Le réseau de transport d'électricité

GT RR-RC

14 avril 2023

Copyright RTE – 2023. 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)

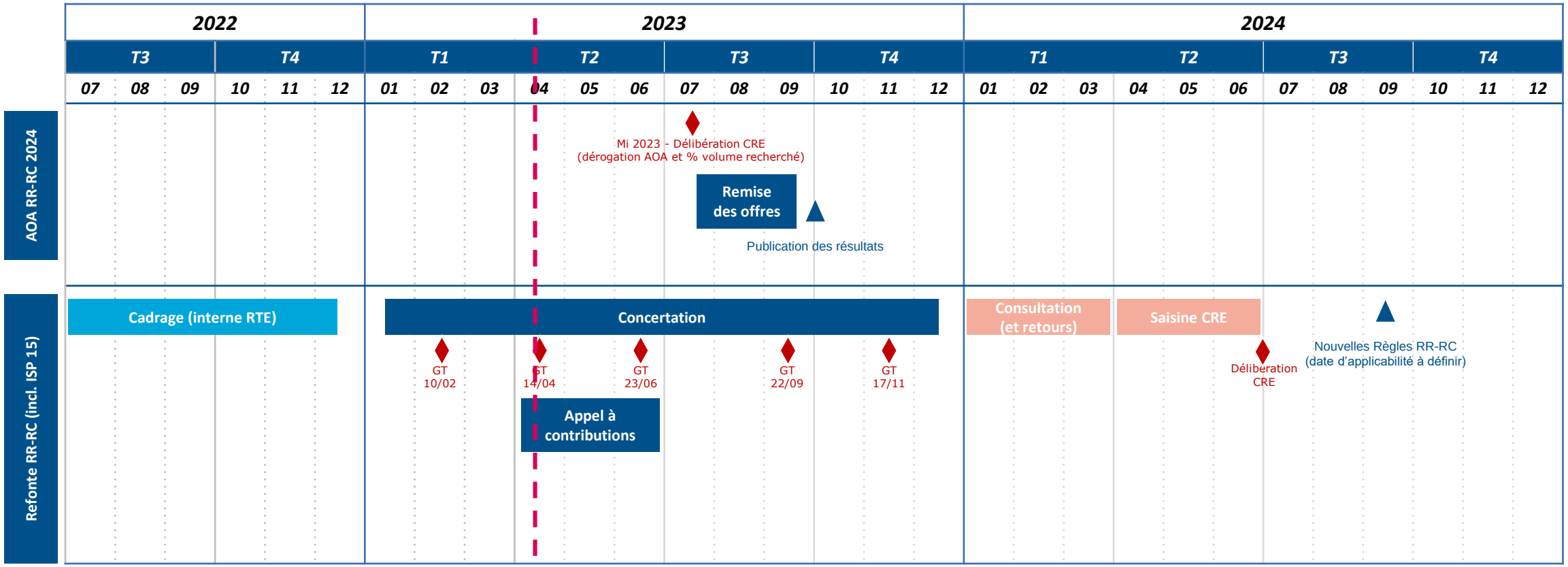
SOMMAIRE

1. **Actualités**
   - RACOON : Bascule de la soumission des LE décalée.
   - Traitement des pénalités 2021, 2022 et 2023

2. **ISP 15 :**
   - Impacts sur le mécanisme actuel
   - Info acteurs sur le « MVP »
   - Formules de calcul au pas 15’

3. **Refonte RR-RC**
   - Période contractuelle
   - Produit
   - Offres de capacité
   - Algorithme

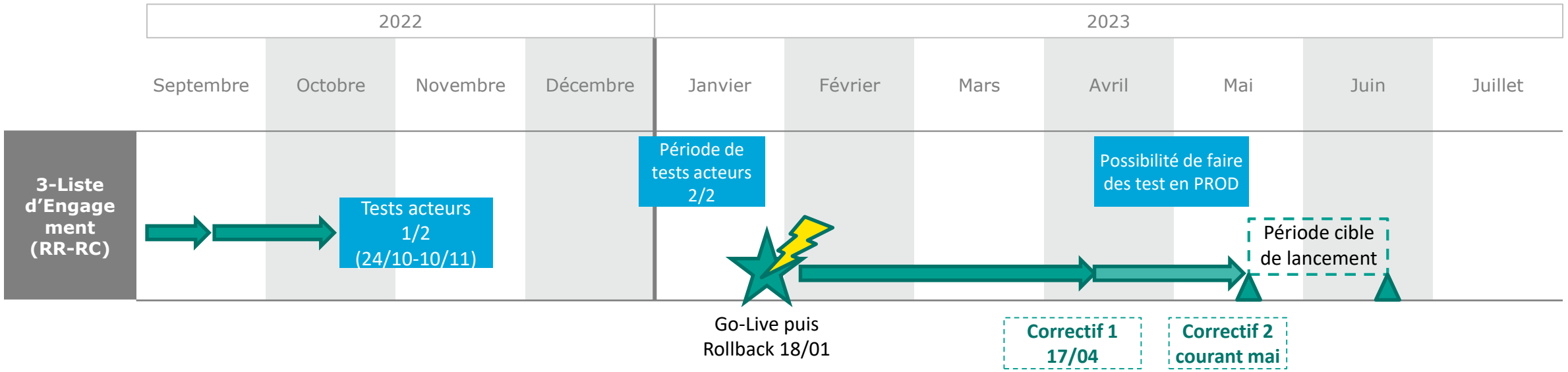
Planning de concertation prévisionnel – AOA 2024 & refonte RR-RC



1 Actualités

Actualités RACOON

Planning SI – Evolutions Plateforme RACOON - Indicatif



Correctif 1 :

- Correction du statut d'intégration de LE. RACOON tourne à vide et le statut « Non transmis » sera affiché **à partir du 18/04/2023 .**
- Correction du dépôt des résiliations d'engagement initial

Correctif 2 :

- Ajout d'un filtre pour exclure les offres avec un DOmin court

Go-Live Soumission des LE dans RACOON :

- Décalage à **minima après la mi-mai.**
- Une notification officielle sera envoyée 1 mois avant la nouvelle date de Go-Live.

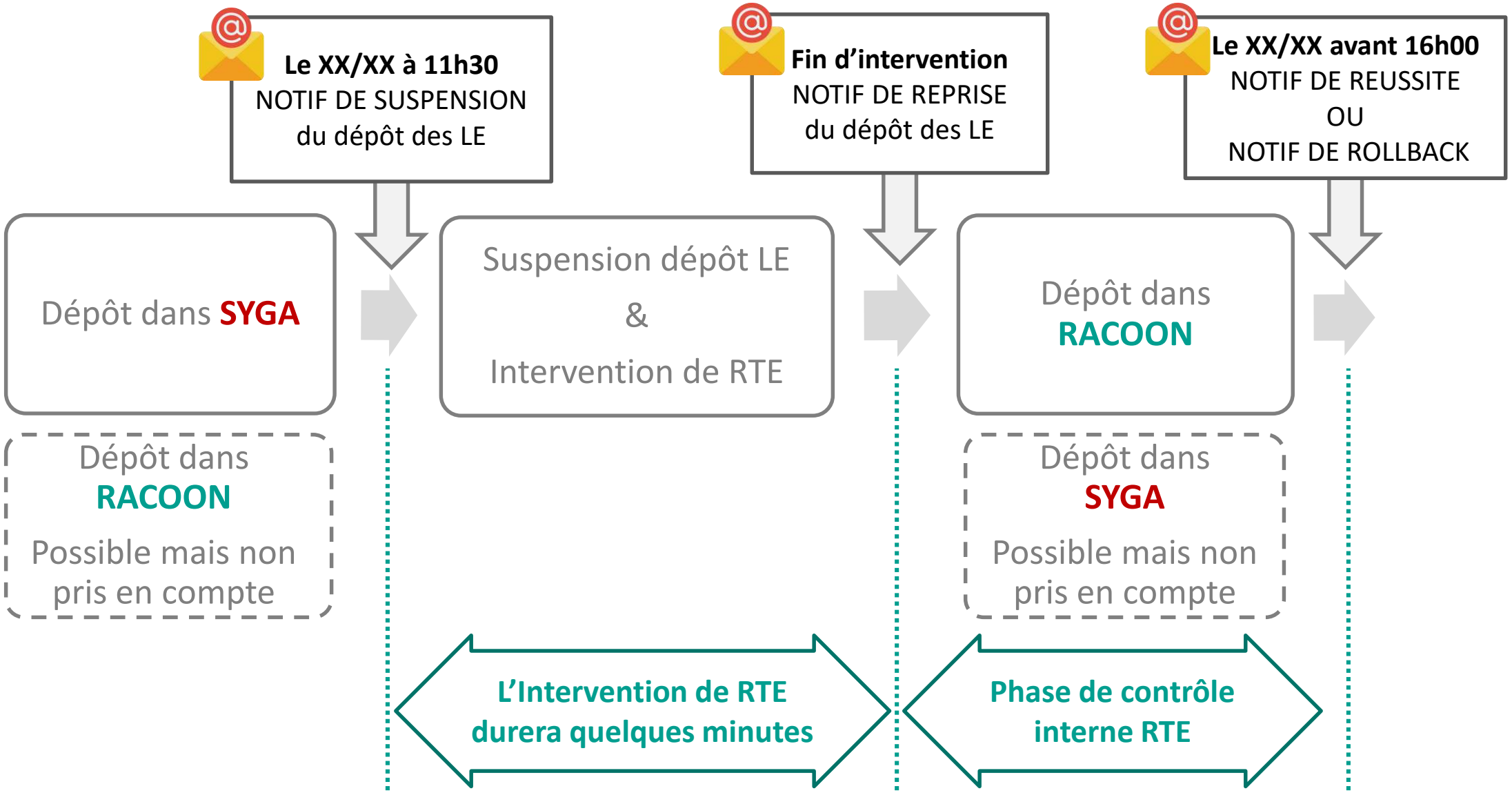
2 Procédure de déploiement et rollback

RACOON – Soumission des LE

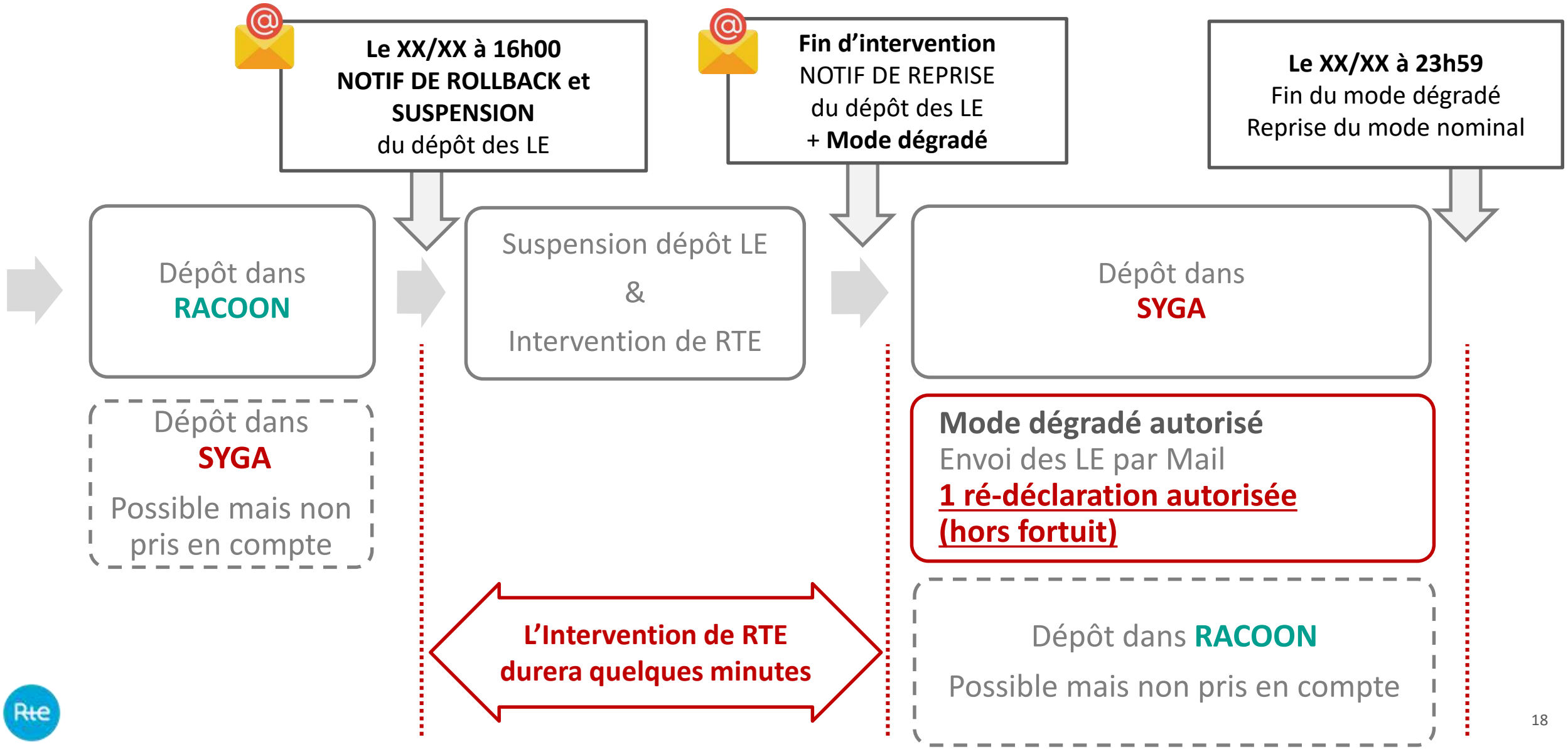
Rappel sur les évolutions du fichier (le Guide SI RACOON est disponible en ligne)

- **Dans le fichier**, le « CODE ACTEUR » est remplacé par le « CODE EIC ».
- **Dans le NOM du fichier,** le « CODE ACTEUR » est bien attendu.
- **Nb_Aléas :** correspond à l'Engagement de l'EDA pour couvrir **un (1) ou deux (2) Aléas**.
  ➔ Est remplacé par :
  Nb_Activations : correspondant à l'Engagement de l'EDA pour couvrir **deux (2) ou quatre (4) Ordres d'Ajustement**.
- **Suppression** de la balise **<EOF>** en fin de fichier.
- Le fichier doit contenir seulement **une ligne par EDA.**
- Le fichier doit contenir des **nombres entiers**, sans décimales;

Soumission des LE dans RACOON : Déploiement le XX/XX



Soumission des LE dans RACOON : RollBack



3 Pénalités RRRC

Traitement des pénalités RR-RC

❑ Année de livraison : 2021

Le traitement des pénalités est en cours de finalisation au niveau du Service Accès Marché

❑ Année de livraison : 2022

Le traitement des pénalités est en cours au niveau du Service Accès Marché

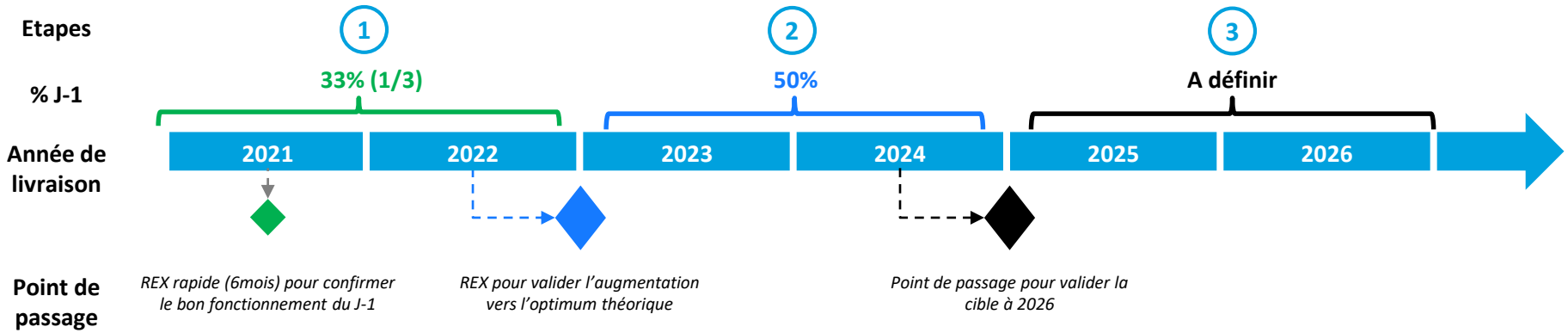
❑ Année de livraison : 2023

Il est toujours prévu de traiter les pénalités 2023 à un rythme trimestriel.

La première itération est toujours prévue **pour fin avril** sur la période de T1 2023.

2 Planning prévisionnel pour la prochaine version de règles RR-RC et lien avec l'AOA 2024

Trajectoire de la répartition entre AOA et AOJ

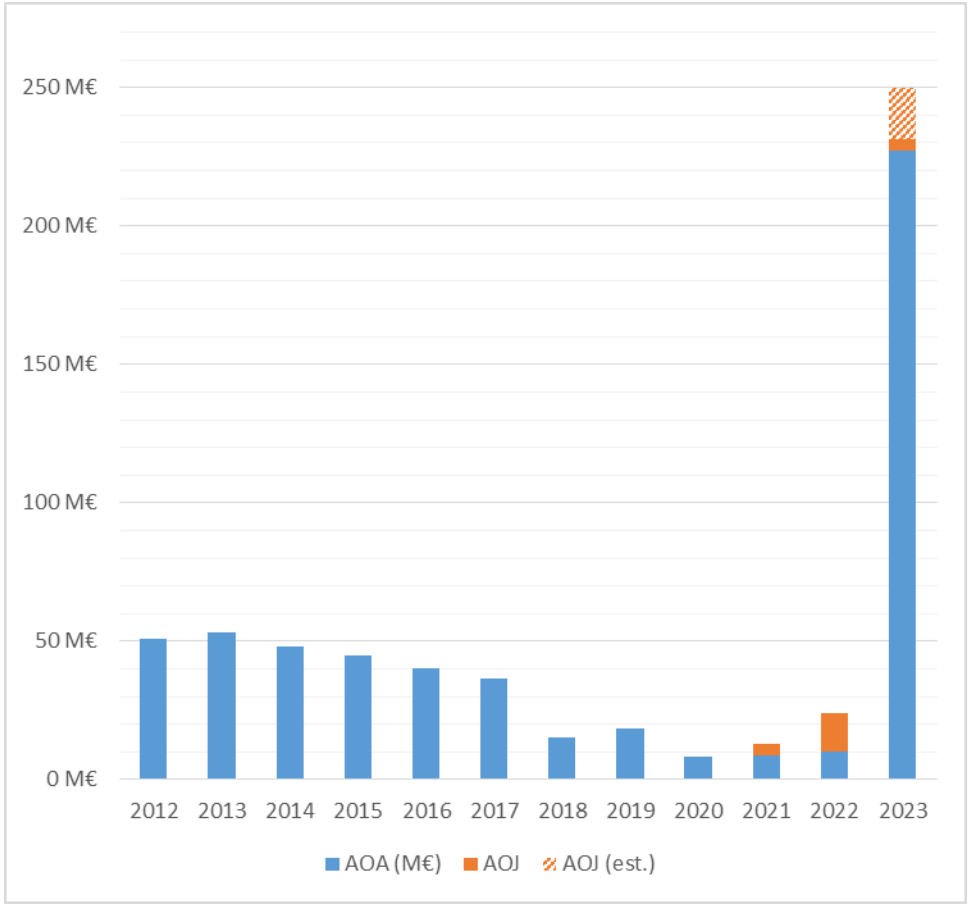


- Pour l'année 2024, la trajectoire initiale ne prévoyait pas de révision de la part contractualisée à l'AO journalier.

➔ RTE propose à date de rester sur une répartition de 50 % des volumes en AO annuel et 50% en AOJ

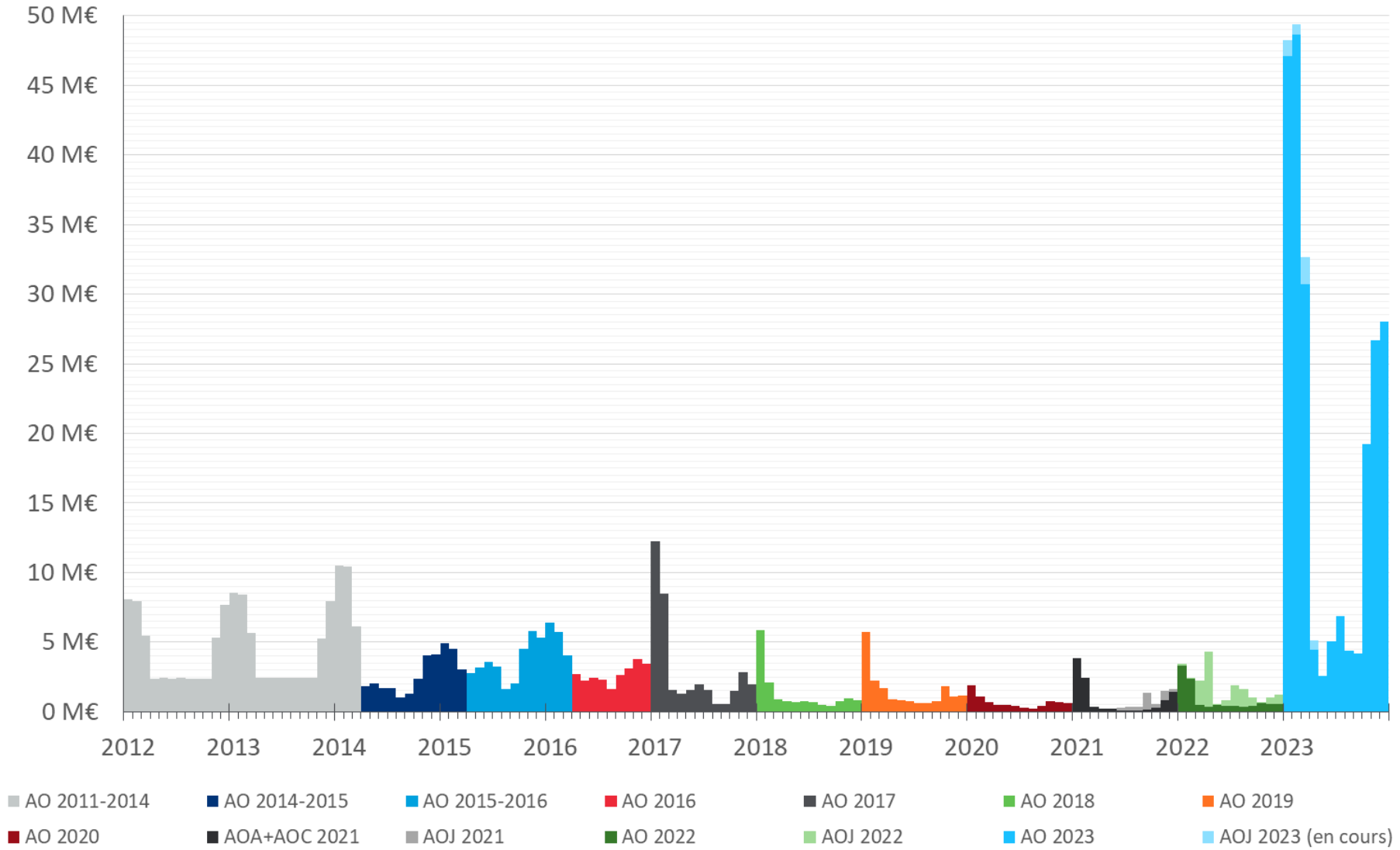
Historique des coûts de contractualisation

- Un AO annuel 2023 avec des prix extrêmement élevés
- Un AO journalier 2023 (en cours) dans la tendance des années précédentes

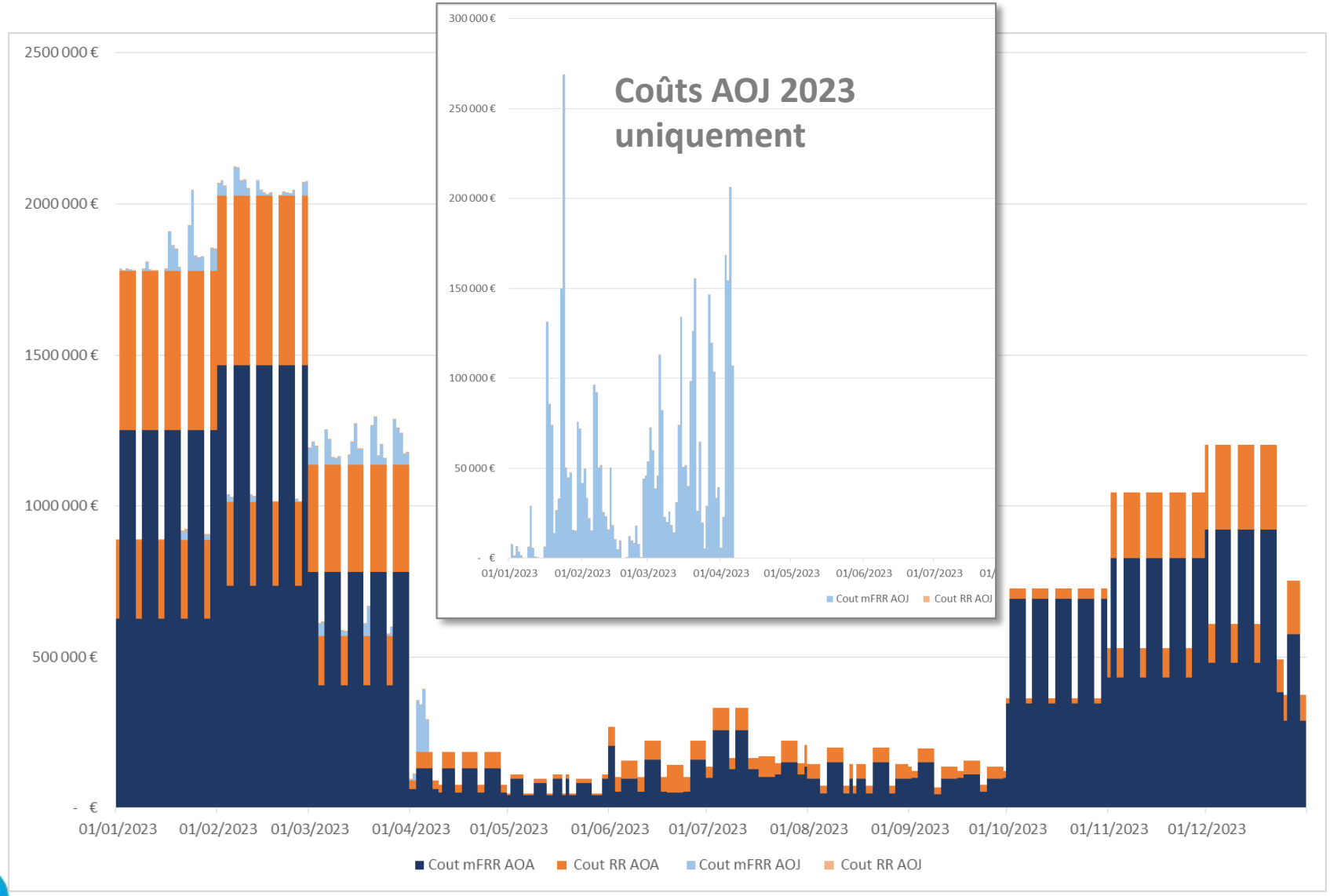


Historique des coûts mensualisés AOA & AOJ

Un coût annuel 2023 (AOA + AOJ) extrêmement élevé

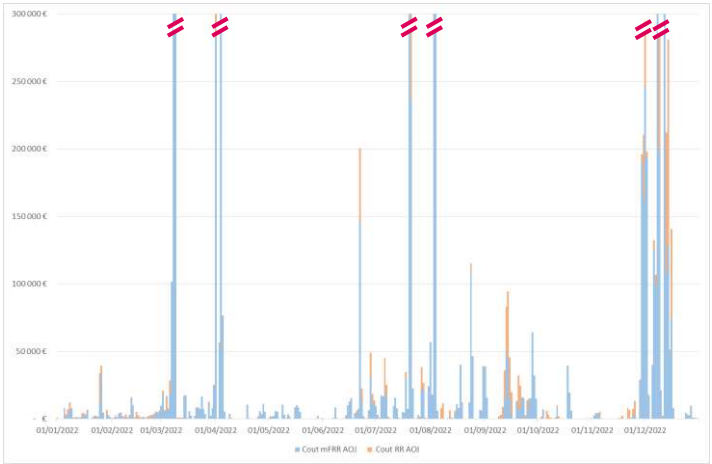


AOA & AOJ 2023 – Coûts (AOJ en cours – 04/2023)

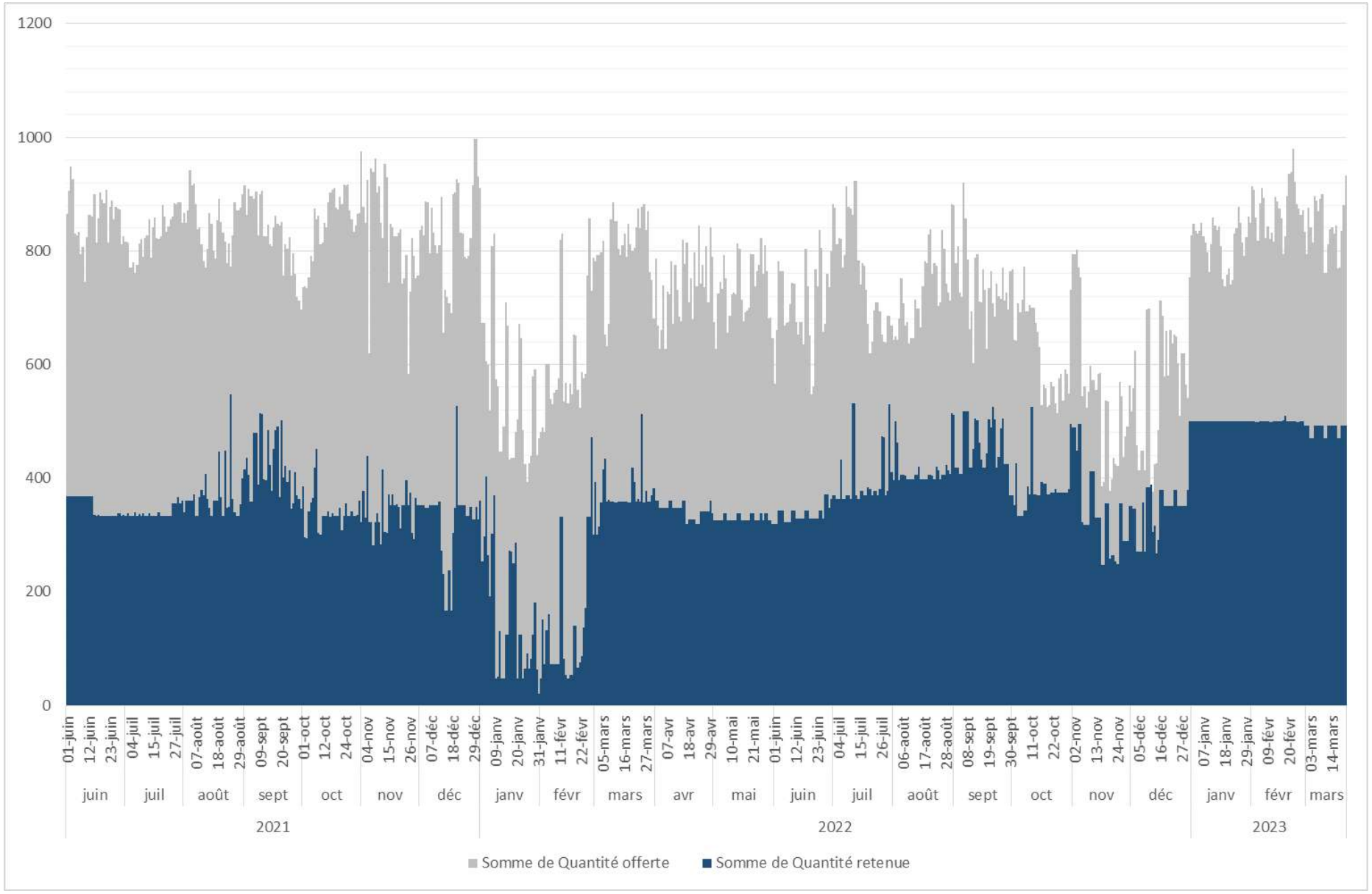


- Pas de « pic » extrême similaires à 2022 observé en 2023 à l'AOJ
- Un prix de la RC à l'AOJ systématiquement très faible

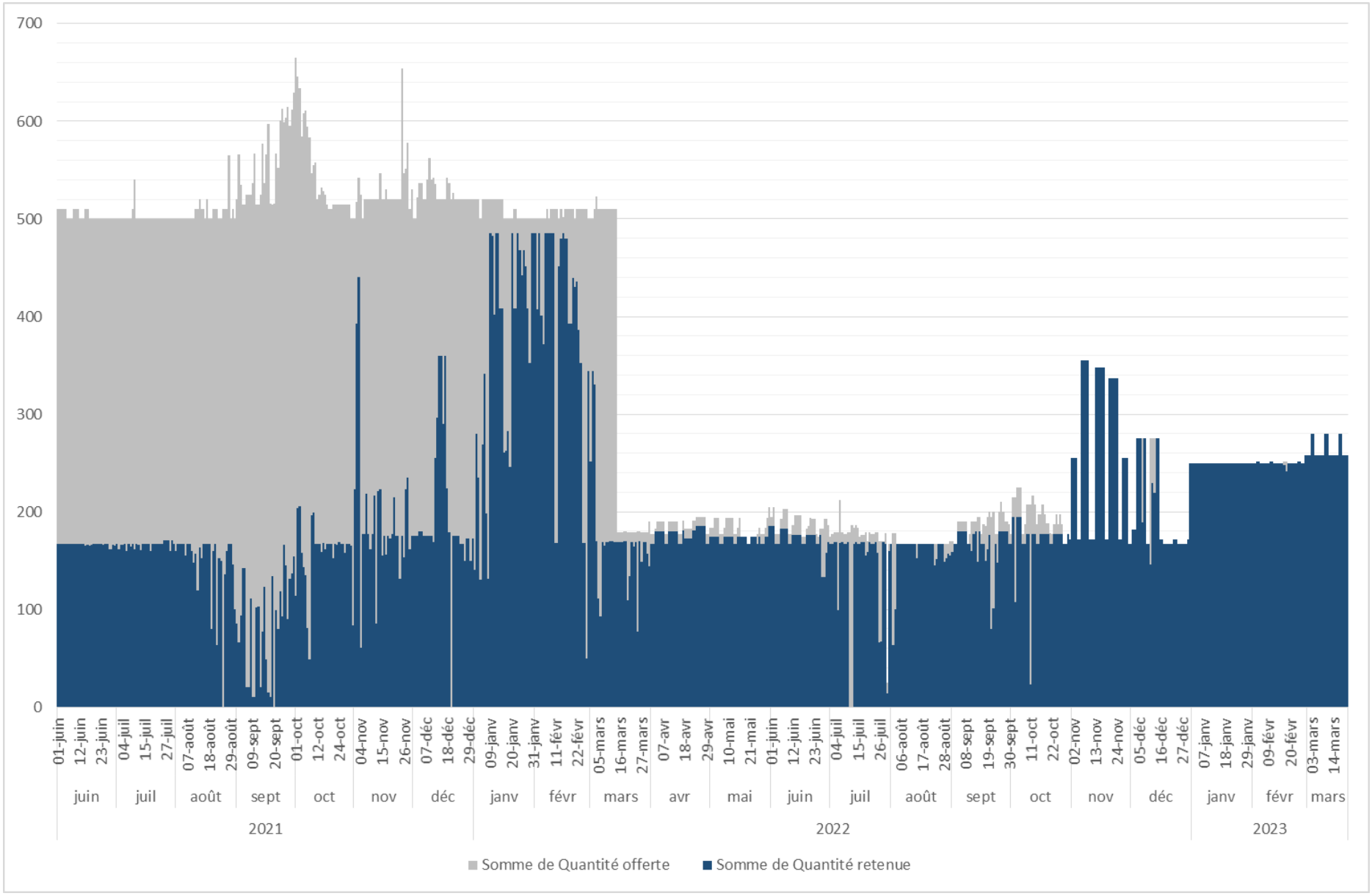
Rappel coûts 2022 AOJ uniquement



AOJ 2021-23 - Déposé retenu - RR



AOJ 2021-23 - Déposé retenu - RC



3 ISP 15

Proposition de stratégie pour le passage à l'ISP 15'

Contexte : passage à l'ISP 15' prévu à l'horizon 2025 → Quel impact pour la RR-RC ?

Plusieurs scénario envisageables (présentés l'an dernier) :

1 Passage de la RR-RC à 15'

Le passage à l'ISP 15 peut être vu comme l'opportunité d'aligner l'ensemble du processus RR-RC de la « MTU » 15', incluant

- La granularité des LE à 15'
- La granularité des CT à 15'
- **Le calcul des défaillances (déclaratives et constatées) à 15'**
- Granularité des NER à 15 '
- Prix (PME) à 15'

2 Conservation de la RR-RC à 30'

Techniquement et fonctionnellement, le processus RR-RC et les outils restent à 30', la seule contrainte serait d'assurer la compatibilité du processus RR-RC avec des données d'entrée au pas 15', donc :

- La granularité des LE à 30'
- La granularité (fonctionnelle) des CT à 30'
- **Le calcul des défaillances (déclaratives et constatées) à 30'**
- Granularité des NER à 30'
- Prix (PME + Spot) utilisé à 15' et transformé à 30' (cf slides suivantes)

3 « Entre-deux »

On effectue un passage « technique » à 15', mais bridage fonctionnel à 30' pendant une période à définir

- Granularité des objets à 15' (LE, CT), mais on impose les 2 mêmes valeurs sur les pas / on moyenne
- **Le calcul des défaillances (déclaratives et constatées) à 30'**
- Prix (PME) utilisé à 15' et transformé à 30'

→ Dans un premier temps, RTE favorise la conservation de la RR-RC à 30'. Le passage de l'ensemble de la RR-RC à 15' pourra se faire dans un second temps, en lien avec les travaux sur la refonte

8.1 Définition de la pénalité de base – ISP 15

❑ Formule actuelle

La pénalité de base à laquelle il est fait référence au sein des articles suivants est définie comme suit pour un **Pas Demi-Horaire** :

$$Pénalité_{base} = C \times \frac{\max(Prix\ Marginal\ (€/\text{MW/h});\ Spot\ (€/MWh))}{2}$$

Avec :

- le coefficient C vaut 1,35 ;
- le terme Spot correspond au Prix Spot de Référence sur le Pas Demi-Horaire sur lequel la Défaillance est constatée ;
- le terme Prix Marginal (€/MW/h) correspond au prix marginal associé à un Engagement divisé par le nombre d'heures attendues sur la Période de Disponibilité correspondante.
- Lorsqu'il s'agit d'un Engagement faisant également l'objet d'une contractualisation journalière, le terme « Prix Marginal » est calculé à partir de la moyenne des prix marginaux associés à cet Engagement, pondérée par les volumes totaux contractualisés par RTE sur l'appel d'offres annuel (après prise en compte d'éventuelles révisions d'Engagements) et les appels d'offres journaliers.

8.1 Définition de la pénalité de base – ISP 15

❑ **Proposition nouvelle formule:**

Sur chaque pas 15 minutes :

$$Pénalité_{de\ base\ 15\ min}(€/MW/\mathbf{15min}) = C \times \frac{\max(Prix\ Marginal\ (€/MW/h);\ Spot_{\mathbf{15min}}\ (€/MWh))}{\mathbf{4}}$$

- le coefficient C vaut 1,35 ;
- le terme **$Spot_{15min}(€/MWh)$** correspond au Prix Spot de Référence sur le pas **15 minutes inclus dans le pas 30 minutes** sur lequel la Défaillance est constatée ;
- le terme $Prix\ Marginal_{J,i}$(€/MW/h) est le Prix Marginal de la journée J pour le Type d'Engagement i correspondant au prix marginal associé à un Engagement divisé par le nombre d'heures attendues sur la Période de Disponibilité correspondante;
- Lorsqu'il s'agit d'un Engagement faisant également l'objet d'une contractualisation journalière, le terme « Prix Marginal » est calculé à partir de la moyenne des prix marginaux associés à cet Engagement, pondérée par les volumes totaux contractualisés par RTE sur l'appel d'offres annuel (après prise en compte d'éventuelles révisions d'Engagements) et les appels d'offres journaliers.

8.1 Définition de la pénalité de base – ISP 15

❑ Proposition nouvelle formule :

Sur chaque pas 30 minutes sur lequel une défaillance est détectée, composé des deux pas 15 minutes i et i+1 :

$$\boldsymbol{Pénalité_{de\ base\ 30\ min}}(\text{€/MW/30min}) = Pénalité_{de\ base\ 15\ min}\boldsymbol{i} + Pénalité_{de\ base\ 15\ min}\boldsymbol{i+1}$$

8.1 Définition de la pénalité de base – ISP 15

- La $Pénalité_{de\ base\ 30\ min}$(**€/MW/30min**) s'applique à l'identique sur les pénalités existantes avec un P.défaillante sur le pas 30 min :

Type de défaillance	§ Règles RR-RC	Détail	Pénalité
1 - Préalablement à HLAR	**8.2.1**	Déclaration par l'acteur	$Pénalité_{pas\ demi\ horaire}$ = $P_{défaillante}$×**80%** $Pénalité_{de\ base\ 30\ min}$
3 - Conformité LE : • **Agrément des EDA engagées** • **Infos dans la LE/engagement**	**8.2.4.1**	Détection : Utilisation d'une EDA sans agrément ou au-delà de l'agrément	$Pénalité_{pas\ demi\ horaire}$ = $P_{défaillante}$×$Pénalité_{de\ base\ 30\ min}$
		Détection : Puissance déclarée dans la LE insuffisante pour couvrir l'engagement	
		Détection : Absence d'offre (financière)	
4 - Soumission d'offres : • **CUO / LE**	**8.2.4.2 et 8.2.5**	Détection : CUO non respectées : - Condition non conforme : Puissance offerte insuffisante - Condition non conforme : DMO - Condition non conforme : Emax - Condition non conforme : DOmin - Condition non conforme : Nb activ - Condition non conforme : Pmin - Condition non conforme : Pmax	
		(Absence de soumission d'offres à DOmin 15 minutes) – non applicable à partir de 2023	

8.3.1 Défaillance relative à l'activation d'une EDA déclarée dans la Liste d'Engagement – ISP 15

❑ **Formule actuelle**

$$\boldsymbol{Pénalité_{30\,min}} = \boldsymbol{P_{défaillante}} \times \left(\boldsymbol{Pénalité_{base}} + \max\left(0 ; \boldsymbol{PME(MWh)}\right)/2\right)$$

- P_défaillante, la puissance défaillante, arrondie au MW supérieur ;
- PME(MWh) correspond au Prix Marginal d'Equilibrage tel que définit au 4.10.1.5 de la section 1 des Règles MA-RE et applicable sur le Pas Demi-Horaire sur lequel la Défaillance est constatée.
- Pour rappel, pour chaque pas 5 minutes (u) de la plage P comprise au sein de la Plage de Contrôle :

$$P_{défaillante,p\in P} = \text{Moyenne}_{u\in P}\left(\max\left(0 ; P_{EAn_u} - \left[P_{AtH_u} - P_{LE,EDA,p}\right]\right)\right)$$

8.3.1 Défaillance relative à l'activation d'une EDA déclarée dans la Liste d'Engagement – ISP 15

❑ **Proposition nouvelle formule :**

$$\boldsymbol{Pénalité_{30\,min}} = \boldsymbol{P_{défaillante}} \times \left(\boldsymbol{Pénalité_{de\ base\ 30\ min}} + \frac{\boldsymbol{max}\left(\boldsymbol{0}; \frac{\boldsymbol{PME_{15min}(€/MWh)i}}{\boldsymbol{4}}\right) + \boldsymbol{max}(\boldsymbol{0}; \frac{\boldsymbol{PME_{15min}(€/MWh)i+1}}{\boldsymbol{4}}}{\boldsymbol{2}} \right)$$

- P_défaillante, la puissance défaillante, arrondie au MW supérieur ;
- PME(MWh) correspond au Prix Marginal d'Equilibrage **tel que définit dans la section 1 des Règles MA-RE et applicable sur les Pas 15 minutes *i* et *i+1* sur lesquels la défaillance est constatée.**

○ On conserve, pour chaque pas 5 minutes (u) de la plage P comprise au sein de la Plage de Contrôle :

$$P_{défaillante,p\in P} = \text{Moyenne}_{u\in P} \left(\max (0 ; P_{EAn_u} - \left[P_{\text{AtH}_u} - P_{LE,EDA,p} \right] \right)$$

4 Refonte RR-RC

SOMMAIRE

1. Introduction
2. Planning
3. Scénarios
4. Définitions
5. Principe



1

Introduction

4 objectifs répondants aux besoins exploit, marché, règlementaire et opérationnel

A **Renforcer & optimiser la sécurité du système**

Garantir un volume minimum offert sur le MA pour faire face à l'incident dimensionnant tout en répondant aux nouveaux enjeux de l'exploitation de RTE notamment liés à l'arrivée des produits standard et des nouvelles contraintes sur le système

B **Favoriser l'arrivée des nouvelles flex**

Faire émerger des nouveaux gisements de réserve manuelle notamment à la baisse avec les EnR et standard avec les batteries (voire EnR également)

C **Standardiser**

Disposer de réserve standard type « mFRR » et « RR » en capacité (pouvoir partager / échanger la réserve avec d'autres GRT) et en énergie (garantir un volume minimum offert sur les plateformes en énergie (TERRE/MARI) pour couvrir les besoins SA et DA)

D **Simplifier**

Rendre les réserves manuelles contractualisées contrôlables (au sens pénalités) plus facilement (processus opérationnel et SI) – Réduire les risques d'erreurs pour les acteurs et pour RTE

Rappel des étapes du processus de contractualisation RR-RC

0 Dimensionnement

Définir le volume de réserve nécessaire au bon fonctionnement de l'exploitation du système électrique, à tout instant

1 Contractualisation par AO

Contractualiser auprès des acteurs de marché la capacité correspondant au volume définit lors du dimensionnement, tout en minimisant le coût pour RTE

2 Soumission de LE

Donner de la visibilité à RTE (exploitation-conduite) en amont et en TR des capacités (EDA) qui vont répondre au besoin contractualisé

3 Soumission d'offres en énergie

Permettre à RTE de disposer du volume contractualisé activable, via la mise à disposition par les acteurs des capacités (EDA) agréées (sur le MA et/ou sur les plateformes)

4 Activation des offres en énergie

Permettre à RTE de mobiliser la puissance des capacités agréées offertes par les acteurs, dans le respect des caractéristiques techniques attendues

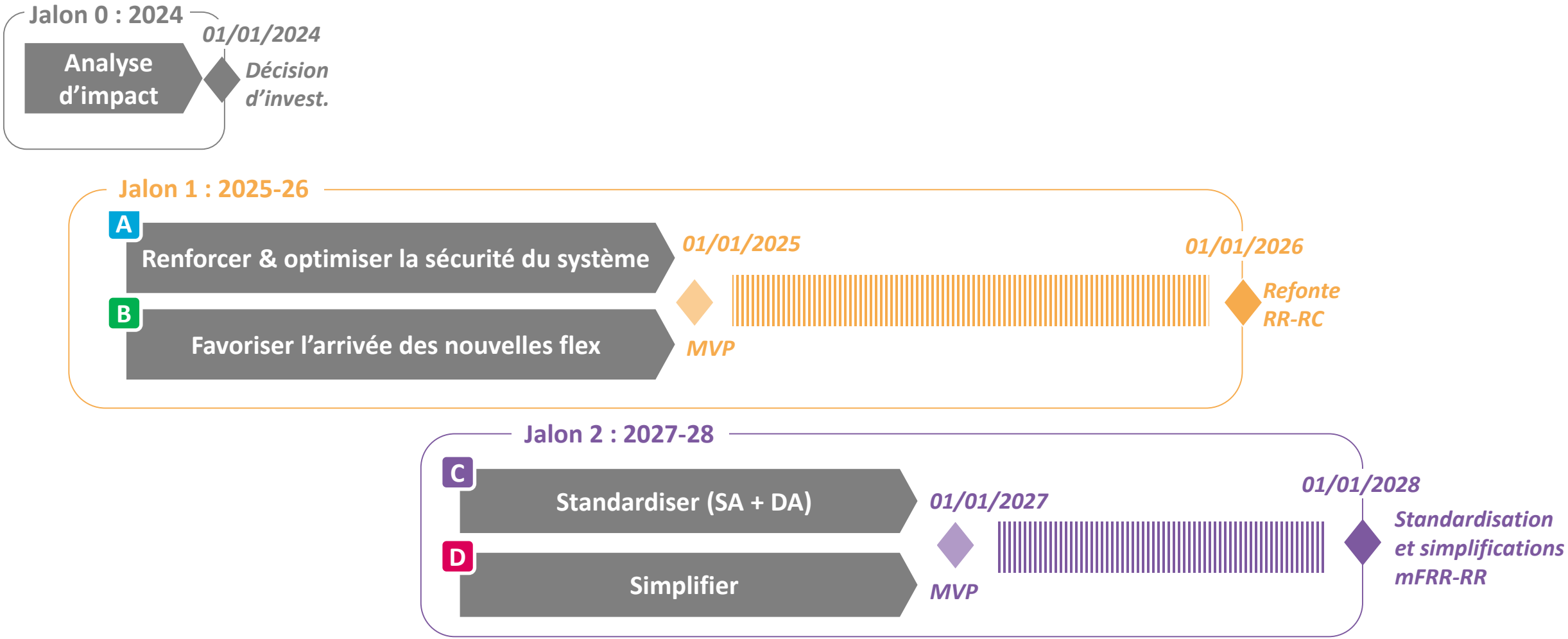
5 Agréments

Vérifier que les EDA respectent les « CUO » attendues pour un type de produit de capacité contractualisé

6 Contrôles & pénalités

Contrôler la bonne réalisation des engagements des acteurs par rapport à l'attendu, en capacité et en énergie

Macro planning prévisionnel du projet - Jalons





2

Scénarios

Eléments structurants pour l'atteinte de la cible

Afin d'essayer de sécuriser au maximum les impacts liés au changement induit par la refonte de la RR-RC, 3 scénario ont été étudiés et ont des implications différentes suivant les axes suivants :

- **Modification de l'existant :**
  - La modification du processus actuel RR-RC impacte les règles, processus, et SI actuels et peut, suivant les modifications à apporter, être plus lourd qu'une création d'une feuille blanche (exemple AOJ RR-RC)
  - La modification de l'existant peut avoir un intérêt si le processus existant modifié vise à être pérennisé

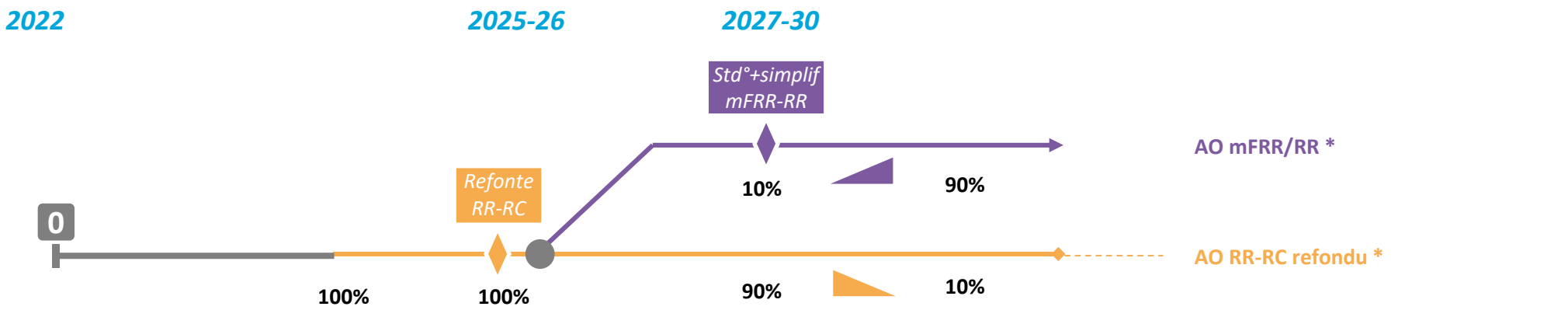
- **Différentiation de la contractualisation « spécifique » de la contractualisation « standard » :**
  - Il n'est a priori pas possible de contractualiser au sein d'un même appel d'offres des MW « standard » et des MW « spécifiques », car ce ne sont pas les mêmes caractéristiques de produit (notamment DOmin/DOmax)
  - Si l'on « transforme » directement la RR-RC actuelle en mFRR/RR à une date donnée, il n'est pas possible de contractualiser autre chose que de la mFRR/RR

- **Possibilité de « backup » / retour arrière :**
  - Suivant les choix de trajectoire, il peut-être plus ou moins facile d'avoir des solutions de backup et/ou de retour arrière. Exemple : pour l'aFRR, le retour arrière obligeait à revenir à la situation initiale (problème d'évolution « big bang »)

1 « Refonte avant standardisation »

Refonte existant puis standardisation progressive en parallèle

- ✓ *Modif existant*
- ✓ *Std et spé en //*
- ✓ *Possibilité de backup*



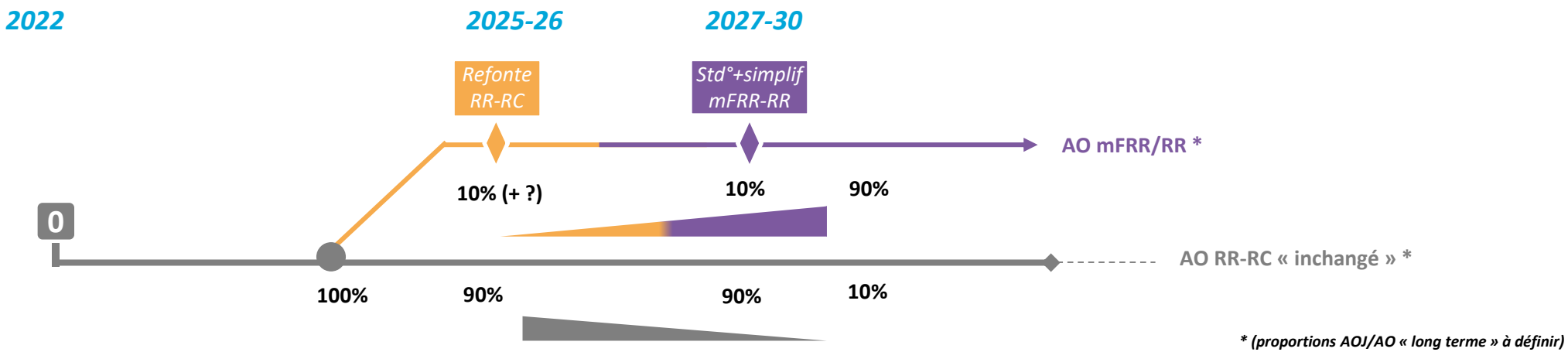
** (proportions AOJ/AO « long terme » à définir)*

NB : les proportions (en %) sont données à titre illustratif uniquement - Analyse à mener conjointement entre RTE, acteurs et CRE

❷ « Pas de refonte de l'existant »

Refonte puis standardisation, en parallèle

- ⊘ *Modif existant*
- ✓ *Std et spé en //*
- ✓ *Possibilité de backup*



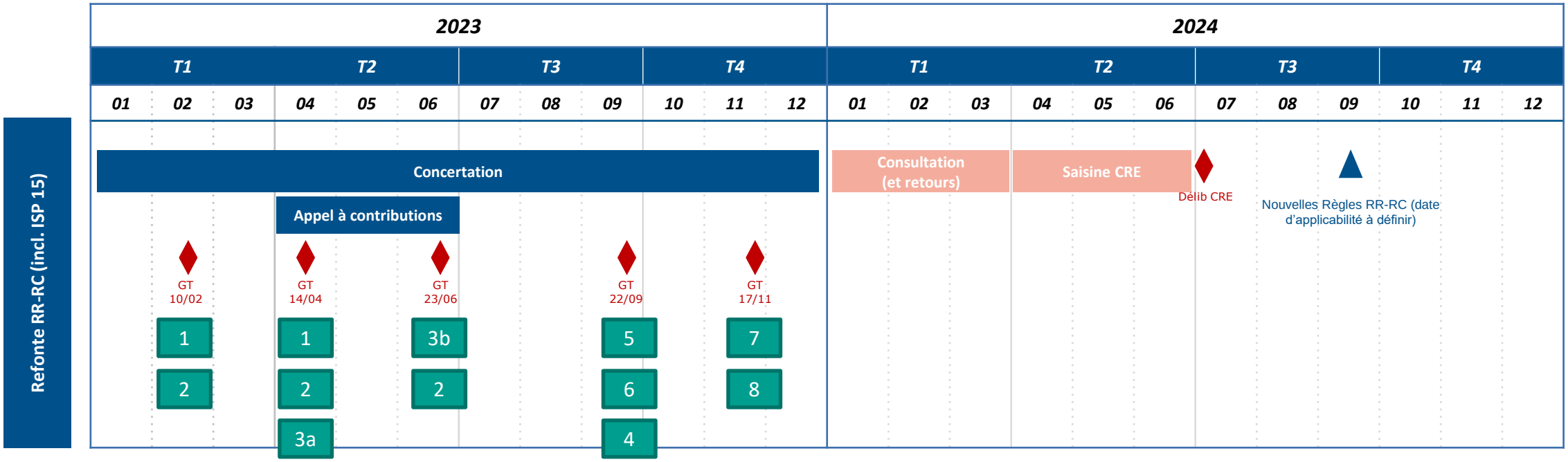
NB : les proportions (en %) sont données à titre illustratif uniquement - Analyse à mener conjointement entre RTE, acteurs et CRE



3

Planning

Planning de concertation prévisionnel – AOA 2024 & refonte RR-RC



1	**Période contractuelle :** Temporalité de l'AO RR-RC	5	**Modes dégradés**
2	**Produit :** Design du/des produits	6	**Dimensionnement**
3a / 3b	**Algorithme :** Définition / Présentation	7	**Gestion des agréments**
4	**Contrôles :** Lien capacité - Energie	8	**Publication des données**



5

Atelier

Propositions de principe de réflexion pour les ateliers

- **RTE propose de présenter les modalités des AO RR-RC :**
  - Selon le principe de mise en œuvre décrit par le scénario 1
  - De façon différenciée suivant les jalons de « refonte » / « standardisation »
  - Suivant une conception « minimale » (ie présentant les contraintes techniques et opérationnelles les plus faibles)…
  - … et d'échanger en atelier quant aux « options » (= contraintes) à ajouter suivant :
    - Les besoins des acteurs
    - Les besoins d'exploitation de RTE

➔ **toute « option » ajoutant des complexités devra être justifiée (lors de l'appel à contribution / consultation), par les acteurs et/ou par RTE**

1 – [Période contractuelle] - Temporalité de l'AO RR-RC

1. A partir de l'année de livraison 2026 il ne sera plus possible de procéder à un AO annuel

2. Propositions pour la refonte :

- **AOJ : L'appel d'offres journalier sera conservé**

- **Refonte de la Temporalité de l'Appel d'offres RR-RC long terme (aujourd'hui uniquement en Annuel):**

  - Option n°1 :

  Abandon complet de l'appel d'offres long terme et contractualisation uniquement en AOJ

  ➢ **Quels impacts pour les acteurs ?**

  - Option n°2 :

  Procéder à plusieurs appels d'offres long terme dans l'année

  ➢ **Quelle fréquence pour les d'appel d'offres long terme ? (Tous les X mois)**

  ➢ **Quelle est le besoin des acteurs derrière la mise en place d'un AO Long terme**

1 – [Période contractuelle] - Temporalité de l'AO RR-RC

1. **Il ne sera pas possible de procéder à un AO RR-RC Long Terme**

2. **Propositions pour la Standardisation :**

   - **Garder uniquement l'AOJ : L'appel d'offres journalier**

2 - Définir le nouveau Produit

[Sens]

- Mise en place de produits **hausse et baisse** (avec les mêmes modalités/caractéristiques entre Hausse et Baisse)

2 - Définir le nouveau Produit

[Période de validité]

RTE propose de :

Option n°1 : Abandon complet de l'appel d'offres long terme et contractualisation uniquement en AOJ

- Passage à un produit journalier sur un pas :
  - 1h , 2h, 4h, Autre ?
  - ➢ **Quels sont les critères à prendre en compte pour définir la période de validité ?**

	HAUSSE / BAISSE	
	mFRR (RR)	RR (RC)
Période de validité	?	?

Option n°2 : Maintien d'un AO RR-RC long terme

- Supprimer les périodes de validité actuelles (HEBDO et JO/JNO)
- Faires des périodes de validité identiques à l'AOJ (ou non)

2 - Définir le nouveau Produit

[CT_CUO]

	HAUSSE/BAISSE	
	mFRR (RR)	RR (RC)
DMO	13 (12,5)	30
DOmin	≤ 30’ ou autre ?	≤ 30’ ou autre ?
DOmax	120	90
Stock	Géré via les liens entre offres	Géré via les liens entre offres
DNA		
Nb_Activations		

2 - Définir le nouveau Produit

[CT_CUO]

	HAUSSE/BAISSE	
	mFRR (RR)	RR (RC)
DMO	12,5	30
DOmin	15	15
DOmax	15 SA* - 30 DA*	15 à 60
Stock	Géré via les liens entre offres	Géré via les liens entre offres
DNA		
Nb_Activations		

Pour info (caractéristiques attendues par les PF standard)

3 - Définir les nouvelles Offres

[CT_CUO]

	HAUSSE/BAISSE	
	mFRR (RR)	RR (RC)
Offre minimum (MW)	1 MW * ** Sujet à évolutions côté MA à la date cible refonte RR-RC*	1 MW * ** Sujet à évolutions côté MA à la date cible refonte RR-RC*
Granularité (MW)	1 MW	1 MW
Puissance seuil (MW)	1 MW	1 MW
Indivisibilité	NON (Pour discussion)	NON (Pour discussion)

2 - Définition d'une offre de capacité

RTE propose d'utiliser le même formalisme que pour l'aFRR :

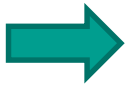
- **Une offre de capacité est définie par :**
  - **Un type de produit** : RR ou RC (non applicable pour l'aFRR)
  - **Un volume en MW** : entier positif
  - **Une sens de réserve** : hausse, baisse (non symétrique – voir slides suivantes)
  - **Un prix en €/MW/par période contractuelle** avec une précision de deux décimales, prix différenciés hausse/baisse
  - **Un jour de livraison**
  - **Une période contractuelle** (ou de livraison) : à définir
  - **Divisibilité** : divisible si l'offre est sécable au MW près , sinon elle est indivisible
  - **Potentiel lien d'exclusivité** : une offre peut être liée avec une ou plusieurs offres par un lien d'exclusivité (voir slides suivantes)
  - **Potentiel lien technique :** une offre peut être liée avec une ou plusieurs offres (voir slides suivantes)

2 – Types d'offres

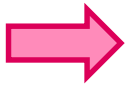
Rappels aFRR

- **Un offre peut porter sur une ou plusieurs périodes contractuelles (ou de validité) consécutives.**
- **Offres symétriques**
  - Une offre à la hausse et une offre à la baisse pour former une offre symétrique
  - Un prix différent pour l'offre à la hausse et pour l'offre à la baisse
- **Exclusivité**
  - Si n offres sont liées par un lien d'exclusivité alors il est possible de sélectionner soit une des n offres soit aucune.
  - Une offre peut être liée par un lien d'exclusivité à un unique groupe d'offres.

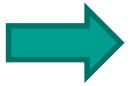
et application à la RR-RC :



- **Principe applicable à la RR-RC**



- **Principe non applicable à la RR-RC**
  - Pas de nécessité (a priori) d'avoir des offres symétriques
  - AO actuellement non symétrique



- **Principe applicable à la RR-RC**



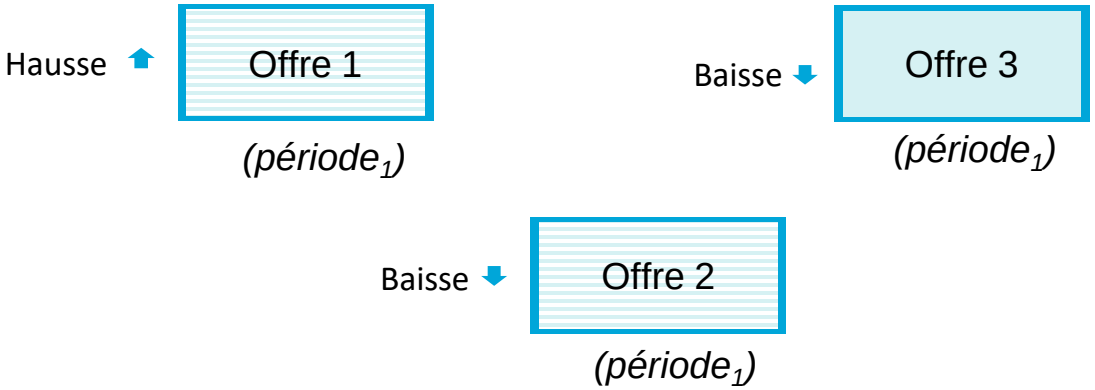
- **Liens techniques**
  - Si n offres sont liées techniquement alors il n'est possible de sélectionner soit toutes les n offres, soit aucune.
  - Une offre peut être liée par un lien technique à un unique groupe d'offres.

2 – Offres blocs et divisibilité

AO Journalier

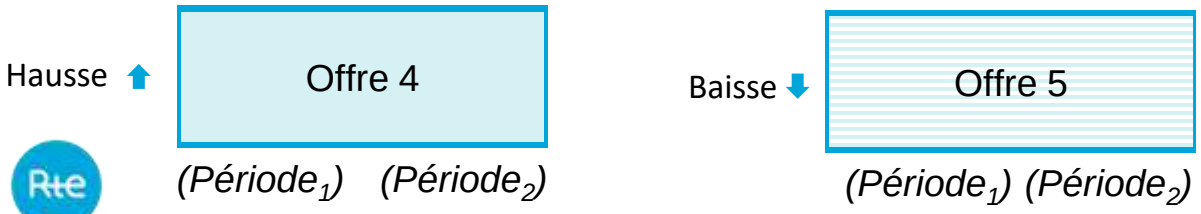
Offres simples :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur une période contractuelle



Blocs « journaliers » (=liens entre plusieurs périodes contractuelles)

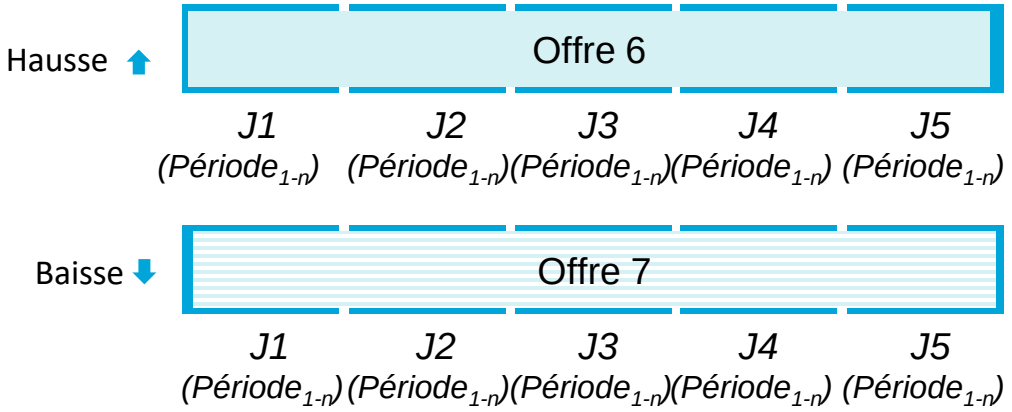
- asymétrique divisible ou indivisible sur une ou plusieurs périodes contractuelles



AO RR-RC Long terme

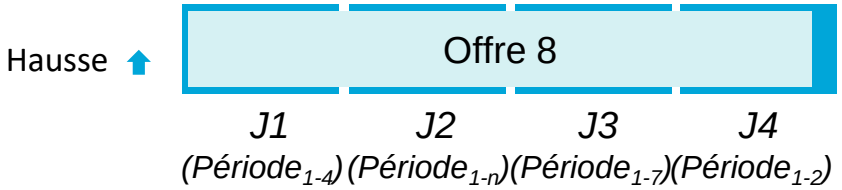
Blocs « long terme » :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, pour l'ensemble des périodes contractuelle



Blocs « long terme » à stock :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, sur un nombre limité de périodes contractuelles des journées de livraison

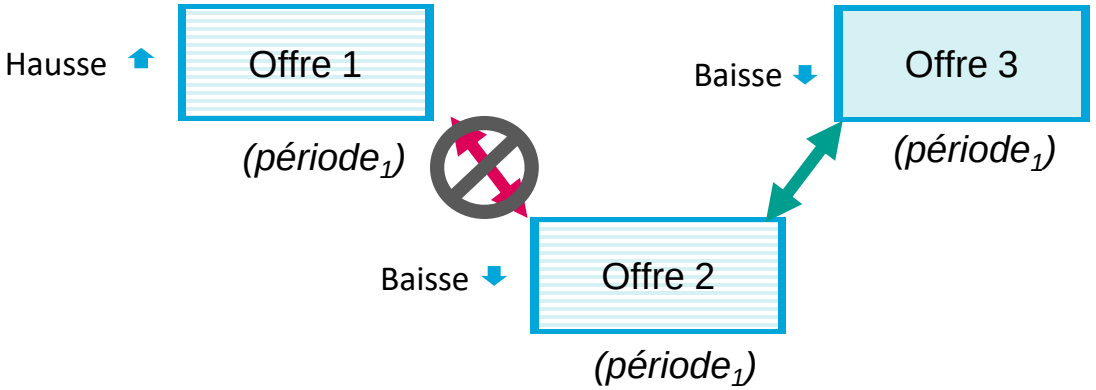


2 – Offres blocs et divisibilité

AO Journalier

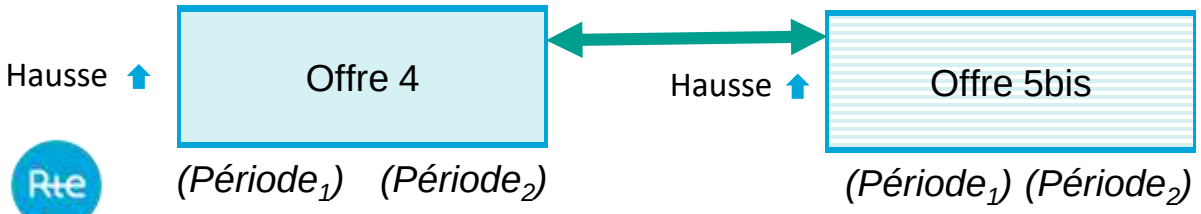
Liens entre Offres simples :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur une période contractuelle



Liens entre Blocs « journaliers » (=liens entre plusieurs périodes contractuelles)

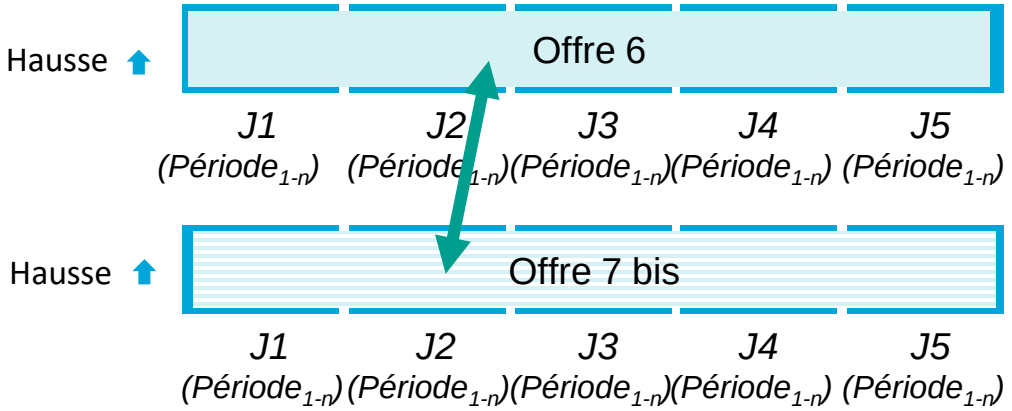
- asymétrique divisible ou indivisible sur une ou plusieurs périodes contractuelles



AO RR-RC Long terme

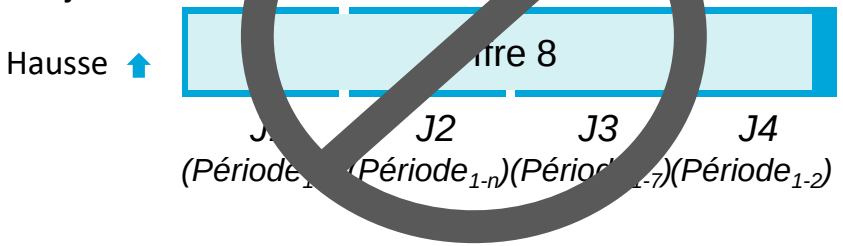
Liens entre Blocs « long terme » :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, pour l'ensemble des périodes contractuelle



Liens entre Blocs « l à stock :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, sur un nombre limité de périodes contractuelles des journées de livraison

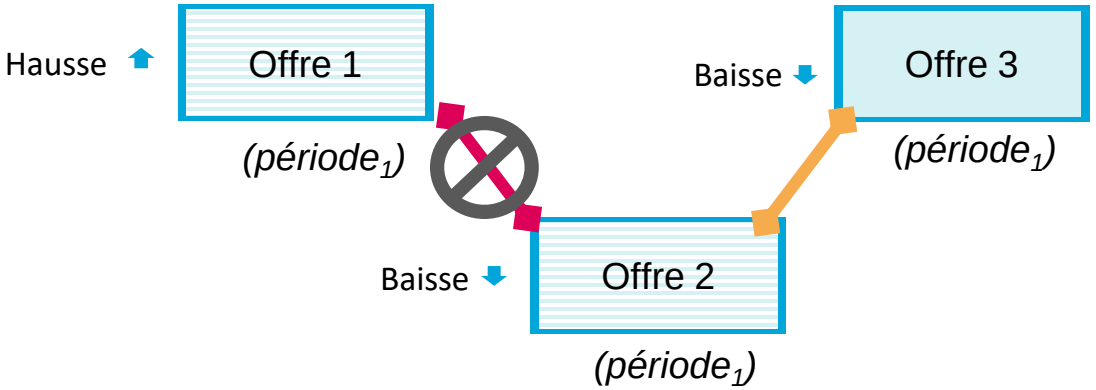


2 – Offres blocs et divisibilité

AO Journalier

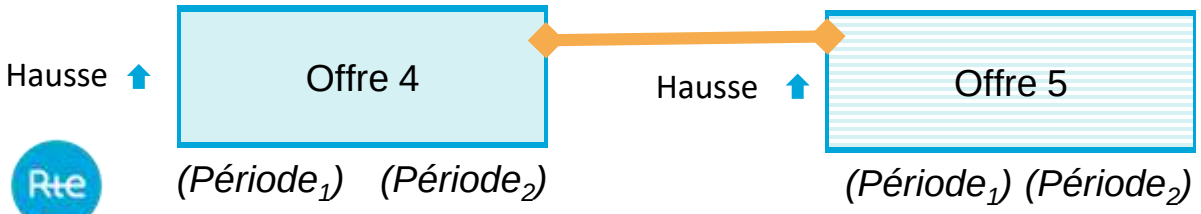
Exclusivité entre Offres simples :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur une période contractuelle



Exclusivité entre Blocs « journaliers » (=liens entre plusieurs périodes contractuelles)

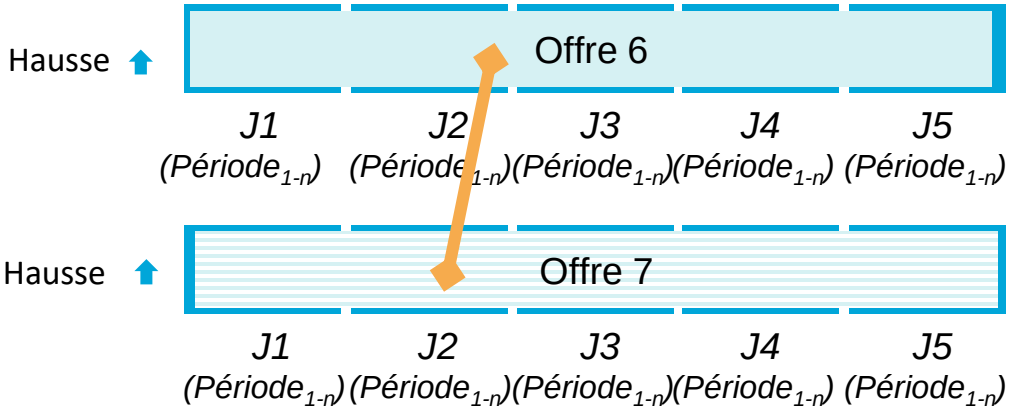
- asymétrique divisible ou indivisible sur une ou plusieurs périodes contractuelles



AO RR-RC Long terme

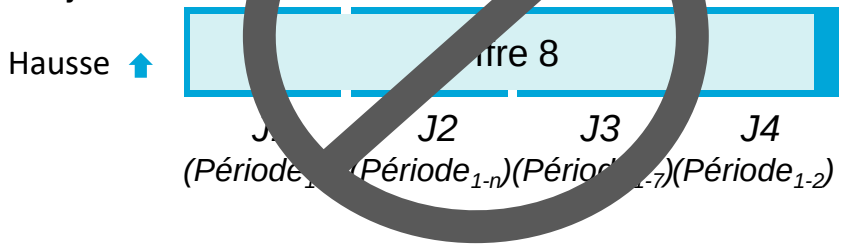
Exclusivité entre Blocs « long terme » :

- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, pour l'ensemble des périodes contractuelle



Exclusivité entre Blocs « long terme » à stock :

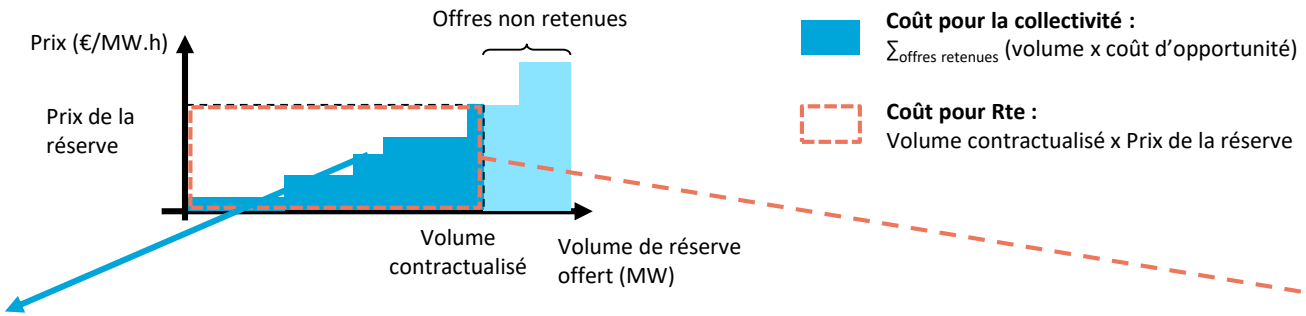
- divisible ou indivisible : offre asymétrique sur plusieurs journées de livraison, sur un nombre limité de périodes contractuelles des journées de livraison



3 - Algorithme – Optimisation

- **Hypothèse de départ :**
  - Rémunération sur la base du prix marginal

- **Optimisations :**
  - Deux types d'optim théoriquement possibles



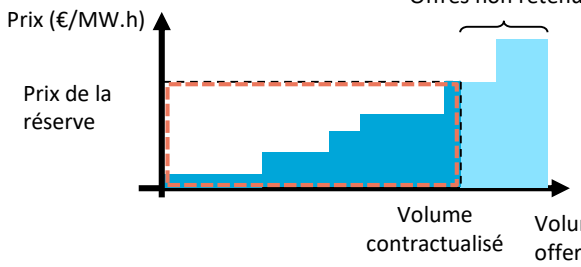
Type algo aFRR

Type algo RR-RC actuel

$$cc = \sum_{\substack{pas\ de\\ contractualisation}} \left(\sum_{\substack{offres\ retenues\\ à\ la\ hausse}} (\text{vol offre i} * \text{prix offre i}) + \sum_{\substack{offres\ retenues\\ à\ la\ baisse}} (\text{vol offre i} * \text{prix offre i}) \right)$$

$$C^{marginal,RR} * \sum_{offre\ type\ RR} P_{offre} + C^{marginal,RC} * \sum_{offre\ type\ RC} P_{offre}$$

3 - Algo type RR-RC actuel (AOA et AOJ)



AOJ

1 période contractuelle
2 produits
1 sens

Coût global → Optimisé pour chaque journée séparément + pour l'ensemble des deux produits RR/RC (optimisation d'une seule période contractuelle à la fois et deux produits)

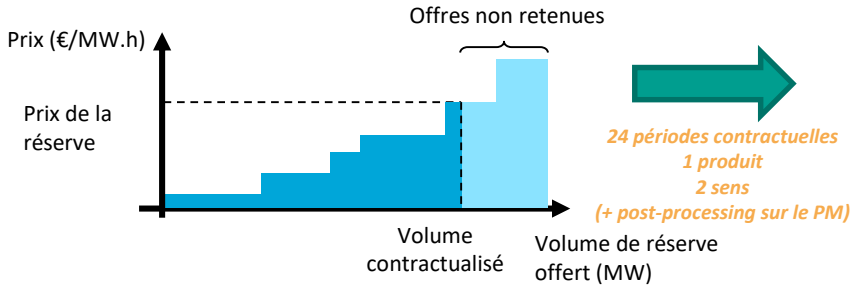
AOA

52 périodes contractuelles
2 produits
1 sens

Coût global → Optimisé sur plus de 100 périodes hebdomadaires JO/JNO simultanément + pour l'ensemble des deux produits RR/RC (optimisation de plus de 100 périodes contractuelles à la fois)

- L'optimisation est « complexe » car utilise le résultat (détermination du prix marginal) pour faire l'optimisation
- Optimisation sur plusieurs périodes contractuelles pas possible sur plusieurs périodes dans le temps imparti (qques jours pour l'AOA)

3 - Algo type aFRR



Coût global → Optimisé sur l'ensemble des 24h et hausse/baisse

- Ce type d'algorithme est plus simple (techniquement) car n'utilise pas le résultat de sortie (coût marginal) pour déterminer le résultat de l'optimisation
- Tourne en quelques minutes pour l'aFRR sur 24 périodes (2 sens, 1 produit)

3 - Détail du fonctionnement de l'algorithme de sélection des offres

Proposition AOJ et AO RR-RC Long terme

Détermination du prix marginal – indépendant pour chaque sens :

- Pour chaque heure, le prix marginal est fixé par **le prix de l'offre la plus chère retenue sur ce pas de temps**. Le prix marginal peut donc être fixé, en particulier, par une offre bloc.

Règles de sélection des offres :

- **Le rejet paradoxal d'offre** (rejet d'une offre dont le prix est inférieur au prix marginal sur l'heure et le sens considéré) , **est possible**.
- L'algorithme sélectionne les offres pour couvrir le besoin de RTE en minimisant la somme des : prix d'offre * volume.

Cas d'égalité :

- Si il existe plusieurs solutions pour lesquelles le coût pour la collectivité est minimal, l'algorithme sélectionne **la solution dont le coût de contractualisation est le plus faible.** Si le coût de contractualisation est également égal, la première solution sélectionnée par l'algorithme est retenue.

Cas du manque d'offre :

- A définir lors des prochains GT

Le réseau de transport d'électricité

Merci pour votre participation

Copyright RTE – 2023. 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)