

Mise en place d'un serveur DHCP

Sommaire

Cahier des charges – Expression des besoins	3
Descriptif de l'existant	3
Besoin(s).....	3
Contrainte(s)	3
Ressources.....	3
Ressources mises à disposition	3
Ressources nécessaires à la mise en place	3
Gestion des ressources	3
Analyse	4
Descriptifs des solutions	4
Comparaison des solutions (tableau)	4
Choix d'une solution - Argumentation.....	5
Plan d'adressage - Schéma - Tables de routage	5
Schéma du réseau	6
Étude de l'impact sur le SI existant.....	6
Phasage de l'intervention	7
Prévision des tests de validation.....	7
Mise en place	8
Bilan	8
Conclusion.....	8
Auto-évaluation	8

Cahier des charges – Expression des besoins

Descriptif de l'existant

L'infrastructure est inexistante, j'ai seulement accès à une sortie Internet via le LAN du GRETA.

Besoin(s)

Dans le cadre d'un TP pédagogique, je dois mettre en place un service DHCP avec redondance sur Windows Server 2025. L'objectif est que les clients des deux sous-réseaux obtiennent automatiquement une configuration IP, et que le service reste disponible en cas d'indisponibilité du serveur DHCP principal.

Pour couvrir le réseau SR-02 depuis un serveur principal placé sur SR-01, je dois aussi mettre en place un relai DHCP sur pfSense-02.

Enfin, je dois réaliser des tests de fonctionnement normal puis de basculement (failover).

Contrainte(s)

J'ai 16 heures pour réaliser la mise en place complète (routage, relai DHCP, rôles DHCP, étendues, basculement) et effectuer les tests de validation.

Ressources

Ressources mises à disposition

J'ai à ma disposition une machine hôte sous Windows 11 avec Hyper-V comme logiciel de virtualisation ainsi qu'un accès internet.

Ressources nécessaires à la mise en place

Pour réaliser ce TP, j'ai besoin des ISO suivantes : Debian 13, Windows Server 2025 et Windows 11. 11.

J'ai également besoin de deux serveurs Windows Server 2025 (DHCP-01 et DHCP-02), de deux pare-feux PfSense (PfSense-01 et PfSense-02) et de deux clients Windows 11 pour les tests (W11-01 et W11-02).

Gestion des ressources

Je dispose déjà des ISO nécessaires. Je prépare l'environnement de virtualisation (création des VM, réseaux virtuels).

Analyse

Descriptifs des solutions

Une redondance DHCP peut être mise en place sur plusieurs technologies. Je vais comparer DHCP sous Windows Server et DHCP sous Linux.

- DHCP sous Windows Server : service DHCP intégré à Windows Server, administrable via la console DHCP (dhcpmgmt.msc) et permettant une redondance native via la fonctionnalité de basculement DHCP (failover).
- DHCP sous Linux : service DHCP assuré par un daemon (ex. Kea DHCP) et administré via des fichiers de configuration, ce qui apporte une grande flexibilité mais nécessite plus de mise en œuvre pour la haute disponibilité et l'intégration au SI.

Dans les deux cas, l'objectif est de distribuer automatiquement des adresses IP, des passerelles, des DNS et des options réseau aux clients.

Comparaison des solutions (tableau)

Critères / Produits	DHCP Windows Server	DHCP Linux (ex. Kea)
Coûts	Licence Windows Server (service DHCP inclus).	Logiciel gratuit et open-source.
Administration	Console mmc + PowerShell.	Fichiers de configuration.
Intégration SI Windows	Très bonne (clients Windows, services Microsoft).	Possible mais nécessite plus de paramétrage (DNS/AD selon contexte).
Redondance / HA	Basculement DHCP natif (load balance ou serveur de secours).	HA possible mais dépend de l'implémentation et d'outils externes.
Multi-sous-réseaux	Facile via relai DHCP + étendues.	Idem via relai, configuration dépend de la solution.
Options DHCP	Complètes (passerelle, DNS, options avancées).	Complètes selon le daemon.
Journalisation	Logs Windows + Observateur d'événements.	Logs système + logs applicatifs.
Déploiement	Rapide dans un environnement Windows.	Flexible mais souvent plus long (paquets, conf, HA).
Maintenance	Mises à jour via Windows Update.	Mises à jour via gestionnaire de paquets.
Courbe d'apprentissage	Faible à moyenne.	Moyenne à élevée (conf, HA, automatisation).

Choix d'une solution - Argumentation

Je choisis de mettre en place le DHCP sur Windows Server 2025, car la redondance est intégrée nativement et se configure directement depuis la console DHCP. Cela réduit la complexité, facilite l'exploitation (supervision, journaux, administration) et correspond mieux à un contexte d'infrastructure Windows.

Plan d'adressage - Schéma - Tables de routage

- Tableau d'adressage :

Nom du réseau	@ réseau	Masque	1 ^{er} @ IP	Dernière @ IP	@ broadcast	Passerelle	Nombre d'hôtes
WAN	192.168.1.0	255.255.255.0 (/24)	192.168.1.1	192.168.1.254	192.168.1.255	192.168.1.1	254
SR-01	192.168.0.0	255.255.255.0 (/24)	192.168.0.1	192.168.0.254	192.168.0.255	192.168.0.254	254
SR-02	192.168.2.0	255.255.255.0 (/24)	192.168.2.1	192.168.2.254	192.168.2.255	192.168.2.254	254

- Tableau des IP :

Réseaux Équipements \	pfSense-01	pfSense-02	SRV2025-DHCP-01	SRV2025-DHCP-02	W11-01	W11-02
WAN	192.168.1.2					
SR-01	192.168.0.254	192.168.0.253	192.168.0.250		DHCP	
SR-02		192.168.2.254		192.168.2.253		DHCP

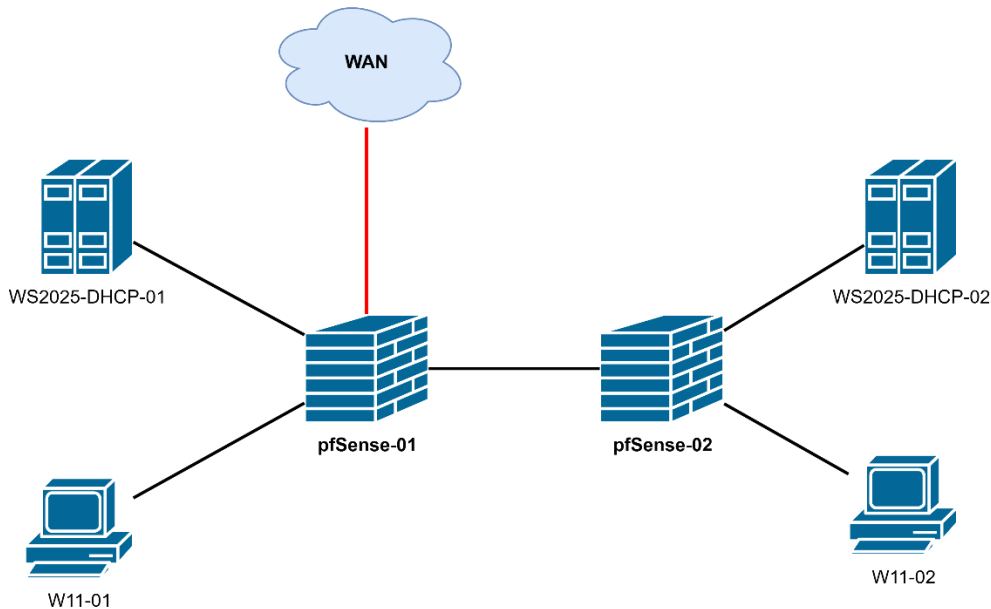
- Table de routage de pfSense-01 :

Adresse réseau	Masque réseau	Adresse passerelle	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.1	192.168.1.2
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.254	192.168.0.254
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.0.253	192.168.0.254

- Table de routage de pfSense-02 :

Adresse réseau	Masque réseau	Adresse passerelle	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.254	192.168.0.253
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.253	192.168.0.253
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.2.254	192.168.2.254

Schéma du réseau



Étude de l'impact sur le SI existant

La mise en place d'un DHCP redondant améliore la disponibilité du service d'attribution d'adresses IP et limite les interruptions côté utilisateurs. En contrepartie, elle introduit une dépendance plus forte entre les serveurs DHCP, le routage inter-sous-réseaux et les composants réseau, ce qui nécessite une configuration cohérente et une exploitation plus rigoureuse.

- Impact technique :

Le DHCP devient un service critique, car une indisponibilité peut bloquer l'accès réseau des postes (renouvellement de bail impossible, perte de connectivité après expiration, impossibilité d'accès aux services). La redondance impose la cohérence des étendues, des options (passerelle, DNS, domaine, ...) et des réservations entre les deux serveurs, ainsi qu'un paramétrage correct de la relation de basculement (mode, temporisations, seuils). Le relais DHCP sur pfSense-02 est indispensable pour que les requêtes DHCP (broadcast) du sous-réseau SR-02 atteignent les serveurs, ce qui rend la configuration du routage inter-sous-réseaux et des règles associées déterminante. Enfin, la résolution DNS doit être fiable afin que les deux serveurs se rejoignent correctement et que la relation de basculement reste opérationnelle.

- Impact organisationnel :

L'ajout d'un DHCP redondant modifie l'exploitation quotidienne du réseau : les changements sur les étendues (options, réservations, exclusions) doivent être réalisés de façon structurée pour éviter les incohérences entre les deux serveurs, et il devient nécessaire de documenter

chaque modification. En cas d'incident, l'équipe doit aussi appliquer une procédure claire de diagnostic et de basculement (identifier le serveur actif, vérifier le relai DHCP, contrôler la relation de basculement) afin de maintenir la continuité de service.

- **Impact stratégique :**

La redondance réduit le risque d'interruption de service lié à une panne du serveur principal et améliore la continuité de service pour les postes clients. Elle renforce la résilience globale du SI, car l'attribution d'adresses IP conditionne l'accès aux services (AD/DNS, applications, partages, etc.). Cette mise en place s'inscrit aussi dans une logique de "bonne pratique" : éviter le point de défaillance unique sur un service réseau fondamental et rendre l'infrastructure plus tolérante aux incidents.

- **Impact humain :**

Les techniciens doivent maîtriser la console DHCP, les concepts d'étendue, de baux, d'options, de relai DHCP et de basculement. Une montée en compétence est nécessaire, notamment sur la compréhension du routage inter-sous-réseaux, car une erreur de route ou de passerelle peut empêcher les clients d'obtenir un bail. En exploitation, l'équipe doit également savoir diagnostiquer rapidement (ipconfig, vérification du serveur DHCP utilisé, journaux DHCP, état de la relation de basculement) et appliquer une procédure de dépannage standardisée.

- **Impact juridique :**

Le DHCP ne traite pas directement des données personnelles sensibles, mais il contribue au fonctionnement des services réseau et produit des traces (journaux d'attribution, réservations liées à des équipements, corrélation IP/MAC). La conservation et l'exploitation des journaux peuvent aider à la traçabilité lors d'audits ou d'investigations (ex : identifier quel équipement utilisait une IP à un instant donné). Il faut néanmoins veiller à appliquer les règles internes de conservation des logs (durée, accès, sécurité), car ces informations peuvent être indirectement rattachées à un utilisateur ou à un poste.

Phasage de l'intervention

Je commencerai par mettre en place la connectivité et le routage entre SR-01 et SR-02, puis je configurerai les routes statiques nécessaires sur pfSense-01 et pfSense-02. J'ajouterai ensuite les entrées DNS requises pour identifier les serveurs DHCP et je mettrai en place le relai DHCP sur pfSense-02. Une fois l'infrastructure prête, j'installerai le rôle DHCP sur SRV2025-DHCP-01 et SRV2025-DHCP-02, je créerai les étendues côté serveur principal, puis je configurerai la relation de basculement. Pour finir, je réaliserai les tests en fonctionnement normal puis en basculement.

Prévision des tests de validation

Dans un premier temps, je validerai le fonctionnement normal du service DHCP. Sur W11-01, je vérifierai qu'une adresse comprise entre 192.168.0.10 et 192.168.0.200 est attribuée

et que SRV2025-DHCP-01 apparaît comme serveur DHCP. Sur W11-02, je vérifierai qu'une adresse comprise entre 192.168.2.10 et 192.168.2.200 est attribuée via le relai DHCP et que le serveur DHCP indiqué est également SRV2025-DHCP-01.

Dans un second temps, je testerai le basculement en arrêtant le SRV2025-DHCP-01 puis en forçant la demande, sur W11-01 et W11-02, d'une nouvelle adresse IP. Je m'assurerai que les deux clients obtiennent toujours une adresse IP et que SRV2025-DHCP-02 devient le serveur DHCP qui aura attribué l'IP.

Mise en place

La partie Mise en place a été rédigée sur Notion, vous la trouverez via le lien suivant : <https://mathys-demon.notion.site/Proc-dure-de-mise-en-place-d-une-redondance-DHCP-avec-Windows-Server-2025-3038102ecdc98044b281e3d9658c4250>.

Bilan

Conclusion

La redondance DHCP a été mise en place dans le temps imparti de 16 heures. Les clients des deux sous-réseaux reçoivent correctement une configuration IP en fonctionnement normal, et le basculement vers le serveur de secours s'effectue lorsque le serveur principal est indisponible.

Auto-évaluation

J'ai réussi à mettre en place les étendues et la relation de basculement DHCP entre les deux serveurs Windows. Le plus compliqué a été de comprendre comment fonctionne le routage inter-sous-réseaux, car c'était la première fois que j'en faisais.