

ANNEXE C - Cahier de tests de l'interface IEC-104 entre RTE et le site d'un Titulaire

Contrat RR/RC

SOMMAIRE

| | | |
|-------|--|---|
| 1. | Objet..... | 2 |
| 2. | Documents de référence | 2 |
| 3. | Environnement d'essai | 2 |
| 4. | Tests de conformité par rapport au cahier des charges pour la mise en place de l'observabilité | 3 |
| 4.1 | Télémesures (TM) | 3 |
| 4.1.1 | Objectif | 3 |
| 4.1.2 | Détails..... | 3 |
| 4.1.1 | Observations, commentaires | 4 |
| 4.2 | Tests de basculement..... | 4 |
| 4.2.1 | Objectif | 4 |
| 4.2.2 | Détails..... | 4 |
| 4.2.1 | Observations, commentaires | 5 |
| 5. | Tests de conformité par rapport à la norme et la note d'échange en 104..... | 6 |
| 5.1 | Phase d'initialisation | 6 |
| 5.1.1 | Objectif | 6 |
| 5.1.2 | Détails..... | 6 |
| 5.1.1 | Observations, commentaires | 6 |
| 5.2 | Gestion de la connexion..... | 7 |
| 5.2.1 | Objectif | 7 |
| 5.2.2 | Détails..... | 7 |
| 5.2.1 | Observations, commentaires | 7 |
| 5.3 | Surveillance de la connexion | 8 |
| 5.3.1 | Objectif | 8 |
| 5.3.2 | Détails..... | 8 |
| 5.3.3 | Observations, commentaires | 8 |
| 5.4 | Contrôle de transmission | 9 |
| 5.4.1 | Objectif | 9 |
| 5.4.2 | Détails..... | 9 |
| 5.4.3 | Observations, commentaires | 9 |

1. Objet

Ce document a pour objectif de valider l'interface de téléconduite en protocole IEC 60870-5-104 entre RTE et le site d'un Titulaire mise en place dans le cadre du contrat RR/RC.

Dans la suite du document, l'appellation « Centre de commande » représente le Centre de Commande de RTE échangeant des informations de téléconduite en protocole IEC 60870-5-104 avec le site du Titulaire.

2. Documents de référence

- [REF-1]** Cahier des charges pour la mise en place de l'observabilité.
- [REF-2]** Note d'échange entre RTE et le Centre de Conduite du Titulaire – Application du protocole IEC 60870-5-104
- [REF-3]** Spécifications techniques du réseau de transmission et des équipements d'extrémité.
- [REF-4]** NF EN 60870-5-104 : 2007 – Spécification du protocole de communication IEC 60870-5-104

3. Environnement d'essai

Les tests sont réalisés dans l'environnement de production, à distance, dès lors où le lien télécom est opérationnel et les équipements (la PER¹ côté RTE) ont été configurés. Les essais présentés ci-après visent à être déroulés sans perturber les sites constituant les Entités d'Ajustement (EDA) ou les centres de conduite du Titulaire. **Il est de la responsabilité du Titulaire de s'en assurer.**

Les données échangées entre le site du Titulaire et RTE sont rappelées dans le tableau suivant :

| | Description de la donnée | Unité | Précision | Périodicité |
|------|--|-------|------------|-------------|
| Pact | Puissance active instantanée totale de l'EDA | MW | 1 décimale | 10 secondes |

Cette TM est remontée pour chaque EDA pilotée par le Titulaire.

¹ Passerelle d'Echange Régionale

4. Tests de conformité par rapport au cahier des charges pour la mise en place de l'observabilité

4.1 Télémessures (TM)

REF: TST-CDC-001

4.1.1 Objectif

Valider le bon fonctionnement de la remontée des TM.

4.1.2 Détails

Les TM sont cycliques et transmises par le serveur (Centre de Conduite du Titulaire) avec une périodicité configurable et définie dans le cahier des charges [REF-1].

Pour chaque EDA pilotée par le Titulaire :

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|---|--|-------|
| 1 | Configurer sur le poste commandé la TM (Pact) pour l'EDA en cours. | La TM (Pact) est transmise par le serveur au client à la périodicité définie par le cahier des charges. Elle est estampillée « valide ». Message M_ME_NC_1 type <13> COT <1>. | |
| 2 | Vérifier le signe de la valeur de la TM reçue. | La convention de signe suivante doit être respectée : EDA consommation = signe + EDA production = signe – | |
| 3 | Modifier la valeur de la TM : on lui affectera successivement plusieurs valeurs comprises dans son intervalle de validité (dont les valeurs min et max) et la valeur 0. | La transmission des TM se poursuit à la périodicité attendue. Leur valeur est celle entrée manuellement. Elles sont estampillées « valides ». | |
| 4 | Interrompre la connexion avec le Poste Commandé. | La transmission des TM est interrompue, les informations sur la qualité des données doivent évoluer (les TM passent invalides). | |
| 5 | Rétablir la connexion avec le Poste Commandé | La transmission des TM reprend à la périodicité attendue. | |
| 6 | Provoquer l'invalidité de la TM (échec de télémessure). | La transmission des TM se poursuit à la périodicité attendue. Elles sont estampillées comme « invalides ». | |

4.1.1 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|------------------------------|--------------|------|
| | | |

4.2 Tests de basculement

REF: TST-CDC-002

4.2.1 Objectif

Valider la reprise de fonctionnement de la remontée des TM à la suite du basculement d'un équipement sur son secours.

Attention : Pour RTE, ce test se faisant sur la passerelle opérationnelle du site, il nécessite une information préalable du centre d'exploitation (NIP).

4.2.2 Détails

La PER de RTE est doublée et constituée de deux équipements opérationnel / secours. Lors du basculement d'un équipement sur son secours, la connexion est rompue et doit être réinitialisée sur le second équipement. La transmission des TM doit alors reprendre normalement.

De la même manière, dans l'hypothèse où l'outil de conduite du Titulaire serait redondé, un basculement sur son serveur de secours ne doit pas empêcher la reprise de la transmission des TM.

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|--|--|-------|
| 1 | Configurer sur le poste commandé la TM (Pact) relative à une EDA. | La TM (Pact) est transmise par le serveur au client à la périodicité définie par le cahier des charges. | |
| 2 | RTE : Opérer un basculement de la PER sur son équipement de secours. | Après basculement, la PER de secours passe opérationnelle et doit, en tant qu'extrémité « maître », rétablir une connexion avec l'équipement du Titulaire. | |
| 3 | Vérifier la réception de la TM (Pact). | La TM (Pact) est transmise par le serveur au client à la périodicité définie par le cahier des charges. | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 4 | <u>Sous réserve que l'outil de conduite du Titulaire soit redondé :</u> Titulaire : Opérer un basculement de l'outil de conduite sur son serveur de secours. | Après basculement, la PER doit, en tant qu'extrémité « maître », rétablir une connexion avec l'équipement du Titulaire. | |
| 5 | Vérifier la réception de la TM (Pact). | La TM (Pact) est transmise par le serveur au client à la périodicité définie par le cahier des charges. | |

4.2.1 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|------------------------------|--------------|------|
| | | |

5. Tests de conformité par rapport à la norme et la note d'échange en 104

Ces tests sont facultatifs. Ils pourront être mis en œuvre en cas de difficulté d'établissement de la connexion entre la PER et l'équipement du Titulaire, avec l'appui des experts de RTE. Ils nécessitent l'utilisation d'un analyseur de trames réseau.

5.1 Phase d'initialisation

REF: TST-ECH-001

5.1.1 Objectif

Valider le bon fonctionnement de l'initialisation de la liaison de téléconduite.

5.1.2 Détails

L'initialisation de la liaison de téléconduite est déclenchée :

- Sur démarrage matériel ou logiciel du poste commandé;
- Sur reprise de la liaison avec le centre de commande (perte de la voie de transmission).

Le poste commandé ne doit accepter le démarrage du transfert de données sur une liaison qu'une fois l'ensemble de ses fonctions applicatives démarrées.

Au rétablissement de la liaison, les informations sauvegardées pendant la coupure sont immédiatement transmises à l'équipement du centre de commande.

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|-----------------------------|--|-------|
| 1 | Démarrer le poste commandé. | Le poste commandé envoie un message de fin d'initialisation M_EI_NA_1 type <70>, puis la TM cyclique (Pact). | |

5.1.1 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|---------------------------|--------------|------|
| | | |

5.2 Gestion de la connexion

REF: TST-ECH-002

5.2.1 Objectif

Valider la connexion du poste commandé selon la norme.

5.2.2 Détails

La gestion des connexions (ouverture, fermeture) est décrite dans le paragraphe 7.1 du document [REF-4].

Le poste commandé ne doit accepter les connexions en provenance du centre de commande qu'une fois l'ensemble de ses fonctions d'application démarrées.

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|--|--|-------|
| 1 | Vérifier le respect du processus de la figure 19 du document [REF-4] | La procédure est respectée. | |
| 2 | Vérifier le respect du processus de la figure 21 du document [REF-4] | La procédure est respectée ET le poste commandé n'accepte la connexion que lorsque l'ensemble de ses fonctions d'application sont démarrées. | |

5.2.1 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|---------------------------|--------------|------|
| | | |

5.3 Surveillance de la connexion

REF: TST-ECH-003

5.3.1 Objectif

Vérifier la bonne gestion des numéros de séquence et des messages d'entretien de la connexion.

5.3.2 Détails

La protection contre la perte et la duplication de messages est réalisée par l'utilisation du numéro de séquence émis N(S) et du numéro de séquence reçu N(R). Ce fonctionnement est décrit dans le paragraphe 5.1 du document [REF-4].

La surveillance des connexions ouvertes est réalisée par l'envoi des APDU d'essai (TESTFR = act) qui sont confirmés par le poste récepteur en envoyant TESTFR = con. Ce fonctionnement est décrit dans le paragraphe 5.2 du document [REF-4].

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|--|----------------------------|-------|
| 1 | Vérifier le respect du processus de la figure 9 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |
| 2 | Vérifier le respect du processus de la figure 11 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |
| 3 | Vérifier le respect du processus de la figure 12 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |
| 4 | Vérifier le respect du processus de la figure 13 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |
| 5 | Vérifier le respect du processus de la figure 14 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |

5.3.3 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|---------------------------|--------------|------|
| | | |

5.4 Contrôle de transmission

REF: TST-ECH-004

5.4.1 Objectif

Vérification du contrôle de la transmission par les messages STARTDT et STOPDT.

5.4.2 Détails

Les messages STARTDT (Start Data Transfer) et STOPDT (Stop Data Transfer) sont utilisés par le centre de commande pour contrôler le transfert de données.

Le contrôle de transmission est décrit dans le paragraphe 5.3 du document [REF-4].

Le poste commandé ne doit répondre au message StartDT qu'une fois l'ensemble de ses fonctions d'application démarrées.

| Pas | Actions | Résultat attendu | OK/KO |
|-----|--|----------------------------|-------|
| 1 | Vérifier le respect du processus de la figure 15 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |
| 2 | Vérifier le respect du processus de la figure 16 du document [REF-4] | La procédure est respectée | |

5.4.3 Observations, commentaires

| Résultats du test (OK/KO) | Commentaires | Date |
|---------------------------|--------------|------|
| | | |

FIN DU DOCUMENT