



Spécifications Techniques d'Accès au Service

SERVICE L2 BASIQUE

SOMMAIRE

1	<i>Description du service</i>	2
1.1	Les topologies	2
1.2	Point d'Accès au Service	2
1.3	Point de Livraison du Service	2
2	<i>Spécifications techniques du service et Limites de responsabilité de l'opérateur d'infrastructure</i>	3
2.1	Débits disponibles	3
2.2	Interfaces disponibles	3
2.3	Prise en compte des VLAN du site Utilisateur Final pour le service fourni	3
2.4	Commutation de niveau 2	3
2.5	Normes Ethernet	4
2.6	RFC IPV4/V6	5
2.7	Connecteurs	5
3	<i>Delais de livraison du service</i>	6
4	<i>Garanties de qualite de service</i>	6
4.1	La garantie de Temps de rétablissement	7
4.2	La Garantie de Taux de Disponibilité	7
4.3	La Garantie de Temps de Transit	7
4.4	La Garantie de Taux de Perte de Trames	8
5	<i>Modification du service par l'Usager</i>	8
5.1	Modification du debit du Service sur un site	9
5.2	Ajout d'un site Utilisateur Final au Service	9

1 DESCRIPTION DU SERVICE

Le Service L2 BASIQUE est un service de connectivité Ethernet de niveau 2 OSI. Il s'agit d'une solution d'interconnexion de sites de type point à point.

Le Service L2 BASIQUE associe chacun des sites connectés un débit maximum non garanti.

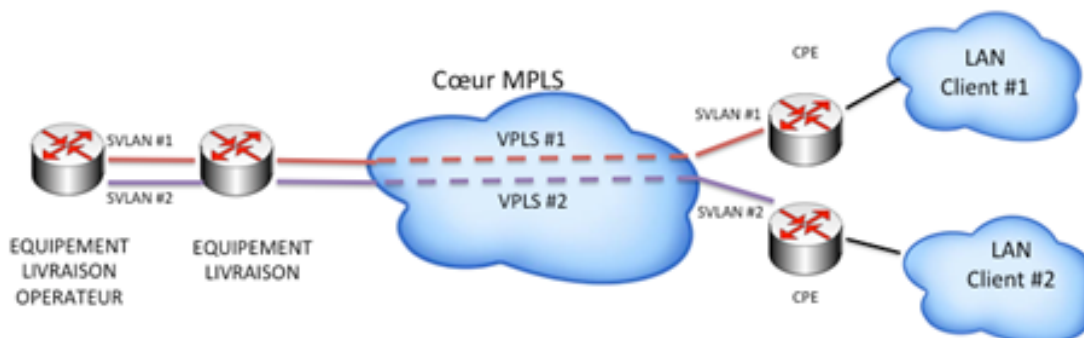
Le Service L2 BASIQUE est collecté, en standard, sur un Point de Livraison situé sur un des PoPs du Réseau de l'opérateur Prizz Telecom.

Le Service L2 BASIQUE réalise l'interconnexion au niveau 2 d'un Points d'Accès jusqu'à une porte de livraison.

En standard le Service L2 BASIQUE propose le transport transparent du flux du site Utilisateur Final (sans limitation du nombre de VLAN en mode QinQ) ou la commutation de 10 VLANs 802.1q par site Utilisateur Final dans le cas d'un transport en mode VLAN.

1.1 LES TOPOLOGIES

1.1.1 Topologie Point à Point



1.2 POINT D'ACCÈS AU SERVICE

L'accès au Service sur le site Utilisateur Final se fait via un équipement fourni par l'opérateur d'Infrastructure. Cet équipement fournit une interface de service LAN sur laquelle se raccorde l'équipement du site Utilisateur Final. La transmission est réalisée dans les deux sens par un flux de trames Ethernet transitant sur le Réseau de l'opérateur d'Infrastructure.

1.3 POINT DE LIVRAISON DU SERVICE

Le Service peut être livré à l'Usager au niveau d'un PoP du Réseau de l'opérateur d'Infrastructure de deux manières :

- En standard : le Point de Livraison du Service se situe dans un PoP du Réseau de l'opérateur d'Infrastructure, au niveau d'un répartiteur optique.
- En Raccordement Optique Distant (ROD) : le raccordement au Service est alors de type «In Span» et le Point de Livraison se situe dans une chambre d'interconnexion. Le raccordement est alors effectué par le

propriétaire de ladite chambre de raccordement, selon les cas de l'opérateur d'infrastructure ou l'opérateur usager.

2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DU SERVICE ET LIMITES DE RESPONSABILITÉ DE L'OPÉRATEUR D'INFRASTRUCTURE

2.1 DÉBITS DISPONIBLES

Les débits proposés au catalogue sont les suivants :

- 1G maximum non garanti

Les règles de dimensionnements de la porte de collecte sont les suivantes :

- 50 liens pour 1G
- 150 liens pour 2G
- Pas de QoS sur la porte ni sur le CPE

2.2 INTERFACES DISPONIBLES

Une interface du Service L2 BASIQUE correspond à une interface Ethernet, Fast Ethernet ou Gigabit Ethernet. Les interfaces disponibles sont :

- Sur le Point d'accès :
 - o Ethernet 10/100/1000 BaseT
 - o Ethernet 1000 Base SX
 - o Ethernet 1000 Base LX

Les interfaces fonctionnent en mode full duplex.

Les interfaces 10/100/1000 BaseT pourront être configurées en auto-négociation ou forcées sur demande.

La taille maximum des trames Ethernet est de 9000 octets.

- Sur le Point de Livraison :
 - o Ethernet 1000 Base T
 - o Ethernet 1000 Base SX
 - o Ethernet 1000 Base LX
 - o Ethernet 10G BaseSR/ER/LR

Les interfaces fonctionnent en mode full duplex.

La taille maximum des trames Ethernet est de 9000 octets.

Les interfaces Ethernet 1000 Base xx supportent le 802.ad à concurrence de 8 interfaces.

2.3 PRISE EN COMPTE DES VLAN DU SITE UTILISATEUR FINAL POUR LE SERVICE FOURNI

Les services de niveau 2 sont transparents aux VLAN du site Utilisateur Final et permettent le transport simultané des flux tagués et non-tagués.

Ces services permettent également le positionnement d'un SVLAN par site Utilisateur Final.

Dans le cadre de l'activation de la commutation des VLANs, l'Usager devra communiquer les identifiants de VLAN autorisés lors de la demande de mise en service, ainsi que la matrice de commutation à mettre en place.

Le réseau de transmission est transparent aux bits de priorité 802.1p des VLAN que l'Usager peut mettre en œuvre.

Les valeurs d'identificateur des VLAN mis en œuvre par l'Usager peuvent être choisis dans l'intervalle 1 à 4095.

2.4 COMMUTATION DE NIVEAU 2

Sur chaque PoP un commutateur virtuel (VCT) est associé à chaque L2 BASIQUE.

La mise à jour des tables d'adressage des commutateurs est réalisée par auto-apprentissage.

La taille des tables est limitée à 16 000 adresses MAC par site Utilisateur Final.

Les trames suivantes pourront-être transportées :

- 802.1d (STP)
- 802.1w (RSTP)
- 802.1s (MSTP)

- PVST/MVST
- 802.3ad (LACP)
- PAGP
- CDP
- VTP

Les trames de Broadcast et Multicast sont transportées sans limitation.

2.5 NORMES ETHERNET

Les trames Ethernet générées doivent être conformes aux normes suivantes :

- IEEE 802.3 pour les interfaces Ethernet 10 BaseT,
- IEEE 802.3u pour les interfaces Ethernet 100 BaseT,
- IEEE 802.3ab pour les interfaces Ethernet 1000 BaseT,
- IEEE 802.3z pour les interfaces Ethernet 1000 Base SX, LX.
- IEEE 802.3ae pour les interfaces Ethernet 10G Base SR/ER/LR

L'interface d'un Point de Livraison avec agrégation d'interfaces Ethernet 1000 xx est conforme à la norme suivante :

- IEEE 802.3ad.

Les VLAN mis en œuvre sur le site Utilisateur Final doivent être conformes aux normes suivantes :

- IEEE 802.1Q,
- IEEE 802.3ac,

Si l'option gestion des classes de services est souscrite sur le critère 802.1q ou 802.1p, le trafic doit être conforme à l'un des standards suivants :

- IEEE 802.1q (identification de VLAN)
- IEEE 802.1p (utilisation des champs de priorité VLAN)

Les Ethertypes suivants sont transportés :

Ether type	Protocole	Réf.
0800	Internet IP (IPv4)	[IANA]
0806	ARP	[IANA]
0808	Frame Relay ARP	[RFC1701]
0BAD	Banyan VINES	[XEROX]
0BAE	VINES Loopback	[RFC1701]
0BAF	VINES Echo	[RFC1701]
6001	DEC MOP Dump/Load	[XEROX]
6002	DEC MOP Remote Console	[XEROX]
6003	DEC DECNET Phase IV Route	[XEROX]
6004	DEC LAT	[XEROX]
6005	DEC Diagnostic Protocol	[XEROX]
6006	DEC Customer Protocol	[XEROX]
6007	DEC LAVC, SCA	[XEROX]
8038	DEC LANBridge	[XEROX]
803D	DEC Ethernet Encryption	[XEROX]
803F	DEC LAN Traffic Monitor	[XEROX]
809B	Appletalk	[XEROX]
80D5	IBM SNA Service on Ether	[XEROX]
80F3	AppleTalk AARP (Kinetics)	[XEROX]
8100	802.1Q	[IEEE]
8137-8138	Novell, Inc.	[XEROX]
86DD	IPv6	[IANA]

876B	TCP/IP Compression	[RFC1144]
876C	IP Autonomous Systems	[RFC1701]
876D	Secure Data	[RFC1701]
880B	PPP	[IANA]
8847	MPLS Unicast	[Rosen]
8848	MPLS Multicast	[Rosen]
8863	PPPoE control	[RFC2516]
8864	PPPoE data	[RFC2516]

2.6 RFC IPV4/V6

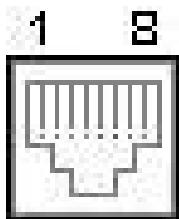
Si l'option gestion des classes de services est souscrite sur le critère DSCP le trafic doit se conformer au standard suivant :

- RFC2474
(Spécification des Champs Differv dont le champ DSCP utilisé pour la Hiérarchisation de niveau 3)

2.7 CONNECTEURS

2.7.1 Interfaces 10 et 100 Base T

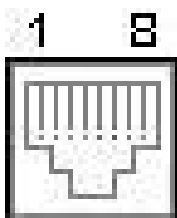
Les interfaces sont physiquement accessibles sur le CPE constitué d'un connecteur RJ45 (ISO 8877).
Un câble de type UTP 5 d'impédance 100 ohms doit être utilisé entre l'équipement actif de l'opérateur d'infrastructure et l'Equipement de l'Opérateur usager. La longueur maximum de ce câble est de 100 mètres.
Le brochage du connecteur présent sur l'équipement actif est le suivant :



Broche	Signal	Direction	Description
1	TxD+	Entrée	Emission vers le réseau
2	TxD-	Entrée	Emission vers le réseau
3	RxD+	Sortie	Réception vers l'utilisateur
4	Nc	-	Non connecté
5	Nc	-	Non connecté
6	RxD-	Sortie	Réception vers l'utilisateur
7	Nc	-	Non connecté
8	Nc	-	Non connecté

2.7.2 Interfaces 1000 Base T

Les interfaces sont physiquement accessibles sur l'équipement actif constitué d'un connecteur RJ45.
Un câble de type UTP 6 d'impédance 100 ohms doit être utilisé entre le CPE et l'Equipement de l'opérateur usager.
La longueur maximum de ce câble est de 10 mètres.
Le brochage du connecteur présent sur l'équipement actif point à point est le suivant :



Broche	Signal	Direction	Description
1	BI-DA+	-	Paire bidirectionnelle +

2	BI-DA-	-	Paire bidirectionnelle -
3	BI-DB+	-	Paire bidirectionnelle +
4	BI-DC+	-	Paire bidirectionnelle +
5	BI-DC-	-	Paire bidirectionnelle -
6	BI-DB-	-	Paire bidirectionnelle -
7	BI-DD+	-	Paire bidirectionnelle +
8	BI-DD-	-	Paire bidirectionnelle -

2.7.3 Interfaces 1000 Base SX

Cette interface est utilisée dans le cas de raccordement standard.

Les interfaces sont physiquement accessibles sur un Point de Livraison constitué de deux connecteurs SC/PC.

Des fibres optiques multi mode 125/62,5 µm doivent être utilisées pour le raccordement au Point de Livraison. Le budget optique maximum est de 7,5dB à 850nm.

2.7.4 Interfaces 1000 Base LX

Cette interface est utilisée dans le cas de raccordement optique distant.

Les interfaces sont physiquement accessibles sur un Point de Livraison constitué de deux connecteurs SC/APC.

Des fibres optiques mono mode G.652 doivent être utilisées pour le raccordement au Point de Livraison. Le budget optique maximum est de 7,5dB à 1310 nm.

2.7.5 Interfaces 10G Base SR/LR/ER

Les interfaces sont physiquement accessibles sur un Point de Livraison constitué de deux connecteurs SC/APC.

Des fibres optiques doivent être utilisées pour le raccordement au Point de Livraison.

- Interface SR :
 - o Fibre Optique Monomode
 - Le budget optique maximum est de 2,6dB à 850nm
- Interface LR :
 - o Fibre Optique Monomode
 - Le budget optique maximum est de 6,2dB à 1310nm
- Interface ER :
 - o Fibre Optique Monomode
 - Le budget optique maximum est de 11dB à 1550nm.

3 DELAIS DE LIVRAISON DU SERVICE

Le délai de livraison est fonction des résultats de l'étude de faisabilité sur site et de la typologie des sites Utilisateur Final sur lesquels le Service doit être délivré.

Le délai de livraison du Service s'entend comme le plus grand des délais nécessaires pour délivrer le Service sur chaque site mentionné dans le Bon de Commande.

Le délai de livraison sera, en principe, de quarante (40) jours ouvrés.

Il pourra être réduit à trente (30) jours ouvrés avec l'option « Livraison Express ».

Il sera systématiquement porté à environ 12 semaines dans les cas où :

- Des autorisations spécifiques seraient nécessaires
- OU des travaux seraient nécessaires
- OU l'un au moins des Points de Livraison du Service est du type ROD et qu'il n'est déjà pas activé.

Le délai de livraison du Service s'entend à compter de la confirmation du Bon de Commande conformément aux dispositions de l'article 5 des Conditions Générales de Vente (contrat Opérateur).

4 GARANTIES DE QUALITE DE SERVICE

Les Garanties de Qualité de Service comprennent :

- La Garantie de Temps de Rétablissement
- La Garantie de Taux de Disponibilité
- La Garantie de Temps de Transit
- La Garantie de Taux de Perte de Trames

4.1 LA GARANTIE DE TEMPS DE RÉTABLISSEMENT

4.1.1 Niveau d'engagement

L'opérateur d'infrastructure s'engage à garantir un Temps de Rétablissement tel que défini dans les Conditions Générales de Vente, pour chacun des sites Utilisateur Final, inférieur ou égal à 24 heures ouvrées pour les Services L2 BASIQUE.

4.1.2 Pénalités associées aux services L2 BASIQUE.

En cas de non-respect de la Garantie de Temps de Rétablissement, les pénalités, exprimées en % de la redevance mensuelle de Service, seront les suivantes :

Temps de Rétablissement (TdR) en Heures Ouvrées	Pénalités
24H < TdR ≤ 28H	15 %
28H < TdR ≤ 32H	25 %
32H < TdR	35 %

4.2 LA GARANTIE DE TAUX DE DISPONIBILITÉ

4.2.1 Définition

La Garantie de Taux de Disponibilité (GTD) est exprimée comme étant :

$$GTD = (1 - \text{Temps d'indisponibilité annuel} / \text{Temps de référence}) * 100$$

Avec Temps de référence = 365*24 heures

4.2.2 Niveau d'engagement

L'opérateur d'infrastructure s'engage à un Taux de Disponibilité tel que défini dans les Conditions Générales de Vente, pour chaque site Utilisateur Final de 99% minimum et de 99,9% dans le cas du raccordement à au moins deux POPs du Réseau de l'opérateur d'infrastructure

4.2.3 Pénalités associées

En cas de non-respect de la Garantie de Taux de Disponibilité, les pénalités, exprimées en % de la redevance de Service mensuelle, seront les suivantes :

Taux de Disponibilité (TdD)	Pénalités
95% ≤ TdD < 99%	10 %
90% ≤ TdD < 95%	25 %
TdD < 90%	35 %

En cas de raccordement à au moins deux POPs du Réseau de l'opérateur d'infrastructure, les Pénalités, exprimées en % de la redevance mensuelle de Service, seront les suivantes :

Taux de Disponibilité (TdD)	Pénalités
$99\% \leq \text{TdD} < 99.9\%$	10 %
$95\% \leq \text{TdD} < 98\%$	25 %
$90\% \leq \text{TdD} < 95\%$	35 %
$\text{TdD} < 90\%$	50 %

4.3 LA GARANTIE DE TEMPS DE TRANSIT

4.3.1 Définition

Le Temps de Transit représente le temps mis par une trame Ethernet pour traverser le Réseau de l'opérateur d'infrastructure entre un Point d'Accès et un Point de Livraison.

Le Temps de Transit Moyen est la valeur moyenne des Temps de Transit observés sur un mois.

Le Temps de Transit Maximum est la valeur maximum des Temps de Transit observés sur un mois.

4.3.2 Niveau d'engagement

L'opérateur d'infrastructure s'engage sur un Temps de Transit Maximum de 10 ms en livraison locale et un Temps de Transit Maximum de 30 ms en livraison nationale.

4.3.3 Pénalités associées

En cas de non-respect de la Garantie de Temps de Transit, les pénalités, exprimées en % de la redevance de Service mensuelle, seront les suivantes :

- Livraison locale :

Temps de Transit Moyen (TTM)	Pénalité
$10 \text{ ms} < \text{TTM} \leq 50 \text{ ms}$	25%
$50 \text{ ms} < \text{TTM}$	50%

- Livraison Nationale :

Temps de Transit Moyen (TTM)	Pénalité
$30 \text{ ms} < \text{TTM} \leq 75 \text{ ms}$	25%
$75 \text{ ms} < \text{TTM}$	50%

4.4 LA GARANTIE DE TAUX DE PERTE DE TRAMES

4.4.1 Définition

Le Taux de Perte de Trames est défini comme le rapport du nombre de trames perdues sur le nombre de trames transmises entre un Point d'Accès et un Point de Livraison mesuré sur 24 heures.

Le Taux de Perte de Trames Maximum est la valeur maximum des Taux de Perte de Trames observés sur un mois.

4.4.2 Niveau d'engagement

L'opérateur d'infrastructure s'engage sur un Taux de Perte de Trames Maximum de 10^{-6}

4.4.3 Pénalités associées

En cas de non-respect de la Garantie de Taux de Perte de Trames, les pénalités, exprimées en % de la redevance de Service mensuelle, seront les suivantes :

Taux de Perte de Trames Maximum (TPTM)	Pénalité
$\text{TPTM} \leq 10^{-6}$	0 %

$10^{-6} < \text{TPTM} \leq 10^{-5}$	5 %
$10^{-5} < \text{TPTM}$	10 %

5 MODIFICATION DU SERVICE PAR L'USAGER

Toute demande de modification d'un Service est soumise à une étude de faisabilité préalable. Les modifications et ajouts s'opèrent par voie d'avenant au Bon de Commande existant. Toutes modifications et/ou ajouts sont soumis aux conditions exposées dans le Catalogue de Service.

Conformément à l'article 8.2 des Conditions générales de Vente (Contrat Opérateur), l'interruption de Service due à l'exécution d'une demande de l'Usager de modification de Service ne constitue pas un Incident.

5.1 MODIFICATION DU DEBIT DU SERVICE SUR UN SITE

L'Usager peut demander la modification du débit d'un Service activé sur le site Utilisateur Final.

La modification du débit sera réalisée par l'opérateur d'infrastructure sous deux (2) jours ouvrés à compter de la confirmation du Bon de Commande conformément aux dispositions de l'article 5 des Conditions Générales de Vente (contrat Opérateur), sous réserve que cette modification de débit ne nécessite aucune modification du parcours optique liés à ce site – le parcours optique s'entend du Point d'Accès au Service jusqu'au Point de Livraison du Service.

5.2 AJOUT D'UN SITE UTILISATEUR FINAL AU SERVICE

L'Usager peut demander l'ajout d'un site Utilisateur Final au Service. L'ajout d'un site Utilisateur Final au Service se fera dans les délais et sous les conditions indiquées à l'article « Délais de livraison du Service ».