GUIDE D'UTILISATION DU MODULE ECHANGE DE RESERVES DE L'APPLICATION CRISTAL

Version V1.5.1

Date d'entrée en vigueur : 15/11/2024

Version	Date	Modifications
0.1	29/04/2020	Création du document
1.0	07/05/2020	Version initiale
1.1	25/09/2020	Ajustements mineures sur le format des données dans fichier JSON pour l'API + Ajouts de codes erreurs supplémentaires concernant l'API
1.2	20/01/2021	Changement des méthodes HTTP des API de GET en POSTRectification de la version de Internet Explorer Rectification de la méthode d'autorisation d'accès aux API Rectification de format JSON de l'API echangereserves
1.2	26/01/2021	Mise à jour
1.3	29/01/2021	Mise à jour des règles de gestion
1.4	27/10/2021	Ajout d'un exemple pour le changement d'heure d'hiver
1.5	16/07/2025	Intégration des nouveaux produits et du pas 15 minutes dans les NER
1.5.1	10/10/2024	Intégration du nouveau vocabulaire technique relait à la refonte

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 4
1.1 Objet du document 4
1.2 Documents de référence 4
1.3 Définitions 4
1.4 Evolutions des spécifications techniques 5
2 ACCES AU SI DE RTE 6
2.1 Demande d'accès 6
2.2 Prérequis 6
2.3 Obtention du certificat PKI 6
2.4 Assistance technique 6
3 ARCHITECTURE DE L'APPLICATION CRISTAL HEBERGEANT LE MODULE ECHANGE DE RESERVES 7
3.1 Les solutions d'interfaçage 7
3.2 Les solutions d'accès au SI de RTE 8
4 L'INTERFACE IHM WEB 8
4.1 Connexion au SI de RTE 8
4.2 Description de l'interface d'échange de réserves 8
4.2.1 Import des fichiers Echanges de Réserves 8
4.2.2 Suivi des demandes d'échange de Réserves 14
4.3 Définition des statuts 15
4.4 Description du fonctionnement du module d'échange de reserve : 15
4.4.1 Echange de réserve 18
4.4.2 Annule et remplace d'un fichier NER: 19
4.4.3 Annule et remplace d'un échange de réserve validé 20
4.4.4 Annule et remplace d'un échange de réserve le jour de l'échange (Intra-Journalier) : 22
5 INTERFACE MACHINE TO MACHINE (M2M) 23
5.1 Principes fonctionnels de l'interface M2M 23
5.2 Accès à l'API Echange de Réserves 23
5.2.1 Confidentialité des données 24
5.2.2 Résiliation 24
5.3 La ressource echangereserves 24
5.3.1 Le paramètre avant la date RT_{16} 25
5.3.1 Le paramètre après la date RT_{16} 28
5.3.2 Les règles de gestion 31
5.3.3 Les codes retours HTTP 31
5.3.4 La réponse 34
5.3.1 Les URLs 34
5.4 La ressource rechechangereserves 34
5.4.1 Les paramètres 35
5.4.1 Les règles de gestion 35
5.4.2 Les codes retours HTTP 36
5.4.3 La réponse avant la date RT_{16} 37
5.4.1 La réponse après la date RT_{16} 39
5.4.2 Les URLs 41
FIN DU DOCUMENT 41

1 Introduction

1.1 Objet du document

Ce document est destiné aux utilisateurs des Acteurs d'Ajustement ayant contracté avec RTE un contrat de Réserves Rapides et de Réserves Complémentaires (RRRC). Il décrit les modalités techniques de Notification d'Echange de Réserves (NER).

1.2 Documents de référence

Référence courte	Titre du document	Référence complète
[R1]	CGU des API RTE	http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/accueil/portail.jsp
[R2]	Manuel Utilisateur Certificat Logiciel PKI	http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/accueil/portail.jsp

Le présent guide d'implémentation fait référence en cas de contradiction avec ces documents de référence.

1.3 Définitions

Les termes utilisés dans le Guide d'Utilisation et dont la première lettre est une majuscule sont définis ci-dessous ou, à défaut, dans les Conditions Générales d'Utilisation **[R1]** :

API	Application Programming Interface (Interface de programmation applicative)
Authentification	Mode de Protection permettant de s'assurer que l'identité de l'Émetteur ou du Récepteur a été vérifiée par RTE et qu'il est donc autorisé à accéder au SI et à utiliser les Applications.
NER	Notification d'Echange de Réserve
Ressource	Une ressource représente la donnée sur laquelle l'application cliente interagit.
RRRC	Réserves Rapides et Réserves Complémentaires
URL	Uniform Resource Locator : chaîne de caractères suivant un format spécifique permettant de localiser une ressource sur un réseau et d'identifier un moyen d'agir (protocole) sur cette ressource.
Utilisateur(s)	Personne morale ayant validé les Conditions Générales d'Utilisation des API de RTE et accédant au SI de RTE afin d'utiliser les outils mis à dispositions par RTE.

1.4 Evolutions des spécifications techniques

Chacune des spécifications techniques du présent guide d'implémentation peut être révisée à l'initiative de RTE. Sauf mention contraire concernant les délais, ces révisions sont Notifiées aux Utilisateurs au moins six (6) mois avant leur mise en service opérationnelle.

2 Accès au SI de RTE

Les conditions générales d'accès générales au SI de RTE sont définies par les règles d'accès au système d'information et d'utilisation des applications de RTE.

(http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/accueil/portail.jsp).

2.1 Demande d'accès

Les demandes d'accès aux applications génériques (CRISTAL par exemple) s'effectuent à l'aide d'un formulaire.

(https://clients.rte-france.com/secure/fr/visiteurs/accueil/portail_adhesion.jsp).

2.2 Prérequis

Pour avoir accès à l'application « Echange de Réserves », les Acteurs d'Ajustement doivent :

- avoir un certificat PKI valide et rattaché à l'application CRISTAL;

- avoir un accord de participation en qualité de AA et un contrat RR/RC en cours de validité.

Un certificat PKI sera nécessaire pour les tests et un autre certificat sera nécessaire pour la production.

2.3 Obtention du certificat PKI

Afin de pouvoir utiliser l'API « Echange de réserves », un Acteur d'Ajustement doit réaliser une demande auprès de son CRC (Chargé de Relation Clientèle).

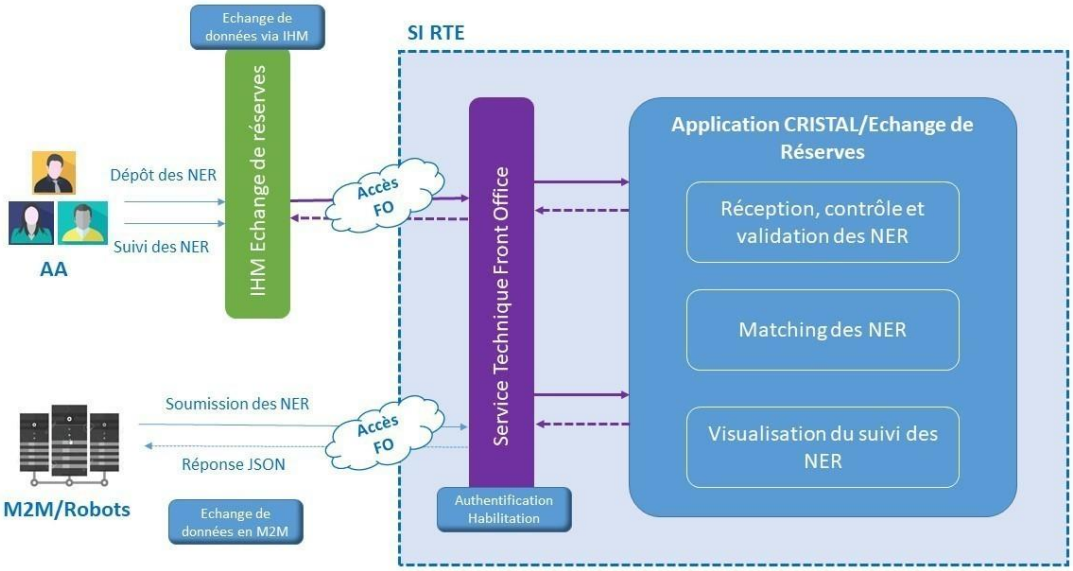
A l'issue de cette demande, une clé électronique de connexion au SI de RTE (certificat PKI) est fournie à l'Acteur d'Ajustement. Cette clé doit être mise en place selon les modalités décrites dans le document de référence [R2] 1.2.

2.4 Assistance technique

En cas de difficulté pour l'accès ou l'utilisation d'une API, l'Utilisateur peut faire appel aux services d'assistance téléphonique mis en place par RTE dans les conditions techniques prévues dans les Conditions Générales d'Utilisation.

3 Architecture de l'application CRISTAL hébergeant le module Echange de Réserves

Le schéma ci-dessous présente l'architecture de l'application CRISTAL hébergeant le module Echange de Réserves :



3.1 Les solutions d'interfaçage

Pour un Acteur d'Ajustement, il existe deux solutions d'interfaçage avec l'application CRISTAL, à savoir :

Une interface dénommée « IHM Web » :

Techniquement, l'interface est l'accès à un site Web de RTE. L'Acteur d'Ajustement peut y réaliser les opérations suivantes :

- Envoi à RTE de la Notification d'Echange de Réserves (NER).
- Consultation de l'historique et le suivi des NERs envoyées à RTE le concernant,

Les détails pour la mise en œuvre sont présentés au § 4.

Une interface « Machine to Machine » (M2M) :

Cette interface est techniquement constituée :

- d'un service permettant de soumettre une Notification d'Echange de Réserves (NER).
- d'un service permettant de consulter le détail d'une NER à partir de son identifiant.

Les détails de mise en œuvre de cette interface sont présentés au § 0.

3.2 Les solutions d'accès au SI de RTE

L'application CRISTAL/Echange de Réserves est accessible par le biais du Front Office de RTE. Le Front Office de RTE est l'ensemble des moyens informatiques mis à disposition par RTE, permettant l'accès à son SI et aux Applications.

4 L'interface IHM WEB

4.1 Connexion au SI de RTE

Afin de pouvoir utiliser l'interface IHM Web du module Echange de Réserves de CRISTAL, l'Acteur d'Ajustement doit réaliser une demande auprès de son CRC (Chargé de Relation Clientèle).

A l'issue de cette demande, une clé électronique de connexion au SI de RTE (certificat PKI, sous forme d'un fichier PKCS#12, c'est-à-dire dont l'extension est « .p12 »), dédiée à l'accès au module Echange de Réserves de CRISTAL, est fournie à l'Acteur d'Ajustement. Cette clé doit être mise en place par l'Acteur d'Ajustement selon les modalités décrites dans le document de référence [R2].

4.2 Description de l'interface d'échange de réserves

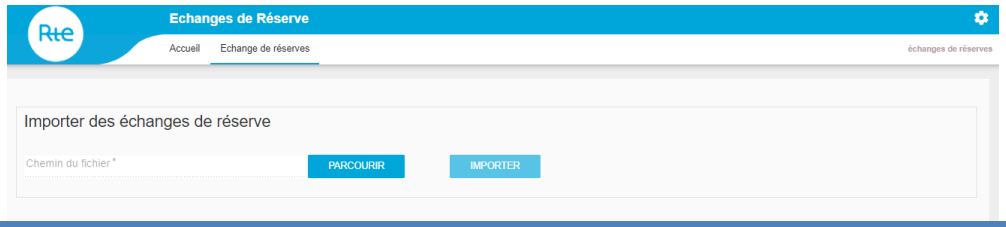
L'interface IHM Web « échange de réserves » est accessible avec un navigateur Web, avec une clé électronique de connexion au SI de RTE (cf. § 2), aux URLs suivantes :

Environnement	URL
Production	https://secure-apps.iservices.rte-france.com/echange_reserve/
Pré-production (Test)	https://secure-apps-dev.iservices.rte-france.com/echange_reserve/

L'IHM Web du module Echange de Réserves est de type « client léger ». Plus précisément, les pages Web sont visualisables avec le navigateur Microsoft Internet Explorer 11 (IE 11) sans plug-in additionnel. RTE ne s'engage que sur le fonctionnement avec ce navigateur.

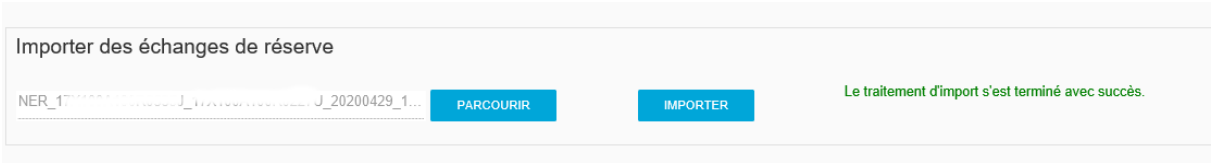
4.2.1 Import des fichiers Echanges de Réserves

Cette section permet d'importer un fichier de Notification d'Echange de Réserves (NER).

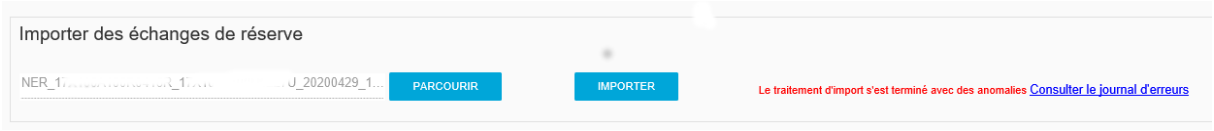


Bouton	
Parcourir	Permet de sélection le fichier à importer
Importer	Permet d'importer le fichier NER

Si le fichier est importé avec succès, le message suivant est affiché :



Si le fichier n'a pas pu être importé par l'application, le message suivant est affiché :



Le clic sur le lien « Consulter le journal d'erreurs » permet d'afficher une fenêtre pop-up qui indique la liste des erreurs rencontrées par l'application lors de l'import du fichier.

Règles d'acceptance du fichier NER avant la date RT_{16} :

Nom du fichier

La NER est un fichier au format CSV (Comma Separated Values).

Le nom du fichier doit respecter le masque suivant :

```
NER_<EIC_Cédant>_<EIC_Acquereur>_AAAAMMJJ_<Type_Engagement>.csv
```

où :

- <EIC_Cédant> est le code EIC de l'Acteur Cédant ;
- <EIC_Acquerreur> est le code EIC de l'Acteur Acquereur;
- AAAA est l'année, MM est le mois, JJ est le jour de livraison considéré ;
- <Type_Engagement> est le code de l'engagement concerné par l'échange.

Entête du fichier

L'en-tête du document consiste en une ligne, contenant les informations suivantes :

```
<EIC_Titulaire_Cedant>;<EIC_Titulaire_Acquereur>;<Jour_Livraison>;<Type_Engagement
>;
```

La ligne d'entête doit se terminer par un « ; ».

Où

	Description	**Format**
<EIC_Titulaire_Cedant>	Code EIC de l'Acteur d'Ajustement cédant	Texte
<EIC_Titulaire_Acquereur>	Code EIC de l'Acteur d'Ajustement acquéreur	Texte
<Jour_Livraison>	Jour de livraison concerné au format « AAAAMMJJ » Exemple : 20210102	Texte
<Type_Engagement>	Type d'engagement au format « <DMO><DOMAX> » suivi, le cas échéant, de lettre C Exemples: 30090,30090C,13120,13120C…	Texte

Contenu du corps de fichier

Le corps du fichier NER comprend une ligne par demi-horaire de la puissance pour laquelle est Notifié un Echange de Réserves, avec le formalisme suivant :

```
<Pas_Demi_Horaire_Debut>;< Pas_Demi_Horaire_fin>;<Puissance>;
```

Où

	Description	**Format**
<Pas_Demi_Horaire_Debut>	Pas demi-horaire de début	hh:mm
<Pas_Demi_Horaire_fin>	Pas demi-horaire de fin	hh:mm
<Puissance>	Puissance en MW	Entier positif ou nul

Chaque ligne du corps du fichier doit se terminer par un « ; ».

Le fichier doit contenir l'intégralité des pas demi horaires de la journée ; soit 48, 46 et 50 lignes pour respectivement une journée normale, une journée de changement d'heure hiver →été et une journée de changement d'heure été → hiver. Si une NER est envoyée en IJ pendant le jour de livraison, le fichier doit tout de même contenir l'intégralité de la journée : les pas horaires passés ne seront pas pris en compte. Se reporter au paragraphe 4.4.4 p22 pour plus de détails sur ce cas.

Les pas demi-horaires doivent être ordonnées dans un ordre croissant de [00:00;00:30] à [23:30;24:00].

Pour une journée de changement d'heure hiver → été, les pas demi horaires [02:00;02:30] et [02:30;03:00] ne doivent pas être présents. Le pas est donc [01:30;03:00].

Pour une journée de changement d'heure été →hiver, les pas demi horaires entre 02H et 04H suivants [02:00;02:30], [02:30;03:00], [03:00;02:30_BIS], [02:30_BIS;03:00_BIS], [03:00_BIS;03:30], [03:30;04:00] doivent être présents dans le fichier (dans l'ordre).

Exemple de fichier

Nom du fichier

```
NER_17X100A100R00000_17X100A100R00001_20210120_13120C.csv
```

Contenu du fichier

```
17X100A100R00000;17X100A100R00001;20210120;13120C;
00:00;00:30;15;
00:30;01:00;15;
01:00;01:30;20;
…
22:30;23:00;20;
23:00;23:30;15;
23:30;24:00;15;
```

Règles d'acceptance du fichier NER après la date RT16 :

Nom du fichier

La NER est un fichier au format CSV (Comma Separated Values).

Le nom du fichier doit respecter le masque suivant :

```
NER_<EIC_Cédant>_<EIC_Acquereur>_AAAAMMJJ.csv
```

où :

- <EIC_Cédant> est le code EIC de l'Acteur d'Ajustement qui dépose le fichier ;
- <EIC_Acquereur> est le code EIC de l'Acteur d'Ajustement avec qui l'échange est déclaré ;
- AAAA est l'année, MM est le mois, JJ est le jour de livraison considéré ;

Entête du fichier

L'en-tête du document consiste en une ligne, contenant les informations suivantes :

```
<EIC_Titulaire_Cedant>;<EIC_Titulaire_Acquereur>;<Jour_Livraison>;<RESERVE>;<SENS>
;<TYPE_PRODUIT>;
```

La ligne d'entête doit se terminer par un « ; ».

Où

	Description	**Format**
<EIC_Titulaire_Cedant>	Code EIC de l'Acteur d'Ajustement cédant	Texte
<EIC_Titulaire_Acquereur>	Code EIC de l'Acteur d'Ajustement acquéreur	Texte
<Jour_Livraison>	Jour de livraison concerné au format « AAAAMMJJ » Exemple : 20180102	Texte
RESERVE	Type de réserve sur laquelle porte l'engagement Valeurs possibles : mFRR, RR	Texte
SENS	Sens du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : UP, DWN	Texte
TYPE_PRODUIT*	Type du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : SPE0, SPE, STD	Texte

Rappel TYPE PRODUIT*

- SPE0 (Spécifique Historique) : Produit contractualisé au pas 24h
- SPE (Spécifique Refondu) : Produit contractualisé au pas 1h
- STD (Standard) : Produit contractualisé au pas 1h

Contenu du corps de fichier

Le corps du fichier de la NER comprend une ligne par pas quart d'heure de la puissance pour laquelle est Notifié un Echange de Réserves, avec le formalisme suivant :

<Pas_Quart d'Heure Debut>;< Pas_ Quart d'Heure Fin>;<Puissance>;

Où

	Description	**Format**
< Pas_Quart d'Heure Debut >	Pas quart d'Heure de début	hh:mm
< Pas_Quart d'Heure fin >	Pas quart d'Heure de fin	hh:mm
<Puissance>	Puissance en MW	Entier positif ou nul

Chaque ligne du corps du fichier doit se terminer par un « ; ».

Le fichier doit contenir l'intégralité des pas quart d'heure de la journée ; soit 96, 92 et 100 lignes pour respectivement une journée normale, une journée de changement d'heure hiver → été et une journée de changement d'heure été → hiver.

Les pas quart d'heure doivent être ordonnées dans un ordre croissant de :

[00:00;00:15] à [23: 45;24:00].

Pour une journée de changement d'heure hiver → été, les pas quart d'heure [02:00;02:15], [02:15;02:30], [02:30;02:45] et [02:45;03:00] ne doivent pas être présents.

Pour une journée de changement d'heure été →hiver, les pas quart d'heure entre 02H et 04H suivants doivent être présents dans le fichier (dans l'ordre) :

- [02:00;02:15]
- [02:15;02:30]
- [02:30;02:45]
- [02:45;03:00]
- [03:00;02:15_BIS]
- [02:15_BIS;02:30_BIS]
- [02:30_BIS;02:45_BIS]
- [02:45_BIS;03:00_BIS]
- [03:00_BIS;03:15]
- [03:15;03:30]
- [03:30;03:45]
- [03:45;04:00]

Exemple de fichier

Nom du fichier

```
NER_17X100A100R00000_17X100A100R00001_20200430.csv
```

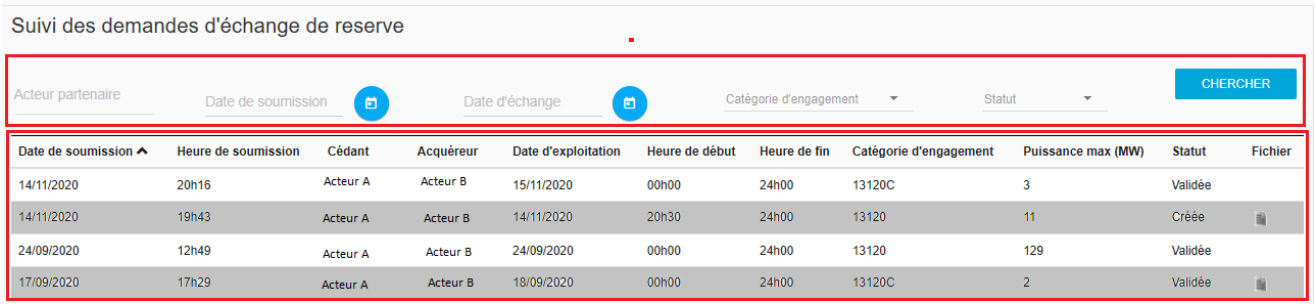
Contenu du fichier

```
17X100A100R00000;17X100A100R00001;20200430;RR;UP;DWN;
00:00;00:15;1;
00:15;00:30;1;
00:30;00:45;1;
00:45;01:00;1;
…
23:00;23:15;1;
23:15;23:30;1;
23:30;23:45;1;
23:45;24:00;1;
```

4.2.2 Suivi des demandes d'échange de Réserves

Cette section de l'IHM permet de consulter l'historique des NER transmises à RTE. La partie supérieure permet de filtrer les NER sur les critères suivants :

- Code EIC de l'Acteur partenaire
- La date de soumission des NER
- La date de l'échange
- La catégorie d'engagement
- Le statut de la NER : Créée , Validée, Validée Mise à jour, Supprimée, Obsolète



La partie inférieure permet d'afficher la liste des NER répondant aux critères souhaités. Pour chaque NER, les informations suivantes sont affichées :

- La date de soumission de la NER
- L'heure de soumission de la NER
- L'acteur cédant
- L'acteur acquéreur
- La date d'exploitation, qui correspond au jour de livraison

- Heure de début
- Heure de fin
- La catégorie d'engagement
- La puissance maximale de l'échange
- Le statut de la NER : Créée , Validée, Validée Mise à jour, Supprimée, Obsolète
- Le fichier au format CSV soumis

4.3 Définition des statuts

- Créée :

Une notification d'échange de réserve a été déposée sur l'application par l'un des acteurs (acquéreur ou cédant).

- Validée :

Les deux acteurs (acquéreur et cédant) ont déposé un fichier identique validant l'échange de réserve.

- Validée Mise à jour

Une NER passe du statut « Validée » à « Validée mise à jour » lorsqu'il y a au cours de la journée d'exploitation de l'échange de réserve (en IJ) une redeclaration venant partiellement (sur les périodes à considérer) remplacer l'échange de réserve initial.

- Supprimée

Un échange de réserve au statut « créée » passe au statut « supprimée » lorsque l'acteur qui a déposé le fichier, redepose un fichier avant qu'elle ne soit validée par l'autre acteur, annulant de fait la précédente déclaratation.

- Obsolète

Une NER qui était précédememnt au statut « validée » peut passer au statut « obsolète » lorsqu'une nouvelle soumission de NER passe du statut « créée » au statut « validée » suite au dépôt de fichiers identiques de la part des deux acteurs. Dans ce cas, la nouvelle NER « validée » remplace la NER initiale « obsolète ».

4.4 Description du fonctionnement du module d'échange de reserve :

Pour chacun des scénarios présentés ci-dessous :

- L'acteur A sera l'acteur « Acquéreur »
- L'acteur C sera l'acteur « Cédant »
- Les contrôles prérequis de vérification d'autorisation de demande de NER sont tous validés (présence d'un contrat, de la puissance nécessaire…)

Rappel des régles de gestion:

- Message erreur sur le contrôle n°1 : Validité du contrat pour l'acteur Cédant et l'acteur Acquereur :



- Message erreur sur le contrôle n°2 : Engagements en possession de l'acteur Cédant :



- Message erreur sur le contrôle n°2_bis : Puissance des engagements de l'acteur Cédant :



- Message erreur sur le contrôle n°3 : Puissance agréée insuffisante de l'acteur Acquéreur pour couvrir les engagements résultant :



- Message erreur sur le contrôle n°4 : L'import d'un fichier NER avec une date d'echange de réserve dans le passé sera refusé par l'application:



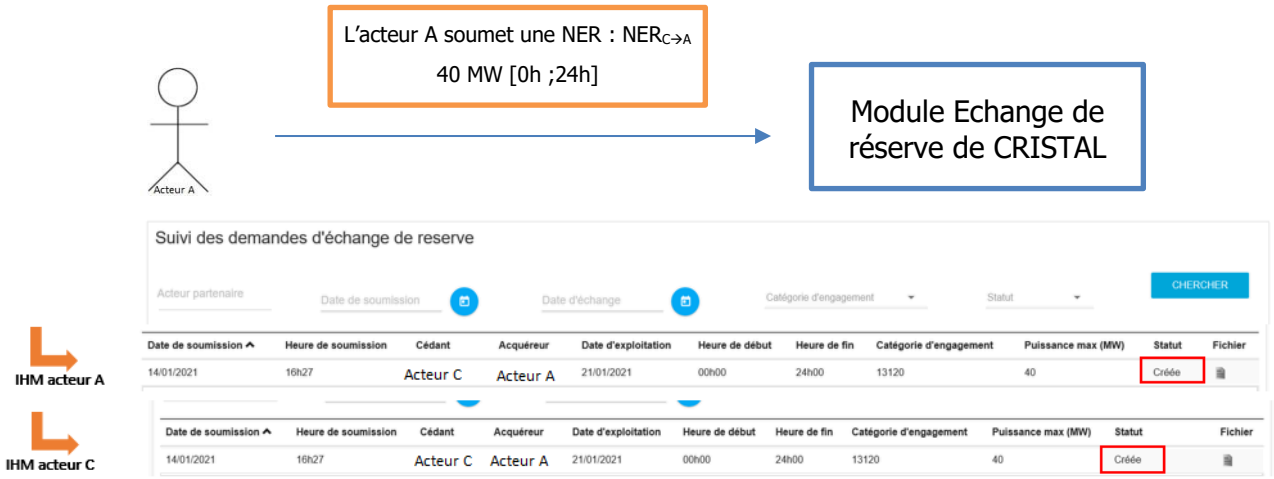
- Message erreur sur le contrôle n°5 : L'import d'un fichier NER avec une une date d'echange de réserve dans le futur avec une date dépassant J+7 sera refusé par l'application :



4.4.1 Echange de réserve

Le scénario ci-dessous correspond à un échange de réserve de 40MW sur toute la journée entre l'acteur A et C. L'acteur C cède 40MW à l'acteur A sur la journée de livraison du 21.01.2021.

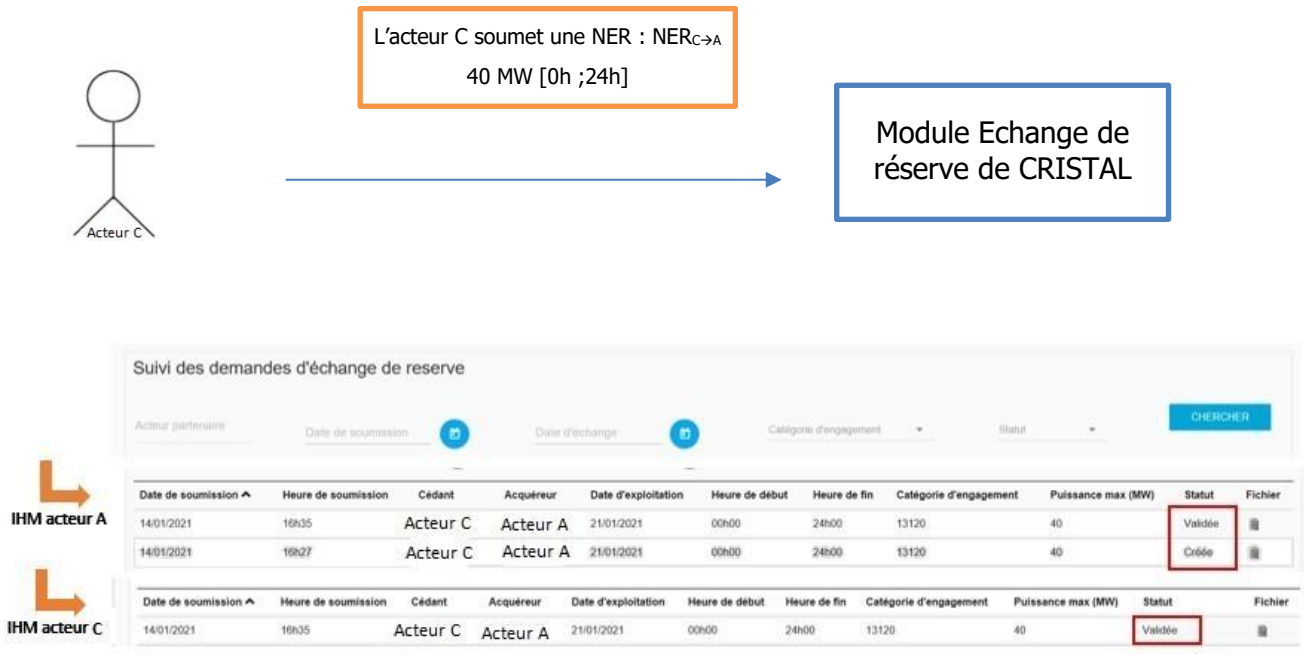
1- L'Acteur A soumet un ficher NER:



Lorsque l'acteur A dépose le fichier de NER, une ligne apparait dans son écran. Cette ligne reprend les caractéristiques de l'échange. Le statut de la NER apparait à « **Créée** ».

Cette notification d'échange de réserve apparaitra également dans l'IHM de l'acteur C avec un statut identique.

2- L'Acteur C soumet un ficher NER identique:



Lorsque l'acteur C dépose le même fichier :

- Dans l'écran de l'acteur A une nouvelle ligne apparaitra identique à la première avec un statut **« validée »**
- Dans l'écran de l'acteur C la ligne correspondant à l'échange de réserve passe au statut **« validée »**

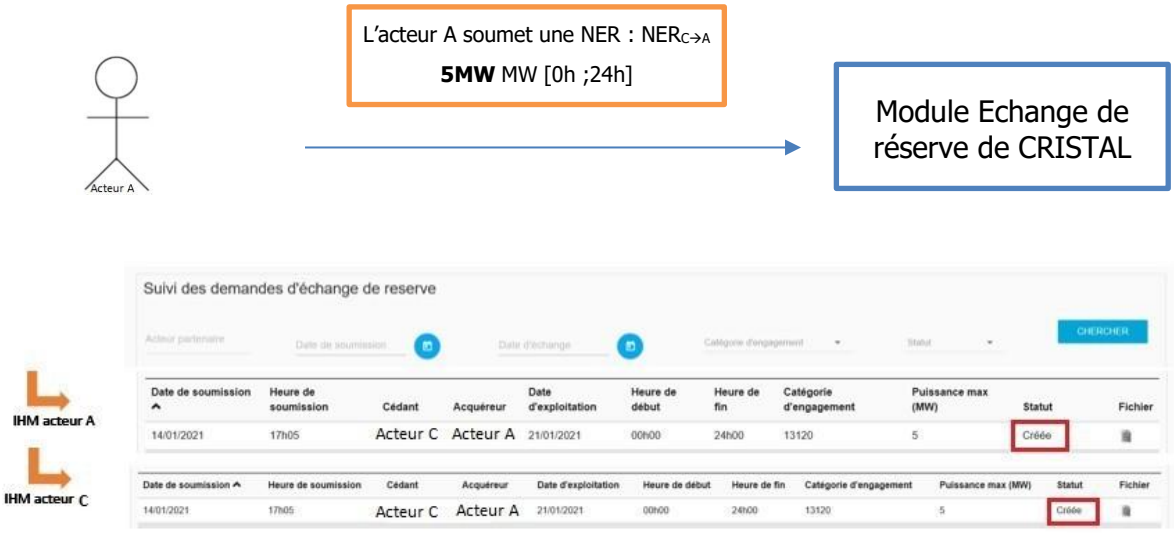
La ligne avec le statut Créée permet d'identifier l'acteur qui a déposé en premier le fichier.

4.4.2 Annule et remplace d'un fichier NER:

L'acteur A dépose un premier fichier d'échange de réserve de 5MW avec l'acteur C , puis il redépose un fichier pour la même journée mais avec une puissance différente de 10MW avant que l'acteur C n'ait déposé de fichier.

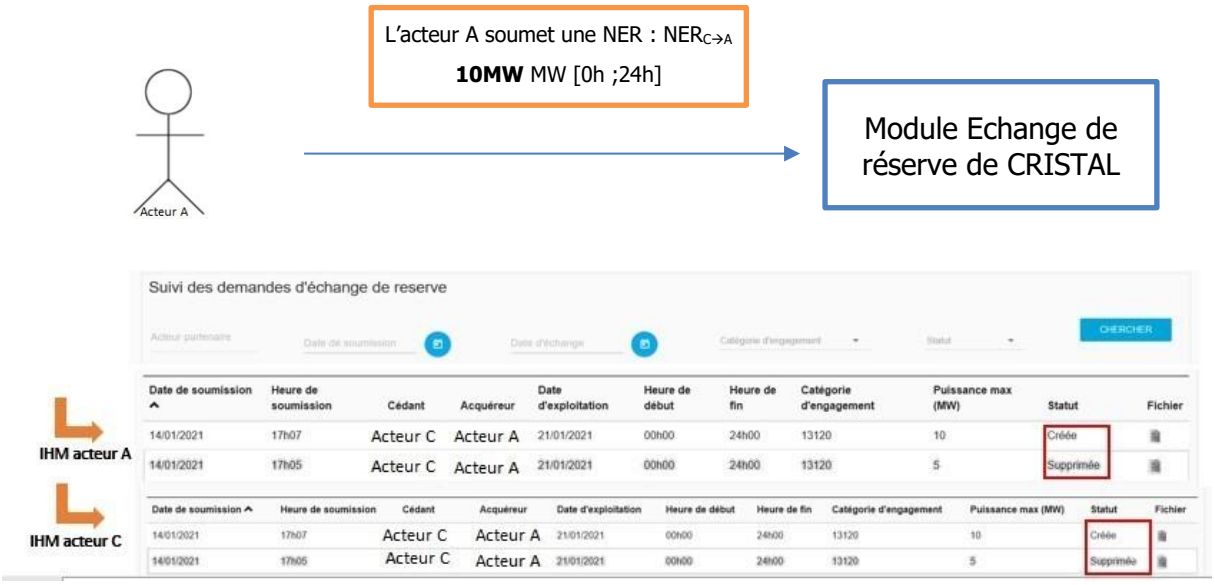
Le fichier déposé concerne une cession de l'acteur C de 10 MW à l'acteur A sur la journée de livraison du 21.01.2021.

1- Acteur A soumet un premier fichier d'échange:



Lorsque l'acteur A dépose le fichier d'échange de réserve de 5MW avec l'acteur C une ligne apparait dans les IHM des deux acteurs au statut créée.

2- Acteur A dépose un deuxième fichier d'échange:



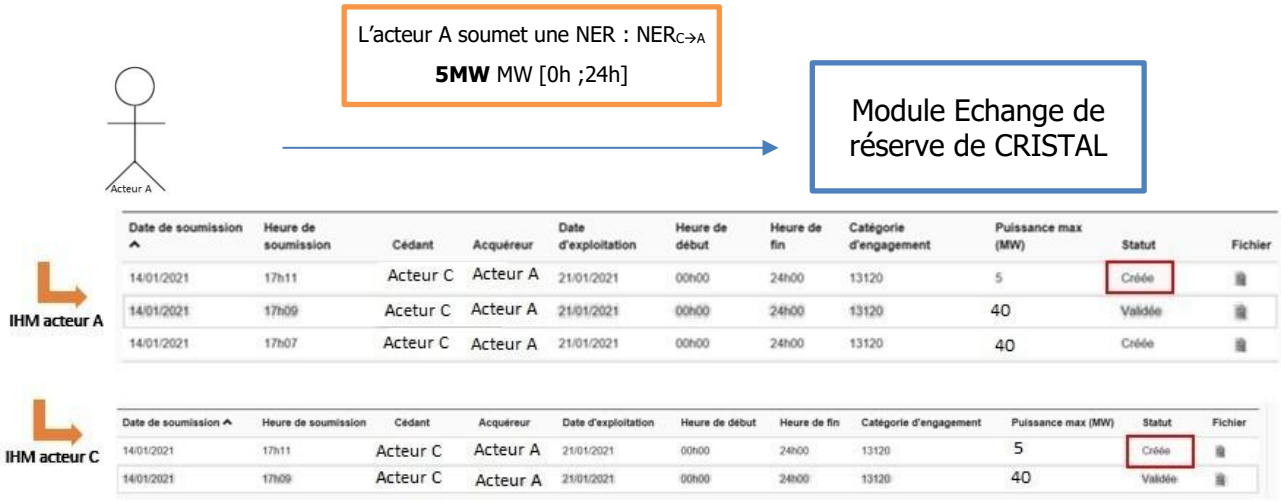
Lorsque l'acteur A dépose le deuxième fichier d'échange, la ligne précédemment au statut **« Créée »** passe au statut **«Supprimée »** et une nouvelle ligne apparait reprenant les caractéristiques du deuxième fichier avec un statut **« Créée »**.
Tant que l'acteur C ne dépose pas de fichier d'échange les lignes restent au statut Créée et l'échange n'est pas validé.

4.4.3 Annule et remplace d'un échange de réserve validé

Les acteurs A et C ont validé un échange de réserve de 40MW pour la journée de livraison du 21.01.2021 Cet échange de réserve concerne une cession de l'acteur C de 40 MW à l'acteur A. Par suite ils veulent modifier cet échange pour passer à une puissance d'échange de 5MW.

L'acteur C cédera donc 5 MW sur la journée de livraison du 21.01.2021 à l'acteur A.

1- Acteur A soumet un ficher NER:



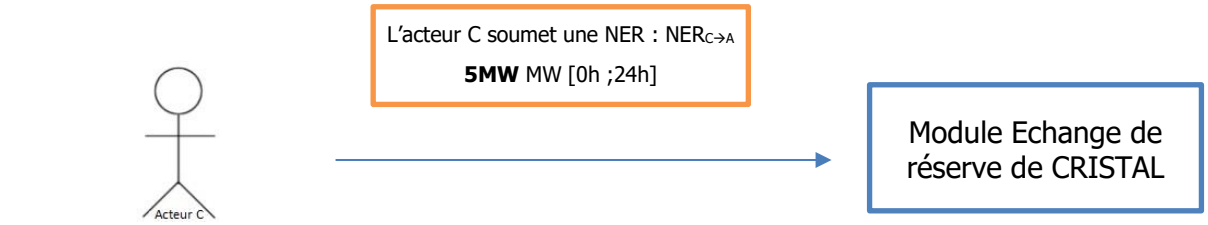
Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
14/01/2021	17h11	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	5	Créée	
14/01/2021	17h09	Acetur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Validée	
14/01/2021	17h07	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Créée	

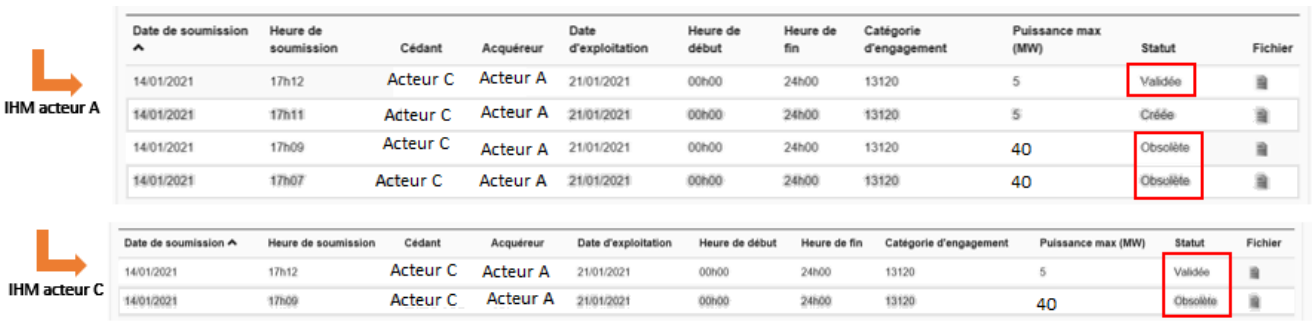
Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
14/01/2021	17h11	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	5	Créée	
14/01/2021	17h09	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Validée	

Suite au dépôt du fichier de l'acteur A une nouvelle ligne apparait au statut « créée » pour chacun des acteurs.

A ce stade, c'est toujours la précédente validation qui sera prise en compte.

2- Acteur C dépose un ficher NER identique:





Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
14/01/2021	17h12	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	5	Validée	
14/01/2021	17h11	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	5	Créée	
14/01/2021	17h09	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Obsolète	
14/01/2021	17h07	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Obsolète	

Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
14/01/2021	17h12	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	5	Validée	
14/01/2021	17h09	Acteur C	Acteur A	21/01/2021	00h00	24h00	13120	40	Obsolète	

Lorsque l'acteur C dépose le fichier identique pour l'échange à 5MW, la NER précédemment validée à 40MW passe au statut **« obsolète »** et l'échange de 5MW passe du statut « créée » au statut **« validée »**.

4.4.4 Annule et remplace d'un échange de réserve le jour de l'échange (Intra-Journalier) :

Les acteurs A et C ont validé un échange de réserve pour la journée du 25/01 de 40MW.

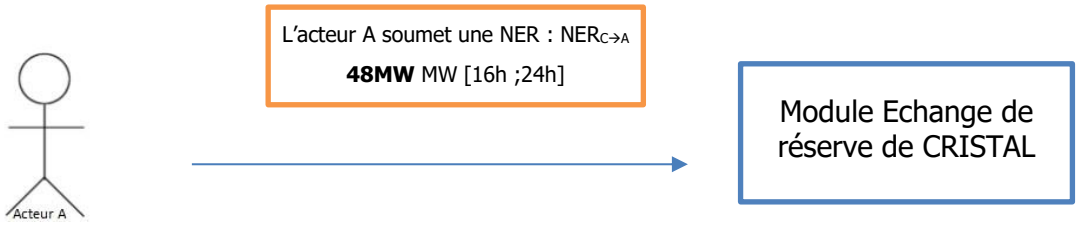
L'acteur C a cédé 40 MW à l'acteur A.

Le 25.01 à 15h42 ils veulent mettre à jour l'échange pour le passer à 48MW le reste de la journée.

Rappel : il n'est possible de modifier un échange de réserve la journée d'exploitation qu'après le delai de neutralisation. Ce délai est d'une heure.

Pour le cas actuel, il n'est donc possible de modifier la puissance à 48MW qu'à partir de 16h30. L'IHM affiche l'heure de début prise en compte, les pas précédents de la NER envoyée en IJ ne seront pas pris en compte.

1- Acteur A soumet ficher NER en IJ:



IHM acteur A

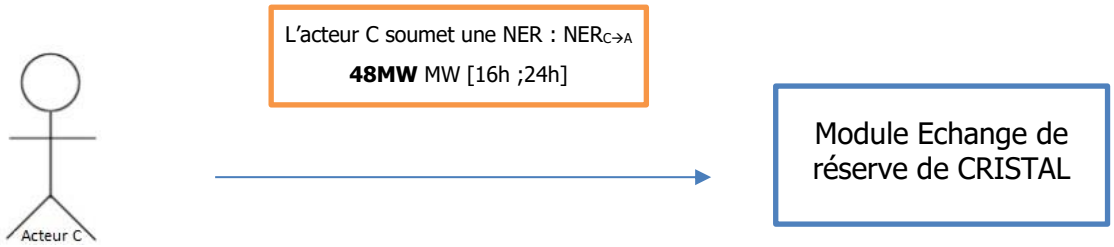
Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
25/01/2021	15h43	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	40	Validée	
25/01/2021	15h42	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	48	Créée	

IHM acteur C

Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
25/01/2021	15h43	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	40	Validée	
25/01/2021	15h42	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	48	Créée	

L'acteur A dépose vers 15h48 une redeclaration d'échange à 48 MW pour la journée en cours. Une ligne au statut « créée » apparait sur les écrans des deux acteurs.
A ce stade, la modification de la NER n'est pas prise en compte.

2- Acteur C soumet un deuxième ficher NER identique :



IHM acteur A

Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
25/01/2021	15h43	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	48	Validée	
25/01/2021	15h42	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	48	Créée	
25/01/2021	12h38	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	00h00	16h30	13120	40	Validée mise à jour	

IHM acteur C

Date de soumission	Heure de soumission	Cédant	Acquéreur	Date d'exploitation	Heure de début	Heure de fin	Catégorie d'engagement	Puissance max (MW)	Statut	Fichier
25/01/2021	15h43	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	16h30	24h00	13120	48	Validée	
25/01/2021	12h38	Acteur C	Acteur A	25/01/2021	00h00	16h30	13120	40	Validée mise à jour	

L'acteur C dépose vers 15h43 également la re-déclaration d'échange à 48 MW pour la journée en cours. La modification est prise en compte à partir de 16h30. Le statut est passé à « Validée » de 16h30 à 24h00 pour l'échange de 48MW. L'échange de 40MW passe au statut « Validée mise à jour » de 00H00 à 16h30.

L'échange de réserve validé est de 40MW de 00h00 à 16h30 et 48 MW de 16h30 à 24h00.

NB : si l'acteur A envoie une redéclaration d'échange à 16h48 et l'acteur B la même redéclaration d'échange à 17h48, la NER est prise en compte à compter d'une heure de neutralisation après l'envoi de la 2ème NER permettant le matching. Dans le cas présent, la NER IJ serait prise en compte à partir de 18h30.

5 Interface Machine To Machine (M2M)

5.1 Principes fonctionnels de l'interface M2M

L'interface M2M du module Echange de Réserves est constituée d'une API qui expose deux ressources :

- **echangereserves** : pour la soumission par l'Acteur d'Ajustement d'un échange de réserve RRRC
- **rechechangereserves** : pour La recherche d'un échange de réserve

5.2 Accès à l'API Echange de Réserves

L'API décrite dans ce document est implémentée en suivant le style d'architecture REST.

Comme pour toutes les API mises à disposition par RTE, l'accès et l'utilisation de ces API sont soumis aux termes des Conditions Générales d'Utilisation **[R1]**.

La méthode d'autorisation d'accès aux API est JWT.

5.2.1 Confidentialité des données

Les informations contenues dans les Messages ne pourront être utilisées à d'autres fins que celles prévues dans les Conditions Générales d'Utilisation **[R1]**.

5.2.2 Résiliation

L'abonnement à une API est automatiquement résilié lorsque l'utilisateur supprime son compte sur le portail Digital RTE.

Si l'Utilisateur souhaite ne plus utiliser une API sans résilier l'abonnement, il suffit de cesser l'émission des appels à l'API.

5.3 La ressource echangereserves

La ressource est exposée de la manière suivante :

Exposition	REST / JSON
Méthode	POST
URL ressource	[HOST]/v1/api/echangereserves

5.3.1 Le paramètre avant la date RT_{16}

Le paramètre de cette ressource est un fichier JSON à envoyer dans le BODY de la requête HTTP.

La structure du fichier JSON est la suivante

Paramètre		Cardinalité	Description	Type	Format
CodeEicActeurCedant		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Cédant	Texte	Code EIC
CodeEicActeurAcquereur		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Acquéreur	Texte	Code EIC
CodeEicActeurOrigine		[1..1]	Code EIC de l'Acteur soumettant la NER	Texte	Code EIC
NomCategorieEngagement		[1..1]	Catégorie d'engagement	Texte	Exemple : 13120C, 30090
DateExploitation		[1..1]	Jour de livraison	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
DateSoumission		[1..1]	Date de soumission	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
Statut		[1..1]	Statut	Texte	« C »
Chronique		[1..n]	Objet		
	Debut	[1..1]	Début du pas ½ horaire	Texte	HH**h**MI
	Fin	[1..1]	Fin du pas ½ horaire	Texte	HH**h**MI
	Puissance	[1..1]	Puissance échangée sur le pas ½ horaire	Entier	Positif ou nul

Le nombre d'occurrence dans l'objet Chronique suivant le type de journée de livraison. Une journée normale contient 48 occurrences de triplet {debut, fin, puissance}. Les journées de changement d'heure hiver → été et été → hiver contiennent respectivement 46 et 50 occcurences de triplet. Pour la journée de 25 heures les libellés des pas demi horaires sont similaires à ceux mentionnés dans le §4.2.1 (02h30_BIS et 03h00_BIS).

Exemple 1


```
{
  "CodeEicActeurCedant" : "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur" : "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine" : "17X100A100R00001",
  "NomCategorieEngagement" : "13120",
  "DateExploitation" : "2020-04-28T00:00:00Z",
  "DateSoumission": "2020-04-25T07:00:00Z",
  "Statut": "C",
  "Chronique":[
              {
              "Debut":"00h00",
              "Fin":"00h30",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"00h30",
              "Fin":"01h00",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"01h00",
              "Fin":"01h30",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut":"01h30",
              "Fin":"02h00",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut":"02h00",
              "Fin":"02h30",
              "Puissance":12
              },
              ...
              {
              "Debut:"23h00",
              "Fin:"23h30",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"23h30",
              "Fin":"24h00",
              "Puissance":0
              }
              ]
}
```


Exemple 2 : Changement d'heure d'hiver :


```
{
  "CodeEicActeurCedant" : "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur" : "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine" : "17X100A100R00001",
```

```
  "NomCategorieEngagement" : "13120",
  "DateExploitation" : "2021-10-30T22:00:00Z",
  "DateSoumission": "2021-10-29T22:00:00Z",
  "Statut": "C",
  "Chronique":[
              {
              "Debut":"00h00",
              "Fin":"00h30",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"00h30",
              "Fin":"01h00",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"01h00",
              "Fin":"01h30",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut":"01h30",
              "Fin":"02h00",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut":"02h00",
              "Fin":"02h30",
              "Puissance":12
              },
              {
              "Debut:"02h30",
              "Fin:"03h00",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut": "02h00_BIS",
              "Fin": "02h30_BIS",
              "Puissance": 14
              },
              {
              "Debut": "02h30_BIS",
              "Fin": "03h00_BIS",
              "Puissance": 14
              },
              {
              "Debut": "03h00",
              "Fin": "03h30",
              "Puissance": 14
              },
              {
              "Debut": "03h30",
              "Fin": "04h00",
              "Puissance": 14
              },
              …
]
}
```

5.3.1 Le paramètre après la date RT_{16}

Le paramètre de cette ressource est un fichier JSON à envoyer dans le BODY de la requête HTTP.

La structure du fichier JSON est la suivante

Paramètre		Cardinalité	Description	Type	Format
CodeEicActeurCedant		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Cédant	Texte	Code EIC
CodeEicActeurAcquereur		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Acquéreur	Texte	Code EIC
CodeEicActeurOrigine		[1..1]	Code EIC de l'Acteur soumettant la NER	Texte	Code EIC
Reserve		[1..1]	Type de réserve sur laquelle porte l'engagement Valeurs possibles : mFRR, RR	Texte	
Sens		[1..1]	Sens du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : UP, DWN	Texte	
TypeProduit		[1..1]	Type du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : SPE0, SPE, STD	Texte	
DateExploitation		[1..1]	Jour de livraison	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
DateSoumission		[1..1]	Date de soumission	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
Statut		[1..1]	Statut	Texte	« C »
Chronique		[1..n]	Objet		
	Debut	[1..1]	Début du pas ¼ horaire	Texte	HH**h**MI
	Fin	[1..1]	Fin du pas ¼ horaire	Texte	HH**h**MI
	Puissance	[1..1]	Puissance échangée sur le pas ¼ horaire	Entier	Positif ou nul

Le nombre d'occurrence dans l'objet Chronique suivant le type de journée de livraison. Une journée normale contient 96 occurrences de triplet {debut, fin, puissance}. Les journées de changement d'heure hiver → été et été → hiver contiennent respectivement 92 et 100 occcurences de triplet. Pour la journée de 25 heures les libellés des pas quart d'heure sont similaires à ceux mentionnés dans le §4.2.1 (02h15_BIS et 02h30_BIS, 02h45_BIS et 03h00_BIS).Le fichier doit contenir l'intégralité des pas quart d'heure de la journée ; soit 96, 92 et 100 lignes pour respectivement une journée normale, une journée de changement d'heure hiver → été et une journée de changement d'heure été → hiver.

Exemple 1


```
{
  "CodeEicActeurCedant" : "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur" : "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine" : "17X100A100R00001",
  "Reserve" :  "mFRR",
  "Sens" : "UP",
  "TypeProduit" : "SPE0",
  "DateExploitation" : "2020-04-28T00:00:00Z",
  "DateSoumission": "2020-04-25T07:00:00Z",
  "Statut": "C",
  "Chronique":[
              {
              "Debut":"00h00",
              "Fin":"00h15",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"00h15",
              "Fin":"00h30",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"00h30",
              "Fin":"00h45",
              "Puissance":10
              },
              {
              "Debut":"00h45",
              "Fin":"01h00",
              "Puissance":10
              },
              …
              {
              "Debut:"23h00",
              "Fin:"23h15",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"23h15",
              "Fin":"23h30",
              "Puissance":0
              }
              {
              "Debut:"23h30",
              "Fin:"23h45",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"23h45",
              "Fin":"24h00",
              "Puissance":0
              }
              ]
}
```


Exemple 2 : Changement d'heure d'hiver :

```
{
  "CodeEicActeurCedant" : "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur" : "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine" : "17X100A100R00001",
  "Reserve" :  "mFRR",
  "Sens" : "UP",
  "TypeProduit" : "SPE0",
  "DateExploitation" : "2021-10-30T22:00:00Z",
  "DateSoumission": "2021-10-29T22:00:00Z",
  "Statut": "C",
  "Chronique":[
              {
              "Debut":"00h00",
              "Fin":"00h15",
              "Puissance":0
              },
              {
              "Debut":"00h15",
              "Fin":"00h30",
              "Puissance":0
              },
              …
              {
              "Debut":"02h45",
              "Fin":"03h00",
              "Puissance":12
              },
              {
              "Debut": "02h00_BIS",
              "Fin": "02h15_BIS",
              "Puissance": 14
              },
              …
              {
              "Debut": "02h45_BIS",
              "Fin": "03h00_BIS",
              "Puissance": 14
              },
              {
              "Debut": "03h00",
              "Fin": "03h15",
              "Puissance": 14
              },
              {
              "Debut": "03h15",
              "Fin": "03h30",
              "Puissance": 14
              },
              …
]
}
```

5.3.2 Les règles de gestion

Numéro	Description
RG001	Le Content type renvoyé sera le suivant : "content-type": "application/json;charset=UTF-8"
RG002	La date doit être au format UTC tel que défini dans l'ISO 8601 (https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_8601) On choisit de ne pas spécifier de fuseau horaire pour ce paramètre (version avec Z) Exemples : Le 10 Septembre 2017 à 19h (heure locale française en été) est égal à: 2017-09-10T17:00:00Z -> sans spécifier de fuseau horaire (et pas : 2017-09-10T19:00:00+02:00 -> en spécifiant un fuseau horaire (été en France))
RG003	Si la requête retourne une liste vide, un code retour 200 sera néanmoins retourné, enrichi avec le message correspondant (voir détails dans le paragraphe « Codes http »). Le corps de la réponse contiendra également le code et le libellé de l' « erreur ».

5.3.3 Les codes retours HTTP

Code erreur http	Description

200	Dans le cas où la requête ne retourne aucun résultat où qu'elle n'a pas pu être exécutée suite à une erreur fonctionnelle, le code retour est enrichi avec le message correspondant :
	200 OK
	`{`
	`  "error": CRISTAL_echange_reserves_<ZZ>,`
	`  "error_description": <description Human-readable>,`
	`}`
	Où <ZZ> = numéro de référence de l'erreur.

Numéro de référence de l'erreur	Description de l'erreur
FONC001	Code EIC acteur cédant est inconnu
FONC002	Code EIC acteur acquéreur est inconnu
FONC003	Code EIC acteur origine est inconnu

FONC004	Catégorie engagement est inconnue
FONC005	Acteur d'origine doit être l'acteur connecté
FONC007	JSON mal formé ou aucune donnée à sauvegarder
FONC008	Période d'échange de réserve débutant dans le passé
FONC009	Période d'échange de réserve au-delà des [7] jours à venir.
FONC010	Période d'échange de réserve débutant dans le passé et finissant au-delà des [7] jours à venir.

400

Code erreur générique correspondant à un mauvais formatage de la requête, à enrichir avec le message correspondant à l'erreur :

400 Bad Request

```
{
  "error": CRISTAL_echange_reserves_<ZZ>,
  "error_description": <description Human-readable>,
}
```

Où <ZZ> = numéro de référence de l'erreur.

Numéro de référence de l'erreur	Description de l'erreur
BADR001	Le code EIC de l'acteur cédant est obligatoire
BADR002	Le code EIC de l'acteur acquéreur est obligatoire
BADR003	Le code EIC de l'acteur d'origine est obligatoire
BADR004	La catégorie d'engagement est obligatoire
BADR005	La date de d'exploitation est obligatoire
BADR007	La chronique de puissances est obligatoire
BADR008	Le format de date d'exploitation est incorrect
BADR010	Le format de la chronique de puissance est incorrect

	BADR011 La chronique est obligatoire **BADR012** Nombre de pas invalides **BADR013** Un format des horaires du pas est incorrect **BADR014** Au moins une puissance doit être supérieur à 0 **BADR015** Un pas est dupliqué **BADR016** La date du début du pas est manquante **BADR017** La date de fin du pas est manquante **BADR018** La puissance du pas est manquante **BADR019** La chronique n'est pas ordonnée
401	Le client n'est pas authentifié
403	Le client est identifié, mais n'a pas le droit d'accéder à cette ressource
404	La ressource demandée n'existe pas
405	Le verbe HTTP demandé n'est pas disponible
500	Ce Code est renvoyé lorsqu'une erreur technique est rencontrée
503	Ce Code est renvoyé lorsque l'API est en maintenance

5.3.4 La réponse

A la suite de la sollicitation de l'API de création de demande d'échange de réserves et une fois le traitement est terminé, l'API communique en réponse l'identifiant de la demande d'échange de réserve sous forme d'un fichier JSON :

Le format du fichier JSON correspondant :

Paramètre	Cardinalité	Description	Type	Format
IdEchange	[1..1]	Identifiant de l'échange de réserve	Entier	Entier

Exemple

```
{
  "IdEchange" : "145"
}
```

5.3.1 Les URLs

Cette ressource est accessible via les URLs suivantes :

Environnement	URL
Production	https://secure-apps.iservices.rte-france.com/echange_reserve/v1/api/echangereserves
Pré-production (Test)	https://secure-apps-dev.iservices.rte-france.com/echange_reserve/v1/api/echangereserves

5.4 La ressource rechechangereserves

Cette ressource permet d'obtenir les détails d'un échange de réserve à partir d'un identifiant d'échange.

La ressource est exposée de la manière suivante :

Exposition	REST / JSON
Méthode	POST
URL ressource	[HOST]/v1/api/rechechangereserves

5.4.1 Les paramètres

Le paramètre de cette ressource est un fichier JSON à envoyer dans le BODY de la requête HTTP.

La structure du fichier JSON est la suivante

Paramètre	Cardinalité	Description	Type	Format
IdEchange	[1..1]	Identifiant de l'échange de réserve	Entier	Entier

Exemple

```
{
  "IdEchange" : 155
}
```

5.4.1 Les règles de gestion

Numéro	Description
RG001	Le Content type renvoyé sera le suivant : "content-type": "application/json;charset=UTF-8"

5.4.2 Les codes retours HTTP

<table>
<tr><th>Code erreur http</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>200</td><td>Dans le cas où la requête ne retourne aucun résultat où qu'elle n'a pas pu être exécutée suite à une erreur fonctionnelle, le code retour est enrichi avec le message correspondant :

200 OK

<pre>{
  "error": CRISTAL_echange_reserves_<ZZ>,
  "error_description": <description Human-readable>,
}</pre>
Où <ZZ> = numéro de référence de l'erreur.
<table><tr><th>Numéro de référence de l'erreur</th><th>Description de l'erreur</th></tr><tr><td>FONC001</td><td>L'identifiant est inconnu</td></tr><tr><td>FONC002</td><td>L'identifiant de l'échange n'a pas pu être trouvé dans votre historique</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>400</td><td>Code erreur générique correspondant à un mauvais formatage de la requête, à enrichir avec le message correspondant à l'erreur :

400 Bad Request

<pre>{
  "error": CRISTAL_echange_reserves_<ZZ>,
  "error_description": <description Human-readable>,
}</pre>
Où <ZZ> = numéro de référence de l'erreur.
<table><tr><th>Numéro de référence de l'erreur</th><th>Description de l'erreur</th></tr><tr><td>BADR001</td><td>L'Identifiant de la demande d'échange de réserve est obligatoire</td></tr><tr><td>BADR002</td><td>Le format de l'identifiant X est incorrect</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>401</td><td>Le client n'est pas authentifié</td></tr>
<tr><td>403</td><td>Le client est identifié, mais n'a pas le droit d'accéder à cette ressource</td></tr>
<tr><td>404</td><td>La ressource demandée n'existe pas</td></tr>
</table>

405	Le verbe HTTP demandé n'est pas disponible
500	Ce Code est renvoyé lorsqu'une erreur technique est rencontrée
503	Ce Code est renvoyé lorsque l'API est en maintenance

5.4.3 La réponse avant la date RT_{16}

Suite à la sollicitation de l'API de recherche de demande d'échange de réserve, l'API renverra en réponse les informations relatives à la demande d'échange de réserve correspondante à l'ID passé en paramètre:

La structure de la réponse est la suivante :

Paramètre		Cardinalité	Description	Type	Format
CodeEicActeurCedant		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Cédant	Texte	Code EIC
CodeEicActeurAcquereur		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Acquéreur	Texte	Code EIC
CodeEicActeurOrigine		[1..1]	Code EIC de l'Acteur soumettant la NER	Texte	Code EIC
NomCategorieEngagement		[1..1]	Catégorie d'engagement	Texte	Exemple : 13120C, 30090
DateExploitation		[1..1]	Jour de livraison	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
DateSoumission		[1..1]	Date et heure de soumission de la NER	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
Statut		[1..1]	Statut de la NER	Texte	C : Créée V : Validée O : Obsolète S : Supprimée
Chronique		[1..n]	Objet		
	Debut	[1..1]	Début du pas ½ horaire	Texte	HH**h**MI
	Fin	[1..1]	Fin du pas ½ horaire	Texte	HH**h**MI
	Puissance	[1..1]	Puissance échangée sur le pas ½ horaire	Entier	Supérieur ou égal à 0

Exemple de Fichier JSON :

```
{
  "CodeEicActeurCedant": "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur": "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine": "17X100A100R00001",
  "NomCategorieEngagement": "13120C",
  "DateExploitation": "2018-08-12T00:00:00Z",
  "DateSoumission": "2018-08-10T07:00:00Z",
  "Statut": "C"
  "Chronique":[
        {
        "Debut": "00h00",
        "Fin": "00h30",
        "Puissance": 0
        },
        {
        "Debut": "00h30",
        "Fin": "01h00",
        "Puissance": 0
        },
        {
        "Debut": "01h00",
        "Fin: "01h30",
        "Puissance: 10
        },
        {
        "Debut: "01h30",
        "Fin: "02h00",
        "Puissance: 10
        },
        {
        "Debut: "02h00",
        "Fin: "02h30",
        "Puissance: 12
        },
        ...
        {
        "Debut: "23h00",
        "Fin: "23h30",
        "Puissance": 0
        },
        {
        "Debut: "23h30",
        "Fin: "24h00",
        "Puissance": 0
        }
        ]
}
```

5.4.1 La réponse après la date RT_{16}

Suite à la sollicitation de l'API de recherche de demande d'échange de réserve, l'API renverra en réponse les informations relatives à la demande d'échange de réserve correspondante à l'ID passé en paramètre:

La structure de la réponse est la suivante :

Paramètre		Cardinalité	Description	Type	Format
CodeEicActeurCedant		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Cédant	Texte	Code EIC
CodeEicActeurAcquereur		[1..1]	Code EIC de l'Acteur Acquéreur	Texte	Code EIC
CodeEicActeurOrigine		[1..1]	Code EIC de l'Acteur soumettant la NER	Texte	Code EIC
Reserve		[1..1]	Type de réserve sur laquelle porte l'engagement Valeurs possibles : mFRR, RR	Texte	
Sens		[1..1]	Sens du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : UP, DWN	Texte	
TypeProduit		[1..1]	Type du produit sur lequel porte l'engagement Valeurs possibles : SPE0, SPE, STD	Texte	
DateExploitation		[1..1]	Jour de livraison	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
DateSoumission		[1..1]	Date et heure de soumission de la NER	Date	YYYY-MM-DDTHH:mm:ssZ
Statut		[1..1]	Statut de la NER	Texte	C : Créée V : Validée O : Obsolète S : Supprimée
Chronique		[1..n]	Objet		
	Debut	[1..1]	Début du pas ¼ horaire	Texte	HH**h**MI
	Fin	[1..1]	Fin du pas ¼ horaire	Texte	HH**h**MI
	Puissance	[1..1]	Puissance échangée sur le pas ¼ horaire	Entier	Supérieur ou égal à 0

Exemple de Fichier JSON :

```
{
  "CodeEicActeurCedant": "17X100A100R00000",
  "CodeEicActeurAcquereur": "17X100A100R00001",
  "CodeEicActeurOrigine": "17X100A100R00001",
  "Reserve" :  "mFRR",
  "Sens" : "UP",
  "TypeProduit" : "SPE0",
  "DateExploitation": "2018-08-12T00:00:00Z",
  "DateSoumission": "2018-08-10T07:00:00Z",
  "Statut": "C"
  "Chronique":[
        {
        "Debut": "00h00",
        "Fin": "00h15",
        "Puissance": 0
        },
        {
        "Debut": "00h15",
        "Fin": "00h30",
        "Puissance": 0
        },
        {
        "Debut": "00h30",
        "Fin: "00h45",
        "Puissance: 10
        },
        {
        "Debut: "00h45",
        "Fin: "01h00",
        "Puissance: 10
        },
        …
        {
        "Debut:"23h00",
        "Fin:"23h15",
        "Puissance":0
        },
        {
        "Debut":"23h15",
        "Fin":"23h30",
        "Puissance":0
        }
        {
        "Debut:"23h30",
        "Fin:"23h45",
        "Puissance":0
        },
        {
        "Debut":"23h45",
        "Fin":"24h00",
        "Puissance":0
        }
        ]
}
```

5.4.2 Les URLs

Cette ressource est accessible via les URLs suivantes

Environnement	URL
Production	https://secure-apps.iservices.rte-france.com/echange_reserve/v1/api/rechechangereserves
Pré-production (Test)	https://secure-apps-dev.iservices.rte-france.com/echange_reserve/v1/api/rechechangereserves

FIN DU DOCUMENT