

Objectifs

Comprendre ce qu'est un SPOF, l'intérêt de faire de la redondance level 3

Connaître les différents protocoles,

Savoir comment les mettre en place dans un environnement Cisco

CISCO LA REDONDANCE DE PASSERELLE – HSRP & VRRP

QU'EST-CE QUE
C'EST?

CONCEPT:

La redondance permet d'éviter les **SPOF**

Single Point of Failure



plus d'info sur www.linkedin.com/in/surquincedric
csurquin.pro@pm.me 07.82.69.95.25
Reproduction Interdite

CONCEPT:

Nous parlerons ici de redondance de passerelle, aussi appelée ...

Redondance de « premier saut »

Un « saut » est un routeur !

REDONDANCE DE COUCHE 3

- Le principe est d'**agréger plusieurs routeurs physiques en un seul routeur virtuel du point de vue du client, pas de la gestion administrative !**

Les clients auront comme passerelle l'IP du routeur virtuel

3 protocoles :

HSRP

VRRP

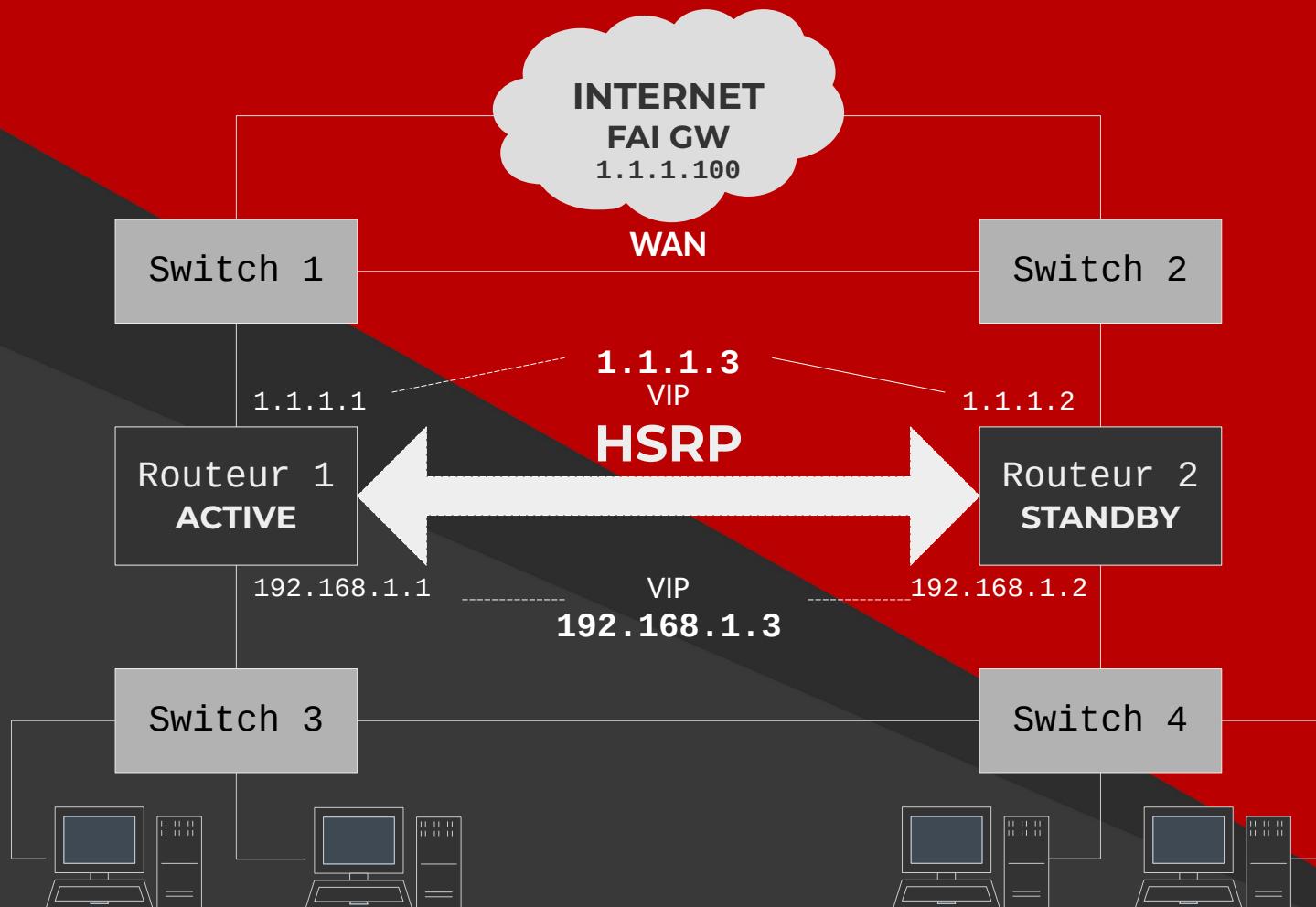
GLBP

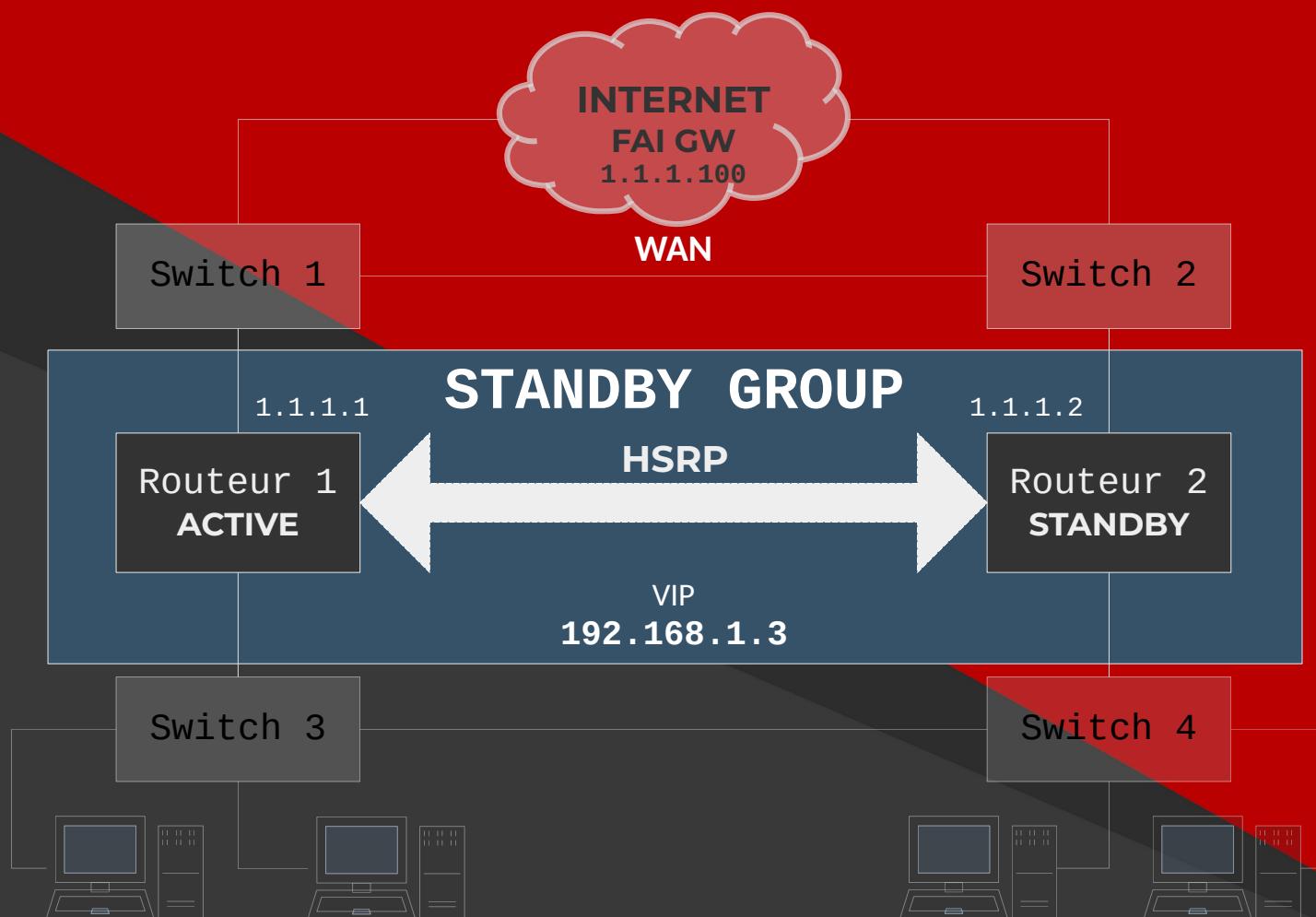
HSRP

HOT STANDBY
ROUTER PROTOCOL

HSRP:

- Protocole **propriétaire** à Cisco
- Un routeur « **actif** » servira de passerelle
- Un 2nd routeur envoie des messages « **Hello** » à l'actif :
 - Si l'actif ne répond pas à 3 cycles espacés de 3 secondes...
 - ... une 10ème seconde de non-réponse est tolérée...
 - ... Après quoi, **le 2nd routeur estime que l'actif est tombé et prends son rôle !**





COMMENT
MET-ON ÇA EN
PLACE ?

FONCTIONNEMENT :

Le HSRP va **élire** un routeur qui sera « **active** »

- Celui qui a **la plus haute priorité** remporte l'élection
 - Si ex-æquo, la plus haute adresse IP l'emporte
- Le routeur non-élu sera le routeur « **Standby** »
- Le groupe de routeur sera appelé « **Standy Group** »

MISE EN PLACE

1

```
# On indique au routeur une adresse ip virtuelle, qui mettra en place le HSRP
routeur(config-if)# standby 1 ip 10.0.10.1
# La priorité par défaut est de 100 sur un routeur dans un groupe standby
# Pour influencer l'élection d'un routeur comme actif, donnons lui une priorité > 100
routeur(config-if)# standby 1 priority 150
```

NOTES:

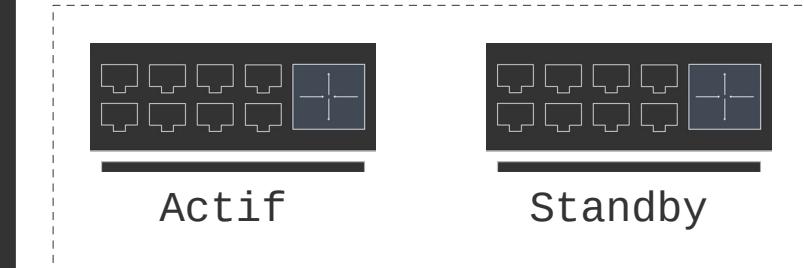
- Il faut évidemment aller sur le 2ème routeur pour faire la même chose...
- ...avec la même adresse IP de routeur virtuelle !

VÉRIFIEZ LA MISE EN PLACE ACTUELLE

```
routeur#show standby 1
```

Retour attendu de la commande :

```
Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01
Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
Hello time 3 sec, hold time 10 sec
Next hello sent in 2.800 secs
Preemption disabled
Active router is local
Standbyrouter unknown
Priority Group name 100 is(default "hsrp-Vl1-1" 100)
(default):
```



MISE EN PLACE UN
PEU PLUS DÉTAILLÉE

MISE EN PLACE UN PEU PLUS DÉTAILLÉE

1

Sur Routeur 1

```
routeur1(config-if)# standby 1 ip 10.0.10.1
routeur1(config-if)# standby 1 priority 200
routeur1(config-if)# standby 1 preempt
```

Avec « preempt », si routeur 1 « tombe », et « reviens » ensuite, il reprendra sa place de routeur actif

2

Sur Routeur 2

```
routeur2(config-if)# standby 1 ip 10.0.10.1
routeur2(config-if)# standby 1 priority 100
```

COMMENT
VÉRIFIÉT-ON?

VÉRIFICATION:

```
# Il faut connaître l'interface concernée sur le routeur :  
Routeur#show standby INTERFACE TYPE N°
```

Exemple de retour de la commande :

```
FastEthernet0/0 - Group 100  
State is Active  
2 state changes, last state change 00:05:50  
Virtual IP address is 10.0.10.1  
Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac64  
Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac64 (default)  
Hello time 3 sec, hold time 10 sec  
Next hello sent in 1.144 secs  
Preemption enabled  
Active router is local  
Standby router is 192.168.0.3, priority 100 (expires in 9.688 sec)  
Priority 110 (configured 110)  
IP redundancy name is "hsrp-Fa0/0-100" (default)
```

VÉRIFICATION DU ROUTEUR UTILISÉ:

```
# Pour connaître le routeur véritable par lequel passe mon PC Windows  
PC-Win# tracert ADRESSE_DESTINATION-FINALE  
  
# Pour connaître le routeur véritable par lequel passe mon PC Linux/UNIX  
PC-Win# traceroute ADRESSE_DESTINATION-FINALE
```

QUELQUES NOTIONS SUPPLÉMENTAIRES

NOTIONS SUPPLÉMENTAIRES:

- **HSRP interface tracking :**

- Permet d'ajuster automatiquement la priorité d'un standby group
- En se basant sur la disponibilité des interfaces des routeurs actifs
- Si l'un des routeurs actifs à des interfaces clefs indisponibles..
- Le HSRP s'assure que le routeur actif laisse son rôle d'actif à un autre routeur

VRRP

VIRTUAL ROUTER
REDUNDANCY PROTOCOL

VRRP :

Semblable au HSRP...

- Mais c'est un **standard ouvert** !
- Pour chaque réseau, on va donner le même numéro de groupe aux interfaces devant assurer le même rôle

FONCTIONNEMENT:

VRRP se base sur le protocole ARP

- Lorsque le PC envoie une trame à sa passerelle...
Il émet une requête ARP...
...et obtient une réponse lui fournissant l'adresse MAC !

En VRRP, les routeurs associent une @MAC particulière à l'adresse IP virtuelle sous la forme :
01:AA:7B:01:22:XX **Le « XX » est le numéro de groupe VRRP**

MISE EN PLACE

1

```
# On indique au routeur une adresse ip virtuelle, qui mettra en place le VRRP
routeur(config-if)# vrrp 1 ip 20.0.20.1
routeur(config-if)# vrrp 1 ip priority 200
routeur(config-if)# vrrp 1 preempt

# La priorité par défaut est de 100 sur un routeur dans un groupe standby
# Pour influencer l'élection d'un routeur comme actif, donnons lui une priorité > 100
```

MISE EN PLACE
TYPIQUE ET UN PEU
PLUS DÉTAILLÉE

MISE EN PLACE TYPIQUE ENTRE 2 ROUTEURS

1

```
# Sur Routeur 1  
  
routeur1(config-if)# vrrp 1 ip 20.0.20.1  
routeur1(config-if)# standby 1 priority 200  
routeur1(config-if)# standby 1 preempt  
# Avec « preempt », si routeur 1 « tombe », et « reviens » ensuite, il reprendra sa place de routeur actif
```

2

```
# Sur Routeur 2  
  
routeur2(config-if)# vrrp 1 ip 20.0.20.1  
routeur2(config-if)# vrrp 1 priority 100
```

FONCTIONNEMENT :

- Comme on peut le voir, **les différences dans la mise en place et le but entre HSRP et VRRP sont infimes**
- C'est « **sous le capot** » que **les protocoles diffèrent**
 - Mécanisme avec l'adresse MAC
 - Adresses de multicast

