Configuration du Load-balancer avec Haproxy sur un machine virtuelle Debian 10

Réalisé par :

Groupe de Sacha

Encadré par :

Antoine Millot

Table des matières

Introduction :..... 2

Réservation des adresses IP sur le pare-feux Pfsense : 2

Installation du service HAPROXY 6

Accès au site 8

Activation de l’interface de statistiques sur Haproxy : 10

Conclusion :..... 12

Tutos importants :..... 12

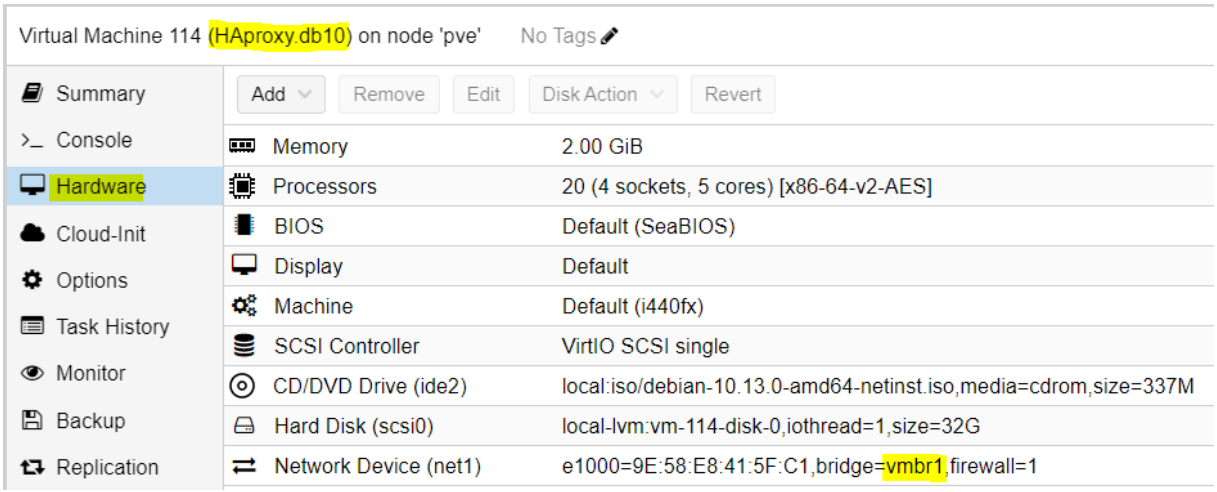
Introduction :

Le load balancing ou répartition de charge, est une technologie conçue pour distribuer la charge de travail entre différents serveurs ou applications. Le but est d'optimiser la performance globale de l'infrastructure, son rendement et sa capacité.

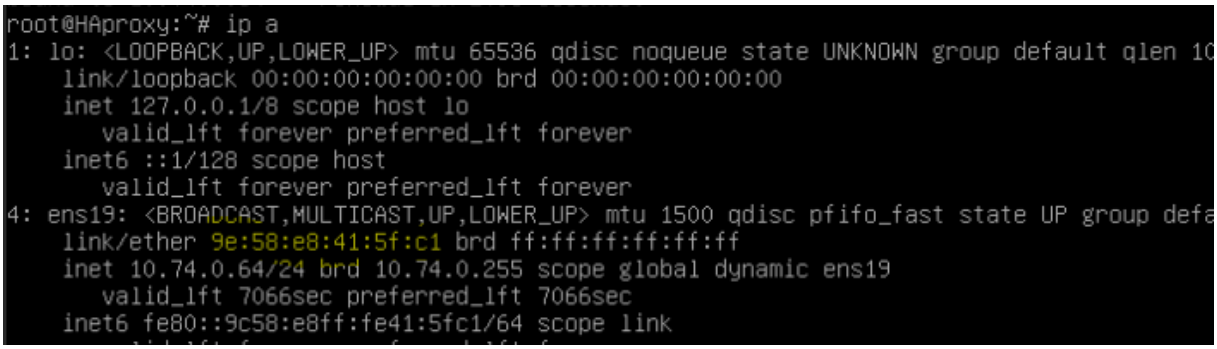
Réservation des adresses IP sur le pare-feux Pfsense :

Pour commencer, on va réserver les adresses ip du serveur web 1, 2 et l'IP de notre machine virtuelle Debian 10 sur laquelle on va configurer le Haproxy depuis le Firewall Pfsense.

Le Wan est configuré sur la carte réseau vmbr0, le Lan sur le Vmbr1, puisqu'on veut accéder au notre infrastructure par le Lan, on va mettre toutes nos machines virtuelles sur le vmbr1.



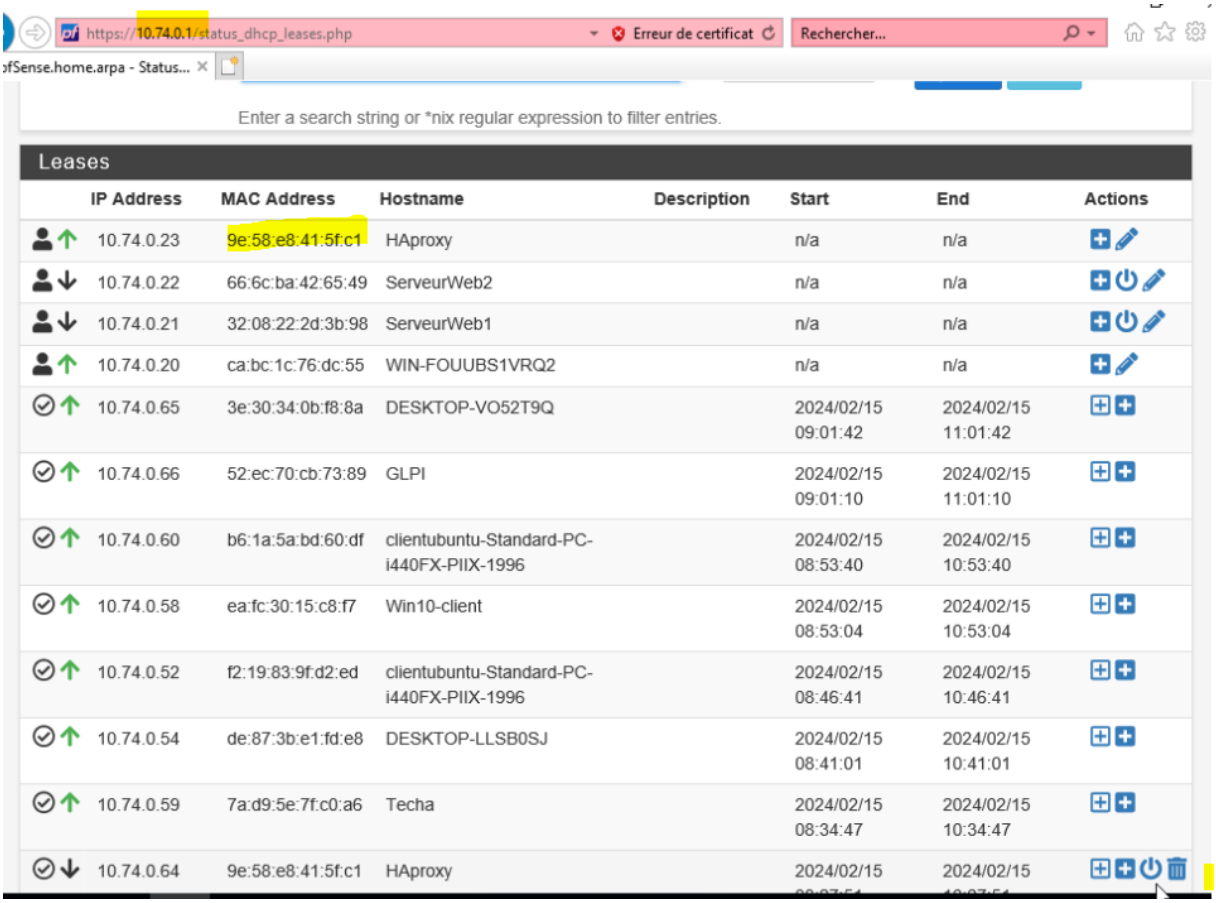
Pour ça, on va venir récupérer l'adresse Mac de la VM Debian pour pouvoir la reconnaitre sur le pfsense avec la commande IP a :



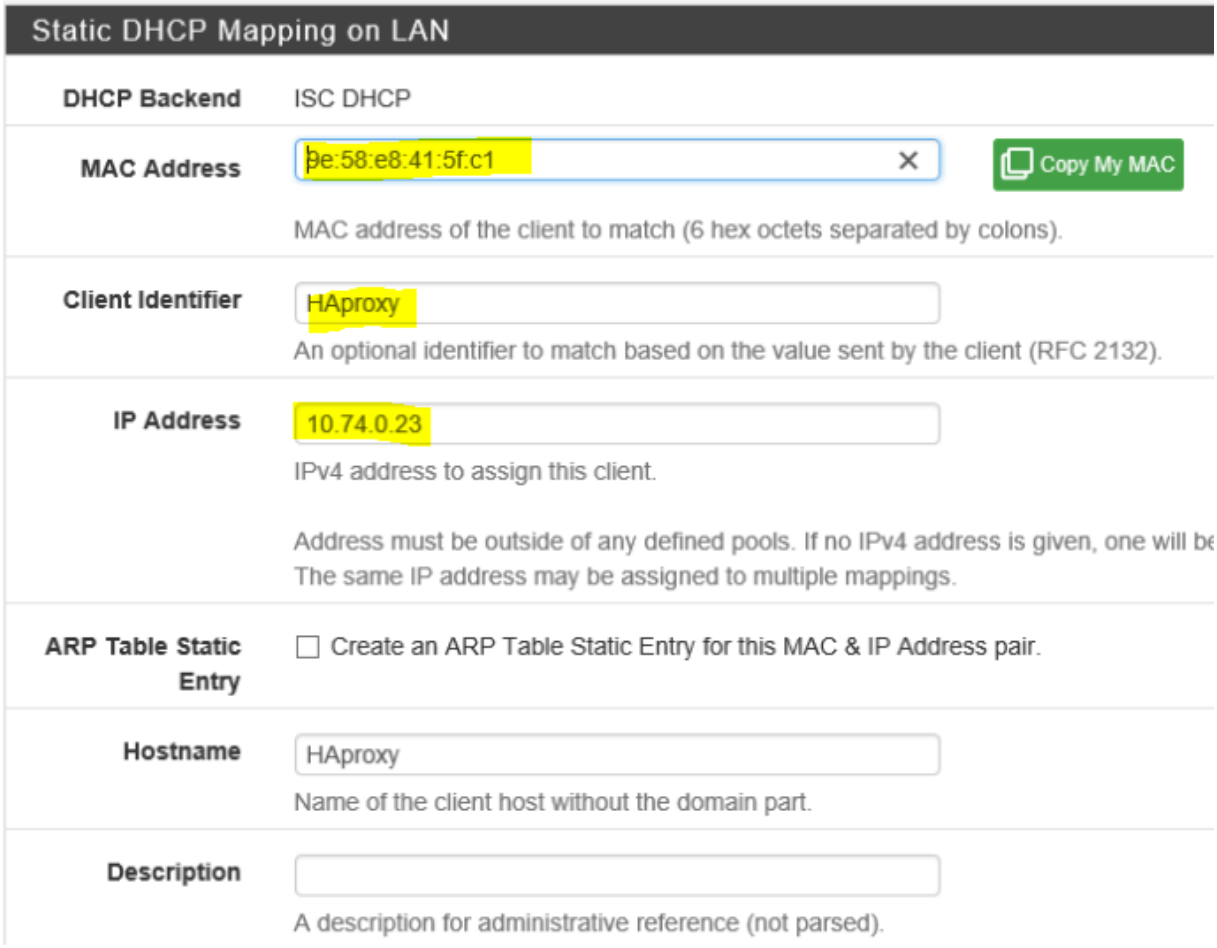
Si la machine n'est pas montée dans la liste du DHCP LEASE, on tape une commande sur la VM Debian du Haproxy pour forcer la récupération d'une adresse IP :

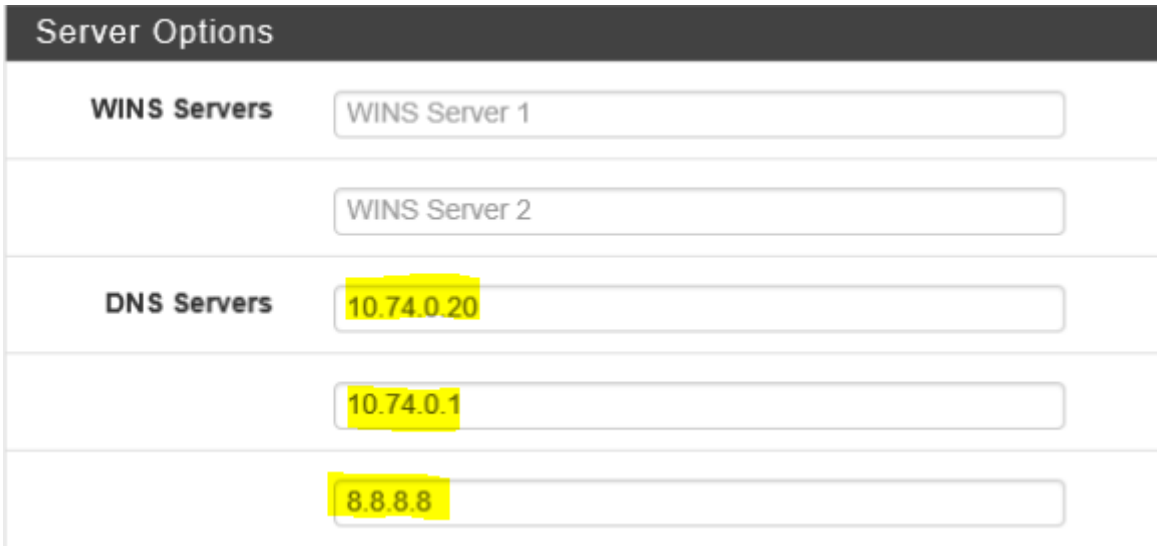
```
root@HAproxy:~# dhclient -v
```

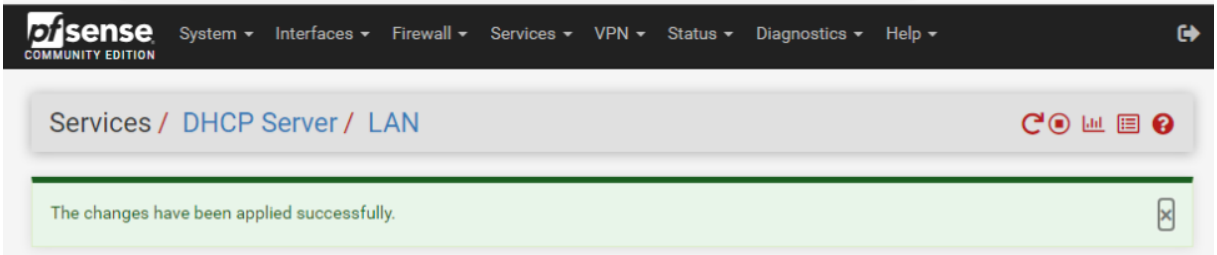
La machine aura alors récupéré une adresse IP, on se rend sur Pfsense, le menu STATUS, DHCP RELEASE. On voit qu'une machine virtuelle est remontée, on la reconnait grâce à l'adresse Mac :


https://10.74.0.1/status_dhcp_leases.php
Erreur de certificat
Rechercher...
pfSense.home.arpa - Status...
Enter a search string or *nix regular expression to filter entries.
Leases
IP Address
MAC Address
Hostname
Description
Start
End
Actions
10.74.0.23 9e:58:e8:41:5f:c1 HAproxy n/a n/a
10.74.0.22 66:6c:ba:42:65:49 ServeurWeb2 n/a n/a
10.74.0.21 32:08:22:2d:3b:98 ServeurWeb1 n/a n/a
10.74.0.20 ca:bc:1c:76:dc:55 WIN-FOUUBS1VRQ2 n/a n/a
10.74.0.65 3e:30:34:0b:f8:8a DESKTOP-VO52T9Q 2024/02/15 09:01:42 2024/02/15 11:01:42
10.74.0.66 52:ec:70:cb:73:89 GLPI 2024/02/15 09:01:10 2024/02/15 11:01:10
10.74.0.60 b6:1a:5a:bd:60:df clientubuntu-Standard-PC-i440FX-PIIX-1996 2024/02/15 08:53:40 2024/02/15 10:53:40
10.74.0.58 ea:fc:30:15:c8:f7 Win10-client 2024/02/15 08:53:04 2024/02/15 10:53:04
10.74.0.52 f2:19:83:9f:d2:ed clientubuntu-Standard-PC-i440FX-PIIX-1996 2024/02/15 08:46:41 2024/02/15 10:46:41
10.74.0.54 de:87:3b:e1:fd:e8 DESKTOP-LLSB0SJ 2024/02/15 08:41:01 2024/02/15 10:41:01
10.74.0.59 7a:d9:5e:7f:c0:a6 Techa 2024/02/15 08:34:47 2024/02/15 10:34:47
10.74.0.64 9e:58:e8:41:5f:c1 HAproxy 2024/02/15 2024/02/15

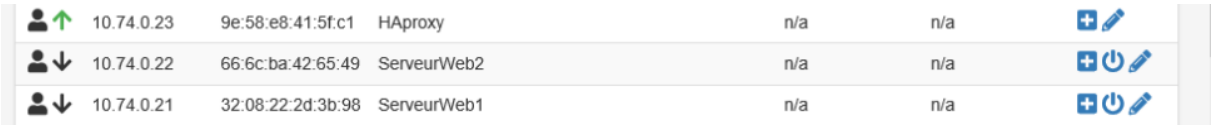
On va ensuite pouvoir modifier les paramètres :





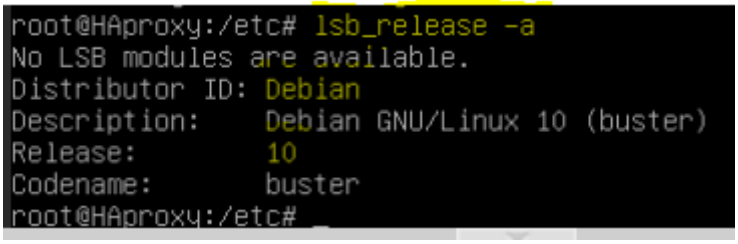


On fait la même manipulation pour le serveur web 1 et 2 :

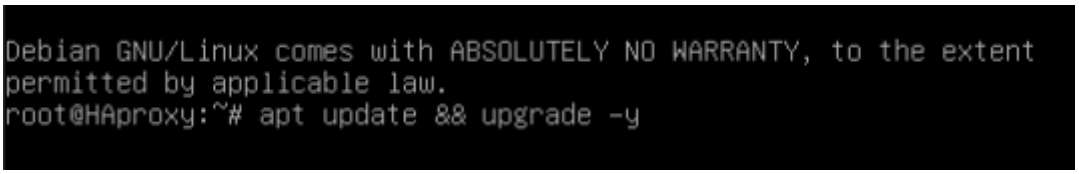


Installation du service HAPROXY

On va commencer par vérifier la version du Debian :



On lance ensuite la mise à jour de tout le système :



On installe Haproxy :

On va démarrer le service et l'activer :

On va se rendre dans le fichier haproxy.cfg pour modifier le script et configurer le Load-balancer

```
root@HAproxy:~# cd /etc/haproxy/
root@HAproxy:/etc/haproxy# ls
errors  haproxy.cfg
root@HAproxy:/etc/haproxy# nano haproxy.cfg
```

On va rajouter ces lignes à la fin du script :

On redirige le frontend sur le port 80 (http), on précise les IP des serveurs et le port sur lequel i les deux serveurs web seront accessibles (port 80)

```
frontend http_front
  bind *:80
  balance roundrobin
  default_backend http_back

backend http_back
  server  Server1 10.74.0.21:80 check
  server  server3 10.74.0.67.80 check
```

On quitte le fichier en l'enregistrant (ctrl+x, O=oui et enter)

On redémarre le service :

```
root@HAproxy:/etc/haproxy# systemctl restart haproxy
root@HAproxy:/etc/haproxy#
```

On voit que le service est actif avec cette commande :

```
root@HAproxy:/etc/haproxy# systemctl status haproxy
● haproxy.service - HAProxy Load Balancer
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/haproxy.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-02-12 12:09:44 CET; 23min ago
     Docs: man:haproxy(1)
           file:/usr/share/doc/haproxy/configuration.txt.gz
  Process: 522 ExecStartPre=/usr/sbin/haproxy -f $CONFIG -c -q $EXTRAOPTS (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 526 (haproxy)
    Tasks: 2 (limit: 2354)
   Memory: 4.6M
   CGroup: /system.slice/haproxy.service
           ├─526 /usr/sbin/haproxy -Ws -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -p /run/haproxy.pid
           └─527 /usr/sbin/haproxy -Ws -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -p /run/haproxy.pid

févr. 12 12:09:44 HAproxy systemd[1]: Starting HAProxy Load Balancer...
févr. 12 12:09:44 HAproxy systemd[1]: Started HAProxy Load Balancer.
root@HAproxy:/etc/haproxy# é
```

On constate que le Loa balancer est actif également

Avec cette commande, on peut vérifier si le script est valide :

```
root@HAproxy:/etc/haproxy# haproxy -c -f /etc/haproxy/haproxy.cfg
Configuration file is valid
root@HAproxy:/etc/haproxy# _
```

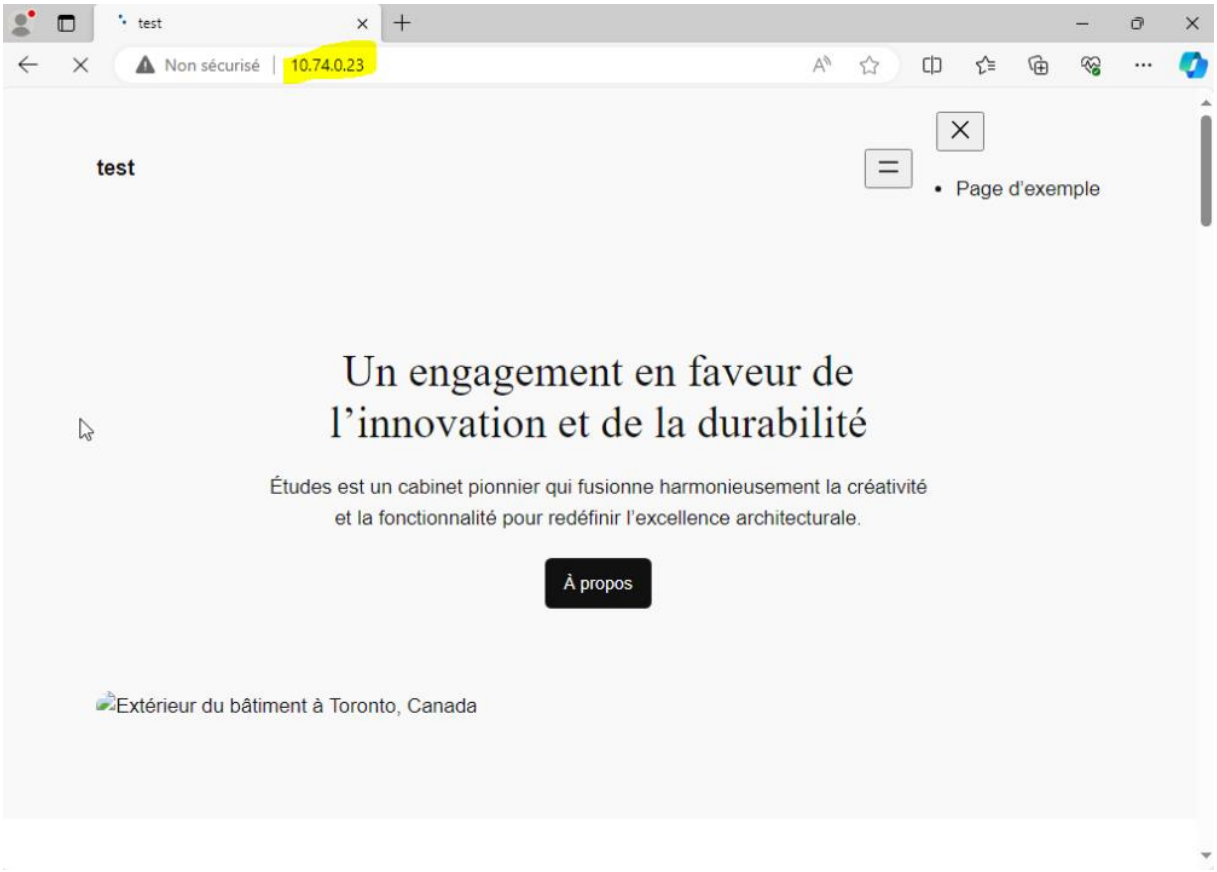
On va à présenter récupérer l'IP avec cette commande pour la vérification finale :

```
root@HAproxy:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
4: ens19: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 9e:58:e8:41:5f:c1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.74.0.23/24 brd 10.74.0.255 scope global dynamic ens19
       valid_lft 7166sec preferred_lft 7166sec
    inet6 fe80::9c58:e8ff:fe41:5fc1/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@HAproxy:~#
```

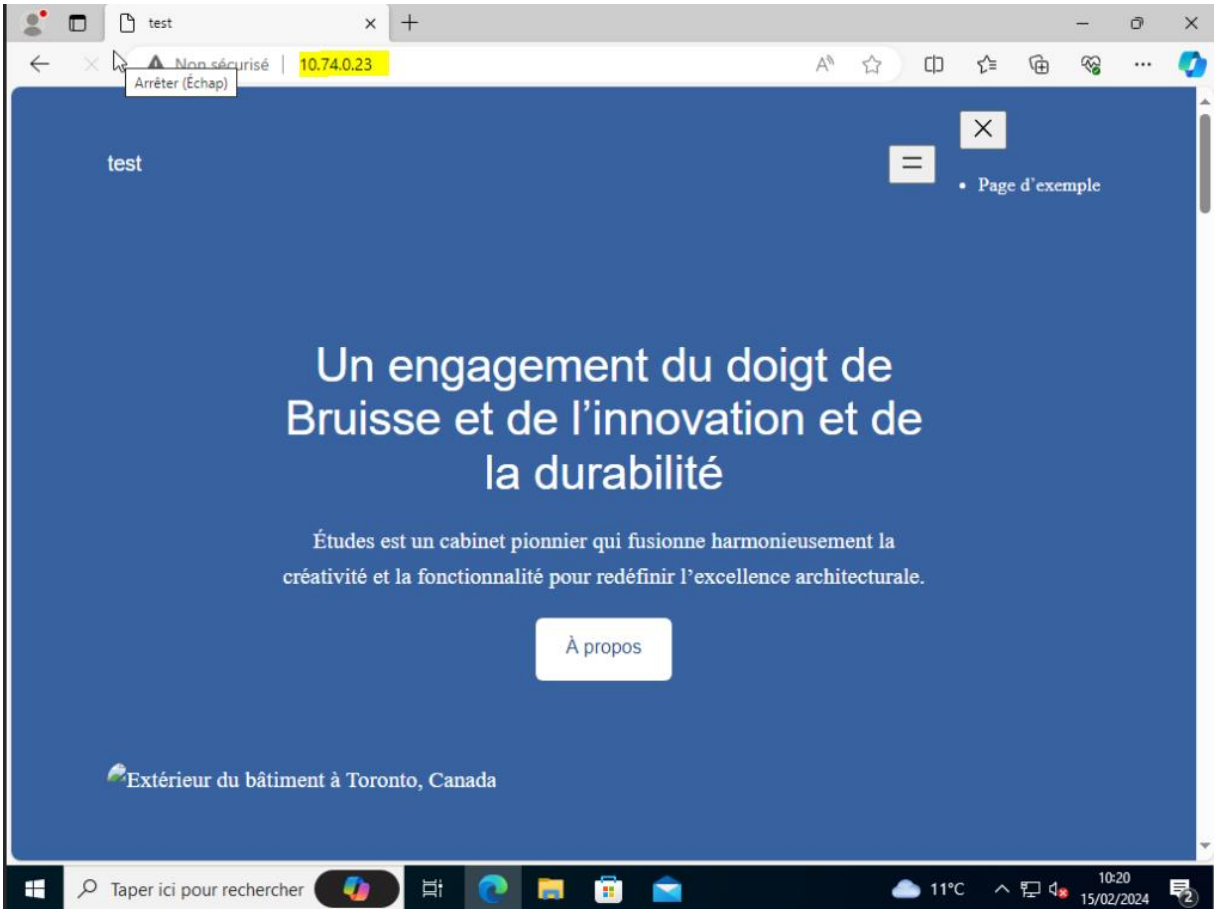
Accès au site

On va à présent taper cette adresse ip dans le navigateur web de la première machine virtuelle :

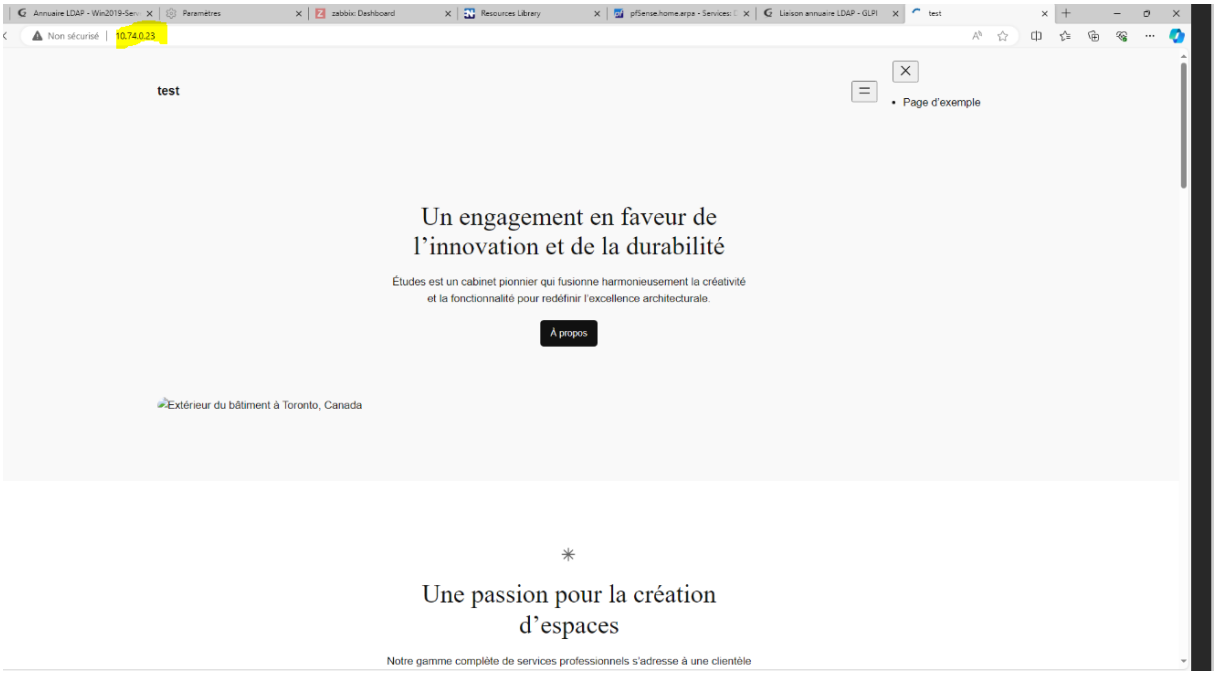
Tentative sur une machine virtuelle ayant la même carte réseau :



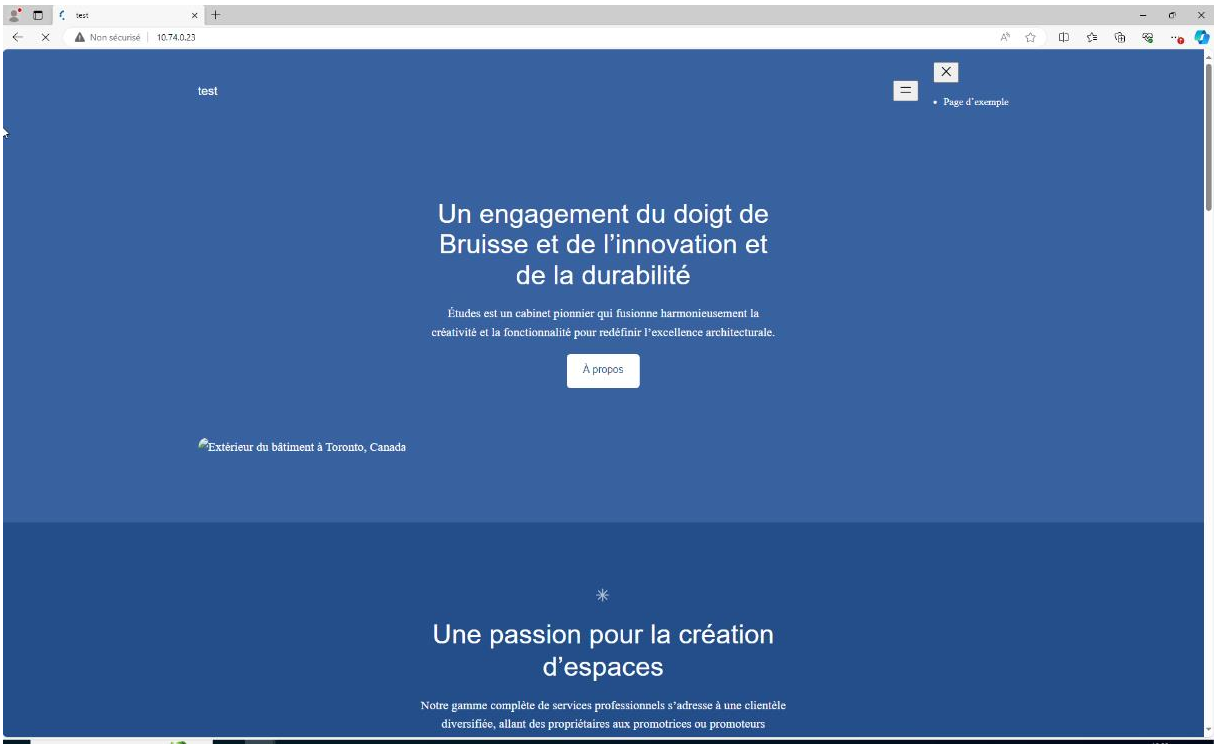
Après avoir actualiser sur la même machine virtuelle :



Tentative sur la deuxième machine ayant la même carte réseau :



Après avoir actualiser la page :



Le Load-balancer a donc reparti la charge.

Activation de l'interface de statistiques sur Haproxy :

Pour ça, je vais ajouter le paramètre listen que je vais nommer statut dans le fichier haproxy.cfg :

Il devra écouter sur le port 9002

Je vais l'activer

Et préciser le chemin en uri /mo (10.74.0.23 :9002/mo)

```
defaults
        log     global
        mode    http
        option  httplog
        option  dontlognull
        timeout connect 5000
        timeout client  50000
        timeout server  50000
        errorfile 400 /etc/haproxy/errors/400.http
        errorfile 403 /etc/haproxy/errors/403.http
        errorfile 408 /etc/haproxy/errors/408.http
        errorfile 500 /etc/haproxy/errors/500.http
        errorfile 502 /etc/haproxy/errors/502.http
        errorfile 503 /etc/haproxy/errors/503.http
        errorfile 504 /etc/haproxy/errors/504.http
listen statut
        bind *:9002
        stats enable
        stats uri /mo
frontend http_front
  bind *:80
```

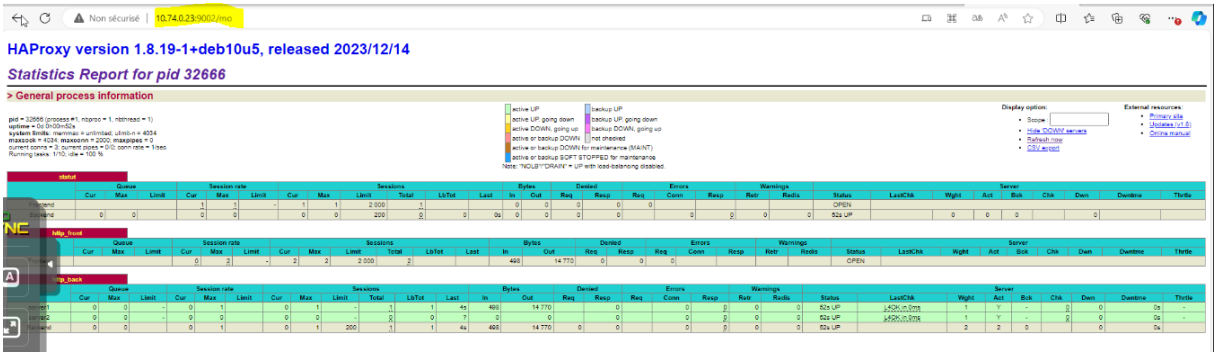
Je vais ensuite venir vérifier si la configuration est bonne, et vérifier l'état du service Haproxy :

```
root@HAproxy:/etc/haproxy# haproxy -c -f /etc/haproxy/haproxy.cfg
[WARNING] 056/144654 (32693) : parsing [/etc/haproxy/haproxy.cfg:44] : 'balance' ignored because frontend 'http_front' has no ba
ckend capability.
Configuration file is valid
root@HAproxy:/etc/haproxy# service haproxy reload
root@HAproxy:/etc/haproxy# service haproxy status
● haproxy.service - HAProxy Load Balancer
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/haproxy.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Mon 2024-02-26 14:32:49 CET; 14min ago
       Docs: man:haproxy(1)
             file:/usr/share/doc/haproxy/configuration.txt.gz
    Process: 32629 ExecStartPre=/usr/sbin/haproxy -f $CONFIG -c -q $EXTRAOPTS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Process: 32700 ExecReload=/usr/sbin/haproxy -f $CONFIG -c -q $EXTRAOPTS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Process: 32701 ExecReload=/bin/kill -USR2 $MAINPID (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 32630 (haproxy)
      Tasks: 2 (limit: 2354)
     Memory: 5.4M
     CGroup: /system.slice/haproxy.service
             ├─32630 /usr/sbin/haproxy -Ws -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -p /run/haproxy.pid -sf 32666 -x /run/haproxy/admin.sock
             └─32702 /usr/sbin/haproxy -Ws -f /etc/haproxy/haproxy.cfg -p /run/haproxy.pid -sf 32666 -x /run/haproxy/admin.sock

févr. 26 14:46:59 HAproxy systemd[1]: Reloaded HAProxy Load Balancer.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: [WARNING] 056/143539 (32630) : Reexecuting Master process
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: [WARNING] 056/144659 (32630) : parsing [/etc/haproxy/haproxy.cfg:44] : 'balance' ignor
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy statut started.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy statut started.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy http_front started.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy http_front started.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy http_back started.
févr. 26 14:46:59 HAproxy haproxy[32630]: Proxy http_back started.
févr. 26 14:47:00 HAproxy haproxy[32630]: [WARNING] 056/144659 (32630) : Former worker 32666 exited with code 0
lines 1-25/25 (END)
```

Tout est bon.

Depuis une machine virtuelle cliente, je vais venir renseigner l'IP du Haproxy puis le port d'écoute et enfin le /mo :



Conclusion :

Lemode de répartition choisit ici est le round robin, load balancing agira donc comme une balance, et disperse chaque requête de sorte à ce que la charge soit repartie de manière équitable entre les deux serveurs.

Tutos importants :

https://www.google.com/search?sca_esv=f33756533c234e6e&sxsrf=ACQVn09z0qiRJxFGIXxBr8cHH9j_50G9-g:1707989798884&q=load+balancer+avec+haproxy&tbm=vid&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiy9Pfpha2EAxVvRaQEHWtFBggQ0pQJegQIERAB&biw=1536&bih=738&dpr=1.25#fpstate=ive&vld=cid:d78796a3,vid:inVviPzjIVU,st:0

https://www.google.com/search?sca_esv=f33756533c234e6e&sxsrf=ACQVn09z0qiRJxFGIXxBr8cHH9j_50G9-g:1707989798884&q=load+balancer+avec+haproxy&tbm=vid&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiy9Pfpha2EAxVvRaQEHWtFBggQ0pQJegQIERAB&biw=1536&bih=738&dpr=1.25#fpstate=ive&vld=cid:fc2b0dbb,vid:KqV6IRO8LXM,st:0

s