



LYCÉE LOUIS PERGAUD
BTS SIO 2

OCTOBRE
2025

COMPTE RENDU

Mise en place de l'infrastructure GSB - Partie 1

*RÉALISÉ DANS LE CADRE DE
SISR*

*RÉALISÉ PAR
GENSSE Mathéo*



LYCÉE LOUIS PERGAUD



SOMMAIRE

Introduction	3
Mise en place des VMS sur la Proxmox	4
Configuration du Switch Cisco de niveau 2	5
Configuration du Switch HPE de niveau 3 (Routage)	6
Mise en place du DHCP sur REZOLAB	7
Vérification du bon fonctionnement des éléments mis en place	8



INTRODUCTION

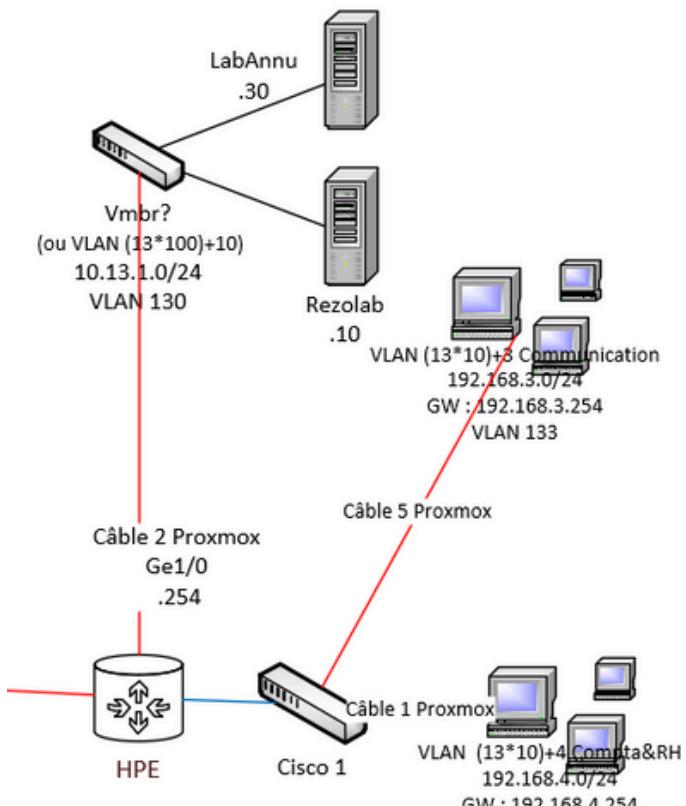
L'entreprise GSB nous confie la mise en place de son SI (Système d'Information). Celui-ci, que vous pouvez visualiser ci dessous, se compose de plusieurs entités (que l'on peut aussi appeler Services) :

- 1 - Le service Comptabilité & RH - 1 poste Windows 10
- 2 - Le service Communication - 1 poste Windows 10
- 3 - Le service Serveurs - 2 serveurs Windows Server 2022

Au sein des services Compta RH et Communication, on placera des postes étant présents dans le domaine GSB<numero de poste physique SIO.S112>. Ces postes seront, dans le cadre de ce travail, virtualisés à l'aide de la plateforme de virtualisation Proxmox. Il en est de même pour les 2 serveurs qui feront office de DNS, AD et DHCP. Ils seront également virtualisés.

En revanche, concernant les Switch HPE 5510 et Cisco 2960, il s'agira d'infrastructures physiques partagées avec un autre réseau GSB (celui du voisin de table). Voici ci-dessous un tableau récapitulatif des différents VLAN et plages d'IP associées dans notre cas personnel.

Service	Numéro VLAN	Plage d'IP des postes
Comptabilité & RH	134	192.168.4.1 à 192.168.4.253
Communication	133	192.168.3.1 à 192.168.253
Serveurs	130	10.13.1.1 à 10.13.1.253





MISE EN PLACE DES VMS SUR LA PROXMOX

Nous allons dès à présent importer les VMS. Pour ce faire, nous allons importer les templates puis cloner ceux ci pour en faire une VMS. Les actions suivantes de paramétrage de la partie VMS Proxmox seront les mêmes pour les 4 VMS. Seule les noms de templates vont différer :

- Pour Labannu et Rezolab : WindowsServer2022
- Pour Client 1 de Communication et Client 2 de Compta RH : Template-Win10

Pour l'exemple avec WindowsServer2022 :

Nom	Notes	Date	Format	Taille
vzdump-qemu-109-2025_10_06-10_42_08.vma.zst	debian13-1-server-light Serveur L2ger vierge	2025-10-06 10:42:08	vma.zst	1.07 Go
vzdump-qemu-100-2025_09_26-15_17_01.vma.zst	2025-OpenSense-Template	2025-09-26 15:17:01	vma.zst	1.00 Go
vzdump-qemu-13003-2025_03_28-02_22_16.vma.zst	Ubuntu-UI	2025-03-28 02:22:16	vma.zst	6.23 Go
vzdump-qemu-12031-2025_03_28-02_21_02.vma.zst	2025-Ubuntu24-Zabbix	2025-03-28 02:21:02	vma.zst	3.36 Go
vzdump-qemu-125-2025_03_12-10_30_05.vma.zst	UbuntuServer22-04LTS	2025-03-12 10:30:05	vma.zst	3.25 Go
vzdump-qemu-115-2024_09_17-21_47_27.vma.zst	Windows11Template	2024-09-17 21:47:27	vma.zst	6.66 Go
vzdump-qemu-112-2024_09_16-23_47_48.vma.zst	WindowsServer2022	2024-09-16 23:47:48	vma.zst	5.42 Go
vzdump-qemu-102-2024_09_03-01_23_10.vma.zst	Ubuntu-24-UI	2024-09-03 01:23:10	vma.zst	2.66 Go
vzdump-qemu-129-2024_02_13-11_04_00.vma.zst	ubuntu22-04LTS - Wazuh	2024-02-13 11:04:00	vma.zst	3.76 Go
vzdump-qemu-127-2024_01_15-09_17_24.vma.zst	UbuntuServer	2024-01-01 09:17:24	vma.zst	2.46 Go
vzdump-qemu-125-2024_01_09-11_51_23.vma.zst	OpenSenseClone-Proxy	2024-01-09 11:51:23	vma.zst	986.77 Mo
vzdump-qemu-119-2023_12_04-04_38_21.vma.zst	kalitP-SSH	2023-12-04 04:38:21	vma.zst	5.36 Go
vzdump-qemu-108-2023_09_11-10_37_48.vma.zst	kalit-2023	2023-09-11 10:37:48	vma.zst	5.01 Go
vzdump-qemu-102-2023_07_12-16_01_08.vma.zst	Template-Pisense2.7	2023-07-12 16:01:08	vma.zst	446.99 Mo
vzdump-qemu-104-2023_07_12-15_51_29.vma.zst	Template-Debian11-Server-Light	2023-07-12 15:51:29	vma.zst	924.52 Mo
vzdump-qemu-103-2023_07_12-15_49_29.vma.zst	Template-Debian11-Poste	2023-07-12 15:49:29	vma.zst	2.31 Go
vzdump-qemu-100-2023_07_12-15_47_47.vma.zst	Template-Win10	2023-07-12 15:47:02	vma.zst	5.63 Go
vzdump-qemu-101-2023_07_12-15_44_09.vma.zst	Template-WinServer2019	2023-07-12 15:44:09	vma.zst	5.40 Go
vzdump-qemu-106-2023_02_28-09_52_30.vma.zst	ubuntuServerVierge-20-04-LTS	2023-02-28 09:52:30	vma.zst	1.45 Go
vzdump-qemu-115-2023_01_08-21_36_21.vma.zst	UbuntuServer	2023-01-08 21:36:21	vma.zst	2.49 Go

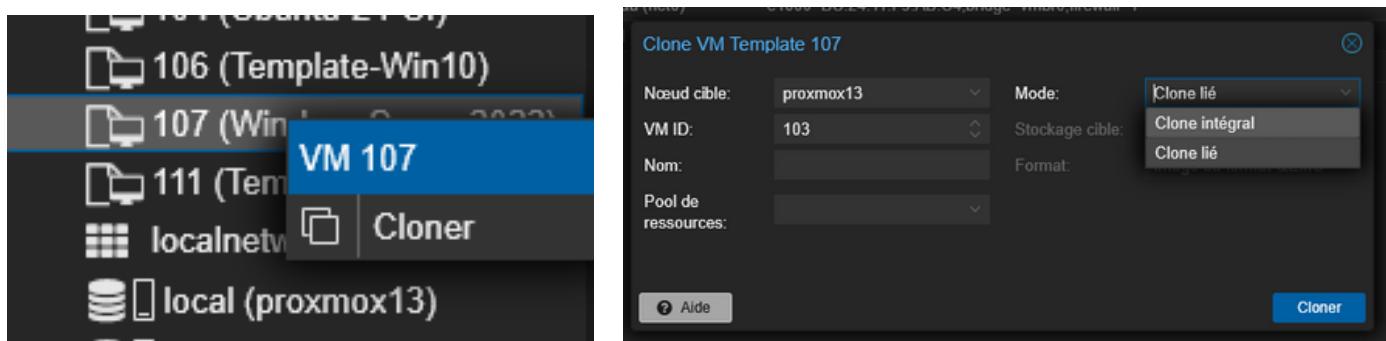
A NOTER : Il faut avant tout ajouter le stockageTemplate. Mais ça n'est pas le sujet aujourd'hui, on évitera donc cette étape pour gagner du temps (VOIR TP M AUBRY pour l'ajout de ce stockage)

Vous
retrouverez ici
le template



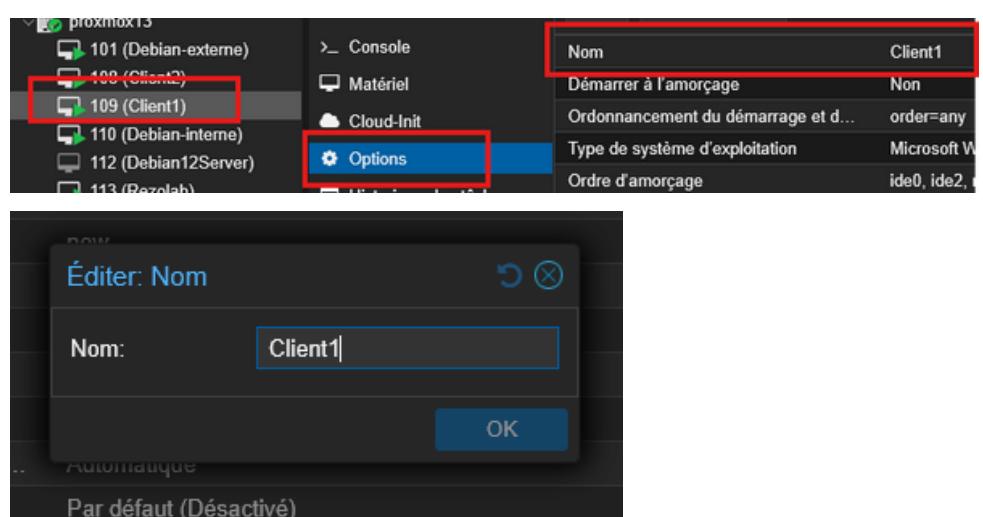
MISE EN PLACE DES VMS SUR LA PROXMOX

Une fois cela fait on va cloner la VMS en faisant clic droit. Sélectionner clone intégral puis Cloner :



Vous retrouverez cette VMS dans cette liste avec un icône de PC (sans le fichier pour vous indiquer que elle est exploitable). Néanmoins avant tout démarrage place aux configurations de cette VMS dans Proxmox.

La configuration du nom peut se faire comme ci dessous :

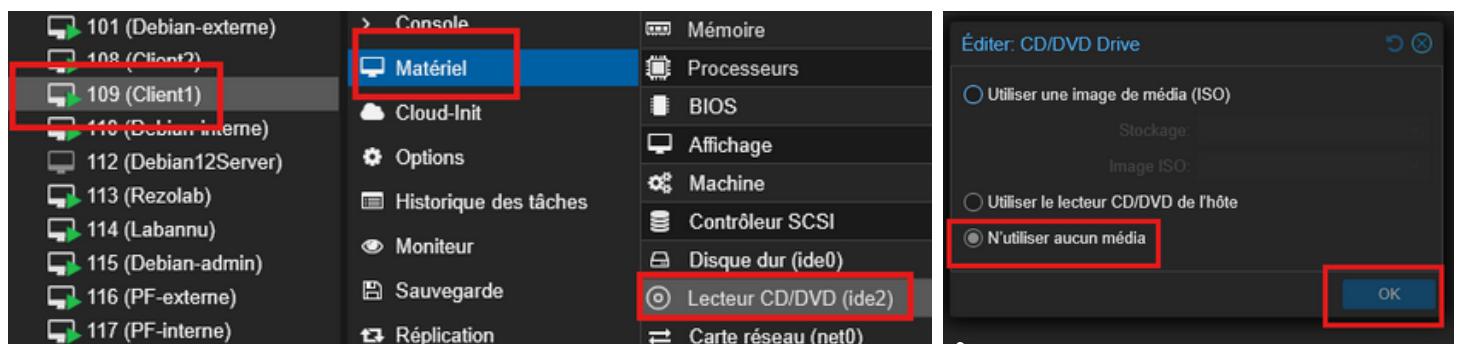


Ne pas oublier
d'appliquer la
configuration



MISE EN PLACE DES VMS SUR LA PROXMOX

De plus, n'oubliez pas de retirer l'ISO du lecteur CD au risque d'être confronté à une erreur. Pour se faire :



Maintenant les configurations de base effectuées, place à la mise en place des configurations réseaux. Commençons par la création des VMBR.

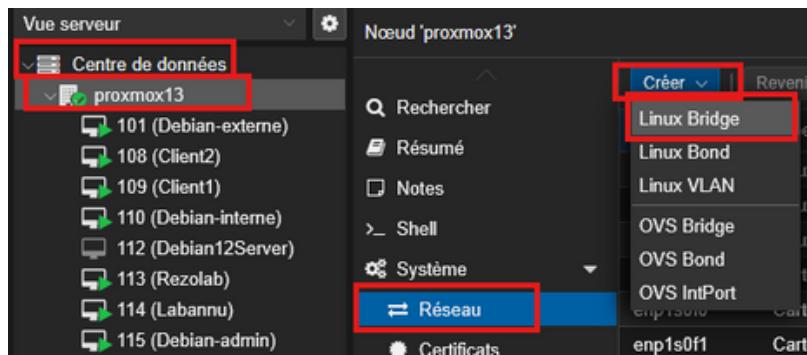
POUR RAPPEL : On a deux serveurs dans le VLAN 130, les postes du réseau communication appartenant au VLAN 133 et les postes du réseau de Compta RH appartenant au VLAN 134.

Le résultat à obtenir est le suivant :

VLAN130	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	enp1s0f2
VLAN133	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	enp1s0f3
VLAN134	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	enp7s0

- Câble 2 Proxmox
- Câble 5 Proxmox
- Câble 1 Proxmox

L'objectif ici, dans un premier temps, est d'associer les VMBR (nommé avec VLAN<num de VLAN>) aux interfaces physiques. Pour créer une interface virtuel (VMBR) dans Proxmox effectuez la démarche suivante :



Ne pas oublier d'appliquer la configuration



MISE EN PLACE DES VMS SUR LA PROXMOX

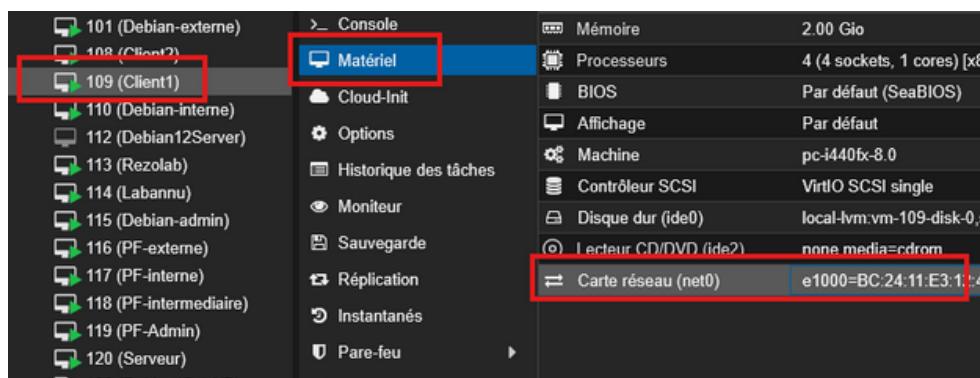
Créer: Linux Bridge

Nom:	VLAN<num VLAN>	Démarrage automatique:	<input checked="" type="checkbox"/>
IPv4/CIDR:		Gère les VLAN:	<input type="checkbox"/>
Passerelle (IPv4):		Ports du pont (bridge):	<nom de l'interface phys>
IPv6/CIDR:		Commentaire:	
Passerelle (IPv6):			
MTU:	1500	Identifiants de VLAN:	2-4094
? Aide Avancé <input checked="" type="checkbox"/> Créer			

Ci-contre retrouvez les cartes réseaux physiques disponibles sur la machine. A recopier dans la création de vmbr.

enp1s0f0	Carte réseau	Non	Non	Non
enp1s0f1	Carte réseau	Non	Non	Non
enp1s0f2	Carte réseau	Oui	Oui	Non
enp1s0f3	Carte réseau	Oui	Oui	Non
enp7s0	Carte réseau	Oui	Oui	Non

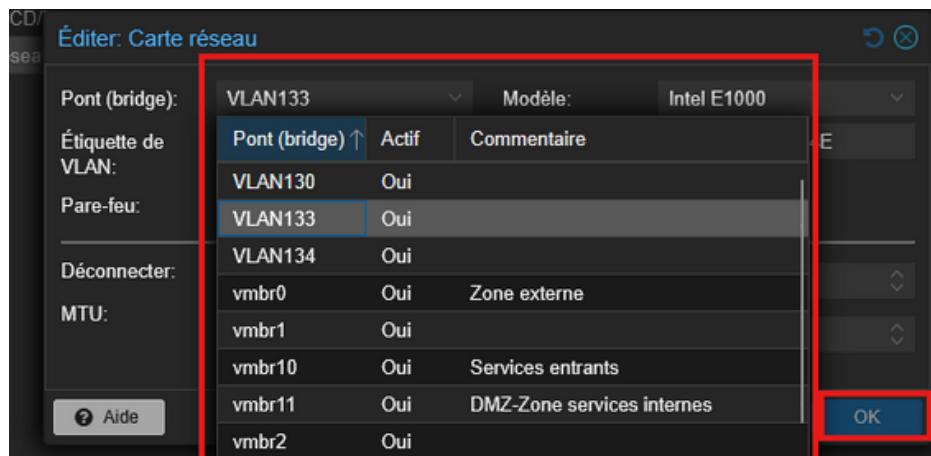
Maintenant la création des VMBR effectuée et associée aux cartes réseaux physiques ne reste plus qu'à y associer aux VMS créer précédemment. Pour ce faire suivre la démarche suivante :



Ne pas oublier d'appliquer la configuration



MISE EN PLACE DES VMS SUR LA PROXMOX



Sélectionner le VLAN correspondant en vous référant aux informations en introduction. Puis enregistrez. N'oublions pas que pour que ces VMBR soit fonctionnels, des branchements sont à effectuer. Voir tableaux

Exécuter ensuite les VM Clientes pour retirer les pare feu et permettre les passage des ping inter-vlan.

LES ÉTAPES QUI
VONT SUIVRE SONT
DÉSORMAIS
INDIVIDUELLES





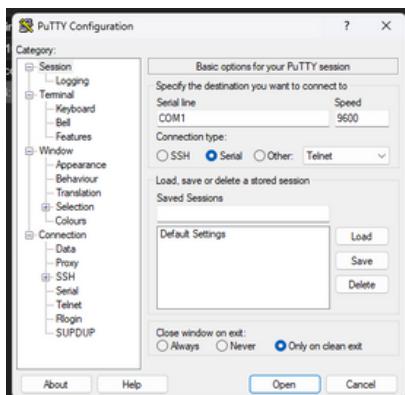
— MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE GSB —

CONFIGURATION DU SWITCH CISCO DE NIVEAU 2

Place à la configuration du Switch Cisco. L'objectif étant d'obtenir ceci, vous pouvez déjà brancher les câbles correspondants :

NOM: Mathéo GENSSE			N° de poste: 13			Interface Branché			Interface NON Branché			PLAN ANTICIPE DE LA PART 2 AVEC NOUVEAU SERVICE		
couleur: Pierre			Mathéo											
CISCO 1			1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
VLAN : COMPTARH-Mathéo VLAN 134			VLAN : COMPTARH-Pierre VLAN 144			VLAN : COMMU... -Mathéo VLAN 133			VLAN : COMMU... - Pierre VLAN 143					
Access VLAN 134 PROXMOX : enp7s0	Access VLAN 134	Access VLAN 134	Access VLAN 144 PROXMOX : enp1s0f0	Access VLAN 144 PROXMOX : enp1s0f0	Access VLAN 144 PROXMOX : enp1s0f0	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1			
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	1 Gb		
VLAN : QUALITE-Mathéo			VLAN : QUALITE-Pierre			VLAN : COMMU... -Mathéo			VLAN : COMMU... - Pierre			TRUNK VLAN : 134 - 133-138 VERS HPE		
Access VLAN 134 PROXMOX : enp1s0f0	Access VLAN 138	Access VLAN 138	Access VLAN 144 PROXMOX : enp7s0	Access VLAN 148 PROXMOX : enp7s0	Access VLAN 148 PROXMOX : enp7s0	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1	Access VLAN 143 PROXMOX : enp1s0f1	TRUNK VLAN : 144 - 143-148 VERS HPE		

Pour configurer notre Switch il faut se connecter au port console de celui-ci depuis notre poste. Une fois les branchements effectuer et le Switch allumé, se munir de l'application Putty et remplir de la façon suivante. Terminer en cliquant sur Open pour accéder à l'interface console d'administration du switch.



S'affichera ensuite la console. Poursuivre avec les commandes suivantes pour effectuer la configuration :



CONFIGURATION DU SWITCH CISCO DE NIVEAU 2

ACTIVATION DU SWITCH :

```
Switch>enable
```

ACCÈS AU MODE DE CONFIGURATION :

```
Switch#conf t
```

CRÉATION DES VLAN :

```
Switch(config)#vlan 134
```

```
Switch(config-vlan)#name COMPTARH-Mathéo
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 133
```

```
Switch(config-vlan)#name COMMUNICATION-Mathéo
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

...PARTIE PIERRE...

ASSOCIATION DES PORTS AU VLAN :

```
Switch(config)#interface range fa0/1 - 6
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 134
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

```
Switch(config)#interface range fa0/13 - 18
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 133
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

...PARTIE PIERRE...



CONFIGURATION DU SWITCH CISCO DE NIVEAU 2

CONFIGURATION DU PORT TRUNK (MATHEO):

```
Switch(config)#interface range GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 133,134
Switch(config-if)# exit
```

VERIFICATION DE LA CONFIGURATION DES VLAN + ENREGISTREMENT:

```
Switch#show vlan
Switch#write memory
```



— MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE GSB —

CONFIGURATION DU SWITCH HPE DE NIVEAU 3 (ROUTAGE)

Place à la configuration du switch HPE. L'objectif étant d'obtenir ceci, vous pouvez déjà brancher les câbles correspondants :

N° de poste	13					Interface Branché	Interface NON Branché	PLAN ANTICIPE DE LA PART 2 AVEC NOUVEAU SERVICE	
couleur		Pierre	Mathéo						

HPE											
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
Access VLAN 130 PROXMOX : enp1s0f2	Access VLAN 130	Access VLAN 140									TRUNK 133 134 138 VERS CISCO
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Access VLAN 130	Access VLAN 140 PROXMO X : enp1s0f2	Access VLAN 140									TRUNK 143 144 138 VERS CISCO

Mettez en place les commandes suivantes afin de configurer le HPE.



CONFIGURATION DU SWITCH HPE DE NIVEAU 3 (ROUTAGE)

MISE EN MODE ADMINISTRATION CONSOLE :

```
<HPE> system-view
```

CRÉATION DE MES VLAN UNIQUEMENT (PAS CEUX DE PIERRE) :

```
[HPE] vlan 130
[HPE-vlan130] quit
[HPE] vlan 133
[HPE-vlan133] quit
[HPE] vlan 134
[HPE-vlan134] quit
```

CRÉATION DE MON INSTANCE VPN (ROUTEUR VIRTUEL) :

```
[HPE] ip vpn-instance Matheo
[HPE-vpn-instance-Matheo] route-distinguisher 13:13
[HPE-vpn-instance-Matheo] quit
```

CRÉATION DE MES INTERFACES DE VLAN :

```
[HPE] interface Vlan-interface133
[HPE-Vlan-interface133] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface133] ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface133] quit
[HPE] interface Vlan-interface134
[HPE-Vlan-interface134] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface134] ip address 192.168.4.254 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface134] quit
```



CONFIGURATION DU SWITCH HPE DE NIVEAU 3 (ROUTAGE)

[HPE] interface Vlan-interface130

[HPE-Vlan-interface130] ip binding vpn-instance Matheo

[HPE-Vlan-interface130] ip address 10.13.1.254 255.255.255.0

[HPE-Vlan-interface130] quit

ATTRIBUTION DES PORTS DE MES VLAN :

[HPE] interface GigabitEthernet1/0/23

[HPE-GigabitEthernet1/0/23] port link-mode bridge

[HPE-GigabitEthernet1/0/23] port link-type trunk

[HPE-GigabitEthernet1/0/23] port trunk permit vlan 133 134

[HPE-GigabitEthernet1/0/23] quit

[HPE] interface GigabitEthernet1/0/1

[HPE-GigabitEthernet1/0/1] port link-mode bridge

[HPE-GigabitEthernet1/0/1] port access vlan 130

[HPE-GigabitEthernet1/0/1] quit

[HPE] interface GigabitEthernet1/0/2

[HPE-GigabitEthernet1/0/2] port link-mode bridge

[HPE-GigabitEthernet1/0/2] port access vlan 130

[HPE-GigabitEthernet1/0/2] quit

[HPE] interface GigabitEthernet1/0/3

[HPE-GigabitEthernet1/0/3] port link-mode bridge

[HPE-GigabitEthernet1/0/3] port access vlan 130

[HPE-GigabitEthernet1/0/3] quit

[HPE] save



CONFIGURATION DU SWITCH HPE DE NIVEAU 3 (ROUTAGE)

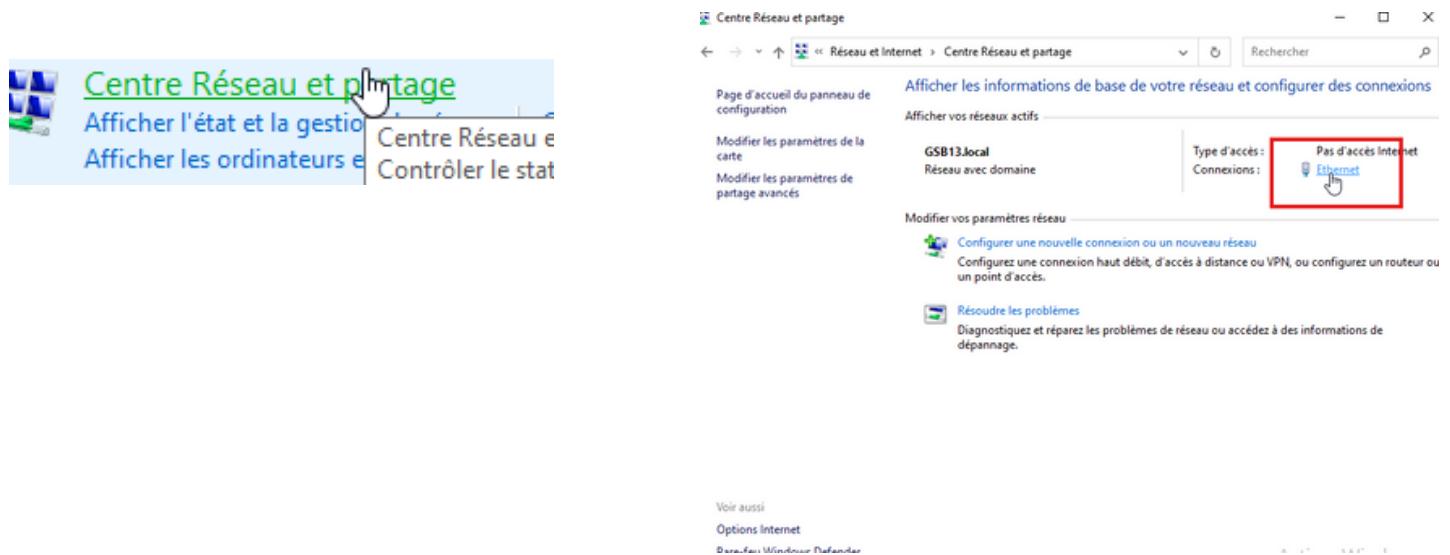
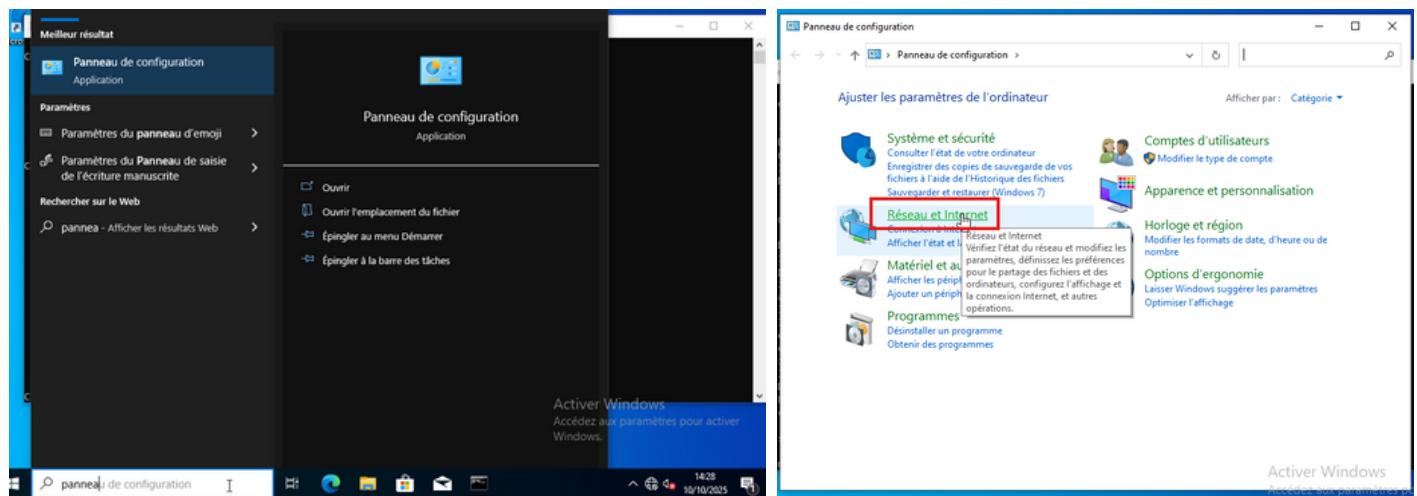
AJOUT D'UN AGENT DE RELAIS DHCP (POUR MATHEO UNIQUEMENT):

```
[HPE] dhcp enable
[HPE] interface Vlan-interface 133
[HPE-Vlan-interface133] dhcp select relay
[HPE-Vlan-interface133] dhcp relay server-address 10.13.1.10
[HPE-Vlan-interface133] quit
[HPE] interface Vlan-interface 134
[HPE-Vlan-interface133] dhcp select relay
[HPE-Vlan-interface133] dhcp relay server-address 10.13.1.10
[HPE-Vlan-interface133] quit
```



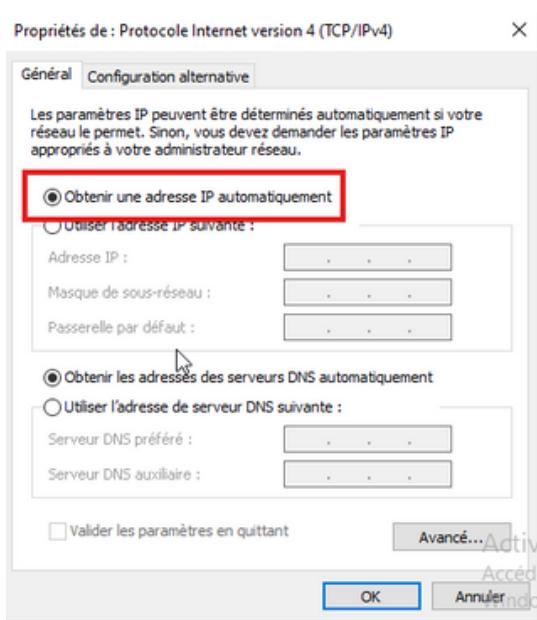
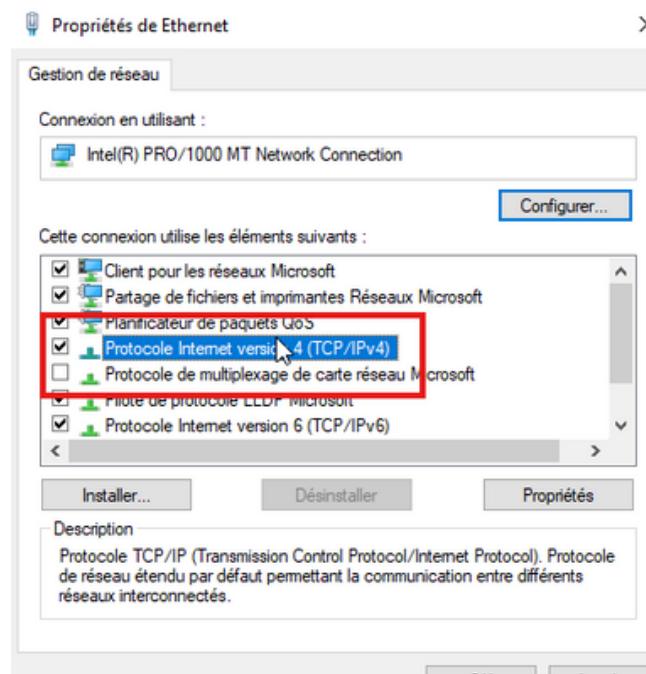
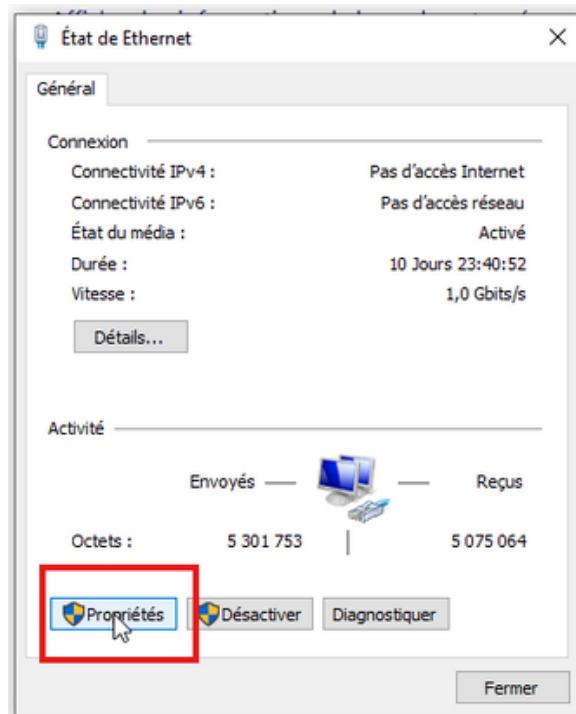
MISE EN PLACE DU DHCP SUR REZOLAB

Procérons maintenant à la mise en place des étendues DHCP sur REZOLAB. Avant tout veiller à ce que vos Postes soit bien en DHCP et non en statique. Pour ce faire, allumer la VMS, connecter vous avec les ID de compte local puis ouvrir Panneau de configuration, puis Réseau et Internet, puis Centre de Réseau et de Partage, puis Ethernet, puis Propriétés, ...





MISE EN PLACE DU DHCP SUR REZOLAB

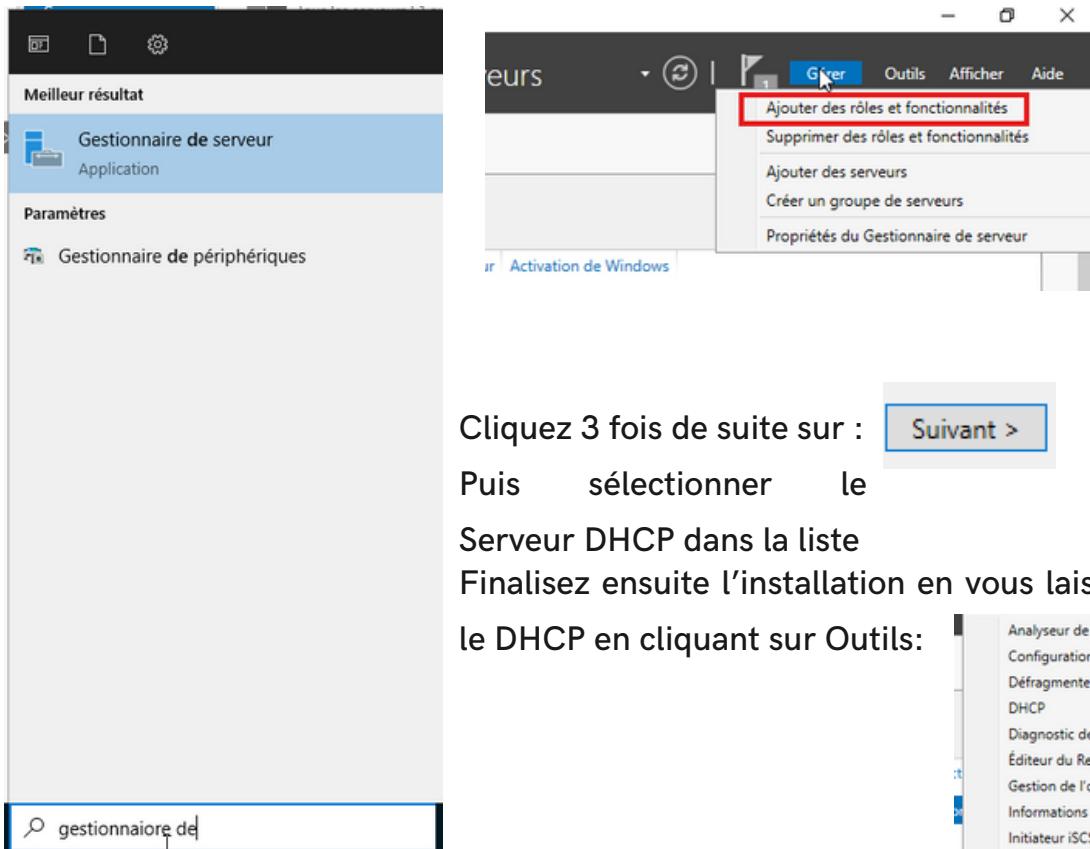


Veillez ensuite à ce que la case Obtenir une adresse IP automatiquement soit cochée. Sauvegarder avec Appliquer puis Ok.
Effectuer cette mise en place sur les postes du réseau communication puis compta rh

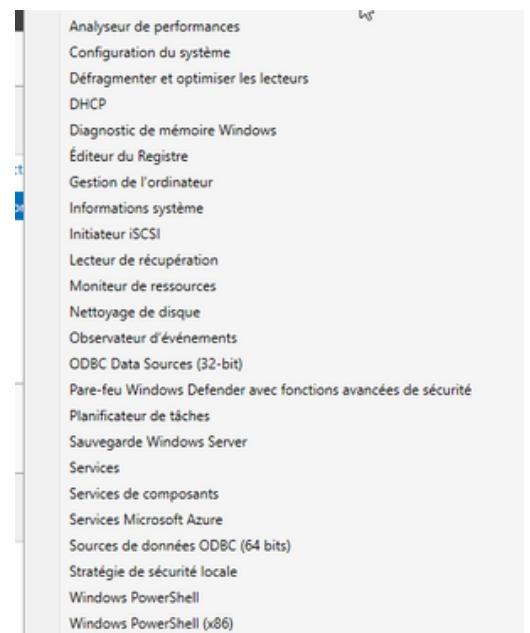


MISE EN PLACE DU DHCP SUR REZOLAB

Place maintenant à la mise en place des étendues sur le serveur. Commencer tout d'abord par installer la fonctionnalité de DHCP :



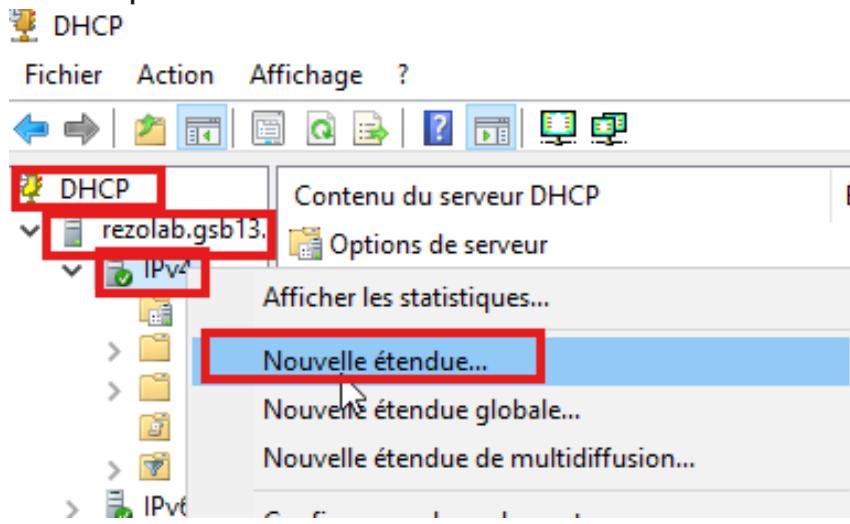
Cliquez 3 fois de suite sur : **Suivant >**
Puis sélectionner le
Serveur DHCP dans la liste
Finalisez ensuite l'installation en vous laissant guider. Puis ouvrir
le DHCP en cliquant sur Outils:



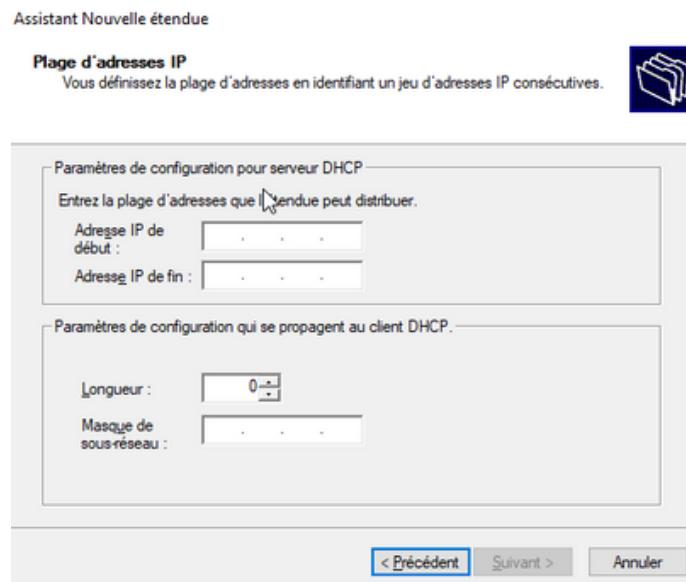


MISE EN PLACE DU DHCP SUR REZOLAB

PS : Clique droit sur IPV4



Cliquez une fois sur suivant puis nommé votre étendue et cliquez de nouveau sur suivant.



Entrez l'adresse IP de début (La 192.168.x.1) et l'IP de fin (Retirer la 254 on la garde pour la passerelle) (Là 192.168.x.253). Puis le masque de sous réseau /24. Faire suivant, remplir la passerelle, le DNS et le serveur de nom de domaine (AD) et valider puis répéter l'opération pour le 2e sous-réseau.

Puis pour récupérer les IP effectuer dans le CMD de vos postes des réseaux un ipconfig /renew puis vérifier que la réception de l'IP à bien fonctionne avec ipconfig.



— MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE GSB —

VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ÉLÉMENS MIS EN PLACE

On vérifie que les communications sont bien établi et fonctionne. Tout d'abord on test la communication entre un poste du réseau Communication et sa passerelle sur le HPE :

```
C:\Users\Administrateur>ping 192.168.3.254

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.3.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.3.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.3.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.3.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.3.254 : octets=32 temps=17 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 192.168.3.254:
  Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
  Minimum = 0ms, Maximum = 17ms, Moyenne = 4ms
```

Puis on fait de même sur un poste du réseau Compta RH.

```
C:\Users\Administrateur>ping 192.168.4.254

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.4.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.4.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 192.168.4.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.4.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 192.168.4.254:
  Paquets : envoyés = 3, reçus = 3, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
  Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms
```



— MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE GSB —

VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ÉLÉMENS MIS EN PLACE

Puis la communication entre les VLAN de Compta RH et de Communication :

```
C:\Users\Administrateur>ping 192.168.3.1
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.3.1 avec 32 octets de données
Réponse de 192.168.3.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 192.168.3.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
Réponse de 192.168.3.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127
```

Statistiques Ping pour 192.168.3.1:

```
Paquets : envoyés = 3, reçus = 3, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

On vérifie maintenant que Labannu et Rezolab communiquent avec leur passerelle :

```
C:\Users\Administrateur.LABANNU>ping 10.13.1.254
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps=17 ms TTL=255
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.254:

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



VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ÉLÉMENTS MIS EN PLACE

```
C:\Users\Administrateur.GSB13>ping 10.13.1.254
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.254 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255  
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255  
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255  
Réponse de 10.13.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=255
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.254:

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

Puis la communication entre les deux serveurs Rezolab et Labannu :

```
C:\Users\Administrateur.LABANNU>ping 10.13.1.10
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.10 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=128  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=128  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=128  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=128
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.10:

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



VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ÉLÉMENS MIS EN PLACE

Puis la communication entre les postes et les serveurs :

```
C:\Users\Administrateur>ping 10.13.1.10
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.10 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.10:

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

```
C:\Users\Administrateur>ping 10.13.1.30
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.30 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.30:

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



VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ÉLÉMENS MIS EN PLACE

Puis la communication entre les postes et les serveurs :

```
C:\Users\Administrateur>ping 10.13.1.10
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.10 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.10 : octets=32 temps<1ms TTL=127
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.10:

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

```
C:\Users\Administrateur>ping 10.13.1.30
```

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.30 avec 32 octets de données :  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127  
Réponse de 10.13.1.30 : octets=32 temps<1ms TTL=127
```

Statistiques Ping pour 10.13.1.30:

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