Le réseau de transport d'électricité

- Dispositif TAO - Spécification technique d'Accès au service IP-VPN TAO

V2.1

Version en vigueur au 1er mars 2016

Table des matières

1. Dispositions générales 4
   1.1. Objet du document 4
   1.2. Documents de référence 4
   1.3. Évolution des spécifications techniques 5
2. Support de télécommunication 6
   2.1. Éligibilité au dispositif technique IP-VPN TAO 6
   2.2. Solution mise en œuvre 6
   2.3. Éligibilité de la Liaison d'Accès 6
   2.4. Limites de responsabilité 7
   2.5. Raccordement au réseau opérateur 7
      2.5.1. Opérations préalables à la mise en œuvre d'une Liaison d'Accès 7
      2.5.2. Cas particuliers des sites électriques 8
3. Réseau de transmission 9
   3.1. Les liaisons de télécommunication 9
   3.2. Spécifications techniques 9
      3.2.1. Topologie du VPN 9
      3.2.2. Routage 10
      3.2.3. Protocoles utilisés 11
      3.2.4. Interface de raccordement 11
      3.2.5. Filtrage 11
      3.2.6. Flux et priorités (QoS) 11
      3.2.7. Plan d'adressage 11
      3.2.8. Configuration pour connexion au système TAO 12
   3.3. Robustesse 12
      3.3.1. Disponibilité du service 12
      3.3.2. Garantie de Temps de Rétablissement du service 13
4. Contrainte d'environnement sur le site de l'Utilisateur 14
   4.1. Matériels 14
      4.1.1. Liaison d'Accès SDSL 14
   4.2. Local d'installation 15
   4.3. Armoire d'installation 15
   4.4. Alimentation des matériels 16
   4.5. Répartiteur télécom 16
   4.6. Raccordements 16
   4.7. Schéma global de raccordement d'un site de l'Utilisateur 17
5. Sécurité 17
6. Processus d'installation et gestion des incidents 18
   6.1. Installation 18
   6.2. Gestion des incidents 19
7. Définitions et glossaire des abréviations 21
   7.1. Définitions 21
   7.2. Glossaire des abréviations 21

Annexe 1 : Informations relatives au centre de conduite DU PARTENAIRE pour le raccordement télécom.....22

1. Dispositions générales

1.1. Objet du document

Ce document est destiné aux utilisateurs du système de Transmission Automatisée des Ordres d'ajustements (TAO) mis en œuvre par RTE. Ce système est mis en œuvre pour transmettre l'ensemble des Ordres d'Ajustements, il est donc destiné à l'ensemble des Acteurs d'Ajustement.

Le présent document définit les spécifications techniques auxquelles l'Utilisateur doit répondre pour le raccordement de son site au réseau de transmission RTE, notamment :

- les prérequis à l'installation du support de télécommunications et des équipements de transmission à mettre en œuvre sur le site de l'Utilisateur,
- les caractéristiques et la configuration des équipements d'extrémité pour le raccordement au réseau de transmission,
- les limites de propriété et de responsabilité pour les différents équipements et infrastructures,
- les processus d'installation et d'exploitation des équipements de transmission sur le site de l'Utilisateur.

Le respect des prérequis à l'installation du support de télécommunications et des équipements de transmission par l'Utilisateur constitue un prérequis au respect des engagements de délais par RTE présentés au § 6.1.

1.2. Documents de référence

Le tableau ci-dessous liste les documents de référence cités dans le présent guide d'implémentation :

N°	Titre du document	Source
[1]	Arrêtés du 02 avril 1991 et du 17 mai 2001 fixant les prescriptions de raccordement et de protection des Sites Electriques	
[2]	Guide d'implémentation des échanges avec le système TAO	https://www.services-rte.com/fr/decouvrez-nos-offres-de-services/participer-au-mecanisme-d-ajustement.html
[3]	Règles relatives à la Programmation, au Mécanisme d'Ajustement et au recouvrement des charges d'ajustement	
[4]	Système TAO – Modalités de mise en œuvre associées aux processus opérationnels (« Guide d'accompagnement »)	

Le présent document fait référence en cas de contradiction avec ces documents de référence.

1.3. Évolution des spécifications techniques

Chacune des spécifications techniques du présent document peut être révisée à l'initiative de RTE. Sauf mention contraire concernant les délais, ces révisions sont Notifiées aux Utilisateurs au moins six (6) mois avant leur mise en service opérationnelle.

2. Support de télécommunication

2.1. Éligibilité au dispositif technique IP-VPN TAO

Les Acteurs éligibles au dispositif de télécommunication IP-VPN TAO pour la transmission des Ordres d'Ajustement sont :

- les Acteurs d'Ajustements titulaires d'un contrat de mise à disposition Réserves Rapide et Complémentaire en vigueur, pour un Site ;
- les Acteurs d'Ajustement ayant souscrit une offre de service pour l'accès au dispositif IP-VPN TAO.

Les Acteurs éligibles au dispositif de télécommunication IP-VPN TAO disposant d'un contrat de mise à disposition de Réserves Rapide et Complémentaire doivent souscrire une offre de service pour l'accès au dispositif IP-VPN TAO dès que le nombre de Site à raccorder au dispositif est supérieur ou égal à deux.

2.2. Solution mise en œuvre

Afin de permettre la transmission des flux d'information entre le site de l'Utilisateur et le SI de RTE via le dispositif de télécommunication IP-VPN TAO, RTE spécifie :

- la solution de télécommunication à mettre en œuvre ;
- les équipements à installer sur le site de l'Utilisateur.

La mise en œuvre du dispositif de télécommunication IP-VPN TAO consiste à raccorder le site de l'Utilisateur au SI de RTE via une infrastructure réseau RTE, s'appuyant notamment sur l'offre de Réseau Virtuel Privé IP, appelé également IP VPN, d'un opérateur de télécommunication avec lequel RTE a contractualisé une offre.

Cette offre se décompose de la façon suivante :

- 1 Liaison d'Accès ou plusieurs Liaisons d'Accès IP VPN installés sur le site ou les sites de l'Utilisateur,
- 1 connectivité IP au travers d'un VPN permettant l'échange de flux entre le site de l'Utilisateur et le SI de RTE.

2.3. Éligibilité de la Liaison d'Accès

En préalable à la livraison de la Liaison d'Accès IP VPN TAO, l'opérateur de télécommunication réalise une étude théorique d'éligibilité pour le compte de RTE, fonction des caractéristiques de desserte du site de l'Utilisateur.

Pour réaliser cette étude, l'Utilisateur s'engage à fournir à RTE l'adresse exacte du site, ainsi qu'un numéro du Réseau Téléphonique Commuté visant à raccorder la Liaison d'Accès IP VPN au local d'installation (cf. §4.2 et §4.3) où seront notamment installés sur le site de l'Utilisateur les matériels (cf. §4.1). Pour ce faire, l'Utilisateur contacte son Chargé de Relation Clientèle, et utilise le formulaire joint en Annexe 1.

Le Site de l'Utilisateur doit nécessairement être localisé au sein d'un pays de l'Union Européenne.
En retour, et après un délai de l'ordre de 6 semaines[1], RTE informera l'Utilisateur de l'éligibilité du site, ainsi que du nombre théorique de paires de cuivre utilisées pour l'accès IP VPN. Ce mode de raccordement n'a pas d'impact côté RTE.

En cas de non éligibilité du site, RTE informera l'Utilisateur des dispositions techniques envisageables. Si l'Utilisateur souhaite confirmer le raccordement dudit site, les coûts afférents seront à la charge de l'Utilisateur.

2.4. Limites de responsabilité

Les limites de propriété et de responsabilité entre RTE et l'Utilisateur au niveau de son site sont situées en sortie du ou des routeurs de l'opérateur (CE) au niveau du port Ethernet (le câble RJ45 étant de propriété de l'Utilisateur).

Le schéma global de raccordement du site de l'Utilisateur est illustré au §4.7 avec une représentation précise des limites de propriété/responsabilité entre RTE et l'Utilisateur.

L'Utilisateur est responsable de spécifier, de concevoir et de mettre en œuvre les équipements et moyens de communication ad hoc situés sur son périmètre de responsabilité. Ces équipements devront être compatibles avec la solution présentée dans ce document, aucune adaptation spécifique au site de l'Utilisateur ne pourra être mise en œuvre.

2.5. Raccordement au réseau opérateur

2.5.1. Opérations préalables à la mise en œuvre d'une Liaison d'Accès

Avant l'installation par l'opérateur des Liaison d'Accès, l'Utilisateur s'engage à effectuer les opérations suivantes :

- la mise à disposition des emplacements aérés prévus (Cf. §4.2 & §4.3), ainsi que l'alimentation électrique conforme aux normes utilisées dans le pays où se trouve le site de l'Utilisateur et une mise à la terre nécessaire au fonctionnement des Matériels sur le site de l'Utilisateur concerné;
- la mise en place de la desserte interne ;
- la fourniture du câble entre le routeur installé par l'Opérateur (CE) et les Matériels de l'Utilisateur ;

[1] Pour les sites localisés en France

- la fourniture, dans le cadre du plan de prévention réalisé pour chaque site de l'Utilisateur, des informations concernant les facteurs de risques pour l'installation des routeurs.

L'Utilisateur s'assurera que la capacité disponible (nombre de paires de cuivre ou capacité optique) sur l'entrée Télécom (éventuellement sur-isolée) est suffisante pour le raccordement la Liaison d'Accès IP VPN. A titre indicatif, pour un raccordement en technologie cuivre, le service peut être délivré sur 1, 2 ou 4 paires de cuivre en fonction de l'éligibilité de l'accès (cf. §4.6 et §4.7).

2.5.2. Cas particuliers des sites électriques

Pour les sites électriques, l'Utilisateur assurera, conformément à la réglementation en vigueur (Cf. document [1]), la protection des installations de télécommunication desservant les sites contre les risques résultant de l'élévation du potentiel de la terre des dits sites lors des défauts électriques ainsi que la sécurité du personnel utilisant ou intervenant sur ces installations.

En particulier avant l'installation par l'opérateur des Liaisons d'Accès sur un site électrique l'Utilisateur s'engage à effectuer les opérations suivantes :

- L'installation de dispositifs de protection contre les surtensions électriques transitoires (parafoudre) sur lesquels seront connectés l'alimentation électrique et la Liaison d'Accès afin de protéger le raccordement au réseau de l'opérateur.
- L'approvisionnement et l'installation d'un châssis de protection et des DIG (type TDSL) sur les paires de cuivre utilisées par le support de télécommunication.

L'Utilisateur installera un châssis de protection pour le raccordement des Dispositifs d'Isolement Galvanique (type TDSL) sur les paires de cuivre utilisées par le support de télécommunication. L'approvisionnement des Dispositifs d'Isolement Galvanique sera réalisé par le Titulaire auprès des fournisseurs agréés par l'opérateur :

Fournisseur	Débit
DEGREANE HORIZON	Translateur TDSL
MADE-SA	HELIOS F

3. Réseau de transmission

3.1. Les liaisons de télécommunication

Le site de l'Utilisateur est prévu d'être raccordé au SI de RTE via un réseau IP-VPN opéré pour le compte de RTE.

L'accès à ce réseau est matérialisé sur le site de l'Utilisateur par une Liaison d'Accès secourue.

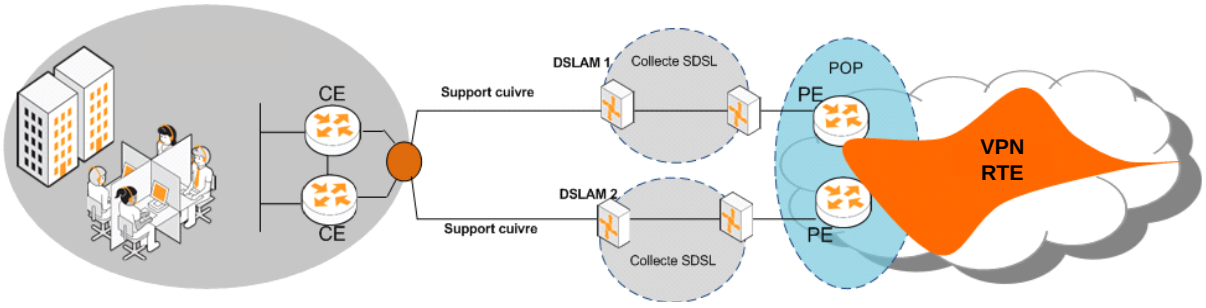
Cette catégorie de Liaison d'Accès (pour un site unique) est constituée de deux voies de télécommunication reposant sur deux supports de transmission et deux routeurs.

Les supports de transmissions sont identiques en termes de technologie et en termes de débit.

La Liaison d'Accès fonctionne en mode nominal/secours.

Les supports de transmission mis en œuvre dépendent de l'éligibilité du site à une technologie et du besoin en termes de débits.

Accès Nominal		Accès Secours	
Support	**Débit**	**Support**	**Débit**
SDSL	2 Mb/s	SDSL	2 Mb/s



3.2. Spécifications techniques

3.2.1. Topologie du VPN

L'architecture de type « Client Serveur » est utilisée afin de mettre en œuvre un VPN n'autorisant que le trafic entre les sites des Acteurs (appelés sites clients) et les sites hébergeant les applications RTE devant être accessibles par les Acteurs (appelés sites serveurs).

Le concept « Client Serveur » permet :

- la communication entre les sites « Serveur »,
- la communication entre les sites « Clients » et les sites « Serveurs »,
- d'empêcher la communication entre sites « Clients » (directement entre eux et par rebond via les sites « Serveurs »).

Le modèle « Client Serveur » ne permet pas le routage entre sites distants « Clients » (même via le site serveur).

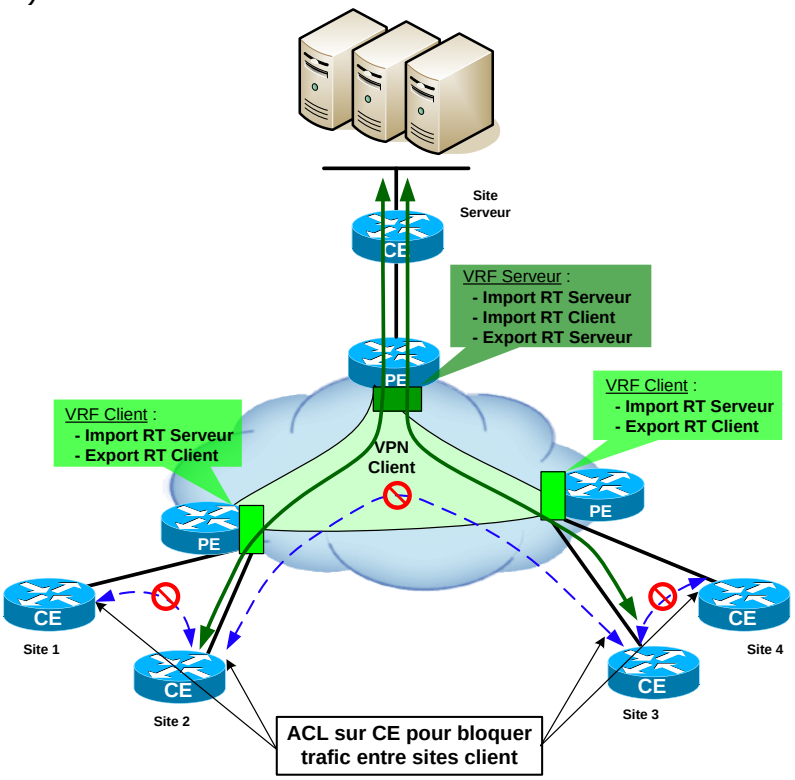


Figure 1 : Principe de configuration «Client Serveur »

Principe d'architecture :

2 RT (Route Target) différents sont nécessaire à l'implémentation de cette architecture :

- 1 RT identifiant les routes des sites client,
- 1 RT identifiant les routes des sites serveur.

Dans ce modèle, les VRF des sites serveurs et clients ne sont pas standard, la VRF « Serveur » importe le RT Client et le RT Serveur et exporte uniquement le RT Serveur. Ainsi cette VRF contient les routes des autres sites serveurs et des sites clients.

La VRF « Client » importe uniquement le RT Serveur et exporte uniquement avec le RT Client. Ainsi elle n'apprend que les routes des sites serveurs et locales au site mais pas celles des autres sites clients.

Des access-lists (ACL) sont systématiquement mises en place sur les CE des sites clients pour filtrer le trafic inter-CE distants. En effet, lorsque plusieurs sites « client » sont rattachés à la même VRF du même PE, le routage est géré localement sur le PE, ce qui autorise une communication directe entre ces 2 sites malgré l'implémentation de la configuration « Client Serveur ».

3.2.2. Routage

Le mode de routage retenu est un routage statique.
Seul le sous réseau affecté par RTE au site de l'Utilisateur (Cf. §3.2.7) est routé dans le VPN.

3.2.3. Protocoles utilisés

Les Liaisons d'Accès utilisent les protocoles standards suivants :

- Protocole LAN Ethernet **RFC 894,**
- Protocole IPv4 : **RFC 791,**
- Protocole de redondance VRRP : **RFC 5798.**

Le protocole VRRP a pour but d'augmenter la disponibilité de la passerelle par défaut des hôtes d'un même réseau. Ce protocole est implémenté dans le cadre de la mise en œuvre d'une Liaison d'Accès secourue.

L'adresse VRRP est utilisée par l'Utilisateur comme passerelle d'accès au service IP VPN.

3.2.4. Interface de raccordement

L'interface de raccordement est de type Fast Ethernet 100 Mbps. Le mécanisme Ethernet d'auto-négociation est configuré par défaut.

3.2.5. Filtrage

Une Access Control List étendue sera installée en entrée sur l'interface Ethernet du routeur de l'opérateur du site de l'Utilisateur.
Elle ne laissera passer que les flux ayant comme adresses sources les adresses RTE affectées au site de l'Utilisateur et ayant pour destination les adresses des applications du SI de RTE devant être utilisées par l'Utilisateur.

3.2.6. Flux et priorités (QoS)

Aucun mécanisme de QoS gérant la priorité des flux au sein de ce VPN en cas de congestion sur la Liaison d'Accès n'est mis en œuvre.

3.2.7. Plan d'adressage

Un sous réseau de 16 adresses sera affecté pour chaque site de l'Utilisateur souhaitant bénéficier du service IP VPN.

- 1 adresse réseau,
- 14 adresses hosts,
- 1 adresse de broadcast.

Dans le cas d'une Liaison d'Accès secourue les 3 premières adresses host sont utilisées pour l'adressage LAN des 2 CE :

- 1 adresse LAN CE1,

- 1 adresse LAN CE2,
- 1 adresse LAN VRRP.

Ce plan d'adressage sera fourni et imposé par RTE (aucune adaptation au plan d'adressage propre au site de l'Utilisateur n'est réalisable) à l'issue de l'étude d'éligibilité (§ 6.1).

3.2.8. Configuration pour connexion au système TAO

Le système TAO, dont les modalités d'implémentation sont détaillées dans le document [2], est accessible à l'url ci-dessous par le biais de l'IP VPN présenté dans ce document :

Solution d'accès au SI de RTE	Url de connexion
IP-VPN TAO	https://tao.ipvpn.services.rte-france.com/tao

Afin d'accéder à cette url, l'Utilisateur devra mettre en œuvre l'une des deux solutions proposées ci-dessous :

1. Résolution de l'url en contactant l'un des serveurs DNS (Domain Name System) ci-dessous mis à disposition par RTE par le biais du réseau IP VPN TAO :

	Adresse IP	Port de connexion
Serveur DNS n°1	10.162.128.10	53
Serveur DNS n°2	10.162.128.11	53

2. Résolution de l'url en renseignant l'host ci-dessous dans le serveur DNS de l'Utilisateur :

Hostname	Adresse IP associée	Port de connexion
tao.ipvpn.services.rte-france.com	10.162.128.21	443

RTE recommande la mise en place de la première solution.

3.3. Robustesse

3.3.1. Disponibilité du service

Le taux de disponibilité d'une Liaison d'Accès est défini par la capacité pour un site d'accéder au service.

Sur une Liaison d'Accès secourue, le taux de disponibilité du service est de 99,90% sur un trimestre.

3.3.2. Garantie de Temps de Rétablissement du service

La GTR est la durée maximale (en heures) entre l'ouverture d'un ticket d'incident par RTE auprès de l'Opérateur et le retour à un état nominal de la Liaison d'Accès matérialisé par la clôture du ticket d'incident.

Le GTR est de 4 heures et peut s'appliquer sur la plage horaire suivante « Plage 24x7 (24h/24, 7j/7) ».

Dans le cas particulier nécessitant le remplacement du ou des équipements opérateur d'accès au réseau, le délai de rétablissement est assujetti aux modalités d'accès aux équipements décrites au §4.2.

4. Contrainte d'environnement sur le site de l'Utilisateur

4.1. Matériels

Le raccordement de la Liaison d'Accès IP VPN sur le site de l'Utilisateur est réalisé au moyen d'un ou deux équipements opérateur d'accès au réseau (CE), fournis par l'Opérateur de télécommunications pour le compte et sous la responsabilité de RTE. Le nombre et la nature des équipements opérateur sont déterminés par l'Opérateur de télécommunications en fonction de l'éligibilité du site de l'Utilisateur.

Dans le cas où une Liaison d'Accès secourue est mise en œuvre les 2 CE doivent impérativement être installés dans la même baie afin de permettre la mise en œuvre d'une rocade cuivre entre les 2 équipements.

Les caractéristiques des équipements sont les suivantes :

4.1.1. Liaison d'Accès SDSL

Modèle LBB210

- **Alimentation 230V~50Hz permanente**

Liste des interfaces:

- **WAN SDSL ports**: WAN SDSL1-2 and SDSL 3-4
- **Console port**: CONSOLE
- **WAN 100/1000 Ethernet SFP port** : WAN HIGH SPEED 1/0 SFP
- **WAN 10/100/1000 Ethernet RJ45 port** : WAN HIGH SPEED 1/0 RJ45
- **LAN 10/100/1000 Ethernet RJ45 switch 4 ports** : LAN 0/0, 0/1, 0/2, 0/3
- Connection for External Power Supply: 12V-2A
- Holder for power supply cable
- 2 fixed antennas for Wifi 802.11 b/g/n



Caractéristiques techniques:

Height	50 mm
Width	276 mm
Depth (without Wifi antennas)	147 mm
Depth (with Wifi antennas)	157 mm
Casing	Metal
Weight	1400 g
Maximum power consumption	22 Watt
Heat dissipation	20 Watt

4.2. Local d'installation

Pour tout type de site (électrique ou tertiaire), l'Utilisateur s'engage à mettre à disposition de RTE et de l'Opérateur de télécommunications, un local abrité, aménagé et hors poussière pour l'installation des matériels Opérateur, au plus tard 3 semaines avant la date convenue d'installation de la Liaison d'Accès IP VPN sur le site de l'Utilisateur.

L'Utilisateur s'engage à fournir accès, **avec un accompagnant**, à ce local aux intervenants de l'Opérateur de télécommunications, sur demande formulée par RTE ou l'Opérateur avec un délai de prévenance de 48H.

L'aménagement des locaux doit être conforme aux règles de l'art et doit permettre des conditions normales de montage et d'entretien des équipements de l'Opérateur. Notamment, l'Utilisateur veillera à respecter les points suivants :

- Les matériels ne seront pas installés à proximité d'une source de chaleur, et l'Utilisateur veillera à ce que les systèmes de ventilation des équipements ne soient pas obstrués.
- La température ambiante dans le local sera comprise entre +15 et +30°C.
- L'humidité dans le local sera comprise entre 10 et 90% non condensée.

Dans l'hypothèse où le raccordement des matériels exige le retrait ou la déconnexion d'équipement existant, l'Utilisateur autorisera et/ou obtiendra les autorisations nécessaires à un tel retrait ou à une telle déconnexion dans un délai raisonnable et apportera à l'opérateur de télécommunications toute l'assistance nécessaire afin de mener à bien lesdits retraits ou lesdites déconnexions.

4.3. Armoire d'installation

L'Utilisateur met à disposition dans le local d'installation une armoire Telecom équipée de plateaux permettant l'installation des équipements opérateurs.

Le dimensionnement de l'armoire et le nombre de plateaux devra prendre en compte le nombre d'équipements opérateurs à installer ainsi que leurs caractéristiques (Cf. § 4.1).

L'armoire Télécom sera mise à la terre du site et équipée d'un bandeau de mise à la terre pour les équipements opérateur ainsi qu'un bandeau de prise RJ45.

4.4. Alimentation des matériels

L'Utilisateur met à disposition sur son site une alimentation électrique secourue 230V conforme aux normes en vigueur en France, par l'intermédiaire de prises de courant prévues en nombre suffisant, dans l'armoire Télécom. L'Utilisateur doit respecter ces normes y compris lorsque le Site se situe dans un autre pays de l'Union Européenne.

Cette alimentation sera dimensionnée afin de supporter à minima la puissance des équipements opérateurs (22 VA par équipement).

Les caractéristiques d'alimentation des matériels sont détaillées §4.1.

4.5. Répartiteur télécom

L'Utilisateur met à disposition dans le local Télécom du site de l'Utilisateur une arrivée Télécom, de type répartiteur, pour la Liaison d'Accès IP VPN opérateur. Un câblage sera réalisé depuis ce répartiteur vers le bandeau de prises RJ45 installé dans l'armoire Télécom.

Si le site de l'Utilisateur est un site électrique, l'Utilisateur utilisera des réglettes RIM HF au répartiteur pour la mise à la terre des blindages, et des jarretières HF.

4.6. Raccordements

L'Utilisateur réalise sur son site l'ensemble des travaux de câblage informatiques et réseaux ainsi que des câblages électriques nécessaires au raccordement :

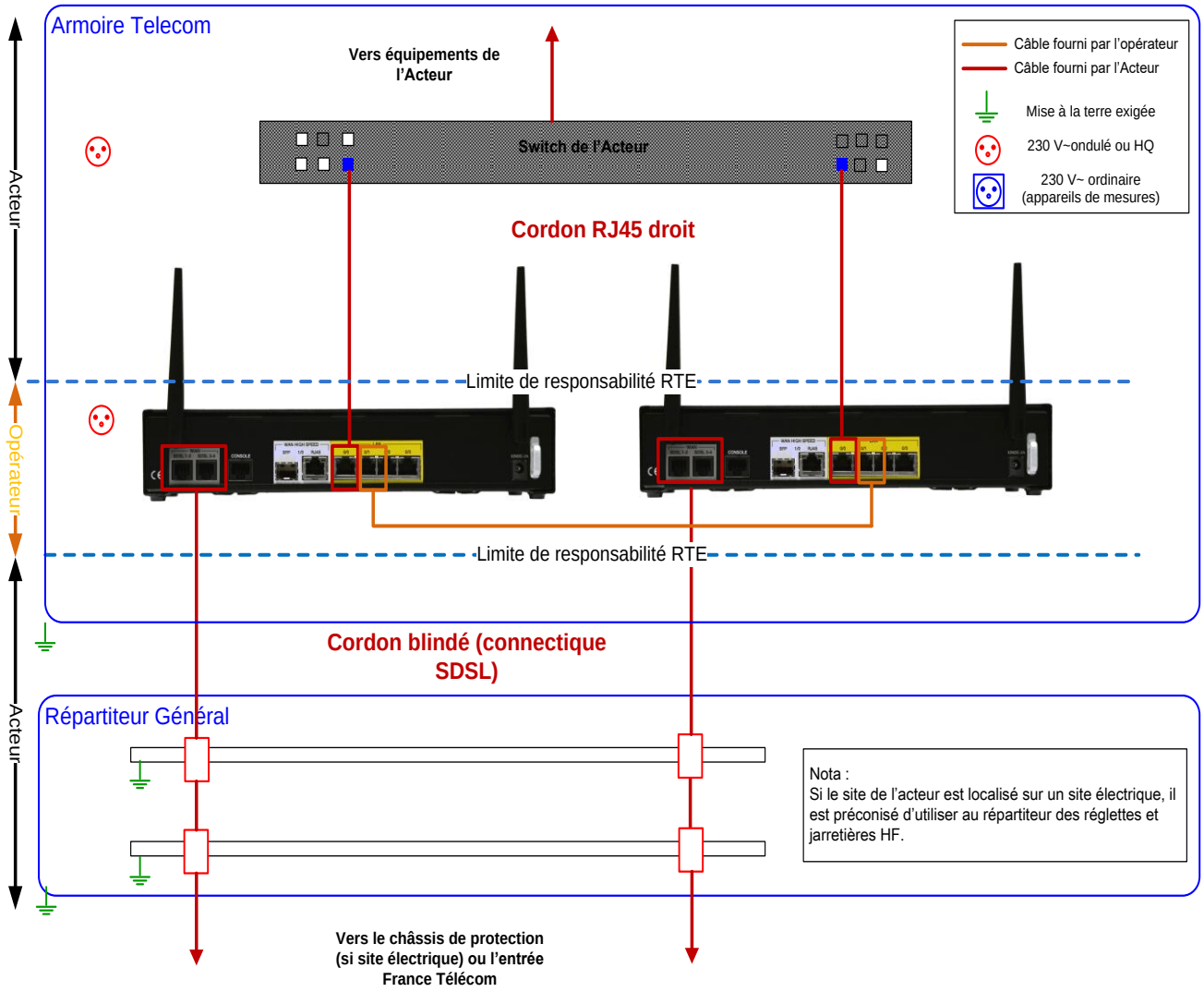
- Entre le matériel de l'Utilisateur et les équipements opérateur
- Entre l'équipement opérateur et l'entrée sur-isolée du site.

Les câbles employés pour les liaisons de données numériques seront de manière générale à paires torsadées, blindés et de catégorie 5 minimum. Il est préconisé d'utiliser des câbles avec des blindages tressés (STP ou SFTP) y compris pour les câbles Ethernet (l'écran feuillard aluminium FTP n'est pas adapté). Les connecteurs seront métalliques ou métallisés pour assurer la continuité électrique lorsque c'est possible.

Par application, les câbles RJ45 servant à interconnecter les différents équipements seront de type catégorie 5 minimum, suivant le standard EIA/ TIA 568.

Le raccordement CE de l'Opérateur aux équipements du site de l'Utilisateur se fait en Ethernet avec un câble RJ45 de fourniture Utilisateur (croisé ou droit selon l'équipement connecté). La configuration de ce raccordement Ethernet sera de chaque côté en auto-négociation pour la vitesse et le duplex (négociation attendue de 100Mb/s Full-Duplex).

4.7. Schéma global de raccordement d'un site de l'Utilisateur



5. Sécurité

Les équipements connectés à ce réseau local doivent se trouver dans des locaux à accès contrôlé et règlementé, l'accès doit être prohibé à toute personne non autorisée, sauf si elle y est accompagnée en permanence.

Le respect de ces prescriptions doit être auditable par RTE.

6. Processus d'installation et gestion des incidents

6.1. Installation

La mise en œuvre d'une liaison IP VPN sur un site en **France métropolitaine** suit les étapes suivantes :

1. L'Utilisateur émet par mail une demande auprès de son CRC pour obtenir une liaison IP VPN TAO en renvoyant la fiche de collecte de renseignement jointe en Annexe1.

2. Dans un délai de 2 semaines environ, une notification par mail sera envoyée à l'Utilisateur sur la prise en compte de sa demande et la validité des données fournies.
3. Dans un délai de 6 semaines à compter de cette notification une étude d'éligibilité (cf. § 2.3). A l'issue de cette étude d'éligibilité :
   - En cas d'éligibilité RTE informera l'Utilisateur du site, ainsi que du nombre théorique de paires de cuivre utilisées pour l'accès IP VPN,
   - En cas de non éligibilité du site, RTE informera l'Utilisateur des dispositions techniques envisageables.
     - Si l'Utilisateur souhaite confirmer le raccordement dudit site, les coûts afférents seront à la charge de l'Utilisateur. L'Utilisateur devra ensuite notifier RTE de la mise en œuvre de ces dispositions techniques pour passer à l'étape suivante.
     - Si l'Utilisateur souhaite modifier le site à raccorder, une nouvelle procédure devra être initialisée par l'Utilisateur pour ce nouveau site.
4. Une fois l'éligibilité notifiée par RTE, un rendez sera pris par l'Opérateur auprès de l'interlocuteur technique défini ci-dessus afin réaliser l'installation du matériel dans un délai de 6 semaines à compter de cette notification. L'installation sera ainsi réalisée dans un délai de 9 semaines à compter de cette notification.
5. A l'issue de l'installation du matériel, l'Opérateur notifiera par mail RTE la mise en œuvre du matériel, qui notifiera ensuite l'Utilisateur de son autorisation à utiliser le la liaison dans un délai de 2 semaines.
   Nota : Afin que l'Opérateur puisse réaliser une recette complète du service en effectuant des tests de bascule entre la liaison nominale et la liaison de secours, il est nécessaire que l'Utilisateur raccorde le matériel de l'Opérateur sur son réseau local (LAN) le jour de l'installation.

La mise en œuvre d'une liaison IP VPN sur un site en **hors France métropolitaine** le processus sera identique, mais aucun délai indicatif ne peut être précisé par RTE.

6.2. Gestion des incidents

Lors d'un incident survenant sur le lien télécom IP VPN TAO, l'Utilisateur doit suivre les instructions mentionnées au § « Perte d'un lien télécom RTE-AA ou perte SI AA » du document de référence [4].

Les incidents sont sur la liaison IP VPN TAO sont classées en trois catégorie par RTE :

- Incident détecté par L'Utilisateur
    - Cette situation correspond à la détection par l'Utilisateur d'un dysfonctionnement du système TAO.
    - L'utilisateur ouvre un incident auprès de la Hotline SI Client RTE[2] en indiquant les informations suivantes :

Coordonnées interlocuteur	
Item	**Définition**
Nom interlocuteur	*Nom de l'interlocuteur déclarant l'incident*
Prénom interlocuteur	*Prénom de l'interlocuteur déclarant l'incident*
Société interlocuteur	*Nom de la société de l'interlocuteur déclarant l'incident*
Numéro de téléphone interlocuteur	*Numéro de téléohone de l'interlocuteur déclarant l'incident*
Adresse email interlocuteur	*Adresse email de l'interlocuteur déclarant l'incident*
Mode de connexion à TAO	
Item	**Définition**
Nom du receveur d'ordre	*Nom du receveur d'ordre pour lequel l'interlocuteur déclare l'incident*
Interface de connexion	*Interface utilisée en mode nominal par ce RO pour se connecter à TAO, 2 interfaces sont disponibles : IHM Web ou M2M.*
Informations IP VPN	
Item	**Définition**
Adresse du site IP VPN TAO	*Adresse géographique du site hébergeant les équipements physiques de l'IP VPN TAO*
Horaires d'ouvertures du site	*Horaire d'ouvertures du site ci-dessus*
Nom Interlocuteur local IP VPN	*Nom de l'interlocuteur responsable du site hébergeant les équipements physiques de l'IP VPN TAO*
Prénom Interlocuteur local IP VPN	*Prénom de l'interlocuteur responsable du site hébergeant les équipements physiques de l'IP VPN TAO*
Numéro de téléphone interlocuteur local IP VPN	*Numéro de téléphone de l'interlocuteur responsable du site hébergeant les équipements physiques de l'IP VPN TAO*
Adresse email interlocuteur local IP VPN	*Adresse email de l'interlocuteur responsable du site hébergeant les équipements physiques de l'IP VPN TAO*

[2] Le numéro de téléphone pour contacter la Hotline SI Client RTE est le +800 80 50 50 50.

- Après analyse par RTE, si l'origine du dysfonctionnement provient la liaison IP VPN du site de l'Utilisateur, l'Opérateur prend contact avec l' « Interlocuteur local IP VPN » défini ci-dessus afin de résoudre le dysfonctionnement. L' « Interlocuteur local IP VPN » doit avoir accès aux équipements de la liaison IP VPN du site de l'Utilisateur ou être en mesure de fournir un accès à ces équipements au personnel de l'Opérateur. Tout délais dû à une absence de réponse de l' « Interlocuteur local IP VPN » lors cette prise de contact ne sera pas pris en compte dans le calcul des indicateurs de disponibilité du système (cf. §3.3.1).
- A l'issue de la résolution de l'incident par l'Opérateur, la Hotline SI Client RTE prend contact avec l'Utilisateur pour confirmer la résolution du dysfonctionnement.

- Incident détecté par l'Opérateur

  - Cette situation correspond à la détection par l'Opérateur d'un dysfonctionnement de la liaison de IP VPN non détecté par l'Utilisateur (ex : bascule sur le routeur de secours).
  - L'Opérateur prend contact avec l' « Interlocuteur technique » défini au §6.1 afin de résoudre le dysfonctionnement. L' « Interlocuteur technique » doit avoir accès aux équipements de la liaison IP VPN du site de l'Utilisateur ou être en mesure de fournir un accès à ces équipements au personnel de l'Opérateur. Tout délais dû à une absence de réponse de l' « Interlocuteur local IP VPN » lors cette prise de contact ne sera pas pris en compte dans le calcul des indicateurs de disponibilité du système (cf. §3.3.1).
  - RTE sera informé par l'Opérateur de la résolution du dysfonctionnement.

- Intervention programmée
  - En cas d'opération programmée sur la liaison IP VPN de l'Utilisateur, un courriel d'alerte sera envoyé à l' « Interlocuteur technique » défini au §6.1, dans avec un délai de prévenance de 24h minimum.

7. Définitions et glossaire des abréviations

7.1. Définitions

Tous les mots ou groupes de mots utilisés dans le présent document ayant leur première lettre en majuscule ont la signification qui leur est donnée ci-dessous ou à l'article 1 des Règles MA-RE [3].

7.2. Glossaire des abréviations

Utilisateur	Client du service de télécommunication fourni par RTE.
ACL	Access Control List (Liste de contrôle des accès).
CE	Customer Edge (Routeur d'accès IP VPN d'un opérateur télécom sur Site de l'Utilisateur).
CRC	Chargé de Relation Clientèle RTE
DIG	Dispositif d'Isolement Galvanique qui isole à 6 kV minimum les accès de télécommunications du site des réseaux opérateurs.
DNS	Domain Name Server
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol (Protocole de gestion de la redondance réseau).
IP	Internet Protocol (Protocole Internet).
IP VPN	IP Virtual Private Network (Réseau Privé Virtuel IP).
LAN	Local Area Network (Réseau local).
Opérateur	Opérateur Télécom désigné par RTE (également libellé « Tiers » dans le guide d'implémentation TAO).
QoS	Quality of Service (gestion de la bande passante).
SDSL	Symmetric digital subscriber line (technologie de transport à débit symétrique).
VPN	Virtual Private Network (Réseau mis à disposition par l'Opérateur permettant d'interconnecter plusieurs organismes).
VRF	VPN Routing/Forwarding : table de routage associée à un VPN.
WAN	Wide Area Network (Réseau étendu).

FIN DU DOCUMENT

ANNEXE 1 : INFORMATIONS RELATIVES AU CENTRE DE CONDUITE DU PARTENAIRE POUR LE RACCORDEMENT TELECOM

DEMANDE D'INFORMATION	REPONSE
Adresse exacte du site à raccorder[3] - Numéro, nom de rue - Code postal - Ville - Coordonnées GPS du site - Habilitation spécifique pour accéder au site (Ex : SEVESO) - Nécessité d'établir un Plan de Prévention	
Contact local de l'acteur n°1 - Nom, Prénom - Adresse mail - Numéro de téléphone fixe	
Contact local de l'acteur n°2 - Nom, Prénom - Adresse mail - Numéro de téléphone fixe	
Nature de la desserte télécom du site à raccorder : - Arrivée télécom simple ou double (1 ou 2 câbles à quartes) - Saturation éventuelle du câble[4] - Autres indications jugées intéressantes sur la ou les entrées à utiliser - Identification entrée de poste - Contrainte sur l'entrée de poste	
Plan de situation du site, avec métrage - Situer l'arrivée de l'opérateur Télécom - Situer le boitier de répartition - Situer le local où seront mis les équipements télécom (baie, routeur, boîtier TCM…)	
N° RTC du client[5]	

[3] Il s'agit du site où se trouve l'application en charge des échanges avec le système TAO. Il peut donc s'agir du site d'un hébergeur externe et non du site participant au dispositif de marché.

[4] Existence d'une paire cuivre disponible, ou sinon, possibilité d'en libérer une ?

[5] Numéro de téléphone arrivant sur le boîtier de répartition du site à raccorder