

- ANNEXE 3 -

**SERVICE « BUSINESS
PREMIUM ENTREPRISE
ACCESS »**

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES D'ACCÈS AU SERVICE

V0.1 - AVRIL 2023



Table des matières

1.	Introduction	3
1.1.	Lexique	3
1.2.	Table des figures	3
2.	Description du service « BPEA »	4
2.1.	Généralités	4
2.2.	Domaine de responsabilité	5
3.	Livraison du service sur le Site Utilisateur Final	5
3.1.	L'équipement d'accès au service (EAS ou CPE)	5
3.2.	L'interface d'accès au service (IAS)	5
3.2.1.	IAS Cuivre	5
3.2.2.	IAS Optique 1G	6
3.3.	Conditions environnementales	6
4.	Livraison du service sur la Collecte	7
4.1.	Type de Collecte	7
4.2.	Livraison des Services	8
5.	Caractéristiques techniques du Service	8
5.1.	Topologies	8
5.2.	Performances	9
5.3.	Adresses MAC Maximal	10
5.4.	MTU	10
5.5.	Débits	10
5.6.	Transparence	10
5.7.	Transparence aux protocole L2	10
5.8.	QoS	10
6.	Recommandations	11
6.1.	Architecture du Client	11
6.2.	Utilisation de liaison niveau 2 tiers	11

1. Introduction

Ce document définit les spécifications techniques de l'offre **BPEA** également nommée « *Le Service* » dans la suite du document.

1.1. Lexique

Les terminologies suivantes seront utilisées :

- « **CPE** » ou « **Customer Premises Equipment** » désigne l'équipement installé chez le client. Cet équipement appartient à Covage.
- « **Collecte** » désigne l'interface physique sur laquelle Covage livre le Service à l'Usager.
- « **Gigue** » : Variation du délai de transmission des paquets entre deux points.
- « **EAS** » ou « **Equipement d'Accès au Service** » : voir CPE
- « **IAS** » ou « **Interface d'Accès au Service** » désigne l'interface de livraison du Service sur la Collecte ou sur le CPE. L'IAS matérialise la limite de responsabilité de Covage.
- « **Latence** » : Temps nécessaire à un paquet de données pour passer de la source à la destination au travers du réseau Covage.
- « **MPLS** » ou « **Multiprotocol Label Switching** » est un mécanisme de transport de données basé sur la commutation de labels (étiquettes), qui sont insérés à l'entrée du réseau MPLS et retirés à la sortie.
- « **MTU** » ou « **Maximum Transmission Unit** » est la trame maximum d'une trame Ethernet.
- « **POP** » ou « **Point Of Presence** » désigne un lieu où l'Usager est présent (et dispose d'équipements réseaux).
- « **PW** » ou « **Pseudo-Wire** » est une émulation d'une connexion Point-à-Point sur un réseau à commutation de labels.
- « **Site Utilisateur Final** » désigne le(s) bâtiment(s) ou espace(s) dans lesquels le CPE est installé.
- « **Usager** » désigne l'Opérateur Commercial, c'est-à-dire l'Opérateur signataire du présent Contrat.

1.2. Table des figures

Figure 1 - Schéma macroscopique de deux services « BPEA »	4
Figure 2 - Collecte Nationale / Locale	7
Figure 3 - Exemple de topologie Feuille/Collecte avec 3 Sites Utilisateurs Finals	9

2. Description du service « BPEA »

2.1. Généralités

Le Service est un service de Niveau 2, à très haut débit sur support fibre optique. Il s'adresse aux Opérateurs Commerciaux (dénommé *Usager* dans la suite du document), leur permettant de collecter des flux Ethernet d'un *Site Utilisateur Final* vers un *POP de l'Usager*.

Le Service est un service Point-à-Point (en topologie Feuille/Collecte) entre une Interface d'Accès au Service (IAS) située sur le Site Utilisateur Final et une interface de service située sur un *POP Local* ou un *POP National* du réseau Covage (également appelé *Collecte*).

La Collecte nécessite la présence d'un CPE de Collecte, qui sera installé dans la baie de l'Usager.

L'installation du CPE de Collecte nécessite la commande d'une rocade ou d'un Cross-co auprès de l'Hébergeur (gestionnaire du POP) qui sera à la charge de l'Usager.

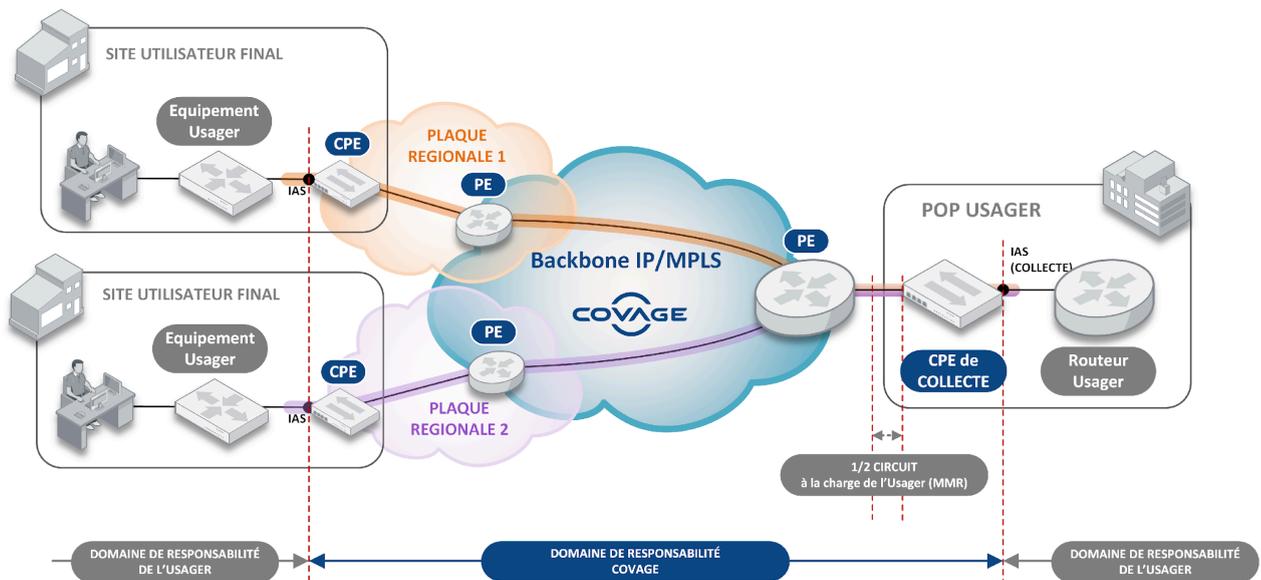


Figure 1 - Schéma macroscopique de deux services « BPEA »

Les trames Ethernet de l'Usager sont transportées entre chaque Site Utilisateur Final et la Collecte au travers du réseau IP/MPLS de Covage, suivant le débit et les SLA souscrits pour chacun des Services.

Chaque Site Utilisateur Final ne communique qu'avec la Collecte.

2.2. Domaine de responsabilité

La limite de responsabilité du Délégitaire au regard de la Collecte et du transport des flux s'arrête :

- Au port de livraison de l'Équipement d'Extrémité installé sur le Site Utilisateur Final (IAS)
- Au port de livraison du CPE de Collecte installé dans la baie de l'Usager.

Toutefois, la rocade ente le CPE de Collecte et le réseau Covage restera sous la responsabilité de l'Usager.

3. Livraison du service sur le Site Utilisateur Final

3.1. L'équipement d'accès au service (EAS ou CPE)

Le Service est délivré sur un CPE raccordé en Point-à-Point sur un POP de Raccordement du réseau Covage.

La fibre optique utilisée pour ce raccordement est une fibre dédiée entre le Site Utilisateur Final et le POP de raccordement.

Le CPE reste la propriété de Covage et constitue l'équipement de terminaison du service. Le client s'interdit toute intervention (modification, déplacement) du CPE sans l'accord de Covage.

3.2. L'interface d'accès au service (IAS)

L'Usager peut raccorder son propre Equipement sur le CPE de Covage sur l'interface qui lui sera communiquée à la livraison du Service.

3.2.1. IAS Cuivre

Par défaut, l'interface qui sera proposée à L'Usager sera une interface Ethernet disposant des caractéristiques suivantes :

Vitesse de l'interface	Média	Connecteur	Standard
1000 Mbit/s Ethernet	1000 BASE T Cuivre	RJ45 (8P8C)	IEEE 802.3ab

L'interface IAS sera forcée en 100-Full-Duplex.

3.2.2. IAS Optique 1G

En option, le service peut être livré sur une interface optique :

Interface	Média	Connecteur
1000 Base SX	Fibre Multimode 850nm	LC/PC
1000 Base LX	Fibre Monomode 1310nm	LC/PC

Cette option devra être mentionnée au moment de la commande, en précisant le type de module souhaité.

Le module optique qui sera inséré dans le CPE Covage sera fourni par Covage.

Pour les interfaces optiques 1G, l'autonégociation sera activée.

3.3. Conditions environnementales

L'Utilisateur Final s'engage à mettre à disposition de Covage un emplacement d'1U ainsi qu'une alimentation électrique 230 volt dans une baie informatique ou un emplacement équivalent, qui respecte les conditions environnementales du CPE.

Les caractéristiques des CPE seront communiquées à l'Usager sur simple demande.

En option, Covage peut fournir un CPE disposant d'une alimentation 48v à condition de le préciser au moment de la commande.

En option, Covage peut fournir un CPE disposant d'une double alimentation, à condition de le préciser au moment de la commande. Dans ce cas, il serait souhaitable que l'Utilisateur Final dispose de deux sources électriques indépendantes.

4. Livraison du service sur la Collecte

La Collecte est l'interconnexion entre l'équipement d'Extrémité du Délégitaire (également appelé EAS ou CPE de Collecte) et l'Equipement de l'Usager. Elle est utilisée pour collecter l'ensemble des flux des Sites Utilisateurs Finaux de l'Usager.

4.1. Type de Collecte

L'Usager peut faire livrer ses Services sur 2 types de Collecte :

- **Collecte Locale** : Livraison des Services des Sites Utilisateurs Finaux sur la Collecte de L'Usager localisé dans un des Sites du Délégitaire. La liste de ces Sites peut être communiquée sur demande. Cette Collecte permet la livraison de Services Locaux uniquement.
- **Collecte Nationale** : Livraison des Services des Sites Utilisateurs Finaux sur une Collecte Distante, localisée dans les Sites de Collectes Nationaux. L'Usager aura préalablement interconnecté ses Equipements aux Equipements du Délégitaire (voir STAS CNE). La liste des Sites de Collectes Nationaux peut être communiquée sur Demande.

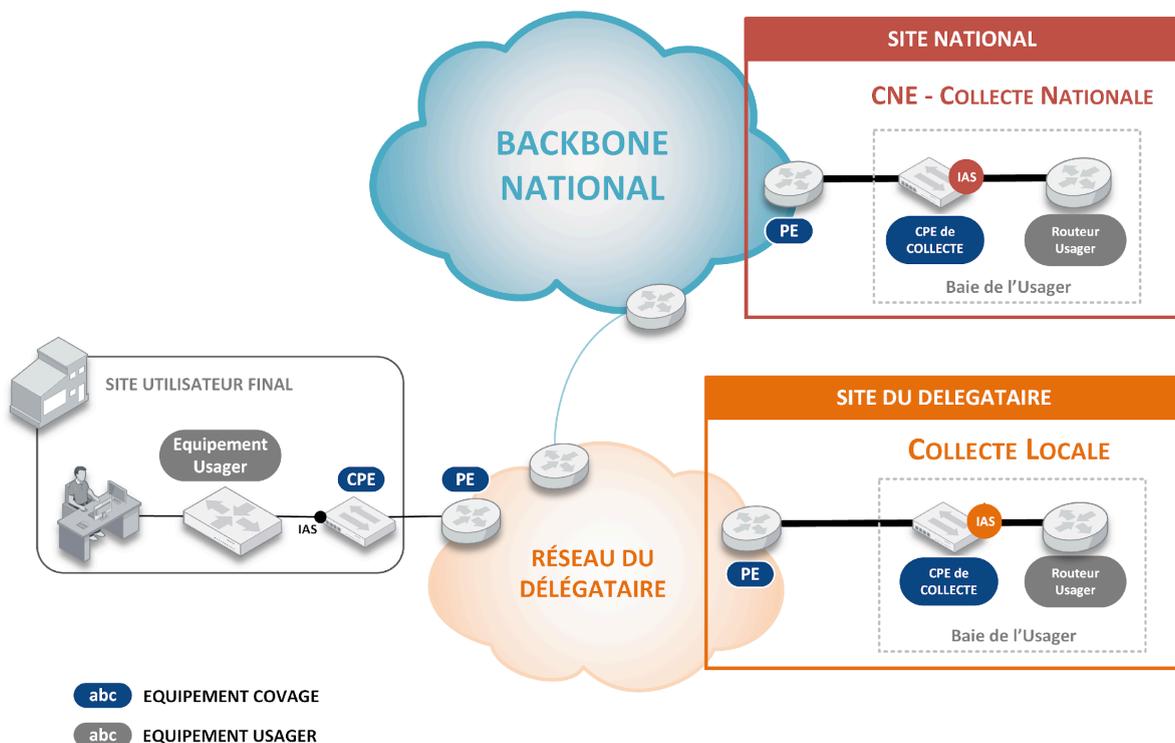


Figure 2 - Collecte Nationale / Locale

4.2. Livraison des Services sur la Collecte

La livraison du Service nécessite la pose d'un Equipement d'Accès au Service (EAS , mais également appelé CPE de Collecte) dans les locaux de l'Usager.

Un EAS 10G permet de supporter 900 services maximum.

L'Usager s'engage à mettre à disposition de Covage un emplacement d'1U ainsi qu'une alimentation électrique 230v dans sa baie informatique ou d'un emplacement équivalent, qui respecte les conditions environnementales de l'EAS.

Les caractéristiques de l'EAS seront communiquées à l'Usager sur simple demande.

En option, Covage peut fournir un EAS disposant d'une alimentation 48v à condition de le préciser au moment de la commande de la Collecte.

En option, Covage peut fournir un EAS disposant d'une double alimentation, à condition de le préciser au moment de la commande de la Collecte. Dans ce cas, il serait souhaitable que l'Utilisateur Final dispose de deux sources électriques indépendantes.

5. Caractéristiques techniques du Service

5.1. Topologies

Le Service est proposé selon une architecture Feuille/Collecte.

Cette topologie permet de collecter plusieurs Sites Utilisateurs Finals et les livrer sur un point de présence unique. Ce point de présence de l'Usager fera office de *Collecte*. Chaque Service est considéré comme un service Point-à-Point à part entière avec, pour seul point commun, la collecte. Les trames Ethernet sont transportées entre le Site Utilisateur Final et la Collecte au travers du réseau IP/MPLS de Covage, suivant le débit et le niveau de SLA souscrits pour chacun des services.

Les Sites Utilisateurs Finals ne peuvent pas communiquer directement ensemble, excepté par un rebond via l'équipement de l'Usager connecté sur la Collecte.

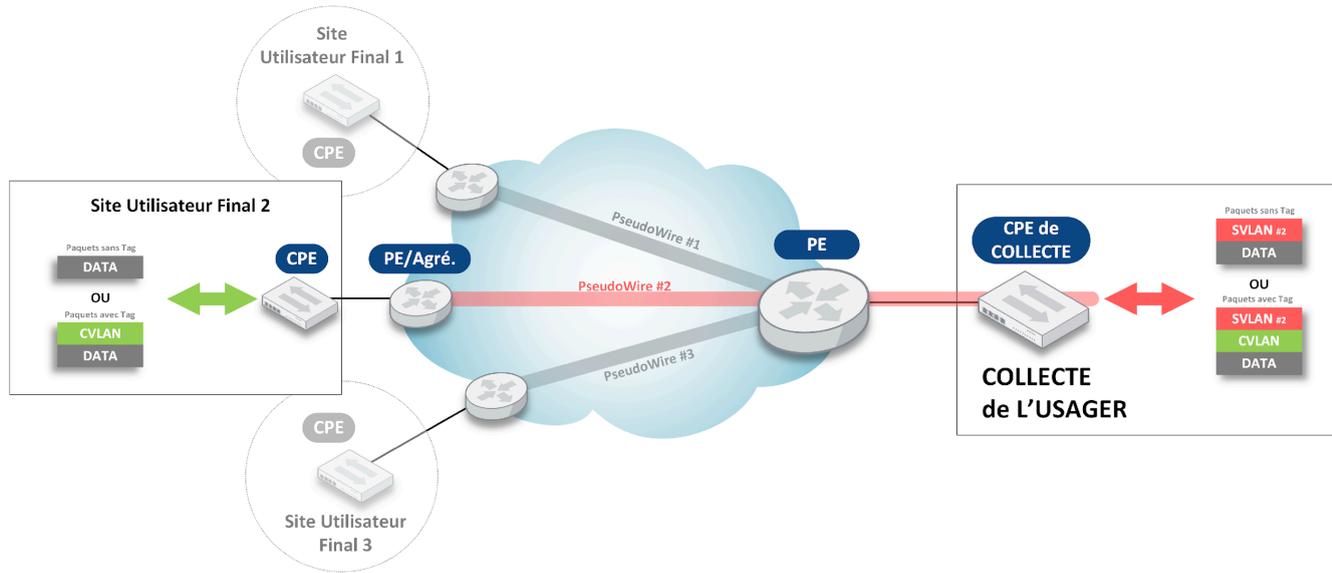


Figure 3 - Exemple de topologie Feuille/Collecte avec 3 Sites Utilisateurs Finals

Sur le Site Utilisateur Final, Le Service est livré sur une Interface d'Accès au Service (IAS) dédiée, configurée en QinQ. Cette IAS accepte les flux tagués (quel que soit les *c-vlan*) et les flux non tagués.

Sur la Collecte, l'identification de chaque Service est réalisée par l'utilisation d'un vlan 802.1Q appelé *s-vlan*. Cette IAS n'accepte que les flux tagués avec un *s-vlan* associé à un Site Utilisateur Final (agrémenté éventuellement de *c-vlan* supplémentaires). Les autres flux seront droppés. L'Usager n'a pas la possibilité de choisir le *s-vlan*. Le *s-vlan* sera communiqué par Covage.

5.2. Performances

Les performances du Service (débit garanti uniquement) sont fournies dans le tableau ci-dessous :

Taux de disponibilité du service	99,85%
Latence	30 ms
Gigue	3ms
Taux de perte de paquets	10 ⁻⁵

5.3. Adresses MAC Maximal

Le nombre d'adresses MAC maximal va dépendre du CPE qui sera installé sur le Site Utilisateur Final.

Les spécifications des CPE sont communiquées sur demande.

5.4. MTU

Le Service dispose d'une MTU de 1548 octets. Ceci permet à l'Usager de faire transiter via le Service des trames de :

- 1548 octets s'il envoie des trames sans tag autre que celui nécessaire au service sur la Collecte.
- 1544 octets s'il envoie des trames avec un niveau d'encapsulation supplémentaire (vlan).
- 1540 octets s'il envoie des trames avec deux niveaux d'encapsulations supplémentaires (vlan).

La taille de trame minimale à utiliser est de 64 octets pour le Site Utilisateur Final et de 68 octets pour la Collecte (en raison du tag supplémentaire sur cette extrémité du Service).

5.5. Débits

Le Service est proposé en 2 déclinaisons de débits :

- Offre 5/100 : Jusqu'à 100Mbps de bande passante, dont 5Mbps symétriques garantis
- Offre 20/100 : Jusqu'à 100Mbps de bande passante, dont 20Mbps symétriques garantis

Le débit non garanti est partagé entre tous les Sites Utilisateurs Finals de l'Usager, et sera atteignable en fonction de la bande passante disponible dans le Cœur de Réseau.

5.6. Transparence

Le Service est transparent aux paquets IPv4 et IPv6.

5.7. Transparence aux protocole L2

Le Service n'est pas transparent aux trames de contrôles Ethernet telles que STP, RSTP, MSTP, LACP, CDP, VTP, PVST, PVST+, RPVST, etc ...

5.8. QoS

Le marquage CoS 802.1p de l'Usager n'est pas conservé sur le réseau Covage. Une valeur par défaut sera attribuée automatiquement.

6. Recommandations

6.1. Architecture du Client

Nous recommandons à l'Usager d'installer des équipements de niveau 3 à chaque extrémité du service. Ceci permet de limiter le nombre d'adresse mac et de réduire le domaine de broadcast à chacun des sites.

6.2. Utilisation de liaison niveau 2 tiers

Nous mettons en garde l'Usager en cas d'utilisation de liaison niveau 2 tiers en parallèle du service Covage. Une telle architecture nécessite l'utilisation d'un mécanisme de prévention contre les boucles (de type Spanning Tree) sur le réseau de l'Usager, ou l'utilisation d'un équipement de niveau 3 à chaque extrémité. En l'absence d'un tel mécanisme, ou de l'utilisation d'un équipement de niveau 3, Covage ne sera plus en mesure de garantir le Service et se réserve la possibilité de couper la fourniture du Service de l'Usager.