Réseau de transport d'électricité

Documentation Technique de Référence
Chapitre 4 – Contribution des utilisateurs aux performances du RPT

Article 4.8 – Comptage

Document valide pour la période du 01 mars 2025 à ce jour

20 pages

1 RAPPEL DU CADRE ET DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES

- Code de l'énergie – partie législative (en particulier, l'article L321-14)
- Code de l'énergie – partie réglementaire (en particulier, les articles R341-4 à R341-8 et les articles R111-26 à R111-30)
- Décret n°2006-1731 du 23 décembre 2006 approuvant le cahier des charges type de concession du réseau public de transport d'électricité (en particulier, les articles 20 et 21)
- Arrêté du 4 janvier 2012 pris en application de l'article R341-6 du code de l'énergie (en particulier, les articles 1, 5 et 6)
- Arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active

En application de l'article 20 alinéa I du cahier des charges annexé à l'avenant du 30 octobre 2008 à la convention du 27 novembre 1958, portant concession à RTE du réseau public de transport d'électricité, RTE indique dans le présent article de la Documentation Technique de Référence, les critères techniques et les règles en matière de comptage et de transmission des informations que doivent satisfaire les installations de comptage.

Les dispositifs de comptage doivent répondre aux exigences des articles R341-4 à R341-8 du code de l'énergie, de l'arrêté du 4 janvier 2012 relatifs aux dispositifs de comptage sur les réseaux publics d'électricité et de l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active.

L'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active définit des exigences d'ordre métrologique. Cet arrêté fixe notamment les prescriptions applicables à la conception, la production, la réparation et l'utilisation des compteurs de classe D, destinés à un usage industriel lourd. Cet arrêté introduit l'examen de type, la vérification primitive et le contrôle en service pour les compteurs de classe D.

2 ENJEUX POUR LE SYSTEME ELECTRIQUE ET LES CLIENTS DE RTE

Conformément à l'article L 321-14 du Code de l'énergie, RTE procède aux comptages nécessaires à l'exercice de ses missions :

- dans le cadre de l'accès au réseau, le comptage de l'énergie active et réactive injectée et soutirée en limite du RPT est nécessaire à la facturation de l'utilisation du réseau public de transport d'électricité (TURPE) ;
- dans le cadre de l'accès au marché, le comptage de l'énergie produite ou consommée par un site, raccordé directement au RPT ou en décompte, est nécessaire à la reconstitution des flux mis en œuvre dans les mécanismes de marché[1] et à la facturation de la fourniture d'énergie. Il est nécessaire au bon fonctionnement des mécanismes de marché en donnant à chaque acteur la visibilité sur ses transactions et ses périmètres d'équilibre.

Dans la mesure où les données issues du comptage permettent de quantifier l'ensemble de ces flux d'énergie, la chaîne de comptage constitue un élément essentiel de l'accès au réseau et de l'accès au marché.

[1] Notamment, le dispositif de responsable d'équilibre, le service de notification d'échanges de blocs, le mécanisme de capacité, le mécanisme d'ajustement et le mécanisme d'effacement NEBEF. Les règles associées à ces dispositifs sont publiées sur le site internet de RTE et sur le portail clients de RTE.

Pour les clients, la mise en œuvre de ces comptages permet :
- à tout consommateur de choisir son fournisseur d'électricité ;
- à tout producteur de vendre sa production à un tiers.

Le présent article définit les prescriptions fonctionnelles et techniques que doivent satisfaire les installations de comptage pour assurer :
- la précision finale de la mesure des flux d'énergie,
- la fiabilité et la disponibilité globale des mesures,
- l'interopérabilité avec le système de relevé à distance de RTE.

3 DOMAINE D'APPLICATION

Cet article s'applique aux installations de comptage mises en œuvre pour mesurer les flux d'énergie injectée et soutirée qui sont pris en compte pour facturer l'utilisation du RPT ou pour individualiser les flux d'énergie produite et consommée

Sont concernées les installations de comptage neuves depuis la fourniture, la maintenance et le renouvellement. Pour les installations de comptage existantes, les critères techniques du présent article s'appliquent en cas de rénovation ou de modification d'une partie des installations de comptage (opération d'investissement), pour la seule partie de l'installation rénovée ou modifiée. Les opérations de maintenance (remplacement en préventif, curatif ou correctif d'un sous-ensemble défaillant ou susceptible de l'être) ne sont pas susceptibles à elles seules de faire rentrer les installations de comptage concernés dans le champ d'application du présent article.

4 DESCRIPTION GENERALE D'UNE INSTALLATION DE COMPTAGE & DEFINITIONS.

4.1 Définitions

Bornier Client ou Bornier : équipement permettant de mettre à la disposition du client les données obtenues à partir des compteurs.

Cahier des charges comptage : document prescriptif ayant pour objectif de décliner et/ou de préciser les exigences de la présente Documentation Technique de Référence à l'échelle d'un projet de mise en œuvre, de modification ou de rénovation d'une installation de comptage. Le Cahier des Charges Comptage est rédigé par RTE sur la base de données fournies par le Client[2]. Il comporte un plan de Comptage adaptée à l'exécution des contrats qui lient le Client et RTE.

Circuit de mesure : câbles reliant les transformateurs de mesure et le dispositif de comptage.

Client : utilisateur du RPT (par exemple : consommateur, producteur, exploitant d'une nouvelle interconnexion exemptée) ou gestionnaire de réseau public de distribution raccordé directement au RPT, ou tiers[3] en décompte d'un utilisateur du RPT, pour lequel RTE réalise la programmation et le contrôle de conformité des dispositifs de comptage ainsi que la vérification métrologique et le relevé à distance des compteurs.

---

[2] Voir fiches de collecte de données – Documentation Technique de Référence – Chapitre 1

[3] tiers dont le site est alimenté par l'intermédiaire du réseau privé relevant d'un utilisateur du RPT

Compteur : équipement de mesure d'énergie active et/ou réactive associé à une mémorisation par période fixe des énergies mesurées.

Dispositif de comptage : ensemble d'équipements constitué des compteurs, d'une interface de communication, d'un bornier, d'une horloge synchronisée par un signal externe et des câbles et dispositifs de liaison entre ces différents composants.

Installation de comptage : ensemble des équipements nécessaires à la mesure des flux d'énergie au point de comptage, sur lesquels portent les critères techniques et les règles indiqués dans cet article. Une installation de comptage est constituée de transformateurs de mesure de tension et de courant, d'un dispositif de comptage, d'une alimentation électrique, d'un accès au réseau de télécommunication et des câbles et dispositifs de liaison entre ces composants.

Interface de communication : dispositif de télécommunication nécessaire au relevé à distance des données mémorisées par les compteurs via un réseau de télécommunication. La technologie de l'interface de communication est IP (Internet Protocol) ou, en attendant de migrer vers ce protocole, en RTC (Réseau Téléphonique Commuté), technologie en extinction technique. L'interface de communication IP peut être intégrée au compteur.

Plan de comptage : partie du cahier des charges comptage schématisant le positionnement et les caractéristiques du ou des Point(s) de comptage nécessaire(s) à l'exécution des contrats qui lient le Client et RTE.

Point de connexion : le ou les point(s) de connexion coïncide(nt) avec la limite de propriété entre les ouvrages électriques du client raccordé directement au RPT et les ouvrages électriques du RPT. Il(s) correspond(ent) généralement à l'extrémité d'un ouvrage électrique, matérialisée par un organe de coupure. Par organe de coupure, on entend un appareil installé sur un réseau électrique et permettant d'interrompre un courant non nul qui circule entre les deux extrémités de cet appareil.

Point de comptage : point physique, correspondant à un circuit triphasé, où sont placés les transformateurs de mesures destinés au comptage des flux d'énergie.

Structure d'accueil : armoire ou coffret intégrant les compteurs, les interfaces de communication et l'horloge ainsi que les raccordements aux transformateurs de mesure, à l'alimentation électrique et au réseau de télécommunication.

4.2 Composants d'une installation de comptage

Une installation de comptage est constituée des composants suivants :
- des transformateurs de mesure tension et courant,
- un dispositif de comptage,
- une alimentation électrique*,
- un accès au réseau de télécommunication,
- des câbles et dispositifs de liaison entre ces différents composants.

Les composants d'une installation de comptage sont raccordés :
- aux installations électriques du client,
- au système RTE de relevé à distance et de traitement des mesures,
- aux infrastructures du site client,

et se situent dans un local d'installation* fourni par le client.

Chaque dispositif de comptage est constitué de :
- un compteur principal et un compteur redondant, équipés de 4 quadrants (actif/réactif, injection/soutirage) et de constructeurs différents,
- une interface de communication permettant l'acquisition à distance via un réseau de télécommunication des données mémorisées dans les compteurs suivant un protocole de transmission conforme à la normalisation internationale pour la transmission des données de comptage,
- une horloge locale*, mise à l'heure par un signal externe, pour la synchronisation des compteurs,
- un bornier permettant au client d'accéder localement aux données enregistrées dans les compteurs,
- des câbles et dispositifs de liaison entre ces différents composants.

Nota : les éléments repérés par le symbole* peuvent être communs à plusieurs installations de comptage d'un même site.

Dans le cas particulier d'une installation de comptage utilisée pour mesurer les énergies transitant sur une alimentation de secours HTA[4] dont le GRD a confié la gestion à RTE, le dispositif de comptage peut ne pas comporter d'horloge ni de compteur redondant.

Les composants du dispositif de comptage sont installés dans une structure d'accueil (armoire ou coffret). Cette structure d'accueil fait l'objet de la pose de scellés par RTE et permet le raccordement du dispositif de comptage avec les autres composants de l'installation de comptage et l'isolement du dispositif de comptage pour les vérifications et entretiens nécessaires. Une structure d'accueil peut intégrer les compteurs et boitiers de raccordement correspondant à une ou plusieurs installations de comptage. Une horloge locale peut être commune à plusieurs structures d'accueil, si elles sont proches.

4.3 Localisation du point de comptage

Les énergies mesurées au niveau des points de comptage permettent de quantifier les flux d'énergie au niveau des points de connexion avec le RPT. Le point de comptage nécessaire pour mesurer les flux d'énergie en un point de connexion est installé au plus près de ce point de connexion.
Sur dérogation explicitement notifiée par RTE, le point de comptage peut se trouver éloigné du point de connexion, voire situé à un niveau de tension différent. Ceci introduit un écart de mesure qu'il est nécessaire de corriger. Le cas échéant, l'énergie mesurée est transposée au point de connexion selon des modalités de calcul convenues[5] entre RTE et le client.
Les corrections prévues sont appliquées sur les mesures acquises par RTE, et non localement sur les mesures mémorisées par les compteurs.

4.4 Puissance maximale à mesurer par point de comptage

La puissance maximale à mesurer en chaque point de comptage est déclarée par le client.
Cette valeur correspond à la puissance de transit maximal sur une période significativement longue (hors pointes exceptionnelles de transit). Elle dépend des caractéristiques techniques et du schéma

[4] Ensemble d'ouvrages de raccordement assurant un transit d'énergie avec un réseau public de distribution d'électricité, qui n'est utilisé qu'en cas d'indisponibilité des alimentations principales et complémentaires raccordées au réseau public de transport d'électricité.

[5] Ces modalités sont précisées dans le contrat d'accès réseau du client s'il est directement raccordé au RPT ou dans le contrat de prestations annexes pour un service de décompte du client s'il est en décompte d'un utilisateur directement raccordé au RPT.

d'exploitation des installations. Pour les points de comptage qui mesurent les flux d'injection-soutirage sur le RPT, elle est en rapport avec la puissance souscrite et, le cas échéant, la puissance active maximale d'injection.
La puissance maximale à mesurer sert de référence au dimensionnement des transformateurs de mesure et à la configuration des dispositifs de comptage.

5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS DE COMPTAGE

5.1 Transformateurs de courant

Le client installe un jeu de 3 transformateurs de courant (un par phase) en chaque point de comptage. Ces transformateurs de courant doivent être conformes :

- à la norme NF EN 61869-1 (octobre 2024) relative aux transformateurs de mesure – Partie 1 : exigences générales,
- et à une des 2 normes suivantes :
  - NF EN 61869-2 (mai 2003) relative aux transformateurs de mesure – Partie 2 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant,
  - NF EN 61869-4 (août 2012) relative aux transformateurs de mesure – Partie 4 : transformateurs combinés.

Le calibre de l'enroulement primaire de ces transformateurs doit correspondre, au minimum à la puissance maximale à mesurer du point de comptage (cf. § 4.4) et, au maximum, à deux fois cette puissance.
Un enroulement secondaire, de type « mesure », de ces transformateurs est exclusivement réservé à l'alimentation des dispositifs de comptage installés pour ce point de comptage. Cet enroulement doit avoir les caractéristiques suivantes :

- calibre :
  - 5A pour les transformateurs de courant d'une installation de comptage terrestre fixe
  - 1A pour les transformateurs de courant d'une installation de comptage éolien off-shore.

- classe de précision :

  La classe de précision requise pour les transformateurs de courant dépend du comportement prévisionnel de l'installation.

  - 0,2 lorsque la puissance maximale à mesurer du point de comptage est supérieure ou égale à 100 MVA. Pour les installations dont l'énergie transitant au point de comptage varie de façon importante c'est-à-dire avec un courant inférieur à 5 % du calibre de l'enroulement primaire, pendant une durée supérieure à 870 heures par an, il convient d'étendre la plage de précision des transformateurs de courant à la classe 0,2s.

  - 0,2 ou 0,5 lorsque la puissance maximale à mesurer du point de comptage est inférieure à 100 MVA. Pour les installations dont l'énergie transitant au point de comptage varie de façon importante c'est-à-dire avec un courant inférieur à 5 % du calibre de l'enroulement primaire, pendant une durée supérieure à 870 heures par an, il convient d'étendre la plage de précision des transformateurs de courant à la classe 0,2s ou 0,5s.

  - Pour les installations de production, l'énergie soutirée par les auxiliaires lorsque le groupe est à l'arrêt peut nécessiter en concertation avec RTE l'installation d'un point de comptage dédié à la mesure de ses faibles soutirages.

  Dans tous les cas, le comportement prévisionnel de l'installation doit être porté à la connaissance de RTE pour la rédaction d'un cahier des charges comptage adapté à la bonne exécution des

contrats[6]. Le cahier des charges comptages est prépondérant sur la présente Documentation Technique de Référence pour le positionnement et nombre de points de comptage requis ainsi que pour la classe de précision des transformateurs de courant.

- puissance de précision : la puissance de précision des transformateurs de courant est définie et choisie de sorte qu'elle soit supérieure à l'ensemble des charges des compteurs et des circuits de mesure situés entre les compteurs et les transformateurs de courant.
- facteur de sécurité (FS) : au maximum de 15
- en cas de surtension transitoire au primaire, la surtension au secondaire des transformateurs de mesure ne doit pas dépasser 2,5 kV

5.2 Transformateurs de tension

Le client installe un jeu de 3 transformateurs de tension (un par phase) en chaque point de comptage sauf si la tension de mesure est directement supportée par les compteurs, dans ce cas l'installation de TT n'est pas obligatoire (cette possibilité est à confirmer par RTE)

Les transformateurs de tension sont conformes :
- à la norme NF EN 61869-1 (octobre 2024) relative aux transformateurs de mesure – Partie 1 : exigences générales,
- et à une des 3 normes suivantes :
  - NF EN 61869-3 (juin 2012) relative aux transformateurs de mesure – Partie 3 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs inductifs de tension,
  - NF EN 61869-5 (juin 2012) relative aux transformateurs de mesure – Partie 5 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs condensateurs de tension,
  - NF EN 61869-4 (août 2012) relative aux transformateurs de mesure – Partie 4 : transformateurs combinés.

Un enroulement secondaire de ces transformateurs est exclusivement réservé à l'alimentation des dispositifs de comptage installés pour ce point de comptage. Le circuit de mesure doit comporter un dispositif de protection spécifique (fusible ou disjoncteur) dont le fonctionnement est signalé.
Sur dérogation explicitement notifiée par RTE, des charges additionnelles peuvent être autorisées par RTE sur l'enroulement secondaire alimentant les compteurs. Les puissances de ces charges sont approuvées et vérifiées par RTE et ne peuvent être modifiées sans son accord. Chaque charge additionnelle doit constituer un circuit séparé depuis la sortie de l'enroulement secondaire, avec son propre dispositif de protection (fusible ou disjoncteur, disposé généralement dans le coffret de regroupement). Les charges additionnelles sont mentionnées dans le contrat d'accès réseau et/ou le contrat de prestations annexes pour un service de décompte du client.

L'enroulement secondaire de tension de ces transformateurs, alimentant les compteurs, doit avoir les caractéristiques suivantes :
- calibre (tension entre phase et neutre) : $100/\sqrt{3}$ V
- classe de précision minimale :
  - 0,2 lorsque la puissance maximale à mesurer du point de comptage est supérieure ou égale à 100 MVA
  - 0,2 ou 0,5 lorsque la puissance maximale à mesurer du point de comptage est inférieure à 100 MVA

[6] Voir fiches de collecte de données – Documentation Technique de Référence – Chapitre 1

- puissance de précision : la puissance de précision des transformateurs de tension est définie et choisie de sorte qu'elle soit supérieure à l'ensemble des charges raccordées, y compris les circuits de mesure.
- en cas de surtension transitoire au primaire, la surtension au secondaire, des transformateurs de mesure ne doit pas dépasser 2,5 kV

Le circuit de mesure entre l'enroulement secondaire tension et les structures d'accueil est défini et choisi pour que la chute de tension soit inférieure à :
- 0,1 % pour les transformateurs de tension de classe 0,2,
- 0,25 % pour les transformateurs de classe 0,5.

Lorsque des charges additionnelles sont raccordées à l'enroulement secondaire alimentant les compteurs, les raccordements correspondants sont effectués dans un coffret spécifique (coffret de regroupement), fourni et installé par le client, et scellé par RTE.

5.3 Dispositifs de comptage

En chaque point de comptage sont installés deux compteurs triphasés de constructeurs différents. Chaque compteur dispose de 4 quadrants (actif/réactif, import/export), est de classe D, de classe de précision 0,2S en actif et 2 en réactif, et peut calculer et mémoriser au pas 1 minute les puissances moyennes mesurées au point de comptage.

En outre, chaque compteur est conforme aux normes suivantes :
- NF EN 62052-11 (juin 2003) relative aux prescriptions générales, aux essais et aux conditions d'essai applicables aux équipements de comptage de l'électricité - partie 11 : équipement de comptage,
- NF EN 62053-22 (juin 2003) relative aux prescriptions particulières applicables aux équipements de comptage de l'électricité - partie 22 : compteurs statiques d'énergie active de classe 0,2 S et 0,5 S,
- NF EN 62053-23 (juin 2003) relative aux prescriptions particulières applicables aux équipements de comptage de l'électricité - partie 23 : compteurs statiques d'énergie réactive (classes 2 et 3),
- NF EN 62053-31 (septembre 1998) relative aux prescriptions particulières applicables aux équipements de comptage de l'électricité - partie 31 : dispositifs de sortie d'impulsions pour compteurs électromécaniques et électroniques (seulement deux fils),
- CEI-TS-61000-6-5 (juillet 2001) relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-5 : normes génériques - Immunité pour les environnements de centrales électriques et de postes,

et à l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active.

L'interface de communication permet de relever à distance les données mémorisées par les compteurs. La technologie de l'interface de communication est IP (Internet Protocol).

5.4 Structure d'accueil

Une structure d'accueil (armoire ou coffret) intègre les compteurs, les interfaces de communication et l'horloge pour un ou plusieurs points de comptage. Elle comporte les boitiers de raccordement aux transformateurs de mesure, à l'alimentation électrique externe et au réseau de télécommunication. Elle peut également intégrer des équipements d'extrémité du réseau de télécommunication IP (routeurs).

Cette structure d'accueil est conforme aux dispositions suivantes :
- parois métalliques avec porte d'accès verrouillable,

- équipotentialité des pièces et enveloppes métalliques, écrans et bornes de masse, avec barreau collecteur des masses pour le raccordement direct au réseau de terre du poste.

La structure d'accueil est, en outre, conforme aux prescriptions de la norme internationale CEI-TS-61000-6-5 (juillet 2001) relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-5 : normes génériques - Immunité pour les environnements de centrales électriques et de postes, avec les niveaux de sévérité requis pour une installation en bâtiment de relayage de poste électrique.

5.5 Local d'installation

Les structures d'accueil sont installées sur le site de l'installation du client dans un local clos, mis à disposition par le client, sec et propre (hors poussières industrielles), chauffé et ventilé de façon à conserver la température entre 5 °C et 40 °C.

En dehors des exigences sur les charges et les raccordements des transformateurs de mesure (cf. § 5.1 et 5.2 ci-dessus), des exigences sur la mise à disposition de l'alimentation électrique et des accès au réseau de télécommunication (cf. § 5.7 et 5.6 ci-dessous) et des exigences sur les câbles et dispositifs de liaisons entres composants (cf. § 5.8 ci-dessous), il n'y a pas d'exigence :

- de regroupement dans le même local des structures d'accueil correspondant à tout ou partie des points de comptage,
- de distance du local d'installation au point de comptage.

Le local ne doit être accessible qu'aux personnes explicitement autorisées par le client et/ou RTE.

5.6 Accès au réseau de télécommunication

Le réseau de télécommunication de référence pour relever à distance les données mémorisées par les compteurs est basé sur la technologie Internet Protocol (IP). En attendant de migrer cette technologie, certains dispositifs de comptage restent dotés d'une interface de communication en technologie RTC, en extinction technique.

Le client met à disposition de RTE l'infrastructure et les autorisations nécessaires pour accéder au réseau de télécommunication ainsi que pour installer, maintenir et renouveler les équipements d'extrémité du réseau de télécommunication situés sur le site de l'installation du client. Les éléments mis à disposition sont précisés ci-après.

5.6.1 Cas d'un accès IP radio.

Le client met à la disposition de RTE un emplacement et une autorisation conforme à la réglementation du site pour l'installation éventuelle d'antennes externes radio de type 3G/4G permettant l'acheminement des informations sur le réseau de télécommunication. Cet emplacement devra être situé de sorte que la distance entre le routeur radio et l'antenne extérieure soit minimale et permette un acheminement direct du signal radio.

5.6.2 Cas d'un accès IP filaire

5.6.2.1 Accès dédié

En cas de couverture radio non satisfaisante ou d'une réglementation du site qui ne permet pas d'accès radio, l'accès au réseau de télécommunication utilisé pour relever à distance les données mémorisées par les compteurs, est un accès filaire dédié.

Le client met à disposition de RTE un accès au réseau dans chaque local d'installation pour chaque structure d'accueil installée.

RTE a l'usage exclusif de l'accès au réseau mis à disposition par le client et doit pouvoir y connecter un boîtier xDSL pour le relevé à distance des compteurs. Le client met à disposition un emplacement pour l'installation du modem xDSL à proximité immédiate de la structure d'accueil.

5.6.2.2 Accès mutualisé

Sur les sites où les ouvrages du client sont imbriqués avec les ouvrages du RPT, RTE peut fournir, dans le cadre d'une démarche de mutualisation des services de télécommunication convenue avec le client, un accès filaire mutualisé au réseau de télécommunication. Dans ce cas, le client met à disposition de RTE toutes les autorisations nécessaires pour poser les liaisons filaires et les éventuels équipements de transformation reliant l'armoire de comptage au réseau de télécommunication.

5.7 Alimentation électrique

Une alimentation électrique est mise à disposition par le client dans chaque local d'installation et pour chaque structure d'accueil installée.

Les alimentations électriques mises à disposition sont conformes à la norme NF C 15 100 relative aux installations électriques basse tension (décembre 2002).

Elles doivent par ailleurs répondre aux exigences suivantes :

- une alimentation auxiliaire monophasé + neutre à 230 V, protégée par un disjoncteur courbe D calibré a minima à 16 A par structure d'accueil de comptage. Le calibre du disjoncteur sera à adapter à la configuration de l'installation.
- la disponibilité de cette alimentation électrique doit être au moins équivalente à celle de l'alimentation générale du site ;
- cette alimentation doit être réalisée par un circuit dédié de façon à permettre la consignation sans répercussion sur les modalités d'exploitation du site.

5.8 Câbles et liaisons entre équipements

Le client prend en charge le choix, la fourniture et l'installation des câbles et dispositifs de liaison entre les structures d'accueil et :

- les transformateurs de mesure des points de comptage,
- les alimentations électriques mises à disposition,
- l'éventuel accès au réseau de télécommunication filaire fourni par le client,

dans le respect des exigences qui résultent des indications précédentes sur :

- les charges des transformateurs de mesure,
- les chutes de tension dans les circuits secondaires des transformateurs de tension,
- l'installation d'un coffret de regroupement, pouvant être scellé par RTE, sur les circuits de mesure des transformateurs de tension.

Les câbles de liaison entre les structures d'accueil et les transformateurs de mesure sont des câbles à écran, dont l'écran est relié à la terre aux deux extrémités.

Les exigences résultant des normes et règles des installations BT industrielles sont à prendre en compte par le client pour l'installation et, en particulier, en ce qui concerne :

- la protection des circuits électriques,
- le raccordement au réseau de terre du poste électrique,
- le cas échéant, la protection du circuit de télécommunication filaire, suivant les indications de l'opérateur de télécommunication.

5.9 Prépondérance du Cahier des Charges Comptage.

Les prescriptions techniques énoncées ci-avant sont complétées et/ou précisées dans un document appelé Cahier des charges comptage. Ce document est rédigé par RTE à l'occasion de chaque projet de mise en œuvre, de rénovation ou de modification d'installations de comptage (pour la seule partie de l'installation rénovée ou modifiée)

Le Cahier des Charges est établi par RTE sur la base d'informations communiquées par le Client à RTE[7]. Il comporte notamment un Plan de Comptage adapté à la bonne exécution des contrats qui lient ou liront le Client et RTE (contrat d'accès au réseau, contrats de prestation…)

Le Cahier des charges comptage est prépondérant sur la présente Documentation Technique de Référence pour le nombre de points de comptage requis pour la bonne exécution des contrats ainsi que pour le positionnement et la classe de précision des transformateurs de mesure.

6 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES INSTALLATIONS DE COMPTAGE

6.1 Qualification des matériels

Pour être déclaré apte à l'exploitation, un matériel doit avoir fait l'objet d'une procédure de qualification par RTE. Cette procédure vise à garantir :

- l'interopérabilité des équipements,
- leur intégration dans l'environnement de l'installation, aussi bien d'un point de vue matériel que fonctionnel. En particulier, la compatibilité des dispositifs de comptage avec le système de relevé à distance des données utilisé par RTE doit être avérée,
- l'adéquation de l'architecture de l'installation de comptage avec l'organisation de l'exploitation et du contrôle métrologique de la responsabilité de RTE,

de telle manière que RTE puisse garantir la validité de la mesure et des données mesurées, ainsi que les délais de traitement.
En outre, les compteurs qualifiés par RTE doivent être certifiés à l'issue d'un examen de type conforme à l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active.

RTE établit la liste des équipements et des structures d'accueil de comptage qualifiés et la met à disposition des clients ; cette liste est publiée périodiquement[8]. Si tout ou partie de l'installation de comptage d'un client (quelle qu'en soit sa propriété) doit être changée (défaillance ou adaptation contractuelle), les nouveaux matériels seront choisis dans cette liste.

6.2 Mise en service des installations de comptage

Le client met à disposition de RTE les certificats de vérification et/ou d'essais permettant de contrôler la conformité des matériels, des équipements et des installations de sa fourniture aux critères techniques et règles précisées dans le présent article.

En outre, dans le cas où le client est propriétaire du dispositif de comptage, il prend en charge sa mise en service et remet à RTE, avant la mise en exploitation :

- le certificat de vérification primitive (conforme à l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active) de chaque compteur,

---

[7] Voir fiches de collecte de données – Documentation Technique de Référence – Chapitre 1

[8] dans la médiathèque du portail clients de RTE

- le relevé complet des paramètres de configuration de chaque compteur et chaque interface de communication, y compris les clés d'accès (mots de passe) à tous les profils d'accès aux compteurs.

Lorsque RTE est propriétaire du dispositif de comptage, il tient à la disposition du client les certificats de vérification et/ou d'essais attestant de leur conformité, au moment de la pose, à la réglementation et aux normes techniques visées au § 5.3.

6.3 Mise en exploitation des installations de comptage

Lors de la mise en exploitation, RTE réalise la programmation, la vérification métrologique, le contrôle de conformité et la pose de scellés de l'installation de comptage en procédant aux opérations suivantes:

- contrôle de la conformité des fournitures et composants de l'installation de propriété du client, aux exigences du présent référentiel et aux règles de l'art de l'ingénierie des installations électriques ;
- configuration des paramètres de mesure, suivant la puissance maximale à mesurer (y compris les impulsions compteurs) ;
- configuration des paramètres d'autocontrôle, de communication des compteurs et des interfaces de communication ;
- configuration des clés d'accès (mots de passe) à tous les profils d'accès aux compteurs, en communication locale et distante ;
- vérification métrologique des compteurs ;
- mesure de charge des circuits analogiques, du sens et du champ tournant des réducteurs de mesure ;
- vérification des relevés à distance des compteurs ;
- vérification (en présence d'une charge significative sur le raccordement du client) des mesures réalisées par les compteurs ;
- pose de scellés de tous les dispositifs raccordés aux circuits courants et tensions de l'installation de comptage, en particulier les coffrets de regroupement et la structure d'accueil du comptage.

Conformément à la réglementation, RTE effectue la configuration des dispositifs de comptage (vérification des paramètres et modification des mots de passe) et la vérification métrologique des compteurs, même dans le cas où le client est propriétaire du dispositif de comptage.
La mise en exploitation (vérification, en présence de charge significative, des mesures réalisées par les compteurs et des relevés à distance associés) est systématiquement réalisée par RTE.

Toutes les conditions étant remplies, RTE émet un avis de mise en exploitation de l'installation de comptage qu'il tient à la disposition du client et attribue une identification au point de comptage. Cet avis est nécessaire pour procéder aux mesures des flux d'énergie au point de comptage.

Après avis de mise en exploitation par RTE, toute modification des installations de comptage est interdite sans l'autorisation explicite de RTE.

6.4 Interventions de RTE

RTE peut demander à tout moment l'accès aux locaux du client pour assurer toutes les tâches qui relèvent de ses missions.

Le client doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les personnes autorisées par RTE puissent, dans les 24 heures suivant la demande, avoir accès aux locaux où sont installés les composants des installations de comptage et disposer d'une autorisation de travail de ce client, conforme aux règles de sécurité en vigueur sur le site.

6.5 Interventions du client

Les interventions du client sur des dispositifs propriété de RTE sont interdites, sauf cas de force majeure mettant en cause la sécurité des personnes et des biens sur le site de ce client.
Le client est responsable de la maintenance et du renouvellement des dispositifs de comptage de sa propriété. Il doit dans ce cas respecter les délais d'intervention permettant une mise à disposition des données de comptage issues du relevé à distance par RTE dans un délai de 3 jours ouvrés.

Les interventions du client sur des équipements de sa propriété et faisant partie d'une installation de comptage sont :

- signalées au préalable à RTE, lorsque la mesure de l'énergie et les données de comptage issues du relevé à distance ne risquent pas d'être affectées par l'intervention,
- soumises à l'autorisation préalable de RTE, dans le cas contraire.

Tout compteur remis en service après réparation doit être accompagné de son certificat de vérification primitive conforme à l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active.

RTE contrôle que l'intervention projetée par le client ne remet pas en cause l'avis de mise en exploitation de l'installation de comptage. Le client est responsable de la mise à disposition de RTE des éléments permettant à RTE d'exercer ce contrôle. Lorsque l'intervention du client remet en cause l'avis de mise en exploitation, RTE procède, aux frais du client, aux opérations de mise en exploitation de l'installation de comptage.

6.6 Vérification des installations de comptage

RTE vérifie l'intégrité des scellés et procède au contrôle de conformité des dispositifs de comptage et à la vérification métrologique des compteurs. Si le client le demande, et lorsque RTE est propriétaire des dispositifs de comptage, RTE et le client se rapprochent pour convenir des éléments de métrologie que RTE peut fournir pour répondre au besoin du client (pour la réalisation d'audits 50001 par exemple).

Par ailleurs, tout composant des installations de comptage peut donner lieu à une vérification contradictoire de son bon fonctionnement, à l'initiative du client ou de RTE. Lorsque la vérification ne démontre pas de dysfonctionnement, le demandeur de la vérification prend à sa charge les frais de vérification.
Lorsque la vérification démontre un dysfonctionnement des installations de comptage, le propriétaire des composants défaillants les met en conformité dans un délai de 15 jours et prend à sa charge les frais de vérification. RTE procède aux corrections des données de comptage ainsi qu'aux rectifications de facturation aux frais du propriétaire des composants défaillants.
En cas de non-respect par le client, lorsqu'il est propriétaire des composants défaillants, du délai susmentionné, RTE installe des installations de comptage de substitution, qui sont déposées à la mise en conformité des installations de comptage du client. Les frais d'installation, d'entretien et de dépose des installations de comptage de substitution sont à la charge du client.

7 CONDITIONS TECHNIQUES D'ACCES AUX DONNEES FOURNIES PAR LES DISPOSITIFS DE COMPTAGE

7.1 Accès aux impulsions

Le dispositif de comptage met à disposition, sur un bornier libre d'accès au client, les informations suivantes sous forme de contacts libres de potentiel :

- les énergies mesurées par le compteur principal : énergie active d'injection et de soutirage, énergie réactive d'injection et de soutirage. La mesure est délivrée par des impulsions conformément à la norme NF EN 62053-31 sus-citée. Le calibrage est effectué par RTE en fonction des indications du client,
- la référence horaire du dispositif de comptage, sous forme de tops 10 minutes.

L'utilisation et la diffusion des informations correspondantes sont de la responsabilité du client.

7.2 Mise à disposition des données de comptage

RTE met à disposition du client, sur une plateforme numérique, les données de comptage relevées sur le compteur principal (ou sur le compteur redondant en cas de défaillance du compteur principal), pour chaque point de comptage du client.

Cette plateforme numérique permet au client de consulter[9] et d'automatiser le téléchargement[10] de données de comptage depuis le système d'information de RTE. La connexion à cette plateforme numérique est soumise au respect des règles d'accès au système d'information de RTE et d'utilisation des applications de RTE.

La plateforme numérique utilise des standards du marché et met à disposition des interfaces de programmation (API) afin de faciliter la mise en œuvre par le client des outils d'automatisation du téléchargement des données de comptage. RTE ne fournit pas les outils spécifiques à chaque client.

7.3 Horodatage et règles d'arrondi des valeurs calculées

La puissance moyenne mesurée au point de comptage est intégrée par le dispositif de comptage par périodes de 1 minute ou, lorsque le dispositif de comptage est doté d'une interface de communication RTC, par périodes de 10 minutes.

Les puissances moyennes mises à disposition par RTE sont présentées au pas 1 minute (ex. données fil de l'eau) ou au pas 10 minutes (ex. données de facturation) et traitées en valeurs entières de kW et de kVar en ce qui concerne respectivement la puissance active et la puissance réactive.

Les puissances moyennes mesurées au pas 1 minute peuvent être mises à disposition au pas 10 minutes. Pour mettre à disposition ces puissances moyennes au pas 10 minutes, il faut calculer la moyenne arithmétique des 10 valeurs mesurées au pas 1 minute au cours de la période d'intégration de 10 minutes. Exemple : pour calculer la valeur « 10 minutes » du point de 0h00, il faut sommer les 10 valeurs « 1 minute » des points datés de 00h00 à 00h09 puis diviser le résultat par 10.

---

[9] sur le portail Services de RTE

[10] sur le portail Data de RTE

Le résultat est arrondi au nombre de chiffres significatifs retenu pour chaque valeur selon les règles suivantes :

- la première décimale non significative égale à 0, 1, 2, 3 ou 4 n'incrémente pas la décimale significative ;
- la première décimale non significative égale à 5, 6, 7, 8 ou 9 incrémente la décimale significative.

8 RESPONSABILITES

8.1 Responsabilités de RTE

RTE est responsable :

- de la programmation, du contrôle de conformité et de la vérification métrologique des dispositifs de comptage,
- de la fourniture, de l'installation, de la maintenance et du renouvellement des structures d'accueil et des dispositifs de comptage dont il est propriétaire[11], y compris les antennes devant être mises en place à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments pour une captation des signaux externes de synchronisation des horloges locales,
- de la fourniture, de l'installation, de la maintenance et du renouvellement des équipements d'extrémité du réseau de télécommunication IP situés sur le site de l'installation du client (par exemple : routeurs, antennes radio intérieures, antennes radio mises en place à l'extérieur des bâtiments, commutateurs, modem xDSL),
- du relevé à distance des compteurs.

Les coûts d'exploitation du relevé à distance des données de comptage par RTE sont entièrement supportés par RTE qui souscrit et paie l'éventuel abonnement de son choix et supporte les coûts de télécommunication associés.

8.2 Responsabilités du client

Le client est responsable de la fourniture, de l'installation, de la maintenance et du renouvellement de tous les autres composants de l'installation de comptage. Ces opérations sont réalisées conformément aux exigences du présent document.
Ainsi, dans le cas où le client est propriétaire des dispositifs de comptage et des structures d'accueil, il en assume les responsabilités de fourniture, de pose, de maintenance et de renouvellement, et réalise ces opérations conformément aux exigences du présent document.

8.3 Confidentialité des informations

Les résultats des mesures d'une installation de comptage (données de comptage) sont la propriété du client.
Le client peut y accéder, sans pouvoir les modifier, avec les services indiqués au § 7.2. Le client est responsable de l'usage de ces services d'accès par ses différents contractants et mandataires (fournisseur d'électricité, responsable d'équilibre, gestionnaire de site, etc.).

[11] Le propriétaire du dispositif de comptage est précisé dans le contrat d'accès au réseau de transport et/ou le contrat de prestations annexes pour un service de décompte du client.

RTE effectue le relevé à distance des données mémorisées par les compteurs. RTE est responsable de l'utilisation des données relevées par ses soins pour les missions qui lui sont confiées. Les données relevées par RTE sont confidentielles et ne peuvent être communiquées à l'extérieur de RTE qu'avec l'accord explicite du client.

ANNEXE – SCHEMAS DE PRINCIPE

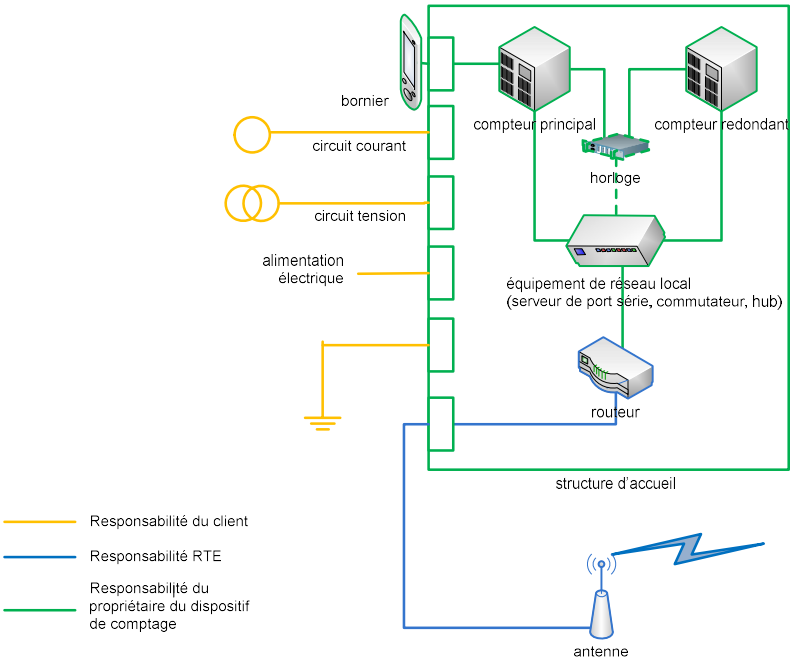


Figure 1 - Interface IP avec accès radio

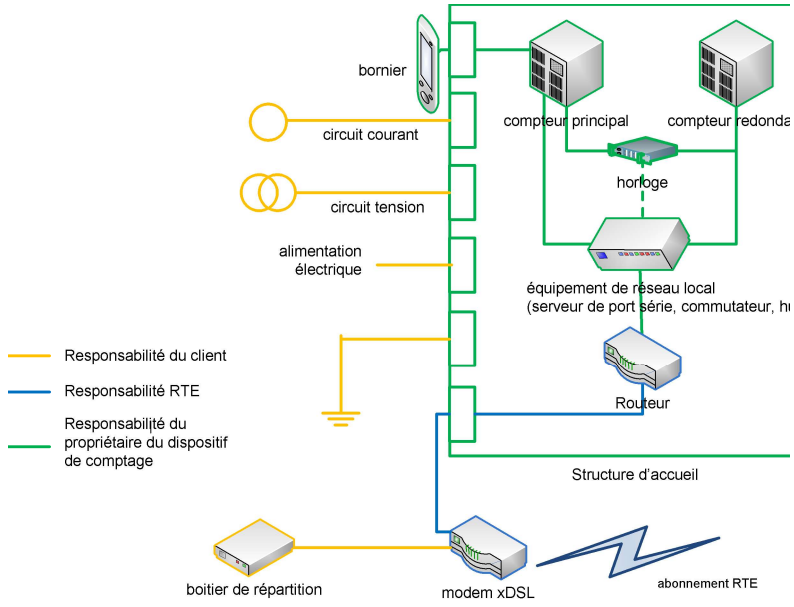


Figure 2 - interface IP avec accès filaire dédié

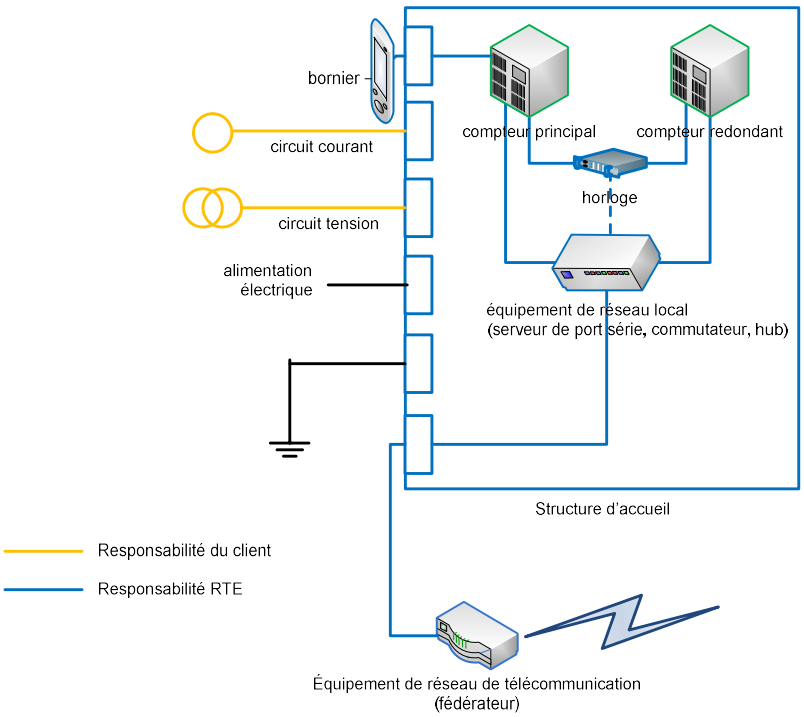


Figure 3- Interface IP avec accès filaire mutualisé