

GLBP

(Gateway Load Balancing Protocol)

Sommaire

GLBP	
Cours :	
→ GLBP :	3
→ Objectifs :	3
→ Avantages :	3
→ Fonctionnement :	4
→ Algorithme en Load balancing :	5
 Configuration :	
→ Prérequis:	6
→ Les commandes:	6
sources GLBP :	9

GLBP

Qu'est-ce que GLBP ?

GLBP (Gateway Load Balancing Protocol) est un protocole de routage **propriétaire de Cisco** qui permet de **répartir la charge de trafic entre plusieurs passerelles** dans un LAN. Il **améliore la disponibilité et la performance du réseau local**, et utilise un algorithme de répartition de charge basé sur le round-robin.

Il offre aussi des **fonctionnalités de détection de défaillance** pour assurer la redondance et la haute disponibilité. Utilisé sur les sites marchand avec beaucoup de trafic permet d'entretenir une bonne image client et de donner confiance grâce à la disponibilité et la fluidité du site

Objectifs

Tout comme HSRP et VRRP, l'objectif est de garantir la disponibilité et la fluidité du réseau à travers de la redondance de passerelle, cependant GLBP vient apporter une fonctionnalité en plus qui est le load balancing et qui permet de répartir la charge entre les différents routeurs

Avantages :

- réduire le temps de réponse d'un site
- optimiser la charge de travail sur les serveurs
- limiter les risques de panne
- en cas d'indisponibilité, les utilisateurs sont redirigés vers un autre serveur (transparent)
- améliorer la qualité de service, haute disponibilité

Qu'est-ce que le load balancing ?

a - Définition

le **Load balancing** ou **répartition de charge** est une technologie qui permet de **distribuer la charge de travail entre différents équipements ou applications**, le but étant **d'optimiser la performance**, le rendement et la capacité de l'infrastructure permet de prévoir une solution de secours en cas de panne, faire face aux pics de trafic; réduire les ralentissement et interruptions de service

b - Fonctionnement

les rôles

AVG - active virtual gateway

Est le routeur maître, il répond aux requête ARP pour répartir les charges entre les AVF

- C'est le routeur avec la plus haute IP
- Priorité par défaut 100

standby AVG est le 2ème routeur avec la plus haute priorité, prend la place de l'AVG quand il tombe.

AVF - active virtual forwarder

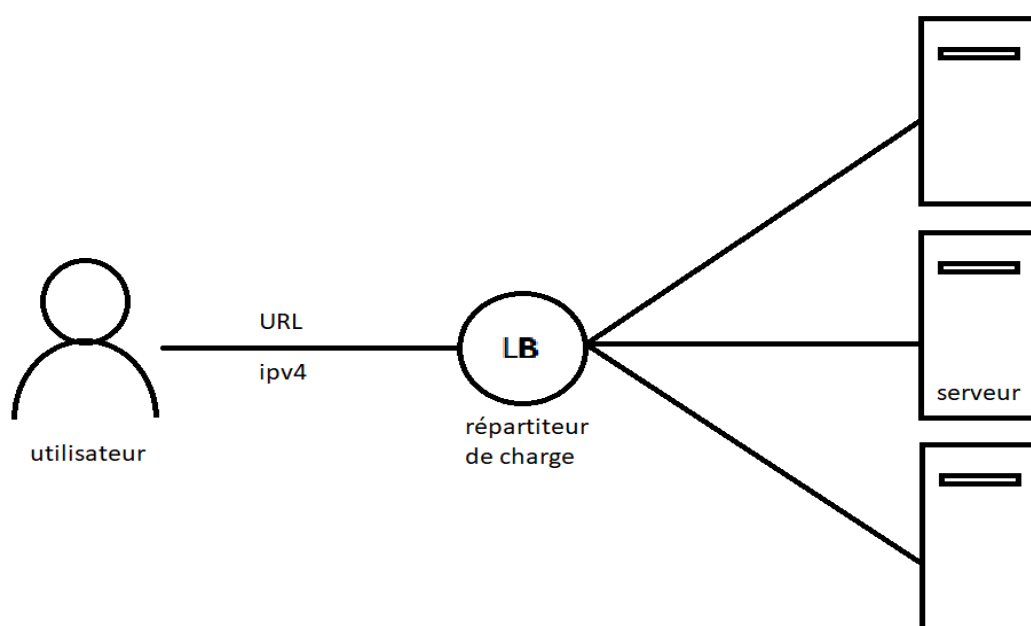
la charge est répartie entre les AVF, ce sont les autres routeurs qui routent le trafic, l'AVG est aussi AVF

- il peut y avoir max 4 AVF par groupe GLBP

En cas de panne d'un AVF, les AVF restants vont entrer en compétition pour le remplacer. L'AVF qui gagne aura pour rôle de répondre aux messages de l'adresse MAC virtuelle de l'AVF en panne, en plus des messages sur sa propre adresse MAC.

L'AVF gagnant est celui avec le plus haut poids.

l'algorithme de répartition de charge s'appuies sur le DNS



les timers

hello time : toute les 3 secondes (par défaut)

holdtime : temps entre 2 hello apres lequel le routeur est considéré comme dead (600 sec)

redirect time : indique le temps qu'un AVF va supporter la MAC d'un AVF dead (défaut 14400 sec)

c - Méthodes de répartition de charge, les algorithmes :

La répartition se fait en fonction du type d'algorithme utilisé

les 4 plus connus sont :

round robin

méthode par file d'attente pour les demandes en entrée, puis géré par le répartiteur de charge qui les distribue aux serveurs
il ne tient pas compte de la charge ni de l'urgence

weighted round robin

Méthode qui fonctionne en 'distribution pondérée' (par poids des équipements), une valeur est attribuée à l'avance aux machines, les machines les plus robustes ont une valeur de 10 et les moins robustes une valeur de 1.

cette méthode convient mieux pour des serveurs, charge optimisée en fonction de la capacité

Least connections

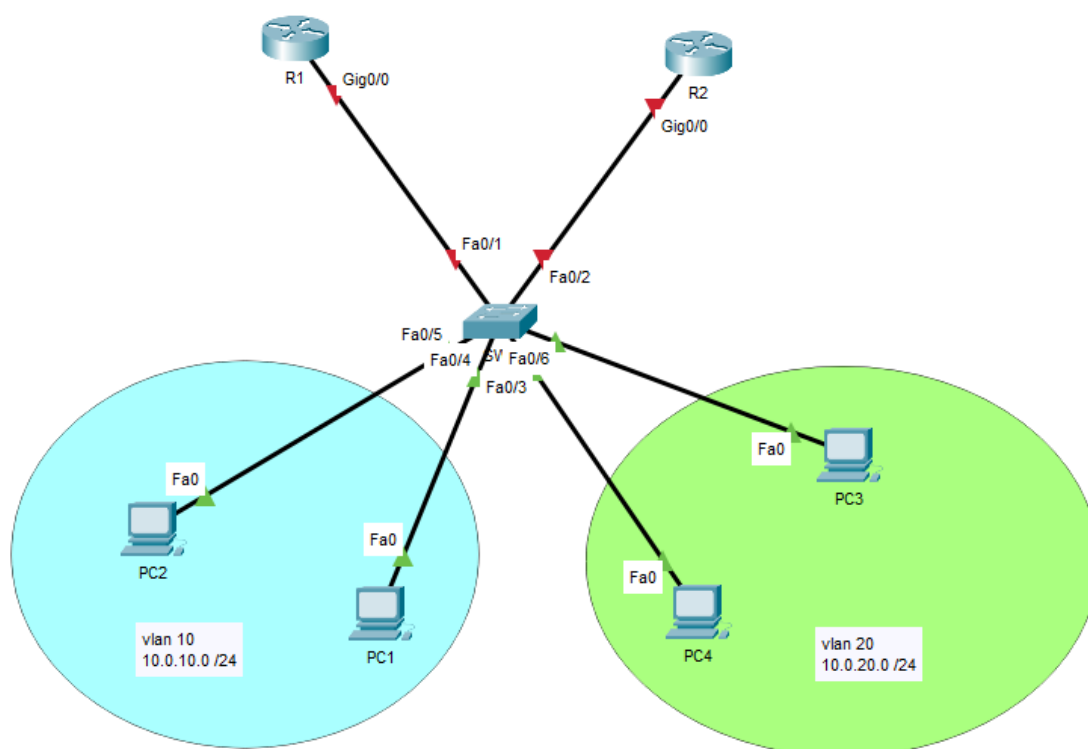
Least connection tient compte du nombre de connexions et des demandes existantes sur les serveurs web pour la distribution. La machine avec le plus petit nombre de requête reçoit la prochaine sollicitation du loadbalancer

ne tient pas compte des capacités techniques des serveurs. adapté aux environnements où les ressources serveur sont les mêmes

Weighted least connections

Cet algorithme est un complément de least connections, il tient compte du volume de chaque demande ainsi que la charge définie par l'administrateur. (comme weighted round robin, le plus gros serveur à une pondération plus importante) chaque nouvelle requête est affectée au serveur qui a le rapport connexion/pondération le plus faible

Configuration :



Prérequis :

Configurer les ports du switch en trunk vers les routeurs et en access par vlan vers les PC

Les commandes :

```
R1(config)#interface fastEthernet 0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config)#interface fastEthernet 0/0.10
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
R1(config-if)#ip address 10.0.10.2 255.255.255.0
R1(config-if)#glbp 1 ip 10.0.10.1
R1(config-if)#glbp 1 priority 150
R1(config-if)#glbp 1 preempt
R1(config-if)#glbp 1 load-balancing round-robin

R1(config)#interface fastEthernet 0/0.20
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
R1(config-subif)#ip address 10.0.20.2 255.255.255.0
R1(config-subif)#glbp 2 ip 10.0.20.1
R1(config-subif)#glbp 2 preempt
```

```
R2(config)#interface fastEthernet 0/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#interface fastEthernet 0/0.10
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
R2(config-if)#ip address 10.0.10.3 255.255.255.0
R2(config-if)#glbp 1 ip 10.0.10.1
R2(config-if)#glbp 1 preempt
R2(config-if)#glbp 1 load-balancing round-robin

R2(config)#interface fastEthernet 0/0.20
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
R2(config-subif)#ip address 10.0.20.3 255.255.255.0
R2(config-subif)#glbp 2 ip 10.0.20.1
R2(config-subif)#glbp 2 priority 150
R2(config-subif)#glbp 2 preempt
```

```
R1#show glbp
FastEthernet0/0.10 - Group 1
  State is Active
    2 state changes, last state change 00:04:35
  Virtual IP address is 10.0.10.1
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 0.784 secs
  Redirect time 600 sec, forwarder time-out 14400 sec
  Preemption enabled, min delay 0 sec
  Active is local
  Standby is 10.0.10.3, priority 100 (expires in 7.572 sec)
  Priority 150 (configured)
  Weighting 100 (default 100), thresholds: lower 1, upper 100
  Load balancing: round-robin
  Group members:
    c200.050c.0000 (10.0.10.2) local
    c201.050c.0000 (10.0.10.3)
  There are 2 forwarders (1 active)
  Forwarder 1
    State is Active
      1 state change, last state change 00:04:25
    MAC address is 0007.b400.0101 (default)
    Owner ID is c200.050c.0000
    Redirection enabled
    Preemption enabled, min delay 30 sec
    Active is local, weighting 100
    Arp replies sent: 1
  Forwarder 2
    State is Listen
    MAC address is 0007.b400.0102 (learnt)
    Owner ID is c201.050c.0000
    Redirection enabled, 598.912 sec remaining (maximum 600 sec)
    Time to live: 14398.912 sec (maximum 14400 sec)
    Preemption enabled, min delay 30 sec
    Active is 10.0.10.3 (primary), weighting 100 (expires in 8.912 sec)
    Arp replies sent: 1
```

On peut voir que R1 est AVG (active virtual gateway)
R1 est l'AVF 1, il a le statut Active pour le Forwarder 1.

R2 est l'AVF 2, ce qui explique pourquoi R1 est en mode Listen pour le Forwarder 2. Il prendra le relai en cas de panne de R2.

Pour tester cette configuration on va configurer les PC de la manière suivante :

```
PC1(config)#ip default-gateway 10.0.10.1
PC1(config)#interface fastEthernet 0/0
PC1(config-if)#no shutdown
PC1(config-if)#ip address 10.0.10.5 255.255.255.0
```

vérifier que le ping passe avant de continuer.
On va regarder si les PC utilisent le même AVF

```
PC1#show arp | include 10.0.10.1
Internet  10.0.10.1          25    0007.b400.0102  ARPA  FastEthernet0/0
```

```
PC2#show arp | include 10.0.10.1
Internet  10.0.10.1          20    0007.b400.0101  ARPA  FastEthernet0/0
```

Donc on peut voir que les PC utilisent la même passerelle mais celle ci ne possède pas la même adresse MAC ce qui signifie que chaque PC a un AVF différent.

Test de coupure de R2

```
R2(config)#interface fastEthernet 0/0
R2(config-if)#shutdown
```

```
PC1#show arp | include 10.0.10.1
Internet  10.0.10.1          44    0007.b400.0102  ARPA  FastEthernet0/0
```

PC1 utilise toujours l'adresse MAC de R2, mais c'est R1 qui y répond.
Finalement, PC1 n'a pas vu le changement sauf une petite coupure qui correspond au temps de changement du routeur

Afin de réduire ces temps d'interruption on peut réduire les timers ainsi si on réactive R2 le client ne verra pas d'interruption:

```
R1(config-subif)#glbp 1 timers msec 150 msec 500
```

Configurer le load balancing :

```
R1(config-subif)#glbp 1 load-balancing ?  
host-dependent  Load balance equally, source MAC determines forwarder choice  
round-robin     Load balance equally using each forwarder in turn  
weighted        Load balance in proportion to forwarder weighting  
<cr>
```

Configurer le poids : (L'AVG se basera sur le poids des routeurs pour le Load Balancing)

```
R1(config-subif)#glbp 1 weighting ?  
<1-254> Weighting maximum value
```

Sources GLBP :

Le load balancer :

- <https://www.ovhcloud.com/fr/public-cloud/what-load-balancing/>

Difference VRRP - GLBP

- <https://formip.com/difference-hsrp-vrrp-et-glbp/>

GLBP

- <http://idum.fr/spip.php?article230>

Configuration

- <https://www.it-connect.fr/mise-en-place-du-protocole-glbp-sous-cisco/>

-