

Production 2 : La haute disponibilité avec HeartBeat Debian Bullseye (PCA : Plan de Continuité d'Activité)

▪ Qu'est-ce que Heartbeat ? _____	1
▪ Machines nécessaires _____	2
▪ Préparation des machines _____	2
▪ Installation des paquets nécessaires _____	3
▪ Nom, configuration et tests IP _____	5
▪ Mise en place et configuration du HeartBeat _____	10
▪ Validation _____	13
▪ Recherche d'erreurs _____	15

Qu'est-ce que HeartBeat ?

HeartBeat est un **logiciel de surveillance de la disponibilité des programmes**, pour les systèmes d'exploitation Linux, FreeBSD, OpenBSD, Solaris et MacOS X. Il est distribué sous licence GPL (Generic Public License). HeartBeat écoute les battements de cœur-des signaux émis par les services d'une grappe de serveurs lorsqu'ils sont opérationnels. Il exécute des scripts d'initialisations lorsqu'une machine tombe (plus d'entente du battement de cœur) ou est à nouveau disponible.

Il permet de changer d'adresse IP entre les machines à l'aide de mécanisme ARP. HeartBeat fonctionne à partir de deux machines et peut être mis en place pour des architectures réseaux plus complexes.

Machines nécessaires :

- Serveur 1 debian : srvweb1
 - Cartes réseaux segment LAN et statique (172.20.0.11/24)
- Serveur 2 Debian : srvweb2
 - Cartes réseaux segment LAN et statique (172.20.0.12/24)
- Client Windows
 - Une carte réseau en segment LAN d'adresse IP statique (172.20.0.100/24)

Préparations des machines : installation d'un site web

VOUS POUVEZ PREPARER UN PREMIER SERVEUR ET EN FAIRE UNE COPIE OU FAIRE LES DEUX SEPAREMENT.

Installation de paquets nécessaires

Récupérer les paquets d'apache à l'aide de la commande apt install

```
apt install apache2 php heartbeat -y
```

Installer également le paquet wget

```
apt install wget
```

Les deux serveurs doivent contenir, en plus du système de base, une activité : on choisira ici la fonctionnalité de serveur web. Nous allons donc chercher des pages web html à l'aide de la commande **wget**.

```
wget https://github.com/technext/thegrill/archive/master.zip
```

Décompresser l'archive et changer le document Root d'Apache 2 en ajoutant le dossier.

```
unzip master.zip
```

```
nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

```
GNU nano 5.4 /etc/apache2/sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost *:80>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html/thegrill-master

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.
#LogLevel info ssl:warn

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# For most configuration files from conf-available/, which are
# enabled or disabled at a global level, it is possible to
# include a line for only one particular virtual host. For example the
# following line enables the CGI configuration for this host only
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet

Nom du fichier à écrire: /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
G Aide M-D Format DOS M-A Ajout (à la fin) M-B Copie de sécu.
C Annuler M-M Format Mac M-P Ajout (au début) T Parcourir
```

Noms, configurations IP et tests.

Changer le nom de machine, ainsi que les hostnames pour plus de visibilité.

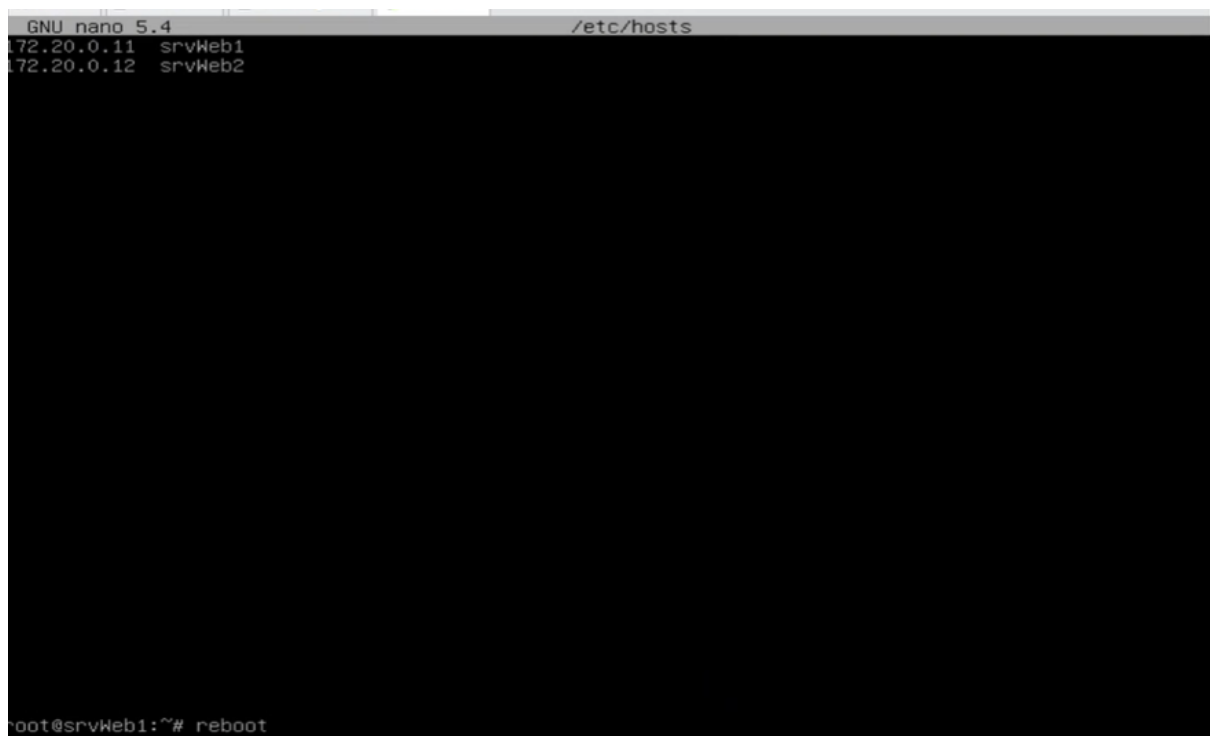
```
nano /etc/hosts
```

```
172.20.0.11 srvweb1
```

```
172.20.0.12 srvweb2
```

```
nano /etc/hostname
```

```
srvwebX
```



```
GNU nano 5.4 /etc/hosts
172.20.0.11  srvWeb1
172.20.0.12  srvWeb2

root@srvWeb1:~# reboot
```

The screenshot shows a terminal window with the nano text editor open to the file /etc/hosts. The editor's title bar indicates 'GNU nano 5.4' and the file path '/etc/hosts'. The content of the file is visible as two lines: '172.20.0.11 srvWeb1' and '172.20.0.12 srvWeb2'. At the bottom of the terminal, the command prompt shows 'root@srvWeb1:~# reboot', indicating the user is about to restart the system.

```
GNU nano 5.4 /etc/hostname *
srvWeb_

[ Lecture de 1 ligne ]
G Aide      O Écrire  W Chercher  K Couper    T Exécuter  C Emplacement M-U Annuler
X Quitter   R Lire fich. \ Remplacer U Coller    J Justifier  C Aller ligne M-E Refaire
```

Vérifier les configurations IP de chaque machine et assurer qu'elles se ping bien.

```
Home x Activité 2 x Debian Viérge x srvWeb1 x
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
address 172.20.0.11/24

root@debian:/var/www/html# _
```

```
GNU nano 5.4 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
address 172.20.0.12/24

root@srvWeb1:~# re_
```

PING

```

Home x Activé 2 x Debian Vierge x srvWeb1 x srvWeb2 x Windows 11 x
Password:
linux srvWeb2 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
last login: Tue Sep 27 11:04:58 CEST 2022 on tty1
root@srvWeb2:~# ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.20.0.12 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.20.0.255
    inet6 fe80::20c:29ff:fe0f:b38b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:0f:b3:8b txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 8 bytes 656 (656.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Boucle locale)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@srvWeb2:~# ping srvWeb
ping: srvWeb: Échec temporaire dans la résolution du nom
root@srvWeb2:~# ping srvWeb1
PING srvWeb1 (172.20.0.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from srvWeb1 (172.20.0.11): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.423 ms
64 bytes from srvWeb1 (172.20.0.11): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.283 ms
64 bytes from srvWeb1 (172.20.0.11): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.183 ms

```

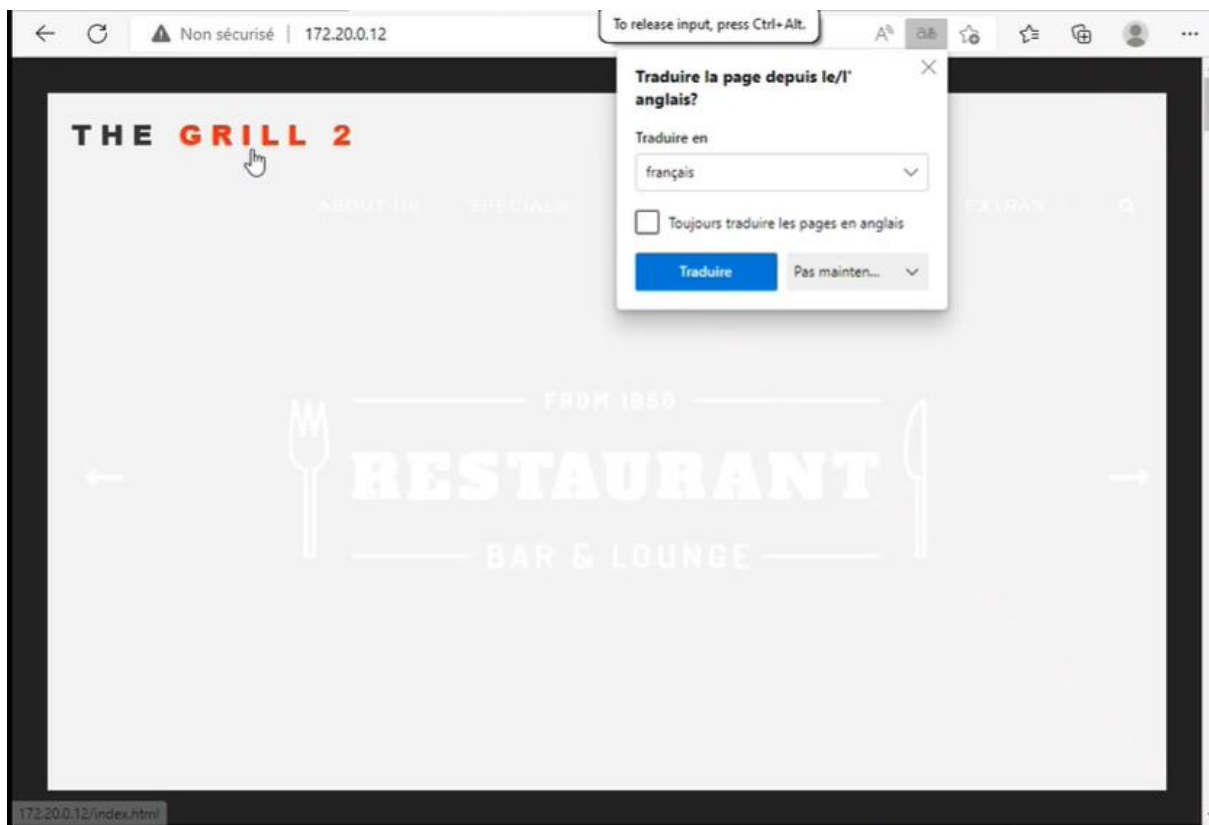
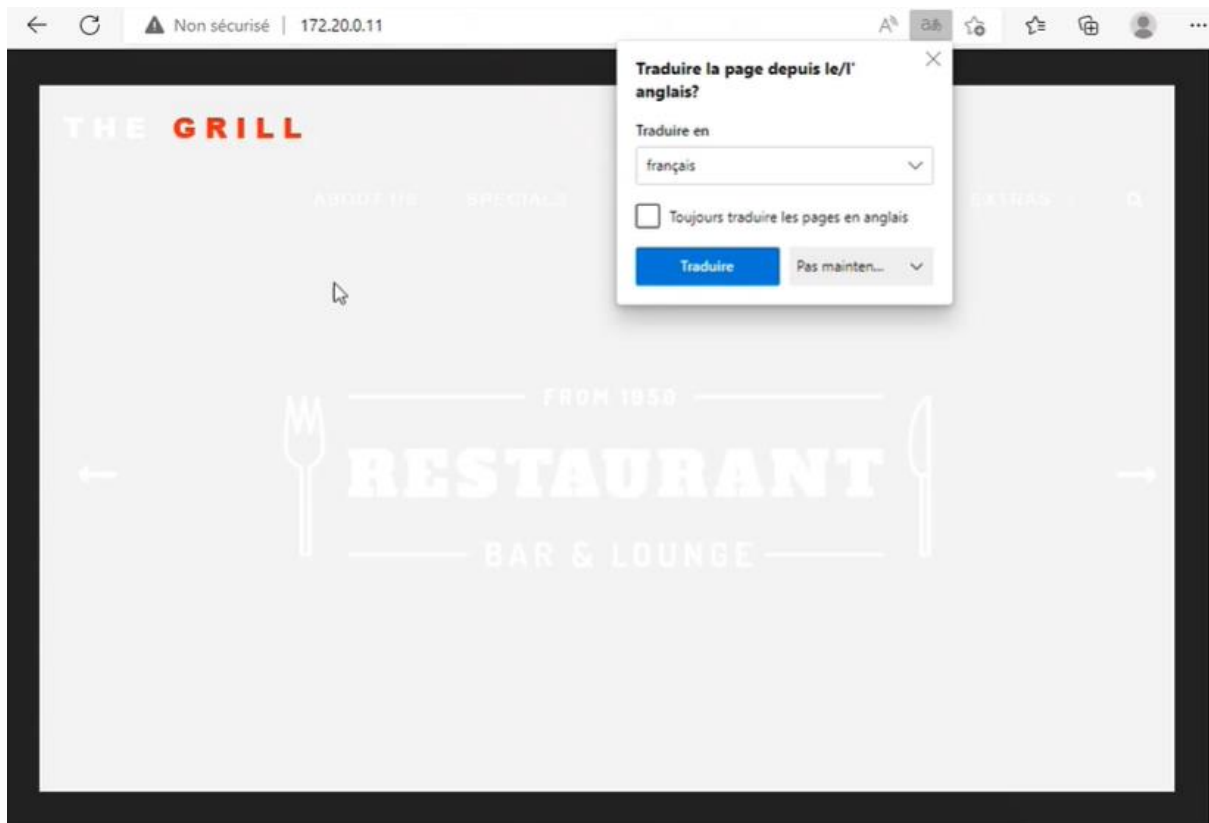
```
Debian GNU/Linux 11 srvweb1 tty1

srvweb1 login: root
Password:
Linux srvweb1 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Oct  4 11:19:45 CEST 2022 on tty1
root@srvweb1:~# ping srvweb2
PING srvweb2 (172.20.0.12) 56(84) bytes of data.
64 bytes from srvweb2 (172.20.0.12): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.714 ms
64 bytes from srvweb2 (172.20.0.12): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.34 ms
64 bytes from srvweb2 (172.20.0.12): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.905 ms
^C
--- srvweb2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2017ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.714/0.987/1.343/0.263 ms
root@srvweb1:~# _
```

Vérification de l'accès au site web



Mise en place et configuration du service HeartBeat

Suite à l'installation de HeartBeat, de nouveaux répertoires apparaissent, dont /etc/heartbeat qui renvoie vers /etc/ha.d

Dans le dossier /etc/ha.d, 3 fichiers doivent être créés :

- ha.cf, étant le fichier de configuration principal,
- haresources : fichier de configuration des ressources,
- authkeys, information d'authentification.

Ces configurations sont à réaliser sur les 2 serveurs !

Configuration de ha.cf

```
nano /etc/ha.d/ha.cf
```

```
logfile /var/log/heartbeat
```

```
logfacility local0
```

```
keepalive 5
```

```
deadtime 30
```

```
bcasr ens33
```

```
node srvweb1 srvweb2
```

```
auto failback on
```

```

GNU nano 5.4 /etc/ha.d/ha.cf
# Fichiers logs de heartbeat
logfile /var/log/heartbeat
logfacility local0
# Intervalle entre deux battements de coeur en seconde
keepalive 5
# Temps nécessaire avant de considérer qu'un serveur (noeud) est mort (en seconde)
deadtime 30
#Interface d'écoute
bcast ens33
#liste des noeuds utilisés pour la HD
node srvweb1 srvweb2
#Comportement si le noeud revient dans le réseau
auto_failback on

```

On y retrouve les fichiers de log, le temps entre chaque écoute en seconde, le temps nécessaire avant de considérer qu'un serveur soit mort (en seconde), les interfaces d'écoutes, les serveurs utilisés pour la haute disponibilité.

Configuration de haresources

```
nano /etc/ha.d/haresources
```

```
srvweb1 IPaddr::172.20.0.10/24/ens33 apache2
```

```

GNU nano 5.4 /etc/ha.d/haresources
# Active l'interface IP virtuelle avec comme noeud principal srvWeb1
#syntaxe :hostname IPaddr::IPvirtuelle/CIDR/interface service

srvweb1 IPaddr::172.20.0.10/24/ens33 apache2

```

Configuration de authkeys

Le fichier authkeys permet d'assurer la communication sécurisée entre les deux serveurs, et garantir qu'aucun pirate ne puisse s'infiltrer. On n'oublie pas de masquer le fichier.

```
Nano /etc/ha.d/authkeys
```

```
auth 1
```

```
1 md5 greta
```

```
chmod 600 /etc/ha.d/authkeys
```

A screenshot of a terminal window with a black background. At the top, a grey header bar displays 'GNU nano 5.4' on the left and '/etc/ha.d/authkeys' on the right. Below the header, the text 'auth 1' is on the first line and '1 md5 greta' is on the second line.

```
GNU nano 5.4 /etc/ha.d/authkeys
auth 1
1 md5 greta
```

On désactive au niveau des deux serveurs Web le démarrage automatique d'apache puisque Heartbeat s'occupe de lancer ces derniers.

```
update-rc d apache2 remove
```

```
service apache2 stop
```

```
service heartbeat stop
```

Validation

Il est temps de valider la solution.

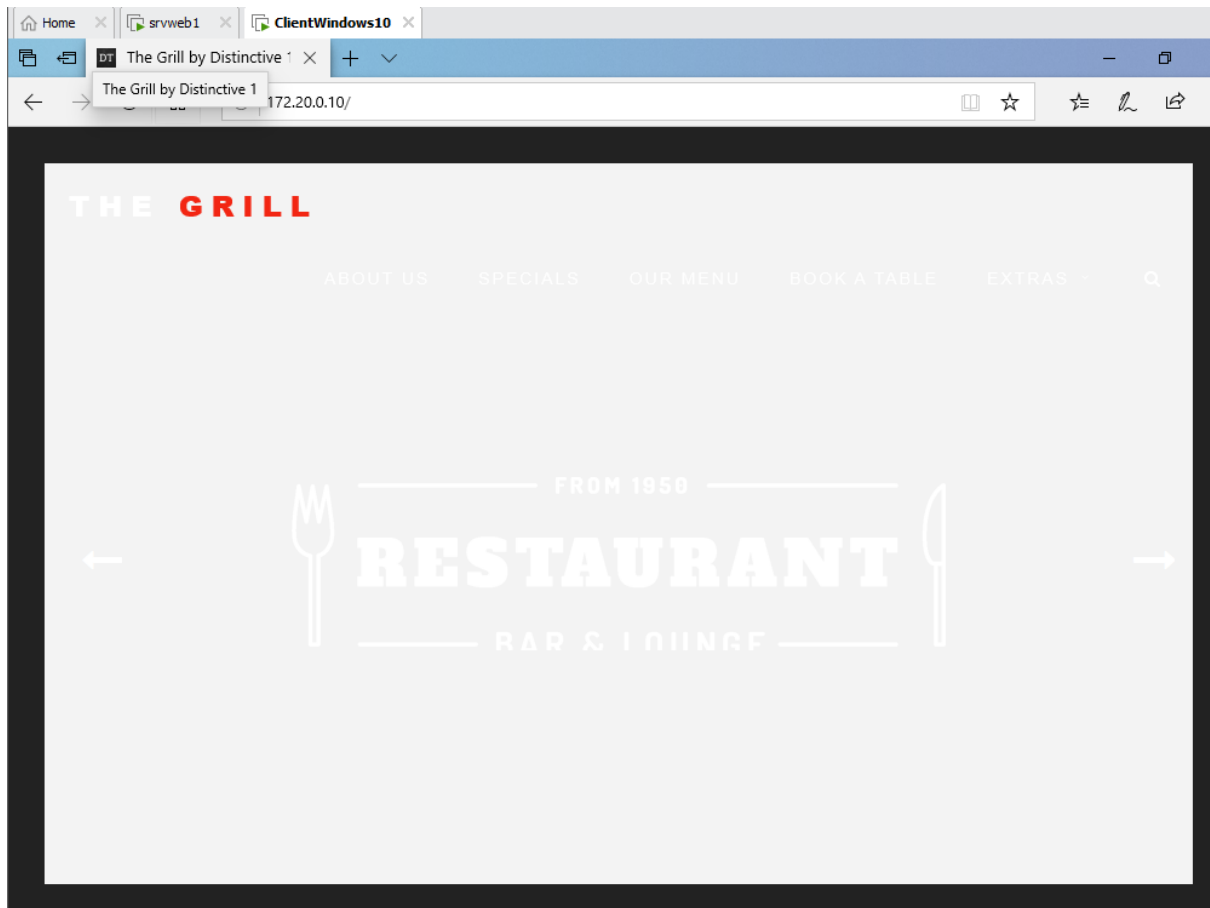
On démarre Heartbeat sur les deux serveurs srvweb1 et srvweb2

```
service heartbeat start
```

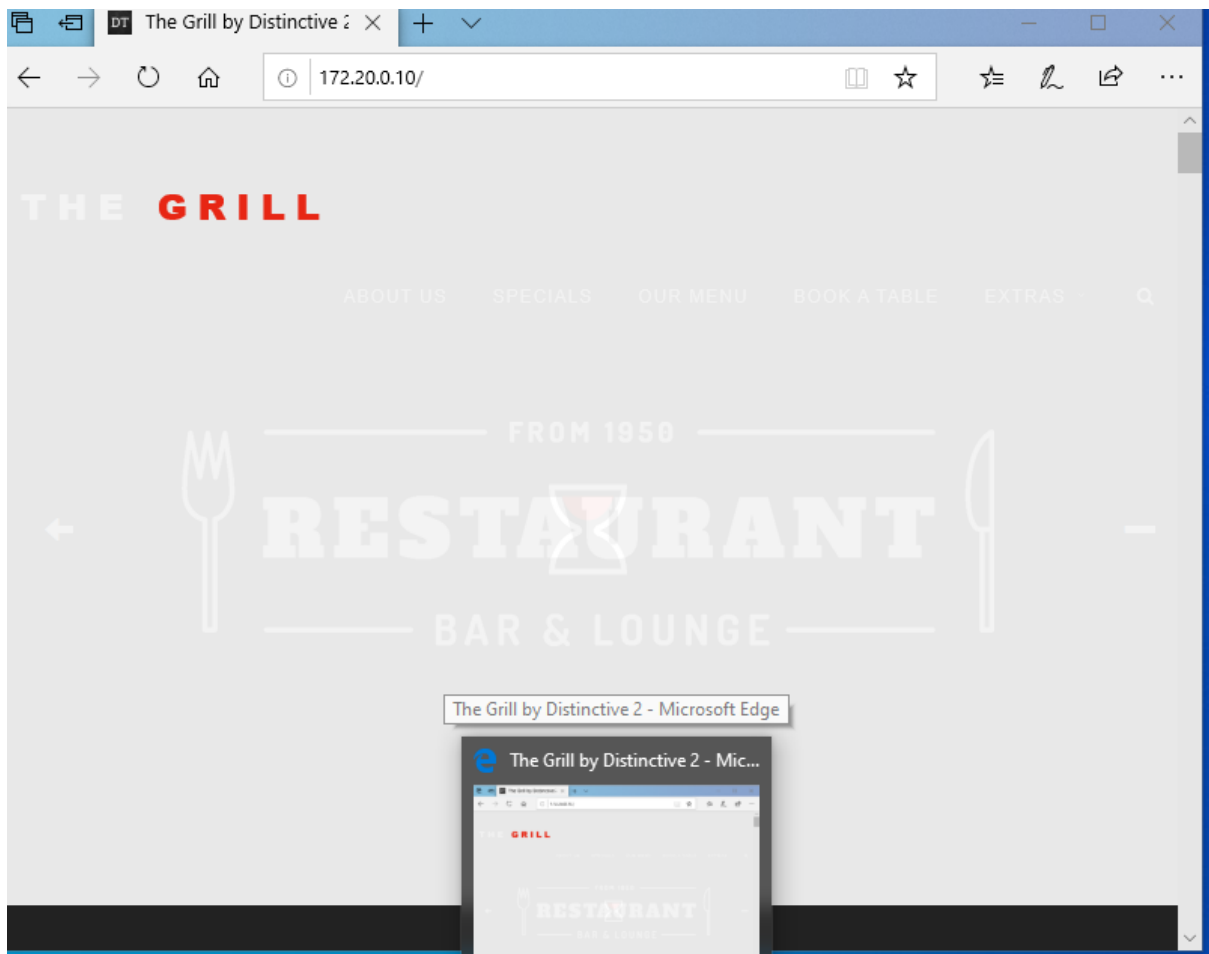
On vérifie les configurations IP sur le premier serveur.

```
root@srvweb1:~# 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
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:3b:79:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 172.20.0.11/24 brd 172.20.0.255 scope global ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 172.20.0.10/24 brd 172.20.0.255 scope global secondary ens33:0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe3b:79ac/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@srvweb1:~# _
```

On accède au site depuis le client et on remarque bien qu'il s'agit du srvweb1.



On éteint le srvweb1 et on laisse le 2 et on remarque que srvweb2 prend bien la relève



LA SOLUTION FONCTIONNE BEL ET BIEN.

Afterwork

Si vous rencontrez des erreurs, n'hésitez pas à regarder les logs :

```
echo > /var/log/syslog  
service heartbeat restart  
nano /var/log/syslog
```