# Atelier Pro 3



21/02/2025 Projet EtherChannel et supervision Samuel THOMAS BTS SIO 2024 – 2025

## Sommaire

1. Cont	texte du Projet	Page 3/25
2. Desc	ription du système informatique	Page 4/25
3. Orga	anisation du réseau	Page 5/25
4. Salle	serveur et connexion internet	Page 6/25
5. Envi	ronnement virtuel	Page 7/25
6. Envi	ronnement Réseau	Page 8/25
7. Cahier des Charges Page		
8. Obje	ectifs du projet	Page 9/25
9. Spéc	ifications fonctionnelles	Page 9/25
10.	Spécifications techniques	Page 10/25
11.	Planification et déroulement	Page 10/25
12.	Configuration du Switch	Page 11/25
13.	Installation et configuration de PRTG	Page 15/25
14.	Simulation avec iPerf3	Page 21/25
15. Cond	rlusion	Page 25/25

## Contexte du Projet

## Description du laboratoire GSB

#### Le secteur d'activité:

L'industrie pharmaceutique est un secteur très lucratif dans lequel le mouvement de fusion acquisition est très fort. Les regroupements de laboratoires ces dernières années ont donné naissance à des entités gigantesques au sein desquelles le travail est longtemps resté organisé selon les anciennes structures.

Des déboires divers récents autour de médicaments ou molécules ayant entraîné des complications médicales ont fait s'élever des voix contre une partie de l'activité des laboratoires : la visite médicale, réputée être le lieu d' arrangements entre l'industrie et les praticiens, et tout du moins un terrain d'influence opaque.

#### L'entreprise:

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 conglomérat européen Swiss Bourdin (travaillant sur des médicaments plus conventionnels), lui même déjà union de trois petits laboratoires .

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, Pennsylvanie, aux Etats-Unis.

La France a été choisie comme témoin pour l'amélioration du suivi de l'activité de visite.

## Description du système informatique

#### <u>Le système informatique</u>:

Sur le site parisien, toutes les fonctions administratives (gestion des ressources humaines, comptabilité, direction, commerciale, etc.) sont présentes. On trouve en outre un service labo-recherche, le service juridique et le service communication.

La salle serveur occupe le 6ème étage du bâtiment et les accès y sont restreints (étage accessible par ascenseur à l'aide d'une clé sécurisée, portes d'accès par escalier munies d'un lecteur de badge, sas d'entrée avec gardien présent 24h/24).

Les serveurs assurent les fonctions de base du réseau (DHCP, DNS, Annuaire et gestion centralisée des environnements) et les fonctions de communication (Intranet, Messagerie, Agenda partagé, etc.).

On trouve aussi de nombreuses applications métier (base d'information pharmaceutique, serveurs dédiés à la recherche, base de données des produits du laboratoire, base de données des licences d'exploitation pharmaceutique, etc.) et les fonctions plus génériques de toute entreprise (Progiciel de Gestion Intégré avec ses modules RH, GRC, etc.).

Un nombre croissant de serveurs est virtualisé.

Constitué autour de VLAN, le réseau segmente les services de manière à fluidifier le trafic.

Les données de l'entreprises sont considérées comme stratégiques et ne peuvent tolérer ni fuite, ni destruction. L'ensemble des informations est répliqué quotidiennement aux Etats-Unis par un lien dédié. Toutes les fonctions de redondances (RAID, alimentation, lien réseau redondant, Spanning-tree, clustering, etc.) sont mises en œuvre pour assurer une tolérance aux pannes maximale.

## <u>L'équipement</u>:

L'informatique est fortement répandue sur le site. Chaque employé est équipé d'un poste fixe relié au système central. On dénombre ainsi plus de 350 équipements terminaux et un nombre de serveurs physiques conséquent (45 en 2012) sur lesquels tournent plus de 100 serveurs virtuels.

On trouve aussi des stations de travail plus puissantes dans la partie labo-recherche, et une multitude d'ordinateurs portables (personnels de direction, service informatique, services commerciaux, etc).

Les visiteurs médicaux reçoivent une indemnité bisannuelle pour s'équiper en informatique (politique Swiss-Bourdin) ou une dotation en équipement (politique Galaxy). Il n'y a pas à l'heure actuelle d'uniformisation des machines ni du mode de fonctionnement

Chaque employé de l'entreprise a une adresse de messagerie de la forme <u>nomUtilisateur@steph.com</u>. Les anciennes adresses de chaque laboratoire ont été définitivement fermées au 1er janvier 2011.

## Organisation du réseau

#### Répartition des services :

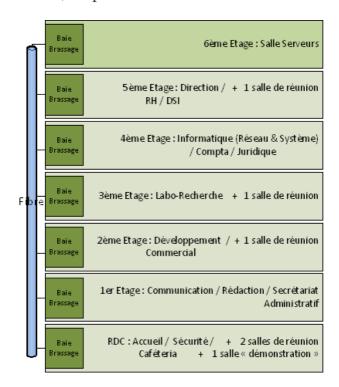
Chaque étage dispose d'une baie de brassage qui le relie par une fibre à la baie centrale de la salle serveurs.

Toutes les salles de réunion sont équipées d'un point d'accès Wifi positionné par défaut dans le VLAN "Visiteurs" qui autorise uniquement un accès Internet. Les portables connectés en wifi à ce point d'accès reçoivent ainsi une adresse IP et n'ont, par conséquent accès qu'aux services DHCP et DNS.

Le point d'accès peut être configuré à la demande pour être raccordé à un VLAN présent au niveau de l'étage.

Chaque salle de réunion dispose d'un vidéoprojecteur, d'enceintes et d'un tableau numérique interactif.

La salle "Démonstration" est destinée à l'accueil des organismes de santé (AFSSAPS notamment) et des partenaires scientifiques. Elle dispose de paillasses et d'équipements de laboratoire, en plus d'une salle de réunion.



## <u>Segmentation du réseau</u>:

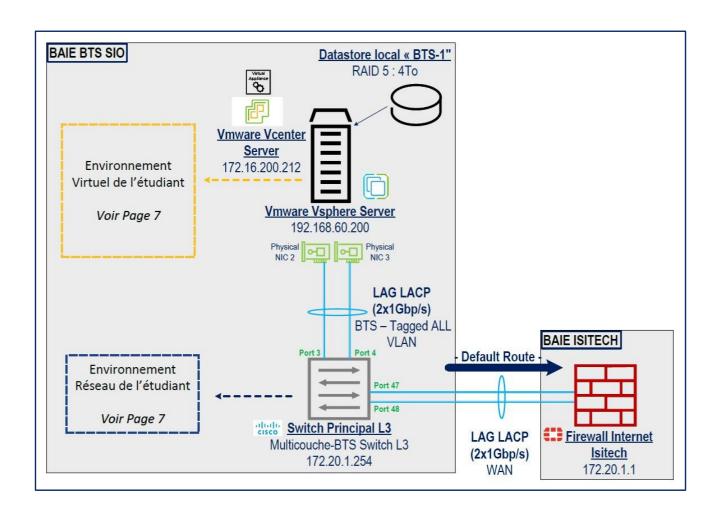
L'organisation des VLAN et de l'adressage IP est la suivante :

N° VLAN	Service(s)	Adressage IP
280 : Administrateur	Serveur	192.168.1.0/24
281 : Staff	Client	192.168.10.0/24

#### Salle serveur et connexion internet

L'organisation des serveurs et des équipements réseaux est la suivante :

- Le serveur principal est virtualisé sous le système Vmware Vcenter 7.0
- Un Commutateur Multicouche Cisco permet l'interconnection du serveur principal et la liaison vers le firewall de proximité (Internet).
- Les Vlans sont propagés en mode Trunk sur l'interface de liaison « LAG LACP » port 3 et 4 du commutateur Multicouche et Interface Physical NIC2 et NIC3 du serveur Principal.
- L'environnement Virtuel et réseau des Projets d'Atelier de Professionnalisation sont référencées en Page X



## Environnement virtuel

L'infrastructure réseau est organisée autour d'un environnement virtuel pour maximiser l'efficacité et la gestion des ressources. Cet environnement est structuré de manière à isoler chaque service dans des machines virtuelles (VMs) distinctes, facilitant ainsi la maintenance, la sécurité et la flexibilité du réseau. Chaque VM est configurée pour remplir un rôle spécifique avec son propre système d'exploitation.

#### Objectifs de l'Environnement Virtuel

- 1. Optimisation des ressources : Les ressources physiques des serveurs sont partagées de manière optimale en hébergeant plusieurs VMs sur une seule machine physique.
- 2. Isolation des services : Chaque service est isolé dans sa propre VM, minimisant l'impact d'un incident sur le reste de l'infrastructure.
- 3. Flexibilité et scalabilité : La configuration virtuelle permet d'ajouter, supprimer, ou redimensionner les VMs selon les besoins sans nécessiter de modifications matérielles.
- 4. Sécurité renforcée : Les VLANs sont utilisés pour segmenter le réseau, offrant une protection accrue en limitant les interactions entre différents segments.

Nom de l'appareil, Système d'éxploitation

SRV-LAB-AD, win-server2022 LINUX-APPACHE, ubuntu-22.04.2-live-server LINUX-DHCPSERVER, ubuntu-22.04.2-live-server LINUX-DNS2, ubuntu-22.04.2-live-server LAB-PC01, Win10\_22H2\_French\_x64.is FIREWALL PARIS .1, pfSense-CE-2.7.1 FIREWALL PARIS .2, pfSense-CE-2.7.1

#### Environnement Réseau

Nom de l'appareil, VLAN, Adresse IP

SRV-LAB-AD,	280,	192.168.1.10
LINUX-APPACHE	280	192.168.1.40
LINUX-DHCPSERVER	280	192 .168.1.15
LINUX-DNS2	280	192 .168.1.20
LAB-PC01	281	DHCP 192.168.10.X
FIREWALL PARIS .1	280	192.168.1.1
FIREWALL PARIS .1	281	192.168.10.1

Dans cet environnement réseau, chaque appareil est affecté à un VLAN comme spécifié ci-dessus. Cette configuration de VLAN aide à segmenter le réseau, améliorant la sécurité et réduisant le trafic inutile. Chaque appareil possède également une adresse IP unique au sein de son VLAN, permettant une communication et une gestion efficaces.

- VLAN 280 contient principalement les serveurs et les appareils de pare-feu essentiels pour l'infrastructure et les services principaux.
- VLAN 281 est dédié aux postes de travail ou autres appareils nécessitant un accès réseau isolé.

#### Descriptions des appareils :

- 1. SRV-LAB-AD : Le serveur Active Directory qui gère les domaines et les services d'authentification.
- 2. LINUX-APPACHE : Serveur Linux exécutant Apache, utilisé comme serveur web.
- 3. LINUX-DHCPSERVER : Serveur DHCP pour l'allocation d'adresses IP dynamiques au sein du réseau client et DNS primaire.
- 4. LINUX-DNS2 : Serveur DNS secondaire pour la redondance des services de résolution de noms.
- 5. LAB-PC01 : Un poste de travail ou PC de test dans le VLAN 281.
- 6. FIREWALL PARIS : Pare-feux gérant le contrôle du trafic et la sécurité pour les VLANs 280 et 281(192.168.1.0 et 192.168.10.0)

Cette configuration assure un accès organisé et sécurisé aux ressources, chaque VLAN offrant un niveau d'isolation et de sécurité pour différents types d'appareils et segments de réseau. Ajoutez les adresses IP dans la colonne dédiée une fois qu'elles sont attribuées ou identifiées.

# 7. Cahier des Charges : Installation d'un EtherChannel sur un Switch et de PRTG

## Contexte du projet

L'objectif de ce projet est de mettre en place une solution de réseau fiable et évolutive en configurant un EtherChannel sur un switch et en intégrant PRTG (Paessler Router Traffic Grapher) pour la surveillance de l'infrastructure réseau. Cette configuration vise à améliorer la bande passante entre les switches, assurer la redondance et faciliter la gestion de la performance du réseau.

## 8. Objectifs du projet

Les objectifs spécifiques de ce projet sont :

- Installation et configuration d'un EtherChannel : Mettre en place un EtherChannel pour regrouper plusieurs ports physiques en un seul lien logique, augmentant ainsi la bande passante et la tolérance aux pannes.
- Déploiement de PRTG : Installer PRTG pour surveiller l'état et la performance du réseau, en fournissant des alertes en temps réel et des rapports d'analyse.

## 9. Spécifications fonctionnelles

#### 9.1 EtherChannel

- Configuration des ports : Les ports sélectionnés pour l'EtherChannel doivent être configurés pour fonctionner en mode LACP (Link Aggregation Control Protocol).
- Vérification de la configuration : Mettre en place des commandes pour vérifier l'état de l'EtherChannel et détecter d'éventuelles anomalies.

#### **9.2 PRTG**

- Installation de PRTG : Installer PRTG sur un serveur dédié ou une VM.
- Configuration des capteurs : Configurer des capteurs pour surveiller la bande passante, la disponibilité des ports, la latence, et d'autres indicateurs de performance.
- Alertes et notifications : Paramétrer des alertes basées sur des seuils définis pour la bande passante et les temps de réponse.

## 10. Spécifications techniques

#### 10.1 Environnement de travail

- Matériel : Switch compatible avec la technologie EtherChannel (ex. : Cisco, HP, etc.).
- Système d'exploitation pour PRTG : Windows Server 2016 ou supérieur.

#### 10.2 Outils et logiciels nécessaires

- Outils de configuration réseau : Accès CLI (Command Line Interface) pour la configuration du switch.
- PRTG Network Monitor : Dernière version de PRTG pour la surveillance réseau.

## 11. Planification et déroulement de l'exécution

#### Étapes de mise en œuvre

#### 11.1.Évaluation des besoins en bande passante

- Analyser le trafic réseau actuel pour déterminer les ports à agréger.

#### 11.2. Configuration de l'EtherChannel

- Accéder au switch via SSH.
- Configurer les ports pour l'EtherChannel avec LACP.
- Vérifier la configuration avec des commandes appropriées.

#### 11.3. Installation de PRTG

- Télécharger et installer PRTG sur le serveur dédié.
- Configurer les capteurs pour surveiller les ports de l'EtherChannel.

#### 11.4. Tests de performance

-Effectuer des tests pour s'assurer que l'EtherChannel fonctionne correctement et que PRTG surveille comme prévu.

#### 11.5. Exigences système

- Switch: Doit supporter EtherChannel.
- Serveur PRTG: Windows Server 2016 ou supérieur avec accès réseau approprié.
- Accès administratif : Les configurations nécessitent des privilèges d'administrateur sur le switch et le serveur PRTG.

#### 11.6. Maintenance et évolutions

- Mises à jour : Assurer la mise à jour régulière de PRTG et du firmware du switch.
- Évolutions possibles : Intégration d'autres outils de surveillance ou élargissement de la solution à d'autres segments de réseau.

#### 11.7. Sécurité et confidentialité

- Accès sécurisé au switch : Assurer que l'accès au switch est limité aux administrateurs autorisés.
- Sécurisation de PRTG : Configurer PRTG avec des identifiants sécurisés et des accès restreints aux données sensibles.

## 12. Configuration du Switch

#### 12.1.Introduction

Dans le cadre de sa stratégie visant à sécuriser et à développer son infrastructure réseau, l'entreprise GSB s'engage à optimiser ses performances tout en garantissant la haute disponibilité et la redondance de ses services essentiels. Le réseau joue un rôle crucial dans le bon fonctionnement de tous les départements, notamment pour les activités administratives, la gestion des données stratégiques et la communication interne.

Pour renforcer la résilience des connexions et améliorer la performance réseau, il est impératif de mettre en place une solution de redondance à travers EtherChannel. Ce projet consiste à configurer l'EtherChannel sur les switches centraux et locaux de l'entreprise, permettant ainsi d'augmenter la bande passante et d'assurer la continuité des services en cas de défaillance d'un des liens physiques.

La supervision des connexions sera effectuée grâce à PRTG, qui assurera un suivi en temps réel des performances du réseau et permettra une détection rapide des anomalies. En cas de saturation ou de défaillance d'un lien, un système d'alerte sera instauré pour notifier automatiquement les administrateurs par e-mail.

De plus, pour tester la capacité de l'EtherChannel et s'assurer qu'il répond aux exigences de performance de l'entreprise, l'outil iPerf3 sera utilisé pour générer du trafic.

La mise en œuvre de ces solutions permettra à GSB de maintenir la fiabilité de ses services critiques, d'optimiser la gestion de son réseau et d'assurer une réactivité maximale face aux incidents, renforçant ainsi sa compétitivité et sa sécurité opérationnelle.

## 12.2.Mise en place de l'EtherChannel

L'EtherChannel est une technologie utilisée dans les réseaux pour combiner plusieurs liaisons physiques entre des commutateurs (ou d'autres appareils réseau) en une seule liaison logique. Cela permet d'augmenter la bande passante et d'assurer la redondance. En d'autres termes, l'EtherChannel permet d'agréger plusieurs ports Ethernet en un seul lien virtuel, ce qui améliore la performance et la fiabilité du réseau.

Pour configurer l'EtherChannel sur votre switch Core en utilisant le protocole LACP, voici les étapes à suivre. Assurez-vous d'être en mode privilégié (enable mode) sur le switch avant de commencer.

Accéder au mode de configuration :

configure terminal

Créer un groupe d'agrégation (EtherChannel) : Choisissez un numéro de groupe d'agrégation. Par exemple, nous allons utiliser le groupe 1 pour le switch du lan et 25 pour le switch multi couche.Il faudra aussi mettre les paramètre des vlan sur l'interface port-channel 1 le switch du lan et 25 sur le multi-couche

Agrégation des interfaces : Les commandes suivantes permettent d'agréger les interfaces GigabitEthernet1/0/10 et GigabitEthernet1/0/13 dans le groupe de canaux (channel-group) 25. Le mode "active" permet d'établir des échanges LACP (Link Aggregation Control Protocol) avec le switch local, ce qui facilite la redondance en cas de défaillance.

Création du Port-channel sur le Switch Local : Nous allons maintenant créer notre Port-channel 1 sur le switch local. Il n'est pas nécessaire de choisir le même ID pour l'EtherChannel.

```
interface Port-channell
description "Etherchannel link to Core"
switchport trunk allowed vlan 280,281
switchport mode trunk
```

Création du Port-channel sur le Switch Core : Nous allons maintenant créer notre Port-channel 25 sur le switch core. Il n'est pas nécessaire de choisir le même ID pour l'EtherChannel.

```
interface Port-channel25
description "Etherchannel To SW10 Samuel"
switchport trunk allowed vlan 280,281
switchport trunk encapsulation dotlq
switchport mode trunk
!
```

Enregistrement de la Configuration : N'oubliez pas d'exécuter la commande suivante pour enregistrer la configuration de nos switches :

```
S10#copy run startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Pour finaliser la configuration de l'EtherChannel, vous allez passer vos interfaces GigabitEthernet 2/0/1 et 2/0/2 dans le port-channel 1 en mode passive. Cela signifie que les interfaces attendront de recevoir des paquets LACP (Link Aggregation Control Protocol) du switch core pour établir la connexion.

```
interface GigabitEthernet2/0/1
description lienverscoreswitch
switchport trunk allowed vlan 280,281
switchport mode trunk
channel-group 1 mode passive
!
interface GigabitEthernet2/0/2
description lienverscoreswitch2
switchport trunk allowed vlan 280,281
switchport mode trunk
channel-group 1 mode passive
!
```

À ce stade, vous pouvez observer que le Port-channel 1 de votre switch local est configuré pour fonctionner à 2 000 000 Kbps (soit 2 Gb/s), ce qui est également le cas pour le Port-channel 25 de votre switch core.

```
S10#show interfaces Port-channell
Port-channell is up, line protocol is up (connected)
 Hardware is EtherChannel, address is Ocd9.96dl.ec82 (bia Ocd9.96dl.ec82)
 Description: "Etherchannel link to Core"
 MTU 1500 bytes, BW 2000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
 Encapsulation ARPA, loopback not set
 Keepalive set (10 sec)
 Full-duplex, 1000Mb/s, link type is auto, media type is unknown
 input flow-control is off, output flow-control is unsupported
 Members in this channel: Gi2/0/1 Gi2/0/2
 ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
 Last input never, output 00:00:01, 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)
 5 minute input rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
 5 minute output rate 2000 bits/sec, 3 packets/sec
    81204 packets input, 7326220 bytes, 0 no buffer
    Received 10367 broadcasts (10146 multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

#### Résumé de la configuration :

#### 1. Configuration des interfaces dans le Port-channel :

- interface GigabitEthernet2/0/1
- channel-group 1 mode passive
- interface GigabitEthernet2/0/2
- channel-group 1 mode passive

#### 2. Vérification de la bande passante :

Une fois la configuration terminée, vous devriez voir que le Port-channel 1 et le Port-channel 26 sont tous deux configurés pour 2 Gb/s

#### 3. Test de redondance:

Si vous désactivez un des ports de l'EtherChannel (par exemple, GigabitEthernet 2/0/2), la bande passante du Port-channel passe à 1 Gb/s, mais la connectivité réseau reste intacte. Cela garantit la haute disponibilité et la redondance, permettant aux communications de continuer sans interruption.

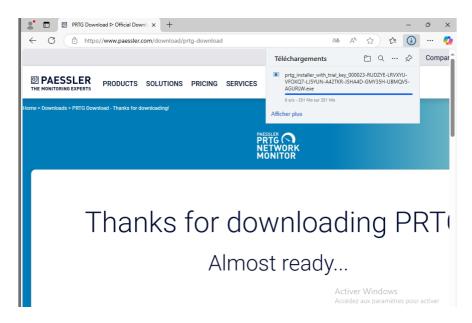
```
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=10 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.25 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
```

## 13.Installation et configuration de PRTG

PRTG Network Monitor est un outil de surveillance réseau développé par Paessler. Voici une procédure générale pour l'installation de PRTG sur un système Windows :

#### Les prérequis sont :

- 1. Système d'exploitation : Windows 10, Windows Server 2016, 2019 ou 2022.
- 2. Droits administratifs : Assurez-vous d'avoir des droits administratifs sur le système où vous allez installer PRTG.
- 3. Ressources système : Vérifiez que vous disposez de suffisamment de ressources (RAM, CPU, espace disque) selon les recommandations de Paessler. Si tous ces prérequis sont respecté il faudra par la suite télécharger PRTG disponible sur le site officiel de Paessler : <a href="https://www.paessler.com/download">https://www.paessler.com/download</a>

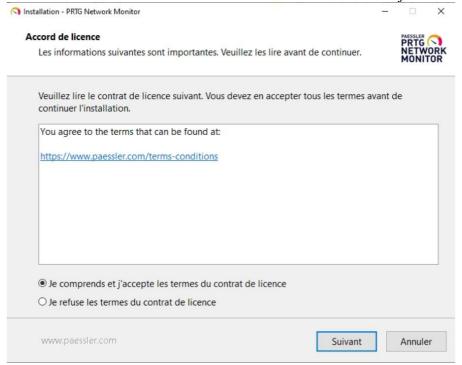


#### 1. Exécution de l'installateur :

- o Double-cliquez sur le fichier téléchargé pour lancer l'installateur.
- Si une fenêtre de contrôle de compte utilisateur apparaît, cliquez sur "Oui" pour permettre les modifications.

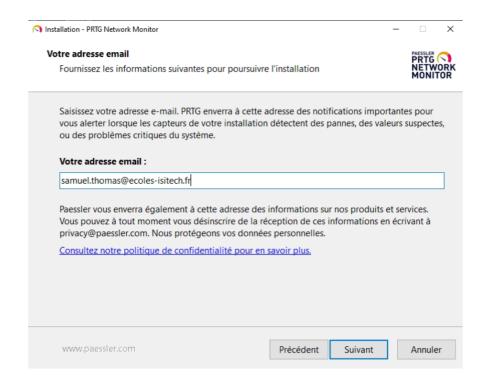
#### 2. Acceptation des conditions d'utilisation :

Lisez et acceptez les conditions d'utilisation pour continuer.



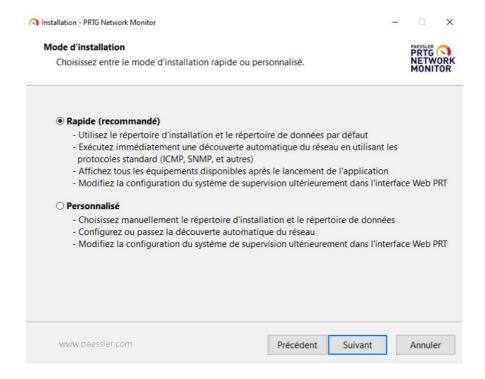
#### 3. Sélection du dossier d'installation :

o Choisissez l'adresse mail où vous PRTG enverra les notification.



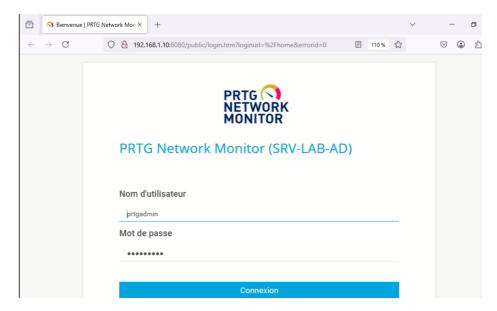
#### Choix du type d'installation:

o À l'écran d'accueil de l'installateur, vous pouvez choisir entre une installation rapide ou personnalisée. Pour nous nous allons utiliser l'installation rapide suffit.



#### Finalisation de l'installation:

- o Une fois l'installation terminée, vous aurez la possibilité de lancer PRTG immédiatement.
- Notez l'URL d'accès à l'interface web de PRTG (par défaut, c'est généralement <a href="http://localhost:8080">http://localhost:8080</a>).



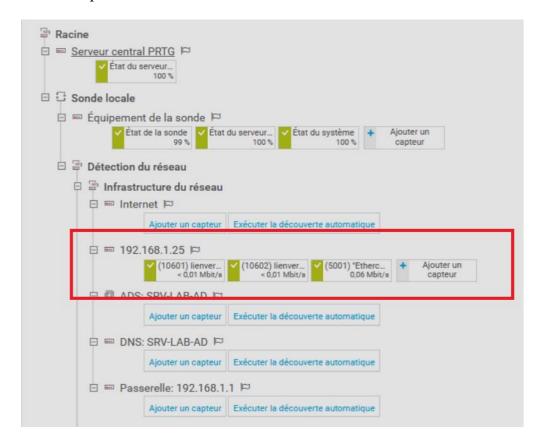
#### Configuration initiale:

Lors de votre première connexion à l'interface web, suivez l'assistant de configuration pour définir les paramètres initiaux, comme le nom d'utilisateur et le mot de passe administrateur.



#### Ajout de capteurs

Après la configuration initiale, vous pourrez ajouter des capteurs pour surveiller divers aspects de votre réseau. Dans notre cas j'ai mis 1 capteur sur chaque lien et 1 capteur sur l'etherchannel le reste nous pouvons le retirer



#### Mises à jour

Assurez-vous de garder PRTG à jour avec les dernières versions pour bénéficier des nouvelles fonctionnalités et des corrections de sécurité.

#### Remarques

- Consultez la documentation officielle de Paessler pour des informations détaillées sur la configuration avancée et les meilleures pratiques.
- Pensez à vérifier les règles de pare-feu et de sécurité sur votre réseau pour permettre à PRTG de surveiller les dispositifs souhaités.

Trafic entrant, sortant et totale du lien etherchannel

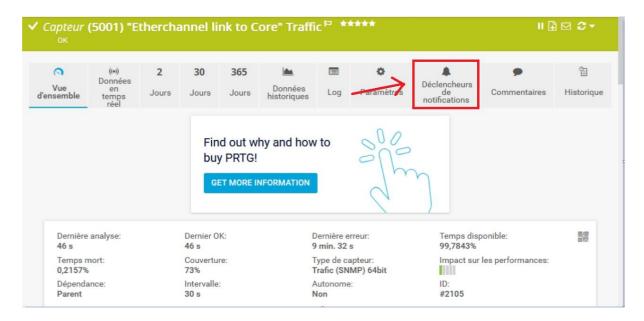


Pour mettre en place des alertes, il est important de suivre quelques étapes clés. Cela peut s'appliquer à divers contextes, que ce soit pour des notifications sur des applications, des alertes de sécurité, ou des rappels de tâches dans notre cas nous allons mettre une notification en cas de trafic prenant plus de 75% de la bande passante.

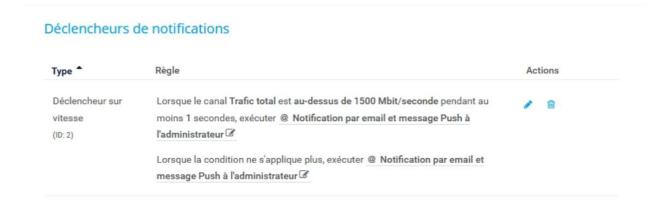
Pour cela nous allons allez sur l'interface du lien etherchannel :



- Une fois dedans nous allons nous rendre dans le déclencheur de notification



- Voici la notification configurée comme vu ci-dessous en cas de monté de la charge a plus de 1500Mbit/s cela déclenche une notification :



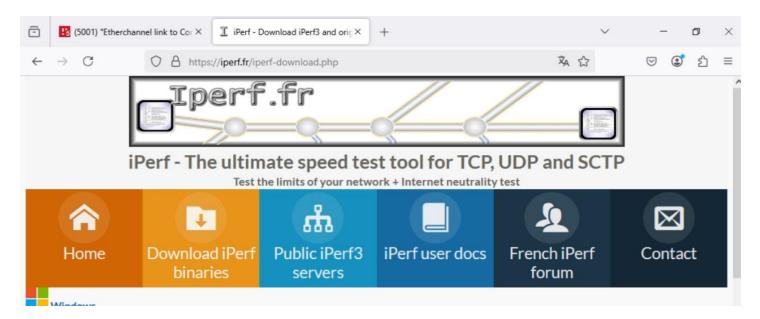
## 14. Simulation de montée en charge avec iPerf3

iPerf3 est un outil en ligne de commande permettant d'évaluer la performance d'un réseau en mesurant le débit entre deux équipements. Il sert notamment à :

- Vérifier la bande passante entre un émetteur et un récepteur
- Analyser la stabilité et la latence du réseau
- Générer du trafic pour simuler une montée en charge

Son principe repose sur un mode client-serveur : une machine est configurée comme serveur (iperf3 -s), tandis qu'une autre joue le rôle de client et envoie des données (iperf3 -c <IP\_SERVEUR>).

Nous allons tous d'abord installé iperf (<a href="https://iperf.fr/iperf-download.php">https://iperf.fr/iperf-download.php</a>) sur l'ad afin qu'un poste Windows puis envoyé des paquets à travers le switch et ainsi créer une montée de chargeur sur lui le logiciel de vrai être installé sur le poste Windows également.



Après avoir sélectionné la dernière version il faudra l'extraire afin d'y acceder via powershell



Avant tout il faudra modifier des règles de sécurité via PowerShell afin de ne pas avoir d'erreur en tapant ces 2 commandes :

New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant TCP" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 5201 -Action Allow

New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant UDP" -Direction Inbound -Protocol UDP -LocalPort 5201 -Action Allow

```
Sélection Administrateur: Windows PowerShell

PS C:\Users\Administrateur> New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant TCP" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 520 A

1 -Action Allow

>> New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant UDP" -Direction Inbound -Protocol UDP -LocalPort 5201 -Action Allow

>> New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant UDP" -Direction Inbound -Protocol UDP -LocalPort 5201 -Action Allow

>> New-NetFirewallRule -DisplayName "iPerf3 Server - Flux entrant UDP" -Direction Inbound -Protocol UDP -LocalPort 5201 -Action Allow
```

Nous obtiendrons ceci en réponse :

```
: {46360239-2211-44c6-ba95-2959ba5f6c23}
Name
DisplayName
                               : iPerf3 Server - Flux entrant TCP
Description
DisplayGroup
Group
Enabled
                               : True
Profile
                              : Any
Platform
                              : {}
                               : Inbound
Direction
                               : Allow
Action
EdgeTraversalPolicy
                              : Block
LooseSourceMapping
                              : False
LocalOnlyMapping
                              : False
Owner
PrimaryStatus
                              : OK
Status
                              : La règle a été analysée à partir de la banque. (65536)
EnforcementStatus
                              : NotApplicable
PolicyStoreSource
                              : PersistentStore
PolicyStoreSourceType
RemoteDynamicKeywordAddresses : {}
PolicyAppId
                               : {53761d98-766a-4b21-a129-bd8b8b5ab412}
Name
DisplayName
                               : iPerf3 Server - Flux entrant UDP
Description
DisplayGroup
Group
Enabled
                               : True
Profile
                               : Any
Platform
                               : {}
Direction
                               : Inbound
                               : Allow
Action
EdgeTraversalPolicy
                              : Block
LooseSourceMapping
                               : False
                              : False
LocalOnlyMapping
Owner
PrimaryStatus
                               : OK
Status
                              : La règle a été analysée à partir de la banque. (65536)
EnforcementStatus
                               : NotApplicable
PolicyStoreSource
                              : PersistentStore
PolicyStoreSourceType
                               : Local
RemoteDynamicKeywordAddresses : {}
PolicyAppId
```

Suite allons nous rendre dans le répertoire de Iperf3 et le lancé en mode serveur avec la commande -s

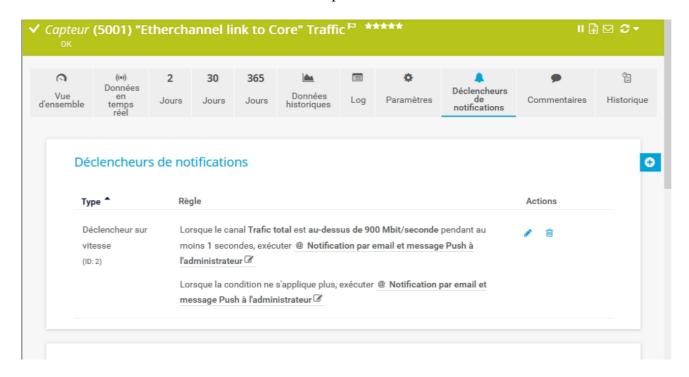
Ensuite sur le client Windows une fois installé nous allons faire la même chose mais avec une autre commande afin de pouvoir envoyer les paquets au serveur il faudra renseigner sont ip ainsi que la charge de paquet a envoyé et le temp de la monté de charge comme ci-dessous :

```
PS C:\Users\Administrateur\Downloads\iperf3.18_64> .\iperf3.exe -c 192.168.1.10 -t 200 -b 2000M
Connecting to host 192.168.1.10, port 5201
  5] local 192.168.10.110 port 50186 connected to 192.168.1.10 port 5201
  ID] Interval
                          Transfer
                                        Bitrate
   5]
        0.00-1.01
                     sec
                          98.4 MBytes
                                         817 Mbits/sec
        1.01-2.00
                                         935 Mbits/sec
   5]
                           110 MBytes
                     sec
        2.00-3.01
   5]
                           113 MBytes
                                         940 Mbits/sec
                     sec
   5]
        3.01-4.01
                           112 MBytes
                                         944 Mbits/sec
                     sec
   5]
                                         945 Mbits/sec
        4.01-5.00
                     sec
                           112 MBytes
                                         945 Mbits/sec
                           112 MBytes
   5]
        5.00-6.00
                     sec
   5]
        6.00-7.01
                           114 MBytes
                                         947
                                            Mbits/sec
                     sec
   5]
        7.01-8.01
                     sec
                           111 MBytes
                                         934 Mbits/sec
```

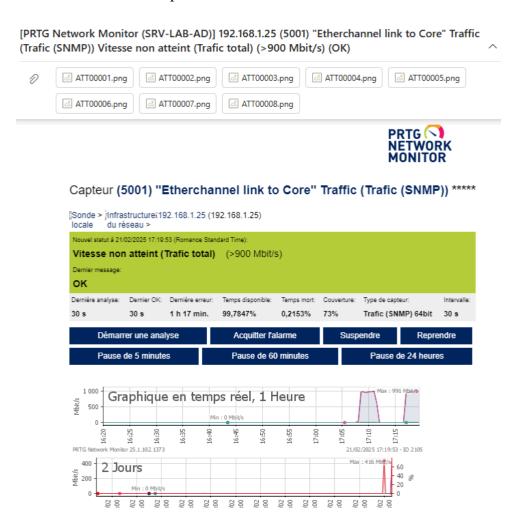
Sur l'interface de notre capteur (PRTG) nous pouvons constaté la montée de la charge



Afin de tester les notification nous baissons la vitesse à 900 Mbit/s du a la taille des paquets envoyé à iperf3



#### Voici le résultat obtenu par mail :



#### 15.Conclusion

Dans ce projet, j'ai mis en place une solution complète de supervision réseau en utilisant PRTG Network Monitor pour surveiller mon switch et son lien EtherChannel. L'objectif était d'assurer un suivi en temps réel du trafic et de recevoir des alertes en cas d'anomalie.

PRTG collecte les données via SNMP, permettant d'afficher des tableaux de bord dynamiques pour analyser la bande passante et la stabilité du lien. De plus, le système d'alertes de PRTG me notifie automatiquement lorsque le trafic dépasse les seuils critiques de 60 % et 75 %, ou en cas de panne du lien.

Grâce à cette mise en place, je peux anticiper les risques de saturation et intervenir rapidement en cas de problème. Dans un environnement plus vaste avec plusieurs équipements et un trafic plus intense, cette solution pourrait être étendue pour assurer une surveillance optimale et une meilleure gestion des performances du réseau.