Le réseau de l'intelligence électrique

Quelles offres d'ajustement demain ?

05 mars 2015

SOMMAIRE

1 Le système d'offres d'ajustement actuel

2 Des caractéristiques d'offres d'ajustement conformes aux produits standards

3 Vers de nouvelles modalités de constitution des offres permettant de favoriser la concurrence

4 Des caractéristiques spécifiques permettant d'assurer la sûreté et l'opérabilité du système

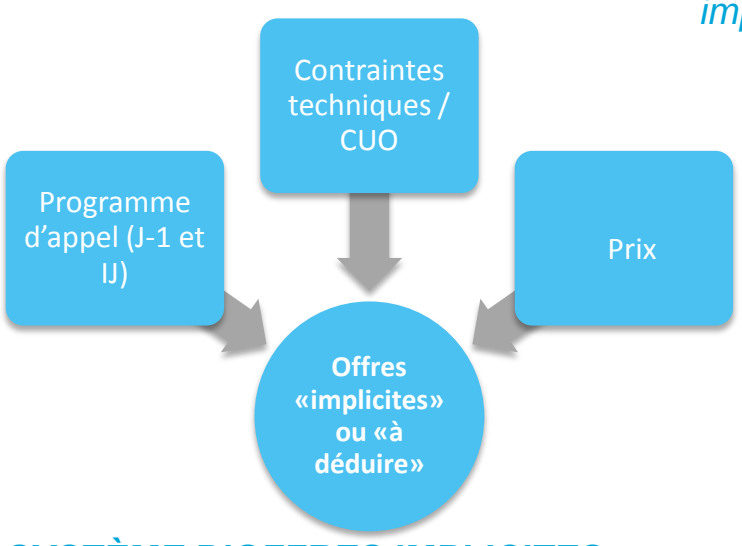
5 Une évolution nécessaire du processus de dépôt d'offres et de programmation

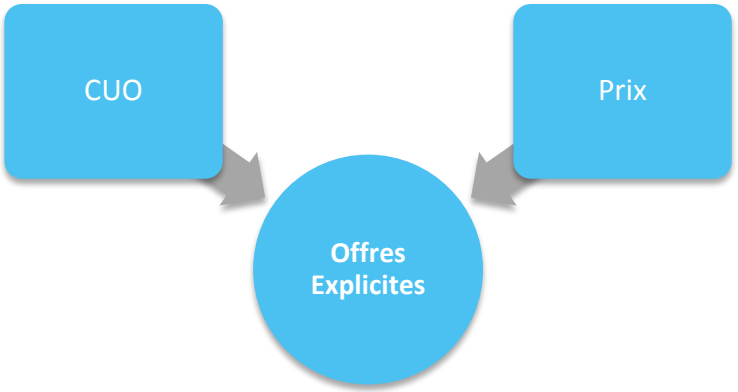
1

LE SYSTÈME D'OFFRES D'AJUSTEMENT ACTUEL

Les offres d'ajustement actuelles

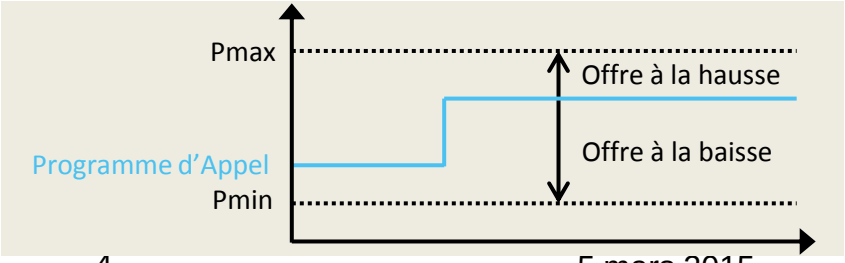
Sur le mécanisme d'ajustement actuel, RTE dispose d'offres implicites et explicites





SYSTÈME D'OFFRES IMPLICITES

- RTE a la connaissance du disponible et la vision du programme prévisionnel (programme de marche)
- RTE gère la complexité de construction des offres, en fonction des CT/CUO
- RTE gère la rareté du produit (notion d'Emin & Emax)
- Le nombre de plages de prix est défini à 6 / jour



SYSTÈME D'OFFRES EXPLICITES

- RTE connaît uniquement la puissance disponible
- RTE n'a pas la vision du programme de marche
- Le nombre de plages de prix est défini à 6 / jour

Caractéristiques des offres actuelles

	OFFRES IMPLICITES	OFFRES EXPLICITES
COMMUNES	EDA à laquelle l'Offre est associée	
	Journée	
	Période de Validité	
	Sens de l'Offre (à la Hausse ou à la Baisse)	
	Prix d'Offre exprimé en euros par mégawattheure par plage de prix (€/MWh)	
	DOmin	
	Emax	
SPECIFIQUES	**CUO des Offres implicites**	**CUO des Offres explicites**
	Chronique Pmax pour les Offres à la Hausse	Chronique Pmax
	Chronique Pmin pour les Offres à la Baisse	Chronique Pmin
	RP max, RS max aux différents points de fonctionnement	DOmax
	Chronique de DP	Chronique de DMO
	Gradient à la Hausse / Gradient à la Baisse	Nombre maximal d'activations par Journée
	DMO (calculé par RTE)	*Conditions particulières*
	Emin	Paliers des puissances offertes
		Délai de Neutralisation entre Activation

2

DES CARACTERISTIQUES D'OFFRES D'AJUSTEMENT CONFORMES AUX PRODUITS STANDARDS

2.1 L'exigence du code de réseau « Electricity Balancing » et son application

Requis, conséquences, travail engagé

Article 29.2 (source : NCEB V3.0)

***No later than one year after entry into force of this code**, **all TSOs** shall develop a proposal for a list of Standard Products for Balancing Capacity and Standard Products for Balancing Energy for Frequency restoration reserves and Replacement Reserves*

Décision ENTSOE

Engager un travail de définition des produits standards de balancing, sans attendre la mise en œuvre effective du code.

⇒**travail d'importance**, première pierre à l'édifice européen « marché d'équilibrage »

⇒volonté de définir ces produits dès que possible, **réaffirmée par l'ACER** dans un courrier adressé à ENTSOE

⇒ **intérêt marqué** des acteurs de marché ET des GRT à connaître ces produits au plus tôt afin de faire évoluer leurs processus et SI dans un délai, somme toute, court.

Premières définitions

ENTSOE a travaillé le dossier au cours de l'année écoulée et propose de partager ses conclusions sur les produits standards à activation manuelle (càd hors aFRR/réserve secondaire).

Échéances et responsabilités

- Responsabilité de la définition des produits, de la consultation et de la soumission à l'ACER
- Information en vue d'aider à comprendre les évolutions, préparation aux réunions ENTSOE
  RTE est contributeur au groupe ENTSOE

Planning prévisionnel

Février 2015
- ENTSOE approuve le premier projet de produits standards à activation manuelle. Projet à discuter avec les acteurs
- ENTSOE lance un appel d'offre pour une étude technique et économique supplémentaire sur l'activation de la réserve automatique

Mars 2015
- [France - RTE] présentation des produits standards (projet) aux acteurs
- [ENTSOE]présentation des produits standards (projet) aux associations et acteurs
- [ENTSOE] présentation des produits standards (projet) à l'ACER

Avril – mai 2015
- [ENTSOE] prise en compte des remarques des acteurs, réunion d'information
- [France - RTE] information sur les évolutions

Juin 2015
- [ENTSOE] Consultation publique

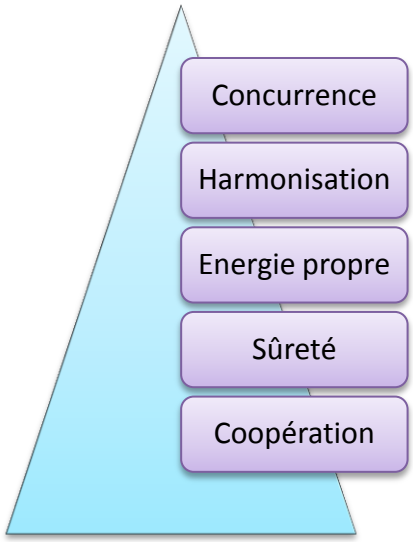
2

DES CARACTERISTIQUES D'OFFRES D'AJUSTEMENT CONFORMES AUX PRODUITS STANDARDS

2.2 Les offres d'ajustement ENTSOE

Le réseau de l'intelligence électrique

Les offres d'ajustement définies par ENTSOE



Concurrence accrue entre acteurs

Mécanisme cross border (plus de liquidité)

Des offres comparables entre elles (harmonisation) : **explicites**

Pas d'interaction des offres avec l'infra J

Des **offres déclarées avec un DMO et Domin compatibles**

Une **gestion au delà de l'IJ définie et gérée par l'acteur**

Des perspectives de réduction du pas de règlement des écarts

Des DMO et Domin en partie calqués sur la durée du pas de règlement des écarts pressentie au niveau européen

Les offres explicites doivent être formulées par les acteurs

Le balancing précise que les offres sont déposées par les acteurs, et que le GRT n'a pas la possibilité de modifier les offres. Un fonctionnement visant à conserver un système local implicite combiné à une transformation au bon format par RTE est donc proscrit

Absence d'interaction avec l'infra journalier

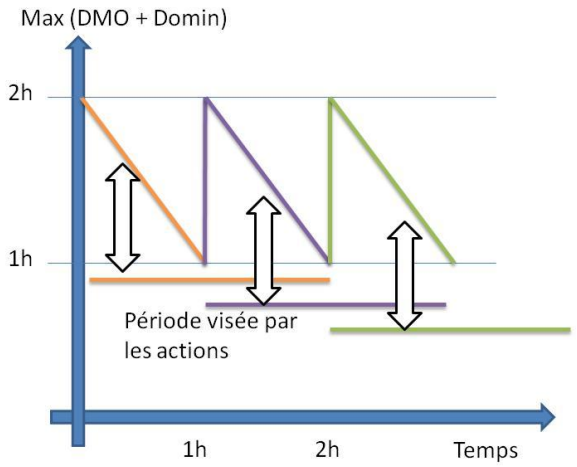
Une fenêtre opérationnelle réduite pour RTE

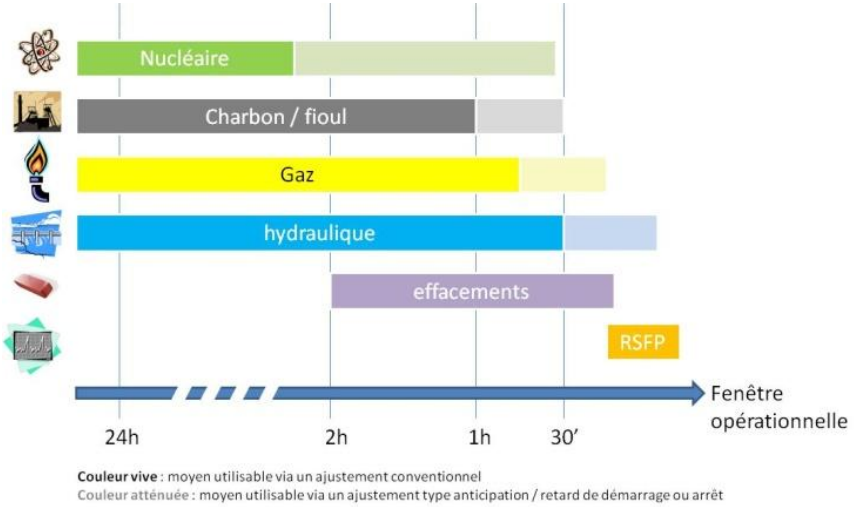
Cette limite est valable pour l'équilibrage, pas nécessairement pour la sureté (réseau et marges)

La durée de la fenêtre opérationnelle est déterminée par le temps entre deux guichet (G/G+1) et le DN . Elle décroit linéairement entre DN + G/G+1 et DN.

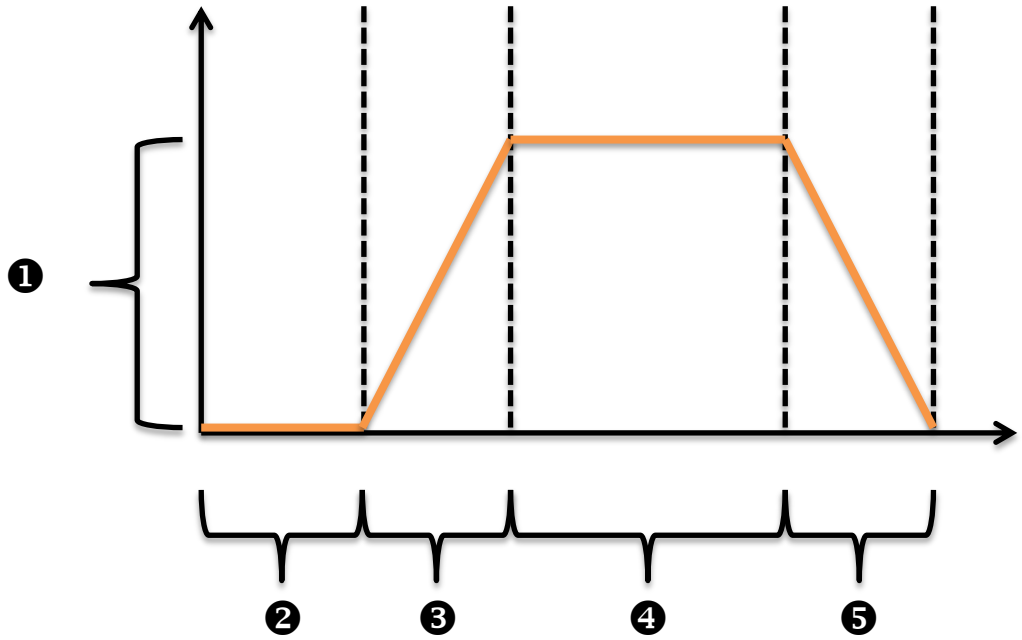
A ce jour, compte tenu du temps entre deux guichets et du délai de neutralisation, **la fenêtre opérationnelle serait de 2 heures.**

=> RTE réalise déjà actuellement plus **de 80% des actions d'équilibrage dans cette fenêtre**





Les offres d'ajustement définies par ENTSOE



❶	**Bid size**
❷	Preparation time
❸	Ramping period
❹	Max delivery period
❺	Deactivation period

Les offres d'ajustement définies par ENTSOE

List of characteristics	Description
Id Offer	-
Name of the product	-
Bid orientation	Upward/downward
Divisibility	Boolean or "predefined value". Defines if the whole bid should be taken or if it can be divided in smaller parts.
Min delivery period	The shortest period the unit can physically deliver the specified energy, i.e. it shall not be required to deliver for a shorter period. The maximum of the minimum delivery period should be defined in the standard product.
Max delivery period	The longest period the unit can physically be required to deliver the specified energy, i.e. it shall not be required to deliver energy for a longer period.
Recovery Period	Minimum time between deactivation and activation of next bid
Validity period	The period of bid validity (during the balancing period) - at least minimum delivery period
Location	bidding zone + connecting TSO
Price	Price of the bid in (€/MWh)
Unavailable due to congestions	Boolean
Unshared bid	Boolean
Linked bids within the CMO	Description of the links between two bids in the CMOs. Maximum 5 links at the beginning. 3 types of links.

2

DES CARACTERISTIQUES D'OFFRES D'AJUSTEMENT CONFORMES AUX PRODUITS STANDARDS

2.3 Présentation des produits standards

Responsabilité de la définition des produits, de la consultation et de la soumission à l'ACER

Information en vue d'aider à comprendre les évolutions, préparation aux réunions ENTSOE
RTE est contributeur au groupe ENTSOE

Définitions

Produit bloc

Produit défini comme un bloc de puissance, caractérisé par l'absence de rémunération des pentes lors de l'activation

Produit physique

Produit défini comme un trapèze de puissance, caractérisé par la rémunération des pentes lors de l'activation

Produit « direct activated »

Produit pouvant être activé et rémunéré n'importe quand dans le temps, sans être nécessairement cohérent avec une période de règlement des écarts

Produit « scheduled »

Produit devant être activé et ou rémunéré en cohérence avec une période de règlement des écarts, ou une période de programmation

Les offres liées

Dans le but d'augmenter les possibilités d'exprimer les flexibilités au sein de la fenêtre opérationnelle, ENTSOE propose de définir des liens entre offres. Ces liens peuvent exprimer une conditionnalité d'activation dans le temps ou la séquence et être de 3 types:

- Si « offre A » est activée, alors « offre B » doit être activée
- Si « offre A » est activée, alors « offre B » est indisponible
- Si « offre A » est activée, alors « offre B » est disponible

Éléments externes au code balancing

Le code LFCR* : un entrant dimensionnant

Le code LFCR définit un « time to restore frequency », image de la durée limite pour restaurer l'équilibre dans la zone d'un GRT en écart.

Ce temps est défini par zone synchrone.

- **En Europe continentale, la valeur est de 15 minutes**. Ce qui signifie qu'en cas d'aléa, le GRT doit avoir mis en œuvre toutes les actions pour restaurer l'équilibre en moins de 15 minutes

- il existe également des (3) zones synchrones pour lesquelles cette valeur est différente, **conduisant à autant de produits standards que de valeurs différentes**

*LFCR : Load Frequency Control and Reserves

Généralités

Minimum bid size

Valeur minimale d'offre pour qu'elle puisse être offerte par l'acteur.

La valeur sera définie localement par chaque GRT. Toutefois il est convenu au niveau européen (ENTSOE) que cette valeur ne pourra être supérieure à 5 MW. En France, nous envisageons à terme de porter la valeur minimale pour une offre à 1 MW

⇒Un acteur souhaitant déposer une offre devra s'assurer que celle-ci fait au moins 1MW

Maximum bid size

Valeur maximale d'une offre pouvant être offerte par l'acteur.

La valeur est davantage définie comme une limite servant à la définition du SI : 9999 MW

⇒Un acteur souhaitant déposer une offre devra s'assurer que celle-ci ne fait pas plus de 9999 MW

Divisibilité

Permet d'identifier qu'une offre est divisible (minimum 1 MW), par un attribut booléen.

Pour les produits à activation manuelle (c'est à dire hors réserve secondaire), il n'y a pas d'exigence quant au contenu de ce champ. L'acteur aura la possibilité de définir si son offre est divisible ou pas. Il faut noter qu'en fonction des algorithmes d'activation, les offres non divisibles de puissance importante auront moins de probabilité d'appel

⇒L'acteur définira le caractère divisible de son offre, au moment du dépôt.

Généralités sur les produits standards

Localisation

Permet de situer géographiquement l'offre

Le minimum requis européen pour que l'algorithme puisse sélectionner les offres répondant au besoin d'ajustement sans générer de contrainte est : « bidding zone » combiné à « connecting TSO ». Ce minimum requis peut être complété par le GRT si besoin. En France, compte tenu de la structure du réseau et des offres, RTE souhaite que la localisation inclue davantage de précisions.

« Recovery period »

Permet d'exprimer un temps entre deux activations

Pour certains type d'offres (celles qui peuvent s'activer plusieurs fois sur de courtes durée), il peut être nécessaire de préciser un temps entre deux activations consécutives. Ce temps reflète le délai nécessaire entre la fin d'une activation et le début de l'activation suivante. Il est à définir par l'acteur, en fonction des caractéristiques de son offre.

« Ramping, preparation, full activation time »

Le Full Activation Time est l'équivalent du DMO du produit. Il est décomposé en une période de préparation et une période de ramping

Chaque produit standard est caractérisé par un Full Activation Time. Lors du dépôt d'une offre standard, l'acteur devra préciser les champs « ramping » et « preparation », de sorte que la somme de ces deux valeurs soit égale au full activation time.

Cohérence entre flux physiques et financiers

Les offres standards sont dans une liste de préséance économique commune et sollicitables par tous les GRT d'une zone d'échange

Un GRT ne peut être excédentaire ou bénéficiaire lors de l'activation d'une offre dans sa zone par un GRT tiers : principe de neutralité financière

Les flux physiques établis et rémunérés entre GRT doivent être basés sur une énergie et un prix connus ex ante (au moment de la sélection des offres au MO)

Le seul produit ou la charge résultant de l'activation de l'offre dans le CMO sert à la rémunération de l'acteur. Tout écart se répercuterait dans le compte ajustements-écarts. Un écart de traitement entre GRT conduirait à une distorsion dans le marché d'ajustement

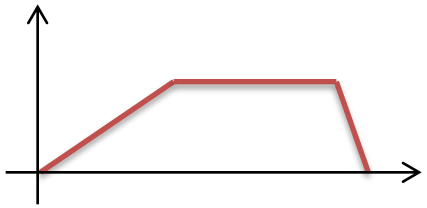
Cohérence entre flux physiques et financiers

1 produit physique, 3 approches

Nos réflexions nous ont conduit à envisager trois approches permettant de définir un produit. Ces approches sont différenciées par la prise en compte des pentes et la méthode de définition de ces pentes

Les 3 approches sont présentées pour information et recueil des avis

Exemple de produit physique



Sans pente



- Les pentes physiques sont ignorées
- Le produit échangé et rémunéré est un rectangle

Pentes prédéfinies



- Des pentes sont définies ex ante (ex : moyenne des BSP)
- Ces pentes calculées peuvent être différentes des pentes réelles
- Le produit échangé et rémunéré est un trapèze prédéfini

Pentes définies dans les offres



- Les pentes sont définies ex ante par les acteurs
- Ces pentes définies sont très proches des pentes réelles
- Le produit échangé et rémunéré est un trapèze déclaré

Les réflexions et propositions d'ENTSOE conduisent à proposer un jeu de 9 produits standards dont les différences portent principalement sur le **DMO** (et la durée d'activation) et la **méthode d'activation**

/!\ A ce stade, il s'agit encore d'une **version projet.** Les produits peuvent encore évoluer suite à discussions ENTSOE ou avec les acteurs et régulateurs

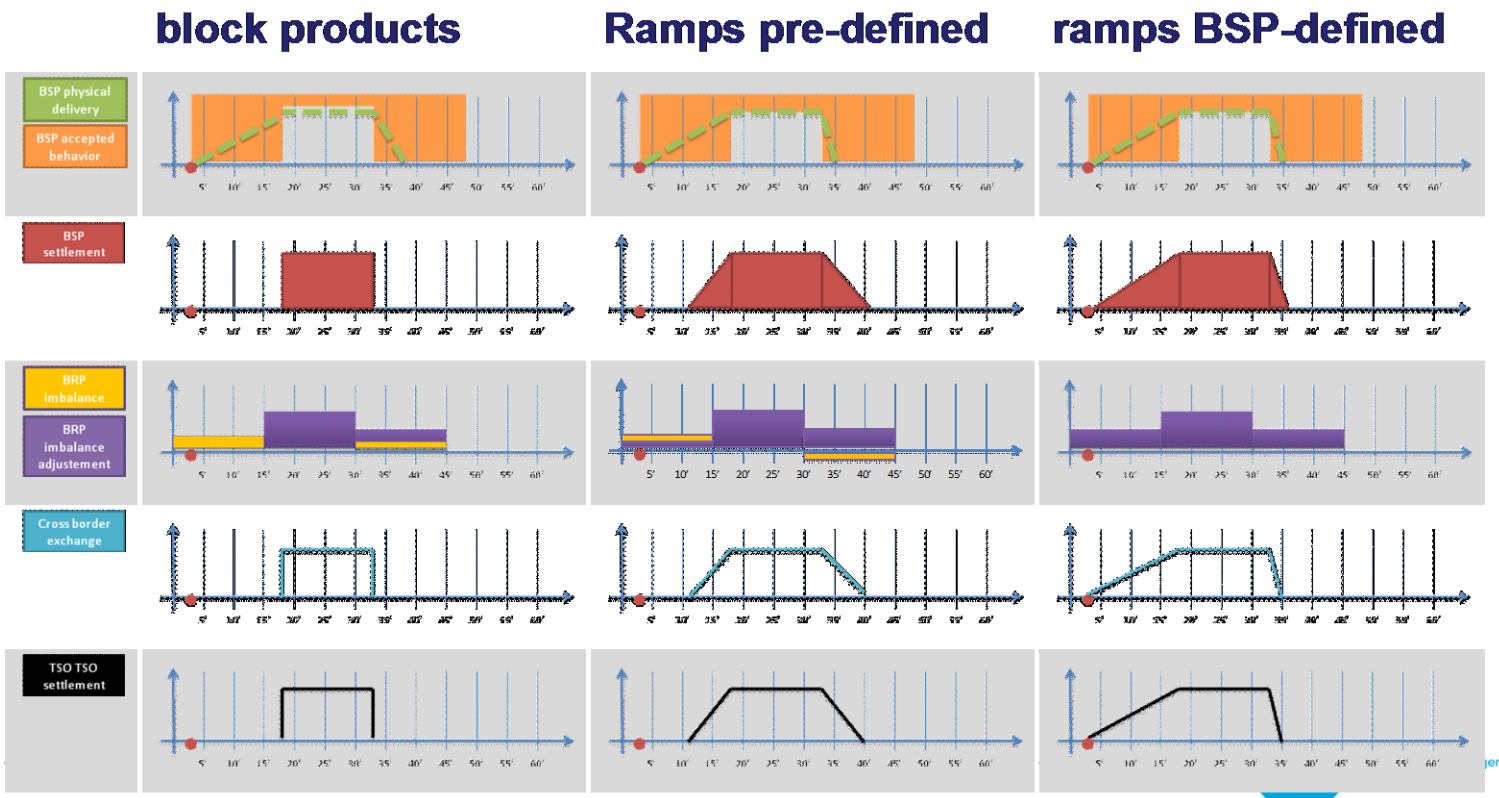
Dans la suite du document, les produits sont nommés comme suit :

P-[DA/Sch]-[DMO]-[DOmin]

Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit « direct activated », qui peut donc être activé n'importe quand par le GRT. Le produit à un DMO de 15 minutes et doit pouvoir être activé sur une durée élémentaire de 15 minutes (hors liens entre offres)

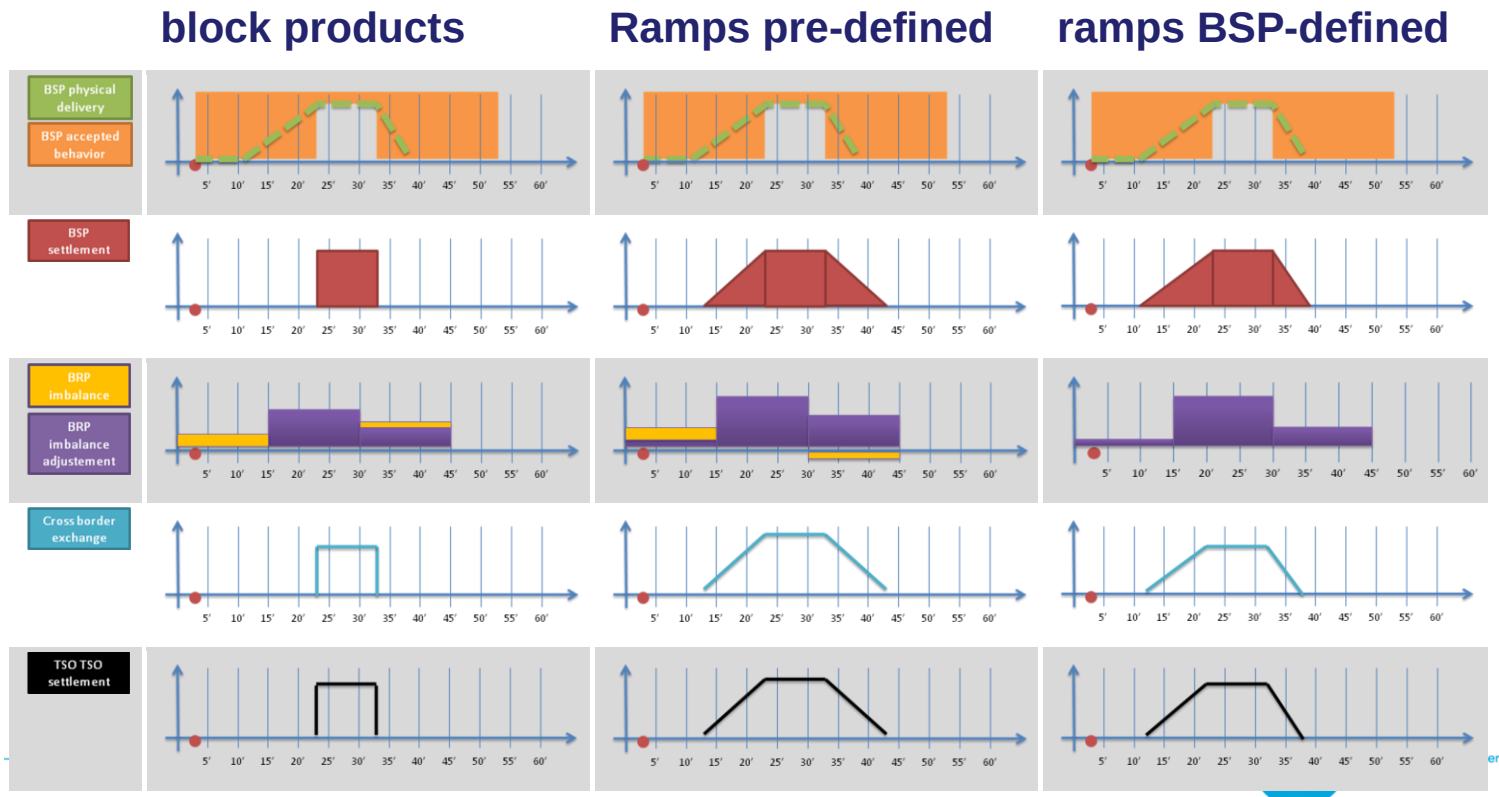
Un tel produit est nécessaire pour répondre aux exigences du code LFCR de la zone Europe continentale.



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit « direct activated », qui peut donc être activé n'importe quand par le GRT. Le produit à un DMO de 20 minutes et doit pouvoir être activé sur une durée élémentaire de 10 minutes (hors liens entre offres)

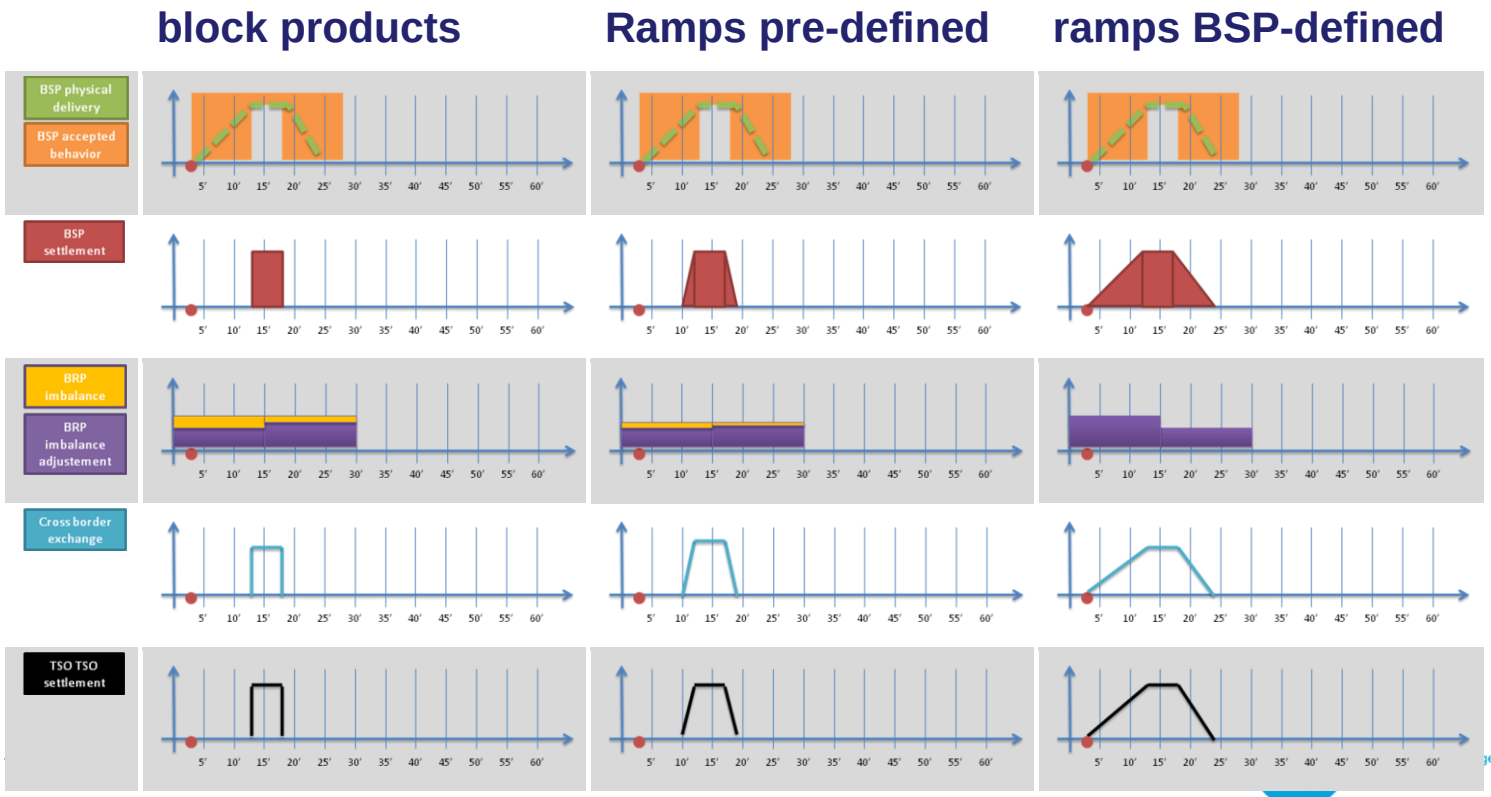
Un tel produit est nécessaire pour répondre aux exigences du code LFCR de la zone Irlande



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit « direct activated », qui peut donc être activé n'importe quand par le GRT. Le produit à un DMO de 10 minutes et doit pouvoir être activé sur une durée élémentaire de 5 minutes (hors liens entre offres)

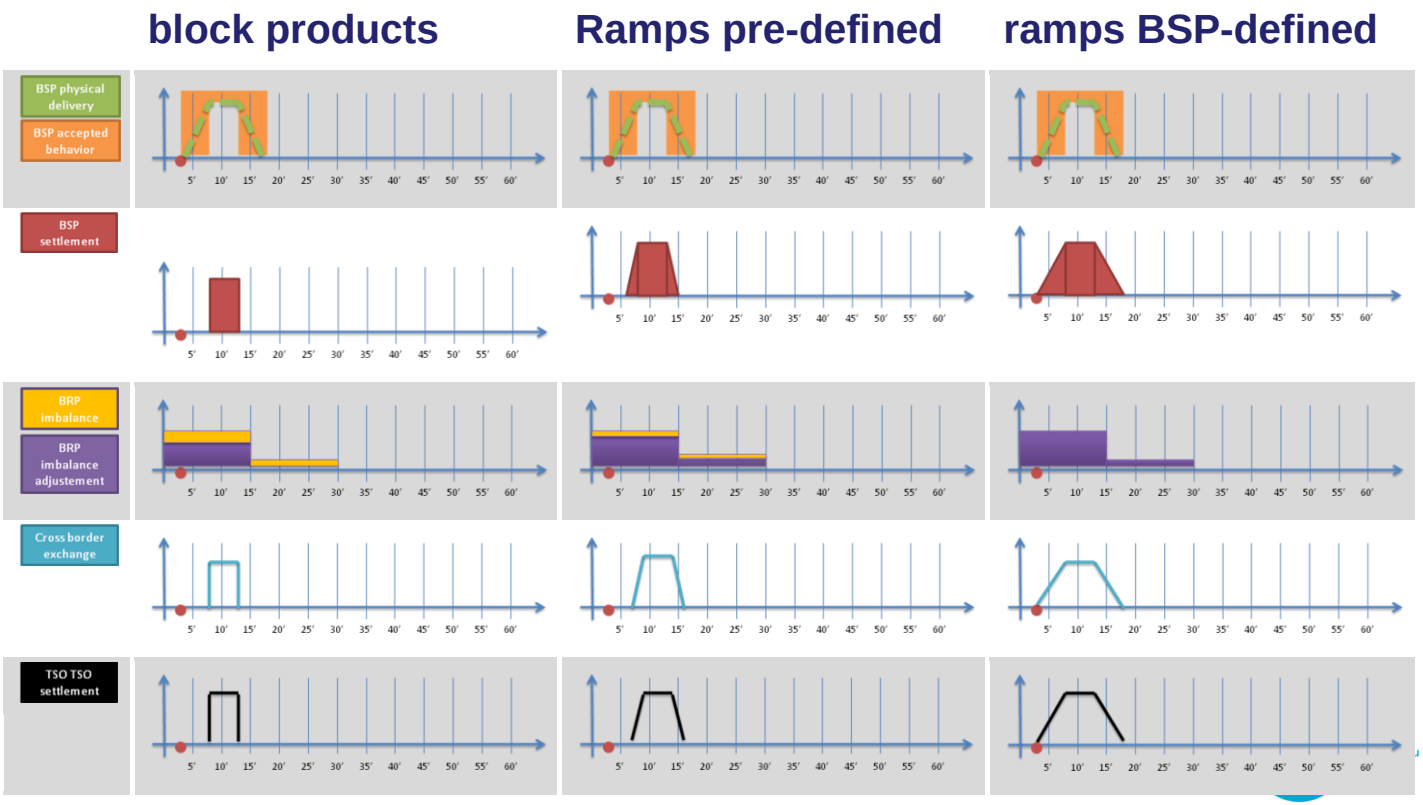
Un tel produit est nécessaire pour répondre aux exigences du code LFCR de la zone UK



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit « direct activated », qui peut donc être activé n'importe quand par le GRT. Le produit à un DMO de 5 minutes et doit pouvoir être activé sur une durée élémentaire de 5 minutes (hors liens entre offres)

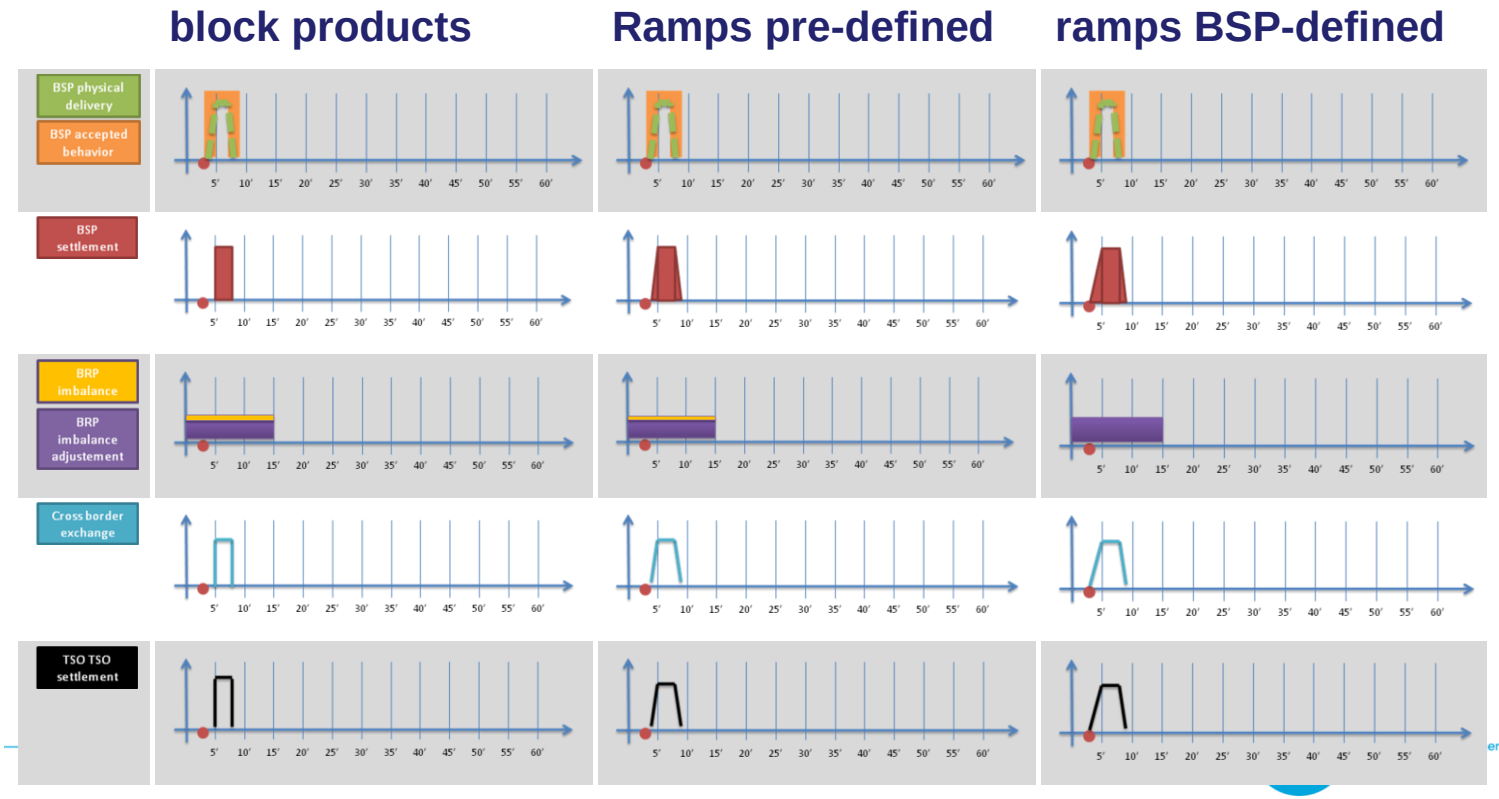
Un tel produit est nécessaire pour faire face à des aléas rapides et de courte durée, résolus par de la réserve manuelle



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit « direct activated », qui peut donc être activé n'importe quand par le GRT. Le produit à un DMO de 3 minutes et doit pouvoir être activé sur une durée élémentaire de 3 minutes (hors liens entre offres)

Un tel produit est nécessaire pour faire face à des aléas rapides et de courte durée, résolus par de la réserve manuelle

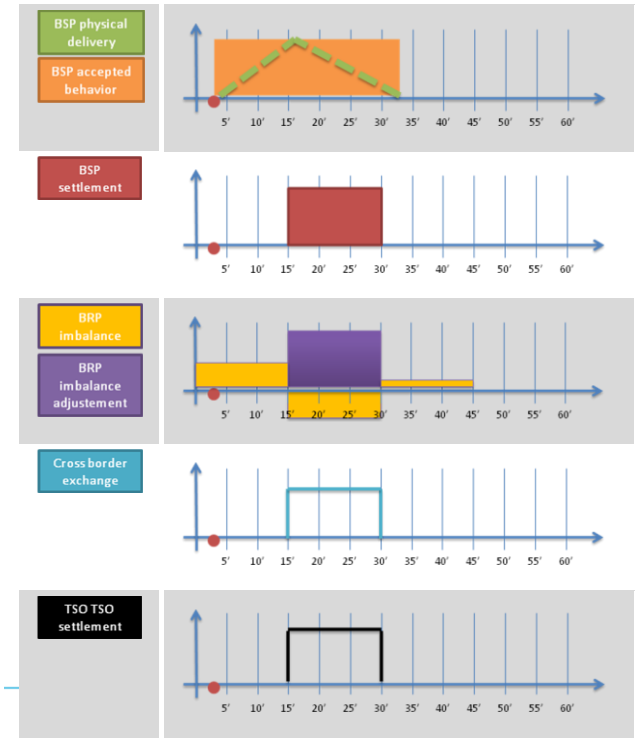


Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit énergie de type « scheduled ». La rémunération (et la correction de périmètre) de ce produit se fait sur la base d'une période de règlement des écarts, tandis que l'activation débute dès la demande, à l'image d'un produit « direct activated ».

Un tel produit est nécessaire pour répondre aux exigences du code LFCR de la zone Europe continentale, tout en permettant de n'impacter qu'une période de règlement d'écarts.

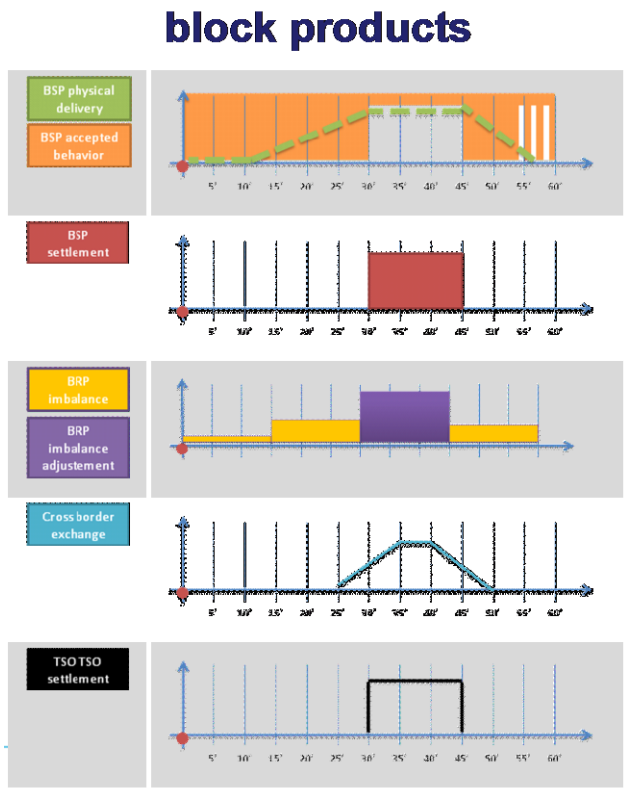
block products



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit puissance de type « scheduled ». Ce produit ne peut être activé que sur des périodes d'un quart d'heure (ou multiples, en fonction des liens et de la programmation entre produits). Compte tenu de son DMO, il s'agit d'un produit de RR

Un tel produit est nécessaire pour les GRT qui utilisent de la RR. Il s'apparente fortement à ce qui sera utilisé et échangé dans le cadre du projet TERRE.

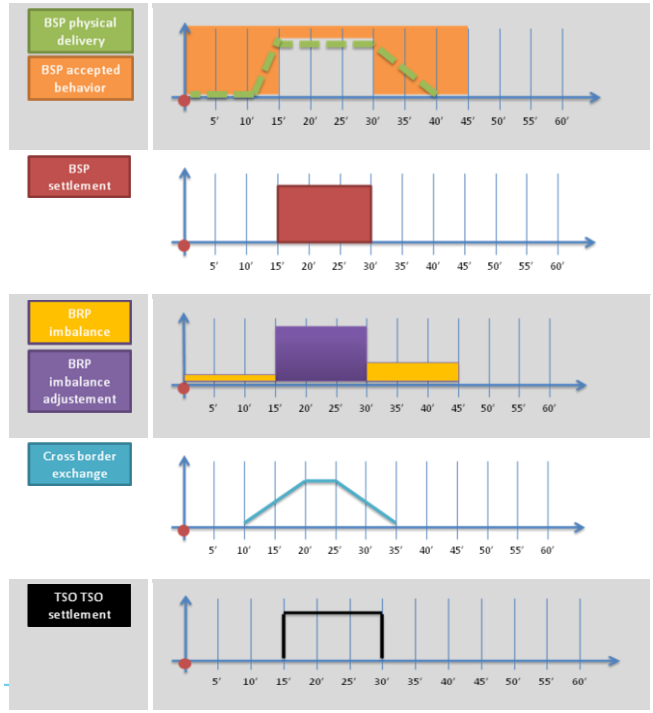


Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit puissance de type « scheduled ». Ce produit ne peut être activé que sur des périodes d'un quart d'heure (ou multiples, en fonction des liens et de la programmation entre produits). Compte tenu de son DMO et de son caractère « scheduled », il s'agit d'un produit de RR

Un tel produit est envisagé par les GRT car il permet, compte tenu de son attribut « scheduled », de mettre en œuvre un processus de « netting » / « clearing » lors de l'activation, ce qui est économiquement plus efficace qu'un processus de type premier arrivé premier servi.

block products



Détails du produit, éléments justifiant l'existence d'un tel produit

Il s'agit d'un produit puissance de type « direct Activated ». Ce produit n'est pas défini par des caractéristiques fixées. Les valeurs de DMO (x) et de Domin (y) seront à préciser par l'acteur lors du dépôt d'offre. Une condition est que x soit inférieur ou égal à 15 minutes.

Un tel produit est envisagé par les GRT pour permettre aux acteurs de valoriser au mieux des flexibilités des acteurs qui ne pourraient pas être offertes sous la forme des autres produits standards.

Un frein à la mise en œuvre de ce produit réside dans l'algorithme de sélection des offres. En effet de par leur définition ces produits peuvent présenter des caractéristiques (DMO, Domin) différentes, ce qui complexifie la comparaison et la sélection d'offres pour répondre à un besoin de puissance exprimé par les GRT.

Synthèse des produits

Produit	P-DA-15-15	P-DA-20-10	P-DA-10-5	P-DA-5-5	P-DA-3-3	E-Sch-15-15	P-Sch-30-15	P-Sch-15-15	P-DA-x-y
DMO	15	20	10	5	3	15	30	15	x
Domin	15	10	5	5	3	15	15	15	y

Une bonne diversité de produits

- DMO différents
- Domin différents

Une cohérence avec les besoins des GRT

- Produits de RR et de FRRm

(Vu des GRT), une cohérence avec les flexibilités des acteurs

- Prise en compte de DMO plus ou moins longs,
- Possibilité de liens entre offres

3

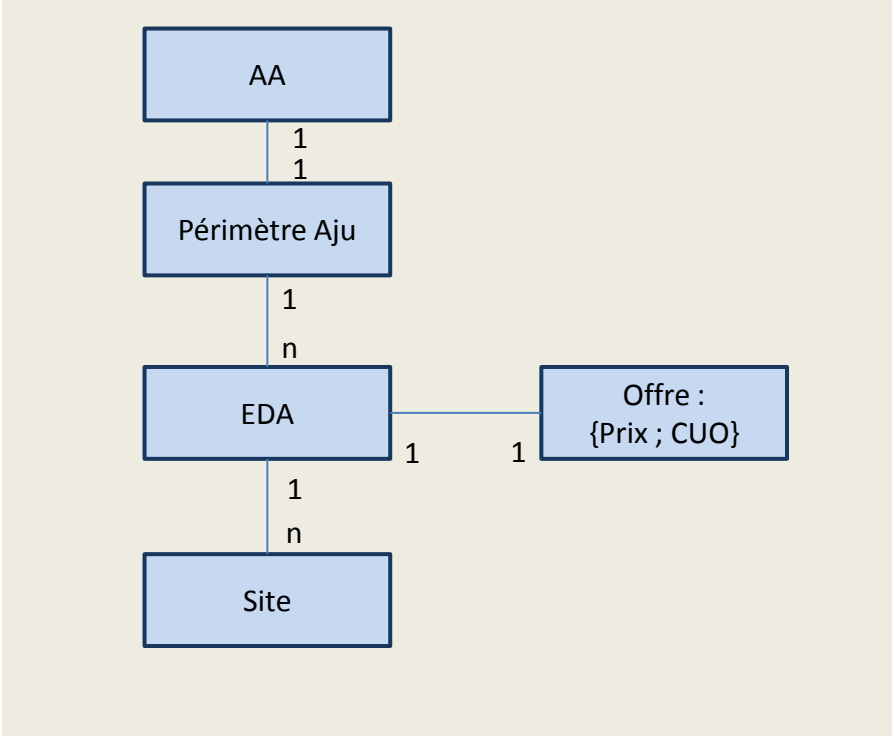
DES MODALITES DE CONSTITUTION PERMETTANT DE FAVORISER LA CONCURRENCE

3.1 Rappels

Rappel - Caractéristiques des offres actuelles

LIEN OFFRE-EDA-SITES

- L'EDA est l'intermédiaire entre offre et capacités unitaires
- Un seul couple {Prix ; CUO} par EDA, par sens d'offre et par plage de prix
- Les sites sont rattachés à une unique EDA, et un seul AA
- Le guichet de modifications des EDA est situé en début de mois



Le réseau de l'intelligence électrique

3

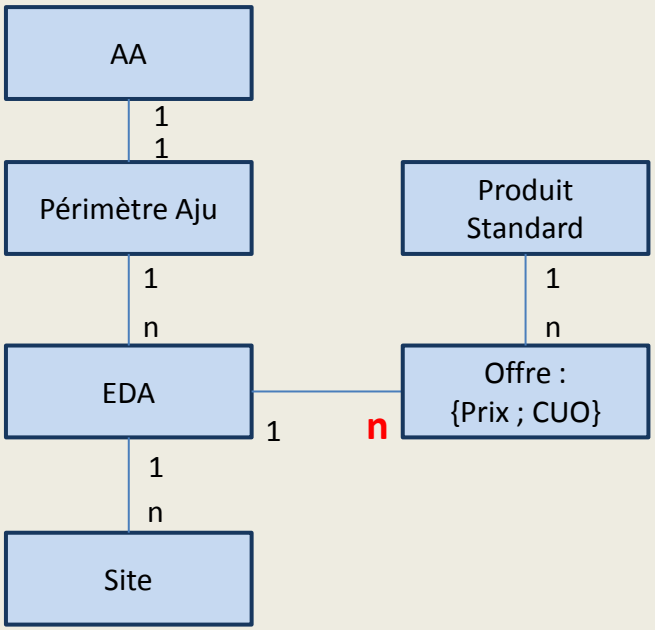
DES MODALITES DE CONSTITUTION PERMETTANT DE FAVORISER LA CONCURRENCE

3.2 Suppression du lien d'exclusivité

Suppression du lien d'exclusivité EDA- {Prix ; CUO}

QU'EST-CE QUE C'EST ?

- C'est la possibilité de faire plusieurs offres {Prix ; CUO} sur une même EDA et sur une même plage de temps
- Cela ne veut pas dire qu'il est possible d'offrir sur plusieurs produits standards en même temps (ce point doit encore être instruit).



PRÉREQUIS

Gestion des offres liées telles que définies par ENTSOE: lors de l'activation d'une offre, il faut connaître l'implication sur les autres offres transmises au CMOL.

Nécessité de pouvoir suivre les marges disponibles

Nécessité de définir une méthode du contrôle du réalisé

INTÉRÊTS

Exprimer une offre de démarrage

Offrir différents paliers de puissance

Exprimer une offre avec une Durée minimale > Domin du Produit

Faire des offres multi-prix, notamment en fonction des CUO

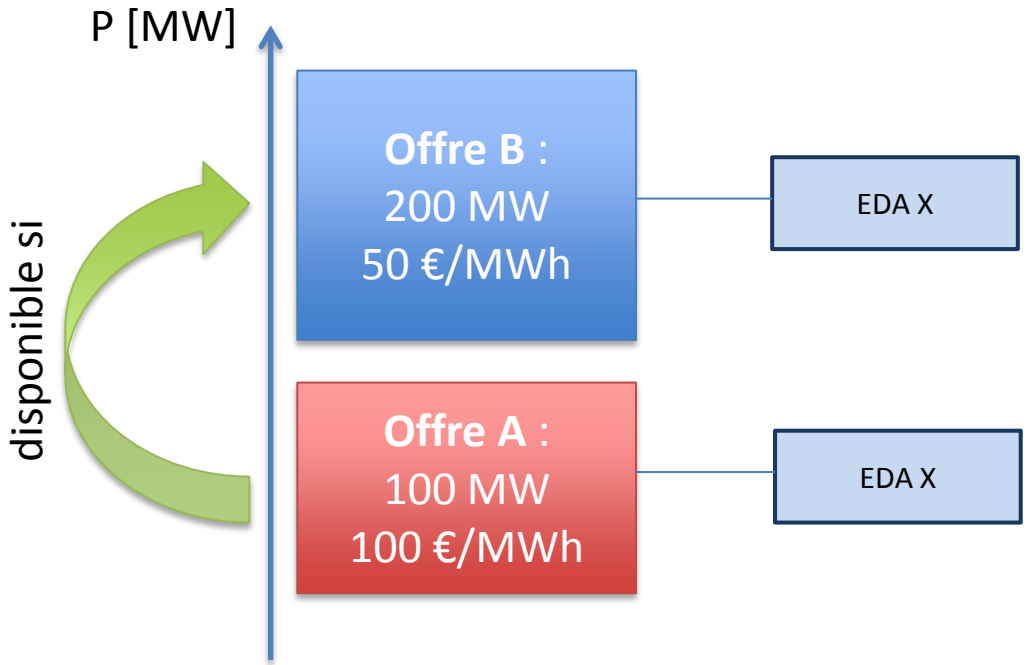
Faire des offres complémentaires

Proposer des prolongements d'offres

Gestion d'une flexibilité à stock limité

1 - Exprimer une offre de démarrage

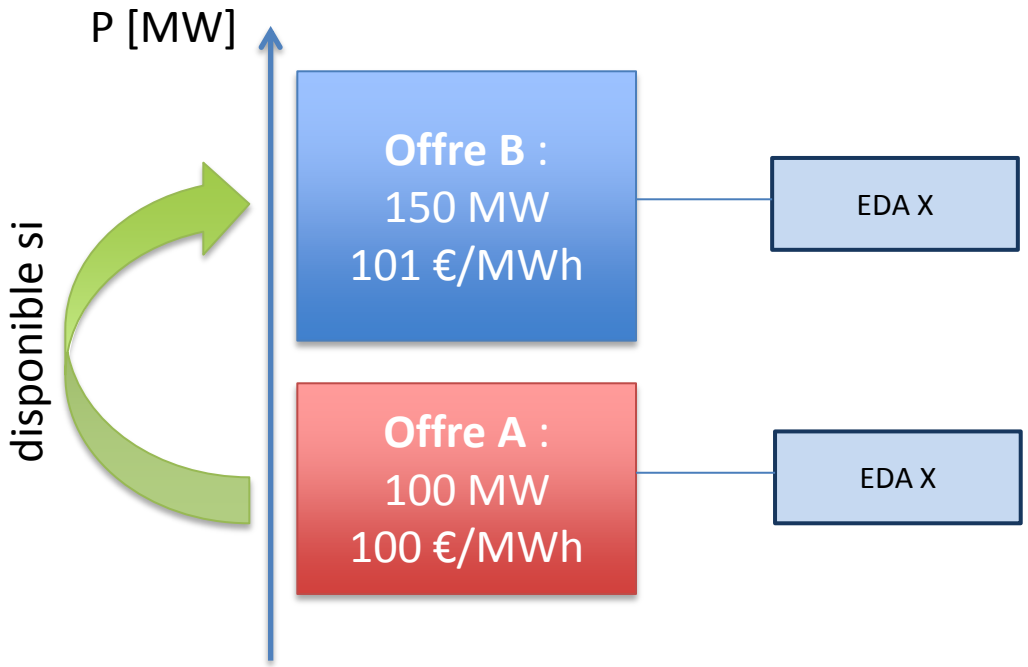
Utiliser le lien entre offres, de type « offre B disponible si offre A activée »



Le réseau de l'intelligence électrique

2 - Offrir différents paliers de puissance ou faire une offre complémentaire

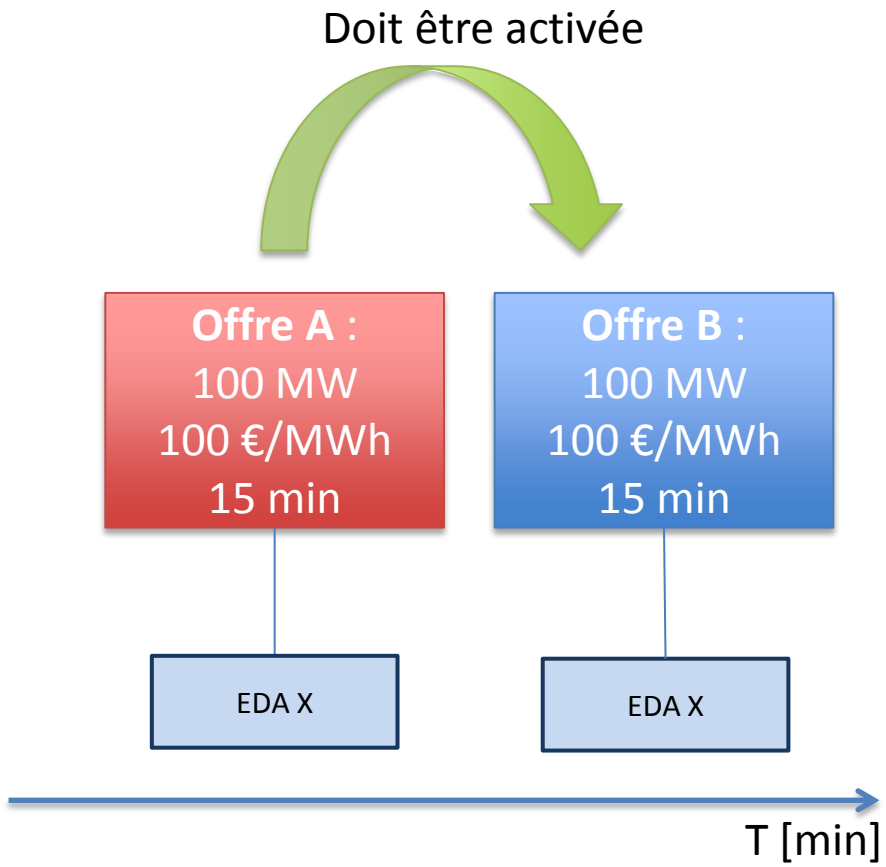
Utiliser le lien entre offres, de type « offre B disponible si offre A activée »



3 - Exprimer une offre avec une durée minimale supérieure à la durée minimale du produit

A L'INTÉRIEUR DE LA FENÊTRE OPÉRATIONNELLE

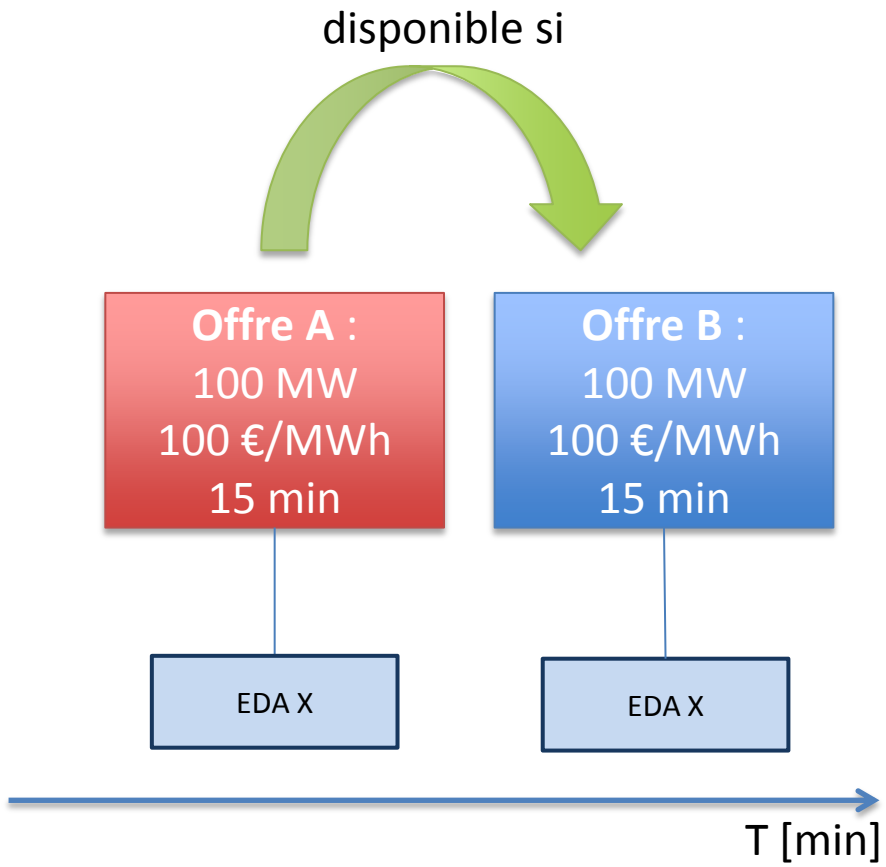
Utiliser le lien entre offres, de type « offre B doit être activée si offre A activée »



4 - Exprimer un prolongement d'offres

A L'INTÉRIEUR DE LA FENÊTRE OPÉRATIONNELLE

Utiliser le lien entre offres, de type «Si offre A est activée, alors offre B est disponible »



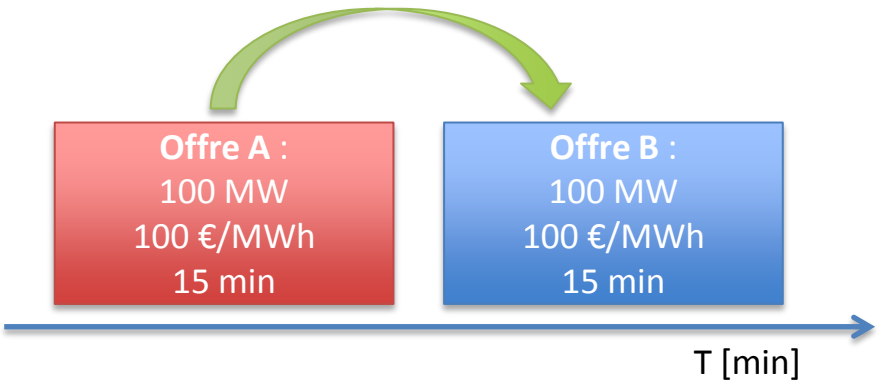
5 – Gestion d'une flexibilité à stock limité

A L'INTÉRIEUR DE LA FENÊTRE OPÉRATIONNELLE

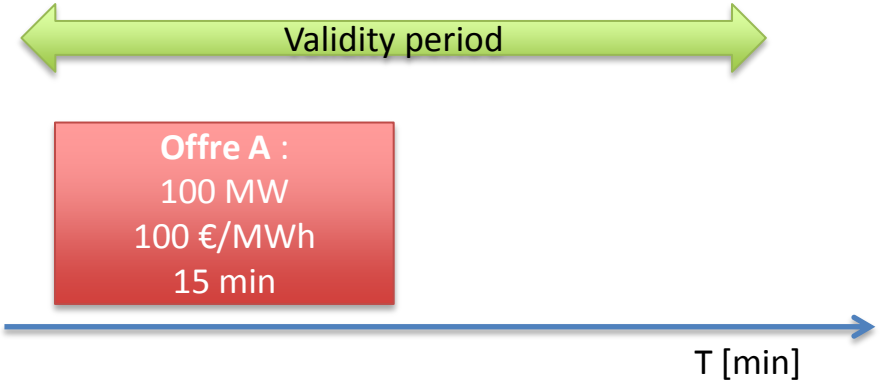
Ex : Exprimer une flexibilité activable une seule fois sur la prochaine demi-heure

A — Via le lien entre offres « si offre A activée alors offre B non disponible »

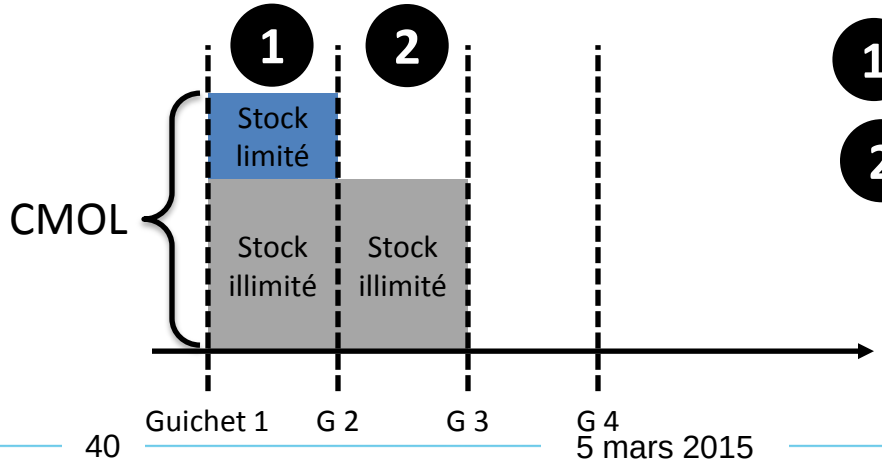
indisponible si



B — Via la période de validité



HORS DE LA FENÊTRE OPÉRATIONNELLE



1 — L'offre d'ajustement est activée pour les besoins des TSOs

2 — L'acteur d'ajustement doit déclarer ou redéclarer ses offres d'ajustement au prochain guichet en prenant en compte la limitation de ses stocks

3

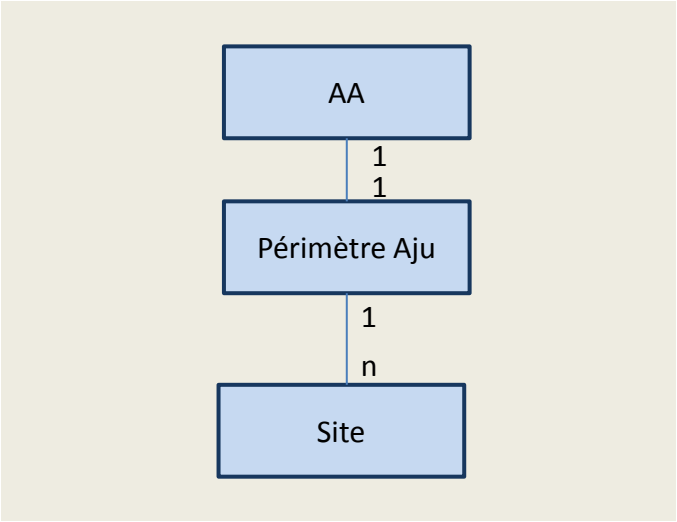
DES MODALITES DE CONSTITUTION PERMETTANT DE FAVORISER LA CONCURRENCE

3.3 Des agrégats formés plus proche du temps réel

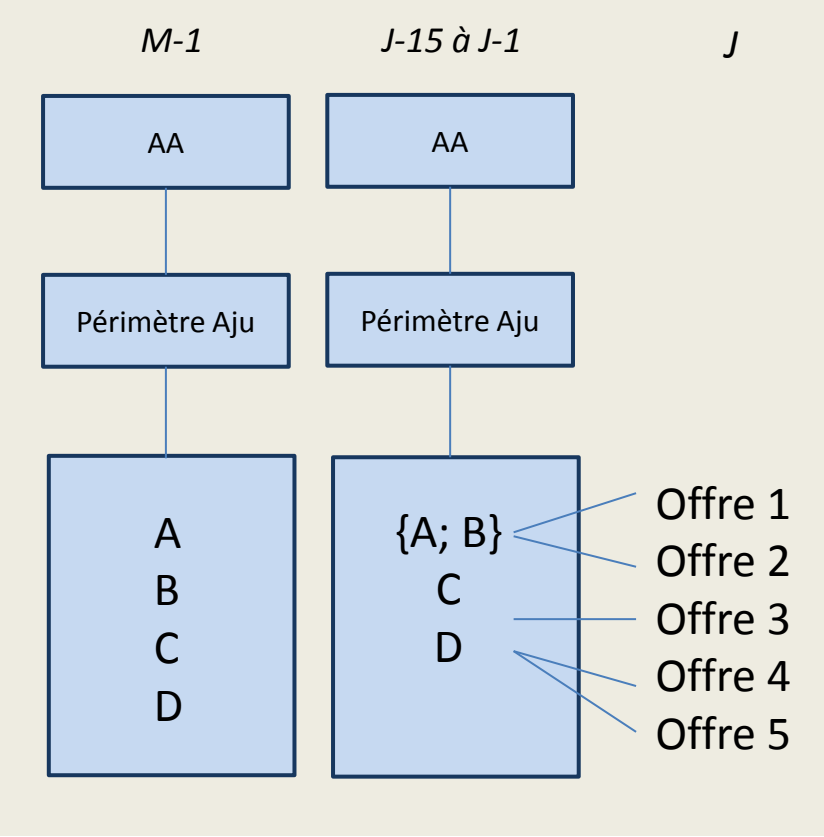
Disparition de la notion d'EDA et rattachement directement des offres à un ensemble de sites

QU'EST-CE QUE C'EST ?

- C'est l'évolution du Périmètre d'ajustement d'un ensemble d'EDA vers un ensembles de sites
- C'est la possibilité de faire une offre sur un ensemble de sites directement.
- Cela ne veut pas dire qu'il est possible d'agréger tous les sites entre eux



PROPOSITION DE TEMPORALITE



INTÉRÊT

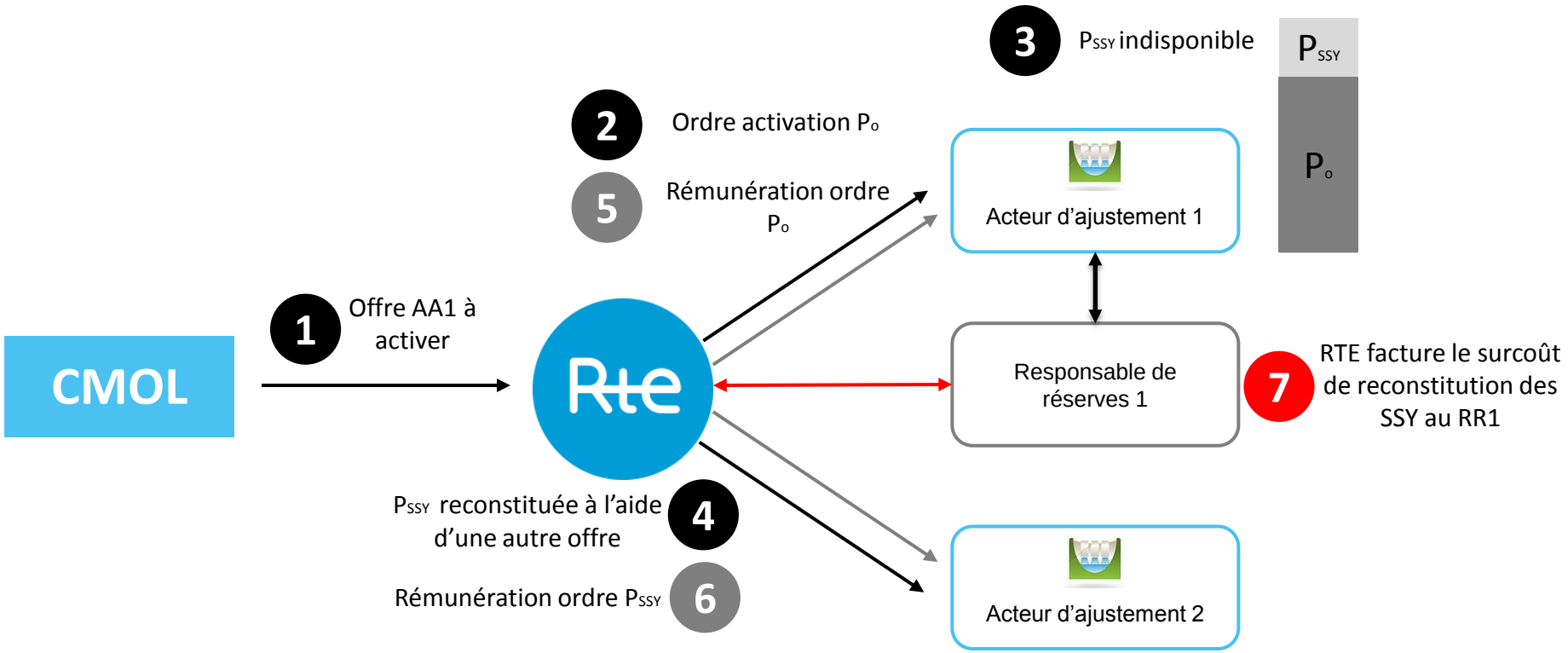
Assouplir les modalités d'agrégation

4

DES CARACTERISTIQUES SPÉCIFIQUES PERMETTANT D'ASSURER LA SÛRETÉ ET L'OPÉRABILITÉ DU SYSTÈME

Caractéristiques spécifiques aux Services Système

Les champs spécifiques devront contenir des informations sur la modification de fourniture des services système consécutive à une activation



Le réseau de l'intelligence électrique

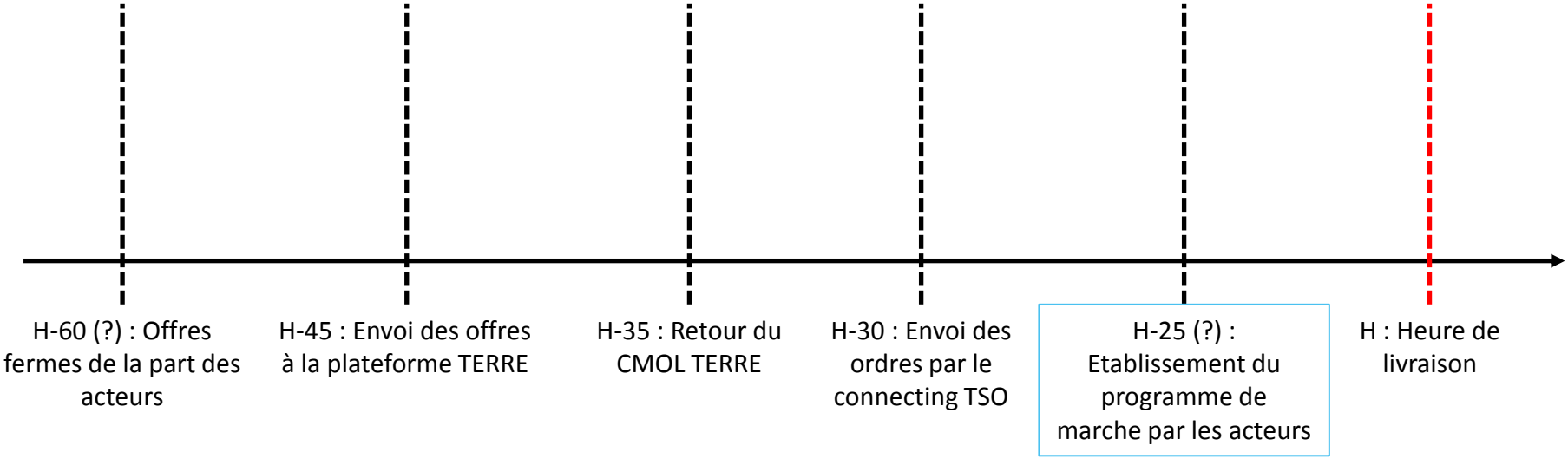
5

EVOLUTION DU DISPOSITIF DE DÉPÔT D'OFFRE ET DE PROGRAMMATION

Processus de dépôt d'offres/programmation

EXPÉRIENCE DU PROJET PILOTE TERRE

Le projet TERRE sera l'occasion d'interroger le processus actuel de dépôt d'offres/programmation et permettra de définir un nouveau fonctionnement



Première proposition

FORMAT DE PROGRAMMATION

RTE s'interroge sur le passage à un format de programmation en points de rupture