



<b>BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS</b>	<b>SESSION 2026</b>
<b>ANNEXE 9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)</b>	
<b>Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)</b>	

<b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>		N° réalisation : 1
Nom, prénom : VERNEY Charly		N° candidat : 2543700056
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : 30/10/2025
Organisation support de la réalisation professionnelle : GSB – Laboratoire Galaxy Swiss Bourdin		
<b>Intitulé de la réalisation professionnelle :</b> Conception et déploiement d'une infrastructure réseau segmentée.		
Période de réalisation : 01/10/2025 – 12/12/2025    Lieu : Lyon Maestris BTS		
Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe		
<b>Compétences travaillées</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau		
<b>Conditions de réalisation<sup>1</sup> (ressources fournies, résultats attendus)</b>		
<u>Ressources fournis</u> : Câbles réseaux, switches cisco 2960 & routeur cisco 2901		
<u>Résultats attendus</u> : une architecture réseau fonctionnelle		
<b>Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées<sup>2</sup></b>		
Cours SISR (1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> année), Gemini, It Connect & cours CCNA de Jeremy IT LAB.		
Les appareils réseaux mis à disposition, à savoir : 2 routeurs cisco 2901, 3 switches cisco 2960 (dont 1 L-Series) et 2 switches de 5 interfaces (TP-Link & D-Link). Mais également, des câbles réseaux.		

<sup>1</sup> En référence aux *conditions de réalisation et ressources nécessaires* du bloc « Administration des systèmes et des réseaux » prévues dans le référentiel de certification du BTS SIO.

<sup>2</sup> Les réalisations professionnelles sont élaborées dans un environnement technologique conforme à l'annexe II.E du référentiel du BTS SIO.

**Modalités d'accès aux productions<sup>3</sup> et à leur documentation<sup>4</sup>****Router**

R1

mdp enable secret : R1GSB

mdp câble console : R1GSB

R2

mdp enable secret : R2GSB

mdp câble console : R2GSB

**Switch**

S1

mdp enable secret : S1GSB

mdp câble console : S1GSB

S2

mdp enable secret : S2GSB

mdp câble console : S2GSB

## 1/Introduction

### Contexte :

En 2009, les deux géants pharmaceutiques ont uni leurs forces pour créer un leader de ce secteur industriel. L'entité Galaxy Swiss Bourdin Europe a établi son siège administratif à Paris. Le siège social de la multinationale est situé à Philadelphie, en Pennsylvanie, aux Etats-Unis

Le laboratoire Galaxy Swiss Bourdin (GSB) est issu de la fusion entre le géant américain Galaxy (spécialisé dans le secteur des maladies virales dont le SIDA et les hépatites) et le conglomerat européen Swiss Bourdin (travaillant sur des médicaments plus conventionnels), lui-même déjà union de trois petits laboratoires

### Problématique :

Nous sommes chargés de mettre à jour le réseau vieillissant du siège administratif de Paris afin de le proportionner aux nouveaux besoins.

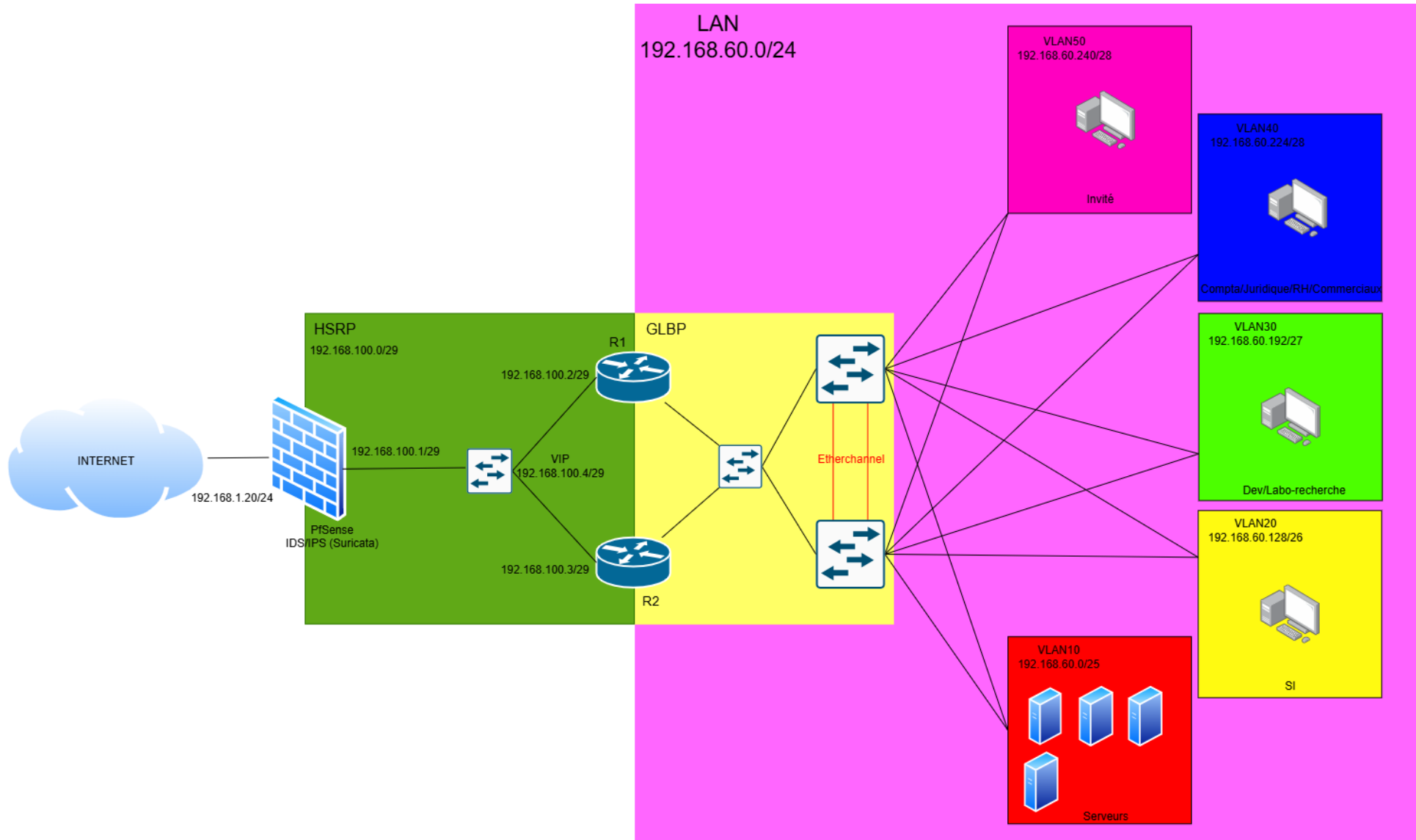
Il est nécessaire d'avoir un réseau fonctionnel et sécurisé.

### Solution :

Pour ce faire, nous avons mis en place du matériel récent et de qualité avec des switches Cisco 2960 (dont 1 2960-L) et des routeurs Cisco 2901.

Le réseau a été réparti en plusieurs VLAN (selon les besoins de l'entreprise) qui nous permettent de segmenter, optimiser, filtrer et sécuriser le réseau. GLBP a également été mis en place.

## 2/Schéma Réseau



### 3/Mise en place de l'activité

#### A) Switches

Les switches ont été paramétré sur la couche 2 du modèle OSI (Data Link), cela signifie qu'ils ne s'occupent pas du routing, ce rôle a été laissé aux routeurs. Des VLANs avec le protocole etherchannel ont été mis en place afin de segmenter le réseau par service et d'assurer une continuité du service.

#### 1.VLANs

##### 1.1 Découpage réseau

VLAN ID	Nom	Réseau	Masque	Plages	Gateway	Broadcast
10	Serveurs	192.168.60.0	/25	1-126	60.1	60.127
20	SI	192.168.60.128	/26	129-190	60.129	60.191
30	Dev/Labo-recherche	192.168.60.192	/27	193 - 222	60.193	60.223
40	Compta/Jurid/RH/Comm	192.168.60.224	/28	225 - 238	60.225	60.239
50	Invite	192.168.60.240	/28	241 - 254	60.241	60.255
99	Natif	//	//	//	//	//

##### 1.2Création des VLANs

Les VLANs ont été créer en utilisant les commandes suivantes :

```
S2(config)#vlan 10
S2(config-vlan)#name Serveurs
```

Et on suit la même logique pour les autres VLANs.

##### 1.3Configuration des ports

On associe les différentes interfaces à des VLANs spécifique. On crée également un VLAN natif pour mettre les interfaces non configurer pour des raisons de sécurité.

##### 1.4Trunk et Etherchannel

Afin de permettre la circulation des flux de données des différents VLANs sur un support physique unique, nous configurons un port en mode Trunk. Cette méthode, reposant sur l'encapsulation IEEE 802.1Q, est indispensable pour acheminer le trafic provenant du WAN vers l'ensemble de l'architecture.

Pour garantir la haute disponibilité et augmenter la bande passante entre les trois commutateurs, nous mettons en œuvre un EtherChannel (agrégation de liens). Dans cette configuration, deux câbles physiques sont regroupés en une seule interface logique (Port-Channel). Cette redondance permet de prévenir une interruption de service en cas de défaillance d'un câble et d'optimiser les flux inter-switches.

## B) Routeur

Chaque interface physique dispose d'une adresse IP fixe unique.

Pour assurer l'interconnexion entre les différents VLANs et les switches, nous avons déployé des interfaces virtuelles (VIP) conjointement aux sous-interfaces.

Dans le contexte de GSB, et plus globalement en environnement d'entreprise, la continuité de service est un enjeu critique. Afin de prévenir toute interruption en cas de défaillance matérielle d'un équipement, la mise en place de la haute disponibilité est indispensable. Pour répondre à ce besoin, nous avons configuré le protocole GLBP (Gateway Load Balancing Protocol) sur les routeurs de sortie. Contrairement à d'autres protocoles de redondance (comme HSRP), GLBP nous permet non seulement d'assurer la tolérance aux pannes, mais également d'optimiser la bande passante en effectuant un équilibrage de charge actif entre les deux routeurs simultanément.

Afin de compléter le fonctionnement du routage, une route a également été mise en place sur nos 2 routeurs afin qu'ils redirigent tous le trafic sortant vers le Pfsense.

Le Pfsense ne permettant pas de mettre des routes statiques avec des groupes de gateway, on perd le principe de GLBP car une seule route statique est en place vers R1. Afin de remédier à ceci, on crée une interface virtuelle avec HSRP afin que la gateway précisée sur le Pfsense soit commune à R1 et R2 permettant ainsi le bon fonctionnement de la haute-availability.

Pour augmenter la sécurité du réseau, une ACL a été mise en place afin de bloquer toutes communications entre le VLAN invité et les autres.

## 4/Test de l'architecture réseau

Afin de vérifier le bon fonctionnement différents tests ont été effectués.

Tout d'abord, un ping depuis un PC présent sur un VLAN vers un PC présent sur un VLAN différent

Ensuite un ping depuis un PC présent sur notre LAN vers nos routeurs

```
C:\Users\charl>ping 192.168.60.193

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.60.193 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.60.193 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.60.193 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 192.168.60.193 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 192.168.60.193 : octets=32 temps=2 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 192.168.60.193:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
```

Après cela un ping depuis notre LAN vers notre Pfsense et enfin depuis notre LAN vers 8.8.8.8.

```
C:\Users\charl>ping 192.168.100.1

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.100.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.100.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=63
Réponse de 192.168.100.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=63
Réponse de 192.168.100.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=63
Réponse de 192.168.100.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=63

Statistiques Ping pour 192.168.100.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms

C:\Users\charl>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=16 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=16 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=20 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=16 ms TTL=111

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 16ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 17ms
```

Pour finir, un des 2 routeurs a été débranché volontairement afin de tester le GLBP. Les équipements ayant toujours accès aux réseaux, tout est bien fonctionnel.

```
C:\Users\charl>ping 192.168.100.3

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.100.3 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 192.168.100.3:
    Paquets : envoyés = 1, reçus = 0, perdus = 1 (perte 100%),
```

Le routeur R2 est débranché.

Le test a été effectué dans le sens inverse et le résultat est concluant.

```
C:\Users\charl>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=16 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=19 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=17 ms TTL=111
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=16 ms TTL=111

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 16ms, Maximum = 19ms, Moyenne = 17ms

C:\Users\charl>ping 192.168.100.2

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.100.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.100.2 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.100.2 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 192.168.100.2:
    Paquets : envoyés = 2, reçus = 2, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 1ms
```

Le poste a tout de même accès au réseau. Le GLBP est fonctionnel.