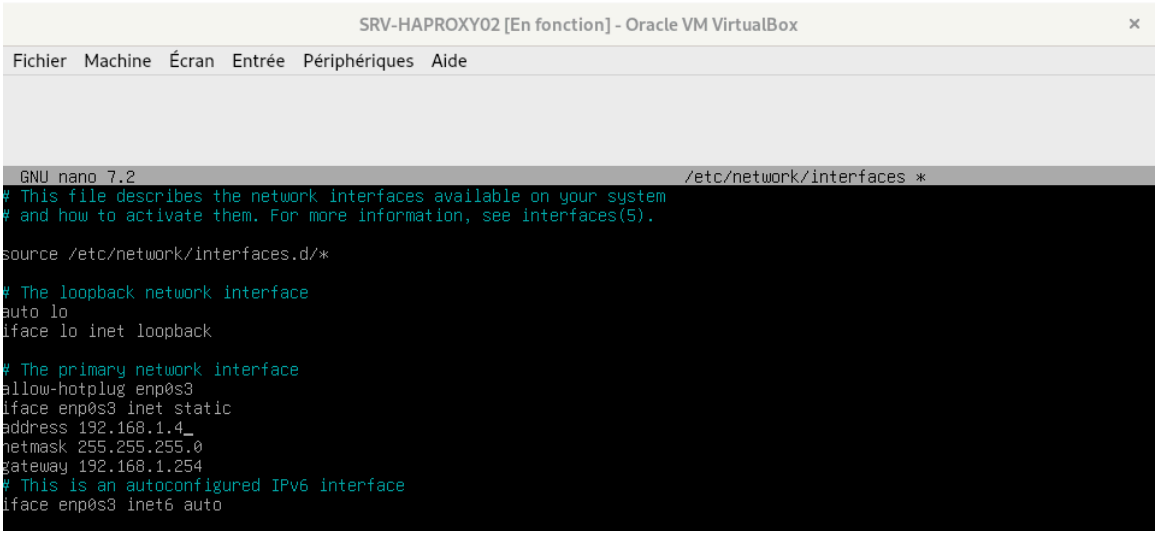
Configuration HAProxy

Architecture du Cluster

Nœud	Rôle	Adresse IP
SRV-HAPROXY01	Load Balancer #1	192.168.1.3
SRV-HAPROXY02	Load Balancer #2	192.168.1.4
SRV-WEB1	Serveur web backend	192.168.1.1
SRV-WEB2	Serveur web backend	192.168.1.2

Étape 1 — Configuration Réseau

Sur chaque serveur HAProxy, configurer une adresse IP statique. Le fichier /etc/network/interfaces définit la configuration réseau :



Étape 2 — Accès au Fichier HAProxy

Ouvrir le fichier de configuration principal :

```
root@srv-haproxy1:~# nano /etc/haproxy/haproxy.cfg
```

Étape 3 — Configuration Global et Defaults

Les paramètres globaux et par défaut sont identiques sur les deux nœuds. Voici la configuration requise :

```
global
    log /dev/log local0

defaults
    mode http
    timeout connect 5000ms
    timeout client 50000ms
    timeout server 50000ms
```

Étape 4 — Frontend HTTP

Le frontend écoute sur le port 80 (HTTP standard) et redirige tout le trafic vers le backend http_back :

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

Étape 5 — Backend et Répartition de Charge

Le backend utilise l'algorithme roundrobin pour distribuer les requêtes entre les deux serveurs web :

```
backend http_back
    balance roundrobin
    server SRV-WEB1 192.168.1.1:80 check
    server SRV-WEB2 192.168.1.2:80 check
```

• balance roundrobin : répartit les requêtes de façon alternée
• check : effectue une vérification de santé régulière sur chaque serveur

Config complète :

```
global
    log /dev/log local0

defaults
    mode http
    timeout connect 5000ms
    timeout client 50000ms
    timeout server 50000ms

frontend http_front
    bind *:80
    default_backend http_back

backend http_back
    balance roundrobin
    server SRV-WEB1 192.168.1.1:80 check
    server SRV-WEB2 192.168.1.2:80 check
```

Étape 6 — Interface de Statistiques

Ajouter une section dédiée pour accéder aux statistiques HAProxy en temps réel sur le port 8404 :

```
frontend stats
    mode http
    bind *:8404
    stats enable
    stats uri /stats
    stats refresh 10s
    stats admin if LOCALHOST
```

Paramètre	Signification
bind *:8404	Écoute sur le port 8404
stats uri /stats	Accès via http://IP:8404/stats
stats refresh 10s	Rafraîchissement auto toutes les 10 secondes
stats admin if LOCALHOST	Administration restreinte au serveur local

Étape 7 — Application de la Configuration

Après chaque modification du fichier haproxy.cfg, appliquer les changements sur chaque nœud :

Redémarrer le service :

systemctl restart haproxy

Vérifier le statut :

systemctl status haproxy

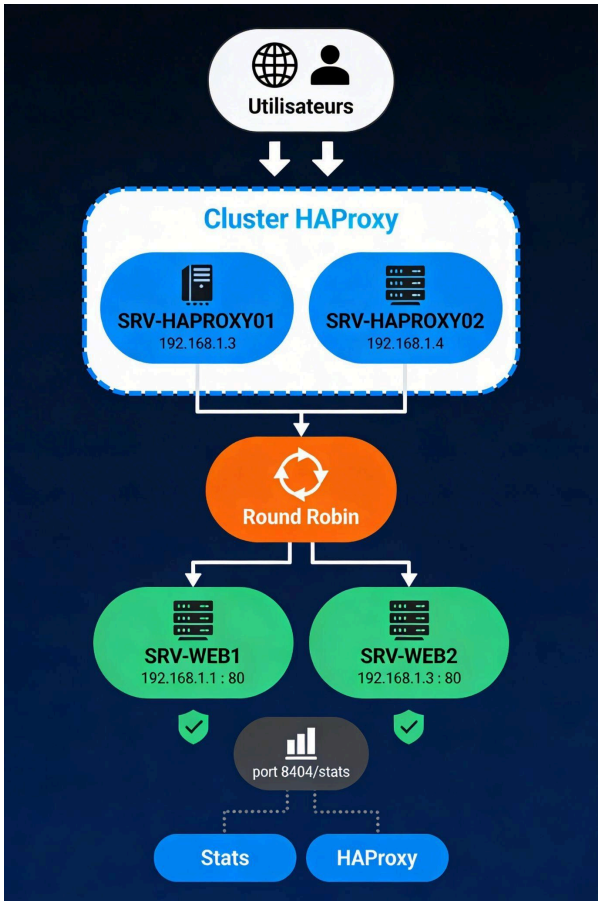
Accès aux Interfaces

Service	URL d'accès
Site web (répartition de charge)	http://@ipdulycee/
Statistiques HAProxy	http://@ipdulycee:8404/stats

Récapitulatif

Le cluster HAProxy est maintenant configuré pour :

- Écouter les requêtes HTTP sur le port 80
- Répartir la charge entre SRV-WEB1 et SRV-WEB2 en roundrobin
- Vérifier la santé de chaque serveur backend régulièrement
- Fournir une interface de statistiques sur le port 8404
- Fonctionner en cluster haute disponibilité (SRV-HAPROXY01 + SRV-HAPROXY02)



Configuration Haute Disponibilité (Keepalived / HAProxy)

```
 GNU nano 7.2                                                keepalived.conf
vrrp_script reload_haproxy {
        script "killall -0 haproxy"
        interval 1
}

vrrp_instance VI_1 {
   virtual_router_id 100
   state MASTER
   priority 100
   # Check inter-load balancer toutes les 1 secondes
   advert_int 1
   # Synchro de l'état des connexions entre les LB sur l'interface enp0s3
   lvs_sync_daemon_interface enp0s3
   interface enp0s3
   # Authentification mutuelle entre les LB, identique sur les deux membres
   authentication {
        auth_type PASS
        auth_pass secret
   }
   # Interface réseau commune aux deux LB
   virtual_ipaddress {
        192.168.1.5/32 brd 192.168.1.255 scope global
   }

   track_script {
       reload_haproxy
   }

}
```

Ce fichier `keepalived.conf` configure le nœud **principal (MASTER)** du cluster pour assurer la haute disponibilité du service HAProxy.

Paramètres clés :

- **Rôle du noeud :** Déclaré en tant que MASTER (Priorité 100, Routeur ID 100).
- **IP Virtuelle (VIP) :** L'adresse de service commune est `192.168.1.5`, portée par l'interface `enp0s3`.
- **Surveillance (Healthcheck) :** Keepalived vérifie toutes les secondes si le processus HAProxy est actif (`killall -0 haproxy`).
- **Basculement automatique :** Si HAProxy s'arrête, la VIP bascule instantanément vers le serveur de secours (BACKUP).
- **Synchronisation réseau :** L'interface `enp0s3` gère la communication sécurisée (mot de passe `secret`) et synchronise l'état des sessions TCP entre les serveurs.

Sur le SRV-HAPROXY2, le state est en SLAVE et la priorité à 90.