Documentation Technique de Référence
Chapitre 4 – Contribution des utilisateurs aux performances du RPT
Article 4.7.2 – Echange d'informations et système de téléconduite (consommateurs et distributeurs)

Document valide à compter du
Version 65

7 pages

SOMMAIRE

1. Rappel des exigences réglementaires 3
2. Définitions 3
3. Enjeux pour le système electrique 3
4. Echanges d'informations avec les consommateurs et les distributeurs 4
4.1. Nature des informations échangées avec les Clients 5
4.1.1. Cas d'un site de consommation raccordés en antenne sur un poste du RPT 65
4.1.2. Cas d'un site de consommation raccordés en piquage ou en coupure sur une ligne du RPT 65
4.1.3. Centres de conduite d'un consommateur industriel 65
4.2. Nature des informations échangées avec les distributeurs 85
4.2.1. Postes sources alimentant des réseaux publics de distribution : 85
4.2.2. Centres de conduite d'un distributeur 86
5. Mise en œuvre des exigences 96
5.1. Performances attendues pour la mise à disposition des téléinformations et la prise en compte des ordres 96
5.2. Modalités et protocoles d'échange 96
5.3. Moyens de communication téléphonique 97
6. Raccordement au système de téléconduite de RTE 107
6.1. Interface d'accès au Réseau de Téléconduite RTE 107
6.2. Limites de responsabilité 107
6.3. Choix des équipements de téléconduite 118
6.4. Contrôle de conformité des équipements de téléconduite 129
7. Mise en œuvre des échanges d'informations avec le système de téléconduite de RTE 129
7.1. Evolutions des installations 129
7.2. Confidentialité des informations échangées 129

1. RAPPEL DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES

[1] Arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité.

[2] Arrêté du 5 juillet 1990 fixant les consignes générales de délestages sur les réseaux électriques

Les principes du système d'échange d'informations entre RTE et les consommateurs industriels sont définis à l'article 114 de l'arrêté du 9 juin 2020. Pour les distributeurs, ils sont définis dans l' article 143 de ce même arrêté.

2. DEFINITIONS

Client : Il est titulaire de la convention de raccordement et de la convention d'exploitation pour l'Installation. Il s'agit d'un Utilisateur, dont le Site est directement raccordé au RPT par l'intermédiaire d'un point unique de raccordement.
Interface d'accès : Point de raccordement physique du Réseau Local de Téléconduite Client au Réseau de Téléconduite RTE. Il matérialise la limite de propriété et de résponsabilité.
Point d'Accès : Ensemble d'équipements de télécomunications permettant l'accès au Réseau de Téléconduite RTE.
Réseau de Téléconduite RTE: réseau de télécommunications longue distance qui supporte les échanges de téléconduite, de téléphonie de sécurité et de sauvegarde entre les centres de conduite de RTE et du Client
Réseau Local de Téléconduite Client: réseau local, situé sur un Site Client, et sur lequel sont connectés les équipements de téléconduite en interface avec RTE.
Routeur : Equipement de télécommunication permettant de transmettre des messages numériques conformément au protocole IP.
Site Client : site géographique, placé sous la responsabilité du Client, et sur lequel se trouve un point de raccordement au Réseau de Téléconduite RTE.

3. ENJEUX POUR LE SYSTEME ELECTRIQUE

La maîtrise en temps réel de la sûreté de fonctionnement du système électrique nécessite que RTE ait les moyens de :

~~La maîtrise en temps réel de la sûreté de fonctionnement du Système Electrique nécessite de connaître avec précision :~~

- Connaitre les injections, consommations de puissance active et réactive aux nœuds électriques du réseau,
- pouvoir régler la fréquence et la tension du RPT en modifiant automatiquement la puissance active et réactive ~~fournie~~ consommée par les installations de consommation
- connaitre les réserves de puissance (à la hausse ou à la baisse) dont disposent les exploitants du dispatching pour faire face instantanément aux aléas (perte d'un

ouvrage de transport, perte d'une installation de production ou de consommation, dégradation du plan de tension),

- le cas échéant et conformément aux capacités constructives, pouvoir moduler la consommation de puissance active de l'installation afin de résoudre des contraintes de transit ou de stabilité en fréquence,

et de pouvoir agir très rapidement, en cas de situation critique, sur les moyens de production ou sur la consommation par l'envoi d'ordres de sauvegarde diffusés en parallèle à tous les acteurs concernés et impliquant la mise en œuvre par ces Clients de mesures préalablement convenues (cf. article 3.4 – Sûreté du système électrique – Maîtrise des incidents –Plans de sauvegarde et de défense de la Documentation Technique de Référence de RTE).

Dans ce contexte, les sites raccordés au RPT et les centres de conduite de production, de consommation et de distribution sont amenés à échanger en temps réel des informations avec RTE :

- les informations à fournir par les ~~producteurs~~Clients, selon la puissance installée des sites de production, sont définies dans l'article 4.7.1 « Echange d'informations et système de téléconduite pour les installations de production » de la DTR,
- les informations à fournir par les consommateurs et les distributeurs sont définies au §4~~4.2~~ ci-dessous,
- les exigences de performance sont précisées au §5.1.

Par ailleurs, pour anticiper les contraintes sur le réseau suite à des modifications, non sollicitées par RTE, apportées par le producteur au programme de production attendu des groupes raccordés en HTB, RTE a besoin de recevoir le nouveau programme propre à chaque entité de production lors de chaque modification. En ce qui concerne les installations de production raccordées en HTA, les dispositions de l'article 148 de l'arrêté [1] contribuent à atteindre le même objectif.

En ce qui concerne les installations de consommation, à la demande de RTE, lorsque le besoin est justifié pour la sécurité d'exploitation du réseau de transport, chaque unité de consommation raccordée au réseau de transport transmet à RTE, lorsqu'elle ne les transmet pas déjà par ailleurs, les données prévisionnelles en J-1 et en infrajournalier de la consommation en puissance active et en puissance réactive.

4. ECHANGES D'INFORMATIONS AVEC LES CONSOMMATEURS ET LES DISTRIBUTEURS

Les sites de consommation (clients consommateurs) ou les postes sources (alimentant des réseaux publics de distribution) sont des postes électriques raccordés au Réseau Public de Transport et RTE doit avoir, pour connaître et maîtriser les transits dans ses ouvrages et le plan de tension, une vision suffisante des flux de puissances actives et réactives qui les traversent. Des échanges d'informations ou des envois d'ordres doivent également être possibles avec le point où est effectuée la conduite des installations du consommateur ou des postes sources d'un gestionnaire de réseau public de distribution.

Les moyens de communication avec RTE peuvent être regroupés dans des centres de conduite d'installations de consommation ou des centres de conduite d'un ensemble de postes de distribution publique.

4.1. Nature des informations échangées avec les Clients

Afin de mettre en œuvre les échanges d'informations nécessaires à la conduite de la consommation, RTE a mis en place les dispositifs de téléconduite suivants :

- Observabilité : ce dispositif permet aux installations de consommation de transmettre automatiquement à RTE les mesures et les informations nécessaires à la conduite du système électrique, et notamment les injections et soutirages de puissances active et réactive des installations raccordées au réseau et la position des organes de séparation du RPT.

- Réglage de la fréquence et de la tension : ces dispositifs permettent à RTE de transmettre aux installations de consommation des commandes permettant de module la puissance active et la tension.
  Le fonctionnement global et les conditions de mise en œuvre du réglage de la fréquence et de la tension et les échanges d'informations entre les dispositifs de téléréglage de RTE et le contrôle commande du Client sont présentés dans l'article 8.3.5 « cahier des charges des capacités constructives consommateurs »
  Pour plus d'information vous pouvez consulter les article 4.1 « Réglage Fréquence / Puissance » et 4.2.1 « Réglage de la tension et capacités constructives en puissance réactive des installations de production » de la Documentation Technique de Référence.

- Sauvegarde et téléphonie de sécurité : le dispositif de sauvegarde permet de transmettre des ordres et des messages prédéfinis à un grand nombre d'utilisateurs du RPT pour qu'ils exécutent très rapidement des actions de sauvegarde afin de parer à une situation d'exploitation compromettant la sûreté du système électrique.
  Si l'installation est éligible au dispositif de sauvegarde, RTE installe le système d'alerte et de sauvegarde et le dispositif de téléphonie de sécurité, conformément aux exigences réglementaires, le dispositif de téléphonie de sécurité pouvant entre autres être utilisé comme secours du système d'alerte et de sauvegarde en cas d'indisponibilité de ce dernier.

- Modulation de la consommation : ce dispositif permet à RTE, sur la base d'informations complémentaires transmises en temps réel par les Clients, de résoudre des contraintes de transit sur le RPT et de stabilité en fréquence susceptible d'affecter le système électrique, en envoyant des ordres d'arrêt, de réduction ou d'ajustement de la consommation de puissance active aux unités de consommation.

Commenté [GJM1]: Clarification des exigences existantes

Commenté [GJM2]: Pas de nouvelles exigences. Déclinaison des exigences de l'article 8.3.5.

Commenté [GJM3]: Pas de nouvelles exigences. Déclinaison des exigences de l'article 8.3.5.

4.1.1. Cas d'un site de consommation raccordés en antenne sur un poste du RPT

Aucune téléinformation n'est nécessaire dans le cas où le poste électrique du site de consommation est raccordé en antenne sur un poste du RPT sauf si le Client participe aux réglages de la tension, de la fréquence, à la modulation de la consommation, ou possède un automate convenu entre RTE et le client ou imposé par la reglementation. En effet, les mesures de puissances active et réactive captées sur le départ vers le site fournissent la puissance soutirée au nœud considéré.

Commenté [GJM4]: Pas de nouvelles exigences. Déclinaison des exigences de l'article 8.3.5.

4.1.2. Cas d'un site de consommation raccordés en piquage ou en coupure sur une ligne du RPT

L'évaluation correcte de la puissance soutirée sur le réseau est conditionnée par l'acquisition des télémesures de puissance (active et réactive) captées au niveau du poste électrique de consommation lorsque celui-ci est raccordé en piquage ou en coupure sur une ligne du RPT.

Des informations spécifiques seront demandées au Client si il participe aux réglages de la tension, de la fréquence, à la modulation de la consommation, ou possède un automate convenu entre RTE et le client ou imposé par la reglementation.

Commenté [GJM5]: Pas de nouvelles exigences. Déclinaison des exigences de l'article 8.3.5.

4.1.3. Centres de conduite d'un consommateur industriel

Les besoins de RTE sont couverts par les dispositions de l'article 114 de l'Arrêté [1].

Certaines installations de consommateurs industriels raccordées au RPT sont prioritaires pour bénéficier d'une puissance limitée en valeur et en durée (Article 4 de l'arrêté [2]). La réduction de la consommation, en général au-delà de la puissance garantie et dans les conditions indiquées à l'article 1er du même arrêté, est effectuée immédiatement par le centre de conduite de la consommation sur réception d'un ordre (téléphonique ou d'autre nature) en provenance du centre de conduite de RTE pour contribuer aux actions de sauvegarde du système électrique. Des abaques « volume de délestage / temps de mise en œuvre effective » sont communiquées annuellement à RTE.

4.1.4. Dispositif d'observabilité

Le dispositif d'observabilité de la consommation est constitué d'un système de transmission en temps réel des informations caractérisant le fonctionnement des installations de consommation et du système de supervision du RPT (SCADA) de RTE.

Les équipements matériels et logiciels mis en place par les Clients fournissent les informations relatives à leurs installations, en temps réel, au travers d'une interface numérique, conformément aux spécifications de RTE.

Commenté [GJM6]: Clarification des exigences existantes

4.1.5. Dispositifs de téléréglage de la fréquence et de la tension

Le dispositif de téléréglage est constitué :

- d'un système de transmission en temps réel des informations caractérisant les capacités et la contribution des installations de consommation au réglage de la fréquence et de la tension et des commandes de réglage de la fréquence et de la tension,
- et de systèmes centralisés de réglage automatique de la fréquence et de la tension.

Les équipements matériels et logiciels mis en place par les Clients échangent les informations et les commandes relatives à leurs installations, en temps réel, au travers d'une interface numérique, conformément aux spécifications de RTE.

4.1.6. Dispositifs de sauvegarde et de téléphonie de sécurité

Les besoins de RTE sont couverts par les dispositions de l'article 114 de l'Arrêté [1].

Le dispositif de sauvegarde est constitué d'un ensemble de messages/ordres prédéfinis, dont les actions attendues sont décrites dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE) et d'un système de transmission spécifique de ces messages/ordres associé à un outil informatique. La trame des Règles Générales d'Exploitation sont annexées à la convention d'exploitation-conduite. Un dispositif de téléphonie de sécurité est utilisé en secours du dispositif de sauvegarde.

L'outil associé au dispositif de sauvegarde est une messagerie d'exploitation dédiée aux situations de crise, permettant à RTE de transmettre des ordres prédéfinis, à exécuter par les chargés de conduite de la production, afin de garantir la tenue des paramètres essentiels du système électrique (en particulier la fréquence et la tension) dans les limites autorisées. Les ordres transmis par RTE doivent être acquittés par le chargé de conduite du Client, témoignant ainsi de leur prise en compte par ce dernier. Les chargés de conduite accèdent au système d'alerte et de sauvegarde via des équipements leur permettant de visualiser et d'acquitter les ordres transmis par RTE à tout moment.

Le système de téléphonie de sécurité dont l'installation est demandée par RTE constitue un secours du système d'alerte et de sauvegarde.
Les Clients accèdent au système de téléphonie de sécurité via des équipements (passerelles VoIP[1] et terminaux téléphoniques dédiés notamment), installés dans les sites ou les centres de conduite de la production.

Commenté [GJM7]: Clarification des exigences existantes

4.1.7. Dispositif de modulation de la consommation

Le dispositif de modulation de la consommation est constitué :

[1] Voice over Internet Protocol

- d'un système de transmission en temps réel des informations caractérisant le fonctionnement des unités de consommation et leur capacité à moduler leur consommation et des ordres d'arrêt, de réduction ou d'ajustement de la puissance ,
- et de systèmes centralisés gérant des contraintes de transit et/ou de stabilité en fréquence sur une zone regroupant plusieurs installations.

Les équipements matériels et logiciels mis en place par les Clients échangent les informations et les commandes relatives à la modulation de production de leurs installations, en temps réel, au travers d'une interface numérique, conformément aux spécifications de RTE (Article 8.25.2 de la DTR).

Le périmètre d'application de ces exigences sont décrites dans le cahier des charges des capacités constructives (8.3.5 Cahier des charges capacités constructives consommateurs)

Commenté [GJM8]: Pas de nouvelles exigences. Déclinaison des exigences de l'article 8.3.5.

4.2. Nature des informations échangées avec les distributeurs

4.2.1. Postes sources alimentant des réseaux publics de distribution :

Chaque gestionnaire de réseau public de distribution de rang 1 transmet à RTE en temps réel, les données dont il dispose, parmi les données suivantes :

- la puissance active et réactive transitant dans les transformateurs HTB/HTA.
- l'injection de puissance active et réactive des installations de production d'électricité.
- la tension des jeux de barres HTA.
- l'injection de puissance réactive des condensateurs et des inductances raccordés aux postes sources.

Pour les gestionnaires de réseau public de distribution exploitant un réseau HTB, les échanges de données en temps réel seront définis au cas par cas avec RTE.

La liste complète des informations de téléconduite échangées entre l'installation et RTE est détaillée dans le cahier des charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE, et est fonction de la nature de l'installation (i.e. site de consommation ou poste source de la distribution) et de son rôle dans le fonctionnement du système électrique (, poste source interfacé pour de la modulation de production…).

4.2.2. Centres de conduite d'un distributeur

Les besoins de RTE sont couverts par les dispositions de l'article 143 de l'arrêté [1]. Ils concernent notamment :

- l'estimation des puissances effectivement délestables, attachées à chaque échelon pour anticiper les parades à mettre en place en cas de menace sur le plan de tension ou en cas de déséquilibre entre production et consommation, la transmission des messages d'alerte et des ordres de délestage à titre de parade immédiate. Le système de transmission est le Système d'Alerte et de Sauvegarde. Pour une plus grande efficacité, des ordres de délestage peuvent être exécutés en transparence (i.e. sans acquit d'un opérateur) via le système de conduite des installations de consommation. Cette possibilité doit avoir été actée dans la convention d'exploitation et de conduite.

Si l'installation est éligible au dispositif de sauvegarde, RTE installe le système d'alerte et de sauvegarde ~~le SAS~~ et le dispositif de téléphonie de sécurité~~STS~~, conformément aux exigences réglementaires, le dispositif de téléphonie de sécurité ~~STS~~ pouvant entre autres être utilisé comme secours du système d'alerte et de sauvegarde ~~SAS~~ en cas d'indisponibilité de ce dernier.

Si l'installation n'est pas éligible au dispositif de sauvegarde, RTE, après justification du besoin auprès du client, peut demander l'installation du dispositif de téléphonie de sécurité ~~STS~~ pour des échanges liés à la conduite et à l'exploitation du réseau.

5. MISE EN ŒUVRE DES EXIGENCES

5.1. Performances attendues pour la mise à disposition des téléinformations et la prise en compte des ordres

Les exigences applicables aux installations de consommation ou de distribution, nouvelles ou modifiées de façon substantielle, sont précisées dans l'article 5.1.2 de la DTR, ainsi que dans le cahier des charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE de l'installation.

5.2. Modalités et protocoles d'échange

Tous les messages échangés entre un site d'un Client et un centre de conduite de RTE s'effectuent selon les modalités indiquées dans le cahier des charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE de l'installation et ses annexes.

5.3. Moyens de communication téléphonique

En cas de défaillance du système de téléphonie de sécurité, le Client doit disposer d'un autre moyen de communication téléphonique (téléphonie sur IP, téléphonie mobile,…) afin de permettre l'établissement d'un dialogue minimal entre son centre de conduite et celui de RTE. En particulier, RTE doit pouvoir joindre en permanence, y compris la nuit, le week-end et les jours fériés, le chargé de conduite du Client, avec un temps de réponse le plus court possible.

6. RACCORDEMENT AU SYSTEME DE TELECONDUITE DE RTE

6.1. Interface d'accès au Réseau de Téléconduite RTE

L'interface d'accès au Réseau de Téléconduite RTE permettant l'ensemble des échanges d'informations entre RTE et les sites de consommation et centres de conduite des Client est située en France métropolitaine.

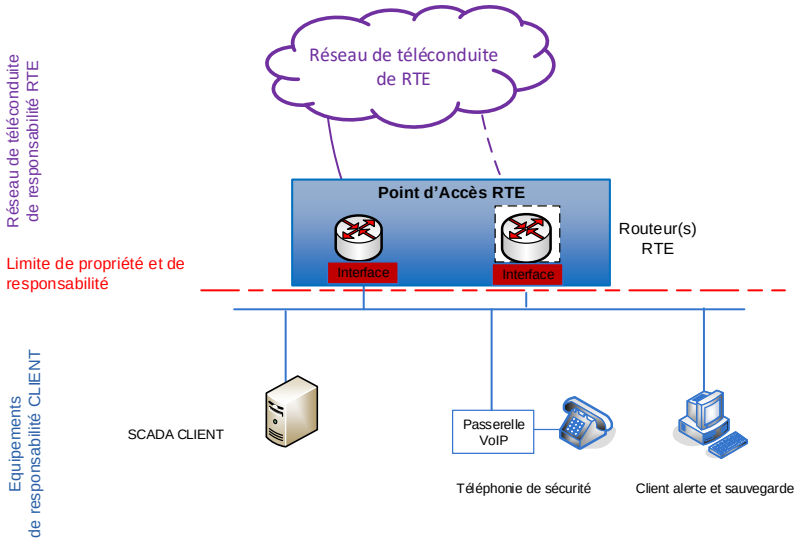
6.2. Limites de responsabilité

Les interfaces d'accès au Réseau de Téléconduite RTE sont définies par une ou plusieurs interfaces de connexion aux routeurs dédiés à la téléconduite installés sur les sites ou dans les centres de conduite des Clients :

- Les équipements de télécommunication et les liaisons associées (privées ou louées à un opérateur) installés sur les sites et dans les centres de conduite des Clients sont de propriété et responsabilité RTE.

- Les équipements de téléconduite et le Réseau Local de Téléconduite Client installés sur les sites de consommation et dans les centres de conduite des Clients sont de propriété et responsabilité de ces derniers. A ce titre, le Client prend en charge la fourniture, la mise en service, l'exploitation, la maintenance ainsi que le traitement des dysfonctionnements de ses équipements.

La limite de propriété est matérialisée par l'interface physique d'accès aux routeurs permettant l'accès au Réseau de Téléconduite RTE.



Limite de propriété et de responsabilité : exemple illustratif

6.3. Choix des équipements de téléconduite

Pour répondre aux besoins de RTE, les Clients peuvent :

- adopter une solution technique agréée par RTE lorsqu'elle existe,
- ou la développer eux-mêmes en respectant les spécifications techniques disponibles auprès de RTE et reprenant les exigences de performances exposées au paragraphe §4 ci-dessus.

6.4. Contrôle de conformité des équipements de téléconduite

La convention de raccordement précise la consistance fonctionnelle et les modalités de validation des équipements de téléconduite du site du Client , en fonction de la typologie du site (cf. §4 ci-dessus).

Préalablement aux premiers échanges d'informations avec RTE, le Client doit fournir à RTE une attestation de conformité aux exigences de cybersécurité de RTE.

7. MISE EN ŒUVRE DES ECHANGES D'INFORMATIONS AVEC LE SYSTEME DE TELECONDUITE DE RTE

7.1. Evolutions des installations

En cas d'évolution des installations de le Client induisant des adjonctions ou modifications des systèmes de téléconduite et de télécommunications du site, une concertation avec RTE sera établie avec un délai suffisant pour étudier les solutions à mettre en œuvre conformément à la typologie du site, pour les planifier et pour en faire la recette.

7.2. Confidentialité des informations échangées

Les informations transmises par un Client restent la propriété de ces derniers ; elles sont mises à disposition de RTE pour ses besoins de conduite ; elles peuvent être archivées par RTE pour contribuer à reconstituer des situations passées de l'état du réseau.

Ces informations ne sont pas diffusables à des tiers sauf autorisation du ~~consommateur~~ Client ; RTE en garantit la confidentialité vis-à-vis de l'externe notamment en ce qui concerne les chroniques pouvant être reconstituées à partir des archivages réalisés.