

Baccalauréat Professionnel**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES****Champ professionnel : TELECOMMUNICATIONS et RESEAUX**

Triple Play**Travaux pratiques****Durée 8 heures****INSTALLER et METTRE en ŒUVRE LES EQUIPEMENTS**

- I La préparation d'un plan d'action.
- II L'établissement d'une partie de câblage
- III L'installation des divers éléments et les supports
- IV La certification du support
- V La configuration des divers éléments du système
- VI La vérification de la conformité du fonctionnement du matériel et des logiciels associés.

Mise en situation

L'hôpital psychiatrique ElAmbassador reçoit de nombreux malades atteints de différentes pathologies.

Il est constitué de 4 bâtiments:

- **Lacan** : le bâtiment principal où se trouve le pavillon d'accueil (administratif) ainsi que tous les systèmes centraux (serveurs,...)
- **Ey** : un bâtiment composé de petits appartements pour les longs séjours
- **Delay** : un bâtiment disposant de chambres pour les courts séjours ainsi que de salles de soins
- **Deniker** : un bâtiment où les malades peuvent recevoir leur famille et amis et pratiquer différentes activités

Expression du besoin

Les différents bâtiments disposent de téléphone mais pas en nombre suffisant.

La réception de la télévision se fait par l'intermédiaire d'antennes collectives (une par bâtiments) et ne permet que la réception TNT.

Il n'y a pas de connexion internet dans les différents bâtiments hormis le bâtiment principal.

Problématique

On décide de moderniser l'installation, compte tenu de l'éloignement des bâtiments et du coût, un système triple-play (tout IP) va être mis en place au niveau du bâtiment principal.

L'internet, la téléphonie et la télévision + VOD vont être distribués via les paires téléphoniques existantes entre les bâtiments annexes et le bâtiment principal en technologie ADSL.

Cependant chaque bâtiment annexe disposera d'un IPbx pour les communications internes afin d'alléger le trafic sur les liens adsl.

Dans le bâtiment principal va être mis en place :

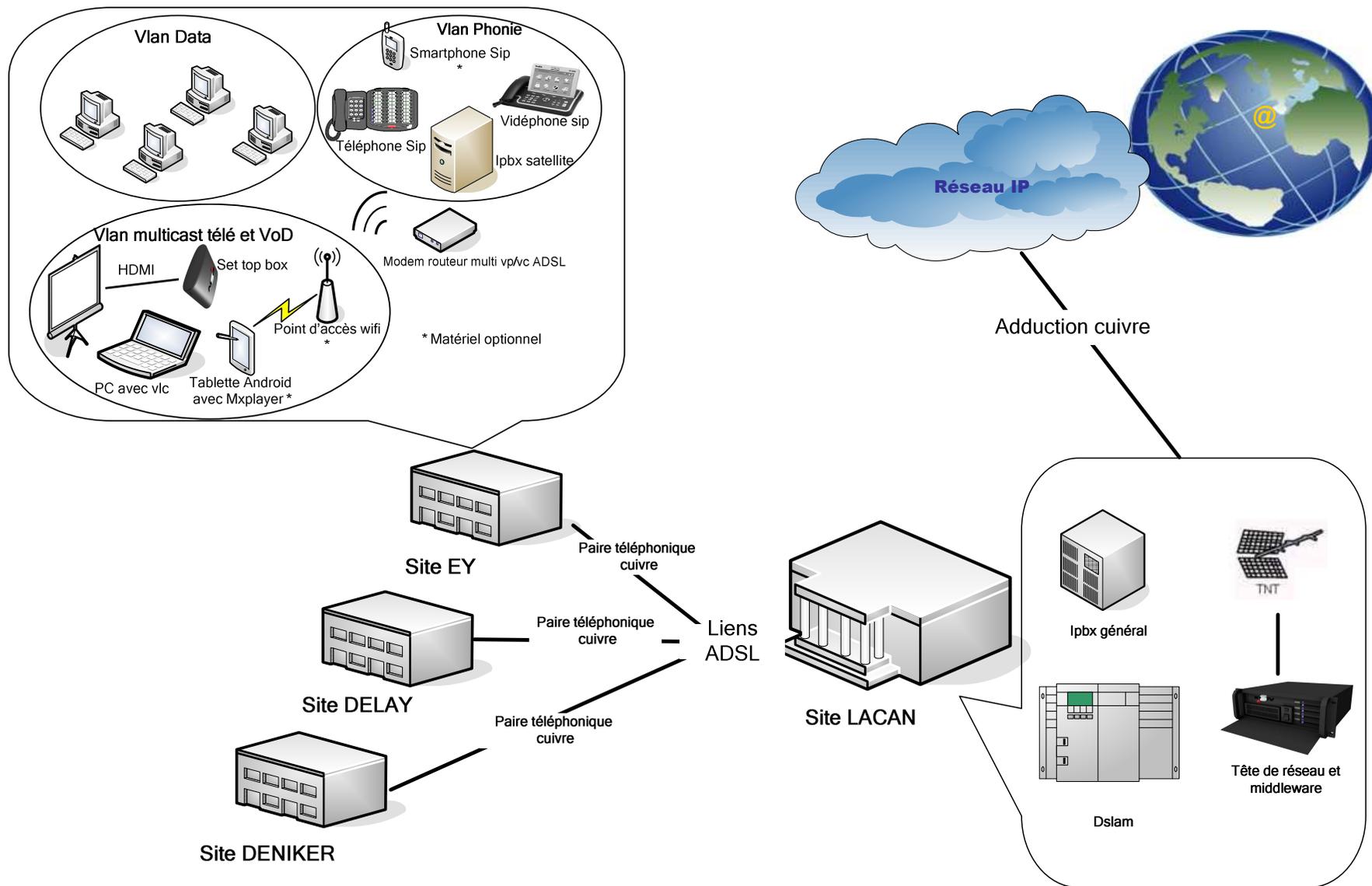
- *une tête de réseau (iptv) + middleware*
- *un dslam*
- *IPbx principal*

Dans chacun des bâtiments annexes on va retrouver :

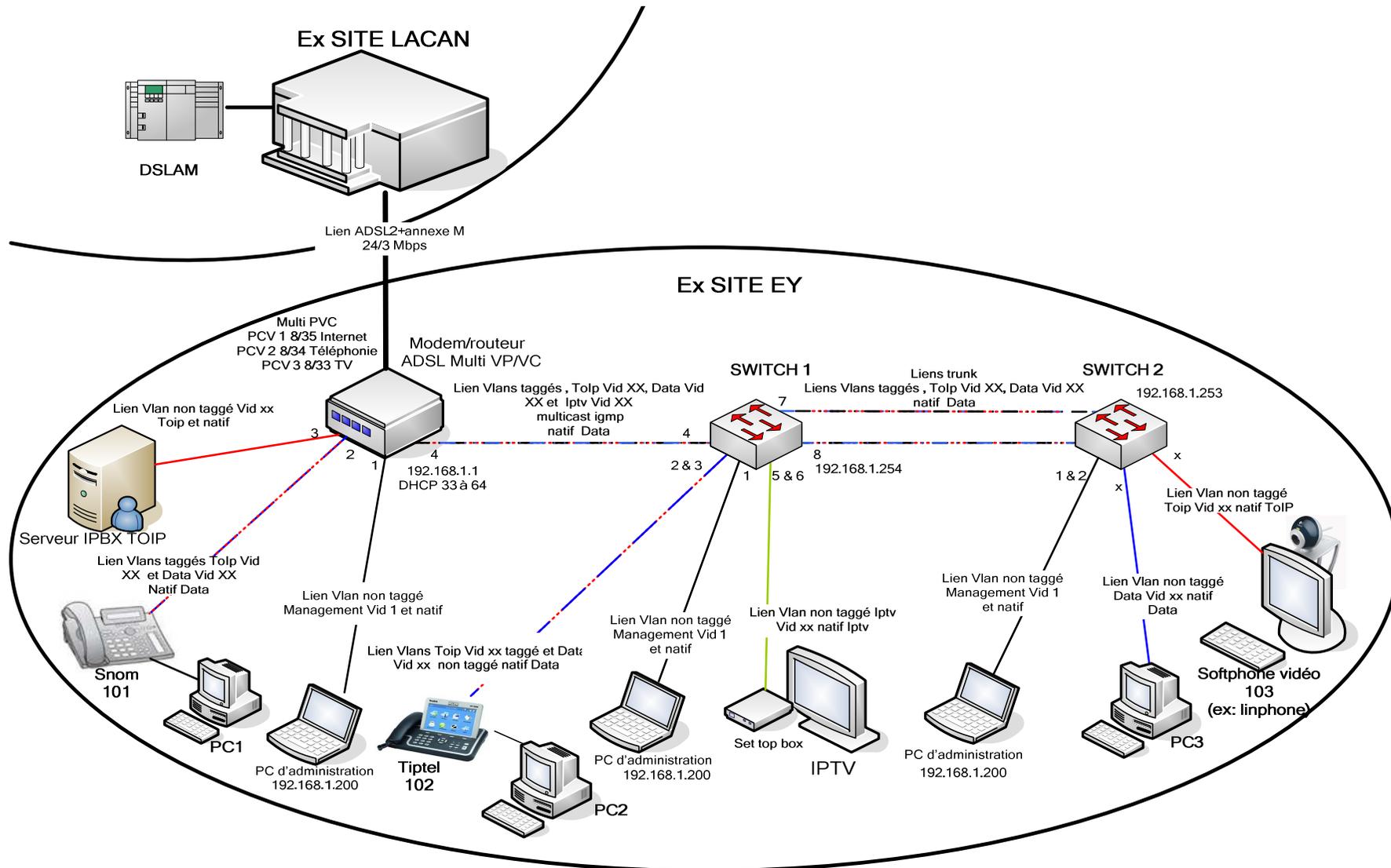
- *un modem routeur multi VP/VC*
- *un IPbx*
- *des terminaux téléphoniques SIP*
- *des moniteurs multimédia + set top box*
- *des ordinateurs*
- *bornes wifi **
- *des tablettes tactiles (data ou tv chaînes SD uniquement) **

* Matériel optionnel

SYNOPTIQUE GENERAL



Synoptique



Cahier des charges

Le sommaire du cahier des charges se traduit par les fonctionnalités suivantes :

- ⇒ Connecter un parc informatique à Internet en ADSL2+
- ⇒ Téléphoner en TOIP par l'intermédiaire d'un IPBX logiciel
- ⇒ Diffuser la télévision ainsi que la vidéo à la demande sur Ip.

- ⇒ Ces trois applications utilisent des circuits virtuels ATM différents (gestion de bande passante) affectés à des Vlans appropriés.

Un complément détaillé de ce cahier des charges vous est décrit et fourni au fur et à mesure par pôle d'activité.

Vous disposez

D'un accès ADSL2+ annexe M de débit total de 25/2,5 Mbit/s répartis sur 3VP/VC

D'un nombre suffisant de cordons informatique catégorie 5 ou plus,

De 4 PC de bureau, un mini PC plus un portable (Pc d'administration) tous équipés de carte réseau

10/100 base T,

D'une arrivée ADSL équipée d'un filtre,

D'une passerelle 4 ports (Modem/routeur/switch ZYXEL multi VP/VC

D' un switch Linksys 8 ports PoE utilisé en niveau 2 uniquement.

D'un switch 12 ou 24 ports de niveau 2 (marque au choix de l'examineur)

D'un logiciel IPBX Axon V2.21 de NCH

De deux téléphones Ip (Snom 320, Tiptel V28).

D'une webcam

D'un logiciel vidéophone sip

D'une set top box lpr 100 de TONNA

D'un précablage cuivre permettant de ce connecter à Internet en ADSL et d'effectuer l'interconnexion des ailes B et C

D'un appareil de mesure de type certificateur de câblage cuivre catégorie 5

D'un testeur de continuité et d'un traceur de paires.

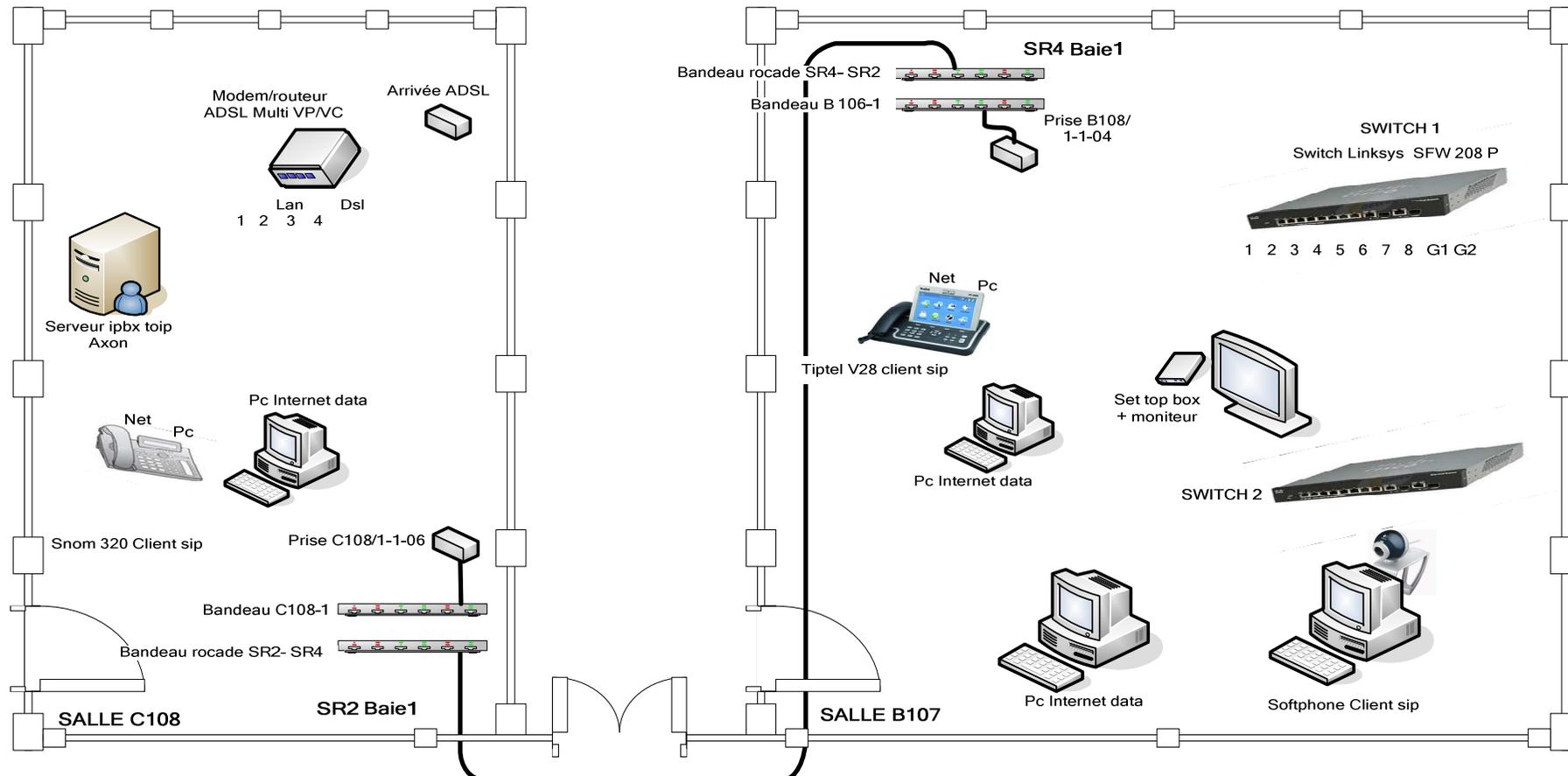
Activité C4-2: Etablir un plan de câblage

⇒ Complément du cahier des charges (Néant)

Travail demandé :

A laide du synoptique, tracer tous les liens nécessaires à la connexion des divers éléments sans oublier les cordons de brassage dans les SR2 et 4

PLAN de CÂBLAGE



Activité C4-1: Préparer et rédiger un plan d'action
⇒ **Complément du cahier des charges (Néant)**

Travail demandé :

Décrire, dans l'ordre chronologique les différentes tâches a effectuer, salle par salle et en indiquant une durée estimative

Salle B107

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Salle C108

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Activité C4-3: Installer les supports

⇒ Complément du cahier des charges.

Tous les liens hormis celui qui relie l'aile B à l'aile C du bâtiment sont réalisés à l'aide de cordons UTP catégorie 5.

Le lien rocade entre l'aile B et l'aile C est confectionné à l'aide de 8 câbles FTP et est connecté sur deux sous répartiteurs nommés SR 02 salle C108 et SR 04 salle B 107 **sachant que cette application ne nécessite pas de liens cuivre blindés ou écrantés.**

Ce dernier arrive sur les bandeaux repérés RI SR02-SR04 1/17-24 dans la salle C 108 et RI SR04-SR02 1/1-8.

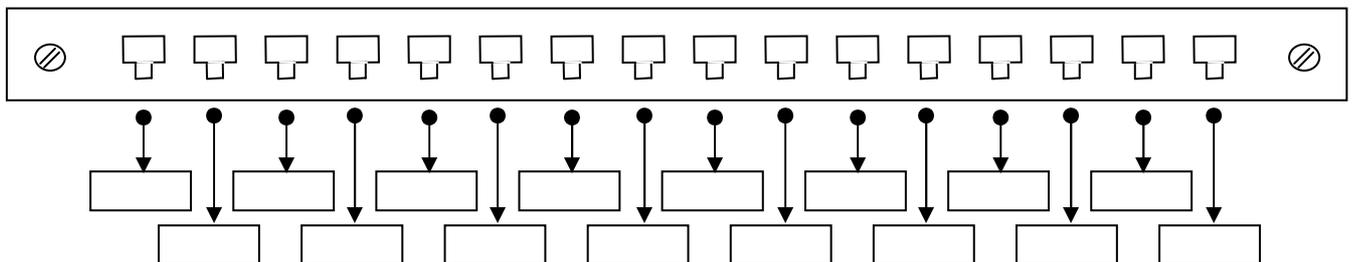
Dans la salle C 108 ce lien arrive sur votre poste de travail sur la prise pré câblée et étiquetée C108/1-1-..... et dans le SR 02 bandeau repéré C 108-1. Malheureusement les prises du bandeau C 108-1 du SR 02 n'ont pas été étiquetées.

Travail demandé :

A l'aide du traceur de paire, **identifier** le lien C 108/1-1-.... vers SR 02 bandeau C 108-1.

Cocher, dans la case correspondante la prise identifiée.

SR02 bandeau C108-1



Raccorder les divers éléments (routeur/switch, IPBX, poste téléphonique etc.) d'après le synoptique à l'aide des cordons informatique mise à votre disposition.

Activité C4-4: Certifier le support physique

⇒ Complément du cahier des charges.

L'appareil certificateur de lien cuivre de marque FLUKE DSP-2000 « configuration usine » avec le CD d'installation et le document constructeur sont à disposition .

Le type de câble utilisé entre les 2 ailes est écranté (ScTP ou FTP) TIA catégorie 5.
Pas de sous répartiteurs ou points de coupures entre les 2 salles.

Travail demandé :

Configurer le certificateur selon les données énoncées dans le complément du cahier des charges.

Exécuter un test sur le lien N° entre la salle B107 et C108.

Déterminer la longueur de câble sur le plan d'implantation *échelle 3mm=1mètre*

Comparer la valeur indiquée sur le rapport de test imprimé avec celle relevée sur le plan d'implantation ci-dessous.

Longueur du câble sur le plan, **détailler** votre méthode de calcul

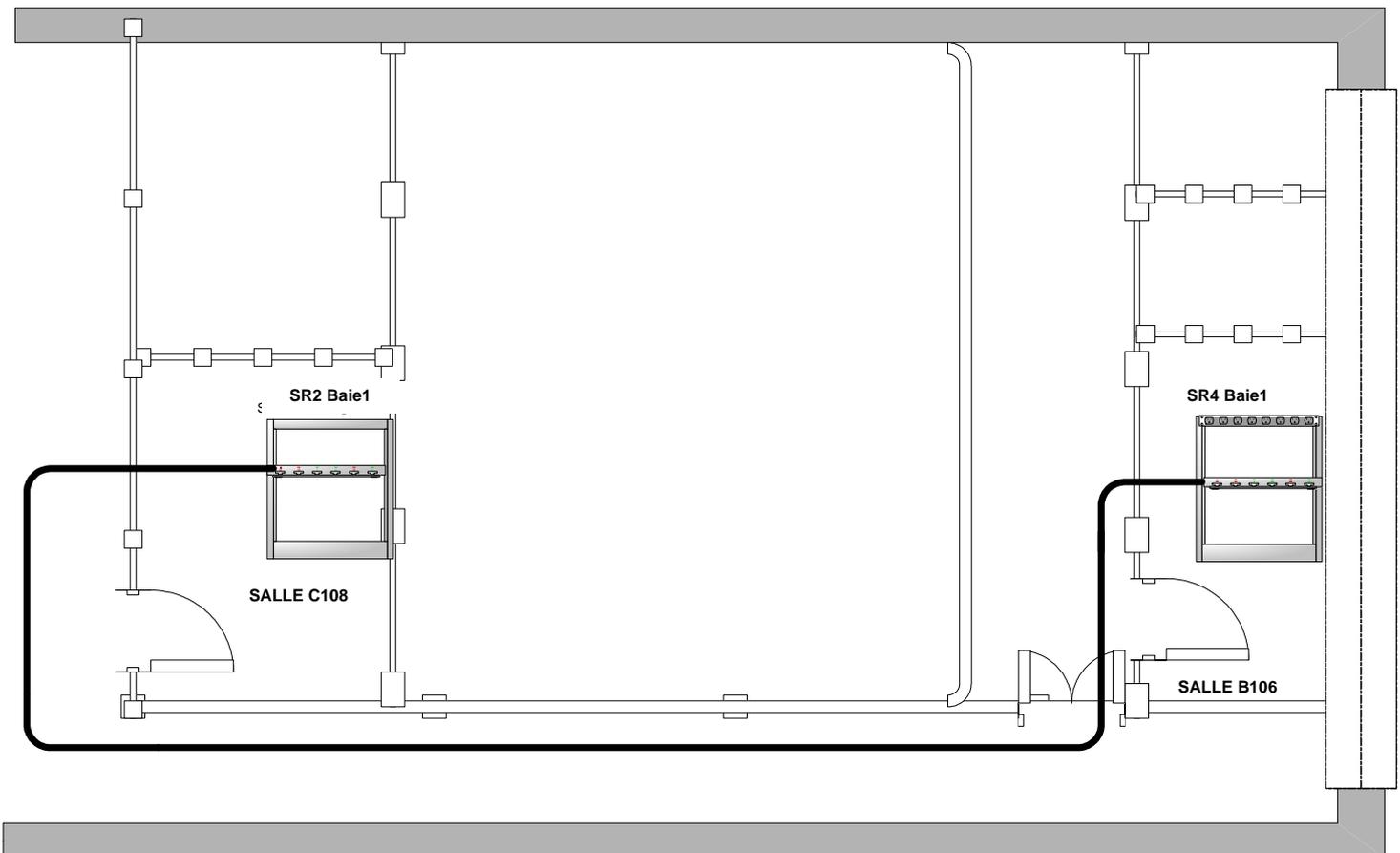
.....
.....
.....

Longueur du câble relevé par le scanner :.....

Conclusion :

Le plan d'implantation des salles C108 et B107

échelle 3mm=1mètre



Activité C4-5 C4-6 : Installer, configurer et vérifier la conformité des éléments du système

⇒ Complément du cahier des charges.

- L'@ip du modem/routeur et la tranche d'@ip du service DHCP reste inchangés
- L' @ip du serveur Téléphonique (ipbx) doit être réservée.
- Le multicast pour les flux télé doit fonctionner sous le protocole IGMP-V2

Compléter le document-ci dessous puis paramétrer le modem/routeur ZYXEL P660 HW d'après le complément du cahier des charges.

Le matériel est en configuration usine, le wifi et le service ALG Sip du menu Réseau Nat doivent être désactivé !

Entrer en administration dans le **switch 1, linksys**, relever les Vids des vlans Data, toip et Iptv
Compléter

Vid vlan Data
 Vid vlan Toip
 Vid vlan Iptv

Entrer en administration dans le switch routeur **Zyxel** et **introduire** les paramètres suivants :
En mode http (@ip d'usine 192.168.1.1)

Réseau Wan

Lien ADSL 25/2,5 Mbits/s avec un opérateur Internet. Les paramètres nécessaires pour le fonctionnement sont :

Wan 1 « Internet connection »

- Mode : Routing
- Encapsulation : **PPPoE**
 - User name**
 - Password**
- Multiplexage : LLC
- **PCV1** : Vpi : 8 Vci :35
- La connexion est permanente
- Qos ATM et UBR

Wan 2 « Toip »

- Mode : Routing
- Encapsulation : ENET ENCAP
 - Multiplexage : LLC
- **PCV2** : Vpi : 8 Vci :34
- Obtenir une @ip automatiquement
- Nat : SUA Only Ports Voip Sip (5060) et Rtp (8000 à 8020) forwardés vers l'Ip **réservée** de l'Ipbx Axon (@ip fournie par le service DHCP)
- Règle de pare feu Wan to Lan en mode DROP :

Source Ip	Any
Destination Ip	Ip de l'Ipbx
Service	UdpVoip sip 5060
A créer	Udp Rtp 8000-8020
Action	Permit

- Qos ATM et CBR

Wan 3 « Iptv »

- Mode : Routing
- Encapsulation : **ENET ENCAP**
 - Multiplexage : LLC
- **PCV3** : Vpi : 8 Vci :33
- Obtenir une @ip automatiquement
- Nat : SUA Only
- Règle de pare feu Wan to Lan en mode DROP :

Source Ip	Any
Destination Ip	Any
A créer Service	Multicast Igmp V2
	Udp 1234
Action	Permit
- Multicast : IGMP-V2
- Qos ATM et CBR

Réseau Lan

Réserver l'@ip de l'Ipbx
Valider multicast Igmp-V2

Advanced 802.1Q/1P

Vlan (802.1Q)

Compléter et **introduire** vos données (Comme l'exemple ci-dessous du vlan Man Vid1)

Group Setting :

		Lan1 U ou T	Lan2 U ou T	Lan3 U ou T	Lan4 U ou T	PVC	Gateway
4 Man Vid	1	√ U	√ T (Forbiden)		√ T (Forbiden)		
1 DataVid	...	.....	.....	.....	.....	1U	PVC1
2 Toip Vid	...	.....	.....	.....	.....	2U	PVC2
3 Iptv Vid	...	.....	.....	.....	.....	3U	PVC3

Port Setting :

	802.1 Q PVID (Natif)
Lan 1	1
Lan 2	.....
Lan 3	.....
Lan 4	.....
PVC1	.....
PVC2	.....
PVC3	.....

En mode TELNET

Visualiser et relever :

Les @ip et les masques des Wan (Toip) et (Iptv) à l'aide de la commande
 ip ifconfig (Toip) Wanif .. :
 (Iptv) Wanif .. :

Ipbx

Les extensions internes sont déjà paramétrées. Le mot de passe est identique à l'Id de l'extension (user name)

Paramétrer la ligne externe d'après votre emplacement de plateforme (le préfixe de sortie doit être le zéro).

Switch 2

Vous allez devoir entrer en administration sur le **switch 2** afin de le configurer. Celui doit disposer de 3 vlans et doit être relié au **switch 1** par un tagged trunk de deux ports faisant transiter les vlans data et Toip.

Le vlan 1 sera le vlan d'administration avec les ports 1&2 untagged

Indiquer les ports choisis pour le trunk taggé :

La moitié des ports restant seront pour la data et l'autre moitié pour la Toip, ces ports devront être untagged.

Indiquer :

- les ports data :
- les ports Toip :

Configurer le switch 2.

Terminaux téléphoniques et informatiques

Paramétrer le poste téléphonique Snom 320 pour qu'il s'enregistre correctement sur l'IPBX et que le poste informatique Data appartienne bien au réseau Data. (l'affichage de son nom lors d'un appel est celui renseigné dans l'ipbx)

Tester le bon fonctionnement

Paramétrer le poste téléphonique Tiptel pour qu'il s'enregistre correctement sur l'IPBX et que le poste informatique Data appartienne bien au réseau Data. (l'affichage de son nom lors d'un appel est celui renseigné dans l'ipbx)

Tester le bon fonctionnement

Paramétrer le poste informatique puis **installer** et **paramétrer** le softphone pour qu'il s'enregistre correctement sur l'IPBX. (l'affichage de son nom lors d'un appel est celui renseigné dans l'ipbx)

Tester le bon fonctionnement

Set top box

Allumer et **vérifier** le fonctionnement de la set top box en réception TV