

Wi-Fi, fibre optique et câble en cuivre : triptyque d'une infrastructure réseau moderne

Les technologies informatiques et télécoms sont caractérisées par une très grande évolutivité tandis qu'une infrastructure réseau devra être définie pour durer sur une longue période. D'où la nécessité de définir avec autant de précision que possible les besoins des utilisateurs et leur évolution dans le temps.

Les liaisons d'une infrastructure de communication aujourd'hui se répartissent en trois grandes familles :

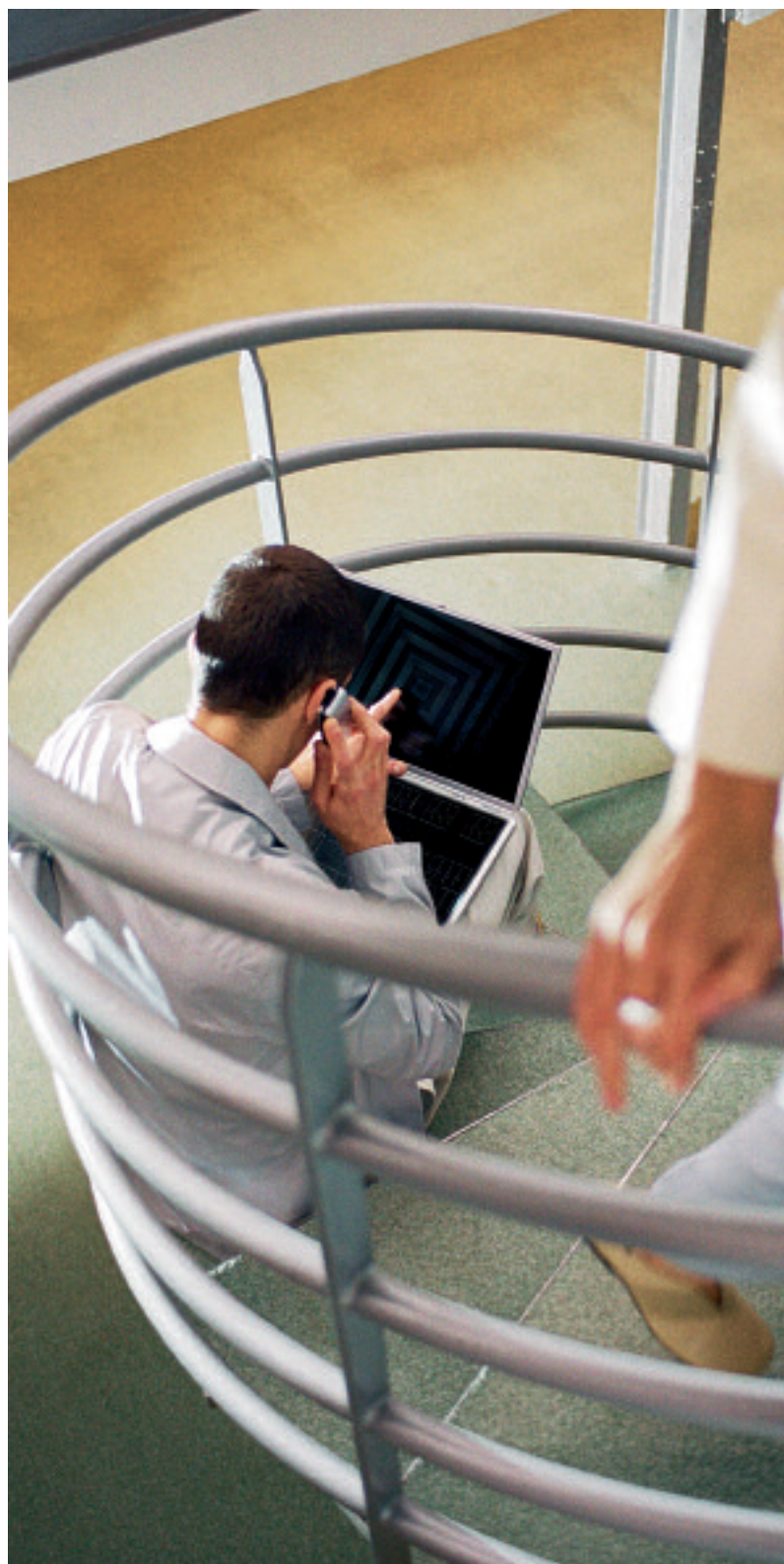
- le câblage horizontal qui concerne l'infrastructure reliant l'armoire aux postes de travail,
- le câblage vertical qui permet de relier les répartiteurs qu'ils soient sur un même étage, sur plusieurs étages ou répartis dans des bâtiments séparés,
- les liaisons sans fil répondant au besoin de mobilité au sein de l'entreprise.

HORIZONTAL OU VERTICAL, LA NORME IMPOSE

Qu'il soit vertical ou horizontal, le câblage est régi par la norme NF EN 50173-1. La norme définit le câblage horizontal

comme un sous-système qui s'étend du répartiteur d'étage à la prise terminale et qui regroupe les câbles horizontaux, les points de connexion dans la baie de brassage, les prises RJ45 et, dans certains cas, des points de consolidation ou de distribution de zone. Le premier critère pour choisir entre le média cuivre ou la fibre optique est la longueur du lien. Lorsqu'elle est supérieure à 90 mètres, la fibre s'impose. Elle s'impose également pour relier des postes de travail mettant en œuvre des applications très gourmandes en bande passante ou ayant besoin de continuité de service.

Pour compléter la description du câblage horizontal, il est indispensable de distinguer ...



••• les notions de lien permanent et de canal de transmission. Le premier comprend l'ensemble des composants reliant le panneau de brassage à la prise terminale. Le second inclut également les cordons, de brassage côté baie et les cordons d'équipement côté du terminal. Legrand propose les systèmes LCS de catégories 5e, 6 et 10 Giga. Dans le cas d'une installation de systèmes LCS (Legrand Cabling System), l'investisseur peut bénéficier de la garantie 20 ans.

La norme NF EN 50173-1 indique que les répartiteurs secondaires doivent être connectés au répartiteur principal par l'intermédiaire du câblage vertical appelé également backbone ou rocade. La limite des 90 mètres et le débit imposent toujours de choisir entre le cuivre et la fibre optique. L'utilisation de système LCS⁶ ou LCS^{10 Giga} dans la réalisation du câblage vertical présentera l'avantage de n'utiliser qu'un seul type de connectique et d'actif sur la totalité de l'instal-

lation. Pour ce qui concerne la téléphonie, deux cas se présentent : en mode RTC (c'est-à-dire la téléphonie traditionnelle), le câble multipaires téléphonique s'impose alors que la VoIP – comme n'importe quelle application informatique – va s'appuyer sur une rocade informatique, qui pourra être en cuivre ou en fibre optique.

QUELLE PROBLÉMATIQUE POUR LES INSTALLATIONS VDI ?

La qualité de l'infrastructure est essentielle au bon •••

Quelle technologie pour quel débit ?

Cuivre

Cat 5e (100 MHz - Classe D)	Pour des réseaux supportant des débits allant de 100 à 1000 Mbit/s
Cat 6 (250 MHz - Classe E)	Réseaux offrant un débit de 1 Gbit/s et permettant à un grand nombre d'utilisateurs de partager simultanément des applications gourmandes en bande passante
Cat 7 (600 MHz - Classe F)	Définie en 2003, la Cat 7 plus délicate à réaliser et peu d'applications s'y réfèrent
Cat 6a ou 6e	Ses spécifications prévoient une bande passante de 500 MHz. Le système LCS ^{10 Giga} anticipe cette norme et offre un débit de 10 Gbit/s

Wi-Fi

802.11a	Débit brut 54 Mbit/s - bande fréquence 5 GHz
802.11b	Débit brut 11 Mbit/s - bande fréquence 2,4 GHz
802.11g	Débit brut 54 Mbit/s - bande fréquence 2,4 GHz

Les produits 802.11a + b/g offrent un débit brut de 54 Mbit/s sur chaque fréquence (802.11 a et 802.11 b/g)

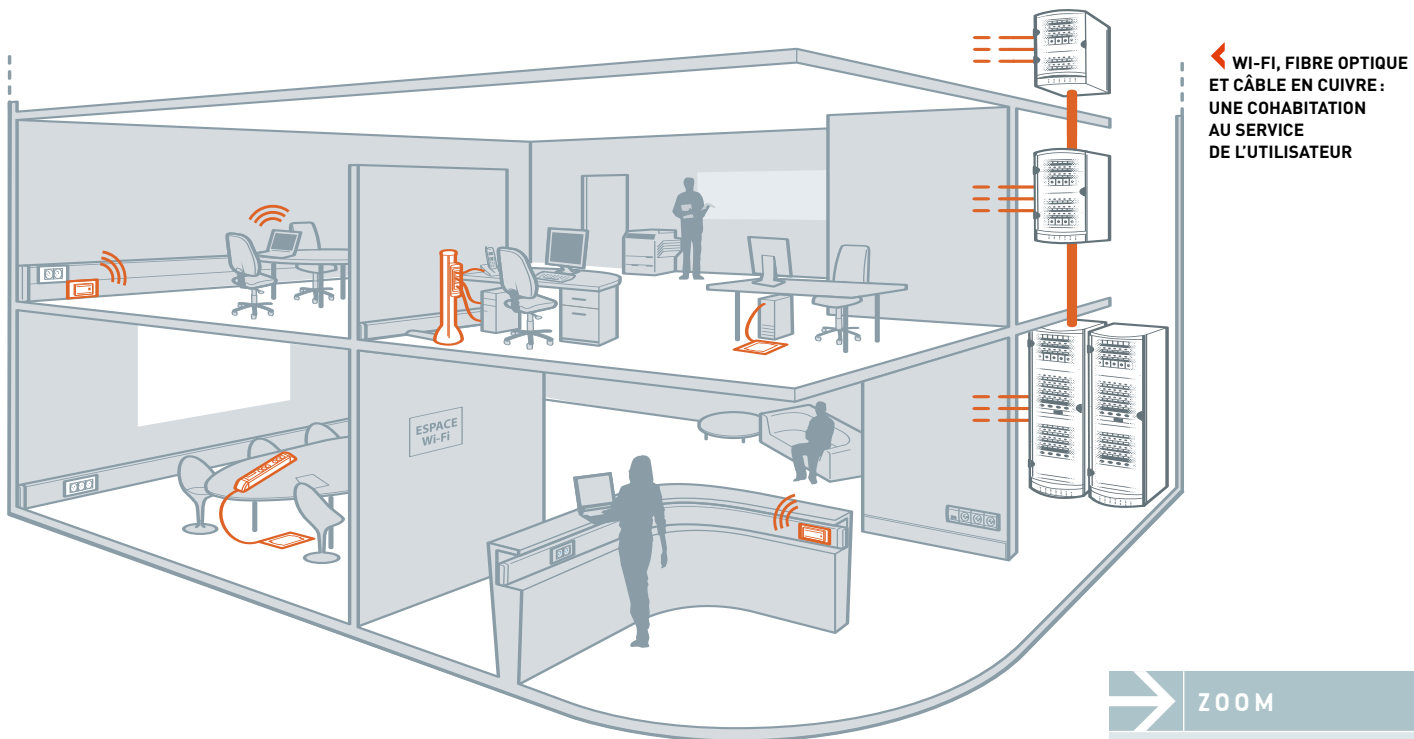
Fibre optique

FIBRE MULTIMODE

OM1	Pour la rénovation. Débit de 100 Mbit/s sur 2 km et 1 Gbit/s sur des distances très courtes
OM2	Assure un débit de 1 Gbit/s sur 550 m ; utilisé généralement pour des réseaux locaux
OM3	Assure un débit de 10 Gbit/s sur 300 m

FIBRE MONOMODE

OS1	Utilisée pour des liaisons inter-sites ; permet d'atteindre 10 Gbit/s
------------	---



fil, la norme 802.11i apporte un niveau de sécurité élevé de deux manières : authentification préalable des utilisateurs qui souhaitent se connecter et cryptage des données (plusieurs modes de chiffrement peuvent d'ailleurs être utilisés).

LA CONVERGENCE : UNE TENDANCE DE FOND DES TIC

La convergence est un des principes qui régit l'évolution des technologies de l'information et de la communication (TIC). Un des exemples majeurs est la voix sur IP. Jusqu'ici la voix sur le réseau

et téléphonique et les données sur le réseau informatique étaient traditionnellement séparées. Avec l'universalisation du protocole IP, voix et données peuvent être réunies sur un même réseau. Cette évolution majeure n'est pas sans conséquence sur les infrastructures VDI, par exemple sur le nombre de prises à prévoir ou la mise en œuvre de communication sans fil. Une couverture Wi-Fi globale permettra par exemple de téléphoner depuis n'importe quel endroit de l'entreprise avec un téléphone ad hoc. Parmi les autres exemples de cette convergence, il convient de citer les applications de télé-surveillance et de contrôle d'accès. Les premières utilisaient encore récemment le câblage coaxial. Les secondes s'appuient désormais sur des équipements et des logiciels d'accès fonctionnant sous IP. ||

Quels points d'accès pour quel besoin ?

Poste de travail normal	Prise RJ45 standard
Poste de travail éloigné	Prise optique
Espaces d'accueil (gares, aéroports, hôtels, hall d'accueil d'entreprises)	Point d'accès Wi-Fi type normes b/g
Espaces de circulation (point café, entrepôt...) ou espace de travail délocalisé	Point d'accès Wi-Fi type normes a + b/g
Poste avec visiteurs occasionnels ou espace de travail partagé (salle de réunion, salle de formation)	Point d'accès Wi-Fi type normes a + b/g avec prise RJ45

ZOOM

Fibre optique ou câblage en cuivre : comment choisir ?

Que ce soit en câblage horizontal ou vertical, le premier critère à prendre en compte pour faire le choix du câblage structuré est la distance. Au-delà de 90 m, la fibre optique s'impose. Le second critère concerne le débit souhaité : à chaque bande passante correspond un type de câblage ou de fibre optique.

Parmi les autres critères à prendre en compte, on peut citer l'importance du réseau dans l'activité de l'entreprise, la capacité à supporter les environnements perturbés et l'évolutivité. Ce dernier critère est important dans la mesure où il faut prendre en compte la banalisation des applications très gourmandes en bande passante.