Documentation Technique de Référence

Chapitre 8 – Trames types
Article 8.x.x – Trame-type de cahier des charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE d'une installation de consommation

Version 1.0 applicable à compter du xx/xx/xxxx 29 pages

UTILISATION DU MODELE DE CAHIER DES CHARGES

Les textes en italique sont des aides à la rédaction du cahier des charges et ne doivent plus apparaitre dans le cahier des charges transmis au client.

Légende :

[Texte en italique, entre crochets et surligné en vert]

Texte ne devant plus subsister dans le document envoyé au client. Commentaires d'aide à la rédaction du cahier des charges.

[Texte en italique, entre crochets et surligné en jaune]

Texte ne devant plus subsister dans le document envoyé au client. Généralement, commentaire directement applicable à l'alinéa qui le suit ou qui le précède, ou indication d'un emplacement à remplir avec une valeur numérique, un nom, ….

[Texte en italique, entre crochet, surligné en bleu et commençant par : « Champ d'application »]

Texte ne devant plus subsister dans le document envoyé au client. Commentaire général applicable au paragraphe entier auquel il appartient et indiquant si le paragraphe en question doit subsister dans le document envoyé au client.

Cahier des Charges pour le raccordement au système de téléconduite de RTE de l'installation de consommation [Nom de l'installation] située sur la commune de [Nom de la commune]

Indice [indice du CdC approuvé] du [Date] X pages Y annexes

SOMMAIRE

1. Objet du document 5
2. Documents de référence 5
3. Glossaire 7
4. Mise en œuvre des échanges d'informations avec le système de téléconduite de RTE ... 7
4.1 Rôles et responsabilités 7
4.2 Mise en service des équipements du Client 9
4.3 Contrôle de conformité et mise en exploitation 9
4.4 Maintien en conditions opérationnelles 10
4.5 Modification des installations 11
4.6 Evolution des dispositifs de téléconduite 11
5. Exigences relatives au raccordement au réseau de téléconduite de RTE 11
5.1 Identification des sites à raccorder au réseau de téléconduite 11
5.2 Raccordement de l'installation du Client au réseau de téléconduite 17
5.3 Raccordement du site de conduite au réseau de téléconduite 19
5.4 Cybersécurité 19
6. Exigences relatives aux échanges d'informations 20
6.1 Transmission d'ordres au centre de conduite Client (ordres à exécution rapide) ... 20
6.1.1 Spécifications techniques pour la prise en compte des ordres 21
6.1.2 Performances attendues pour la prise en compte des ordres 21
6.2 Echanges automatiques d'informations 21
6.2.1 Liste des informations à échanger 22
6.2.2 Spécifications techniques pour les échanges automatiques d'informations 27
6.2.3 Performances attendues pour les échanges automatiques d'informations 27
Annexe documentaire – Spécifications techniques 29

1. Objet du document

La maîtrise de la sûreté de fonctionnement du système électrique nécessite que des informations soient échangées en temps réel entre RTE et le site de l'installation du Client d'une part, et, le cas échéant, entre RTE et le site de conduite de l'installation d'autre part.

Le Client peut confier la conduite de son installation à un centre de conduite réputé placé sous sa seule responsabilité. Il appartiendra au Client de s'assurer que le centre de conduite qu'il désigne respecte les exigences de RTE concernant le raccordement et les échanges d'informations entre RTE et celui-ci.

Dans ce cadre, le présent cahier des charges relatif au raccordement de l'installation [*Nom de l'installation*] située sur la commune de [*Nom de la commune*] fait suite à la PTF [*n° XXXX-PTF-XXX*] signée le [*xx xxxxxxx 20xx*] par [*Nom du Client*], et a pour objet d'exprimer les exigences et de fournir les prescriptions techniques et fonctionnelles de RTE vis-à-vis du système de téléconduite et de télécommunication du Client.
L'installation du Client est considérée comme exclusivement consommatrice, c'est-à-dire qu'elle ne possède pas de moyens de production autres que ceux destinés à fournir une alimentation de secours ou qui fonctionnent moins de cinq minutes par mois alors que le réseau est à l'état normal.

Ce cahier des charges précise les exigences que doivent respecter les systèmes (équipements matériels et logiciels) dont sont dotés l'installation du Client et son centre de conduite, dans le but de transmettre à RTE des informations relatives à l'exploitation de l'installation (télémesures et télésignalisations) et, le cas échéant, de recevoir de la part de RTE des commandes d'exploitation à exécuter. Ces commandes reçues de la part de RTE peuvent être automatiques (télécommandes ou télévaleurs de consigne). Il peut également s'agir d'ordres à exécution rapide (messages d'alerte et de sauvegarde et/ou appels téléphoniques) à destination du centre de conduite du Client si le besoin en a été exprimé par RTE.
Le présent cahier des charges définit les exigences relatives au raccordement au réseau de télécommunications et aux interfaces numériques à mettre en œuvre avec le Système d'Information de RTE.

2. Documents de référence

[1] Documentation Technique de Référence, en particulier :

- article 4.7.2 « Échange d'informations et système de téléconduite (consommateurs et distributeurs) »
- article 5.1.2 « Exigences techniques pour le raccordement au RPT d'une installation de consommation ou d'un poste source »

[2] Procédure de contrôle de conformité pour le raccordement d'une installation de consommation ou d'un poste source (chapitre 8 de la DTR)

Les documents de spécifications techniques suivants sont fournis en annexe :

[3] Exigences de sécurité imposées par RTE pour le raccordement et l'utilisation du réseau RMS cRPT

[4] Spécifications techniques des équipements d'extrémité pour le raccordement d'un site client au réseau de téléconduite de RTE

[Pour les échanges automatiques de téléinformations, ajouter les 2 documents suivants :]

[5] Raccordement de l'installation d'un Client – Interface numérique entre RTE et le Client

[Par défaut, les échanges automatiques d'informations sont mis en œuvre avec le protocole IEC-104 mais dans certains cas (décrits ci-après), ils peuvent être mis en œuvre avec le protocole TASE.2 :

- *Si l'installation du Client ou son centre de conduite ne participe qu'à l'observabilité (envoi de TM/TS), le Client a le choix entre IEC-104 et TASE.2*
- *Si l'installation participe aux services Système (comme par ex. le réglage secondaire fréquence/puissance), le Client **doit** utiliser IEC-104 pour recevoir les ordres.*

Si le Client souhaite utiliser le protocole TASE.2, il faut annexer la note d'échange en protocole TASE.2]

[6] Note d'échange en protocole *[préciser IEC-104 ou TASE.2]*

[Pour la transmission des ordres de sauvegarde, si l'installation du Client y est soumise, ajouter les documents suivants :]

[7] Spécifications techniques des passerelles VoIP pour le raccordement au Système de Téléphonie de Sécurité d'un site client

[8] Spécifications techniques des échanges du système d'alerte et de sauvegarde client (non interfacé)

[9] Note d'échange entre un SAS RTE et un système d'alerte et de sauvegarde client (non interfacé)

NB : Le périmètre des documents [8] et [9] porte uniquement sur l'interface entre le dispositif d'alerte et de sauvegarde du Client et celui de RTE. La conception d'une éventuelle interface entre le dispositif du Client et son propre SCADA relève exclusivement de la responsabilité du Client.

3. Glossaire

Boucle Locale : infrastructure physique (en cuivre ou optique) qui relie un point de terminaison situé sur le site client au répartiteur installé dans les locaux de l'opérateur de télécommunications qui en est propriétaire.
Dispatching : Centre de conduite de RTE
IEC : **I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission
IP : Internet **P**rotocol, protocole de transmission de données numériques
IP VPN : IP Virtual **P**rivate **N**etwork, réseau privé RTE en protocole IP
PTF : **P**roposition **T**echnique et **F**inancière
Réseau de téléconduite : réseau de télécommunications longue distance qui supporte les échanges de téléconduite, de téléphonie de sécurité et de sauvegarde entre les dispatchings de RTE et le Client (ce réseau est parfois désigné sous le terme « **RMS** » ou « **RMS cRPT** »).
RPT : **R**éseau **P**ublic de **T**ransport
SIP : **S**ession **I**nitiation **P**rotocol
STS : **S**ystème de **T**éléphonie de **S**écurité
TI (TC, **TM**, **TS**, **TVC)** : **T**élé**I**nformation (**T**élé**C**ommande, **T**élé**M**esure, **T**élé**S**ignalisation, **T**élé**V**aleur de **C**onsigne)
VoIP : **V**oice **o**ver **IP** (voix sur IP)

*[Dans tout le document, le terme **Client** désigne un consommateur industriel raccordé au RPT]*

4. Mise en œuvre des échanges d'informations avec le système de téléconduite de RTE

Les dispositions relatives à la mise en œuvre des échanges d'informations avec le système de téléconduite de RTE sont définies dans le document [1] et détaillées ci-après.

4.1 Rôles et responsabilités

RTE et le Client échangent des informations nécessaires au bon fonctionnement et à la sûreté du système électrique.
Ces échanges d'informations sont mis en œuvre :

- par les équipements du Client qui échangent automatiquement des informations de téléconduite (télémesures, télésignalisations, et éventuellement télécommandes et télévaleurs de consigne) avec le système de téléconduite de RTE,
- et le cas échéant, par les chargés de conduite de RTE et du Client, au travers du système d'alerte et de sauvegarde et du système de téléphonie de sécurité de RTE.

Le Client indique à RTE :

- le site où sont situés les équipements qui échangent automatiquement des informations avec le système de téléconduite de RTE ;

- le site où est situé le centre de conduite, réputé placé sous la seule responsabilité du Client, qui est responsable de la bonne marche de son installation de consommation et qui reçoit et exécute les instructions des chargés de conduite de RTE (ordres à exécution rapide).

RTE assure, à ses frais, le développement, la maintenance et l'exploitation du réseau de téléconduite sur le territoire de la France métropolitaine.
Ainsi, les liaisons de télécommunication acheminant les différentes informations entre le dispatching de RTE et les sites indiqués ci-dessus sont mises en œuvre par RTE ou par un opérateur de télécommunication placé sous la responsabilité de RTE. La définition du nombre et de la nature des voies de transmission nécessaires est de la responsabilité de RTE.
Si le Client décide de changer de centre de conduite (déménagement, changement de prestataire…), les frais de réaffectation des liaisons de télécommunication vers le nouveau site seront portés à la charge du Client. Une telle demande de réaffectation doit faire l'objet d'un préavis de 6 mois minimum.

Si un des sites est localisé en dehors de la France métropolitaine, RTE et le Client se rapprochent afin de rechercher une solution qui permette à RTE de garantir, sans surcoût, le maintien en conditions opérationnelles de fonctionnement et de sécurité de son réseau de téléconduite. A défaut, RTE peut demander au Client qu'il désigne un site situé en France métropolitaine et doté des équipements mettant en œuvre les échanges d'informations avec RTE conformément aux exigences du §5 et du §6.

Le Client assure la fourniture, l'installation, la mise en service, l'exploitation, la maintenance ainsi que le traitement des dysfonctionnements :
- des équipements situés en aval[1] du routeur d'accès au réseau de téléconduite de RTE,
- ainsi que de l'éventuel raccordement physique à la boucle locale.

Le Client est responsable de la bonne réalisation de ces opérations, même lorsqu'elles ont été déléguées au centre de conduite ou confiées à un prestataire. RTE ne prend pas en charge les frais associés à ces opérations.
Le Client met à disposition :
- l'infrastructure et les autorisations nécessaires pour permettre à RTE d'installer, maintenir et renouveler les équipements de son réseau de téléconduite (y compris les équipements de l'opérateur de télécommunications choisi par RTE),
- et, si besoin, un raccordement physique à la boucle locale, indépendant de ses installations téléphoniques (raccordement du site à la boucle locale et raccordement du local où sont installés les équipements à fournir par le Client au boîtier de répartition),

conformément aux exigences du §5.

[1] c'est-à-dire du côté des installations du Client ou de son centre de conduite, l'amont faisant référence au centre de conduite (dispatching) de RTE.

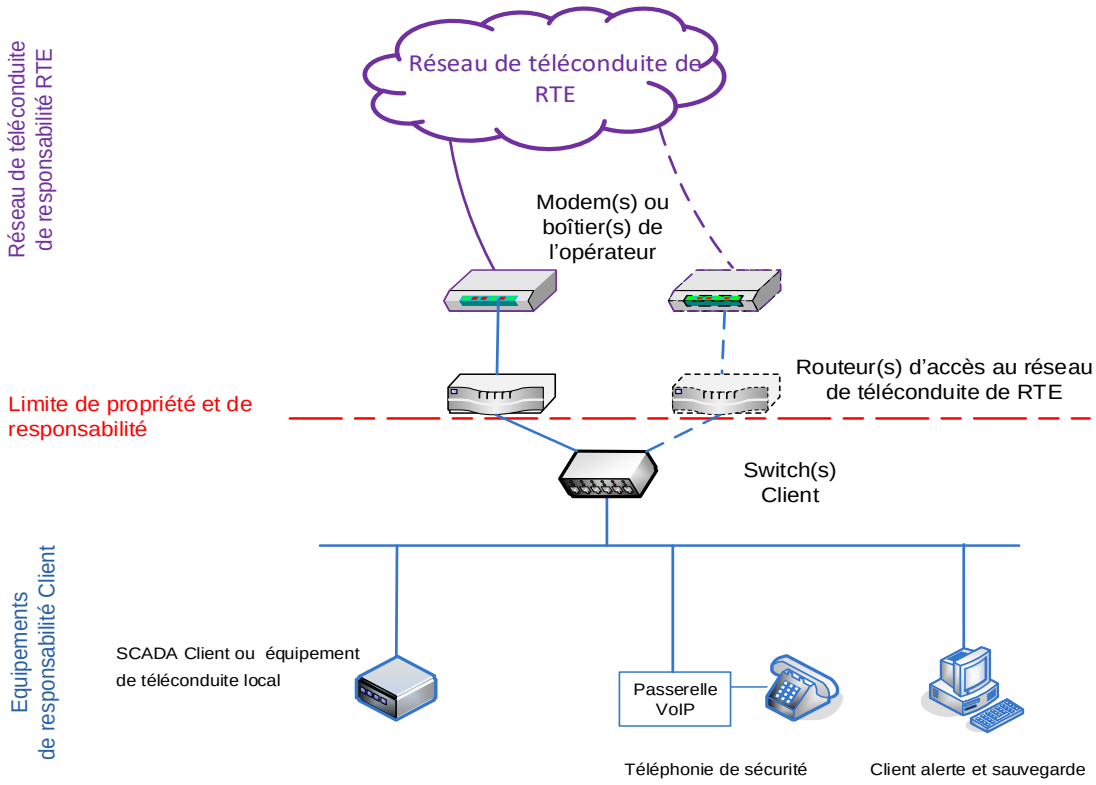


Figure 1 – Limite de propriété et de responsabilité : schéma de principe

4.2 Mise en service des équipements du Client

Le Client se dote des équipements nécessaires à l'échange d'informations avec RTE. Ces équipements sont installés sur le site de l'installation et/ou sur un site de conduite (salle de conduite ou datacenter) regroupant en un même lieu les échanges d'informations relatifs à plusieurs installations.
Le Client conçoit, installe, configure et met en service les équipements dont il est responsable conformément aux exigences du §5 et du §6.

4.3 Contrôle de conformité et mise en exploitation

Le contrôle de conformité des systèmes dédiés aux échanges d'informations est réalisé conformément au document [2].

Avant la mise sous tension de son installation, le Client doit fournir à RTE :

- une attestation de réalisation des systèmes dédiés aux échanges d'informations en conformité avec le présent cahier des charges

- un schéma qui représente l'architecture technique de ces systèmes : équipements de sécurité, de télécommunication et de téléconduite (matériels et logiciels) ; connexions éventuelles avec le système d'informations du Client
- un plan qualité des systèmes dédiés aux échanges d'informations, précisant les dispositions retenues pour l'administration, l'exploitation, la maintenance ainsi que le traitement des dysfonctionnements de ses équipements

Il doit également fournir une attestation de conformité aux exigences de sécurité pour le raccordement et l'utilisation du réseau de téléconduite de RTE, conformément au document [3].

A l'issue de la mise en service de ses équipements et préalablement au premier soutirage sur le réseau, RTE et le Client programment et réalisent des essais basés sur l'injection de signaux fictifs visant à vérifier le bon fonctionnement de la chaîne de transmission d'informations.
Des tests basés sur l'échange de signaux réels sont ensuite réalisés et permettent de valider la totalité de la chaîne et le respect des performances attendues. Le résultat de ces tests est consigné dans un PV de recette. L'absence de non-conformités susceptibles d'affecter la sûreté du système électrique et/ou la sécurité des personnes et des biens conditionne l'accès au réseau définitif de l'installation. Si la recette fait l'objet de réserves du fait du Client (ou des tiers placés sous sa responsabilité), la levée de ces réserves ainsi que la réalisation des essais de recette complémentaires sont portées à la charge du Client.

En amont de ces tests et pour anticiper au mieux les problèmes de communication entre équipements, RTE propose de réaliser, si le Client le demande, des tests de qualification protocolaires en commun, pouvant être organisés soit dans les locaux de RTE sur sa plateforme d'essais, soit via une liaison sécurisée (IP VPN) mise à disposition par le Client avec ses équipes techniques ou fournisseurs d'équipements.

4.4 Maintien en conditions opérationnelles

Le Client s'assure du maintien en conditions opérationnelles et prend en charge les tâches d'administration, d'exploitation et de maintenance de ses équipements. Il informe immédiatement RTE dès qu'il a connaissance d'une dégradation de leur état opérationnel et intervient, au plus tard sous 3 jours ouvrés à compter du constat du dysfonctionnement, pour y remédier.
[Si l'installation est soumise aux équipements de transmission des ordres à exécution rapide (dispositif de sauvegarde) :]
Cependant, dans le cas particulier du système d'alerte et de sauvegarde, le délai maximum de rétablissement du service est fixé à 72H pour un système non interfacé[2], et à 24H pour un système interfacé.

[2] Par système interfacé, il faut entendre un système pour lequel il existe une interface entre celui-ci et le SCADA du Client.

4.5 Modification des installations

Après la mise en service des installations, le Client informe RTE de toute modification des équipements permettant l'échange d'informations avec les dispositifs de téléconduite.
En outre, les modifications susceptibles de rendre ces équipements non conformes aux spécifications fonctionnelles et techniques de RTE ne peuvent intervenir qu'avec l'accord de ce dernier. RTE peut demander au Client toutes les justifications utiles pour s'assurer de la conformité des équipements modifiés.
Dans tous les cas, le Client fournit à RTE tous les éléments permettant à RTE d'établir la nécessité de procéder à une nouvelle mise en exploitation. Le cas échéant, RTE procède aux opérations de mise en exploitation aux frais du Client.

Par ailleurs, en cas de modification de l'installation, le Client doit mettre en conformité les équipements permettant l'échange d'informations avec les dispositifs de téléconduite conformément aux modalités du chapitre 5 « Contrôles de conformité des installations » de la Documentation Technique de Référence.

4.6 Evolution des dispositifs de téléconduite

Si en cours de vie de l'installation, il s'avère nécessaire de modifier les équipements du Client pour l'adapter à des évolutions des dispositifs de téléconduite de RTE, de telles modifications et leurs échéances seront déterminées par l'application des règles en vigueur[3] ou par une concertation entre RTE et le Client.

5. Exigences relatives au raccordement au réseau de téléconduite de RTE

5.1 Identification des sites à raccorder au réseau de téléconduite

*[**Champ d'application** : cas où les échanges automatiques d'informations se font au niveau de l'installation du Client, et où, si RTE a demandé la mise en œuvre d'un dispositif de sauvegarde, le chargé de conduite est sur le site de l'installation du Client]*
Le Client a décidé de conduire son installation de consommation depuis une salle de conduite située sur le site de l'installation.

L'installation du Client doit être dotée des équipements permettant :

- de transmettre automatiquement des informations à RTE (télémesures ou télésignalisations)

[Si l'installation participe au réglage secondaire de la fréquence :]

- de recevoir des commandes automatiques de la part de RTE (télévaleurs de consignes).

[3] Voir notamment l'article L. 121-1 du Code de l'énergie, en vertu duquel RTE a une obligation légale de conformer le service public de transport d'électricité aux évolutions des besoins collectifs et de l'intérêt général.

[Si l'installation est soumise au dispositif de sauvegarde :]

Le centre de conduite de l'installation doit, en outre, être doté des équipements permettant :

- de recevoir des ordres de sauvegarde de la part de RTE et d'échanger des messages relatifs à la mise en œuvre du dispositif de sauvegarde ;
- de communiquer avec le dispatching au moyen du système de téléphonie de sécurité de RTE (STS).

*[Les schémas de principe ci-dessous sont donnés à titre d'exemple. Un **seul** schéma doit être conservé lors de la rédaction du cahier des charges téléconduite. De plus, il doit être **adapté** en fonction du raccordement du site de l'installation. En particulier, les éléments suivants ne doivent apparaître qu'en tant que de besoin : deuxième voie de transmission, boîtier de répartition, IP VPN, poste STS et outil d'alerte et de sauvegarde.]*

[Premier exemple : raccordement simple (une seule voie de transmission de type lien opéré, pas de dispositif de sauvegarde SAS et STS :]

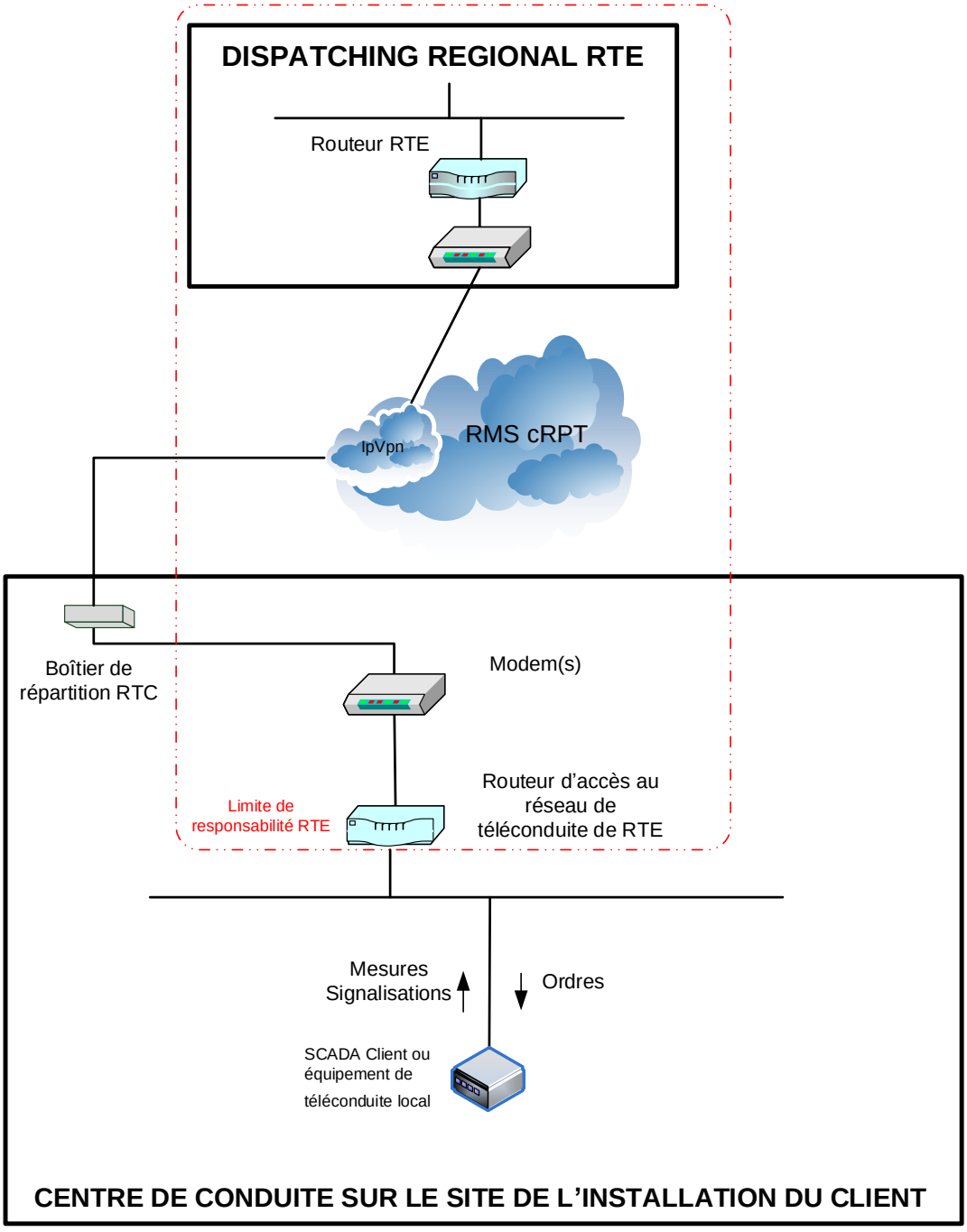


Figure 2 : Raccordement au réseau de téléconduite de RTE : schéma de principe (une seule voie de transmission, pas de dispositif de sauvegarde)

[Deuxième exemple : raccordement complet (deux voies de transmission, privée et opérée, présence d'un dispositif de sauvegarde SAS et STS :]

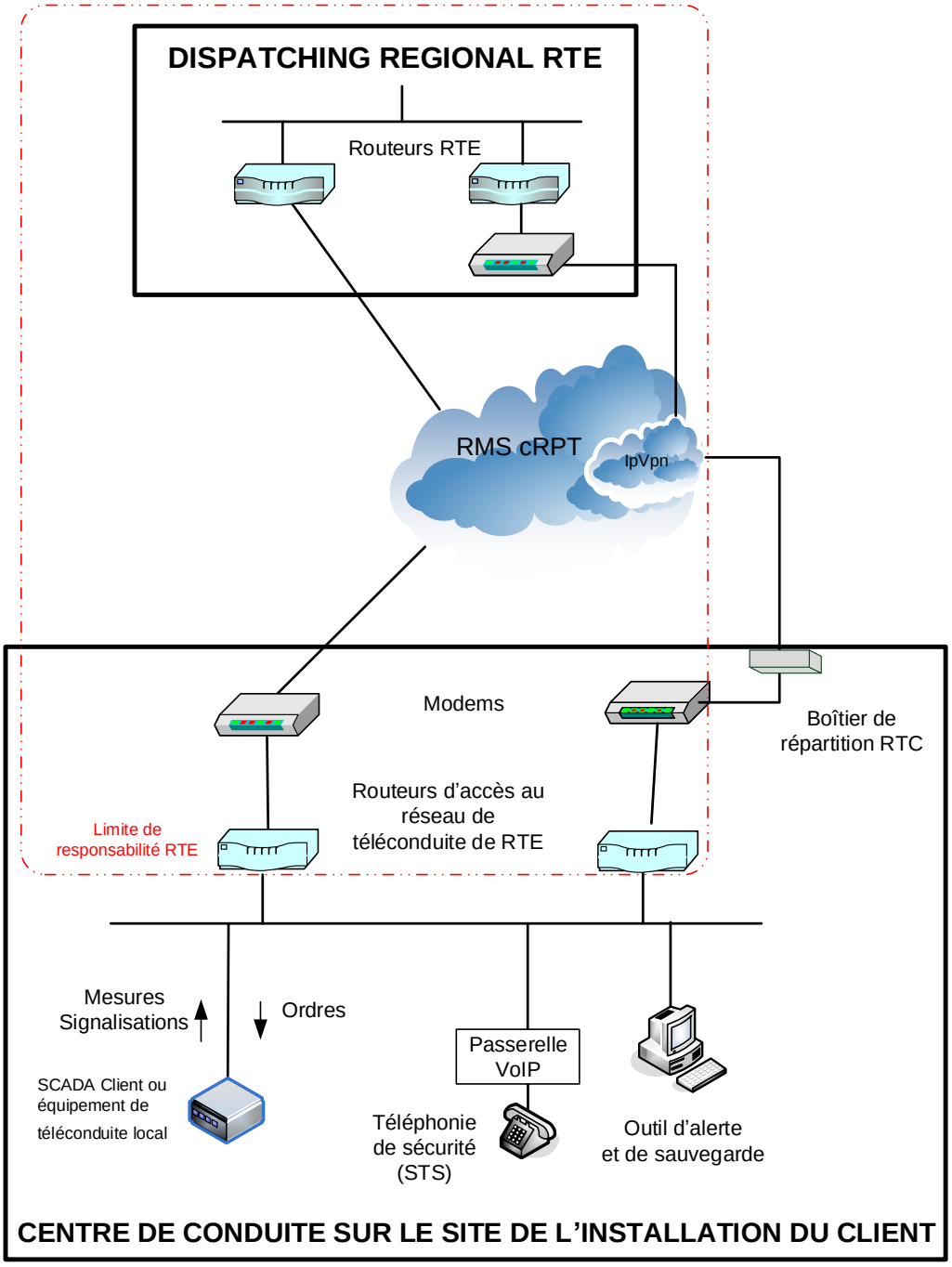


Figure 3 : Raccordement au réseau de téléconduite de RTE : schéma de principe (deux voies de transmission, présence d'un dispositif de sauvegarde)

*[**Champ d'application** : cas où les échanges automatiques d'informations se font au niveau de l'installation du Client, et où, si RTE a demandé la mise en œuvre d'un dispositif de sauvegarde, le chargé de conduite n'est pas sur le site de l'installation du Client]*
Le Client a décidé de confier la conduite de son installation au centre de conduite de *[Nom du centre de conduite]* situé à *[Nom de la commune].*

Le Client doit disposer d'équipements, situés au niveau de son installation ou de son centre de conduite, permettant de transmettre automatiquement des informations à RTE (télémesures ou télésignalisations).
[Si l'installation participe au réglage secondaire de la fréquence :]
Par ailleurs, son installation doit être dotée des équipements permettant de recevoir des commandes automatiques de la part de RTE (télévaleurs de consignes).

[Si l'installation est soumise au dispositif de sauvegarde :]
Le centre de conduite de l'installation doit être doté des équipements permettant :

- de recevoir des ordres de sauvegarde de la part de RTE et d'échanger des messages relatifs à la mise en œuvre du dispositif de sauvegarde
- de communiquer avec le dispatching au moyen du système de téléphonie de sécurité de RTE (STS)

*[Le schéma de principe ci-dessous est **à adapter** en fonction du raccordement du site de l'installation du Client et du site de conduite.*
En particulier, les éléments suivants ne doivent apparaître qu'en tant que de besoin : deuxième voie de transmission, boîtier de répartition, IP VPN, outil d'alerte et de sauvegarde.]

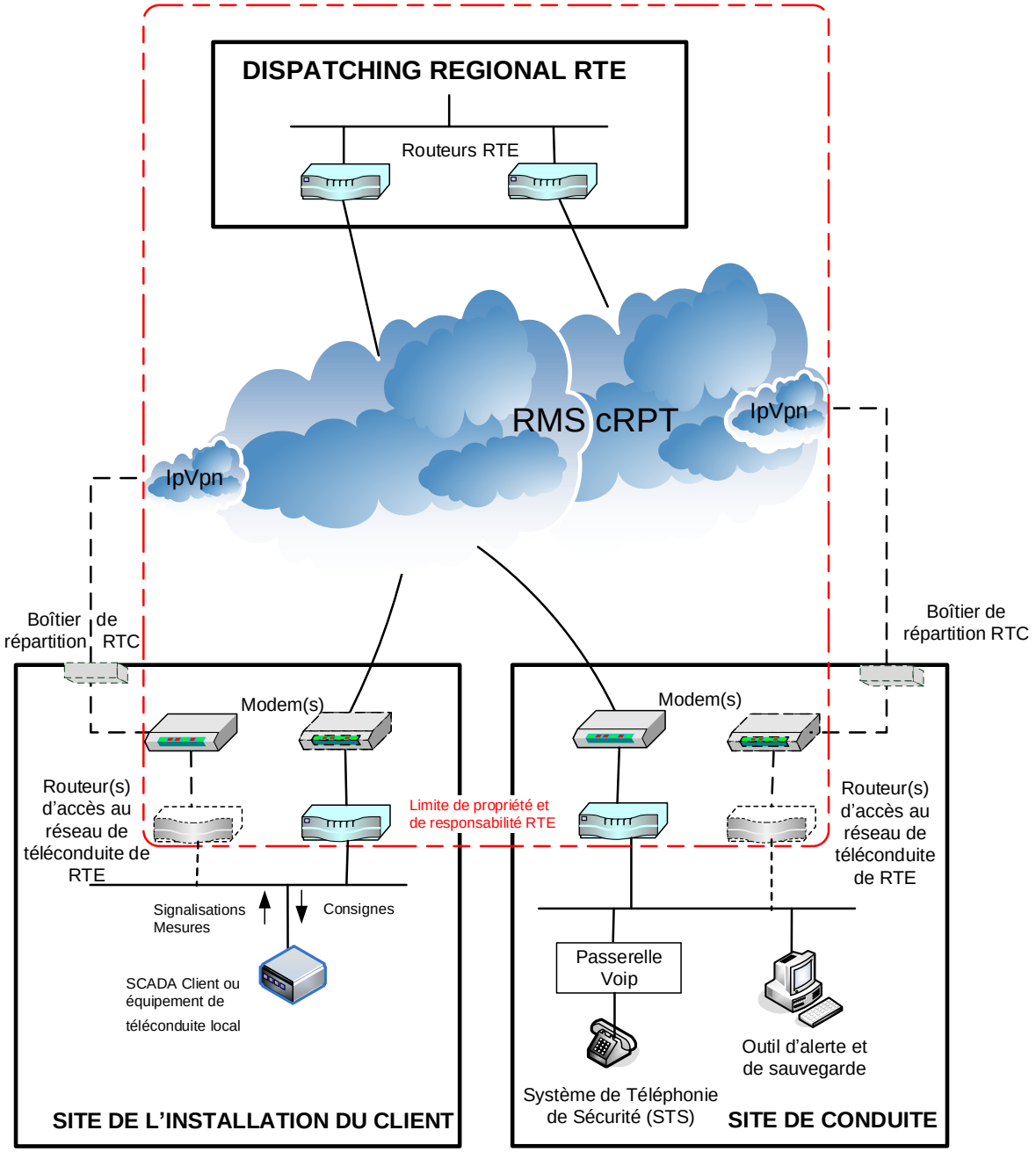


Figure 4 : Raccordement au réseau de téléconduite de RTE : schéma de principe (site de l'installation distinct du site de conduite)

5.2 Raccordement de l'installation du Client au réseau de téléconduite

*[**Champ d'application** : cas où il est nécessaire d'échanger des informations avec le site de l'installation du Client (pour rappel, les sites avec lesquels il est nécessaire d'échanger des informations ont été identifiés au §5.1).]*

Les équipements de propriété ou de responsabilité RTE sont installés dans un local mis à disposition par l'exploitant du site (« local télécom »), à l'usage exclusif de l'exploitant du site et de RTE. Ce local sera clos, sec, ventilé et à l'abri des poussières.

*[Le texte proposé ci-dessous est une aide à la rédaction du CdC mais ne constitue pas un référentiel technique. Il est **à compléter et adapter en fonction du nombre et de la nature des voies de transmission.**]*

*[**Champ d'application** : 1 voie de transmission opérée]*

Pour raccorder le site de l'installation du Client à son dispatching régional, RTE a fait le choix, sous réserve de faisabilité par l'opérateur de télécommunications, d'utiliser un service IP VPN opéré.

Afin que RTE puisse mettre en œuvre cet accès IP VPN, l'exploitant du site devra mettre à disposition de RTE les prérequis suivants conformément aux spécifications du document [4] :

- Mise à disposition d'un raccordement physique à la boucle locale (sur support cuivre ou fibre optique), indépendant de ses installations téléphoniques ;
- Mise à disposition d'un emplacement dans le « local télécom » pour accueillir les équipements de RTE nécessaires à l'établissement de la voie de transmission ;
- Mise à disposition des prises électriques raccordées à une alimentation permanente (ondulée sans interruption), permettant l'alimentation de ces équipements ;
- Mise à disposition dans le « local télécom », d'un combiné téléphonique raccordé à l'installation téléphonique du site, permettant de communiquer avec l'extérieur (pour essais, mise en service, dépannage…)
  NB : L'utilisation de la téléphonie mobile (GSM) pourra être envisagée si les conditions à l'intérieur du local permettent une captation satisfaisante du réseau de l'opérateur mobile avec une qualité proche ou équivalente à celle de la téléphonie fixe.

*[**Champ d'application** : 1 ou 2 voie(s) de transmission sur support privé RTE (cas où le site de l'installation du Client est desservi par le réseau optique de RTE par exemple)]*

Pour raccorder le site de l'installation du Client à son dispatching régional, RTE a fait le choix d'utiliser un support privé de type *[préciser le type de support : faisceau hertzien, fibre optique, …]* et *[dans le cas de 2 voies de transmission]* d'un support privé de type *[préciser le type de support]*.

Afin que RTE puisse mettre en œuvre le raccordement à son réseau de téléconduite, l'exploitant du site devra mettre à disposition de RTE les prérequis suivants conformément aux spécifications du document [4] :

- Mise à disposition des autorisations et des accès nécessaires pour que RTE prolonge son (ses) support(s) de transmission à l'intérieur du site, depuis la limite de propriété cadastrale jusqu'au local précité « local télécom » (déroulage de fibre optique par exemple) ;
- Mise à disposition d'un emplacement dans le « local télécom » pour accueillir les équipements de RTE nécessaires à l'établissement de la voie de transmission ;
- Mise à disposition des prises électriques raccordées à une alimentation permanente (ondulée sans interruption), permettant l'alimentation de ces équipements ;
- Mise à disposition dans le « local télécom », d'un combiné téléphonique raccordé à l'installation téléphonique du site, permettant de communiquer avec l'extérieur (pour essais, mise en service, dépannage…)
  NB : L'utilisation de la téléphonie mobile (GSM) pourra être envisagée si les conditions à l'intérieur du local permettent une captation satisfaisante du réseau de l'opérateur mobile avec une qualité proche ou équivalente à celle de la téléphonie fixe.

*[**Champ d'application** : 2 voies de transmission (FO + IP VPN par exemple, mix des 2 § précédents)]*

Pour raccorder le site de l'installation du Client à son dispatching régional, RTE a fait le choix d'utiliser un de ses supports privés et, sous réserve de faisabilité par l'opérateur de télécommunications, un service IP VPN opéré.

Afin que RTE puisse mettre en œuvre les accès prévus à son réseau de téléconduite, l'exploitant du site devra mettre à disposition de RTE les prérequis suivants conformément aux spécifications du document [4] :

- Mise à disposition d'un raccordement physique à la boucle locale (sur support cuivre ou fibre optique), indépendant des installations téléphoniques du site ;
- Mise à disposition des autorisations et des accès nécessaires pour que RTE prolonge son support de transmission privé à l'intérieur du site, depuis la limite de propriété cadastrale jusqu'au local précité « local télécom » (déroulage de fibre optique par exemple) ;
- Mise à disposition d'un emplacement dans le « local télécom » pour accueillir les équipements de RTE nécessaires à l'établissement des voies de transmission ;
- Mise à disposition des prises électriques raccordées à une alimentation permanente (ondulée sans interruption), permettant l'alimentation de ces équipements ;
- Mise à disposition dans le « local télécom », d'un combiné téléphonique raccordé à l'installation téléphonique du site, permettant de communiquer avec l'extérieur (pour essais, mise en service, dépannage…)
  NB : L'utilisation de la téléphonie mobile (GSM) pourra être envisagée si les conditions à l'intérieur du local permettent une captation satisfaisante du réseau de l'opérateur mobile avec une qualité proche ou équivalente à celle de la téléphonie fixe.

*[**Champ d'application** : dans tous les cas]*
Le planning de mise à disposition par l'exploitant du site des infrastructures et des autorisations nécessaires est établi conjointement avec RTE, de façon à ce que le raccordement au réseau de téléconduite soit opérationnel avant la mise en service du raccordement au RPT.
L'exploitant du site s'engage à faciliter l'intervention des techniciens de RTE ou mandatés par RTE, en les habilitant à pénétrer sur le site à raccorder avec leur véhicule contenant les outils et pièces détachées nécessaires à leurs interventions, et en s'assurant de leur accueil par son personnel.

5.3 Raccordement du site de conduite au réseau de téléconduite

*[**Champ d'application** : cas où il est nécessaire d'échanger des informations avec le site de conduite ou le datacenter du centre de conduite (pour rappel, les sites avec lesquels il est nécessaire d'échanger des informations ont été identifiés au §5.1).]*
[Ce paragraphe doit être supprimé si le site de l'installation du Client et le site de conduite sont confondus. Dans le cas contraire, il est à rédiger sur le même modèle que le § précédent.]

5.4 Cybersécurité

Le Client devra se conformer aux exigences de sécurité définies en [3] pour le raccordement et l'utilisation du réseau de téléconduite de RTE. Celles-ci concernent en particulier :

- l'architecture technique (équipements informatiques ou de télécommunication) mise en œuvre par le Client pour le raccordement au réseau de téléconduite de RTE ;
- les échanges (flux) de données entre RTE et le Client ;
- le point d'accès au réseau de téléconduite de RTE ;
- le dispositif de surveillance des journaux de sécurité et de remontée des alertes de sécurité ;
- enfin, les dispositions à prendre en cas d'alerte avérée.

6. Exigences relatives aux échanges d'informations

6.1 Transmission d'ordres au centre de conduite Client (ordres à exécution rapide)

[Si l'installation du Client n'est pas concernée par la réception et la mise en œuvre d'ordres à exécution rapide (i.e. pas de dispositif d'alerte et sauvegarde au centre de conduite), mettre ici « Sans objet ».
Rappel : Le dispositif de sauvegarde peut être demandé par RTE pour les sites de consommation dont la puissance active Pmax est supérieure à 120 MW (DTR Article 5.1.2)]

[Pour la transmission des ordres de sauvegarde, si l'installation du client y est soumise]
Le Client doit être doté des équipements permettant au dispatching de RTE de lui transmettre des instructions destinées à mettre en œuvre des modifications du régime de fonctionnement dans le but d'assurer la sécurité, la sûreté du RPT et la qualité de son fonctionnement. Ces instructions prennent la forme de messages de sauvegarde, l'informant de l'occurrence d'une situation exceptionnelle puis de son évolution, et d'ordres de sauvegarde à exécuter immédiatement.

*[**Champ d'application** : cas où le chargé de conduite est sur le site de l'installation du Client]*
A ce titre, l'installation du Client acquiert les instructions émises par RTE lors de situations exceptionnelles, via le système d'alerte et de sauvegarde ou, en cas de défaillance de ce système, via le système de téléphonie de sécurité (STS).
Les équipements de l'installation doivent ainsi permettre :

- de recevoir des instructions transmises oralement via le STS ;
- de recevoir des instructions et d'échanger des messages via l'outil du système d'alerte et de sauvegarde. Ces équipements permettent de générer une alarme sonore sur le système d'alarme de la salle de conduite de l'installation à réception des ordres ou des messages, de visualiser ces ordres et messages et d'en acquitter la réception puis la lecture.

*[**Champ d'application** : cas où le chargé de conduite n'est pas sur le site de l'installation du Client]*
Le centre de conduite de l'installation reçoit les instructions de RTE destinées à mettre en œuvre les modifications du régime de fonctionnement dans le but d'assurer la sécurité, la sûreté du RPT et la qualité de son fonctionnement. Il est doté des moyens appropriés. Il acquiert les instructions émises par RTE lors de situations exceptionnelles, via le système d'alerte et de sauvegarde ou, en cas de défaillance de ce système, via le système de téléphonie de sécurité (STS).
Les équipements du centre de conduite doivent ainsi permettre :

- de recevoir des instructions transmises oralement via le STS ;
- de recevoir des instructions et d'échanger des messages via l'outil du système d'alerte et de sauvegarde. Ces équipements permettent de générer une alarme sonore sur le système d'alarme du centre de conduite à réception des ordres ou des messages, de visualiser ces ordres et messages et d'en acquitter la réception puis la lecture.

6.1.1 Spécifications techniques pour la prise en compte des ordres

Tous les messages entre les équipements du Client et RTE sont échangés au travers du réseau de téléconduite de RTE en utilisant les services du protocole IP.
Le Client devra configurer ses équipements conformément au plan d'adressage fourni par RTE.
Les spécifications techniques des équipements du Client ainsi que des messages échangés via le système d'alerte et de sauvegarde sont précisées dans les documents [8] et [9].
Les spécifications techniques des équipements du Client raccordés au système de téléphonie de sécurité (STS) sont précisées dans le document [7].

6.1.2 Performances attendues pour la prise en compte des ordres

En application des dispositions de la convention d'exploitation et de conduite, RTE doit pouvoir joindre en permanence, y compris le week-end et les jours fériés, le chargé de conduite du Client, avec un temps de réponse le plus court possible qui doit être, dans tous les cas, inférieur à 10 minutes.
En outre, les équipements du Client doivent être conformes aux exigences de performances définies dans les documents [7], [8] et [9].

6.2 Echanges automatiques d'informations

L'installation du Client doit être dotée d'équipements permettant :

- au Client, de transmettre automatiquement à RTE les télémesures et télésignalisations listées ci-après,
- *[Si l'installation participe au réglage secondaire de la fréquence]* à RTE, de transmettre les consignes d'ajustement automatique de la puissance active soutirée par l'installation.

6.2.1 Liste des informations à échanger

[La liste des informations fournie ici est purement indicative : elle doit être revue, corrigée et/ou complétée en fonction du Client à raccorder et des caractéristiques de son installation. Pour plus de lisibilité, les TM/TS/TC/TVC ont été regroupées par fonctionnalités.]

[L'indication des messages à utiliser pour véhiculer telle ou telle téléinformation relève de la note d'interface et des notes d'échange fournies en annexe. Le libellé court permet de faire le lien entre l'information à échanger et le type de message à utiliser.]

Les informations à échanger sont définies ci-dessous.

Sauf mention contraire, la résolution[4] des télémesures et télévaleurs de consigne est égale à l'unité.

*[**Champ d'application :** Site de consommation raccordé en piquage ou en coupure sur une ligne du RPT]*

Informations relatives à une installation de consommation

Libellé court	Info	Description Sous fonction	Usage	Unité Physique	Plage (loi linéaire)
P	TM	Télémesure de puissance active (libellé long : P.ACTIVE)	Puissance active captée au niveau de l'installation. Précision : 1,5% de la Pmax (sauf si raccordement en 400 kV : 1% de la Pmax) Résolution : 0,01 MW	MW	[0 ; 110% Pracc] [-110% Pracc ; 110% Pracc] si l'installation est susceptible d'injecter sur le RPT

[4] La résolution d'une mesure est la plus petite variation entre deux valeurs différentes de cette mesure.

Libellé court	Info	Description Sous fonction	Usage	Unité Physique	Plage (loi linéaire)
Q	TM	Télémesure de puissance réactive (libellé long : P.REACTIVE)	Puissance réactive captée au niveau de l'installation. Précision : 1,5% de la Qmax (sauf si raccordement en 400 kV : 1% de la Qmax) Résolution : 0,01 MVAR	MVAR	[-110% Pracc ; 110% Pracc]
DJ.HT ou DJ.HT.S	TS	Position du disjoncteur HTB d'un utilisateur extérieur raccordé au RPT.	Information facultative. Cette information transmise par le Client permet de connaître la position du disjoncteur de raccordement de l'installation de consommation		
SA.*HT	TS	Position du sectionneur d'aiguillage HTB d'un utilisateur extérieur raccordé au RPT.	Information facultative. Cette information transmise par le Client, permet de connaître la position du sectionneur de raccordement de l'installation de consommation.		

Pracc : Puissance de raccordement d'une installation de consommation

*[**Champ d'application :** cas d'un client consommateur participant au réglage de fréquence]*

Informations relatives à un Client consommateur participant au réglage primaire de fréquence

Libellé court	Info	Description Sous fonction	Usage	Unité Physique	Plage (loi linéaire)
PART.FSM	TS	Installation asservie au réglage primaire de fréquence (En ou Hors FSM).	Indique la participation au réglage primaire de fréquence (commutateur positionné par le Client signalant l'état de participation de l'installation au FSM)		
F.PROD	TM	Fréquence F du site pour la participation au réglage de fréquence (libellé long : FREQUENCE).	Résolution : 1/100e de Hertz	Hz	[47 – 52 Hz]
PC	TM	Puissance de consigne de l'installation.	La puissance de consigne de l'installation à la fréquence de référence f_n. Résolution : 1/100e MW	MW	[0 ; Pmax_installation]
K.FSM.H	TM	Gain de l'installation à la hausse.	Indique le gain de l'installation lorsqu'elle participe au réglage primaire de fréquence	MW/Hz	[0 ; Pmax_installation]
K.FSM.B	TM	Gain de l'installation à la baisse.	Indique le gain de l'installation lorsqu'elle participe au réglage primaire de fréquence	MW/Hz	[0 ; Pmax_installation]

Informations relatives à un Client consommateur participant au réglage secondaire de fréquence

Libellé court	Info	Description Sous fonction	Usage	Unité Physique	Plage (loi linéaire)
RSFP	TS	Installation asservie au RSFP (En ou Hors RSFP) (libellé long : PART.RSFP)	Indique la participation au RSFP (commutateur positionné par le Client signalant l'état de participation de l'installation au RSFP)		
N.RSFP	TVC	Niveau RSFP	Participation de l'installation au RSFP, par régulateur primaire de fréquence (consigne émise de manière récurrente) Résolution : 1%	sans	[-1 ; 1]
RET.RSFP	TM	Niveau RSFP (TM en retour)	Indique la mesure (lissée) du niveau RSFP reçue par régulateur primaire de fréquence ou équivalent Résolution : 1%	sans	[-1 ; 1]

[Insérer un schéma illustratif pour localiser les différentes TI en cohérence avec le tableau du §6.2.1.]

Le schéma ci-dessous représente les informations ainsi échangées.

6.2.2 Spécifications techniques pour les échanges automatiques d'informations

Tous les messages entre les équipements du Client et RTE sont échangés au travers du réseau de téléconduite de RTE en utilisant les services du protocole IP (Internet Protocol).
Le Client devra configurer ses équipements conformément au plan d'adressage fourni par RTE.

Les informations de téléconduite sont transmises par paquets structurés en respectant les formats de la norme internationale *[préciser : IEC 60870-5-104, dite « IEC-104 » ou : IEC 60870-6, dite « TASE.2 »]*, conformément aux spécifications fournies dans le document [6].

[Seulement si les échanges se font en IEC-104 :]
Les échanges automatiques d'informations doivent, en outre, être conformes à l'ensemble des exigences et spécifications techniques fournies dans le document [5].

*[**Champ d'application :** installation concernée par le dispositif de sauvegarde :]*
Les échanges téléphoniques d'exploitation s'effectuent via des équipements du Système Téléphonique de Sécurité qui respectent le protocole SIP ; les flux sont numérisés et décompressés au standard international ITU-T G. 723.1.

Les ordres de sauvegarde sont spécifiés dans la note d'échange technique, annexée à la convention de raccordement.

6.2.3 Performances attendues pour les échanges automatiques d'informations

Les échanges d'informations doivent être conformes à l'ensemble des exigences de performances définies dans le document [1] et dans le document [5].

Les changements d'état de toutes les télésignalisations mentionnées au §6.2.1, sont mis à disposition du réseau de transmission de responsabilité RTE en moins de 3 s. Les changements d'état des organes de coupure sont datés à 10 ms près, les autres télésignalisations le sont à 1 s près.
Les télémesures sont élaborées cycliquement avec une période maximale de 10 s et mises à disposition du réseau de transmission de responsabilité RTE en moins de 10 s à compter de leur captation s'il s'agit d'un site isolé ou de moins de 15 s s'il s'agit d'un site piloté par un centre de conduite.
Les dispositions de maintien en conditions opérationnelles des équipements installés sur le site de l'installation doivent permettre de garantir une disponibilité des informations au moins égale à 99,3 % (taux de disponibilité annuel).
La précision[5] des capteurs de mesure, distincts des dispositifs de comptage est au moins égale à 0,5 % (classe 0,5) dans les conditions fixées par la norme NF EN 60688 et ses additifs de 1999 et 2001.

[5] La précision d'une mesure est la valeur maximale admissible de l'erreur de mesure. L'erreur de mesure est la différence entre la valeur donnée par la mesure et la valeur exacte de la grandeur physique.

*[**Champ d'application** : Client consommateur participant au réglage secondaire de fréquence]*

Les exigences propres à la participation au réglage de fréquence sont décrites dans les règles service système fréquence publiées par RTE.

Annexe documentaire – Spécifications techniques

[L'annexe documentaire du cahier des charges Téléconduite transmis au Client doit contenir l'ensemble des documents de spécifications techniques relatives au raccordement au SI de téléconduite de RTE.]

Les spécifications techniques identifiées au §2 sont fournies dans les documents ci-après :

- Exigences de sécurité imposées par RTE pour le raccordement d'un client au réseau RMS cRPT - référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-CIMPSI-MPMT-15-00042, indice 1

- Spécifications techniques des équipements d'extrémité pour le raccordement d'un site client au réseau de téléconduite de RTE – référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-DRT-16-464, indice 1

[Seulement si les échanges se font en IEC-104 :]

- Note d'échange entre RTE et un Client en protocole NF EN 60870-5-104:2007 - référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-DPOSE-TRP-17-00253, indice 4

[Seulement si les échanges se font en TASE.2 :]

- Note d'échange entre RTE et un Client en protocole TASE.2 IEC-60870-6 – référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-DPOSE-TRP-17-00254, indice 2

[Pour la transmission des ordres de sauvegarde, ajouter les documents suivants :]

- Spécifications techniques des passerelles VoIP/RTC pour le raccordement d'un site client au Système de Téléphonie de Sécurité – référence *[à actualiser si besoin]* NT-SI-DSIT-DRT-16-135, indice 1.
- Spécifications techniques du Système d'Alerte et de Sauvegarde sur une unité de production ou de distribution (non interfacé) – référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-DPOSE-OPERA-04-4274 indice 2 ;
  Note d'échange entre un SAS DR et un SAS installé sur une unité de production ou de distribution (non interfacé) – référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-DPOSE-OPERA-04-04292 indice 3.

[Pour les échanges automatiques de TM/TS/TC/TVC en IEC-104, ajouter le document suivant :]

- Raccordement de l'installation d'un Client – Interface numérique entre RTE et le Client – référence *[à actualiser si besoin]* NT-DSIT-OPERA-17-00080 indice 3.

FIN DU DOCUMENT