Réseau de transport d'électricité

Note d'échange entre RTE et les Centres de Conduite des Acteurs

Application du protocole TASE.2 IEC 60870-6
Contrat Réserve Rapide – Réserve Complémentaire

Avertissement : Ce document est un **document de travail** et ne constitue donc pas une version finalisée de la note d'échange. Il a pour objectif de donner de la visibilité sur les modalités prévues pour les échanges d'information entre l'Acteur d'Ajustement et RTE dans le cadre des EDA Agréées à la réserve rapide et complémentaire. En fonction des retours et des futures réflexions, RTE se réserve le droit avant l'appel d'offres, de rajouter des conditions supplémentaires et de modifier celles existantes.

DOCUMENT DE TRAV

TABLE DES MATIERES

Table des matières **2**
1. Introduction **3**
2. Contexte **3**
3. Protocole pour le raccordement entre les Centres de conduite **3**
3.1 Points généraux 3
3.2 Protocoles de niveau bas 4
3.3 Protocoles de niveau haut 5
4. Principes d'application du protocole TASE.2 pour les échanges entre RTE et les CCA **7**
4.1 Blocs fonctionnels 7
4.2 Association 7
4.3 Table bilatérale 8
4.4 Objets TASE.2 8
4.4.1 Objet IndicationPoint (TS, TM) *9*
4.4.2 Objet ControlPoint (TC, TVC) *10*
4.4.3 Objet InformationBuffer (MSG) *11*
4.5 Nommage des objets TASE.2 12
4.6 Principe d'adressage des téléinformations retenu 12
4.7 Taille des DataSet et des TransfertSet (Taille PDU MMS) 12
4.8 Types utilisés pour une téléinformation 13
5. Etapes d'interconnexion **14**
6. Profil d'échange entre RTE et les Centres de Conduite des Acteurs **15**
6.1 Données échangées 15
6.2 Paramètres des couches protocolaires 15
6.3 Flux échangés avec l'Acteur 16
6.3.1 Flux Observabilité *16*
Annexe 1. Valeurs par défaut des paramètres TASE.2 ..... **19**
Annexe 2. Port TCP **19**
Annexe 3. Rappel sur les couches OSI **20**
3.1 Couche physique : 20
3.2 Couche liaison de données : 20
3.3 Couche réseau : 20
3.4 Couche transport : 20
3.5 Couche session : 20
3.6 Couche présentation : 20
3.7 Couche application : 21
Annexe 4. Cinématique des échanges **22**
4.1 Association entre un client et un serveur 22
4.2 Création des abonnements TM (DataSet, TransfertSet) et réception TM périodique 23
4.3 Création des abonnements TS (DataSet, TransfertSet) et réception TS événementielle 24
4.4 Emission de TC SBO 25
4.5 Emission de TC non SBO 26
4.6 Emission de Message 27
Annexe 5. Glossaire **28**

DOCUMENT DE TRAVAIL

1. INTRODUCTION

Cette note décrit le protocole d'échange de données entre le Système d'Information de Téléconduite de RTE et les Centres de Conduite des Acteurs.

Les échanges de données entre centre de conduite utilisent le protocole TASE.2 (également appelé ICCP).

2. CONTEXTE

Dans le cadre du renouvellement du contrat dit « Réserves Rapides – Réserves complémentaires » applicable au 01/04/2014, les EDA Agréées devront mettre à disposition de RTE les informations d'observabilité.

L'observabilité est la possibilité pour RTE de disposer dans ses outils de conduite (Système National de Conduite et Système Régional de Conduite) d'informations en temps réel permettant de caractériser le point de fonctionnement de chacune des EDA participant au service.

La présente note est organisée en trois parties :

- Une présentation générale du protocole d'échange (TASE.2) utilisé pour les échanges d'informations entre les centres de conduite ;
- Une présentation détaillée de chacune des 7 couches du protocole TASE.2 ;
- L'application de ce protocole pour les données à échanger dans le cadre du contrat « Réserves Rapides et Réserves complémentaires ».

DOCUMENT DE TRAVAIL

3. PROTOCOLE POUR LE RACCORDEMENT ENTRE LES CENTRES DE CONDUITE

3.1 Points généraux

Le protocole TASE.2 a été normalisé dans les années 1990 par l'IEC. Ce protocole est adopté depuis par l'ensemble des GRT au niveau mondial pour les échanges des données de Téléconduite (TM, TS, TC) entre Centres de Conduite.

La dernière version du protocole TASE.2 est :

- IEC 60870-6-503 décembre 2002 TASE.2 Services et Protocole ;
- IEC 60870-6-702 avril 1999 Profil fonctionnel pour fournir le service d'application TASE.2 dans les systèmes finals ;
- IEC 60870-6-802 COMPIL septembre 2005 Modèles Objets TASE.2 ;
- IEC 60870-6-505 COMPIL décembre 2006 Guide utilisateur ;

- IEC 60870-6-602 avril 2001 TASE Profile transport.

Le protocole TASE.2 s'appuie sur le modèle OSI qui est composé de 7 couches de protocoles. Un rappel sur le rôle de chaque couche du modèle est fourni dans l'Annexe 3 du document.

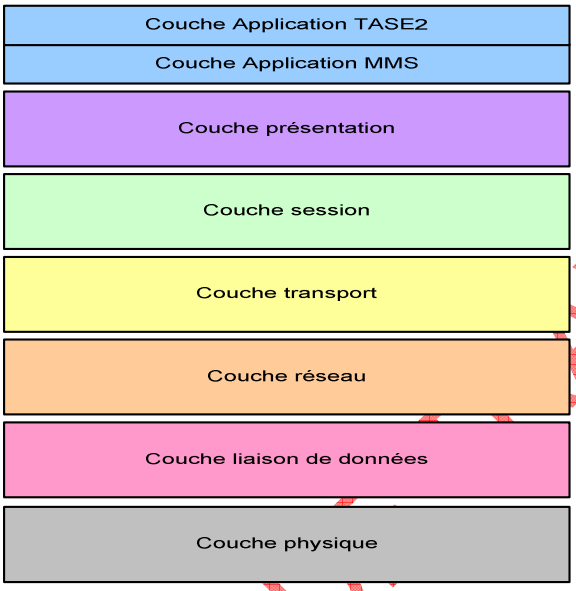


Figure 1: les 7 couches de protocoles OSI

Pour une meilleure compréhension et de clarté dans la présentation, le formalisme appliqué dans ce document suit le découpage en couches du modèle OSI.

3.2 Protocoles de niveau bas

L'IEC a adopté les protocoles de l'IETF pour les échanges de niveau bas. Les protocoles IETF du monde IP sont devenus de facto le standard pour les échanges BtB et BtC. Ces protocoles retenus sont les suivants :

- Ethernet : pour les échanges au niveau Lan
- IP : pour les échanges (routage) entre les machines IP des sites différents
- TCP : pour les échanges de bout en bout entre les applications TASE.2

DOCUMENT DE TRAVAIL

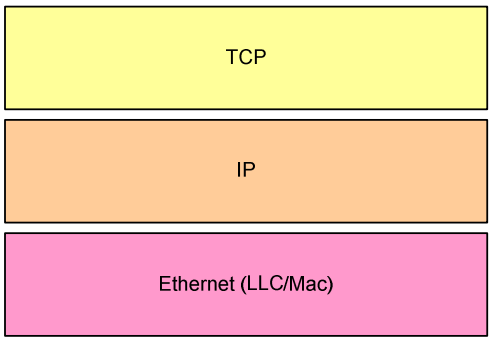


Figure 2: les protocoles IETF (TCP/IP)

Pour pouvoir échanger des données, un client TASE.2 doit connaître l'adresse IP du serveur TASE.2 distant. De même, le serveur TASE.2 doit connaître l'adresse IP du client distant.

3.3 Protocoles de niveau haut

L'IEC a adopté les protocoles OSI pour les échanges de niveau haut. Ces protocoles OSI sont conservés pour des questions historiques (utilisation de MMS et ASN1). La mise en œuvre de TASE.2 nécessite une bonne compréhension de ces couches de protocoles. Les protocoles retenus sont les suivants :

- Transport OSI : Elle est identifiée par son sélecteur (T_sélecteur) ;
- Session OSI : Elle est identifiée par son sélecteur (S_sélecteur) ;
- Présentation OSI : l'ASN1 est utilisé pour le codage/décodage des données échangées ;
- Applications OSI :
  Elle est composée par un ensemble de composants. Les composants qui sont utilisés dans TASE.2 sont :
  - ACSE : pour les associations entre client TASE.2 et serveur TASE.2 (ouverture, fermeture, abort..) ;
  - MMS : pour la messagerie industrielle ;
  - TASE.2 : pour les échanges des messages de téléconduite (TASE.2 s'appuie sur les services MMS).

Une application TASE.2 est identifiée par son AE_Qualifier et son AP_Title.

DOCUMENT DE TRAVAIL

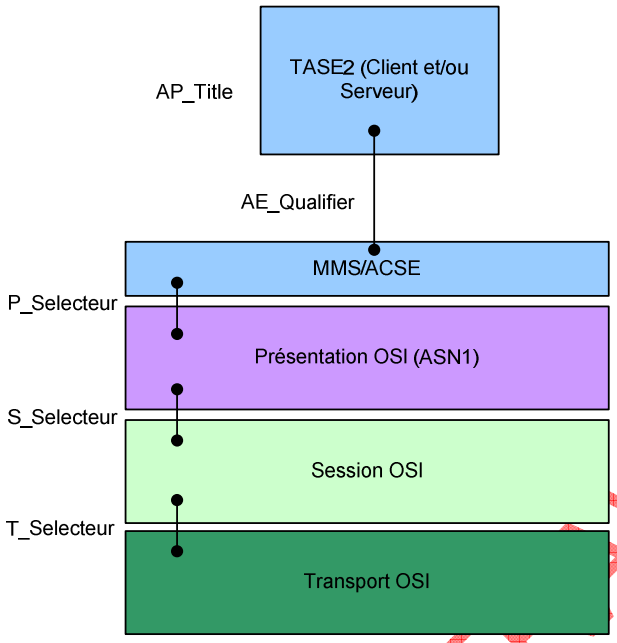


Figure 3: les couches de niveau haut du protocole OSI

Pour pouvoir échanger des données, un client TASE.2 doit connaître le T_Sel, le S_Sel, le P_Sel, l' AE_Qualifier et l'AP_Title du serveur TASE.2 distant.

De même, le serveur TASE.2 doit connaître le T_Sel, le S_Sel, le P_Sel, l' AE_Qualifier et l'AP_Title du client distant.

DOCUMENT DE TRAVAIL

4. PRINCIPES D'APPLICATION DU PROTOCOLE TASE.2 POUR LES ECHANGES ENTRE RTE ET LES CCA

Ce chapitre décrit les points essentiels du protocole TASE.2 pour le raccordement entre une passerelle RTE avec les Centres de Conduite des Acteurs.

4.1 Blocs fonctionnels

Les blocs fonctionnels utilisés sont :

- bloc 1 : service de base (échange de TM),
- bloc 2 : surveillance étendue des conditions Data Set (échange TS),
- bloc 4 : messages d'informations,
- bloc 5 : conduite des dispositifs (devices) en mode SBO ou non SBO (échange TC, TVC).

4.2 Association

Pour permettre les échanges, une association unique doit être ouverte entre la passerelle opérationnelle RTE (mode client/serveur) et le système distant (mode client/serveur).

La passerelle RTE est en redondance tiède (c'est à dire) :

- la passerelle opérationnelle :
  - est à l'initiative de l'ouverture de l'association pour les échanges ;
  - effectue pour cela un polling (se connecter avec le premier équipement distant puis avec le deuxième équipement distant et ainsi de suite jusqu'à l'acceptation de la connexion par l'un des équipements distants) ;
- la passerelle secours :
  - est en attente de basculement ;
  - et, sur basculement, elle prend le relai de reprise du service TASE.2 de la passerelle opérationnelle

Le schéma ci dessous résume la situation :

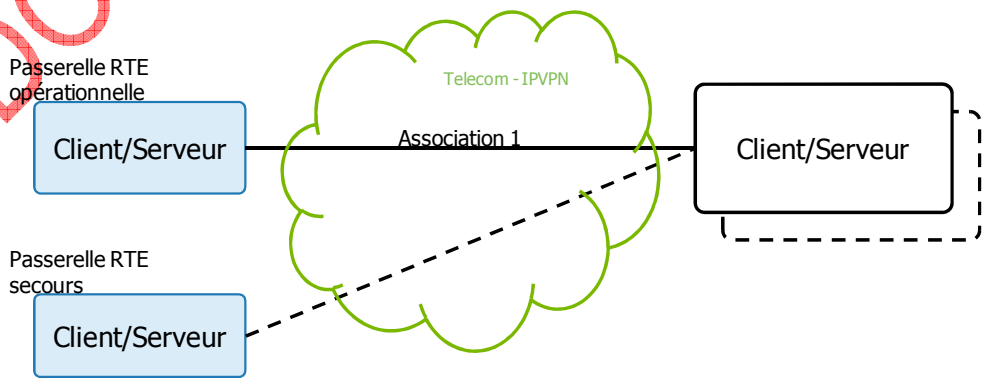


Figure 4: Association entre RTE/Système distant

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.3 Table bilatérale

La table bilatérale définit les blocs fonctionnels que l'on souhaite s'échanger. La table bilatérale est la version informatisée du « Bilateral Agreement » mis en place entre une passerelle RTE et le système distant.

Elle comporte les informations suivantes :

- Supported_Features (blocs fonctionnels utilisés),
- TASE.2_Version,
- Bilateral_Table_ID

Une incohérence des paramètres de la table bilatérale provoque l'interruption de l'initialisation de l'association. Il est donc nécessaire d'assurer une cohérence des tables bilatérales entre les partenaires.

4.4 Objets TASE.2

Les objets de base TASE.2 utilisés dans le cadre de la note d'interface sont résumés dans le tableau ci-dessous :

N°de Blocs	Objets	Signification
1 et 2	IndicationPoint	représente les téléinformations TM, TS
5	ControlPoint	représente les téléinformations TC, TVC
4	InformationBuffer	représente les Messages Ascii

La norme TASE.2 permet de restreindre l'utilisation des données par rapport aux clients.

On distingue la notion de :

- GLOBAL (VCC-specific) : données potentiellement accessibles par tous les clients ;
- DOMAIN (ICC-specific) : données accessibles par le client détenteur du domaine.

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.4.1 Objet IndicationPoint (TS, TM)

Les attributs de l'objet « IndicationPoint » sont les suivants :

```
Object: IndicationPoint (TS, TM)
    Key Attribute: PointName
    Attribute: PointType (REAL, STATE, DISCRETE)
        Constraint PointType=REAL
            Attribute: PointRealValue
        Constraint PointType=STATE
            Attribute: PointStateValue
        Constraint PointType=DISCRETE
            Attribute: PointDiscreteValue

    Attribute: QualityClass: (QUALITY, NO QUALITY)
        Constraint: QualityClass = QUALITY
            Attribute: Validity (VALID, HELD, SUSPECT, NOTVALID)
            Attribute: CurrentSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTIMATED)
            Attribute: NormalSource (TELEMETERED, CALCULATED, ENTERED, ESTI MATED)
            Attribute: NormalValue (NORMAL,ABNORMAL)

    Attribute: TimeStampClass: (TIMESTAMP, TIMESTAMPEXTENDED, NOTIMESTAMP)
        Constraint: TimeStampClass = TIMESTAMP
            Attribute: TimeStamp
            Attribute: TimeStampQuality: (VALID, INVALID)
        Constraint: TimeStampClass = TIMESTAMPEXTENDED
            Attribute: TimeStampExtended
            Attribute: TimeStampQuality: (VALID, INVALID)

    Attribute: COVClass: (COV, NOCOV)
        Constraint: COVClass = COV
            Attribute: COVCounter
```

Le tableau ci-dessous précise les attributs utilisés ou non et les valeurs associées :

Attributs et sous attributs	**Utilisation** *(oui/non)*	**Valeurs utilisées**
PointName	Oui	Chaine de 32 caractères voir chapitre 4.5
PointType	Oui	REAL, STATE, DISCRETE
QualityClass	Oui	QUALITY
Validity	Oui	VALID, NOTVALID
CurrentSource	Oui	TELEMETERED, ENTERED, CALCULATED, ESTIMATED
NormalSource	Oui	TELEMETERED, ENTERED, CALCULATED, ESTIMATED

NormalValue	Oui	NORMAL, ABNORMAL
TimeStampClass	Oui	TIMESTAMP
TimeStamp	Oui	Champ contenant la date
TimeStampQuality	Oui	VALID, INVALID
COVClass	Non	

4.4.2 Objet ControlPoint (TC, TVC)

Les attributs de l'objet «ControlPoint » sont les suivants :

```
Object: ControlPoint (TC, TVC)
    Key Attribute: ControlPointName
    Attribute: ControlPointType: (COMMAND, SETPOINT)
        Constraint: ControlPointType = COMMAND
            Attribute: CommandValue
        Constraint: Control PointType = SETPOINT
            Attribute: SetPointType: (REAL, DISCRETE)
        Constraint SetpointType=REAL
            Attribute: SetpointRealValue
        Constraint SetpointType=DISCRETE
            Attribute: SetpointDiscreteValue

    Attribute: DeviceClass: (SBO, NONSBO)
        Constraint: DeviceClass = SBO
            Attribute: CheckBackName
            Attribute: State: (SELECTED, NOTSELECTED)
            Attribute: Timeout

    Attribute: TagClass: (TAGGABLE, NONTAGGABLE)
        Constraint: TagClass = TAGGABLE
            Attribute: Tag: (NO-TAG, OPEN-AND-CLOSE-INHIBIT, CLOSE-ONLY-
INHIBIT)
            Attribute: State: (IDLE, ARMED)
            Attribute: Reason
```

Le tableau ci-dessous précise les attributs utilisés ou non et les valeurs associées :

Attributs et sous attributs	**Utilisation** *(oui/non)*	**Valeurs utilisées**
ControlPointName	Oui	Chaine de 32 caractères voir chapitre 4.5
ControlPointType	Oui	Command
DeviceClass	Oui	SBO, NONSBO
TagClass	Non	

4.4.3 Objet InformationBuffer (MSG)

Les attributs de l'objet «InformationBuffer» sont les suivants :

```
Object: InformationBuffer (Msg)
    Key Attribute: InfoReference
        Attribute: LocalReference
        Attribute: Message Id
        Attribute: Size
        Attribute: InfoStream
```

Le tableau ci-dessous précise les attributs utilisés ou non et les valeurs associées :

Attributs et sous attributs	**Utilisation** *(oui/non)*	**Valeurs utilisées**
InfoReference	Oui	Int sur 32bits
LocalReference	Oui	Int sur 32bits
MessageId	Oui	Int sur 32bits
Size	Oui	Indique la taille du message applicatif de Sauvegarde
InfoStream	Oui	Buffer libre pour transporter le message applicatif de Sauvegarde (Ascii ou Binaire)

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.5 Nommage des objets TASE.2

Chaque nom d'objet TASE.2 (TM/TS/TC, nom de Dataset/TransfertSet) est une chaîne visible ayant un maximum de 32 caractères.

Les caractères permis sont "A" à "Z", de ‘‘a’’ à ‘‘z’’ et de "0" à "9" et les caractères réservés ‘’$" et "_". Le nom de l’objet ne peut pas commencer par un chiffre.

4.6 Principe d’adressage des téléinformations retenu

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

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

Champ	NB de caractères	Signification
XXXX	4	Nom de l’entreprise (Exemple RTE ou Acteurs) détenteur des Téléinformations
X	1	Type de TI : M : TM S : TS C : TC, TVC
XXXXX	5	Codification de l’EDA(1)
XXX	3	Numéro niveau de tension(1)
XXX	3	Numéro de la tranche(1)
XXX	3	Numéro de TI dans la tranche(1)

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

Remarque (1) :

- Ces champs sont utilisés pour les flux « Observabilité » (voir chapitre 6.3.1)
- La codification sur 5 caractères XXXXX des EDA est référencée par RTE

4.7 Taille des DataSet et des TransfertSet (Taille PDU MMS)

Le client compose ses DataSet à partir de la liste des objets à recevoir et suivant la taille de la PDU négociée lors de l’établissement de l’association.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Si le serveur considère que la taille de la PDU est trop petite par rapport à la liste d'objets, il répondra au client lors de la demande de création du Dataset par un échec.

Le nombre d'objets contenu dans un DataSet dépend en particulier du type d'objet (DataValueType) et de la longueur de son Nom de Données (DataValueName).

Si le nombre d'éléments à inclure dans un DataSet est trop grand, le client doit créer plusieurs DataSet.

4.8 Types utilisés pour une téléinformation

Le tableau ci-dessous recense les types TASE.2 pour les TS et les TM:

PointType	QualityClass	TimeStampClass	Map to type MMS
Real State Discrete	**NoQuality** NoQuality NoQuality	**NoTimeStamp** NoTimeStamp NoTimeStamp	**Data_Real** Data_State Data_Discrete
Real State Discrete	**Quality** Quality **Quality**	**NoTimeStamp** NoTimeStamp **NoTimeStamp**	**Data_RealQ** Data_StateQ **Data_DiscreteQ**
Real State Discrete	**Quality** Quality **Quality**	**TimeStamp** **TimeStamp** **TimeStamp**	**Data_RealQTimeTag** Data_StateQTimeTag **Data_DiscreteQTimeTag**
Real State Discrete	**Quality** Quality **Quality**	**TimeStampExtended** TimeStampExtended **TimeStampExtended**	**Data_RealQTimeTagExtended** Data_StateQTimeTagExtended **Data_DiscreteQTimeTagExtended**

Le tableau ci-dessous recense les types TASE.2 pour les TC:

ControlPointType	SelPointType	Map to type MMS
Command	**Not applicable**	**Control_Command**
SetPoint	**Real**	**Control_Setpoint_Real**
SetPoint	**Discrete**	**Control_Setpoint_Discrete**

DOCUMENT DE TRAVAIL

5. ETAPES D'INTERCONNEXION

Pour permettre un dialogue, au préalable, des échanges d'informations entre RTE et l'Acteur sont nécessaires.

L'échange est découpé en 3 phases:

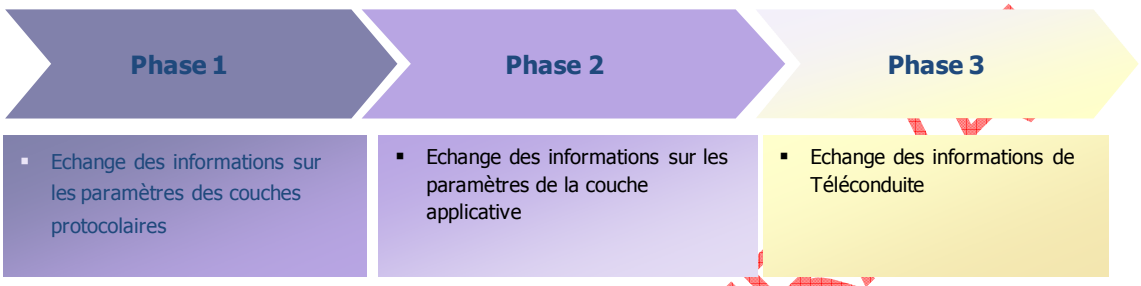


Figure 6: les 3 phases

Pour la phase1, les paramètres protocolaires à échanger sont les suivants :

- les adresses IP ;
- les sélecteurs T_Sel, S_Sel, P_Sel ;
- les AP_Title, AE_Qualifier.

Pour la phase2, les paramètres applicatifs à échanger sont les suivants :

- la table bilatérale ;
- les DomainlNames ;
- la taille du PDU MMS.

Pour la phase3, les paramètres à échanger sont les suivants :

- les TI échangées avec, pour chaque TI :
  - L'adressage de la TI ;
  - Le type de la TI.

DOCUMENT DE TRAVAIL

6. PROFIL D'ECHANGE ENTRE RTE ET LES CENTRES DE CONDUITE DES ACTEURS

6.1 Données échangées

Les données échangées entre RTE et l'Acteur se limitent aux téléinformations décrites dans le tableau suivant :

	Description de la donnée	Unité	Précision
P_{act}	Puissance active instantanée totale de l'EDA	MW	1 décimale

6.2 Paramètres des couches protocolaires

Ces paramètres devront avoir été fixés avant le contrôle de fonctionnement du dispositif de transmission réalisé lors de l'exécution de la procédure d'agrément.

Les paramètres des protocoles de niveau bas :

	RTE	Acteur	Remarques
@ IP	A compléter	A compléter	

Les paramètres des protocoles de niveau haut :

	RTE	Acteur
T_Sel	A compléter	A compléter
S_Sel	A compléter	A compléter
P_Sel	A compléter	A compléter

DOCUMENT DE TRAVAIL

AE_Qualifier	A compléter	A compléter
AP_Title	A compléter	A compléter
Table Bilatérale Local Domaine Name Remote Domaine Name	RTE_Acteur RTE_Acteur_LOC Acteur_RTE_LOC	RTE_Acteur Acteur_RTE_LOC RTE_Acteur_LOC
Taille PDU MMS	32 000 octets	32 000 octets

6.3 Flux échangés avec l'Acteur

Les flux échangés entre RTE et l'Acteur sont :

- RTE ➔ Acteur
  - Flux d'Observabilité : TS Bloc2 et TM Bloc 1, 2.
- RTE ➔ Acteur
  - Flux d'observabilité : TS Bloc2 et TM Bloc 1, 2.

6.3.1 Flux Observabilité

6.3.1.1 Adressage TS et TM

Le tableau suivant détaille l'adressage des TS et TM.

Champ	Nbre de caractères	Signification
XXXX	4	Nom de l'entreprise (Exemple RTE, Acteur) détenteur des Téléinformations
X	1	Type de TI : M : TM S : TS
XXXXX	5	Codification de l'EDA (fournie par RTE)
XXX	3	Numéro niveau de tension 000 : **réservé pour les TS Systèmes** (1) 001 : 20 kV 002 : 30 kV 003 : 63 kV 004 : 90 kV 005 : 150 kV 006 : 225 kV

DOCUMENT DE TRAVAIL

		007 : 400 kV
XXX	3	Numéro de la tranche (0 à 999) 000 : **réservé pour les TS Systèmes** (1)
XXX	3	Numéro de TI dans la tranche (0 à 999) 000 à 009 : **réservé pour les TS Systèmes** (1)

Remarque (1) :

Une Télésignalisation Signalisation Système (TSS) sera codée de la manière suivante : XXXX_S_XXXXX_000_ 000_000 à 009

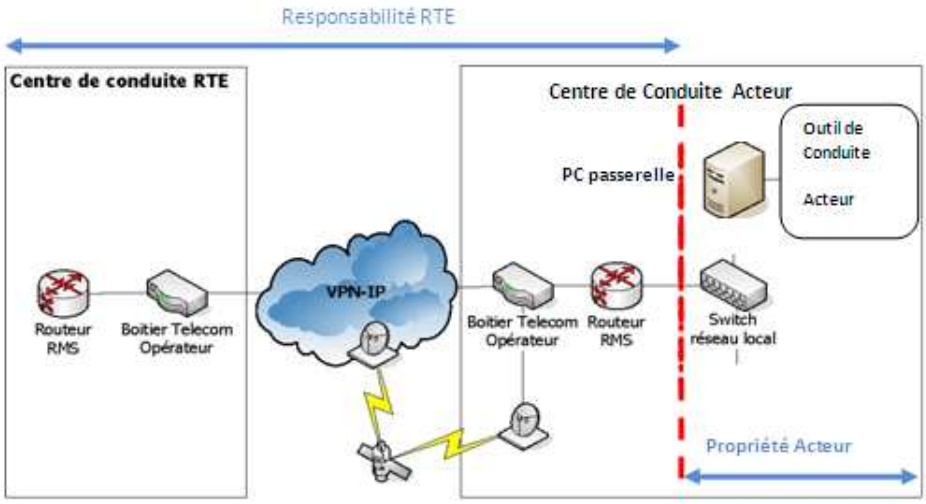
Caractéristiques des TM et TS :

- Les TM sont du type TASE.2 « **Data_RealQ**».
- Ce sont des TM cycliques avec une période de :
  - RTE ➔ Centre de Conduite Acteur (CCA): 10 sec
  - RTE ➔ Centre de Conduite Acteur (CCA): 10 sec
- La durée du cycle est un élément de configuration associé à chaque TM

Les TS sont du type TASE.2 « **Data_StateQTimeTag**».

Ce sont des TS événementielles.

DOCUMENT DE TRAVAIL



DOCUMENT DE TRAVAIL

ANNEXE 1. VALEURS PAR DEFAUT DES PARAMETRES TASE.2

Les valeurs par défaut sont les suivantes :

- Scope ICC(Domain) ou VCC(Global) – défaut **Global ;**
- Taille des messages MMS (200 à 16384 - défaut **15000**) ;
- Taille des messages de la couche transport (128 à 8192, défaut **1024**) ;
- Nb maximum de DataSets (1 à 32767, défaut **100**) ;
- Nb maximum de TransfertSets (1 à 32767, défaut **100**) ;
- Temporisation d'attente de création de datatset (en secondes, défaut **60**).

ANNEXE 2. PORT TCP

En plus de la spécification des adresses IP de chaque machine, le port de communication utilisé par le protocole TASE 2 est le port 102.

DOCUMENT DE TRAVAIL

ANNEXE 3. RAPPEL SUR LES COUCHES OSI

L'ISO (International Standard Organization) a défini un modèle de référence OSI (Open System Interconnexion) pour l'interconnexion des systèmes ouverts. Ce modèle comporte 7 couches. Cette annexe rappelle dans les grandes lignes le rôle de chaque couche :

3.1 Couche physique :

Elle fournit les moyens mécaniques, électriques fonctionnels et procéduraux nécessaires à l'activation, au maintien, à la désactivation des connexions physiques destinées à la transmission des bits entre 2 entités de liaison de données.

Exemple : avis V24, X21, So, Adsl, Wifi, PDH, SDH…

3.2 Couche liaison de données :

Elle fournit les moyens nécessaires à l'établissement, au maintient et à la libération des connexions de liaison de données entre entités de réseau ainsi qu'au transfert des unités de données (trame) du service de liaison de données. Cette couche détecte et corrige les erreurs pouvant se produire dans la couche physique.

Exemple : Ethernet 802.3, ATM, Frame Relay, PPP…

3.3 Couche réseau :

Elle fournit des moyens d'adressage, de routage de paquets à travers les différents réseaux.

Exemple : IP, MPLS, IP de l'ISO

3.4 Couche transport :

Elle est responsable du contrôle du transport des informations de bout en bout, au travers du réseau. Elle a pour rôle de découper et d'assembler les messages et doit s'assurer aussi que les messages des utilisateurs connectés au réseau sont correctement parvenus à leurs destinataires.

Exemple : TCP/UDP, TP classe0/4 de l'ISO

3.5 Couche session :

Elle est responsable de la mise en place et du contrôle du dialogue entre les applications distantes. Les contrôles sont assurés par un mécanisme qui utilise les jetons.

Exemple : inexistant du DOD, Session de l'ISO

3.6 Couche présentation :

Elle ne traite plus de la communication proprement dite (rôle des couches inférieures). Elle est responsable de la présentation de données échangées entre les applications. Ceci pour avoir une compatibilité entre tous les matériels raccordés au réseau. Elle permet ainsi la compréhension cohérente des informations structurées échangées entre les applications

Exemple : XML, ASN1 de l'ISO

DOCUMENT DE TRAVAIL

3.7 Couche application :

Elle est en charge de la sémantique de l'information. Elle offre une multitude de composants applicatifs de base.

Exemple : FTP (échange de fichiers), SMTP (messagerie bureautique), SNMP (gestion des réseaux), FTAM (échange de fichier), MMS (messagerie industrielle), X400 (messagerie bureautique), TASE.2 (messagerie industrielle en téléconduite), 61850 (messagerie industrielle au niveau RTU)

DOCUMENT DE TRAVAIL

ANNEXE 4. CINEMATIQUE DES ECHANGES

Cette annexe décrit la cinématique des échanges entre un client TASE.2 et un serveur TASE.2 sur une association donnée.

4.1 Association entre un client et un serveur

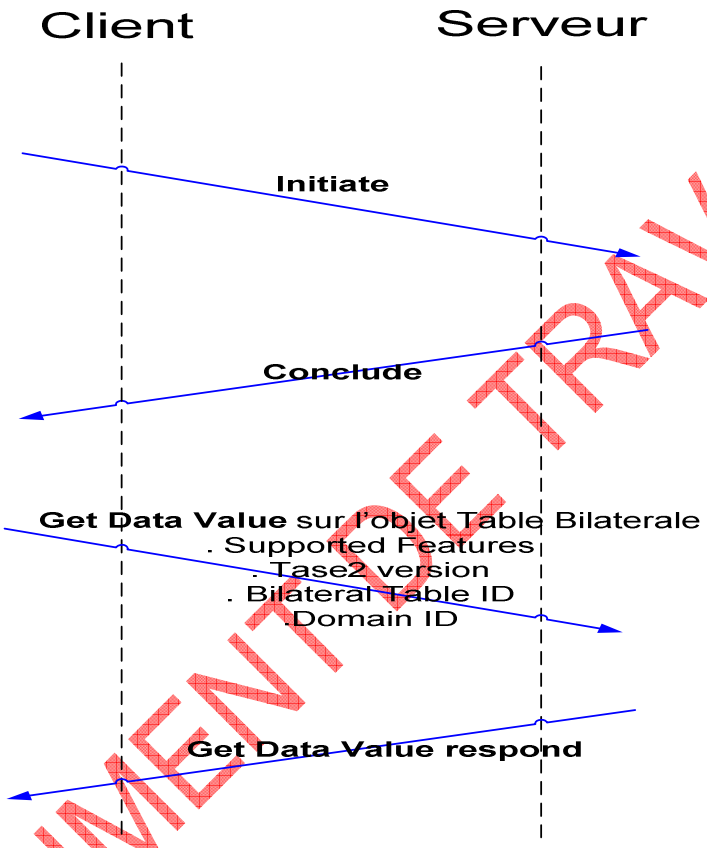


Figure 7: Association entre un client et un serveur

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.2 Création des abonnements TM (DataSet, TransfertSet) et réception TM périodique

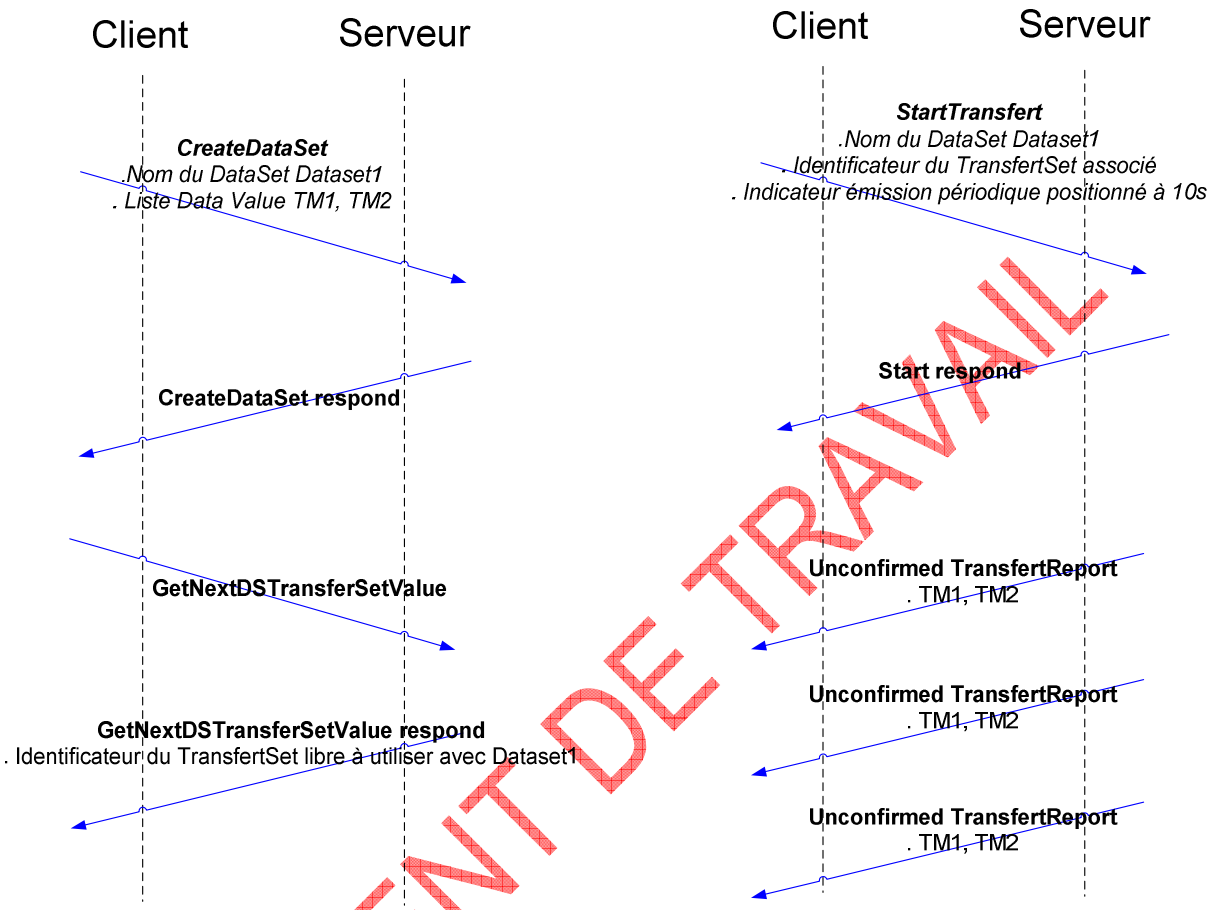


Figure 8: Création des abonnements TM (DataSet, TransfertSet) et réception TM périodique

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.3 Création des abonnements TS (DataSet, TransfertSet) et réception TS événementielle

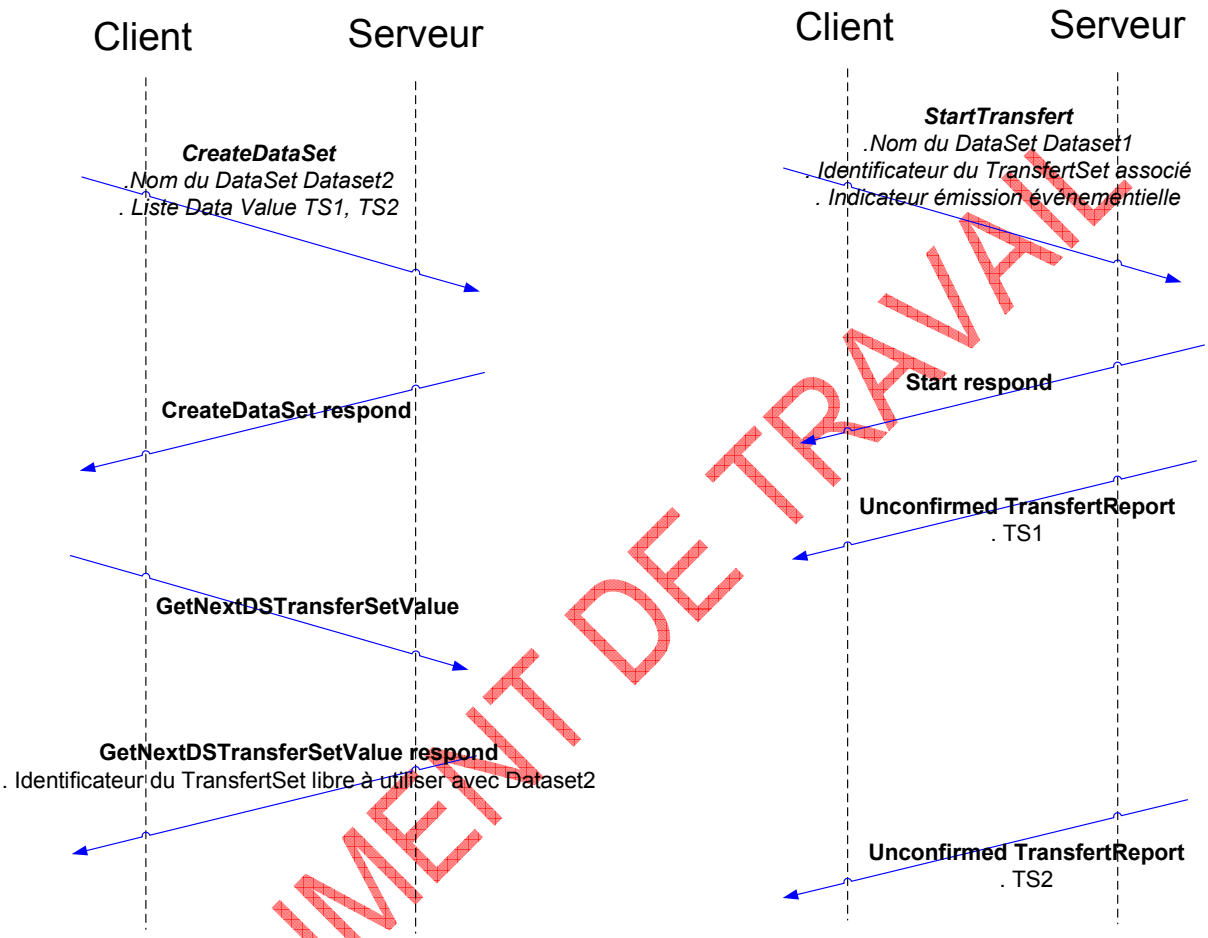


Figure 9: Création des abonnements TS (DataSet, TransfertSet) et réception TS événementielle

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.4 Emission de TC SBO

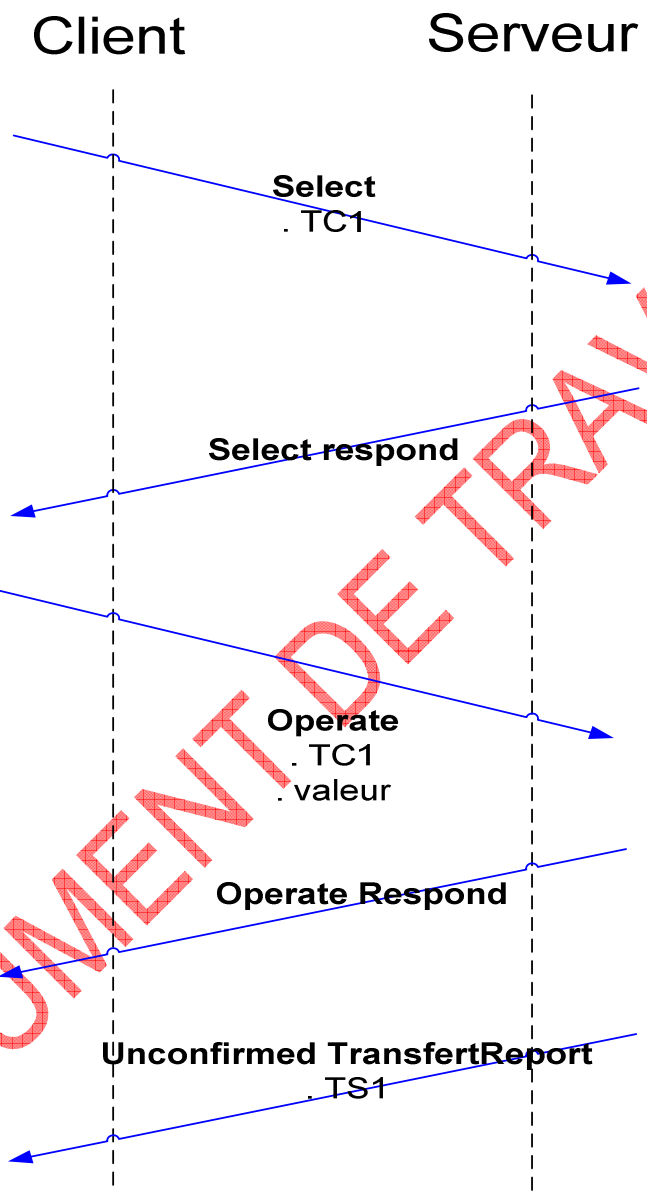


Figure 10: Emission de TC SBO

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.5 Emission de TC non SBO

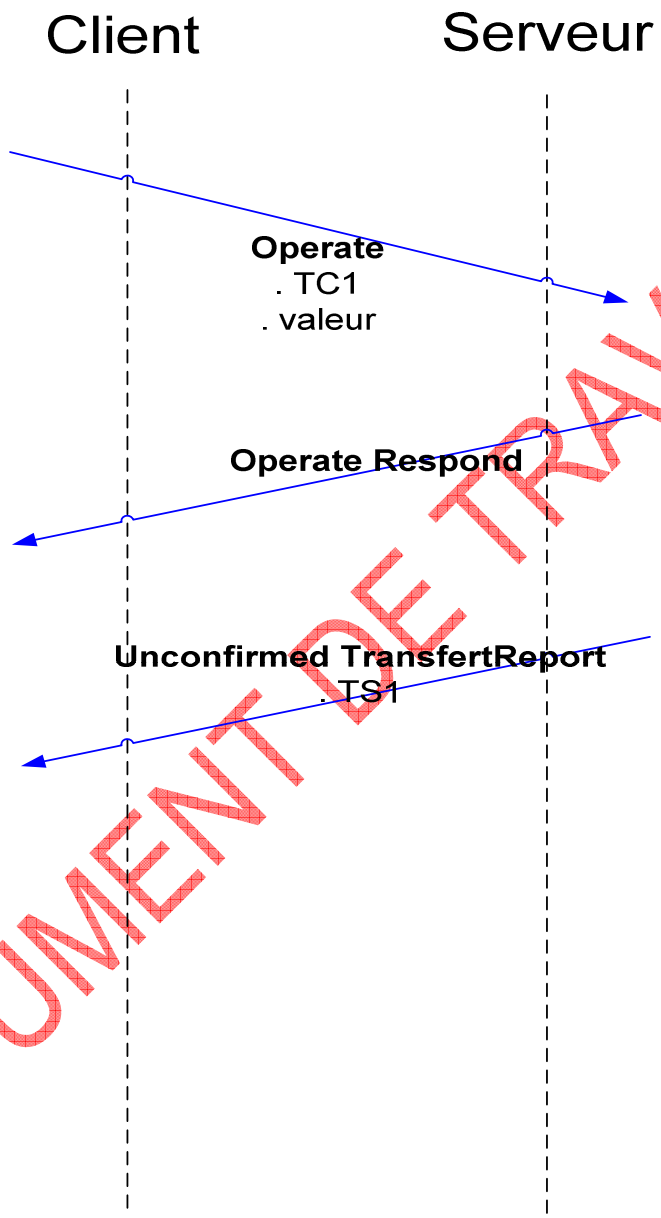


Figure 11: Emission de TC non SBO

DOCUMENT DE TRAVAIL

4.6 Emission de Message

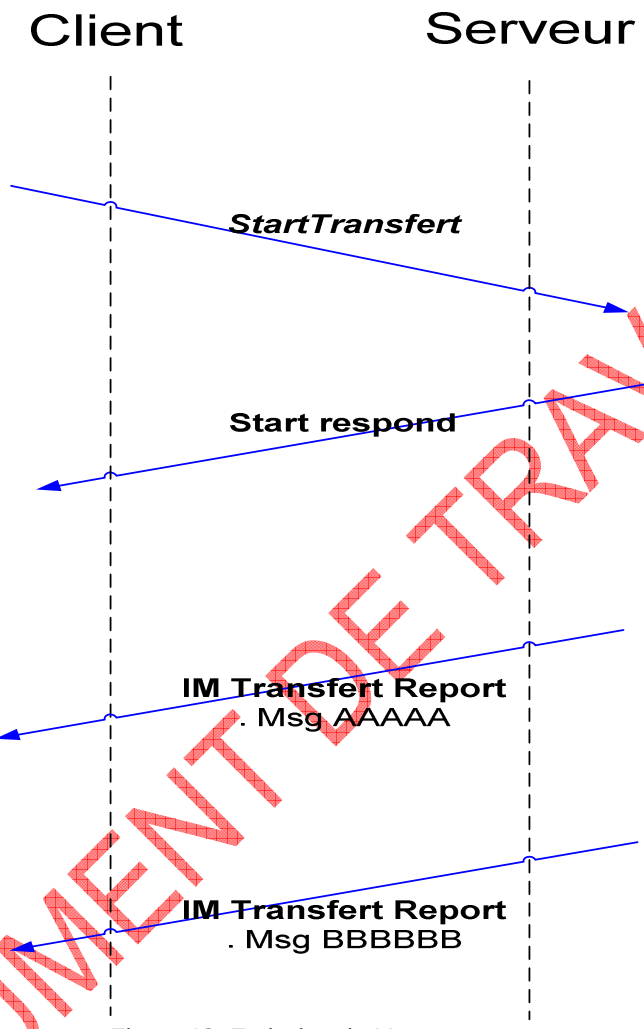


Figure 12: Emission de Message

DOCUMENT DE TRAVAIL

ANNEXE 5. GLOSSAIRE

ACSE	Application Common Service Element
AP_Title	Application Process Title
ASN1	Abstract Syntax Notation 1
BtB	Application Business to Business
BtC	Application Business to Client
CCA	Centre de Conduite Acteur
Client	Utilisateur du protocole qui demande des données ou des services à un Serveur
DataSet	Groupe de données ayant les mêmes caractéristiques de transmission. Dans ce document, un DataSet représentera soit un groupe de télémesures, soit un groupe de télésignalisations
DTR	Documentation Technique de Référence
FTP	File Transfert Protocol
ICCP	Inter Control-center Communication Protocol : (protocole de communication entre Centres de Conduite)
IEC	International Electrotechnical Commission
IETF	Internet Engineering Task Force
ISO	International Standard Organisation
IP	Internet Protocol
MMS	Manufacturing Message Specification
MPLS	Multiprotocol Label Switching
OSI	Open System Interconnexion
PDU	Protocol Data Unit
SBO	Select Before Operate : pour gérer le mécanisme de péremption des Télécommandes.
NonSBO	Non Select Before Operate
SCADA	Supervisory, Control And Data Acquisition
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SNC	Système National de Conduite

DOCUMENT DE TRAVAIL

SRC	Système Régional de Conduite
SNMP	Simple Network Management Protocol
TASE.2	Telecontrol Application Service Element palier 2 : Elément de service d'application de téléconduite palier 2
TC	Télécommande
TI	Télé Information
TVC	Télévaleur de consigne
TCP	Transmission Control Protocol
TM	Télémesure
TP	Transport OSI classe 0,1,2,3
TransferSet	Objet utilisé dans le protocole TASE.2 pour contrôler les caractéristiques de transmission d'un groupe de données. Un TransferSet est toujours associé à un DataSet. Il permet au serveur de connaître toutes les caractéristiques de transmission associées à un DataSet
TS	Télésignalisation
TSS	Télésignalisation Système
WDM	Wavelength Dense Multiplexing
XML	Extensible Markup Language

DOCUMENT DE TRAVAIL