



Cotes d'Armor Habitat

## Interconnexion de sites

---

**Pour toute information, contacter :**

**Vos interlocuteurs :**

**Ingénieur Commercial**

Anne-Soazig MICHARD

Agence de Rennes 02.90.32.58.30

**Ingénieur Avant-vente**

Frédéric BOUÉ

Agence de Rennes 02.90.32.58.30

Ce document contient des informations confidentielles qui sont la propriété de la société Completel. Il présente la réponse de Completel proposée pour la fourniture d'une offre fondée sur les informations fournies par le Client.

# Sommaire

---

1 Vos besoins .....	4
2 Votre solution par Completel .....	5
3 Description du service Global IP .....	6
3.1 Une vision globale du service IP VPN .....	6
3.2 Connectez vos sites : Les Modes d'Accès à votre Global IP .....	7
3.2.1 Les différents Modes d'Accès .....	7
3.2.2 Les Accès en Fibre Optique .....	10
3.2.3 Les Accès DSL .....	11
3.2.4 Les Equipements d'extrémité .....	14
3.2.5 Options sur les Equipements d'extrémité .....	16
3.2.6 Les Evolutions de votre Service Global IP .....	16
3.3 Maîtrisez les flux de votre Réseau : Les Classes de Service .....	17
3.3.1 Présentation .....	17
3.3.2 Classes de Service disponibles .....	17
3.3.3 Critères de classification .....	18
3.3.4 Méthodologie générique de classification proposée .....	19
3.3.5 Allocation de la bande passante .....	19
3.3.6 Disponibilité des classes de service selon le mode d'accès .....	19
3.3.7 Indicateurs de performance par Classe de Service .....	20
3.3.8 Supervision de ces critères de performance (option) .....	21
3.4 Améliorez la Disponibilité de votre Réseau : La sécurisation de vos sites critiques .....	22
3.4.1 Présentation .....	22
3.4.2 Les Modes des Sécurisation : Partage de Charge .....	22
3.4.3 Les Modes des Sécurisation : Backup .....	23
3.5 Organisez votre réseau : Les services en cœur de réseau .....	24
3.5.1 Passerelle de Sortie vers Internet .....	24
3.5.2 Raccordement vers un Centre d'Hébergement, la porte vers le « Cloud Computing » .....	27
4 Connect : Le service Internet Completel .....	29
4.1 Nos infrastructure de peering .....	29
4.2 Des accès résolument hauts débits .....	30
4.2.1 Les différents Modes d'Accès .....	31
5 Autres Services de Pilotages de vos services IP : .....	33
5.1 L'accès en lecture aux MIB des routeurs (Option) .....	33



5.2 WebTelnet (Option).....	33
6 Supervisez votre Service : les outils et services à votre disposition .....	35
6.1 Introduction .....	35
6.2 Services de Supervision Standard :.....	35
6.3 Détection :.....	35
6.4 Statistiques et Alerting : .....	36
6.5 Reporting :.....	37
6.6 Status Map :.....	38
6.7 Supervision Proactive (option) .....	38
7 La mise en œuvre de vos Services IP .....	40
7.1 L'accompagnement Client .....	40
7.2 Le déploiement de votre Service .....	40
7.2.1 Une Organisation 100% Entreprise .....	41
7.2.2 Les différentes phases du déploiement.....	45
7.3 Déploiement installation unitaire .....	46



## 1 Vos besoins

---

Côtes d'Armor Habitat a contractualisé avec Completel jusqu'au 31 décembre 2012 pour une solution VPN MPLS sur ses différents sites (17 sur le département). Les liens VPN de «Siège Social » et « Lannion-agence » sont respectivement des liens SDSL 2M et 1M et les autres sites distants sont supportés par des liens ADSL en dégroupage partiel ou non dégroupés, selon les cas.

Un accès internet SDSL 2 Mb/s est utilisé par les utilisateurs du siège uniquement, les sites distants ayant accès à internet au travers du cœur de réseau Completel.

Le local informatique principal comprend deux serveurs physiques ESX et le local « Régie » un serveur physique ESX. L'infrastructure VMware reposant sur cet ensemble des trois serveurs physiques ESX supporte 25 serveurs virtuels. Ces serveurs sont connectés à 1000 Mb/s aux commutateurs « cœur de réseau » de type HP Procurve 2510G-24.

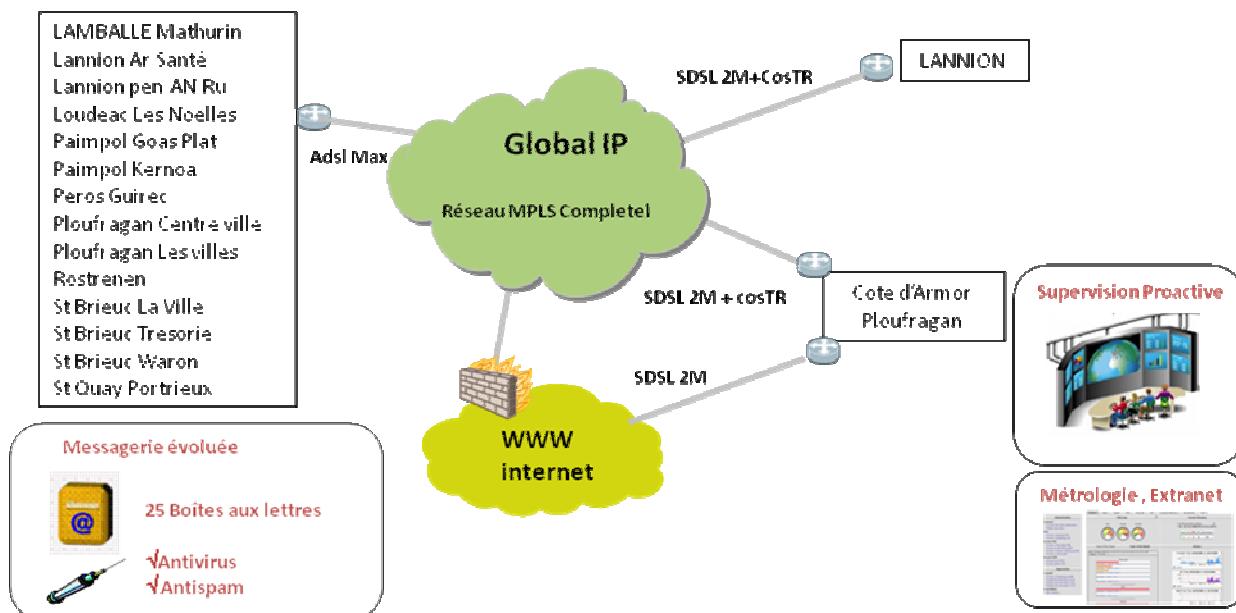
Pour ce projet, Côtes d'Armor Habitat a plusieurs objectifs majeurs :

- ➲ 1. Une interconnexion permettant une communication et des transferts fluides et fiables entre les sites ainsi que le passage de flux VOIP sur le réseau (QoS Temps réel attendue dans le BPU pour supporter les flux voix sur le réseau VPN entre les sites « Lannion-agence » et « Siège Social »),
- ➲ 2. Une supervision proactive des liaisons principales des sites « Lannion-agence » et « Siège Social » ,
- ➲ 3. Un accès vers Internet pour tous les utilisateurs avec supervision proactive.
- ➲ 3 Une augmentation de débit à 2Mbps SDSL sur le site « Lannion-agence »

## 2 Votre solution par Completel

Completel propose un réseau IP VPN sur un cœur de réseau MPLS, service nommé Global IP. Ce réseau Global ip à pour vocation d'évoluer en débit d'accès ou en nombre d'accès sans remettre en cause l'architecture réseau (routage).

Ces services sont décrits dans ce document.



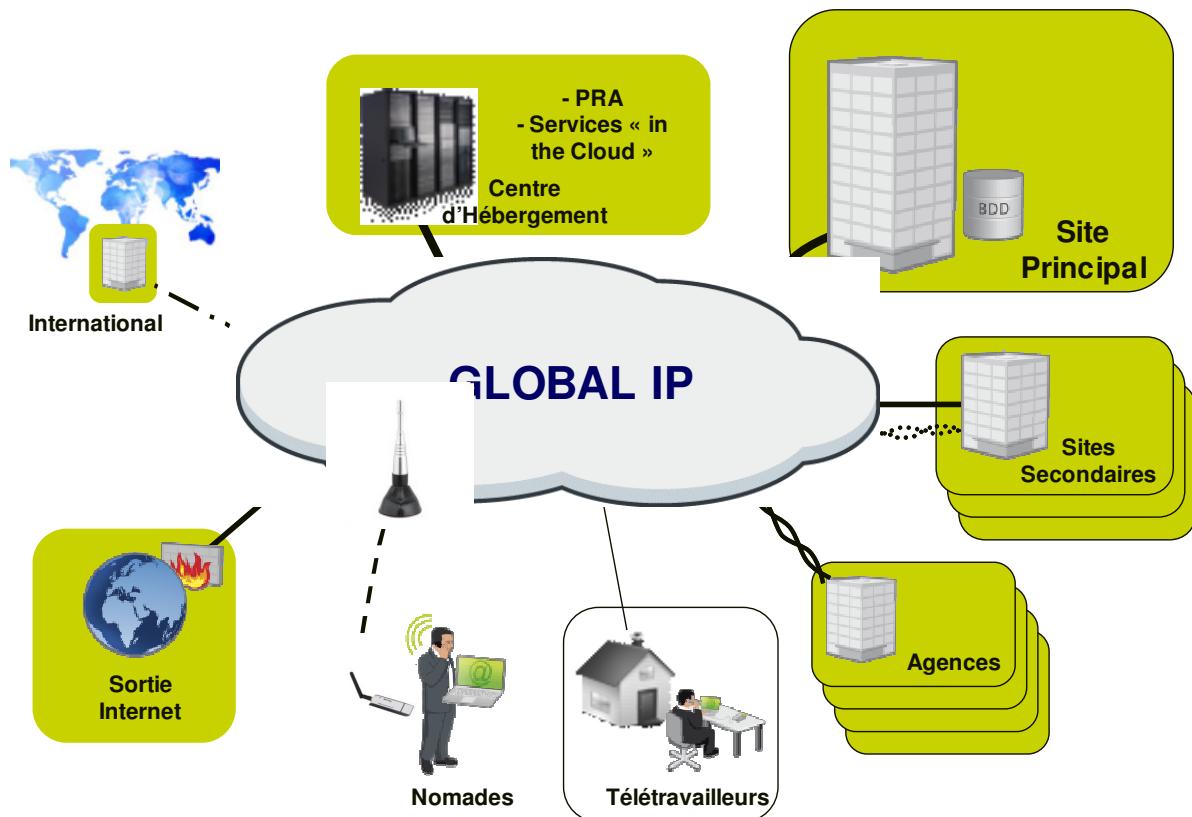
## 3 Description du service Global IP

### 3.1 Une vision globale du service IP VPN

De part sa criticité, votre réseau IP doit se rendre impérativement disponible et accessible quelque soit la localisation de ses utilisateurs, au sein de vos locaux ou non. En effet l'évolution des équipements permettent plus de mobilité et de traiter toujours plus d'information ce qui rend la flexibilité du réseau fédérateur IP, le WAN, encore plus critique.

Notons enfin que même les usages classiques ont évolués en particulier avec la convergence de la voix et la data.

Completel vous propose au travers de son offre **Global IP** de vous accompagner dans la gestion de votre réseau, tant au niveau des ressources techniques que dans la mise à disposition d'équipes compétentes voire expertes.



L'offre « **Global IP** » de Completel vous permet de profiter d'un cœur de réseau à très forte capacité de transit et d'un niveau de sécurité de haut niveau. Grâce à la technologie MPLS, **l'étanchéité** de votre IP-VPN est assurée par rapport aux autres utilisateurs vous permettant l'usage d'un réseau du niveau de **sécurité très important tout en ayant des coûts très compétitifs**.



La connectivité de vos utilisateurs est assurée par un panel complet de technologie d'accès aux capacités répondant à tous les types d'usages. L'accessibilité de l'ensemble de vos ressources est permise par la grande flexibilité des mécanismes de gestion de l'IP-VPN.

Dans la mise en place de vos projets, tout comme dans l'exploitation de vos infrastructures, Completel vous propose un ensemble de prestations d'accompagnement et de conseil.

## **3.2 Connectez vos sites : Les Modes d'Accès à votre Global IP**

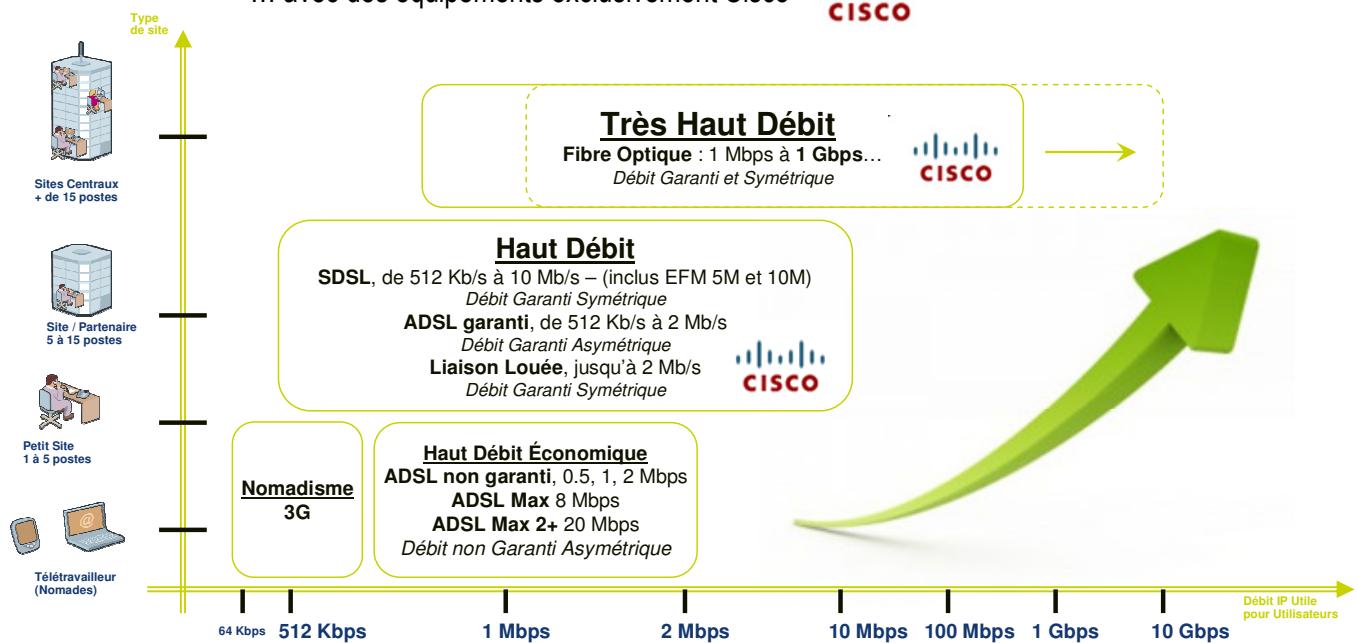
### **3.2.1 Les différents Modes d'Accès :**

Afin de raccorder l'ensemble de vos sites, quelles que soient leur localisation géographique et la bande passante nécessaire, Completel vous propose une gamme variée de modes d'accès :

- Des raccordements en Fibre Optique pour les plus hauts débits avec la fiabilité et la performance du support
- Des raccordements en xDSL à débits garantis pour une qualité et stabilité de l'accès.
- Des raccordements économiques sur supports ADSL à débits non garantis.
- Des raccordements complémentaires par d'autres accès de Tiers.
- Des extensions possibles à l'international.
- Des solutions pour vos nomades et télétravailleurs.
- Un mode de raccordement pour vos petits sites à connexion non permanente.

## → Une gamme d'accès ...

- ... avec une couverture Nationale et Internationale,
- ... des débits standards jusqu'à **1 Gbps**
- ... avec des équipements exclusivement Cisco



Les avantages de ces différents modes d'accès sont indiqués dans le tableau ci-après :

MODE D'ACCES	CARACTERISTIQUES	DEBIT IP MAXIMUM
FIBRE OPTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- offre les débits <b>les plus élevés</b></li> <li>- garantit la meilleure <b>qualité de service</b></li> </ul>	Jusqu'à 1 Gb/s
SDSL & ADSL à débit garanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>solution fiable adaptée à tous les budgets</b></li> <li>- de grandes <b>garanties de service</b></li> </ul>	10 Mb/s symétrique
ADSL à débit non garanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une <b>offre économique</b> de raccordement DSL</li> </ul>	18 Mb/s asymétrique
Liaison Louée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour couvrir les sites les plus éloignés</li> </ul>	2 Mb/s
BLR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour couvrir les zones les moins denses</li> </ul>	10 Mb/s
International	<ul style="list-style-type: none"> <li>- couverture monde et DOM-TOM</li> </ul>	Jusqu'à 100 Mb/s
Nomade 3G	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alternative aux solutions filaires, idéal pour vos nomades très itinérants</li> </ul>	3G+
IPSEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour vos télétravailleurs, nomades ou sites spéciaux</li> </ul>	Jusqu'à 20 Mb/s
RNIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour vos petits sites ou travailleurs isolés ne nécessitant pas un raccordement permanent à votre IP VPN</li> </ul>	128 Kb/s

Les chapitres suivants reprennent les caractéristiques essentielles de ces technologies.



### 3.2.2 Les Accès en Fibre Optique

L'accès en Fibre Optique consiste à raccorder, avec une opération de Génie Civil, un site à l'une des boucles optiques de Completel. Cette solution offre l'avantage d'une solution extrêmement fiable et souple en terme d'évolution de besoin en bande passante.

Premier opérateur d'infrastructures optiques dédié aux entreprises (1<sup>er</sup> opérateur FTTO), Completel permet un raccordement fibre au plus près de ses clients. Completel depuis 10 ans offre une capillarité fibre très importante, plus de 70 agglomérations couvertes, et prêt de 6500 sites d'entreprises raccordés en propre au support Fibre Optique.

Pour les zones non éligibles à la fibre Completel, Nous utilisons les accès Fibre de France télécom au travers d'un produit Opérateur CE2O selon l'éligibilité. De plus, selon les opportunités, Completel passe des conventions d'usage de réseau d'initiative publique tel Armor Connectic par exemple.



### 3.2.3 Les Accès DSL

Completel dispose d'un service de raccordement à votre IP VPN basé sur la technologie DSL.

Depuis le début de l'utilisation des technologies DSL pour les services aux entreprises, Completel a cherché à offrir à ses clients une qualité exemplaire. Afin de maîtriser complètement ce mode de raccordement, Completel a choisi de devenir un des rares opérateurs français à être propriétaire de son propre réseau DSL dégroupé présent sur plus de 700 « Nœuds de Raccordement Abonnés » (NRA). Pour vos raccordements DSL, Completel vous fera bénéficier **de son infrastructure 100% dégroupé** – vous apportant la maîtrise de bout en bout du support et la qualité du débit.. Pour les sites non éligibles au DSL Completel, nous utilisons la boucle locale de l'opérateur historique interconnectée au plus près sur notre réseau MPLS (collecte de plaques).

L'offre d'accès DSL de Completel est ouverte sur l'ensemble des différents types d'accès pour répondre à vos diverses contraintes de débits et coûts de raccordement :

- Les accès à débit garanti entreprise : SDSL (appelé « SDSL » commercialement) et « ADSL à débit garanti » (appelé « TDSL » commercialement)
- Les accès économiques « ADSL à débit non garanti » (appelé « ADSL » commercialement)

En fonction du profil et des contraintes de chaque site concerné, Completel vous propose l'accès DSL le plus adéquate en termes de performance mais aussi d'économie.

Afin de faciliter le dimensionnement de vos accès, Completel qualifie ces accès avec un débit IP, explicitant ainsi clairement le débit du service souscrit pour le transport de vos applications.

Ces technologies sont disponibles sur l'ensemble du territoire national et sont assujetties à des réserves techniques de faisabilité : chaque site sera donc soumis à une étude d'éligibilité sur la base d'informations fournies par l'opérateur historique.

#### 3.2.3.1 Les accès DSL à débit garanti :

Les accès DSL à débit garanti sont caractérisés par un débit IP garanti correspondant à la bande passante disponible sur chaque site.

- Les technologies ADSL se caractérisent par un débit asymétrique entre le débit montant et celui descendant.
- Les technologies SDSL se caractérisent par la symétrie dans les deux sens du débit qu'elles proposent.

Les technologies SDSL répondent ainsi aux besoins de sites dont l'envoi de données est équivalent à la réception. Il convient pour des sites possédant des serveurs informatiques métiers partagés par d'autres sites.

Ces accès vous offrent donc la possibilité de raccorder à haut débit et à des coûts optimisés vos sites, tout en vous garantissant des évolutions vers des services complémentaires, comme la sécurisation de vos accès, ou la gestion différenciée de vos flux...



Le tableau suivant détaille chacun de ces accès DSL avec leurs caractéristiques et précise la disponibilité des différentes classes de services MPLS et le niveau de qualité de service :

NOM DE L'ACCES	DEBIT IP	CLASSE DATA	CLASSE TEMPS REEL	GTR	BACKUP POSSIBLE	EVOLUTIF
ADSL Gar.* 500	512 k / 128 k	●	✗	4 H	●	●
ADSL Gar.* 1000	1024 k / 256 k	●	✗		●	●
ADSL Gar.* 2000	1600 k / 256 k	●	✗		●	●
SDSL 500	512 k / 512 k	●	●		●	●
SDSL 1000	1024 k / 1024 k	●	●		●	●
SDSL 2000	1600 k / 1600 k	●	●		●	●
SDSL 4000	3200 k / 3200 k	●	●		●	●
SDSL 5000 <sup>1</sup>	4000 k / 4000 k	●	●		●	●
SDSL 8000	6400 k / 6400 k	●	●		●	●
SDSL 10000 <sup>1</sup>	8000 k / 8000 k	●	●		●	✗

1 – Forfaits éligibles uniquement sur le réseau Completel en technologie EFM.

\* Appelé TDSL commercialement

### 3.2.3.2 Les accès ADSL à débit non garanti :

Pour les sites secondaires de votre VPN, ne nécessitant pas de débit garanti, Completel vous propose des accès haut débit économique, basés sur la technologie DSL - la gamme ADSL.

L'ADSL se caractérise par un accès ultra économique, ou seul le routeur que Completel vous fournit est assujetti à un remplacement par envoi en moins de 24 heures en cas de défaillance.

Le tableau suivant illustre la gamme complète d'accès ADSL économique disponibles :

NOM DE L'ACCES	DEBIT IP (Non garanti)	CLASSE DATA	CLASSE TEMPS REEL	GTR (engagement de moyen)	BACKUP POSSIBLE	EVOLUTIF
ADSL 500	512 k / 128k	✗	✗	24 H (sur les routeurs)	●	✗
ADSL 1000	1024 k / 256 k	✗	✗		●	✗
ADSL 2000	1600 k / 256 k	✗	✗		●	✗
ADSL Max <sup>1</sup>	8096 k / 512 k	✗	✗		●	✗
ADSL Max 2+ <sup>1</sup>	19600 k / 800 k	✗	✗		●	✗

1 – Forfaits éligibles uniquement sur le réseau Completel.



- **Caractéristiques détaillées de l'accès ADSL à débit non garanti :**

En standard, Completel fournit pour ce type d'accès économique, une livraison de l'équipement client par La Poste et un échange du routeur par La Poste en moins de 24h en cas de dysfonctionnement. L'ensemble des équipements sont envoyés sur un site unique du client.

Le chef de Projet Completel assistera le client sur le déploiement du premier site, à la charge du client d'assurer la distribution et l'installation des équipements sur les autres sites. Completel vous propose aussi, en option, pour cet accès ADSL, l'installation sur site du routeur, avec une intervention sur site en cas de défaillance du service.

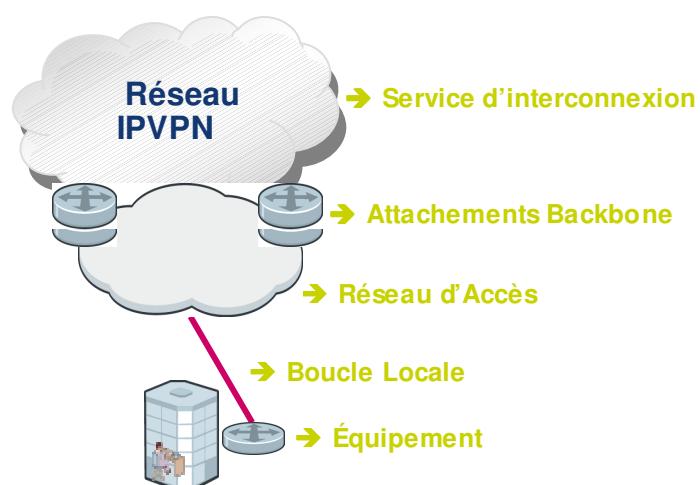
Par ailleurs, ces accès utilisent comme support une ligne de téléphone analogique qui devra être souscrite par le client et libre de toute utilisation de la partie Data. Cette ligne pourra par ailleurs être partagée par un poste téléphonique Client à la condition de la mise en place d'un filtre ADSL.

### 3.2.4 Les Equipements d'extrémité

**Les équipements d'extrémités sur lesquels est délivré le service sur accès à débit garanti (Fibre Optique, SDSL, BLR) sont exclusivement des routeurs Cisco.** Pour Completel le choix de l'équipementier leader sur le marché à la vision stratégique mondiale reconnu permet de bénéficier d'une expertise de conseil et des prestations d'assistance exceptionnelles sur des projets particuliers. Cisco est un équipementier à la santé financière seine, ayant démontré toute sa pertinence de support logistique au niveau international.

Notre partenariat s'étend également sur le développement de nouveaux services à moyen - long terme au travers par exemple de comité Roadmap.

Le service IP VPN est **un service simple et clé en main** : chacun de vos sites est connecté à votre IP VPN via l'interface LAN Ethernet de l'équipement d'extrémité mis en service par les équipes Completel.



Le choix de l'équipement d'extrémité dépend du mode d'accès et du débit.



Pour tous les accès à débit garanti (Fibre optique, SDSL, ADSL garanti, Liaison Louée, BLR) de votre service Global IP, sur les équipements d'extrémités sont inclus :

- la fourniture, l'installation et la configuration
- la supervision
- la maintenance



Pour les accès à débit non garanti tel l'ADSL, sur les équipements d'extrémités sont inclus :

- la fourniture et la configuration
- la supervision
- la maintenance

L'installation est en standard à la charge du client et dites « plug & play ». Elle peut cependant être souscrite en option accompagnée d'un test de mise en service.

Les 2 modes d'installation d'un routeur :

- Mode Plug-and-play : le routeur est configuré par nos équipes, puis il est expédié sur site (ou au niveau de votre site central, à votre convenance). Il est alors nécessaire que vous ou votre intégrateur le connectiez au réseau et à la liaison IP. Notre assistance technique reste à votre disposition pour vous guider dans ces démarches.
- Mode sur site avec recette : Dans ce mode d'installation, le technicien installateur effectue le raccordement des équipements à vos installations et une recette complète sur site. La recette donne lieu à l'établissement d'un PV de recette.



### 3.2.5 Options sur les Equipements d'extrémité

#### 3.2.5.1 Service WIFI LAN

Completel propose pour les Clients le souhaitant un service Wifi pour leur LAN sur les routeurs pour des liaisons SDSL et ADSL à débit garanti et non garanti. Ce Service est mis en place et administré par Completel.

Une clé WPA 128 Bits et un SSID approprié sont fournis au client par Completel selon ses règles d'ingénierie, afin de fournir un accès au réseau sans fil. L'activation de ce Service est soumise à l'utilisation d'un routeur fourni par Completel.

### 3.2.6 Les Evolutions de votre Service Global IP

Completel garantit **l'évolutivité** de votre service Global IP. Vous pouvez ainsi simplement et rapidement :

- Modifier le périmètre (**ajouter / supprimer / déménager** un site)
- **Upgrader** les débits IP de vos sites
- **Modifier** le type de classes de service de vos accès.

Vos souhaits d'évolution ne remettent pas en cause l'architecture de votre VPN IP.



## 3.3 Maîtrisez les flux de votre Réseau : Les Classes de Service

### 3.3.1 Présentation

L'augmentation permanente des volumes de données échangées peut entraîner une congestion sur vos liens d'accès. Cette congestion, souvent due à des applications non prioritaires (Flux vers Internet, messagerie,...), va dégrader la qualité de service de vos applications critiques (telle que la Voix sur IP) et ainsi engendrer une perte de productivité.

Completel vous propose des Classes de Service afin **de prioriser le trafic en fonction de votre politique de gestion des ressources informatiques de vos applications**. En cas de congestion sur le lien d'accès, l'utilisation de Classes de Service vous garantit le fonctionnement optimal de vos applications critiques et celles temps réel.

Il est à noter que **Completel applique la classification des flux de ses clients de bout en bout**, incluant le transit dans son Backbone. Ainsi l'application de la politique de gestion d'un client particulier est respectée en ne se limitant pas uniquement à la boucle d'accès mais à l'ensemble du VPN et du Backbone qui le supporte.

### 3.3.2 Classes de Service disponibles

Completel met à votre disposition **5 Classes de Service**.

Quatre d'entre elles sont spécifiques à la Data et la cinquième pour les applications Temps Réel :

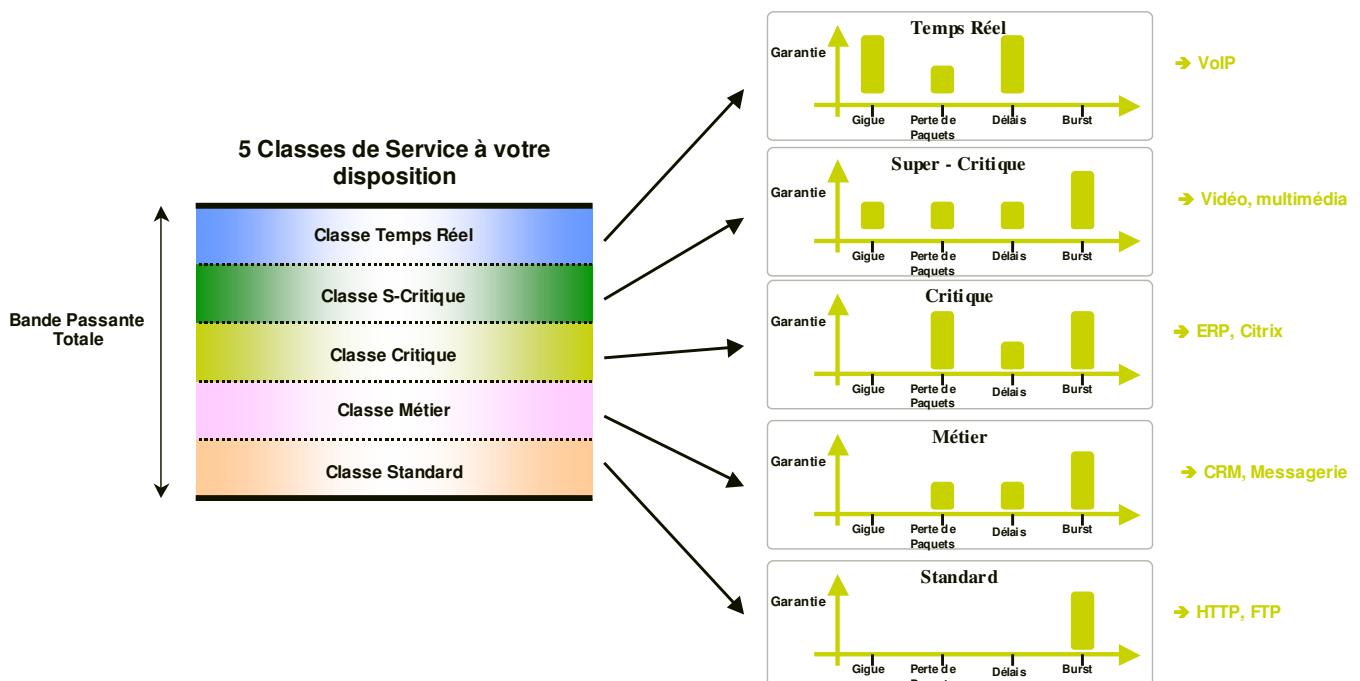
Exemples et Recommandations de répartition des flux client selon les différentes classes de service proposées :

CLASSES DE SERVICE	DESCRIPTION	EXEMPLES
TEMPS REEL	Pour vos flux temps réel	ToIP - VoIP
SUPER CRITIQUE	Pour des applicatifs Multi-Média	VisioConférence, Vidéo
CRITIQUE	Pour vos flux client / serveur	Citrix, ERP
METIER	Pour vos flux nécessitant une bande passante garantie	Messagerie, Intranet, CRM
STANDARD	Pour vos flux les moins prioritaires	HTTP, FTP

Ces classes sont disponibles commercialement sous la forme de 2 options de service :

- ⦿ L'offre de **Classe de service DATA** :
  - vous disposez des 4 classes Data : Standard, Métier, Critique et Super Critique
- ⦿ L'offre de **Classe de service DATA + Temps Réel** :
  - vous disposez de la classe Temps Réel et des 4 classes de services Data

L'offre Classe de Service Data + Temps Réel vous est vraiment nécessaire uniquement si vous faites transiter sur votre réseau des flux type ToIP ou VoIP



### 3.3.3 Critères de classification

La classification des flux est réalisée selon le modèle DiffServ.

L'équipement d'extrémité fourni par Completel classe les flux en réception sur son interface LAN. Il est capable d'assigner les paquets aux différentes classes de service en appliquant :

- ⦿ **votre marquage** (mappé ensuite sur les différentes classes de service Completel) :
  - ⇒ **champ ToS** : DSCP, IP Precedence
  - ⇒ **champ 802.1p**
- ⦿ **un marquage du champ ToS par Completel** via une ACL sur :
  - ⇒ **adresses IP** (source / destination)
  - ⇒ **port TCP/UDP statiques** (source / destination)

### 3.3.4 Méthodologie générique de classification proposée

Une fois communiquée la liste de vos flux et leurs priorités respectives, nous vous proposerons la classification la plus adaptée à votre besoin. Au cours de la phase de déploiement, celle-ci sera testée et ajustée si nécessaire. Au cours de la phase d'exploitation, vous aurez également la possibilité de la faire évoluer : modification des critères de classification, ajout ou suppression de flux, déplacement d'un flux d'une classe à une autre, etc...

### 3.3.5 Allocation de la bande passante

Chaque classe de service Data bénéficie d'un débit garanti exprimé en pourcentage du débit du lien d'accès (mécanisme utilisé : CBWFQ, Class-Based Weighted Fair Queuing).

La classe de service temps réel accède en priorité à la bande passante. Il s'agit d'une priorité d'émission « stricte » par rapport aux autres classes (mécanisme utilisé : LLQ, Low Latency Queuing).

Completel vous propose un nombre important de choix de profile de classification de vos flux pour l'ensemble de ces options, permettant ainsi une adaptation efficace pour la gestion de votre système d'information.

### 3.3.6 Disponibilité des classes de service selon le mode d'accès

Le tableau suivant vous indique la disponibilité des classes de service par type d'accès :

ACCES		CLASSES DE SERVICE	
		DATA	TEMPS REEL
FIBRE OPTIQUE	Tous débits jusqu'à 1 Gb/s	●	●
LIAISON LOUEE	Tous débits jusqu'à 2 Mb/s	●	●
DSL	ADSL à débit non garanti	✗	✗
	ADSL à débit garanti	●	✗
	SDSL à débit garanti	●	●

Les accès non listés dans ce tableau ne proposent pas en standard l'option Classe de Service.

### 3.3.7 Indicateurs de performance par Classe de Service

L'application de Classes de Service sur un accès Global IP permet, en plus de la gestion de la congestion, d'appliquer des critères de gestion de la performance par classe de service.

Les indicateurs de performance suivants caractérisent chacune des classes de service proposée :

INDICATEURS	DESCRIPTION
TEMPS DE TRANSIT	Délai moyen (en ms) nécessaire à vos paquets IP pour aller d'un site à un autre.
PERTE DE PAQUETS	Nombre moyen de paquets perdus (en %) d'un site à un autre.
GIGUE	Variation moyenne (en ms) du temps de transit d'un site à un autre. Cette variation doit être la plus faible possible pour les applications Temps Réel.

Les classes de service proposées par Completel sont ainsi définies avec un traitement particulier de chacun de ces critères de performance de la manière suivante :

	PERTE DE PAQUETS	TEMPS DE TRANSIT	GIGUE
TEMPS REEL	•	•	•
SUPER CRITIQUE	•	•	
CRITIQUE	•	•	
METIER	•		
STANDARD			



### 3.3.8 Supervision de ces critères de performance (option)

En plus de l'application technique de la gestion des critères de performance, vous pouvez en complément activer une « supervision » permanente de ses critères.

Cela se traduit par l'activation sur votre réseau Global IP de sondes de performance gérées au niveau des routeurs du service.

Ces sondes vont effectuer périodiquement les mesures de ces 3 critères de performances et communiquer leurs résultats vers l'extranet client afin de pouvoir les visualiser au travers de graphiques.

L'activation de ces mesures s'accompagnera de la part de Completel d'engagements contractuel envers ces critères de performance :

- Engagement sur un Temps de Transit maximum
- Engagement sur le Taux de perte de paquet maximum
- Engagement sur un niveau de Gigue maximum

## 3.4 Améliorez la Disponibilité de votre Réseau : La sécurisation de vos sites critiques

### 3.4.1 Présentation

Completel offre à ses clients tout un panel de sécurisation de leurs sites en adéquation avec leur niveau de criticité souhaité. En complément des moyens intrinsèques à l'accès, des mécanismes au niveau IP peuvent augmenter la pertinence de la sécurisation physique des liaisons. Par exemple pour un site, en supplément d'un raccordement par deux liaisons de transport sécurisées de type DSL, on pourra appliquer des procédés de bascules d'un lien vers un autre afin d'éviter des détériorations au niveau protocolaire, et réduire les latences applicatives.

Au travers des chapitres suivants, nous verrons différentes méthodes de sécurisation selon vos besoins de criticités et détaillerons les accès permettant d'appliquer ces méthodes.

### 3.4.2 Les Modes des Sécurisation : Partage de Charge

La sécurisation d'un site passe essentiellement par le double raccordement de ce site.

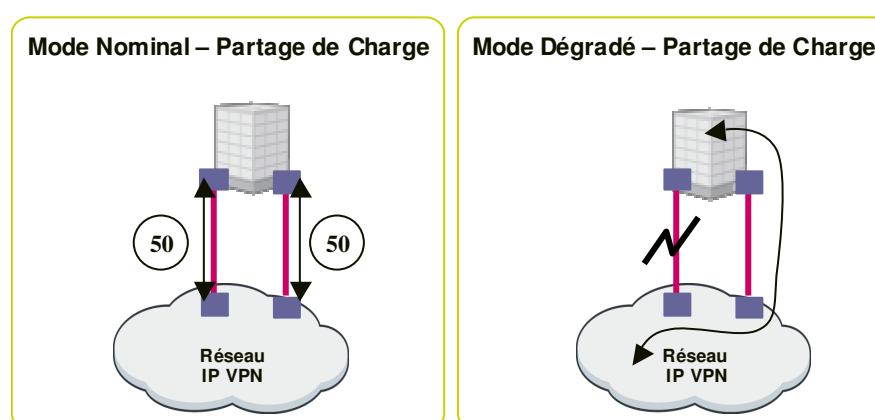
En fonctionnement normal, les liens d'accès raccordant le site au service ont le même débit, un partage de charge 50-50 de vos flux est effectué sur ces 2 liens d'accès.

#### Avantages :

- Les 2 accès sont utilisés en permanence en mode nominal et tout le débit utile pour ce site est utilisable.

#### Basculement du trafic :

Un basculement du trafic est réalisé en cas de défaillance d'un équipement d'extrémité ou d'un lien d'accès. Tout le trafic bascule sur le lien d'accès disponible (**pour un site distant, le passage sur le lien de backup est également automatique**, limitant ainsi les impacts sur les applicatifs des utilisateurs finaux). Le site est alors en mode dégradé avec son débit utile divisé par deux.



Partage de charge Vs Mode dégradé

### 3.4.3 Les Modes des Sécurisation : Backup

À la différence du partage de charge, l'usage du second lien peut se faire uniquement en cas de coupure du lien nominal, on parle alors de solution de « Back-Up ». Selon la technologie et la tarification du lien de secours, il aura ou non les mêmes capacités en bande passante. Souvent, par économie, le lien de secours offre une bande passante dégradée.

#### Avantages :

- En mode backup, le lien de secours peut s'appuyer sur une technologie « économique » tel que l'ADSL à débit non garanti ou le RNIS (si le rapport avec le débit de la liaison primaire le permet raisonnablement)
- A contrario, le lien de secours peut être de même débit que le lien primaire pour ne pas pénaliser les applications en cas de déclenchement du secours.

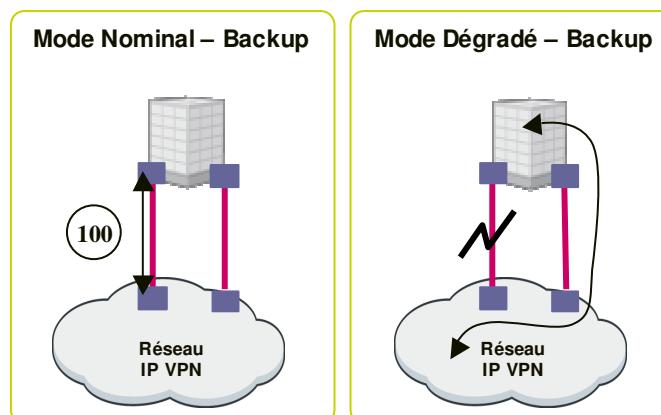


Illustration du déclenchement du Back-up

#### La Haute Disponibilité grâce au mode « Backup »

La Haute Disponibilité se caractérise par un doublement de toute la chaîne de communication : des liaisons d'accès et des équipements actifs. Elle vous permet de raccorder vos sites critiques à 2 points d'entrée distincts du backbone MPLS, avec mise en place de 2 équipements d'extrémités et des liaisons primaires et secondaires de mêmes débits.



## 3.5 Organisez votre réseau : Les services en cœur de réseau

### 3.5.1 Passerelle de Sortie vers Internet

#### 3.5.1.1 Présentation

Présente au cœur du réseau et sécurisé par un Firewall, cet accès permet à l'ensemble des sites raccordés à l'IPVPN d'accéder à Internet sans craindre une fuite des données issues de votre réseau.

Evolutive si besoin vers de très hauts débits (jusqu'à plus de 1 Gbit/s), cette solution permet de :

- ne pas privilégier un site par rapport à un autre
- réduire le débit du raccordement du site principal. En effet, si un accès Internet dédié est mis en œuvre sur un site, le lien nécessaire au raccordement au VPN doit prendre en compte les besoins d'accès Internet de l'ensemble des autres sites distants. Il doit donc être dimensionné en conséquence.

La Passerelle de Sortie vers Internet se présente en deux formules :

- Passerelle de sortie Internet Mutualisée avec Firewall Mutualisé
- Passerelle de sortie Internet Dédiée avec Firewall Dédié

Nota : Une Passerelle de sortie Internet sécurisé mutualisé de 1 Mbps vous est proposée gratuitement au sein de votre service Global IP.

#### 3.5.1.2 Passerelle de sortie Internet Mutualisée avec Firewall Mutualisé

Mutualisée au cœur du réseau et sécurisée par une plateforme firewall mutualisée, la passerelle Internet mutualisée est notre solution simple et économique pour offrir une sortie vers l'internet à votre Global IP.

Elle est évolutive vers des débits **allant jusqu'à 20 Mb/s**.

Afin de sécuriser votre sortie vers Internet en cœur de réseau nous vous la couplons avec une solution de sécurité : Le Firewall Mutualisé (Pare-Feu mutualisé).

L'externalisation du service de pare-feu mutualisé vous permet notamment :

- d'éviter de lourds investissements matériels
- que la gestion d'un matériel sensible soit assurée par une équipe de spécialistes, qui s'assurent notamment de l'application des dernières mises à jour de sécurité
- de pérenniser la solution. Par exemple, l'augmentation du débit de l'accès Internet, se fait en toute transparence par Completel, sans même que vous ayez à remplacer le matériel mis en place.

Le service de pare-feu mutualisé **standard** vous propose la configuration de sécurité suivante :

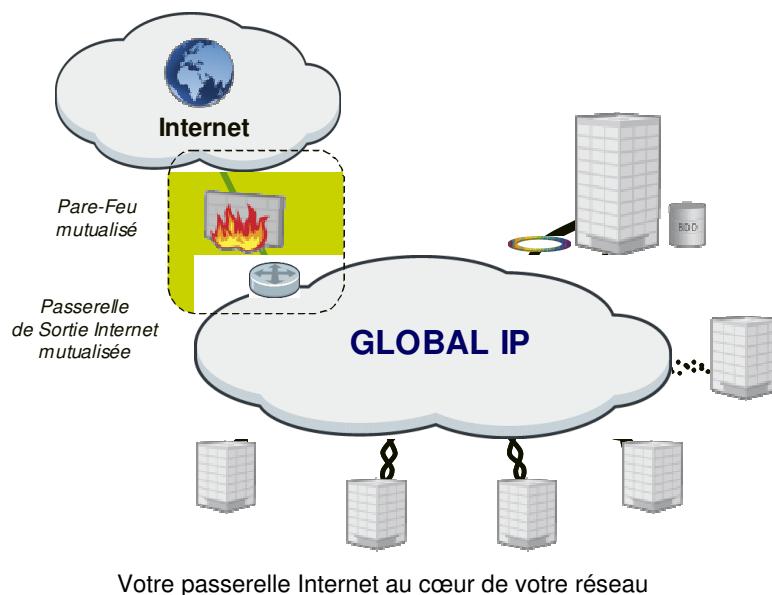
- le filtrage systématique de tous les flux entrants (Internet vers VPN)
- l'autorisation de tous les flux sortants (VPN vers Internet)

En option, vous pouvez souscrire à un pack de 10 règles de sécurité configurées sur votre Pare-Feu mutualisé (Firewall mutualisé **avancé**).

#### Avantages :

- Simple et économique.
- Idéal pour des débits moyens vers l'internet sans besoin de règles de filtrage évoluées

#### 3.5.1.3 Schéma de principe de la Passerelle de Sortie Internet Mutualisée



#### 3.5.1.4 Passerelle de sortie Internet Dédiée avec Firewall Dédié

Dans cette formule, votre Passerelle de sortie vers l'Internet pour votre Global IP se construit sur un modèle dédié. Elle va se situer au niveau d'un des Datacenter de Completel dans lequel une sortie de votre IP VPN va être configurée pour y être connecté à l'Internet. Sur ce chemin sera inséré un Firewall Dédié dans la gamme des solutions de Pare-Feu que Completel peut vous proposer.

La passerelle de sortie Internet Dédiée est évolutive à des débits **allant jusqu'à 1 Gb/s**.

Elle est forcement couplé avec une brique de sécurité de type **Firewall dédié**.

#### Avantages :

- Solution « à la carte », très évolutive
- Possibilité de compléter son Firewall dédié par des services de sécurités évolués : IDS, Filtrage d'URL, Antivirus Web, etc...



- Possibilité d'héberger ses serveurs publics dans une DMZ en centre d'hébergement

### 3.5.1.5 Adresses IP Fixes

Completel dispose d'un grand nombre d'adresses IP publiques permettant à ses clients de connecter leurs équipements directement sur Internet.

Dans le cadre de la création d'un VPN IP MPLS avec une Passerelle de Sortie vers Internet, nous pouvons vous fournir gratuitement 1 @dresse IP publique (un sous-réseau public /32). Des blocs d'@dresses IP publiques supplémentaires peuvent vous être proposés en option.

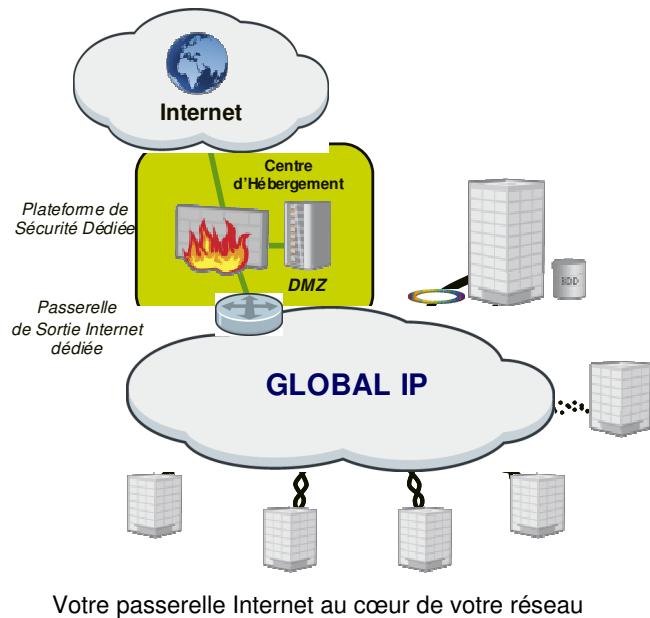
Ce ou ces adresses IP doivent être associées à un pare-feu mutualisé en cœur de réseau vous permettant d'appliquer des règles de NAT sur vos IP Publiques ou bien avec votre Firewall Dédié si vous optez pour la formule « dédiée ».

### 3.5.1.6 Autres services Internet :

Dans le cadre de cette offre de passerelle Internet, vous pouvez également souscrire à des solutions optionnelles ou sur-mesure, parmi lesquelles :

- **Autoriser** l'accès à l'Internet à certains sites uniquement (sur étude)
- **Bénéficier** de services complémentaires : adresses IP supplémentaires, gestion des noms de domaines, relais de messagerie avec filtrage anti-virus et/ou antispam, messagerie simple ou évoluée, espace collaboratif...

### 3.5.1.7 Schéma de principe de la Passerelle de Sortie Internet Dédiée



## 3.5.2 Raccordement vers un Centre d'Hébergement, la porte vers le « Cloud Computing »

### 3.5.2.1 Rationalisation du Parc ? PRA ? Cloud Computing ? Téléphonie ?

Completel vous propose une solution d'hébergement de vos architectures informatiques critiques afin d'augmenter la fiabilité et la rapidité d'accès à vos applications.

Constituant un site IP VPN dit « hébergé », cette solution vous permet d'augmenter la disponibilité de vos serveurs grâce à nos solutions d'hébergement très haut débit dans des environnements totalement sécurisés 24 heure sur 24, 7 jours sur 7.

Situé au cœur de votre réseau Global IP, tous vos sites ont un accès plus direct et centralisé à votre plateforme informatique améliorant les performances des celle ci.

### 3.5.2.2 Centralisation de vos applications :

Les centres d'hébergements de Completel vous offrent à la fois un environnement sécurisé (Électrique, l'incendie, l'inondation, la climatisation ...) et un moyen d'externaliser votre production informatique grâce à un panel de prestations de service autour de la gestion de vos serveurs.

### 3.5.2.3 PRA :

Le centre d'hébergement peut aussi vous servir de site de secours pour votre plateforme critique, permettant d'y installer des serveurs de relais en cas de défaillance de votre site principal. Ce site restera toujours visible des autres sites de votre service Global IP.

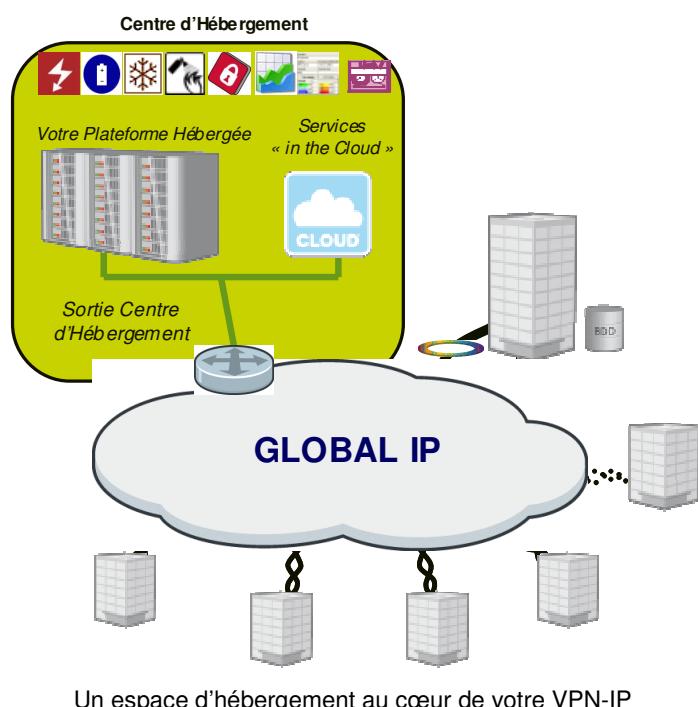
### 3.5.2.4 Cloud Computing :

De par ses nombreux partenariats, Completel est en mesure de vous proposer aux seins de ses Centres d'hébergement des solutions du monde du Cloud Computing, tel que la location de serveurs virtuels, plateforme d'applications métiers mutualisées, plateforme Centrex, ...

### 3.5.2.5 Centralisation de votre téléphonie sur IP :

Le site hébergé peut permettre l'externalisation de vos IPBX. Au sein d'un centre d'hébergement de Completel, votre IPBX sera le point de concentration de votre téléphonie pour plus de facilité, d'économie et surtout de sécurité. A ce propos, la centralisation sur deux sites d'hébergement en redondance est envisageable et offre une sécurisation encore accrue.

### 3.5.2.6 Schéma de principe du raccordement en centre d'hébergement en cœur de votre IP VPN

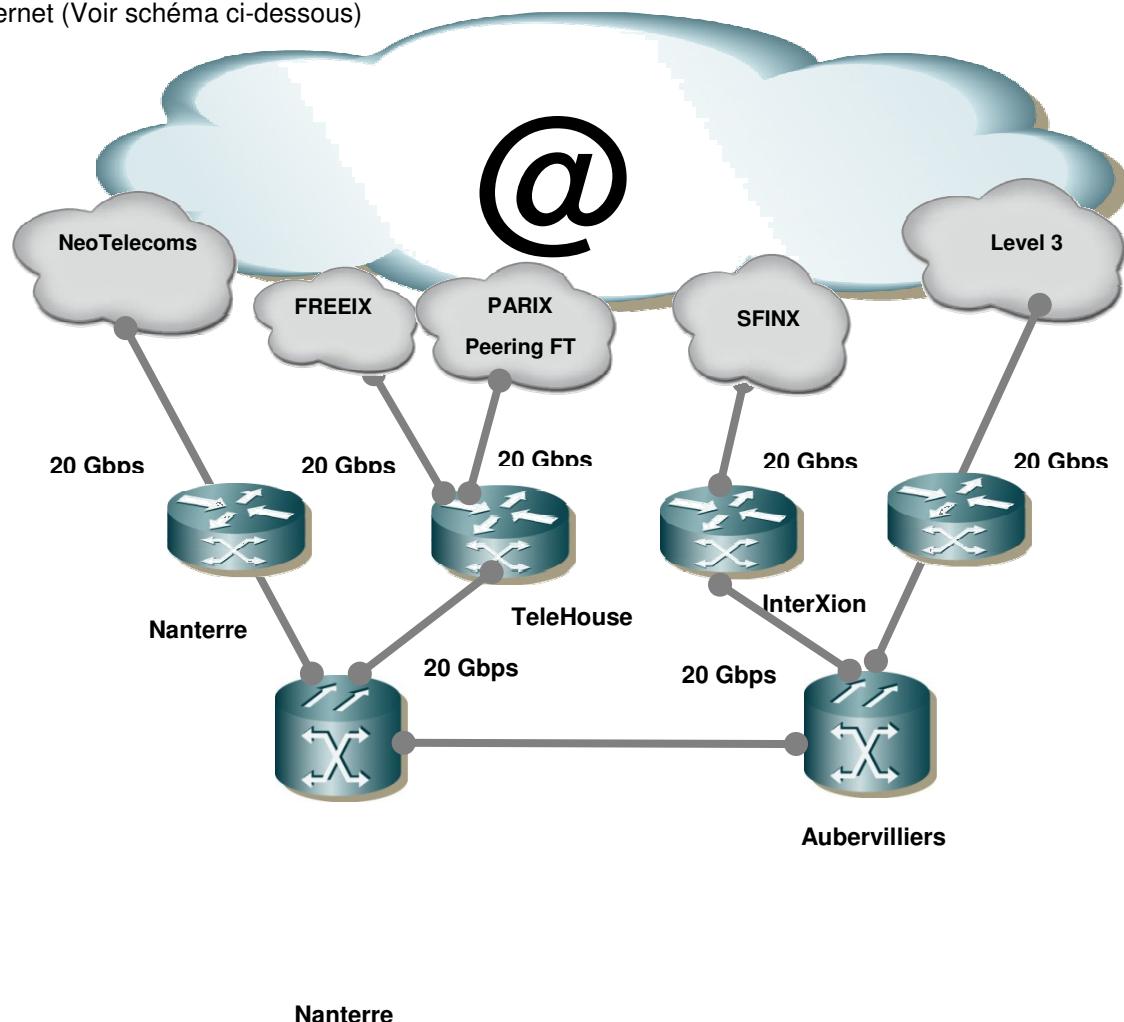


## 4 Connect : Le service Internet Completel

### 4.1 Nos infrastructure de peering<sup>1</sup>

Avec Completel vous bénéficiez d'une excellente connectivité vers l'ensemble des destinations Internet, qui s'appuie sur le backbone national de Completel, les interconnexions directes ( Tier 1 et peerings publics) avec les principaux acteurs présents en France.

Completel a créé son propre réseau IP, et a choisi en parallèle de diversifier ses sources de connectivité, en optant pour des sources d'approvisionnement complémentaires, pour assurer une redondance de son transit Internet (Voir schéma ci-dessous)



<sup>1</sup> L'architecture de peering évolue en fonction des besoins de nos clients et des anticipations de besoins futurs. Ainsi l'architecture présentée l'est à titre indicatif.

Ces nombreuses interconnexions et la maîtrise par Completel de ses infrastructures vous garantissent la disponibilité permanente du réseau et une excellente connectivité (en termes de délai de transit et de taux de perte de paquets notamment) vers l'ensemble des destinations Internet.

Nous vous invitons à tester vous-même dès à présent la qualité de la connectivité Internet de Completel sur <http://lg.completel.fr> (looking glass Completel, pour des tests de ping et traceroute au départ du réseau Completel et vers n'importe quelle destination Internet).

## 4.2 Des accès résolument hauts débits

Grâce à un réseau THD en propre, Completel peut proposer des solutions de connectivité Internet partout en France. En fonction de vos besoins et de votre localisation nos équipes vous proposeront un accès Fibre, DSL à débit garanti ou non.

Pour les accès sur site, les routeurs sont fournis avec l'accès. Tous les accès à débit garantis sur site inclus un routeur Cisco.

Pour les accès Internet livrés en cœur de réseau ou sur nos DCC (Data Center Completel) le routeur est facultatif, il dépend de l'architecture que vous souhaitez mettre en place.

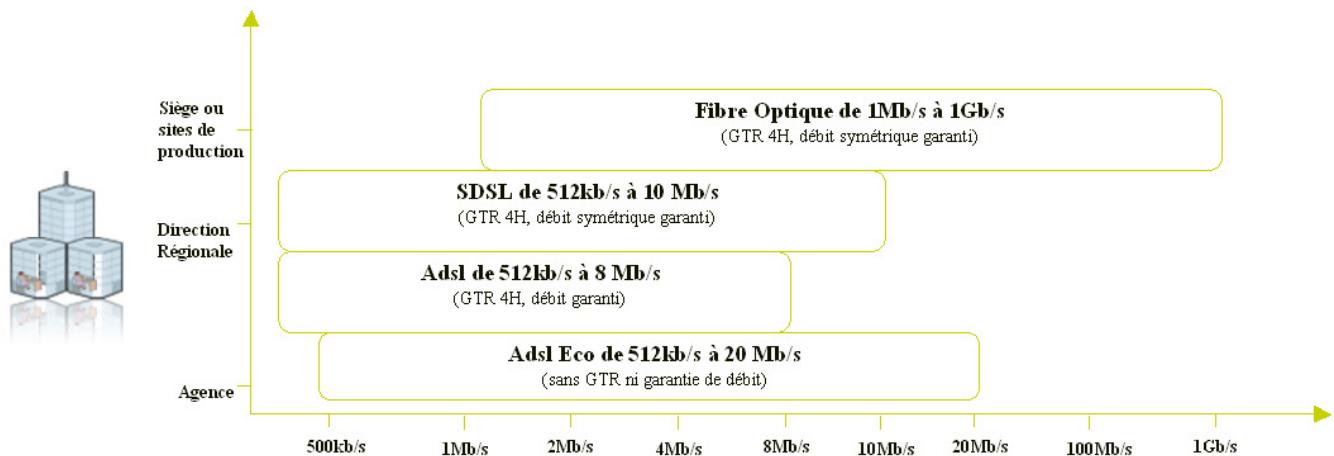
La gamme d'accès proposés par Completel ainsi que les garanties associées sont resumés dans le tableau ci-dessous.

Support	Débit	Routeurs	Garanties
ADSL non garanti	< 10 Mb/s		
DSL garanti	< 10 Mb/s		
Fibre	Jusqu'à 1Gb/s		
Hébergé			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Débits</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>GTR 4H</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>GTD &gt; 99.85 %</p> </div> </div>

#### 4.2.1 Les différents Modes d'Accès :

Afin de raccorder l'ensemble de vos sites, quelles que soient leur localisation géographique et la bande passante nécessaire, Completel vous propose une gamme variée de modes d'accès :

- Des raccordements en Fibre Optique pour les plus hauts débits avec la fiabilité et la performance du support
- Des raccordements en xDSL à débits garantis pour une qualité et stabilité de l'accès.
- Des raccordements économiques sur supports ADSL à débits non garantis.





Les avantages de ces différents modes d'accès sont indiqués dans le tableau ci-après :

MODE D'ACCES	CARACTERISTIQUES	DEBIT IP MAXIMUM
FIBRE OPTIQUE	<ul style="list-style-type: none"><li>- offre les débits les plus élevés</li><li>- garantit la meilleure <b>qualité de service</b></li></ul>	Jusqu'à 1 Gb/s
xDSL	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>solution fiable adaptée à tous les budgets</b></li><li>- avec ou sans débit garanti</li></ul>	10 Mb/s



## 5 Autres Services de Pilotages de vos services IP :

---

### 5.1 L'accès en lecture aux MIB des routeurs (Option)

Vous pouvez nous demander en option un accès en lecture, par SNMPv1 ou v2, aux MIB des routeurs installés sur vos sites.

Les informations disponibles sont :

- Identification du CPE
- Etat, charge, nombre d'erreurs,...au niveau des interfaces

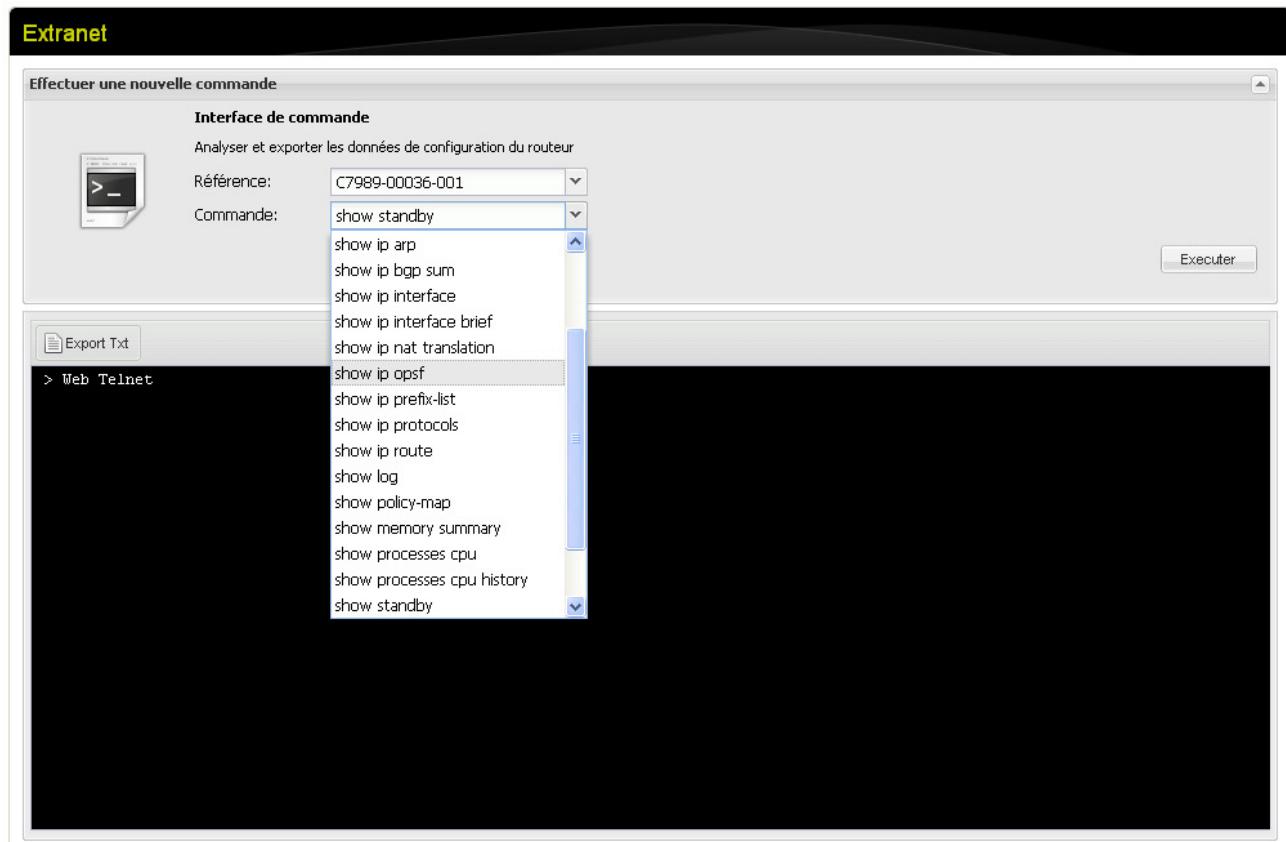
### 5.2 WebTelnet (Option)

Afin de vous permettre d'accéder aux configurations opérationnelles des équipements installés sur ses sites, Completel au travers d'une interface Web sécurisée vous donne accès à un certain nombre de commandes.

Les commandes disponibles pour le client sont les commandes suivantes :

- show ip access-lists
- show ip arp
- show ip interface brief
- show interface
- show policy-map
- show class-map
- show proc cpu history
- show users
- ping étendu
- show log

L'exemple ci-dessous illustre le résultat d'une commande lancée au travers de l'interface WebTelnet.



```
FastEthernet0 is up, line protocol is up
Hardware is PQ3_TSEC, address is 0007.7d55.6626 (bia 0007.7d55.6626)
Description: *** Interface WAN ***
MTU 1500 bytes, BW 2048 Kbit/sec, DLY 100 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Full-duplex, 100Mb/s, 100BaseTX/FX
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
30 second output rate 1000 bits/sec, 0 packets/sec
    372187 packets input, 19171849 bytes
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog
    0 input packets with dribble condition detected
    535040 packets output, 36922818 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
```



## 6 Supervisez votre Service : les outils et services à votre disposition

---

### 6.1 Introduction

Pour vous assurer la supervision de votre réseau, Completel a su vous développer tout un panel d'outils et de services pour vous informer en toute transparence de l'état de votre réseau Global IP.

### 6.2 Services de Supervision Standard :

L'accès aux informations de la supervision standard se fait via l'Extranet Client mis à sa disposition dans le cadre du Service.

La supervision de votre Lien d'accès permet d'obtenir des informations en temps réel sur son statut.

Les caractéristiques de cette supervision standard fournie par Completel sont décrites dans les articles relatif à l'Extranet Client – « Module Supervision ».

Nota : Dans le cadre du Service de Supervision Standard pour les accès proposés en « plug and Play » (Type ADSL à débit non garanti ou IPSec Réseau), si vous ne branchez pas le routeur dans un délai d'un mois consécutif à la mise à disposition du Lien d'accès, le Service de Supervision Standard sera désactivé. Vous devrez alors effectuer les démarches auprès de notre Service Client afin de demander l'activation du Service de Supervision. Dans le cadre des accès installé par nos soins, le Service de Supervision Standard est automatiquement activé.

### 6.3 Détection :

Une fois le Service de Supervision Standard. Le Lien d'accès est régulièrement interrogé pour connaître son statut. La détection se fait toutes les **5 minutes**. Cette information est alors visible dans votre Extranet Client (voir chapitre suivant) ainsi que par nos équipes de Support pour une intervention éventuelle.

## 6.4 Statistiques et Alerting :

Les **statistiques** mises en place par Completel dans le cadre de la Supervision Standard sur l'Extranet Client permettent de connaître l'état et le nombre de liaisons supervisées en fonction des différents niveaux d'alertes possibles.

Completel a mis en place quatre niveaux d'alertes sur les Liens d'accès:

- Up : Le Lien d'accès est joignable [vert]
  - Down : Le Lien d'accès n'est pas joignable [rouge]
  - Warning : Le Lien d'accès principal est injoignable mais le Lien d'accès de backup à pris le relais assurant une disponibilité du Site Client [orange]
  - Unreachable : Un équipement intermédiaire empêche de superviser le Lien d'accès [gris]

Suivi des services					
<input type="checkbox"/> Afficher le détail					
Etat	Société	Site	Commune	Désignation principale	N° de référence principale
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	ABBEVILLE	Liaison ADSL 1M Gar.	C7970-00102-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	MOULINS	Liaison SDSL 500k	C7970-00025-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	EVREUX	Liaison SDSL 1M	C7970-00086-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	WASQUEHAL	Liaison ADSL 1M Gar.	C7970-00104-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	CONFLANS EN JARN...	Liaison SDSL 1M	C7970-00106-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	CONFLANS STE HON...	Liaison ADSL 500k Gar.	C7970-00014-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	VILLENEUVE LOUBET	Liaison ADSL 500k Gar.	C7970-00036-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	VERDUN	Liaison SDSL 1M	C7970-00081-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	SAINT ETIENNE	Liaison SDSL 500k	C7970-00057-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	MONTÉLIMAR	Liaison ADSL 500k Gar.	C7970-00020-001
<span style="color: green;">●</span>	FRANCE TELECOM	FRANCE TELECOM	CHAMBERY	Liaison SDSL 500k	C7970-00051-001



Vous avez la possibilité par vous même, et cela gratuitement, d'activer un système **d'Alerting par mail** afin d'être directement prévenu dans votre boite aux lettres en cas de changement d'état d'un de vos accès.

Cette activation s'effectue au niveau de chaque utilisateur de votre Extranet Client

### Détails/Modification d'un utilisateur

#### INFORMATIONS UTILISATEUR

Nom : (\*)

Prénom : (\*)

Email valide : (\*)

[Modifier mon mot de passe](#)

#### SUPERVISION

Reçoit les alertes :

L'alerting est pris en compte a partir du lendemain.

Calendrier :

## 6.5 Reporting :

Il est possible de générer des rapports apportant des informations sur la supervision des Liens d'accès. Ces rapports ne prennent en compte que les trois derniers mois glissants.

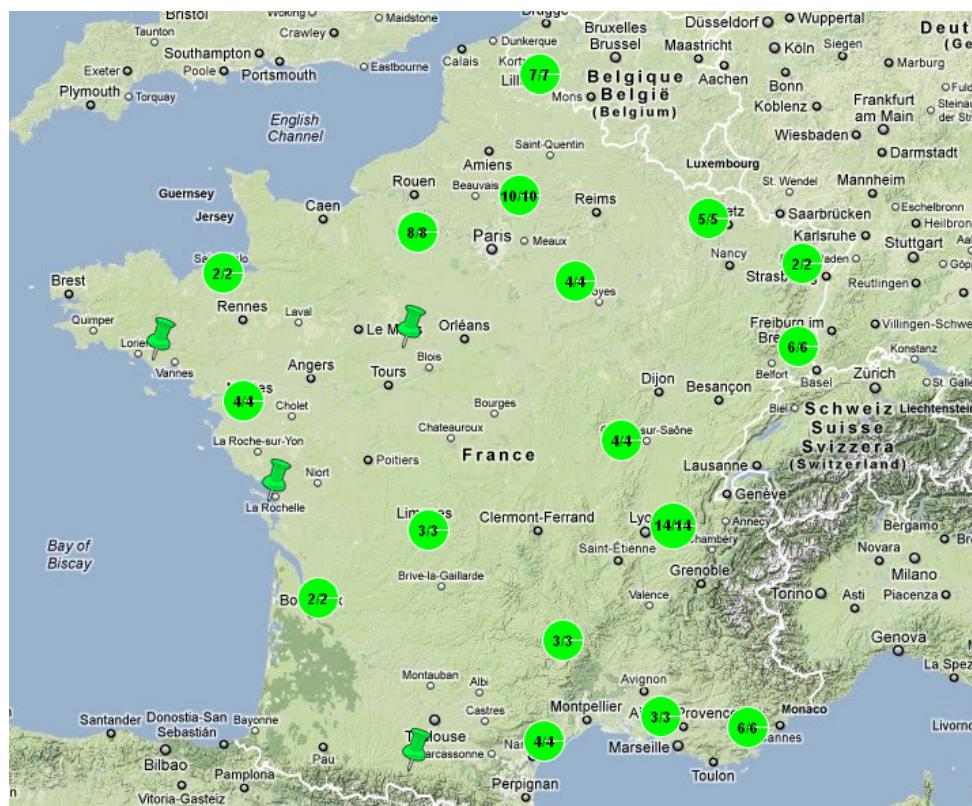
Deux types de rapports sont disponibles :

- Graphiques qui sont envoyés par email à l'adresse du contact technique que vous nous avez fourni,
- Textuels que vous pouvez télécharger à partir de l'Extranet.

Nota : Ces rapports ne constituent pas une information contractuelle et sont fournies à titre informatif dans le cadre du Service.

## 6.6 Status Map :

Le Service de « Status Map » positionne les Liens d'accès du Client sur une carte de France afin de pouvoir visualiser de façon globale l'état du parc de Liens d'accès du Client. Le Client peut à partir de cartographie disposer d'informations sur les débits (entrants et sortants) utilisés de chacun des Liens d'accès.



## 6.7 Supervision Proactive (option)

Outre le module de Supervision Standard inclus dans votre Extranet Client, Completel vous propose, en option, un module de supervision avancée, offrant en plus la gestion **Proactive des incidents** :

Dès qu'un événement intervient sur une liaison, Un ticket d'incident est **automatiquement ouvert** et le Service Client en est informé pour une prise en charge immédiate.

Ce service de Supervision Pro-actif n'est disponible que pour les sites équipés de routeur Cisco Completel et sur Accès à débit garanti (Accès Fibre optique, DSL garanti, Liaison Louée, BLR).

## La procédure de gestion d'une ouverture de tickets



- Délai de détection d'une coupure « franche » d'une liaison : 3 x 5 minutes soit 15 minutes. (Nota : Ce délai de détection est paramétrable à 5 minutes sur les sites principaux d'un VPN IP)
- Un Ticket d'Incident est alors automatiquement ouvert et le Service Client est informé. Les engagements de GTR débutent.
- Un Email vous est immédiatement envoyé.
- Le traitement du ticket d'incident entre ensuite dans le processus normal de gestion :
  - ✓ Un technicien prend contact avec la Cellule de Supervision du Client pour valider l'incident (exemple : panne électrique générale sur le site, ...)
  - ✓ Les actions de rétablissement sont menées dès l'ouverture du Ticket

#### **Avantages :**

Avec cette option, vous avez la garantie que vos coupures franches de liaison d'accès de votre réseau soient automatiquement pris en compte en résolution sans que vous ayez à intervenir pour ouvrir un Ticket d'Incident par vous-même par Téléphone ou par l'Extranet Client.

## 7 La mise en œuvre de vos Services IP

### 7.1 L'accompagnement Client

Dans le souci de vous apporter toutes les garanties nécessaires au bon déroulement de votre service dès la phase de déploiement, Completel vous propose un accompagnement permanent de la conception au suivi quotidien de votre solution avec des spécialistes Télécoms Entreprises.

À chaque étape de votre projet, vous trouverez un interlocuteur adapté pour vous orienter et vous conforter dans vos décisions :

Vente	<p><b>Une équipe à votre écoute</b> et qui vous aide à qualifier Vos Besoins</p>	<p>L'équipe commerciale analyse vos besoins et vous conseille sur la solution la plus adaptée</p>
Mise en production	<p>Déploiement coordonné par un interlocuteur privilégié : <b>le coordinateur de Projet</b></p>	<p>Un interlocuteur privilégié sera le garant du déploiement de votre projet, et assurera la coordination du projet en interne Completel en communiquant régulièrement avec vous</p>
Exploitation	<p><b>Un Centre Service Client</b> spécifique Entreprise</p>	<p>Le Centre de Service Client prend en compte, dès la mise à disposition des sites, toutes vos demandes d'informations ou modifications administratives et opérationnelles sur le service, ainsi que les éventuels incidents</p>

Outre les moyens humains mis en œuvre pour vous accompagner dans votre service, Completel vous fournit aussi des outils pour le pilotage de votre réseau. Vous disposez en effet d'un accès Extranet sécurisé avec des rapports sur votre service. Sur cet espace client vous trouverez aussi des informations sur les services Completel et des éléments concernant votre facturation.

### 7.2 Le déploiement de votre Service

Parce qu'un déploiement initial ou une migration de votre réseau représente toujours une phase stratégique pour vos systèmes d'information ou vos services, vous avez besoin d'avoir un partenaire télécom qui vous apporte les garanties nécessaire sur la maîtrise de votre déploiement et sur l'expertise humaine mise en œuvre.

Dans le cadre de son offre de déploiement, Completel assure la mise en place d'une organisation et d'une méthodologie de déploiement qui répondent à vos attentes et exigences notamment en terme :

- continuité d'activité lors du déploiement (le moins de perturbations dans votre activité quotidienne)
- coordination / planification des interventions et une information régulière d'avancement
- respect des planning

### 7.2.1 Une Organisation 100% Entreprise

La gestion de votre déploiement sera prise en charge par votre interlocuteur privilégié : **le Chef de projet**

Il sera plus particulièrement responsable des aspects planning (respect du calendrier de déploiement), pilotage des différents prestataires et services internes Completel pour la mise en service de l'ensemble de vos sites et votre reporting. Le Chef de Projet aura autorité sur chaque membre de l'équipe projet. Il vous informera régulièrement de l'avancement et sera garant à tout moment du statut du déploiement.

Cet interlocuteur coordonnera les services Completel nécessaire pour l'installation de votre Service :

- ⇒ Le service Production : dont la mission est de mettre à disposition l'ensemble des ressources nécessaire à l'installation de votre service : la commande de vos liens, la commande des équipements réseaux, la réservation de l'ensemble des ressources (circuits SDH, adresses IP, ports...)
- ⇒ Le service Installation : qui est en charge de mettre en œuvre votre service de la planification à la vérification du bon fonctionnement.
- ⇒ Le service facturation : pour la mise en facturation de votre service/ site après la validation du bon fonctionnement.

Une organisation  
100% Entreprise

- Un interlocuteur privilégié qui tient compte de vos contraintes et de vos besoins pour le déroulement du projet
- Une méthodologie et des outils de déploiement Entreprises
- Une communication à chaque étape pour un meilleur suivi de votre projet

► **Résultats : Des délais de déploiement maîtrisés**

#### Un chef de projet

Votre interlocuteur privilégié

- Le CDP est chargé de **mettre en service** les prestations vendues conformément à nos règles d'ingénierie.
- Le CDP est le garant de **la mise en place** du projet
- Le CDP **coordonne** les différentes équipes d'intervention (Opérateur Tiers, prestataires...)
- Le CDP doit **respecter** le planning mis en place avec le client
- Le CDP doit **garantir** les délais de production
- Le CDP constitue votre **interlocuteur privilégié** durant la phase de déploiement **jusqu'à la mise en exploitation** du réseau

**Organisation dédiée pour nos clients Entreprises**

### 7.2.1.1 Une organisation industrielle

Afin de garantir les délais et d'augmenter la productivité, Completel a mis en place une usine de production structurée en ateliers permettant ainsi de **garantir une productivité forte** dans le déploiement de nos services clients. La coordination de ces ateliers est pilotée par votre interlocuteur privilégié :



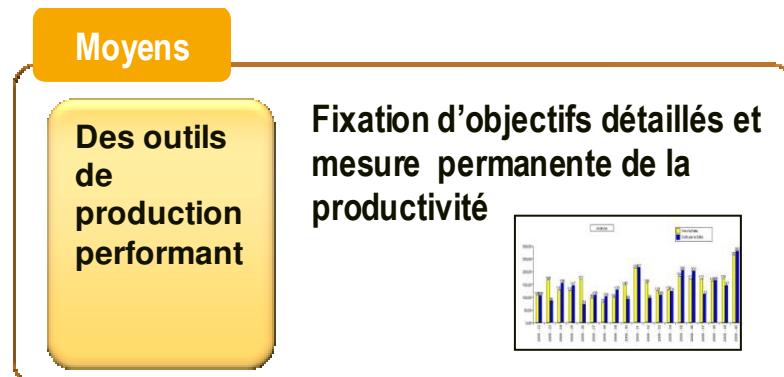
#### *Une organisation par atelier – Une Maîtrise des Process*

La gestion de ces ateliers est entièrement organisée autour d'un outil informatique de production : ADONIX. Cet outil permet de gérer de bout en bout la relation Client et d'en optimiser la cohérence durant toutes les phases du cycle de vie d'un projet :

- ⇒ Gestion des besoins – les affaires Client
- ⇒ Les commandes Client
- ⇒ Le déploiement Client : ressources, installations, recette, facturation
- ⇒ L'exploitation Client

Notre approche globale autour d'un outil de production unique nous permet d'éviter la multiplication des bases et d'assurer une totale coordination des process pour **travailler ainsi plus efficacement**.

Pour maîtriser et **garantir les délais**, Completel fixe des objectifs détaillés de production par atelier et en mesure en permanence le résultat. Ce pilotage permet une meilleure réactivité et efficacité dans la gestion des ateliers et ainsi de fiabiliser nos objectifs de délais de déploiement.





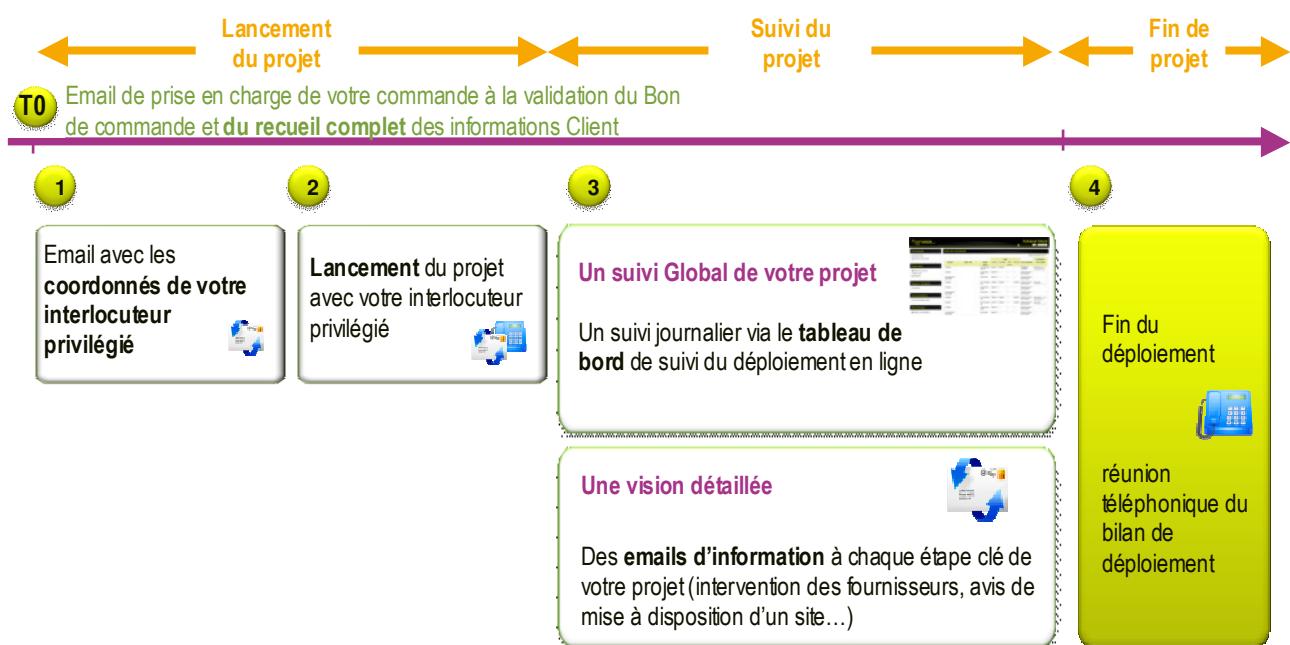
**Une efficacité et une maîtrise des délais au travers d'un outil de production unique et d'une mesure régulière de la productivité**

Cette organisation industrielle offre une capacité globale de production actuelle de l'ordre de :



### 7.2.1.2 Une communication régulière

Completel vous propose aussi une information régulière au cours des différentes étapes de votre déploiement pour un meilleur suivi de votre projet.



Notre méthodologie de communication se décline en 5 étapes.

**Première étape**, nous vous informons par email de la prise en charge de votre projet par notre Service de déploiement dès que le dossier est validé et complet. Le bon déroulement d'un projet de déploiement passe nécessairement par une phase rigoureuse de collecte d'information sur votre existant et votre environnement.

**Deuxième étape**, nous consolidons votre planning prévisionnel et créons un reporting sous forme de tableau de bord par site du déploiement de vos services. L'accès à ce reporting se fait via notre Extranet de suivi de déploiement. Les codes d'accès à ce tableau de bord vous sont transmis par email ainsi que les coordonnées de votre Chef de Projet.



**Troisième étape**, votre Chef de Projet prend contact avec vous après réception de cet email pour échanger avec vous sur le planning et la méthodologie de déploiement de Completel. Il vous présentera aussi à cette occasion le tableau de bord.

**Quatrième étape**, vous êtes informés régulièrement par email des différentes interventions de Completel ou de ses partenaires pour la mise en œuvre des différents composants de vos services (l'accès Fibre ou DSL, l'installation de l'équipement, la portabilité de vos numéros...). A chaque validation de mise en service d'un site vous recevez aussi un email pour vous informer de la disponibilité du service.

Enfin la **dernière étape** consiste en une réunion téléphonique avec votre Chef de Projet pour faire un bilan global sur le déploiement de votre service sur l'ensemble des sites.

## 7.2.2 Les différentes phases du déploiement

Le déploiement de votre service se déroulera en 3 phases :



### 7.2.2.1 Phase de Préparation

Votre commande est prise en compte à compter de la réception par Completel du dossier complet comprenant les éléments techniques, administratifs, réglementaires et juridiques relatifs à la mise en œuvre et l'exploitation de votre service.

Au cours de cette phase auront lieu :

- ⇒ La désignation de votre Interlocuteur Privilégié : Le Chef de Projet
- ⇒ Le passage de relais entre la force commerciale et le Chef de projet : Le Chef de Projet analyse le dossier client avec l'équipe avant vente qui a participé au projet pour préparer un point de lancement du projet avec vous.
- ⇒ La vérification de l'exhaustivité des informations fournies par vos soins est nécessaire à la mise en service

Dès que le chef de projet prend en main le dossier, il lance la phase de préparation au déploiement en communiquant toutes les informations relatives à votre service aux équipes de production de Completel pour activer les différentes actions suivantes :

- ⇒ Commande des CPE
- ⇒ Commande des accès (DSL, Fibre, LS...)
- ⇒ Datafill du système d'information nécessaire aux équipes supervision et facturation
- ⇒ Demandes d'adresses IP et de circuit auprès de l'équipe Provisionning
- ⇒ Démarrage des procédures de construction
- ⇒ ...

Dès que le Chef de projet obtient l'acceptation de ces différentes actions de provisionning des ressources par le service de production, il prendra alors contact avec vous pour vous proposer un macro planning.



Cet appel a pour objectif de valider avec vous le planning général de déploiement et la méthodologie associée en intégrant les contraintes de part et d'autre et permettra ainsi de lancer la phase de déploiement de votre projet

#### **7.2.2.2 Phase de Déploiement**

La phase de déploiement constituera donc à la mise en œuvre de votre service : préparation du lien d'accès, installation et configuration de l'équipement Client.

La coordination de toutes ces actions est assurée par le Chef de Projet et vous est retranscrite à l'aide du Tableau de Bord sur lequel figurent toutes les dates clés du projet dont :

- ⌚ Le statut de déploiement du service sur chaque site
- ⌚ Les dates d'intervention de Completel (ou de ses prestataires) lors des étapes clés du déploiement du service

Ce tableau de bord est mis à jour quotidiennement et accessible via WEB.

En cas de problème majeur rencontré durant l'étape de validation, il peut être décidé, conjointement, de procéder à un "retour arrière". Il s'agit dans ce cas, de réaliser à l'inverse les actions qui permettront de revenir à la configuration initiale.

#### **7.2.2.3 Phase Validation**

La phase de validation sera la phase de clôture du déploiement. A l'issue du déploiement du dernier site, vous validerez avec le Chef de Projet de Completel le bon fonctionnement et la conformité de votre service.

### **7.3 Déploiement installation unitaire**

Dans le cadre d'une commande unitaire, d'un site supplémentaire dans un IP VPN ou d'un accès internet isolée voici les délais observés :

**T0 : date de réception du bon de commande et de la fiche de collecte complets (adressage ip, siret de site, adresse de site, contact site présent)**

**Date de mise à disposition du service**

*ADV – OE – BL – GARR – Activation – Install*

<b>Accès DSL</b>	DSL CTEL	7 semaines
VPN, Internet, L2L, Voix Sans Portabilité	DSLE FT	8 semaines
<b>Accès Fibre</b>	site Client popé	6 semaines pour un client popé
VPN, Internet, L2L, Voix Sans Portabilité	site Immeuble popé	9 semaines pour un site popé
Hors travaux	site non popé	15 semaines
Accès Liaison Louée opérateur tiers (CE20 FT, RMT...)	Fibre fournisseur tiers (FOR, RMT...)	18 semaines
VPN, Internet, L2L	Porte Type DSP	19 semaines
Accès Liaison louée 2 Mbps FT	Porte Type FT	21 semaines
VPN, Internet, Voix Sans Portabilité		11 semaines

+ 1 semaine pour la portabilité simple  
+ 2 semaines pour la portabilité subséquente

+ 1 semaine pour les VPN avec Migration  
+ 4 semaines si travaux