

Le Cas APC

Ce document constitue un extrait d'un cahier des charges réel.

Présentation générale du cahier des charges.

L'entreprise APC (Aménageur Promoteur Constructeur) aide les chefs d'entreprise, les investisseurs ou les élus à développer leurs projets immobiliers. L'entreprise emploie 700 personnes sur 4 sites géographiques : Lyon Vaise Grenoble Nantes et Casablanca. Le Siège Social est implanté à Vaise depuis vingt ans environ. APC a segmenté ses activités en 4 filiales Aménagement Promotion Construction et Développement durable. APC est répartie sur 4 sites géographiques dans lesquels les 4 filiales sont présentes.

La répartition est la suivante :

- Lyon Vaise : 300 personnes
- Grenoble : 120 personnes
- Nantes : 200 personnes
- Casablanca : 80 personnes

Le réseau d'APC couvre les 4 sites. C'est un réseau Ethernet commuté. Chaque site est géré par une "cellule réseau" locale. L'ensemble du réseau est géré par la sous-direction "Systèmes et Réseaux" de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) à laquelle sont rattachés les cellules locales.

L'appel d'offre est divisé en 2 lots :

1. Installation et configuration de l'infrastructure d'interconnexion réseau
2. Installation et configuration des services réseau de base : DNS, DHCP et LDAP

Chaque site appliquant les mêmes règles, les caractéristiques sont décrites ici pour le site principal de Lyon Vaise.
(...)

Câblage

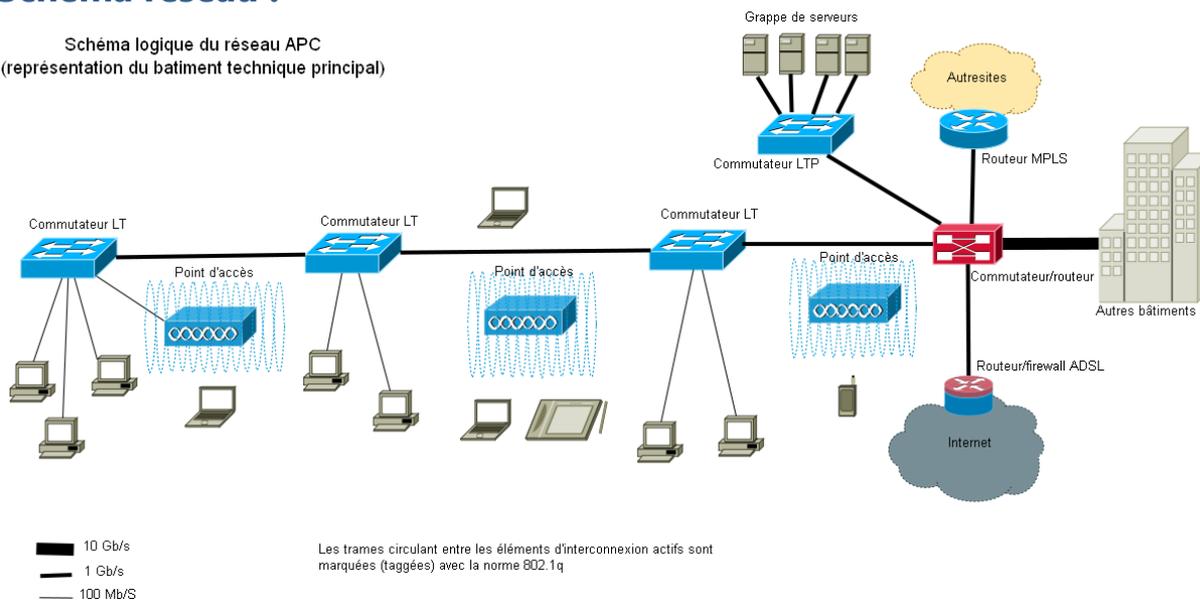
- Les bâtiments sont pré-câblés. Dans chaque site il y a un bâtiment technique principal ou se situe l'arrivée Télécom.
- Il y a un local technique (LT) par étage et un local technique principal (LTP) par bâtiment situé au rez-de-chaussée. Chaque LTP est relié au LTP du bâtiment technique principal.
- La liaison entre les locaux techniques (rocade) dans un bâtiment est assurée par des câbles en fibre optique multi-mode 62.5/125 µm pour procurer un débit maximal de 1 Gbits/s.
- La liaison entre les bâtiments (rocade) est assurée par des câbles en fibre optique multi-mode 62.5/125 µm pour procurer un débit maximal de 10Gbits/s sur une distance de 300m.
- La distribution capillaire est assurée par des câbles en cuivre CAT6 classe E pour procurer un débit de 100 Mb/s (distance maximum 90m).
- Chaque LT dispose de bandeaux de brassage permettant de relier les câbles aux éléments actifs
- L'ensemble du réseau fonctionne en Full-Duplex.
- Les bureaux sont équipés de prises RJ45 cat6 en quantité suffisante.
- La liaison entre les postes fixes et les prises ne doit pas excéder 5m.
- L'interconnexion entre les sites se fait via un réseau "VPN MPLS" géré par un opérateur de télécommunication et non détaillé ici.
- La connexion à Internet se fait via un modem SDSL

Éléments d'interconnexion actifs

- Dans chaque LT et LTP: commutateurs 100 Mb/s pour la couche d'accès (distribution capillaire)
- Dans chaque LT : commutateur 100 Mb/s avec module fibre-optique 1 Gb/s pour la liaison avec le LTP
- Dans chaque LTP : commutateur avec modules FO 1Gb/S et module FO 10 Gb/s pour liaison avec le LTP du bâtiment principal
- Tous les commutateurs prennent en charge la norme 802.1q et la norme 802.1p
- Dans le LTP du bâtiment principal : un commutateur/routeur assurant la distribution inter-bâtiment et le routage entre les réseaux du site
- Un routeur prenant en charge le marquage MPLS pour la liaison Intersites
- Un routeur/firewall intégrant un modem SDSL avec fonction NAT/PAT pour l'accès Internet
- Les postes fixes sont équipés de carte réseau 10/100/1000 Mb/s
- Les portables sont équipés de carte réseau de carte réseau 802.11 b/g/n
- Les serveurs sont équipés de carte réseau 1000 Mb/S

Schéma réseau :

Schéma logique du réseau APC
(représentation du bâtiment technique principal)



Le schéma logique du réseau (ou l'infrastructure logique) décrit la façon dont les données circulent sur un réseau entre les différents éléments ainsi que le rôle de chacun des éléments. Ce schéma est une abstraction qui décrit d'une manière symbolique les différents éléments d'un ou de plusieurs systèmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions. Dans un schéma logique de réseau on ne décrit pas les implantations, les dispositifs redondants, les locaux techniques, les connexions physiques ; aucun détail technique précis n'est fourni sur les différents éléments. On peut donner cependant des critères globaux de performance comme la technologie et le débit des liaisons. Il n'y a pas de normalisation des schémas réseaux, il s'agit de représentation plus ou moins précise selon ce qu'on veut représenter.

Structuration du réseau

- Le réseau de chaque site est segmenté en VLAN, un VLAN par filiale, un VLAN administratif et un VLAN pour la VoIP
- Les VLAN sont gérés par port.
- Chaque VLAN dispose d'une adresse réseau IPv4

- L'adressage IPv6 est en cours d'étude mais n'est pas pris en compte ici.
- L'adressage est dynamique pour les postes mobiles et pour les postes fixes.
- L'adressage doit respecter les règles définies dans ce cahier des charges.
- Chaque poste est nommé en respectant les règles définies dans ce cahier des charges.

Services réseaux

- Les serveurs de chaque site sont tous installés dans un local technique sécurisé situé dans le bâtiment technique principal et sont tous dans le VLAN serveurs
- Un service de téléphonie sur IP est en place.
- Chaque site dispose d'un serveur DNS, d'un serveur DHCP et d'un serveur d'authentification par annuaire.
- L'accès Internet passe par un Proxy.

Plan d'adressage

Il s'agit d'un adressage privé IPv4 (RFC 1918) de classe A. L'adressage IPv6 est en cours d'étude mais n'est pas pris en compte ici.

Il y a un réseau IPv4 par filiale dans chaque site.

Le premier Octet est commun à l'ensemble des sites, sa valeur est 10.

Le second Octet représente les codes des sites : 10.codeSite.x.x

Sites	Code
Lyon Vaise	10
Grenoble	20
Nantes	30
Casablanca	40

Le troisième Octet représente le numéro de VLAN qui est attribué en fonction du service de l'entreprise auquel est affecté le poste.

Services	Numéro de Vlan
Gestion Réseau	10
VOIP	20
Aménagement	30
Promotion	40
Construction	50
Développement Durable	60
Internet	90
Wifi	100
Serveurs	200

L'adresse réseau sera : 10.codeSite.numVlan.x. Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0 ou /24 en notation CIDR.

Le quatrième Octet a pour valeur une valeur comprise entre 1 et 120 pour les postes clients DHCP, entre 121 et 220 pour les postes à adressage IP fixe, entre 221 et 250 pour les imprimantes, 254 pour les routeurs. Tous les éléments actifs ont une adresse IP dans le VLAN Gestion réseau.

Adressage des serveurs/routeur :

Le quatrième octet de l'adresse IP du **proxy** est **250**.

Le quatrième octet de l'adresse IP du serveur **DNS** est **1**.

Le quatrième octet de l'adresse IP du **routeur** pour chaque réseau IP est **254**.

Exemple : le poste 10.10.50.10 est un poste fixe de la filiale Construction du site de Lyon Vaise. Le routeur de la filiale Aménagement du site de Grenoble est 10.20.30.254.

Plan de nommage

Une règle de nommage a été définie pour l'ensemble des postes (clients et serveurs) et des éléments actifs.

Sites	Type	Numéro
VAI	C (client) S (serveur) A (élément actif)	nnnn
GRE		
NAN		
CAS		

Authentification à l'ouverture de session

Chaque personne et chaque poste utilisant le réseau est authentifié auprès d'un serveur d'authentification basé sur un annuaire Active Directory (AD). Pour intégrer les postes à l'annuaire un code administrateur provisoire sera fourni.

Le domaine AD est "apc.com". Il est commun à l'ensemble de filiales et des sites.

Sur le domaine les profils utilisateurs sont itinérants.

Résolution de noms

Un serveur DNS répertoriant l'ensemble des noms du domaine "apc.com" est accessible sur chaque réseau IP à l'adresse 10.codeSite.Vlan.251 .

Messagerie et WEB

- Adresse DNS du serveur de messagerie : smtp.apc.com
- Adresse DNS du serveur POP : pop.apc.com
- Adresse du serveur WEB intranet : www.apc.com

Accès sans fil

- A chaque étage est disposé un point d'accès 802.11 b/g/n POE
- Il y a un SSID non diffusé par VLAN

VLAN	SSID
10	ADM
30	AMG
40	PRM
50	COS
60	DED

- La confidentialité est assurée par la norme WPA2-Personnel ou WPA2-Enterprise

Livraison

Chaque élément du réseau doit être étiqueté avec son nom et son adresse IP.

Les tests d'accès au réseau doivent être faits sur chaque poste et permettent de démontrer le bon fonctionnement de l'accès au réseau du poste, de l'accès à Internet, de l'accès aux autres réseaux du site, de l'accès au réseau Intersites, de l'ouverture de session sur le domaine APC.COM.

Les documents de tests comporteront éventuellement les captures des trames échangées.

Les installations satisfont aux spécifications suivantes :

- Aux normes AFNOR
- A la norme NFC 15.100 – 1991 et ses additifs,
- Au guide pratique UTE C15-900 (octobre 2000)
- Aux décrets, arrêtés, règlements et normes concernant les infrastructures réseaux
- Aux règlements UTE en général,
- Norme EN 50173 Standard européen,
- Normes EN 50174 -1 et 2,
- Norme ISO/IEC 11801 Standard International, édition septembre 2002,
- Normes EIA/TIA 568 US Norme sur laquelle reposent les caractéristiques physiques des réseaux locaux et standards informatiques,
- Norme EN 55022 Perturbations des systèmes de traitement de l'information,
- Normes CEI 1000 et 801-4 : Compatibilité électromagnétique,
- Norme EN 50167 Câbles de distribution capillaires,
- Normes EN 50168 Brassage,
- Norme EN 50169 Câbles de rocades
- Aux prescriptions et spécifications éditées par les divers constructeurs, aux règles de l'art, et aux différents standards en vigueur au moment ou est publié ce document, notamment les RFC internet-standard et les dernières normes IEEE 802.