

6 novembre 2019

GT - Evolution des règles MA-RE
Participation des ENR au mécanisme d'ajustement

RTE – Window

Ordre du jour

1. Objectifs et organisation du groupe de travail
2. Eligibilité des ENR, ayant un dispositif de soutien, au MA
3. Opportunités de valorisation des ENR sur le MA pour l'équilibre offre-demande
4. Application des règles MA à une EDA contenant des installations ENR
5. Travaux à venir : évolution des méthodes de contrôle du réalisé
6. Cas du traitement des congestions réseau par automate



1

Objectifs et organisation du groupe de travail

Objectifs et organisation du groupe de travail

Objectifs

- Présenter les opportunités de valorisation sur le mécanisme d'ajustement des moyens à la baisse et échanger sur la capacité des ENR variables à répondre à ces besoins
- Présenter la déclinaison des règles actuelles du MA à des EDA contenant des sites ENR
- Concerter sur des adaptations qui pourraient être mises en œuvre dans une version ultérieure des règles, notamment sur la méthode de contrôle du réalisé

Organisation

- Un GT tous les 2 mois
- (Si nécessaire) Adaptation pour mise en œuvre dans règles MA : version postérieure à v 9.1



2

Eligibilité des ENR ayant un dispositif de soutien au mécanisme d’ajustement

Eligibilité des ENR ayant un dispositif de soutien au mécanisme d'ajustement

Obligation d'achat

Ce dispositif de soutien prévoit que l'intégralité de la production doit être vendue à l'acheteur obligé

Dans le cas de l'éolien, les contrats prévoient explicitement que la livraison ne puisse pas être interrompue ou réduite sauf cas particuliers

▶ **La participation directe à des mécanismes de marché, y compris au mécanisme d'ajustement (mais à l'exception du mécanisme de capacité) n'est donc pas possible**

Complément de rémunération

Ce dispositif de soutien responsabilise le producteur quant à la valorisation de sa production sur les marchés et à sa participation à l'équilibrage du système électrique

▶ **La participation directe à des mécanismes de marché, y compris au mécanisme d'ajustement est possible**

▶ **Le complément de rémunération est versé sur l'énergie réellement produite. En cas d'ajustement à la baisse, le producteur ne touche pas le complément de rémunération sur l'énergie ajustée à la baisse**



3

Opportunités de valorisation des ENR sur le MA pour l’équilibre offre-demande

Besoins identifiés par RTE pour l'équilibrage

Un besoin en offre à la baisse est identifié pour répondre à 2 types de problématiques :

Passage des parallèles (variation des programmes d'échanges)

A la baisse, RTE dispose de très peu de leviers rapides et courts autres que la mobilisation de l'aFRR (réserve secondaire), réduisant la réserve disponible à la baisse en cas d'aléa.

Cela conduit à dégrader notre écart de réglage et par conséquent la fréquence.

▶ **Besoin en produits courts à la baisse avec DMO de 5' et DO_{min} ≤ 15' afin d'améliorer la gestion actuelle de ces passages de parallèles.**

Passage des creux de consommation

Aujourd'hui, les creux, notamment lors des nuits sont gérés en baissant du nucléaire (DMO 30-45') ou en augmentant les exports (échangeurs, DMO >30').

Les STEP sont en général déjà programmées en pompage. En cas d'aléa sur les STEP ou de variation imprévue et défavorable sur la production ENR ou la consommation, RTE a souvent très peu de leviers disponibles à la baisse pour gérer les excédents.

▶ **Besoin en produits à la baisse avec DMO de 15' et DOmax de l'ordre de 2 h**

Zoom sur le passage des parallèles

- Les programmes d'échanges aux frontières sont des blocs d'énergie sur 1 heure la plupart du temps
- La programmation des variations se fait sur 10 minutes (H-5'; H+5')
- La finesse des programmes des moyens physiques ne permet pas de coller à ces variations. Il faut prendre des actions manuelles sur des périodes très courtes (~5 à 15'). Or, ces produits courts sont très rares.
- **RTE subit des écarts sans pouvoir les résorber. Ces écarts se retrouvent dans l'écart de réglage et dégradent la fréquence.**

Ordres de grandeur
- Variations potentiellement importantes ~ jusqu'à 3 GW assez régulièrement
- Volume d'aFRR disponible ~ 500-800 MW

Zoom sur le passage des creux de consommation

- Lorsque RTE est confronté à un creux de consommation la nuit, les moyens rapides à la baisse sont quasiment inexistants sur certains créneaux et RTE dispose de très peu de leviers en cas de besoins complémentaires à la baisse.
- RTE a ainsi tendance à être long vis-à-vis de son réglage et contribue à faire monter la fréquence.
- Les prévisions indiquent qu'en 2020, 3,6 GW de capacités ENR seront en complément de rémunération, dont 2,7 GW d'éolien terrestre. **Ces capacités ENR, notamment de type éolien, pourraient donc être de bons candidats pour répondre à ces besoins de réserve rapide à la baisse.**

Ordres de grandeur

- Creux annuel de consommation ~30 GW
- Capacité d'export théorique 15-17 GW



- Parc nucléaire 63 GW
- Production variable ~30 GW (hydraulique fil de l'eau, PV, éolien en 2019)



4

Application des règles MA à une EDA contenant des installations ENR

Aperçu général de la participation au MA

1. Programmation
2. Constitution des entités d'ajustement
3. Transmission des offres d'ajustement
4. Activation des offres d'ajustement
5. Valorisation et facturation des offres d'ajustement

Programmation pour les ENR participant au MA

Qui ? Responsable de programmation = Acteur d'ajustement pour l'injection

Maille ? Prévision de production envoyée à la maille EDP

Quand ? Tous les jours
- 3 passerelles en J-1 : 12h30, 15h et 16h30
- Re-déclaration possible sans limite jusqu'à 1h avant le temps réel à chaque guichet (aujourd'hui chaque heure ronde)

Granularité
- **Pas temporel du PA ?** 5' ou 15' ou 30'
- **Granularité en puissance?** MW

Envoi du programme d'appel (PA) : Envoi du PA en // de l'envoi aux GRD pour les sites raccordés aux RPD

Comment ? Via l'application TOPASE

L'Entité de Programmation

Constituée de groupes de production localisés sur le même site d'injection et ayant le même RE

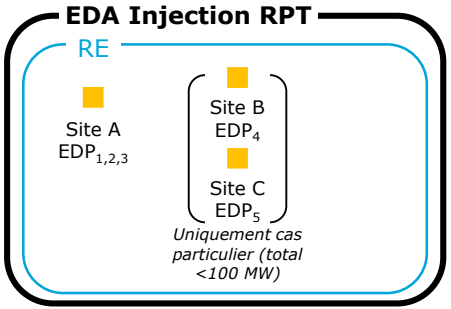
EDP multi-sites d'injection possible avec même RE si demande justifiée à RTE

Dépôt des PA
Responsable de programmation
TOPASE

Les différents types d'entités pour l'injection

Les Entités d'Ajustement (EDA)

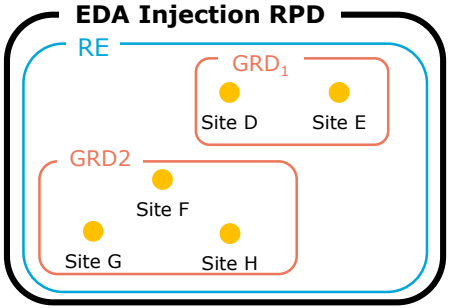
EDA injection RPT : constituée d'un site d'injection raccordé au RPT



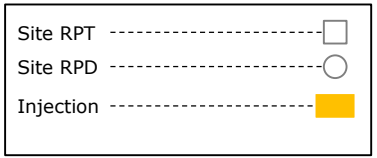
- Mono site*
- Généralement mono EDP mais multi EDP possible si même site
- Mono RE

** Sauf cas particuliers*

EDA injection RPD : constituée d'un ou plusieurs sites d'injection raccordés au RPD, éventuellement à des GRD différents mais rattachés au même RE



- Multi Sites possibles
- Mono EDP ou Multi EDP
- Mono RE
- Multi GRD

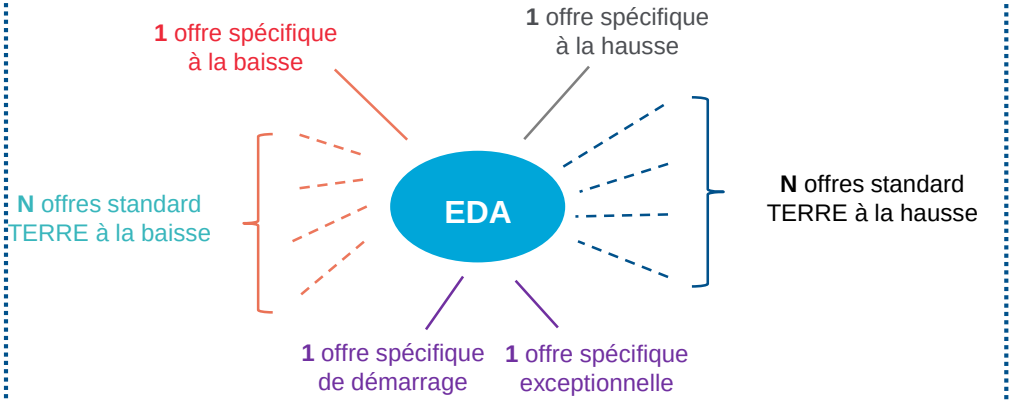


Présentation des offres

Standard vs Spécifique

- Offres spécifiques implicites
- Offres standards de « Replacement Reserve » (RR)

Pour une EDA qualifiée pour la soumission d'offres standard de RR



L'Entité d'Ajustement

- Maille élémentaire à laquelle un Acteur d'Ajustement fait une offre
- Elle est composée d'un ou plusieurs groupes de production et/ou d'un ou plusieurs sites

Point de précision

Offre standard seule ?

En règle générale, une offre standard doit être doublée d'une offre spécifique

Il est cependant possible de ne déposer que des offres standard si l'offre fait moins de 10 MW

Offres spécifiques implicites

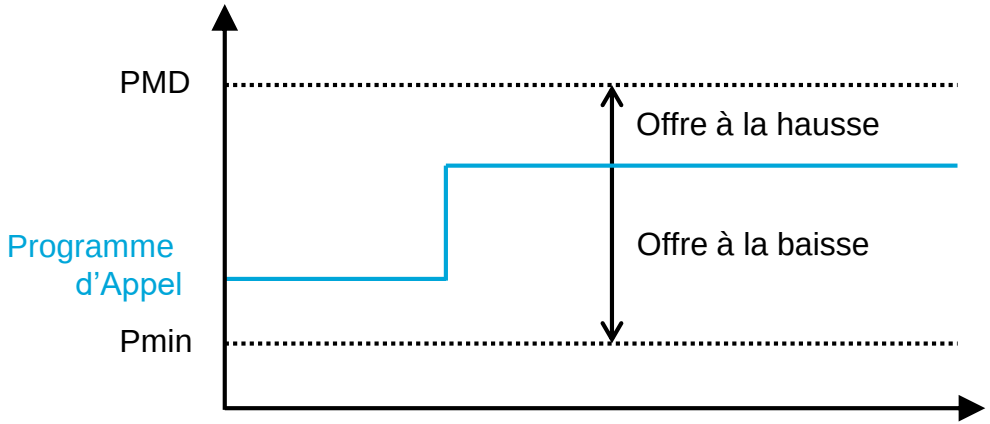
Le volume offert représente la variation possible par rapport au programme d'appel déclaré par le responsable de programmation

Exemple : un parc éolien connecté au RPT dont la puissance minimale disponible (Pmin) est de 0 MW et le PA 40 MW offre implicitement à la baisse 40 MW sur le MA.

Point de précision

Offre uniquement à la baisse ?

Si une EDA n'a pas de puissance disponible à la hausse, l'acteur d'ajustement n'est pas obligé de déposer une offre à la hausse



Caractéristiques d'une offre spécifique implicite

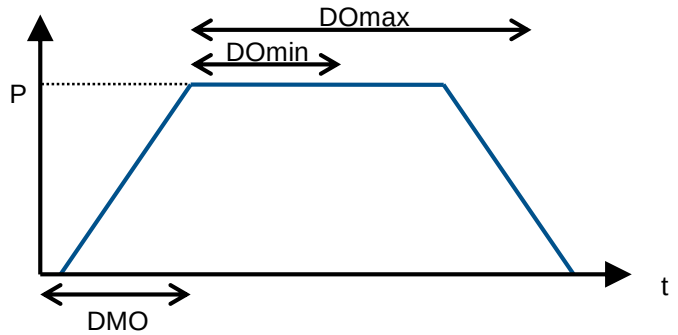
Une offre d'ajustement est caractérisée par un sens, un prix et des conditions d'utilisation

Sens — **Hausse** ou **baisse**

Dépôt des offres
Acteurs d'ajustement
SYGA

Principales conditions d'utilisation des offres

P	puissance
DMO	délai de mobilisation
DOmin	durée d'utilisation minimale
DOmax	durée d'utilisation maximale
Emax	énergie journalière maximale
Emin	énergie journalière minimale
-	nombre d'activations max./jour



Prix
€/MWh
6 plages de prix par jour

Soumission
Soumission des offres à 16h30 en J-1
Possibilité de modification en infra-journalier des offres non appelées (DN 1h)

Offres
Capacité minimale offerte de 10 MW (Baisse)
Offres dissymétriques possibles : Offres seulement à la baisse possible

Activation des offres

- Pour les besoins du mécanisme d'ajustement, RTE :
  - **classe en continu l'ensemble des offres spécifiques** par ordre croissant (pour les offres à la hausse) et par ordre décroissant (pour les offres à la baisse) de leurs prix d'Offre et
  - **appelle des offres en fonction de leurs prix d'offre, de leurs conditions d'utilisation et de leurs contraintes techniques**.

Activation des offres
Acteurs d'ajustement
TAO

- L'activation des EDA est « manuelle » et se fait par l'acteur d'ajustement : **RTE n'a pas de lien technique direct avec les sites d'une EDA**

- **Le mécanisme d'ajustement incite à ce que l'acteur d'ajustement déclare ce qu'il est réellement en mesure de faire** :
  - Sauf capacité contractualisée en amont (de type réserve rapide ou complémentaire), il reste possible de refuser un ordre d'activation
  - A terme, pour les offres spécifiques, l'acteur d'ajustement pourra redéclarer un programme de marche différent du programme de marche résultant de l'ordre d'activation de RTE

Rémunération et défaillance de l'ajustement

Avant la date T (~ juin 2020)

Rémunération

Offres d'injection

Le volume réalisé est comparé au volume demandé par RTE dans l'ordre d'ajustement :

- Si *volume réalisé* ≥ *Max (80%* volume **demandé** ; volume *demandé - 50 MWh*):

  Valorisation = volume demandé x prix de l'offre

- Si *volume réalisé* < *Max (80% volume demandé ; volume demandé - 50 MWh*):

  Valorisation = volume réalisé x prix de l'offre

Pénalisation

Si le volume réalisé est trop éloigné de ce qui était attendu ou annoncé par l'acteur, celui-ci encourt des pénalités

Pour chaque ajustement, RTE calcule un **Volume en écart (Ve)** qui correspond à la différence entre le volume demandé dans l'ordre d'ajustement et le volume réalisé.

L'exécution de l'ordre est considérée comme **défaillante** si le volume en écart est supérieur à 50 MWh ou à 20% du volume demandé

Pénalités = 35% x **Ve** *x max (prix de l'offre ; prix Spot)*

Rémunération et défaillance de l'ajustement

Après la date T (~ juin 2020)

1 **Rémunération des volumes activés**	Chaque offre activée est rémunérée au prix de rémunération (différent selon le type d'offre et le motif d'activation) sur la base du volume demandé (volume commercial) Rémunération = **Volume Commercial** x **Prix de Rémunération**
2 **Valorisation des écarts d'ajustement**	Pour chaque activation, tout écart entre le volume réalisé et le volume attendu théorique (livraison parfaite) est valorisé au prix de règlement des écarts d'ajustement (PREa) **Valorisation des EA = (Volume Réalisé** – **Volume Attendu théorique**) x **PREa**
3 **Pénalités en cas de défaillance**	Pour chaque activation, un écart trop important entre le volume réalisé et le volume attendu effectif (déduit du programme envoyé par l'acteur) donne lieu à une pénalité Si **Volume réalisé** – **Volume Attendu effectif** > **Seuil de Défaillance (20%)** : **Pénalité**

Prix de valorisation

Prix de rémunération

Type d'offre	Motif d'activation	Prix de rémunération
Spécifique	Tous	Prix d'offre
Standard	P=C	Prix marginal FR

Prix de règlement des écarts d'ajustement

Prix de règlement des écarts d'ajustement	PMP dans la tendance

Facturation

Délais

- Facturation des volumes commerciaux et des écarts d'ajustement en M+1
- Facturation des pénalités, le cas échéant, en M+2

L'ensemble des informations nécessaires à la facturation de ces éléments aux différentes échéances **est mis à disposition de l'acteur d'ajustement entre 15 min après le temps réel et M+1** avec possibilité de mise à jour jusqu'en M+12

Publications et facturation en M+1		
Activation	• Volume Réalisé • Volume des écarts d'ajustement: différence entre le Volume attendu Théorique et le Volume Réalisé • **Valorisation des écarts d'ajustement** : via le prix de règlement des écarts d'ajustement (J+3) • Critère de défaillance et Volume de défaillance	• Disponible après validation du Contrôle du Réalisé • Mis à jour jusqu'à M+12
Publications en M+1 et facturation en M+2		
Activation	• **Valorisation des pénalités**	• Mis à jour jusqu'à M+12

5

Travaux à instruire
-
Evolution des méthodes de contrôle du réalisé

A quoi sert le contrôle du réalisé ?

Le contrôle du réalisé permet à RTE :

- De **vérifier la bonne exécution** des ajustements pour le mécanisme d'ajustement
- D'**attribuer les volumes ajustés** aux bons acteurs (responsables d'équilibre, acteurs d'ajustement)
- De **calculer le montant de la rémunération** des acteurs d'ajustement (agrégateurs)

Le contrôle du réalisé s'effectue à la maille de :

- l'entité d'ajustement (**EDA**) pour le mécanisme d'ajustement

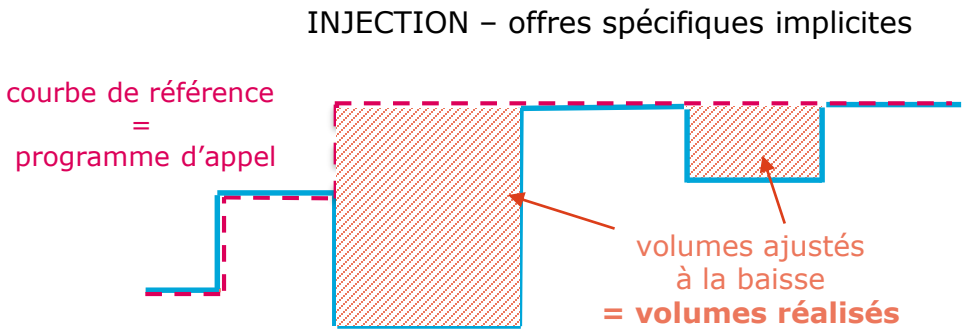
Contrôle du réalisé d'une EDA Injection

RTE calcule le volume réalisé en comparant :

- La **courbe de charge**, corrigée des énergies des services système fréquence, au pas 10 min :

  Pour les sites télérelevés, cela correspond aux données de consommation au pas 10' issues des compteurs (mesurées par RTE ou remontées par les GRD le cas échéant)

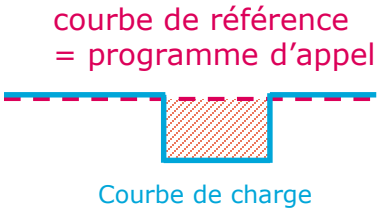
- La **courbe de référence**, qui correspond à ce qui aurait eu lieu en l'absence de l'ajustement , c'est-à-dire la courbe de référence établie grâce au programme d'appel pour les EDA faisant des offres implicites



Méthode par rapport au programme d'appel

Principe : pour établir la courbe de référence d'une EDA injection RPD, RTE se fonde sur les programmes d'appel envoyés par le responsable de programmation pour chaque entité de programmation (EDP) faisant partie de l'EDA

- Courbe de référence définie à la **maille de l'entité**
- **Courbe de référence** = somme des valeurs de puissance du dernier Programme d'Appel tracé par RTE de chaque EDP constitutive de l'EDA



Eligibilité

- Tout type de sites d'injection appartenant à une EDA faisant des offres implicites
- **Pas d'homologation requise** pour utiliser la méthode
- **Possibilité de mixer tout type de GDP dans une même EDA quelle que soit la filière**

Conditions

- Pas de conditions sur la durée d'activation/de pause

Pour les ENR variables
Pour évaluer l'énergie activée à la baisse de la façon la plus précise possible, possibilité pour le Responsable de Programmation d'utiliser les possibilités de re-déclaration du programme d'appel au plus près du temps réel

Nouvelle méthode pour l'éolien
Données de puissance active du constructeur ?

Principe : RTE pourrait se fonder sur la donnée de puissance active résultant de la transformée des mesures de vent faites sur les mâts et fournie par le constructeur

Eligibilité

- Tout type de sites éolien **sous réserve qu'il n'y ait que des GDP de la même filière dans l'EDA** (EDA mono-filière)

A instruire

- **Homologation à prévoir au niveau constructeur ?**
- **Précision de la mesure ?**
- Réconciliation avec la courbe de charge mesurée par le GRD/GRT
- Prise en compte des modes de bridage de l'éolienne ?



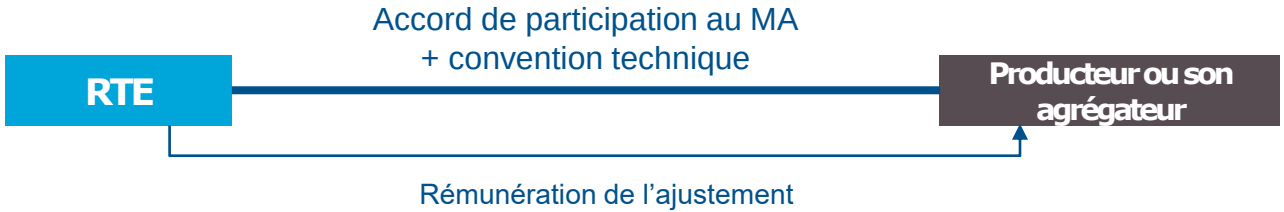
5

Cas du traitement des congestions réseau par automate

Limitations pérennes de production à l'initiative de RTE traitées par automate

Dans ces situations, le CART prévoit que RTE indemnise les acteurs concernés des préjudices liés à l'indisponibilité du RPT et donc des Limitations pérennes (sans mention de seuil de responsabilité).

Le Mécanisme d'Ajustement (MA) constitue un cadre contractuel préférentiel pour compenser les Limitations pérennes de production à la charge de RTE pour les producteurs hors OA :



1. Cadre permettant d'acheter/vendre de la flexibilité proche temps réel
2. Prise en compte des énergies effacées dans le périmètre du Responsable d'Equilibre
3. Méthodes matures et automatiques de traitement des indemnisations (Calcul des volumes ajustés, …), qui facilitent l'indemnisation du producteur ;

Si un producteur ne souhaite pas être indemnisé via le MA, un abonnement à un automate de limitation peut rester nécessaire, avec une indemnisation via le CART ou le CARD après réclamation du producteur

Gestion des congestions pérennes sur le RPT par automate via le MA

Aménagement des règles MA-RE

Eligibilité : tous producteurs sauf ceux en OA aujourd'hui

Dérogations aux règles MA-RE (section 4.4.9):

- **Taille de l'EDA** : < 10 MW possible (dans ce cas, l'EDA ne pourra pas être offerte sur le MA « générique » à la baisse)
- **Dispositif d'activation :** activation automatique au lieu d'une activation manuelle via le dispositif TAO
- **Prix de l'offre limité** au niveau du dispositif de soutien non perçu
- **Soumission des offres** : soumission d'une offre « congestion réseau » permanente à la maille du site non utilisable pour l'équilibre offre demande
- Pas d'envoi quotidien du fichier de contraintes techniques

Gestion des congestions pérennes sur le RPT par automate via le MA

Vu de l'acteur d'ajustement

L'indemnisation via le Mécanisme d'Ajustement des limitations pérennes de production supposera pour l'acteur d'ajustement de :

- Signer la convention technique
- Créer une EDP par site d'injection concerné et créer les EDA associées selon la composition souhaitée
- Envoyer un PA tous les jours à la maille de l'EDP
- Facturer tous les mois en fin de M+1 les volumes effacés sur la base d'un complément de rémunération prévisionnel
- Facturer la régularisation en début de N+1 pour prendre en compte le niveau réel du complément de rémunération

Gestion des congestions pérennes sur le RPT par automate via le MA

Articulation MA classique / limitations pérennes par automate

EDA monosite S1

Déposée tous les jours pour lesquels l'acteur souhaite proposer une offre

Re-déclaration de l'offre possible en IJ

Offre MA « Classique »

- $P_{offerte\ baisse}$ ≥ 10 MW (sauf offres standard)
- Activation manuelle via TAO
- Motif d'activation : tous
- Prix libre

Offre MA « Réseau »

- $P_{offerte\ baisse}$ peut être < 10 MW
- Activation automatique via l'automate
- Motif d'activation : Congestion
- Prix plafonné en cas de contrat de complément de rémunération
- Pas de transmission des fichiers CT_prod

Déposée une fois par an

Mise à jour annuelle possible du prix d'offre

Exclue de la préséance économique EOD

Dans ce cas, la maille des 2 offres est identique

Gestion des congestions pérennes sur le RPT par automate via le MA

Articulation MA classique / limitations pérennes par automate



Ex : S1 à S3 abonnés à un automate

Déposée tous les jours pour lesquels l'acteur souhaite proposer une offre

Re-déclaration de l'offre possible en IJ

Offre MA « classique »

- $P_{offerte\ baisse}$ ≥ 10 MW (sauf offres standard)
- Activation manuelle via TAO
- Motif d'activation : tous
- Prix libre

Offre MA « Réseau » Site 1

Offres réseau déposées une fois par an

Offre MA « Réseau » Site 2

Mise à jour annuelle possible du prix de chaque offre

Offre MA « Réseau » Site 3

Offres exclues de la préséance économique EOD

Dans ce cas, la maille des offres n'est pas la même : l'offre pour traiter les congestions réseau par automate est à une maille site

Merci de votre attention