa
- Impact dissymétrique et CT/CUO
- Retour sur la trame stockage / agrégats aFRR

Avez-vous des sujets à proposer ?

Calendrier des GT SSYf

- **Vendredi 19 Novembre 2021 : 9h30 – 12h30**
- **Jeudi 16 Décembre 2021 : 14h – 17h**

Le réseau
de transport
d'électricité

Merci de votre participation