

Compte rendu TP Haute Disponibilité

Sommaire:

- Sommaire.....	1
- Blocs de compétences visées.....	2
- Analyse du TP/Contexte.....	3
- Machines et configuration IP.....	4-5
- Installation de HeartBeart et de Pacemaker.....	6-11
- Installation de Apache2.....	10-11
- Tests.....	12
- Sources.....	13
- Partie Juridique.....	14-16

Blocs de compétences visés:

Activité 1.1. Gestion du patrimoine informatique

- Recensement et identification des ressources numériques ;
- Exploitation des référentiels, normes et standards adoptés par le prestataire informatique ;
- Vérification des conditions de la continuité d'un service informatique ;
- Gestion des sauvegardes.

Activité 1.2. Réponse aux incidents et aux demandes d'assistance et d'évolution

- Traitement des demandes concernant les applicatifs, services réseau et système.

Activité 1.4. Travail en mode projet

- Analyse des objectifs et des modalités d'organisation d'un projet ;
- Planification des activités.

Activité 1.5. Mise à disposition des utilisateurs d'un service informatique

- Déploiement d'un service.

Activité 1.6. Organisation de son développement professionnel

- Mise en place de son environnement d'apprentissage personnel.

Activité 2.1. Conception d'une solution d'infrastructure

- Maquettage et prototypage d'une solution d'infrastructure permettant d'atteindre la qualité de service

attendue ;

- Choix des éléments nécessaires pour assurer la qualité et la disponibilité d'un service ;
- Détermination et préparation des tests nécessaires à la validation de la solution d'infrastructure retenue.

Activité 2.2. Installation, test et déploiement d'une solution d'infrastructure réseau

- Installation et configuration d'éléments d'infrastructure ;
- Installation et configuration des éléments nécessaires pour assurer la continuité des services.

Activité 2.3. Exploitation, dépannage et supervision d'une solution d'infrastructure réseau

- Automatisation des tâches d'administration

Contexte:

Un studio de développement spécialisé dans la réalisation de sites vitrines envisage de proposer à ses clients une offre d'hébergement. Pour limiter d'éventuelles interruptions de service, une haute disponibilité doit être mise en place entre les deux serveurs d'hébergement du studio. Ces derniers utilisent une plateforme Linux.

Le gérant fait appel à Egnom pour étudier le projet. Nous sommes en charge de réaliser un maquettage de ce nouveau service puis de réaliser divers tests afin de s'assurer de son bon fonctionnement.

Analyse du TP :

Ce TP a pour but de mettre en place de la haute disponibilité donc de limiter d'éventuelles interruptions de service.

Le principe de la haute disponibilité est le fait qu'un serveur secondaire soit en attente et puisse prendre le relais d'un serveur principal si ce dernier serait amené à tomber en panne ou à ne plus fournir un service.

Machines et configuration IP:

Pour effectuer ce TP, nous avons utilisé deux machines physiques Linux Debian 11. Ensuite, nous avons configuré l'adressage IP de chacune de nos machines:

Machine DELAFAITE (Actif):



Machine GERARD (Passif):

Annuler

Filaire

Appliquer

DétailsIdentitéIPv4IPv6Sécurité

Vitesse de la connexion100 Mb/s

Adresse IP10.0.0.129

Adresse matérielle4C:CC:6A:AB:E4:23

Route par défaut10.0.0.253

DNS1.1.1.1

☒ Connexion automatique

☒ Rendre accessible aux autres utilisateurs

☐ Connexion avec quota : limite les données ou peut engendrer des frais
Les mises à jour logicielles et autres téléchargements importants ne seront pas démarrés automatiquement.

Supprimer le profil de la connexion

Installation de Heartbeat et de Pacemaker:

Installation de Heartbeat:

-Heartbeat est un logiciel de surveillance de la disponibilité des programmes, pour les systèmes d'exploitation Linux, FreeBSD, Solaris et MacOS X

Heartbeat écoute les battements de cœur – des signaux émis par les services d'une grappe de serveurs lorsqu'ils sont opérationnels. Lorsque qu'un serveur devient défaillant, Heartbeat le détecte (puisque'il n'entend plus ses battements de cœurs) et bascule les services surveillés sur un autre serveur. Pour que cela soit transparent pour les utilisateurs, Heartbeat met en place une IP virtuelle unique qui est balancée entre les deux serveurs

Avant d'installé soit Heartbeat ou Pacemaker, nous allons mettre a jour nos paquets a l'aide de ***apt update*** et ***apt upgrade***

Ensuite, a l'aide de la commande ***apt install heartbeat pacemaker*** nous avons installé HeartBeat et Pacemaker

```
root@S4-03:~# apt install heartbeat pacemaker
```

Ensuite nous avons créé un fichier a l'aide de la commande ***nano /etc/heartbeat/ha.cf***



```
admin1@S4-03: ~  
GNU nano 5.4 /etc/heartbeat/ha.cf  
logfile /var/log/heartbeat.log  
logfacility daemon  
node S4-03  
node S4-04  
keepalive 1  
deadtime 5  
bcast eno1  
ping 10.0.0.253  
auto_failback yes  
[ Lecture de 9 lignes ]  
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement  
^X Quitter   ^R Lire fich.^_ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier ^_ Aller ligne
```

-Logfile est un fichier où loguer les évènements relatifs à heartbeat (lancement, arrêt, etc.).

-Logfacility indique quelle "facility" le syslog devra utiliser pour loguer les évènements. Les valeurs peuvent changer selon les systèmes, mais daemon reste une valeur sûre.

-Keepalive est une intervalle entre 2 battements de cœur.

-Deadtime est le temps nécessaire avant de considérer qu'un nœud est mort.

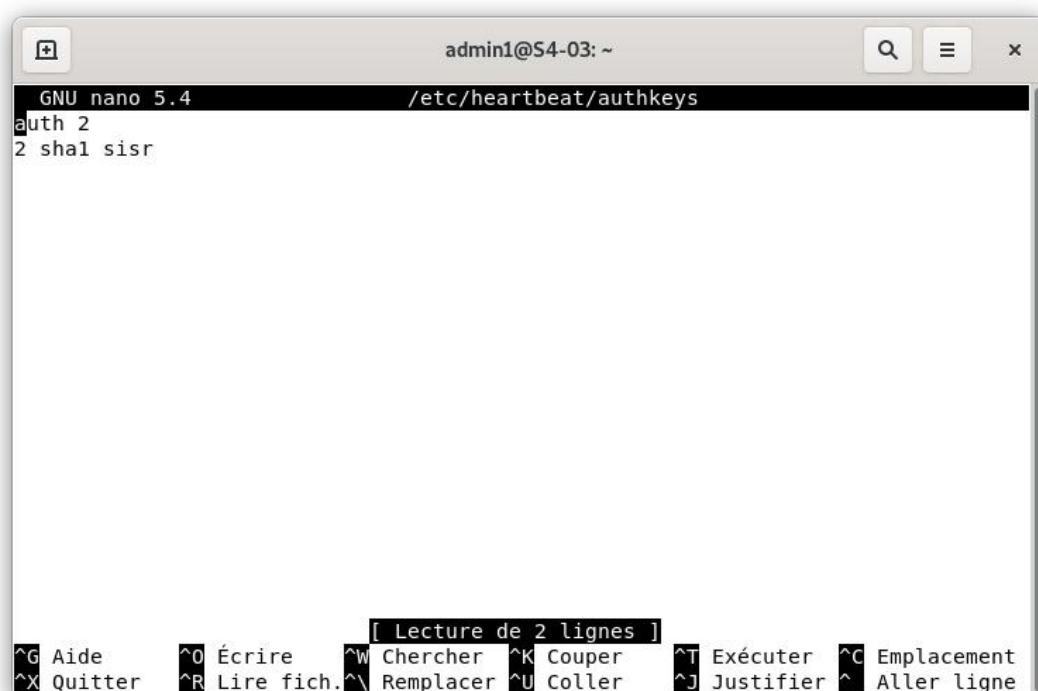
-Bcast spécifie l'interface réseau utilisée par Heartbeat pour envoyer les battements de cœur (en UDP).

-Node liste des machines utilisées pour la haute disponibilité, séparées par des espaces.

-Auto_failback est le comportement à adopter si la machine en panne

revient sur le réseau. Si le paramètre est à 'Off', elle se met simplement en attente. Avec 'On', elle redevient la machine active, et celle qui fonctionne à l'heure actuelle repasse en passive.

Par la suite, nous avons créé un dossier nommé authkeys(à l'aide de la commande **«nano /etc/heartbeat/authkeys»**



```
admin1@S4-03: ~
GNU nano 5.4 /etc/heartbeat/authkeys
auth 2
2 sha1 sistr

[ Lecture de 2 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire   ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier  ^_ Aller ligne
```

Il faut également protéger ce fichier pour qu'il ne soit plus visible par n'importe qui, grâce à la commande **chmod 600 /etc/heartbeat/authkeys**


```
admin1@S4-03: ~  
link/ether 00:0a:f7:0e:db:7f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
altname enpls0  
3: eno1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000  
link/ether 4c:cc:6a:ab:ed:eb brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
altname enp0s31f6  
inet 10.0.0.127/19 brd 10.0.31.255 scope global noprefixroute eno1  
valid_lft forever preferred_lft forever  
inet 10.0.0.227/19 brd 10.0.31.255 scope global secondary eno1:0  
valid_lft forever preferred_lft forever  
root@S4-03:~# apt install heartbeat pacemaker  
Lecture des listes de paquets... Fait  
Construction de l'arbre des dépendances... Fait  
Lecture des informations d'état... Fait  
heartbeat est déjà la version la plus récente (1:3.0.6-11+deb11u1).  
pacemaker est déjà la version la plus récente (2.0.5-2).  
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :  
linux-image-5.10.0-22-amd64  
Veuillez utiliser « apt autoremove » pour le supprimer.  
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.  
root@S4-03:~# nano /etc/heartbeat/ha.cf  
root@S4-03:~# nano /etc/heartbeat/authkeys  
root@S4-03:~# chmod 600 /etc/heartbeat/authkeys  
root@S4-03:~#
```

Ensuite, comme les deux fichiers suivants, nous avons créer le fichier «haresources» et nous inscrivons les informations comme ci dessous en indiquant le nom du serveur maitre et l'adresse IP virtuelle du cluster

```
admin1@S4-03: ~  
GNU nano 5.4 /etc/heartbeat/haresources  
S4-03 IPAddr::10.0.0.227/19/enol  
  
[ Annulé ]  
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement  
^X Quitter   ^R Lire fich.^_ Remplacer  ^U Coller    ^J Justifier  ^_ Aller ligne
```

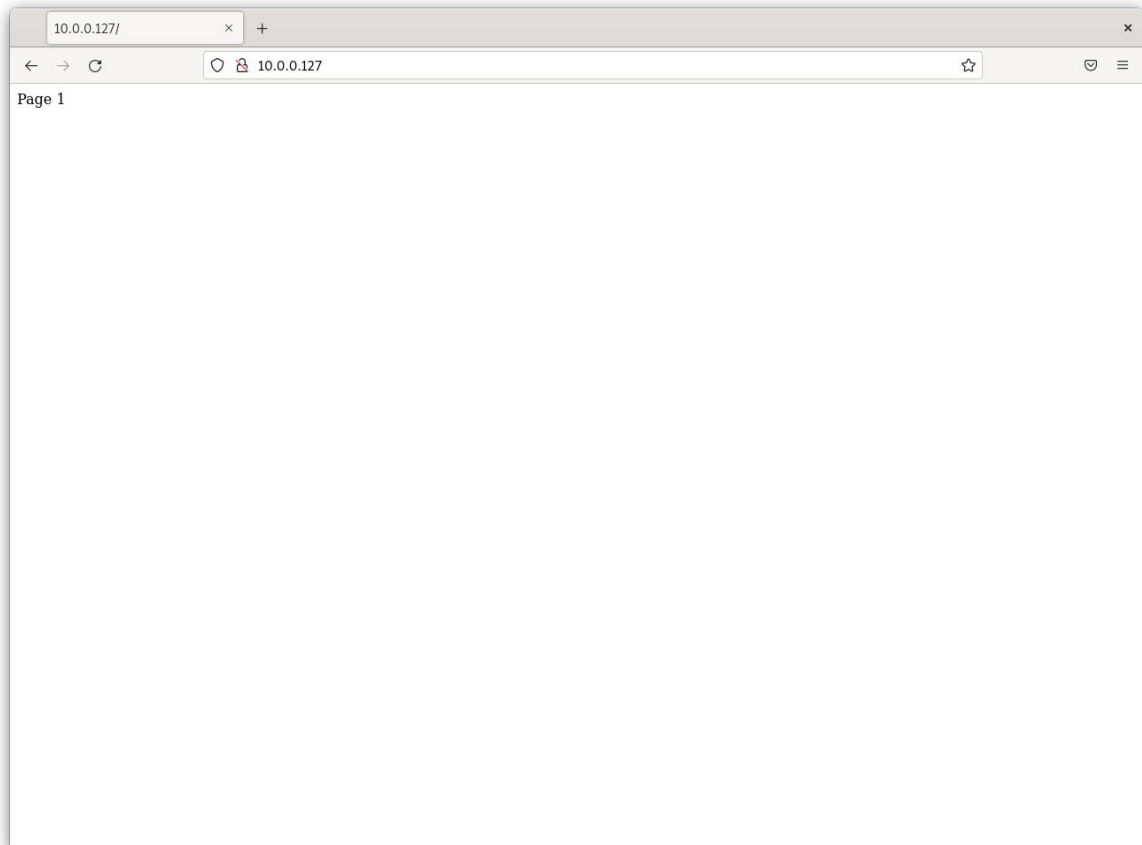
(L'IP de notre cluster est 10.0.0.227 et eno1 étant notre)

Ensuite, pour pouvoir lancer le service Heartbeat, le service apache2 doit être lancé. Pour cela nous avons dû installer le service Apache

Installation de Apache2:

Nous avons ensuite téléchargé Apache2, pour cela nous avons utilisé la commande «**apt install Apache2**». Ensuite nous nous sommes rendu dans le dossier **/var/www/html** (A l'aide de la commande **cd**) puis j'ai modifié le fichier «**index.html**». J'ai tout supprimé pour remettre ces pages

Page 1 (DELAFAITE) :



Page 2 (GERARD):

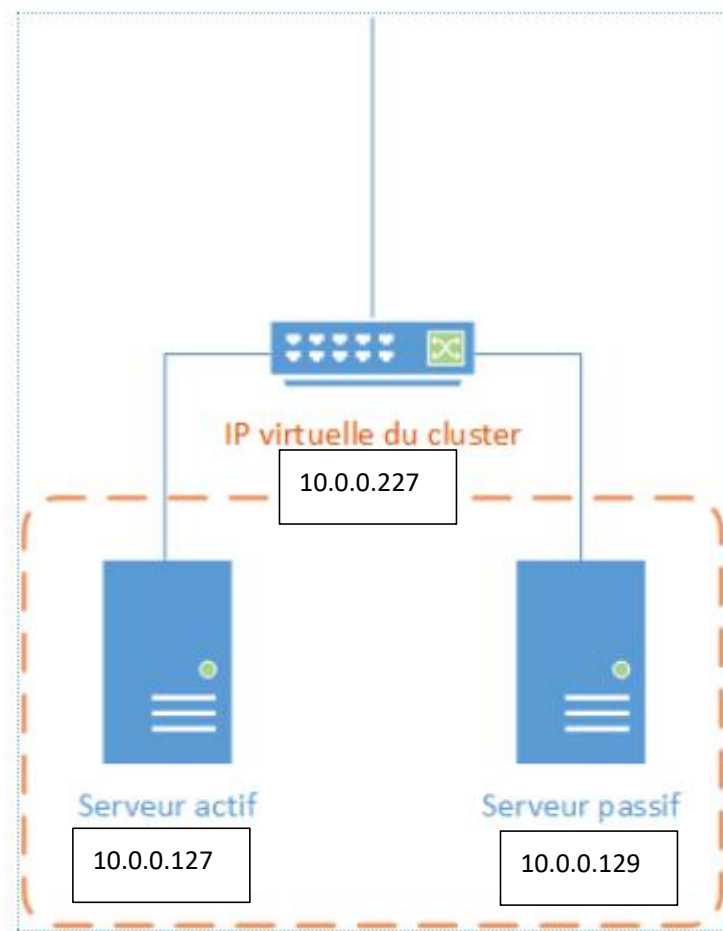


Tests:

Ensuite, nous avons testé le système, nous nous sommes rendu sur l'IP de notre cluster (10.0.0.227) puis nous avons déconnecté le serveur actif du réseau, ce qui nous a basculé vers le passif puis nous avons rebranché le câble ce qui nous a remis sur le serveur passif au bout de 5 secondes

En résumé:

, nous avons le système d'attente :



Sources:

Pour faire ce TP, nous avons utilisé plusieurs sources:

https://wiki.deimos.fr/Installation_et_Configuration_de_Pacemaker.html

<https://www.aukfood.fr/ip-failover-avec-heartbeat-et-pacemaker/>

<https://www.it-connect.fr/clustering-et-haute-disponibilite-sous-linux-avec-heartbeat%EF%BB%BF/>

Partie Juridique:

A quelles sanctions risque un hébergeur qui ne respecte pas ses disponibilités minimales, quelles clauses pour protéger l'hébergeur et que demander si cela nous arrive?

Ici, c'est une obligation de résultat car l'hébergeur doit assurer ses disponibilités minimales.

Obligation de résultat: Si la partie responsable ne parvient pas à atteindre le résultat convenu, elle peut être tenue responsable de manière stricte, même si elle a agi de manière raisonnable et diligente.

Les sanctions et les mesures spécifiques prises en cas de non-respect des disponibilités minimales par un hébergeur peuvent varier en fonction du contrat d'hébergement, des lois locales et des termes négociés entre les parties. Voici quelques éléments généraux à prendre en compte :

Sanctions contractuelles :

Pénalités financières : Le contrat d'hébergement peut inclure des clauses spécifiant des pénalités financières en cas de non-respect des niveaux de disponibilité convenus. Ces pénalités peuvent être détaillées dans le contrat.

Résiliation du contrat : En cas de violations graves ou répétées, le client peut avoir le droit de résilier le contrat sans pénalités, sous réserve des conditions de résiliation spécifiées dans le contrat.

Clauses de force majeure : Le contrat peut inclure des clauses de force majeure qui exonèrent l'hébergeur de responsabilité en cas d'événements imprévisibles et inévitables, tels que des catastrophes naturelles ou des actes de terrorisme.

Limitations de responsabilité : Le contrat peut également limiter la responsabilité de l'hébergeur en cas de perturbations de service. Cela peut inclure des plafonds de responsabilité financière.

Actions à entreprendre en cas de non-respect des disponibilités :

Informez l'hébergeur : Si l'hébergeur ne respecte pas les niveaux de disponibilité convenus, il est important de signaler immédiatement le problème à l'hébergeur et de documenter les perturbations.

Examiner le contrat : Réviser le contrat d'hébergement pour comprendre les dispositions spécifiques liées à la disponibilité et aux sanctions en cas de non-respect.

Négociation : Vous pouvez entamer des discussions avec l'hébergeur pour trouver un accord mutuellement satisfaisant, tel qu'une réduction des frais ou une compensation pour les perturbations subies.

Résiliation : Si le non-respect des disponibilités est grave,

envisagez de résilier le contrat conformément aux termes, ce qui pourrait vous permettre de chercher un autre hébergeur.