Procédure
Configuration du failover sous PfSense

Théo DELETTRE

Session 2025

N° candidat : 02345602698

Table des matières

1 Objectif

Mettre en place une redondance de pare-feu à l'aide de pfSense en configurant le protocole CARP (Common Address Redundancy Protocol). Cette solution vise à assurer une haute disponibilité du réseau, en garantissant une continuité de service même en cas de défaillance d'un des équipements.

2 Prérequis

Matériels :

- Deux machines physiques ou virtuelles compatibles avec pfSense (x86_64)
- Connexion réseau fiable entre les deux équipements
- Une interface réseau dédiée à la synchronisation (optionnel mais recommandé)

Logiciels et systèmes :

- pfSense (dernière version stable recommandée)
- Navigateur web pour l'administration via l'interface graphique

Réseau :

- Deux adresses IP fixes par interface (LAN/WAN/SYNC) pour chaque nœud
- Une adresse IP virtuelle CARP par interface LAN et WAN
- Accès aux ports suivants :
    - Web UI : HTTP (80), HTTPS (443)
    - CARP : 112 (protocole VRRP, utilisé par CARP)
    - XML-RPC : pour la synchronisation de configuration
- Aucun filtrage entre les interfaces SYNC (autoriser tout le trafic)

3 Préparation

- Plan d'adressage réseau clair, avec au moins :
  - 2 IP fixes LAN (1 par pare-feu)
  - 2 IP fixes WAN (1 par pare-feu)
  - 1 IP CARP LAN (partagée)
  - 1 IP CARP WAN (partagée)
- IP SYNC pour chaque pare-feu (si utilisée)
- Nommer les pare-feux distinctement (ex. pfsense-master et pfsense-backup)
- S'assurer que les ports nécessaires sont ouverts, notamment si un pare-feu en amont est présent
- Prévoir un mot de passe d'administration commun pour la synchronisation XML-RPC
- Préparer les accès au réseau local et à Internet pour tester la continuité de service

4 Procédure

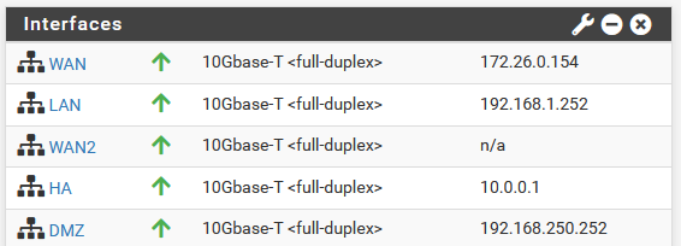
Se connecter aux interfaces web des deux pares-feux

4.1.1 Changement des noms d'interface

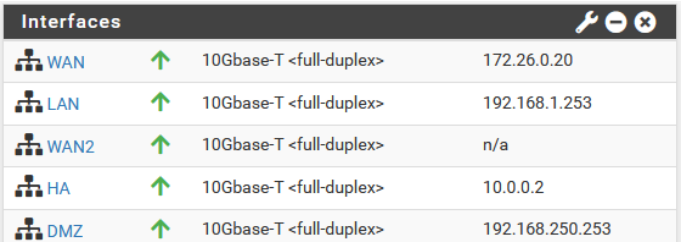
Configuration des interfaces sur **PfSense-Primary** et **PfSense-Secondary** :

1. Aller dans **Interfaces > Interface Assignements**.
2. **WAN (hn0)** : 172.26.0.154 DHCP (Primary) / 172.26.0.161 DHCP (Secondary)
3. **HA (hn2)** : 10.0.0.1 (Primary) / 10.0.0.2 (Secondary)
4. **DMZ (hn3)** : 192.168.250.252 (Primary) / 192.168.250.253 (Secondary)
5. **LAN (hn4)** : 192.168.1.1 (Primary) / 192.168.1.253 (Secondary)

PfSense-Primary :



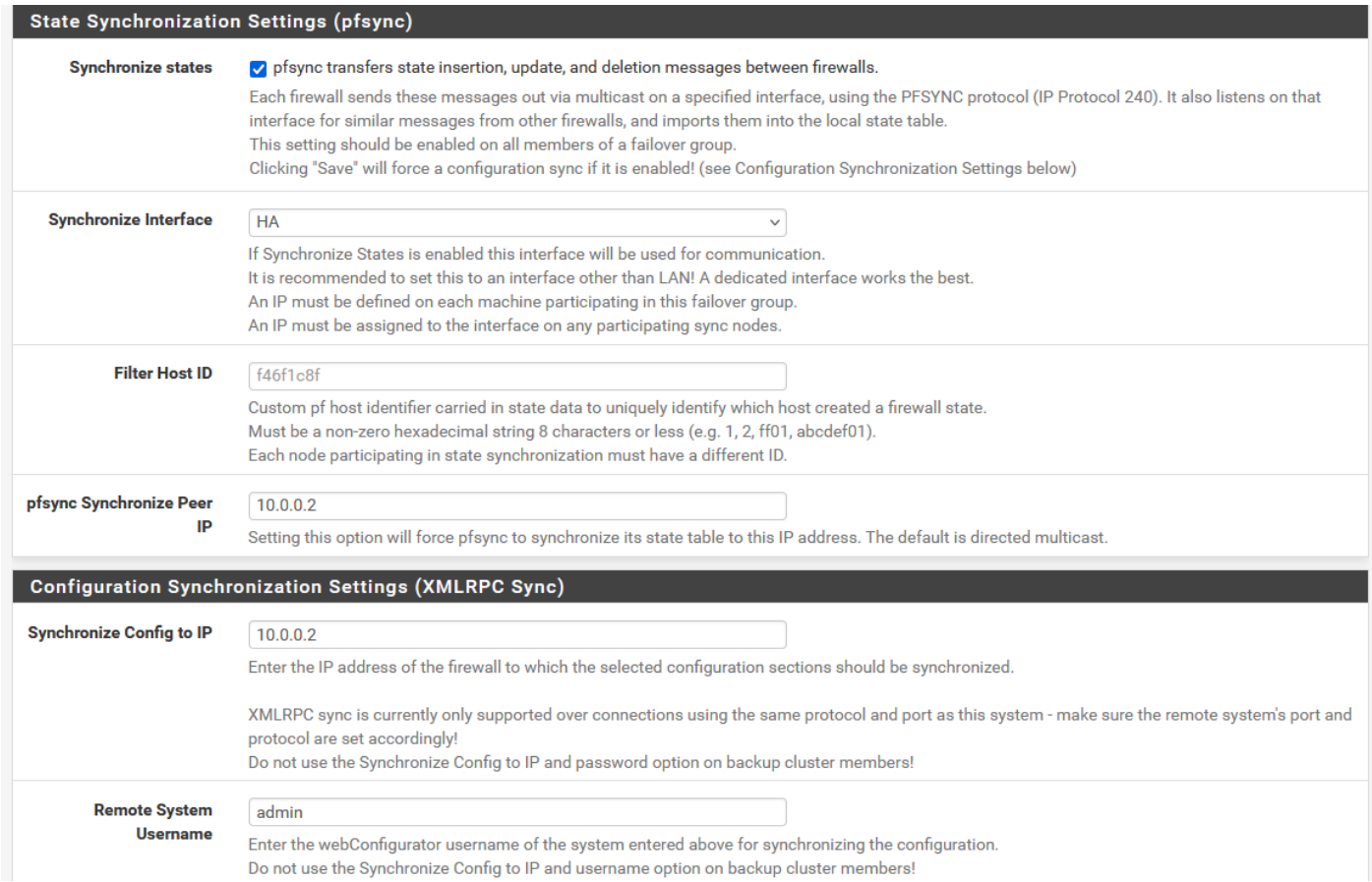
PfSense-Secondary :

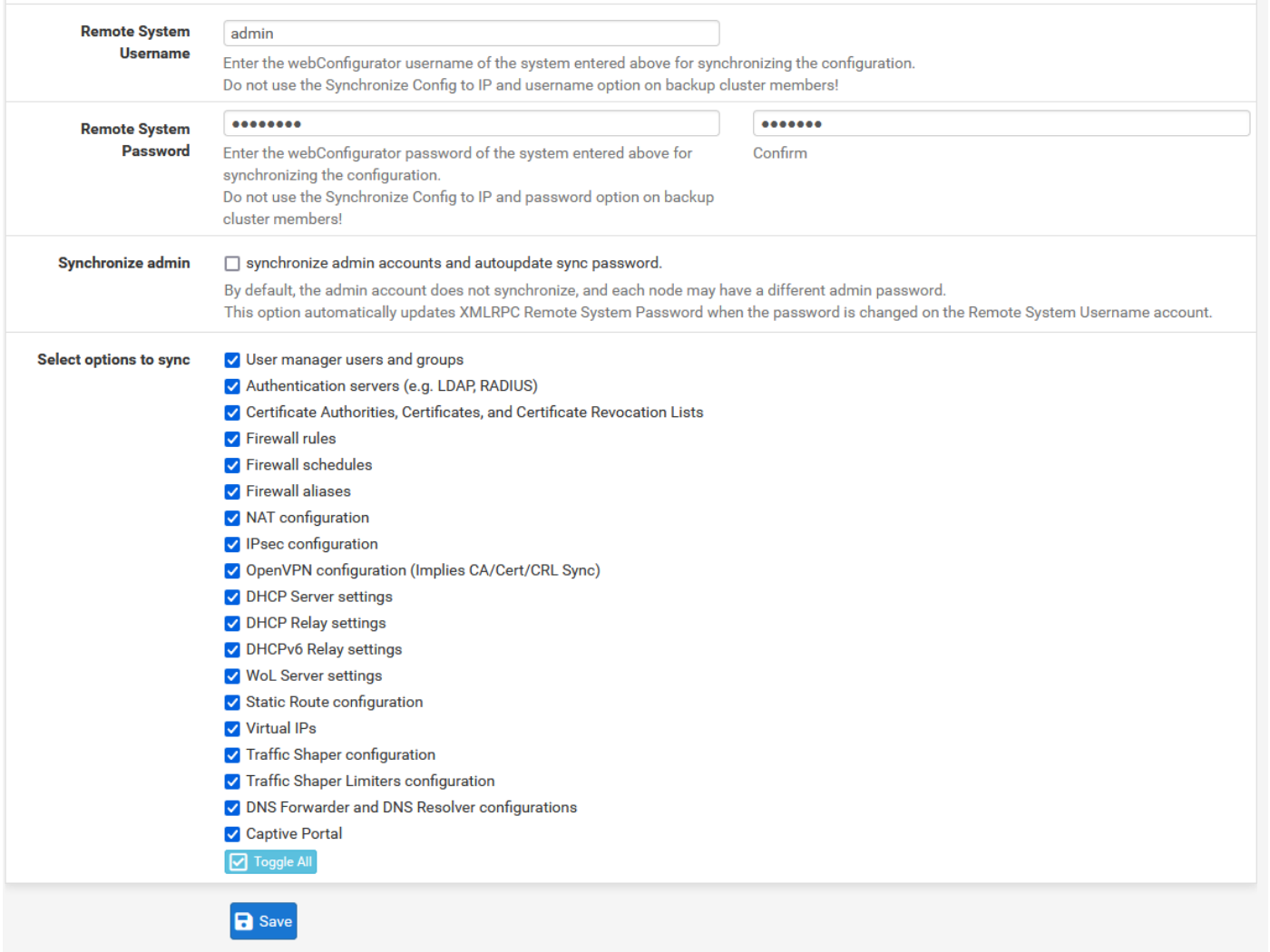


4.1.2 Configuration XMLRPC Sync

Sur **PfSense-Primary** :

1. Aller dans **System > High Availability Sync**.
2. **Cocher "Synchronize States"** pour permettre la synchronisation des états de connexion.
3. Dans **"Synchronize Interface"**, sélectionner **HA**
4. Entrer l'IP de l'interface HA de **PfSense-Secondary** (10.0.0.2).
5. Renseigner les identifiants des membres en backup (PfSense-Secondary)
6. Définir les paramètres à synchroniser, dans notre cas, tout sélectionner.
7. Enregistrer et appliquer.





Sur **PfSense-Secondary** :

1. Aller dans **System > High Availability Sync**.
2. **Cocher "Synchronize States"** pour permettre la synchronisation des états de connexion.
3. Dans **"Synchronize Interface"**, sélectionner **HA**
4. Entrer l'IP de l'interface HA de **PfSense-Primary** (10.0.0.1).
5. Définir les paramètres à synchroniser, dans notre cas, tout sélectionner.
6. Enregistrer et appliquer.

4.1.3 Configuration des VIPs (CARP)

Pour chaque réseau (**WAN, DMZ, LAN**), on va créer une **IP virtuelle partagée** :

VIP WAN (CARP)

- **PfSense-Primary → Firewall > Virtual IPs > Add**
- **Type** : CARP
- **Interface** : WAN
- **Adresse VIP** : 172.26.0.254/23
- **Virtual CARP ID** : 1
- **Skew** : 0 (Master)
- **Mot de passe** : Définir un mot de passe sécurisé
- **Enregistrer**

VIP LAN (CARP)

- **PfSense-Primary → Firewall > Virtual IPs > Add**
- **Type** : CARP
- **Interface** : LAN
- **Adresse VIP** : 192.168.1.254/24
- **Virtual CARP ID** : 2
- **Skew** : 0 (Master)
- **Mot de passe** : Même que WAN
- **Enregistrer**

VIP DMZ (CARP)

- **PfSense-Primary → Firewall > Virtual IPs > Add**
- **Type** : CARP
- **Interface** : DMZ
- **Adresse VIP** : 192.168.250.254/24
- **Virtual CARP ID** : 3
- **Skew** : 0 (Master)
- **Mot de passe** : Même que WAN
- **Enregistrer**

Les VIPs seront automatiquement répliquées sur **PfSense-Secondary** via **XMLRPC**.

5 Tests de validation

5.1.1 Vérification du basculement

1. **Status > CARP** sur **PfSense-Primary** : Toutes les VIPs doivent être **MASTER**.

CARP Status

Interface and VHID	Virtual IP Address	Description	Status
LAN@1	192.168.1.254/24	LAN virt IP	MASTER
DMZ@2	192.168.250.254/24	DMZ virt IP	MASTER
WAN@3	172.26.1.25/24	WAN virt IP	MASTER

State Synchronization Status

State Creator Host IDs:
- 52b62caf
- f46f1c8f (This node)

2. **Status > CARP** sur **PfSense-Secondary** : Toutes les VIPs doivent être **BACKUP**.

CARP Status

Interface and VHID	Virtual IP Address	Description	Status
LAN@1	192.168.1.254/24	LAN virt IP	BACKUP
DMZ@2	192.168.250.254/24	DMZ virt IP	BACKUP
WAN@3	172.26.1.25/24	WAN virt IP	BACKUP

State Synchronization Status

State Creator Host IDs:
- 52b62caf (This node)
- f46f1c8f

3. **Débrancher PfSense-Primary** → Vérifier que **PfSense-Secondary** devient **MASTER** et que les IPs restent accessibles.

CARP Status

Interface and VHID	Virtual IP Address	Description	Status
LAN@1	192.168.1.254/24	LAN virt IP	MASTER
DMZ@2	192.168.250.254/24	DMZ virt IP	MASTER
WAN@3	172.26.1.25/24	WAN virt IP	MASTER

State Synchronization Status

State Creator Host IDs:
- 52b62caf (This node)
- f46f1c8f

Tracert vers CloudFlare DNS (depuis un poste dans le réseau LAN) → Vérifier la continuité du routage.

```
C:\Users\localadmin>tracert 1.1.1.1

Détermination de l'itinéraire vers one.one.one.one [1.1.1.1]
avec un maximum de 30 sauts :

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  192.168.1.252
  2     1 ms    <1 ms    <1 ms  172.26.1.254
  3     *        *        *     Délai d'attente de la demande dépassé.
  4     1 ms     2 ms     *     10.239.254.2
  5     3 ms    10 ms     2 ms  10.239.254.1
  6     3 ms     2 ms     3 ms  10.243.7.64
  7     1 ms     4 ms     2 ms  46.18.224.50
  8     *        3 ms     7 ms  cpe-et012708.cust.jaguar-network.net [85.31.197.93]
  9     4 ms     3 ms     4 ms  hu0-0-2-1.er02.lyo03.jaguar-network.net [85.31.197.92]
 10     3 ms     3 ms     4 ms  one.one.one.one [1.1.1.1]

Itinéraire déterminé.
```

Temps de bascule : La transition entre **PfSense-Primary** et **PfSense-Secondary** s'effectue en quelques secondes.

Résultat : La redondance des routeurs et le **failover** fonctionnent comme prévu, assurant la continuité des services réseau.

6 Annexes

6.1 Ressources externes

[1]

M. Dorigny, « Fail-Over PfSense via CARP et pfsync | pfSense | IT-Connect ». Consulté le: 21 mai 2025. [En ligne]. Disponible sur: https://www.it-connect.fr/fail-over-pfsense-via-carp-et-pfsync/

[2]

Guillaume, « [pfSense] Configurer un cluster de 2 pfSense redondants (failover) - Provya ». Consulté le: 21 mai 2025. [En ligne]. Disponible sur: https://provya.net/?d=2016/10/02/07/48/16-pfsense-configurer-un-cluster-de-2-pfsense-redondants-failover

[3]

« High Availability Configuration Example | pfSense Documentation ». Consulté le: 21 mai 2025. [En ligne]. Disponible sur: https://docs.netgate.com/pfsense/en/latest/recipes/high-availability.html

[4]

« TUTORIEL-6-HAUTE-DISPONIBILITE-AVEC-PFSENSE ». Consulté le: 21 mai 2025. [En ligne]. Disponible sur: https://tutos-info.fr/wp-content/uploads/2024/02/TUTORIEL-6-HAUTE-DISPONIBILITE-AVEC-PFSENSE.pdf