



## Sommaire

### Table des matières

Sommaire	1
Contexte	2
Solution proposée	2
Présentation de AD, DNS & DHCP	3
Architecture du réseau	4
Mise en place	4
Configuration du serveur principal	4
Configuration du serveur de redondance	8
Configuration du basculement DHCP	15
Réalisations des tests	20



## Contexte

Dans le cadre d'un projet réalisé durant notre formation, on nous demande de mettre en place la redondance d'un serveur Windows Serveur, sur lequel est hébergé un service AD-DS, DNS & DHCP. Le but de la mise en place de ce service est de permettre la continuité de service en cas de panne sur notre Windows Serveur principal.



# Windows Server 2019

## Solution proposée

La solution consiste à utiliser les fonctionnalités AD, DNS & DHCP sur Windows Serveur. Tout d'abord nous allons créer un domaine, réaliser des enregistrements DNS et paramétrer le service DHCP afin de distribuer les adresses IP souhaitées. Ensuite, nous allons créer un second Windows Serveur qui rejoindra le domaine existant. Enfin, nous paramètrerons le serveur DHCP à basculement. Pour terminer, nous testerons la mise en place de cette redondance en éteignant le serveur principal.



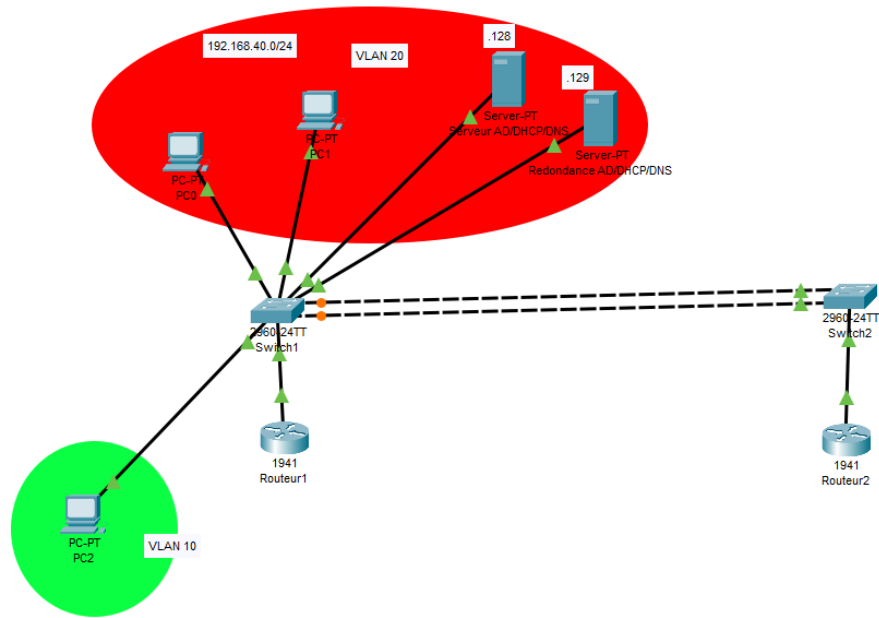
## Présentation de AD, DNS & DHCP

**Active Directory** (AD) est la mise en œuvre par [Microsoft](#) des services d'[annuaire LDAP](#) pour les [systèmes d'exploitation Windows](#).

L'objectif principal d'*Active Directory* est de fournir des services centralisés d'identification et d'[authentification](#) à un réseau d'ordinateurs utilisant le système Windows, macOS ou encore Linux.

Le système Domain Name Service (DNS) fait partie d'une série de protocoles répondant aux normes du secteur, qui inclut le protocole TCP/IP standard. Lorsqu'ils sont associés, le client DNS et le serveur DNS fournissent des services de résolution des noms pour le mappage des noms d'ordinateurs et des adresses IP aux utilisateurs et aux ordinateurs.

## Architecture du réseau



## Mise en place

### Configuration du serveur principal

Tout d'abord, nous allons installer les services AD/DNS/DHCP sur notre serveur principal.

# Procédure Redondance AD/DNS/DHCP



# Windows Server 2019

Gestionnaire de serveur - AD DS

**SERVEURS**  
Tous les serveurs | 1 au total

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Windows
WS-PRINCIPAL	192.168.40.128	En ligne - Compteurs de performances non démarré	14/04/2023 22:26:03	Non activé

**ÉVÉNEMENTS**  
Tous les événements | 35 au total

Nom du serveur	ID	Gravité	Source	Journal
WS-PRINCIPAL	1202	Erreur	ADWS	Services Web Active Directory
WS-PRINCIPAL	1202	Erreur	DFSR	Réplication DFS
WS-PRINCIPAL	4013	Avertissement	Microsoft-Windows-DNS-Server-Service	DNS Server
WS-PRINCIPAL	2886	Avertissement	Microsoft-Windows-ActiveDirectory_DomainService	Directory Service
WS-PRINCIPAL	3041	Avertissement	Microsoft-Windows-ActiveDirectory_DomainService	Directory Service
WS-PRINCIPAL	6016	Avertissement	DFSR	Réplication DFS
WS-PRINCIPAL	1844	Avertissement	Microsoft-Windows-ActiveDirectory_DomainService	Directory Service

**SERVICES**  
Tous les services | 13 au total

Nom du serveur	Nom complet	Nom du service	Statut	Type de démarrage
WS-PRINCIPAL	Temps Windows	W32Time	En cours d'exécution	Automatique (déclenché)
WS-PRINCIPAL	Services Web Active Directory	ADWS	En cours d'exécution	Automatique

**Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités**  
Sélectionner des rôles de serveurs

Sélectionnez un ou plusieurs rôles à installer sur le serveur sélectionné.

**Rôles**

- ☒ Accès à distance
- ☐ Attestation d'intégrité de l'appareil
- ☐ Hyper-V
- ☐ Serveur de télécopie
- ☐ Serveur DHCP (Installé)
- ☒ Serveur DNS (Installé)
- ☐ Serveur Web (IS)
- ☐ Service Guardian hôte
- ☒ Services AD DS (Installé)
- ☐ Services AD LDS (Active Directory Lightweight Directory Services)
- ☐ Services AD RMS (Active Directory Rights Management Services)
- ☐ Services Bureau à distance
- ☐ Services d'activation en volume
- ☐ Services d'impression et de numérisation de documents
- ☐ Services de certificats Active Directory
- ☐ Services de déploiement Windows
- ☐ Services de fédération Active Directory (AD FS)
- ☒ Services de fichiers et de stockage (2 sur 12 installés)
- ☐ Services de stratégie et d'accès réseau

**Description**

L'accès à distance fournit une connectivité transparente via DirectAccess, les réseaux VPN et le proxy d'application Web. DirectAccess fournit une expérience de connectivité permanente et gérée en continu. Le service d'accès à distance (RAS) fournit des services VPN classiques, notamment une connectivité de site à site (filiale ou nuage). Le proxy d'application Web permet la publication de certaines applications HTTP et HTTPS spécifiques de votre réseau d'entreprise à destination d'appareils clients situés hors du réseau d'entreprise. Le routage fournit des fonctionnalités de routage classiques, notamment la traduction d'adresses réseau.

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Après avoir installé tous les services nous allons configurer le contrôleur de domaine.

**Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités**

Sélectionner le serveur de destination

SERVERE DE DESTINATION  
WS-Principal.m2i3.lan

Avant de commencer  
Type d'installation  
**Sélection du serveur**  
Rôles de serveurs  
Fonctionnalités  
Confirmation  
Résultats

Sélectionnez le serveur ou le disque dur virtuel sur lequel installer des rôles et des fonctionnalités.

☒ Sélectionner un serveur du pool de serveurs  
☐ Sélectionner un disque dur virtuel

**Pool de serveurs**

Filtre :

Nom	Adresse IP	Système d'exploitation
WS-Principal.m2i3.lan	192.168.40.128	Microsoft Windows Server 2019 Standard

1 ordinateur(s) trouvé(s)

Cette page présente les serveurs qui exécutent Windows Server 2012 ou une version ultérieure et qui ont été ajoutés à l'aide de la commande Ajouter des serveurs dans le Gestionnaire de serveur. Les serveurs hors connexion et les serveurs nouvellement ajoutés dont la collecte de données est toujours incomplète ne sont pas répertoriés.

< Précédent Suivant > Installer Annuler



Après avoir configuré le contrôleur de domaine, nous allons mettre en place le serveur DHCP.

DHCP

WS-Principal.m213.lan

IPv4

Options de serveur

Étendue [192.168.40.0] 1

Pool d'adresses

Baux d'adresses

Réservations

Options d'étendue

Stratégies

Filtres

IPv6

Contenu de l'étendue

Pool d'adresses

Baux d'adresses

Réservations

Options d'étendue

Stratégies

Propriétés de : Étendue [192.168.40.0] 1

Général

DNS

Avancé

Étendue

Nom de l'étendue :

Adresse IP de début : 192 . 168 . 40 . 1

Adresse IP de fin : 192 . 168 . 40 . 254

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Durée : 24

Durée de l'allocation pour les clients DHCP

Limitée à :

Jours : 8

Heures : 0

Minutes : 0

Illimitée

Description :

OK

Annuler

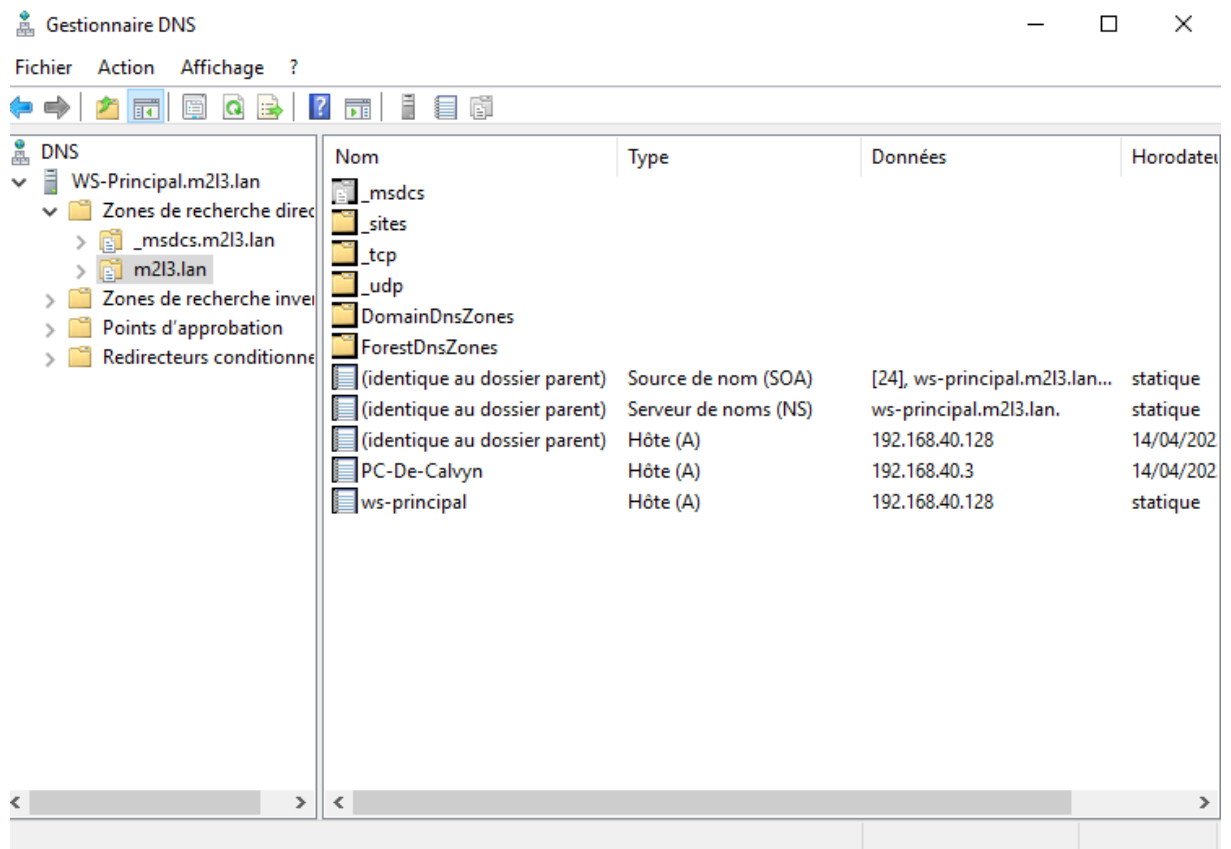
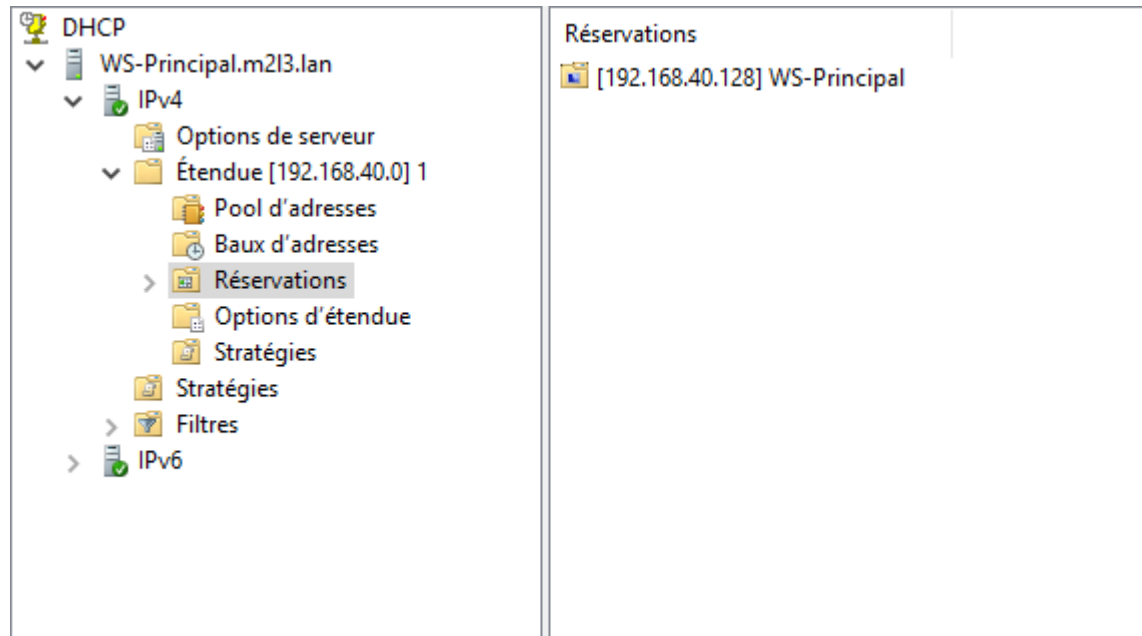
Appliquer

	Adresse IP du client	Nom	Expiration du bail	Type	ID unique	Description	Protection d'accès réseau	Expiration de la période d'essai	Profil du filtre	Stratégie
	192.168.40.1	DESKTOP-FURDPIH...	22/04/2023 22:32:24	DHCP	005056c00...		Accès complet	N/D	Aucun	
	192.168.40.2	WS-Redondance.m...	22/04/2023 22:32:43	DHCP	000c29c4f...		Accès complet	N/D	Aucun	
	192.168.40.3	PC-De-Calvyn.m213...	14/04/2023 22:41:56	DHCP	000c2907f...		Accès complet	N/D	Aucun	
	192.168.40.128	WS-Principal	Réservation (inactive)	Aucun	000c29d71...	Serveur WS ...				

**Procédure  
Redondance  
AD/DNS/DHCP**



# Windows Server 2019





La résolution de domaine est bien active.

```
Administrateur : Invite de commandes

Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-07-FB-F7
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::a8ec:9522:82ab:b48b%7(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.40.3(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : vendredi 14 avril 2023 22:36:55
Bail expirant. . . . . : vendredi 14 avril 2023 22:44:24
Passerelle par défaut. . . . . :
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.40.128
IAID DHCPv6 . . . . . : 100666409
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2B-CB-5A-3E-00-0C-29-07-FB-F7
Serveurs DNS. . . . . : 192.168.40.128
                        8.8.8.8
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

C:\Users\Administrateur.M2L3.000>ping ws-principal

Envoi d'une requête 'ping' sur ws-principal.m2l3.lan [192.168.40.128] avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.40.128 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.40.128 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.40.128 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.40.128 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.40.128:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\Administrateur.M2L3.000>
```

## Configuration du serveur de redondance

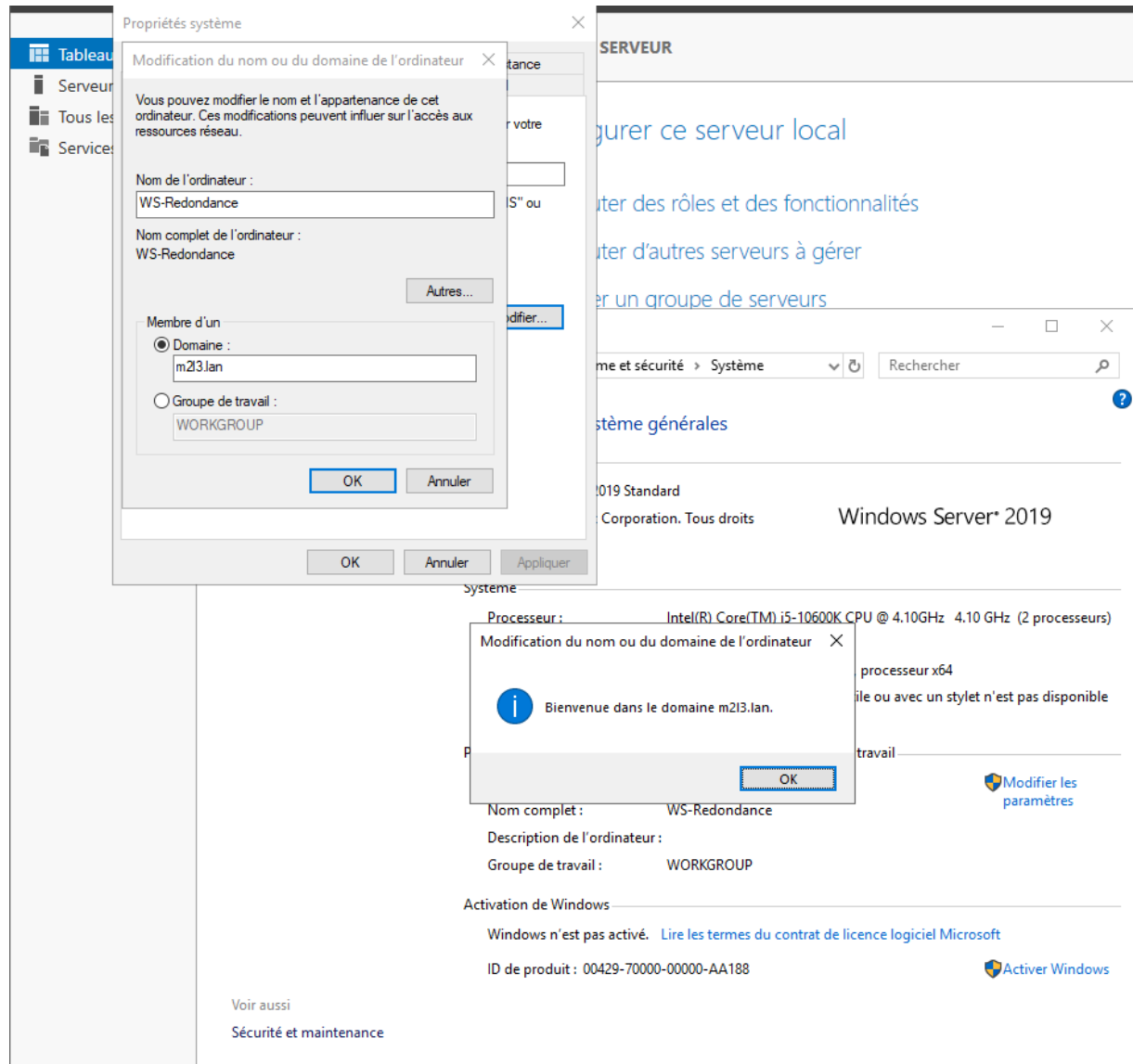
Nous joignons le second serveur WS au domaine.



**Procédure  
Redondance  
AD/DNS/DHCP**



# Windows Server 2019



Le serveur de redondance est bien sur le domaine

```
C:\Users\Administrateur>ping ws-redondance -4

Envoi d'une requête 'ping' sur WS-Redondance.m213.lan [192.168.40.129] avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.40.129 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.40.129 : octets=32 temps<1ms TTL=128
```

Sur le second serveur on installe les services AD, DNS et DHCP.



Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

Sélectionner des rôles de serveurs

SERVER DE DESTINATION  
WS-Redondance.m213.lan

Avant de commencer  
Type d'installation  
Sélection du serveur  
**Rôles de serveurs**  
Fonctionnalités  
Serveur DHCP  
Serveur DNS  
AD DS  
Confirmation  
Résultats

Sélectionnez un ou plusieurs rôles à installer sur le serveur sélectionné.

Rôles	Description
<input type="checkbox"/> Accès à distance	
<input type="checkbox"/> Attestation d'intégrité de l'appareil	
<input type="checkbox"/> Hyper-V	
<input type="checkbox"/> Serveur de télécopie	
<input checked="" type="checkbox"/> Serveur DHCP	
<input checked="" type="checkbox"/> Serveur DNS	
<input type="checkbox"/> Serveur Web (IIS)	
<input type="checkbox"/> Service Guardian hôte	
<input checked="" type="checkbox"/> Services AD DS	Les services de domaine Active Directory (AD DS) stockent des informations à propos des objets sur le réseau et rendent ces informations disponibles pour les utilisateurs et les administrateurs du réseau. Les services AD DS utilisent les contrôleurs de domaine pour donner aux utilisateurs du réseau un accès aux ressources autorisées n'importe où sur le réseau via un processus d'ouverture de session unique.
<input type="checkbox"/> Services AD LDS (Active Directory Lightweight Directory Services)	
<input type="checkbox"/> Services AD RMS (Active Directory Rights Management Services)	
<input type="checkbox"/> Services Bureau à distance	
<input type="checkbox"/> Services d'activation en volume	
<input type="checkbox"/> Services d'impression et de numérisation de documents	
<input type="checkbox"/> Services de certificats Active Directory	
<input type="checkbox"/> Services de déploiement Windows	
<input type="checkbox"/> Services de fédération Active Directory (AD FS)	
<input checked="" type="checkbox"/> Services de fichiers et de stockage (1 sur 12 installés)	
<input type="checkbox"/> Services de stratégie et d'accès réseau	

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Ensuite il faut promouvoir le serveur en contrôleur en domaine. On ajoute le contrôleur de domaine déjà existant.



Assistant Configuration des services de domaine Active Directory

## Configuration de déploiement

SERVEUR CIBLE  
WS-Redondance.m2i3.lan

Configuration de déploie...

Options du contrôleur de...

Options supplémentaires

Chemins d'accès

Examiner les options

Vérification de la configur...

Installation

Résultats

Sélectionner l'opération de déploiement

- ☒ Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant
- ☐ Ajouter un nouveau domaine à une forêt existante
- ☐ Ajouter une nouvelle forêt

Spécifiez les informations de domaine pour cette opération

Domaine :

Fournir les informations d'identification pour effectuer cette opération

WS-REDONDANCE\Administrateur (Utilisateur actuel)

[En savoir plus sur les configurations de déploiement](#)



Assistant Configuration des services de domaine Active Directory

Options supplémentaires

SERVEUR CIBLE  
WS-Redondance.m213.lan

Configuration de déploiement...  
Options du contrôleur de domaine...  
Options DNS  
**Options supplémentaires**  
Chemins d'accès  
Examiner les options  
Vérification de la configuration...  
Installation  
Résultats

Spécifier les options d'installation à partir du support (IFM)  
☐ Installation à partir du support

Spécifier des options de réplication supplémentaires  
Répliquer depuis : WS-Principal.m213.lan

[En savoir plus sur d'autres options](#)

< Précédent Suivant > Installer Annuler

Pour vérifier que la redondance soit opérationnelle, nous allons ajouter un utilisateur depuis le serveur redondant.

# Procédure Redondance AD/DNS/DHCP



## Windows Server 2019

The screenshot displays the Windows Server 2019 Server Manager interface. The left-hand navigation pane shows the 'Tableau de bord' (Dashboard) and 'Tous les serveurs' (All servers) sections. The 'AD DS' (Active Directory Domain Services) is highlighted. The main console area shows the 'SERVEURS' (Servers) view with a table of server details.

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Windows
WS-REDONDANCE	192.168.40.129	En ligne - Compteurs de performances non démarré	14/04/2023 23:05:21	Non activé

Overlaid on this is the 'Utilisateurs et ordinateurs Active Directory' (Active Directory Users and Computers) window. The left pane shows the tree structure with 'Utilisateurs' (Users) selected. The right pane displays a list of users:

Nom	Type	Description
Calvyn Morin	Utilisateur	
test test	Utilisateur	

Below the users list, a scrollable list of timestamps is visible, showing a sequence of events from 04/2023 22:49:34 to 04/2023 23:00:49.

# Procédure Redondance AD/DNS/DHCP



## Windows Server 2019

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Windows
WS-PRINCIPAL	192.168.40.128	En ligne - Compteurs de performances non démarré	14/04/2023 23:06:02	Non activé

**Utilisateurs et ordinateurs Active Directory**

Fichier Action Affichage ?

Utilisateurs et ordinateurs Active

Requêtes enregistrées
m2i3.lan
Built-in
Computers
Domain Controllers
ForeignSecurityPrincipal
Managed Service Account
Users
Utilisateurs

Nom	Type	Description
Calvyn Morin	Utilisateur	
test test	Utilisateur	

**Gestionnaire DNS**

Fichier Action Affichage ?

WS-Principal.m2i3.lan

Zones de recherche directes
m2i3.lan
Zones de recherche inverses
Redirections conditionnelles

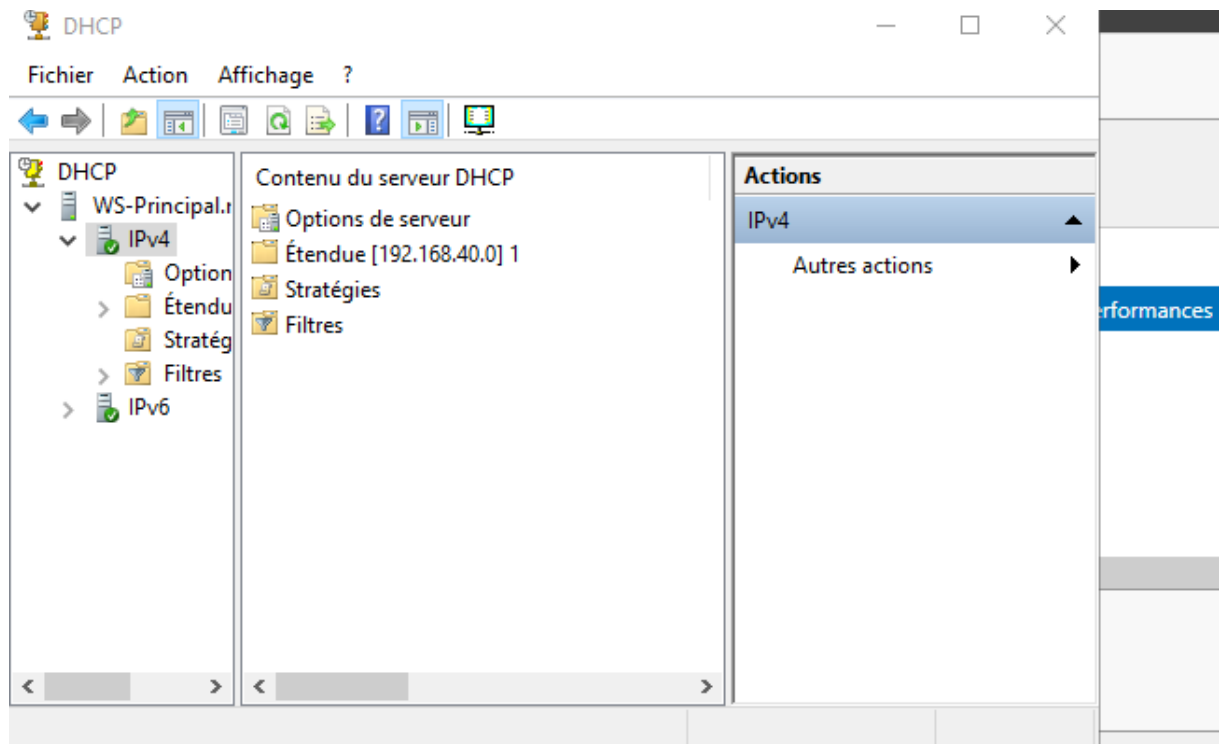
Nom	Type	Données	Horodatage
msdc			
altes			
ztp			
cdp			
DomainDnsZones			
ForestDnsZones			
(Identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[40] ws-principal.m2i3.lan...	statique
(Identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	ws-redondance.m2i3.lan...	statique
(Identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	ws-principal.m2i3.lan...	statique
(Identique au dossier parent)	Hôte (A)	192.168.40.128	14/04/2023
(Identique au dossier parent)	Hôte (A)	192.168.40.129	14/04/2023
PC-De-Calvyn	Hôte (A)	192.168.40.3	14/04/2023
test	Hôte (A)	192.168.80.1	statique
ws-principal	Hôte (A)	192.168.40.128	statique
WS-Redondance	Hôte (A)	192.168.40.129	14/04/2023

L'enregistrement DNS enregistré sur le second serveur est bien visible sur le serveur principal.



## Configuration du basculement DHCP

On se rend sur le serveur principal dans DHCP et on clique sur « Configurer un basculement ».



### Configurer un basculement

#### Spécifier le serveur partenaire à utiliser pour le basculement

Indiquez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur DHCP partenaire à utiliser pour la configuration du basculement.

Vous pouvez effectuer votre sélection parmi la liste des serveurs avec une configuration de basculement existant, ou vous pouvez rechercher et sélectionner le serveur approprié dans la liste des serveurs DHCP autorisés.

Vous pouvez également taper le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur partenaire.

Serveur partenaire :

☐ Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant).





## Configurer un basculement

### Créer une relation de basculement



Créer une relation de basculement avec le partenaire ws-redondance

Nom de la relation :

Délai de transition maximal du client (MCLT) :  heures  minutes

Mode :

Configuration du serveur de secours

Rôle du serveur partenaire :

Adresses réservées pour le serveur de secours :  %


☐ Intervalle de basculement d'état :  minutes

☒ Activer l'authentification du message

Secret partagé :



Configurer un basculement



Un basculement va être configuré entre ws-principal.m213.lan et ws-redondance avec les paramètres suivants.

Étendues :

192.168.40.0

Nom de la relation :	ws-principal.m2
Délai de transition maximal du client (MCLT) :	0 h 5 min
Mode :	Serveur de sec
Intervalle de basculement d'état :	5 min

< >

Configuration du serveur de secours

Rôle du serveur partenaire : Veille

Adresses réservées pour le serveur 10 %

< Précédent Terminer Annuler



Configurer un basculement



Progression de la configuration du basculement.

Le journal ci-dessous montre la progression des diverses tâches de configuration du basculement, ainsi que les erreurs rencontrées.

Ajouter des étendues sur le serveur partenaire .....Réussite  
Désactiver des étendues sur le serveur partenaire .....Réussite  
Création de la config. du basculement sur le serveur partenaire .....Réussit  
Création de la configuration du basculement sur le serveur hôte .....Réussi  
Activer des étendues sur le serveur partenaire .....Réussite  
Réussite de la configuration du basculement.

Fermer

	Adresse IP du client	Nom	Expiration du bail	Type	ID un
DHCP					
WS-Principal.m213.lan					
IPv4	192.168.40.1	DESKTOP-FURDPIH...	22/04/2023 22:32:24	DHCP	00505
Options de serveur	192.168.40.3	PC-De-Calvyn.m213...	14/04/2023 23:25:07	DHCP	000c2
Étendue [192.168.40.0] 1	192.168.40.128	WS-Principal	Réservation (inactive)	Aucun	000c2
Pool d'adresses					
Baux d'adresses					
Réservations					
Options d'étendue					
Stratégies					
Filtres					
IPv6					
ws-redondance					
IPv4					
Options de serveur					
Étendue [192.168.40.0] 1					
Pool d'adresses					
Baux d'adresses					
Réservations					
[192.168.40.128] WS-Principal					
Options d'étendue					
Stratégies					
Filtres					
IPv6					



## Réalisations des tests

Pour la réalisation des tests j'ai configuré un Windows 10 client.

```
Carte Ethernet Ethernet0 :  
  
Suffixe DNS propre à la connexion. . . : m2l3.lan  
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection  
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-07-FB-F7  
DHCP activé. . . . . : Oui  
Configuration automatique activée. . . : Oui  
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::a8ec:9522:82ab:b48b%7(préfééré)  
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.40.3(préfééré)  
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0  
Bail obtenu. . . . . : vendredi 14 avril 2023 22:36:55  
Bail expirant. . . . . : vendredi 14 avril 2023 23:30:07  
Passerelle par défaut. . . . . :  
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.40.128  
IAID DHCPv6 . . . . . : 100666409  
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2B-CB-5A-3E-00-0C-29-07-FB-F7  
Serveurs DNS. . . . . : 192.168.40.128  
                        8.8.8.8  
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

L'adresse IP actuelle (192.168.40.3) a été délivrée par le serveur DHCP principal (192.168.40.128) .  
Nous allons libérer l'adresse IP grâce à la commande ipconfig /release.



```
C:\Users\Administrateur.M2L3.000>ipconfig /release

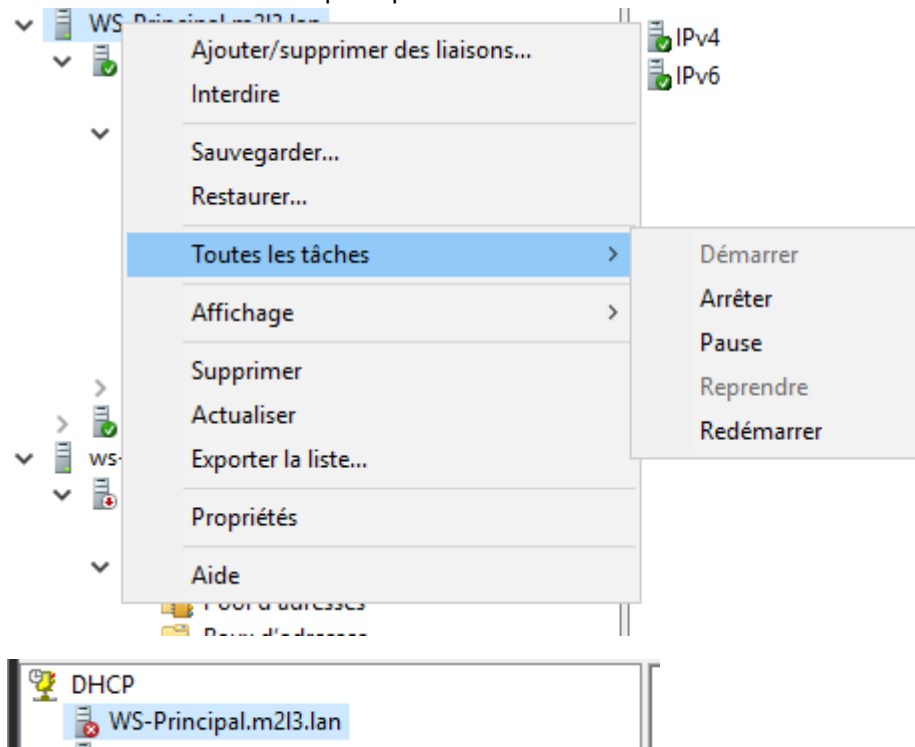
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : 
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::a8ec:9522:82ab:b48b%7
    Passerelle par défaut. . . . . : 

C:\Users\Administrateur.M2L3.000>
```

On éteint le serveur DHCP principal.





```
Administrateur : Invite de commandes
Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : PC-De-Calvyn
Suffixe DNS principal . . . . . : m213.lan
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: m213.lan

Carte Ethernet Ethernet0 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : m213.lan
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-07-FB-F7
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::a8ec:9522:82ab:b48b%7(préfééré)
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.40.230(préfééré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : vendredi 14 avril 2023 23:34:33
Bail expirant. . . . . : vendredi 14 avril 2023 23:39:33
Passerelle par défaut. . . . . :
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.40.129
IAID DHCPv6 . . . . . : 100666409
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2B-CB-5A-3E-00-0C-29-07-FB-F7
Serveurs DNS. . . . . : 192.168.40.128
                        8.8.8.8
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

C:\Users\Administrateur.M213.000>
```

La relation de basculement est effectivement en place.

On demande une nouvelle adresse IP à l'aide de la commande `ipconfig /renew`. La nouvelle adresse IP attribuée est 192.168.40.230 via le serveur DHCP 192.168.40.129, qui correspond au WS secondaire.