



LYCÉE LOUIS PERGAUD
BTS SIO 2

JANVIER
2026

COMPTE RENDU

Mise en place de l'infrastructure GSB - Partie 4

-

Mise en place de la haute disponibilité à l'aide du protocole VRRP

*RÉALISÉ DANS LE CADRE DE
SISR*

*RÉALISÉ PAR
GENSSE Mathéo*



LYCÉE LOUIS PERGAUD



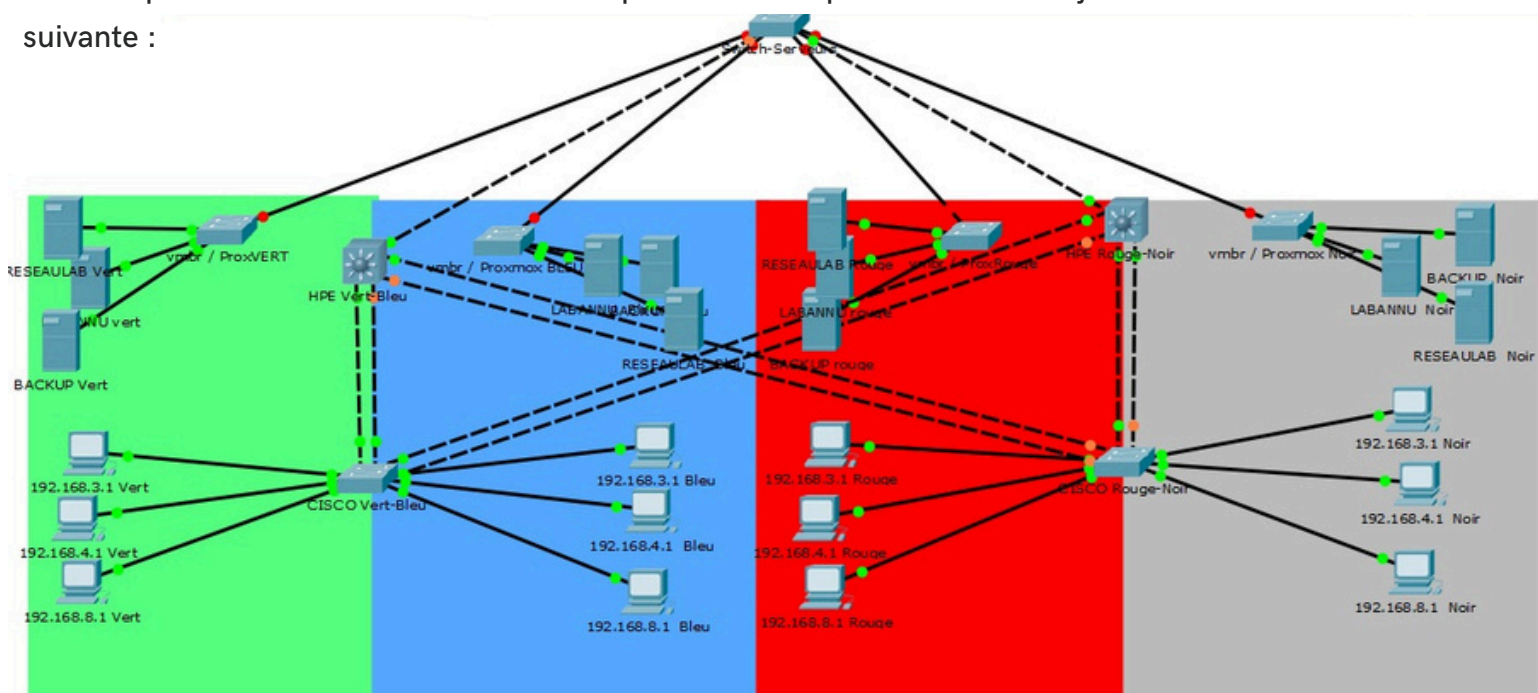
SOMMAIRE

Introduction	3
Mise en place de la nouvelle architecture pour la haute disponibilité	5
Mise en place du VRRP sur le HPE Vert-Bleu (1) (Mon HPE "Master")	13
Mise en place du VRRP sur le HPE Rouge-Noir (2) (Mon HPE "Backup")	14
Changement de l'IP des passerelles par défaut en .252	15
Test du fonctionnement lors de l'arrêt du HPE Master	16



INTRODUCTION

Pour assurer la haute disponibilité de ses services en cas de panne ou de maintenance des serveurs principaux, l'entreprise GSB souhaiterait mettre en place une nouvelle architecture de la baie pour permettre en cas d'interruption des services d'un routeur la prise de relais par un autre. L'objectif est d'obtenir l'infrastructure suivante :



Pour assurer cela voici la configuration finale de l'ensemble des éléments d'infrastructure. Les configurations des précédents compte-rendu ayant évoluées :

NOM:	Pierre	Mathéo	Emilien	Hamza							
N° de poste	14	13	15	16							
couleur	Pierre	Mathéo	Emilien	Hamza	port config mais pas utilisé	interface Branché					
HPE											
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
TRUNK VMBR7 enp1s0f1 - port link-mode bridge port access vlan 7											TRUNK vers 23 CISCO Mathéo Pierre - port link-mode bridge port link-type trunk port trunk permit vlan 1 133 to 134 138
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
									TRUNK Switch-Serveur - port link-mode bridge port link-type trunk port trunk permit vlan 130 140 150 160		
CISCO 1											
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
Access VLAN 133 PROXMOX : enp1s0f3 - switchport access vlan 133 switchport mode access	Access VLAN 134 PROXMOX : enp7s0 - switchport access vlan 134 switchport mode access	Access VLAN 138 PROXMOX : enp1s0f0 - switchport access vlan 138 switchport mode access								TRUNK vers 21 HPE Emilien Hamza - switchport trunk allowed vlan 133,134,138 switchport mode trunk	TRUNK vers 23 HPE Mathéo Pierre - switchport trunk allowed vlan 133,134,138 switchport mode trunk
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
											GB1
											GB2



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

Avant de mettre en place la haute disponibilité de notre architecture via le VRRP, nous devons tout d'abord revoir l'organisation de celle-ci pour ainsi correspondre au plan d'architecture souhaité par l'entreprise GSB.

PS : Pour ce qui est de la partie branchement des câbles, se référer au plan de la baie en Introduction
Analysons le plan du réseau final. Pour ma partie... on doit procéder à :

- Sur le Switch-Serveur :
 - La création de mon VLAN Serveur 130 (et ceux des autres)
 - La configuration d'un port en **access** sur le VLAN 130 pour brancher les VM du VLAN Serveur
 - La mise en place d'un lien **trunk** entre le premier HPE (Le nôtre) noté Vert-Bleu et le Switch-Serveur → En permettant le passage des 4 VLAN serveurs → Dans notre cas... Le mien du moins au minimum
 - La mise en place d'un lien **trunk** entre le second HPE (Celui des voisins) noté Rouge-Noir et le Switch-Serveur → En permettant le passage des 4 VLAN serveurs → Dans notre cas... Le mien du moins au minimum pour le passage des trames en VRRP en cas de coupure du HPE Vert-Bleu
- Sur le HPE Vert-Bleu (le nôtre) :
 - La mise en place d'un lien **trunk** entre le premier HPE (Le nôtre) noté Vert-Bleu et le Switch-Serveur → En permettant le passage des 4 VLAN serveurs → Dans notre cas... Le mien du moins au minimum
 - La mise en place d'un lien **trunk** entre le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) et le HPE Vert-Bleu (le nôtre) → En permettant le passage des 3 VLAN de mes services Qualite, Communication et Compta-RH (Vlan 133 134 138) uniquement.



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

- Sur le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) :
 - La configuration d'un port en [access](#) sur le VLAN 133 pour brancher les VM du VLAN Communication
 - La configuration d'un port en [access](#) sur le VLAN 134 pour brancher les VM du VLAN Compta-RH
 - La configuration d'un port en [access](#) sur le VLAN 138 pour brancher les VM du VLAN Qualité
 - La mise en place d'un lien [trunk](#) entre le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) et le HPE Vert-Bleu (le nôtre) → En permettant le passage des 3 VLAN de mes services Qualite, Communication et Compta-RH (Vlan 133 134 138) uniquement.
 - La mise en place d'un lien [trunk](#) entre le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) et le HPE Rouge Noir (celui des voisins) → En permettant le passage des 3 VLAN de mes services Qualite, Communication et Compta-RH (Vlan 133 134 138) uniquement.
- Sur le HPE Rouge-Noir (celui des voisins) :
 - La création de ma VPN Instance + La création de mes VLAN Respectifs en tant que Vlan-interfaces : 130 133 134 138 + L'association de mes VLAN à ma VPN Instance + L'association des IP Réelles aux différentes VLAN Interfaces comme passerelles des différents services
 - L'ajout de 2 agents de relais DHCP (Rezolab et Backup) sur les 3 VLAN des services Qualite, Communication et Compta-RH (Vlan 133 134 138)
 - La mise en place d'un lien [trunk](#) entre le second HPE (Celui des voisins) noté Rouge-Noir et le Switch-Serveur → En permettant le passage des 4 VLAN serveurs → Dans notre cas... Le miens du moins au minimum pour le passage des trames en VRRP en cas de coupure du HPE Vert-Bleu
 - La mise en place d'un lien [trunk](#) entre le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) et le HPE Rouge Noir (celui des voisins) → En permettant le passage des 3 VLAN de mes services Qualite, Communication et Compta-RH (Vlan 133 134 138) uniquement.



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

Sur le Switch-Serveur :

```
Switch-Serveur> enable
```

```
Switch-Serveur# configure terminal
```

```
Switch-Serveur(config)# vlan 130
```

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

```
Switch-Serveur(config)# interface FastEthernet0/1
```

```
Switch-Serveur(config-if)# switchport access vlan 130
```

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

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

```
Switch-Serveur(config)# interface FastEthernet0/23
```

```
Switch-Serveur(config-if)# switchport mode trunk
```

```
Switch-Serveur(config-if)# switchport trunk allowed vlan 130,140,150,160
```

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

```
Switch-Serveur(config)# interface FastEthernet0/24
```

```
Switch-Serveur(config-if)# switchport mode trunk
```

```
Switch-Serveur(config-if)# switchport trunk allowed vlan 130,140,150,160
```



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

Sur le HPE Vert-Bleu (le nôtre) :

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

```
[HPE] interface GigabitEthernet1/0/20
```

```
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] port link-type trunk
```

```
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] port trunk permit vlan 130 140 150 160
```

```
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] quit
```

```
[HPE] interface GigabitEthernet1/0/23
```

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

```
[HPE-GigabitEthernet1/0/23] port trunk permit vlan 133 134 138
```



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

Sur le Cisco Vert-Bleu (le nôtre) :

```
SW2> enable
```

```
SW2# configure terminal
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/1
```

```
SW2(config-if)# switchport access vlan 133
```

```
SW2(config-if)# switchport mode access
```

```
SW2(config-if)# exit
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/3
```

```
SW2(config-if)# switchport access vlan 134
```

```
SW2(config-if)# switchport mode access
```

```
SW2(config-if)# exit
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/5
```

```
SW2(config-if)# switchport access vlan 138
```

```
SW2(config-if)# switchport mode access
```

```
SW2(config-if)# exit
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/21
```

```
SW2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 133,134,138
```

```
SW2(config-if)# switchport mode trunk
```

```
SW2(config-if)# exit
```

```
SW2(config)# interface FastEthernet0/23
```

```
SW2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 133,134,138
```

```
SW2(config-if)# switchport mode trunk
```



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

Sur le HPE Rouge-Noir (celui des voisins) :

```
<HPE> system-view
[HPE] ip vpn-instance Matheo
[HPE-vpn-instance-Matheo] route-distinguisher 13:13
[HPE-vpn-instance-Matheo] quit
[HPE] vlan 130
[HPE-vlan130] name SERVEUR-Matheo
[HPE-vlan130] quit
[HPE] vlan 133
[HPE-vlan133] name COMMUNICATION-Matheo
[HPE-vlan133] quit
[HPE] vlan 134
[HPE-vlan134] name COMPTARH-Matheo
[HPE-vlan134] quit
[HPE] vlan 138
[HPE-vlan138] name QUALITE-Matheo
[HPE-vlan138] quit
[HPE] interface Vlan-interface130
[HPE-Vlan-interface130] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface130] ip address 10.13.1.253 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface130] quit
```



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

```
[HPE] interface Vlan-interface133
[HPE-Vlan-interface133] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface133] ip address 192.168.3.253 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface133] dhcp select relay
[HPE-Vlan-interface133] dhcp relay server-address 10.13.1.10
[HPE-Vlan-interface133] dhcp relay server-address 10.13.1.50
[HPE-Vlan-interface133] quit
[HPE] interface Vlan-interface134
[HPE-Vlan-interface134] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface134] ip address 192.168.4.253 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface134] dhcp select relay
[HPE-Vlan-interface134] dhcp relay server-address 10.13.1.10
[HPE-Vlan-interface134] dhcp relay server-address 10.13.1.50
[HPE-Vlan-interface134] quit
[HPE] interface Vlan-interface138
[HPE-Vlan-interface138] ip binding vpn-instance Matheo
[HPE-Vlan-interface138] ip address 192.168.8.253 255.255.255.0
[HPE-Vlan-interface138] dhcp select relay
[HPE-Vlan-interface138] dhcp relay server-address 10.13.1.10
[HPE-Vlan-interface138] dhcp relay server-address 10.13.1.50
[HPE-Vlan-interface138] quit
```



MISE EN PLACE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE POUR LA HAUTE DISPONIBILITÉ

```
[HPE] interface GigabitEthernet1/0/20
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] port link-type trunk
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] port trunk permit vlan 130 140 150 160
[HPE-GigabitEthernet1/0/20] quit
[HPE] interface GigabitEthernet1/0/21
[HPE-GigabitEthernet1/0/21] port link-type trunk
[HPE-GigabitEthernet1/0/21] port trunk permit vlan 133 134 138
[HPE-GigabitEthernet1/0/21] quit
[HPE] save
```



MISE EN PLACE DU VRRP SUR LE HPE VERT-BLEU (1) (MON HPE "MASTER")

Mettons ainsi en place le VRRP pour ma part (Mathéo) sur le premier HPE sur le plan nommé Vert-Bleu initialement déjà occupé par Pierre et moi-même. Le VRRP se met en place sur les HPE sur les Vlan-interfaces et non sur les interfaces réelles. Ainsi dans mon cas il doit être mit en place sur 4 Vlan-interfaces :

- Vlan-interface130 → Vlan Serveur
- Vlan-interface133 → Vlan Communication
- Vlan-interface134 → Vlan Compta-RH
- Vlan-interface138 → Vlan Qualité

Se rendre ainsi sur le HPE puis taper les commandes suivantes pour le définir en tant que "Master" :

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

```
[HPE] interface Vlan-interface130
```

```
[HPE-Vlan-interface130] vrrp vrid 130 virtual-ip 10.13.1.252
```

```
[HPE-Vlan-interface130] vrrp vrid 130 priority 120
```

```
[HPE-Vlan-interface130] vrrp vrid 130 preempt-mode delay 5
```

```
[HPE] interface Vlan-interface133
```

```
[HPE-Vlan-interface133] vrrp vrid 133 virtual-ip 192.168.3.252
```

```
[HPE-Vlan-interface133] vrrp vrid 133 priority 120
```

```
[HPE-Vlan-interface133] vrrp vrid 133 preempt-mode delay 5
```

```
[HPE] interface Vlan-interface134
```

```
[HPE-Vlan-interface134] vrrp vrid 134 virtual-ip 192.168.4.252
```

```
[HPE-Vlan-interface134] vrrp vrid 134 priority 120
```

```
[HPE-Vlan-interface134] vrrp vrid 134 preempt-mode delay 5
```

```
[HPE] interface Vlan-interface138
```

```
[HPE-Vlan-interface138] vrrp vrid 138 virtual-ip 192.168.8.252
```

```
[HPE-Vlan-interface138] vrrp vrid 138 priority 120
```

```
[HPE-Vlan-interface138] vrrp vrid 138 preempt-mode delay 5
```



MISE EN PLACE DU VRRP SUR LE HPE ROUGE-NOIR (2) (MON HPE "BACKUP")

Maintenant plaçons nous sur le second HPE puis tapons les commandes suivantes pour le définir en tant que "Backup" :

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

```
[HPE] interface Vlan-interface130
```

```
[HPE-Vlan-interface130] vrrp vrid 130 virtual-ip 10.13.1.252
```

```
[HPE-Vlan-interface130] vrrp vrid 130 preempt-mode delay 10
```

```
[HPE] interface Vlan-interface133
```

```
[HPE-Vlan-interface133] vrrp vrid 133 virtual-ip 192.168.3.252
```

```
[HPE-Vlan-interface133] vrrp vrid 133 preempt-mode delay 10
```

```
[HPE] interface Vlan-interface134
```

```
[HPE-Vlan-interface134] vrrp vrid 134 virtual-ip 192.168.4.252
```

```
[HPE-Vlan-interface134] vrrp vrid 134 preempt-mode delay 10
```

```
[HPE] interface Vlan-interface138
```

```
[HPE-Vlan-interface138] vrrp vrid 138 virtual-ip 192.168.8.252
```

```
[HPE-Vlan-interface138] vrrp vrid 138 preempt-mode delay 10
```



CHANGEMENT DE L'IP DES PASSERELLES PAR DÉFAUT EN .252

Maintenant que le VRRP est configuré et que les IP virtuelles de passerelles de chacun des hôtes des services et du VLAN serveur sont en .252, il faut donc bien sur mettre sur les hôtes du VLAN serveurs les passerelles par défaut en .252, ainsi que sur les étendues DHCP des différents services.

Pour les passerelles par défaut des hôtes du VLAN serveur :

Se connecter à la VM, se rendre dans le panneau de configuration :

Puis : Réseau et Internet
Connexion à Internet
Afficher l'état et la gestion du réseau

Puis : Centre Réseau et partage
Afficher l'état et la gestion du réseau
Afficher les ordinateurs et les périphériques

Puis : Panneau de configuration
Application

Puis : Pas d'accès Internet
Ethismet

Puis : Propriétés

Puis : Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)

Puis on passe l'IP de la passerelle par défaut en .252 :

Obtenir une adresse IP automatiquement
Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 10 . 13 . 1 . 50
Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut : 10 . 13 . 1 . 252

Ci dessus vous avez l'exemple pour Backup, faire de même pour Labannu et Rezolab.

Pour les passerelles par défaut des hôtes des services des VLAN 133 134 138 :

Pour les hôtes des services nous devons procéder au modification des passerelles en .252 dans le script créer précédemment et la ré-exécution de ce script Powershell en Admin

```
Création Etendue DHCP.ps1* X
1 Import-Module DhcpServer
2 Add-DhcpServerv4Scope -Name "Communication" -StartRange 192.168.3.1 -EndRange 192.168.3.252 -DnsServer 10.13.1.252
3 Set-DhcpServerv4OptionValue -ScopeId 192.168.3.0 -Router 192.168.3.252 -DnsServer 10.13.1.252
4
5 Add-DhcpServerv4Scope -Name "ComptaRH" -StartRange 192.168.4.1 -EndRange 192.168.4.252 -DnsServer 10.13.1.252
6 Set-DhcpServerv4OptionValue -ScopeId 192.168.4.0 -Router 192.168.4.252 -DnsServer 10.13.1.252
7
8 Add-DhcpServerv4Scope -Name "Qualite" -StartRange 192.168.8.1 -EndRange 192.168.8.252 -DnsServer 10.13.1.252
9 Set-DhcpServerv4OptionValue -ScopeId 192.168.8.0 -Router 192.168.8.252 -DnsServer 10.13.1.252
```

```
192.168.3.1 -EndRange : 192.168.3.252 -DnsServer : 10.13.1.252
192.168.4.1 -EndRange : 192.168.4.252 -DnsServer : 10.13.1.252
192.168.8.1 -EndRange : 192.168.8.252 -DnsServer : 10.13.1.252
```

Une fois la modification effectuée dans le fichier, ouvrir le terminal powershell en Admin et exécuter ce script. Enfin sur vos postes un ipconfig /renew sera suffisant pour récupérer les données des étendues.



TEST DU FONCTIONNEMENT LORS DE L'ARRÊT DU HPE MASTER

Place maintenant aux tests de fonctionnement du VRRP. Pour tester que son fonctionnement est effectif, simulez une panne du HPE principal (Master) (le nôtre) en le débranchant puis ouvrir les hôtes des différents services puis faire :

Un ipconfig /renew dans le CMD :

Client Qualité

```
H:\>ipconfig /renew

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gsb13.local
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::8361:dc3e:3609:3a2a%12
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.8.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.8.252

H:\>
```

Client Communication

```
H:\>ipconfig /renew

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gsb13.local
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::8fc5:20c:807
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.3.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.3.252
```

Client Compta-RH

```
C:\Windows\system32>ipconfig /renew

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gsb13.local
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::38a5:d86e:b61e:4c3e%10
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.4.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.4.252
```

Un ping sur leurs passerelles dans le CMD :

Client Qualité

```
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.8.252 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.8.252 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
```

Client Communication

```
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.3.252 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.3.252 : octets=32 temps<1ms TTL=255
```

Client Compta-RH

```
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.4.252 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.4.252 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
```

Rezolab / Labannu / Backup

```
Envoi d'une requête 'Ping' 10.13.1.252 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.13.1.252 : octets=32 temps<1ms TTL=255
```