

Cahier des charges pour la mise en place de l'Observabilité

Contrat Réserve Rapide - Réserve Complémentaire

SOMMAIRE

1.	Contexte	2
2.	Objet du document	2
3.	Documents applicables.....	2
4.	Terminologie.....	2
5.	Exigences fonctionnelles	3
5.1	Nature des informations échangées.....	3
5.2	Performances attendues pour la mise à disposition des télémesures.....	4
5.3	Modalités liées à l'expérimentation sur l'Observabilité statistique.....	5
6.	Exigences matérielles.....	6
6.1	Modalités et protocoles d'échange.....	6
6.1.1	Cas du protocole IEC 60870-5-104.....	7
6.1.2	Cas du protocole TASE.2 IEC-60870-6.....	7
6.2	Supports de transmission et équipements d'extrémité.....	8
6.3	Changement de site du Titulaire.....	8
6.4	Indisponibilités programmées du dispositif	9
7.	Exigences de Sécurité	9
8.	Contrôle.....	9

1. Contexte

Pour faire face aux déséquilibres de très court terme (de quelques minutes à quelques heures avant l'échéance) susceptibles d'affecter le système électrique, la loi confie au gestionnaire de réseau de transport français RTE la mission de pallier en temps réel les déséquilibres globaux entre l'offre et la demande d'électricité en France.

Le maintien de la sûreté du fonctionnement du système électrique nécessite à tout instant la présence de réserves mobilisables. Certaines de ces réserves font l'objet d'une contractualisation préalable, notamment pour permettre à RTE de respecter les obligations mises en place au niveau européen (règlement européen *System Operation* : compenser un déséquilibre de l'équilibre offre-demande en moins de 15 minutes).

2. Objet du document

Ce document a pour objet de définir les exigences techniques et fonctionnelles auxquelles doit satisfaire le Titulaire en tant qu'Acteur d'Ajustement dans le cadre de la mise à disposition de l'Observabilité des EDA agréées à la Réserve Rapide et à la Réserve Complémentaire.

L'Observabilité des EDA consiste à disposer, dans les centres de conduite de RTE, de la télémessure permettant de connaître la puissance active de chacune des EDA répondant au contrat RR – RC.

3. Documents applicables

Le Cahier des Charges pour la mise en place de l'Observabilité des EDA participant au service Réserves Rapides – Réserves Complémentaires est composé des documents suivants :

- Le présent cahier des charges,
- Les annexes au présent cahier des charges :
 - Annexe A – TASE.2 : Note d'échange entre RTE et un Client en protocole TASE.2 IEC-60870-6 ;
 - Annexe A – IEC-104 : Note d'échange entre RTE et un Client en protocole NF EN 60870-5-104:2007 ;
 - Annexe B : Spécifications techniques du réseau de transmission et des équipements d'extrémité ;
 - Annexe C – TASE.2 : Cahier de tests de l'interface entre RTE et le Centre de Conduite d'un Titulaire utilisant le protocole TASE.2 IEC-60870-6.
 - Annexe C – IEC-104 : Cahier de tests de l'interface entre RTE et le Centre de Conduite d'un Titulaire utilisant le protocole IEC-60870-5-104 ;
 - Annexe D : Exigences de sécurité imposées par RTE pour le raccordement d'un Titulaire au réseau RMS cRPT.

4. Terminologie

ASDU Application Service Data Unit

EDA	Entité D'Ajustement
IOA	Information Object Address
RMS cRPT	Réseau Multi Services – clients du Réseau Public de Transport
RR – RC	Réserve Rapide – Réserve Complémentaire

5. Exigences fonctionnelles

5.1 Nature des informations échangées

Le Titulaire doit être en mesure de communiquer en permanence à RTE les informations suivantes :

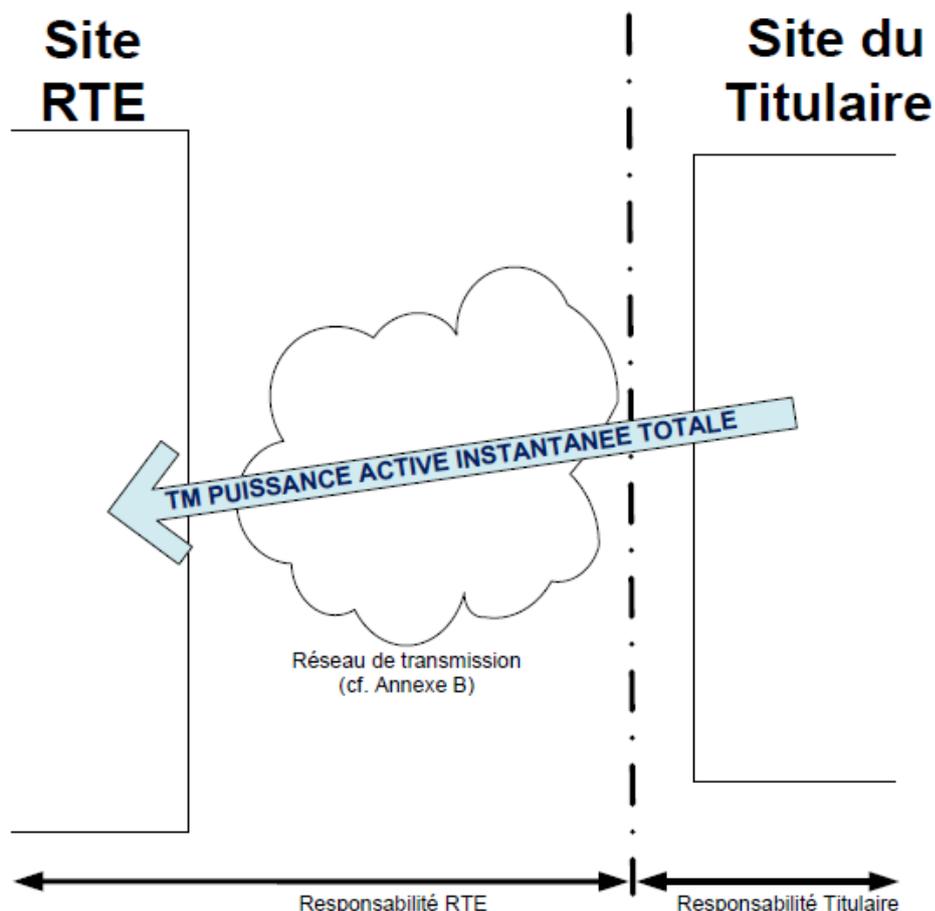
- La puissance active instantanée totale au périmètre de l'EDA, correspondant à la somme des puissances actives instantanées des Sites composant l'EDA, et prise au niveau du point de raccordement du Site au Réseau Public d'Electricité. Pour les EDA Soutirage Profilées, la mesure peut être prise, sur chaque Site, au périmètre de l'ensemble des usages effacés ou au périmètre du comptage.

Unité : **MW**

Précision : 1 décimale (précision du **1/10^e de MW**)

Ces informations doivent être transmises conformément aux modalités d'échanges précisées en Annexe A.

Le schéma de principe des informations échangées est le suivant :



5.2 Performances attendues pour la mise à disposition des télémesures

Les télémesures sont instantanées et mises à disposition de RTE cycliquement avec une période de 10 secondes, par le réseau de transmission spécifié en Annexe B.

La valeur instantanée est la dernière valeur disponible mesurée par le Titulaire. Cette valeur doit être mesurée (« rafraîchie ») avec un intervalle de temps maximum de 10 secondes entre deux mesures.

Cependant, en dehors des périodes de sollicitation pour ajustement (avant appel, et après désactivation + délai de démobilisation), le Titulaire pourra, s'il le souhaite, allonger la période de rafraîchissement de ses télémesures jusqu'à un maximum de 5 minutes, celles-ci continuant à être transmises au pas 10 secondes.

Si le Titulaire estime que la valeur instantanée n'est pas pertinente au regard du processus télémesuré, il peut communiquer à RTE des valeurs moyennes intégrées sur une période maximale de 30 secondes. Le Titulaire reste dans l'obligation de mesurer et communiquer ces valeurs toutes les 10 secondes.

Le délai de transmission des télémesures (mesuré entre la captation sur site et la mise à disposition de RTE) ne peut excéder 10 secondes.

Les télémesures doivent respecter la convention de signe suivante :

- EDA consommation : valeurs positives ;
- EDA production : valeurs négatives.

Le réseau de transmission spécifié en Annexe B est de la responsabilité de RTE.

La puissance active instantanée de chaque site de consommation ou de production composant une EDA doit être mesurée par l'intermédiaire, soit d'un capteur de classe 0.3¹, soit de la chaîne de comptage du site.

La télémesure de la puissance active de l'EDA mise à disposition par le Titulaire au niveau du routeur RMS (en limite de responsabilité RTE/Titulaire – cf. Annexe B, §5.4) ne devra pas excéder une erreur de 1.9%.

Les valeurs transmises à RTE par le Titulaire doivent être le résultat exclusif de l'agrégation de valeurs mesurées. RTE accepte de façon transitoire et exceptionnelle que les valeurs transmises par le titulaire soient issues de l'agrégation de valeurs mesurées et de valeurs calculées ou estimées.

Le tableau ci-dessous détaille les seuils de validité d'une TM.

¹ Un capteur de classe 0.3 est un capteur offrant une mesure précise à 0,3%.

Statut de la TM agrégée :	VALIDE	INVALIDE
Volume des sites non télémesurables par le Titulaire (pourcentage de la puissance max de l'EDA)	Entre 0% et 5%	> 5%

En cas de valeurs de TM « invalides », le Titulaire devra dans un délai raisonnable s'assurer que celles-ci reviennent au statut « valide ». RTE entend par raisonnable :

- Lorsqu'entre 6% et 20% de la puissance max de l'EDA n'est pas télémesurée, la durée maximale d'une TM au statut « invalide » est de 30 jours
- Lorsque plus de 20% de la puissance max de l'EDA n'est pas télémesurée, la durée maximale d'une TM au statut « invalide » est de 15 jours.

5.3 Modalités liées à l'expérimentation sur l'Observabilité statistique

A titre expérimental, le Titulaire peut transmettre, en temps réel, une estimation de l'injection ou du soutirage des EDA agréées en lieu et place des télémesures (Observabilité statistique).

Le Titulaire peut mettre en place l'Observabilité statistique pour les EDA composées de strictement plus de 70 sites dont la puissance maximale de chacun est inférieure à 1 MW, et éventuellement de sites de puissance supérieure à 1 MW télémesurés en temps réel conformément aux modalités détaillées à l'article 5.2.

Pour opter pour un recours à l'Observabilité statistique pour une EDA, le Titulaire doit y être autorisé conformément aux modalités de l'article 3 des conditions particulières du contrat de mise à disposition de réserves rapide et complémentaire.

L'estimation de la puissance active de l'EDA permettant une Observabilité statistique est construite en temps réel par le Titulaire à partir des télémesures d'au moins n sites constitutifs de l'Entité d'Ajustement et dont la puissance maximale de chacun est inférieure à 1 MW. Le nombre n est déterminé par la formule suivante :

$$n \geq \frac{t^2 N}{t^2 + (2e)^2 (N - 1)}$$

Avec :

- N le nombre de sites constitutifs de l'Entité d'Ajustement ayant chacun une puissance maximale de 1 MW ;
- $t^2 = 1,96$;
- $e = 0,05$.

Le choix de ces sites est laissé au Titulaire, ce choix doit cependant être fondé sur un panel représentatif de la population de sites de l'EDA.

Les autres sites constitutifs de l'Entité d'Ajustement ayant chacun une puissance maximale de 1 MW doivent également être mesurés au pas 10 secondes. La

télémesure agrégée, composée de la somme des télémesures de l'ensemble des sites constitutifs de l'Entité d'Ajustement, doit être envoyée par le Titulaire à RTE en J+1 au plus tard, et doit respecter les caractéristiques décrites au §5.2 (en dehors des caractéristiques liées à la transmission instantanée). RTE notifie les modalités de transmission des télémesures en J+1 lors de la demande d'agrément.

La valeur de l'estimation en temps réel construite par le Titulaire doit approcher la valeur de la télémesure agrégée. Le choix de la méthode de construction de l'estimation est laissé au Titulaire ; celle-ci doit faire l'objet d'une description à RTE au préalable à sa mise en place. L'estimation construite par le Titulaire devra assurer une précision de 2% par rapport aux valeurs transmises ex-post. Les valeurs mesurées doivent respecter les critères de précision en vigueur de l'Observabilité.

Si RTE estime que l'estimation en temps réel fournie par le Titulaire n'est pas d'une précision suffisante, RTE peut :

- Notifier au Titulaire une demande de fourniture d'une estimation d'une précision suffisante ;
- Retirer l'Agrément de l'EDA concernée. Le retrait effectif de l'Agrément a lieu 15 jours après la Notification précitée. En cas de contestation par le Titulaire du retrait de l'Agrément de l'EDA, ce dernier peut déclencher la procédure de conciliation prévue à l'article 11.11 du Contrat de mise à disposition de réserves rapide et complémentaire.

La somme des capacités des EDA expérimentant l'Observabilité statistique de tous les Titulaires ne peut dépasser un seuil de 50 MW. L'acceptation par RTE des projets d'acteurs pour le recours à l'Observabilité statistique s'effectue selon la préséance économique, conformément au règlement de consultation associé à la contractualisation des réserves rapides et complémentaires : les capacités dont le prix d'offre est le moins élevé accéderont en priorité à l'expérimentation.

Cette possibilité s'inscrit dans un cadre expérimental dont la pérennisation ou l'abandon s'effectuera dans le cadre du processus de révision du Contrat à l'issue d'un retour d'expérience.

L'abandon de l'expérimentation par RTE ne peut donner lieu à une quelconque demande d'indemnisation par les Titulaires ayant eu recours à ces dispositions.

6. Exigences matérielles

6.1 Modalités et protocoles d'échange

Tous les messages échangés entre le site du Titulaire et le centre de conduite de RTE s'effectuent en utilisant les services du protocole IP (Internet Protocol).

Ces messages sont structurés en respectant les formats de l'une des normes internationales TASE.2 IEC 60870-6 ou IEC 60870-5-104, au choix du Titulaire.

Le Titulaire notifie son choix à RTE dans les plus brefs délais.

Les Annexes A-TASE.2 et A-IEC-104 précisent les modalités de remontée des télémesures en fonction du format retenu par le Titulaire (TASE.2 IEC 60870-6 ou IEC 60870-5-104).

6.1.1 Cas du protocole IEC 60870-5-104

Les messages utilisés dans le cadre de l'observabilité sont :

Sens de diffusion	Types de messages échangés	Messages types associés
Equipement Titulaire → équipement RTE	TM télémesure cyclique	<13> M_ME_NC_1
Equipement Titulaire → équipement RTE	Fin d'initialisation	<70> M_EI_NA_1
Equipement RTE → Equipement Titulaire	Demande de CG (interrogation générale)	<100> C_IC_NA_1
Equipement Titulaire → équipement RTE	Début de CG (début de réponse)	<100> C_IC_NA_1
Equipement Titulaire → équipement RTE	Fin de CG (fin d'interrogation générale)	<100> C_IC_NA_1

L'échange de contrôle général est activé avec une transmission d'une liste vide.

NB : L'utilisation du message M_ME_TE_1 – Type <35> pour la transmission cyclique des télémesures n'est plus autorisée. Seul le message M_ME_NC_1 type <13> est désormais autorisé.

Les adresses protocolaires (ASDU et IOA) seront fixées et fournies au Titulaire par RTE.

6.1.2 Cas du protocole TASE.2 IEC-60870-6

L'adressage des téléinformations est découpé en 6 champs de la manière suivante :

Adresse TASE.2= **XXXX_X_XXXXX_XXX_XXX_XXX** (24 caractères)

Champ	Nbre de caractères	Signification
XXXX	4	Nom de l'entreprise (Exemple RTE ou Titulaire) détenteur des téléinformations
X	1	Type de téléinformation : M : télémesure
XXXXX	5	Codification de l'EDA. Cette codification sera référencée par RTE.
XXX	3	Numéro niveau de tension
XXX	3	Numéro de la tranche
XXX	3	Numéro de téléinformation dans la tranche

Chaque groupe de chiffres est séparé par un sous-tiret (code ASCII 95).

6.2 Supports de transmission et équipements d'extrémité

Le Titulaire installera des équipements sur son site (D) pour répondre aux exigences fonctionnelles du paragraphe 5. Le site (D) en question est le site recueillant l'ensemble des mesures de puissance des EDA du Titulaire (centre de conduite ou datacenter).

Le Titulaire respecte les exigences suivantes :

- le site (D) est unique ;
- le site (D) doit vérifier l'ensemble des exigences techniques spécifiées dans le document joint en Annexe B ;
- lorsque le site (D) n'est pas de la propriété du Titulaire, le Titulaire reste responsable de la mise en conformité du site (D) avec les exigences techniques spécifiées dans le document joint en Annexe B.

Les équipements installés par le Titulaire doivent satisfaire les prescriptions et modalités techniques à l'interface détaillées dans le document joint en Annexe B.

Le document en Annexe B décrit la solution d'ingénierie de raccordement mise en œuvre par RTE dans le cas général. Pour ce qui concerne le périmètre de responsabilité de RTE et en fonction des spécificités locales des sites à raccorder, RTE se réserve le droit de mettre en œuvre une solution différente de celle proposée en annexe B, sans que cela n'affecte les spécifications fonctionnelles en ce qui concerne le périmètre de responsabilité du Titulaire.

Précisément, l'Annexe B définit les spécifications techniques à l'interface auxquelles le Titulaire doit répondre pour le raccordement au réseau de transmission RTE de son site, notamment :

- Les prérequis à l'installation du support de télécommunications et des équipements de transmission,
- Les caractéristiques et la configuration des équipements d'extrémité pour le raccordement au réseau de transmission,
- Les limites de propriété et de responsabilité pour les différents équipements à l'interface.

Il est de la responsabilité du Titulaire de spécifier, de concevoir et de mettre en œuvre les équipements ad hoc situés au-delà de la limite de propriété définie au paragraphe 4.1 de l'Annexe B et représentée au paragraphe 5.4 de l'Annexe B du présent Cahier des Charges.

6.3 Changement de site du Titulaire

Le Titulaire peut, à titre exceptionnel (déménagement...), demander à RTE une réaffectation du lien télécom vers un nouveau site, dans la mesure où ce dernier :

- reste localisé en France métropolitaine ;

- vérifie l'ensemble des exigences techniques mentionnées dans le document joint en Annexe B ;
- reste éligible à l'installation d'un point d'accès IPVPN à l'issue de l'étude menée par l'opérateur de télécommunication mandaté par RTE.

Une telle demande devra faire l'objet d'un préavis de **6 mois**.

Par ailleurs, une telle demande de réaffectation de lien ne pourra être effective qu'à l'issue d'une période de 12 mois minimum de fonctionnement sur le lien télécom précédent.

6.4 Indisponibilités programmées du dispositif

Le Titulaire peut être amené à programmer un arrêt du dispositif d'Observabilité pour réaliser des opérations de maintenance.

RTE accepte de telles indisponibilités du dispositif dans la limite des conditions suivantes :

- Ces arrêts doivent être programmés sur le créneau **14H00 – 17H00** ;
- Un tel arrêt doit faire l'objet d'un préavis de **15 jours** ;
- Le nombre de ces arrêts est limité à **4 par an**.

7. Exigences de Sécurité

Afin de permettre le raccordement de son site au réseau de téléconduite de RTE (appelé réseau RMS cRPT), le Titulaire doit vérifier l'ensemble des exigences de sécurité mentionnées en Annexe D.

Ces règles de sécurité répondent à deux objectifs :

1. Protéger le réseau RMS cRPT et les flux qui circulent sur ce réseau, et, par conséquent, la sûreté du système électrique ;
2. Protéger le Titulaire en lui garantissant un bon niveau de sécurité du réseau de télécommunications auquel il se connecte.

Le Titulaire est responsable de la conformité de son architecture, de l'application des règles et du respect des exigences décrites dans l'Annexe D.

8. Contrôle

Un contrôle de fonctionnement du dispositif de transmission est réalisé lors de la mise en œuvre du dispositif permettant de mettre à disposition de RTE l'Observabilité des EDA Agréées à la RR et à la RC, ainsi qu'à l'issue d'une indisponibilité prolongée (fortuite ou programmée) de l'EDA.

Les vérifications réalisées sont détaillées dans le Cahier de Tests joint en Annexe C.

FIN DU DOCUMENT