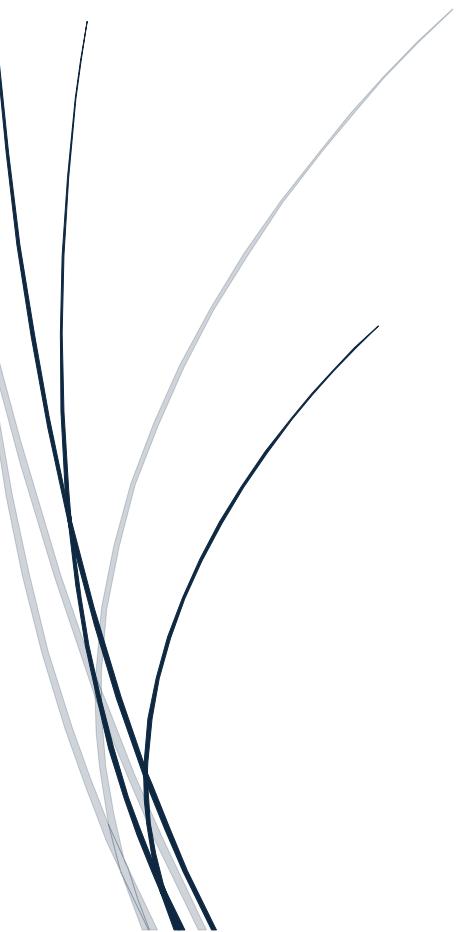


19/10/2025

Mise en place Serveur WDS

PXE UEFI



Asim Mohammad
PROJET ECOLE

Sommaire

Introduction :

1. Objectif du projet **PXE UEFI**.....
2. Présentation du protocole **PXE**.....
3. Différence entre le mode **BIOS Legacy** et **UEFI PXE**.....
4. Avantages du déploiement automatisé via **WDS**.....

Prérequis :

1. Installation du rôle **Active Directory Domain Services (AD DS)**.....
2. Installation du rôle **DNS**.....
3. Installation du rôle **DHCP**.....

Configuration du rôle WDS :

1. Installation du rôle **WDS**.....
2. Initialisation du dossier **RemotelInstall**.....
3. Configuration du mode **UEFI**.....

Configuration du client PXE sous VMware :

1. Création d'une nouvelle machine virtuelle.....
2. Paramétrage du machine client.....
3. Test finale.....
4. Conclusion.....

Introduction

1) Objectif du projet PXE UEFI :

Le présent projet a pour objectif de mettre en place un **déploiement automatisé du système d'exploitation Windows 10 via le protocole PXE (Preboot eXecution Environment)**, en environnement **UEFI**, à l'aide du rôle **Windows Deployment Services (WDS)** sur un serveur Windows.

Cette procédure permet d'installer un système d'exploitation complet sur un poste client sans avoir recours à un support physique (clé USB, DVD ou ISO).

L'enjeu principal est de comprendre et maîtriser le fonctionnement du **démarrage réseau UEFI** ainsi que la **chaîne de communication entre le serveur DHCP, le service WDS et le client PXE**.

Ce projet vise également à reproduire les conditions d'un déploiement réel en entreprise, où la centralisation et l'automatisation des installations sont indispensables pour des parcs informatiques importants.

2) Présentation du protocole PXE :

Le **protocole PXE (Preboot Execution Environment)** est une extension du standard DHCP qui permet à une machine dépourvue de système d'exploitation de démarrer à partir d'un **serveur réseau**.

3) Différence entre BIOS Legacy et UEFI

Il est essentiel de comprendre la différence entre les deux modes de démarrage que peut utiliser une machine : le BIOS (Legacy) et l'UEFI (Unified Extensible Firmware Interface).

Ces deux systèmes assurent la même fonction de base — initialiser le matériel et lancer un système d'exploitation — mais reposent sur des technologies très différentes.

Le **BIOS** est l'ancien système de démarrage des ordinateurs.

Il initialise le matériel puis charge le système d'exploitation depuis le **MBR** (Master Boot Record).

Ses limites sont connues : il ne gère que des disques jusqu'à **2 To**, quatre partitions, et ne propose ni interface graphique ni sécurité de démarrage.

L'**UEFI**, plus récent, remplace le BIOS sur la plupart des machines modernes. Il utilise la **table GPT**, supporte de très grands disques, démarre plus vite et inclut la fonction **Secure Boot**, qui empêche le lancement de fichiers non signés. L'UEFI fonctionne en 64 bits et peut démarrer directement depuis le réseau en utilisant le fichier **wdsmgfw.efi**, contrairement au BIOS qui utilise **wdsnbp.com**. En résumé, le BIOS reste compatible avec les anciens systèmes, mais l'UEFI offre plus de performance, de sécurité et de flexibilité — c'est le standard actuel pour tout déploiement professionnel.

4) Avantages d'un déploiement via WDS

Le service **Windows Deployment Services (WDS)** est une solution native de Microsoft intégrée aux systèmes Windows Server.

Il permet d'automatiser le déploiement d'images systèmes à travers le réseau.

Ses principaux avantages sont :

- Gain de temps considérable** : déploiement simultané de plusieurs postes.
- Standardisation** : toutes les machines reçoivent la même image configurée.
- Maintenance simplifiée** : gestion centralisée des images Windows, drivers et scripts.
- Compatibilité** : prise en charge du BIOS et de l'UEFI.
- Évolutivité** : possibilité d'intégrer MDT (Microsoft Deployment Toolkit) pour une automatisation complète.

Installation des prérequis

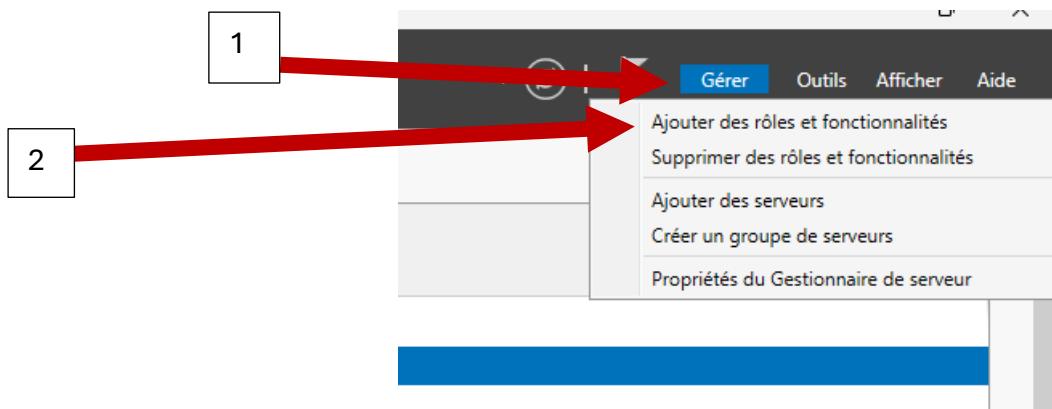
Remarque important: Il est essentiel d'installer les rôle nécessaire pour la mise en place du WDS, ces rôle sont non négligeable mais je ne vais pas trop rentrer dans les détaille sur les autre rôle car notre objectif principale est le WDS.

1) Installation du rôle AD DS

2) Installation du rôle DNS

En bref, ces deux rôles permettent de créer un **domaine Active Directory** et d'assurer la **Résolution des noms** sur le réseau.

Etape 1 : sur votre Windows serveur dans le gestionnaire du serveur il faut cliquer sur « gérer » puis « ajouter des rôle et service »



Etape 2 : vous aller suivre les étape jusqu'à arriver sur la sélection du rôle ici il faut sélectionner ces deux rôle :



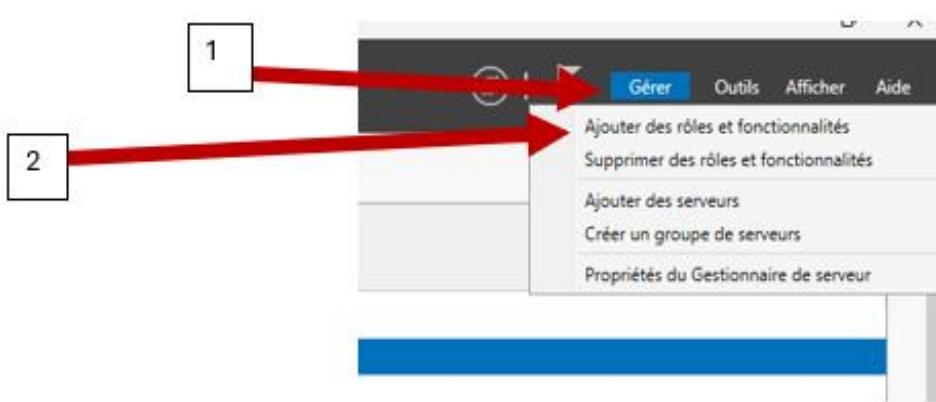
Ensuite vous suivrez les étapes pour l'installation comme indiquer sans spécificité

3) Installation du rôle DHCP

Ce rôle permet d'**attribuer automatiquement des adresses IP** aux machines du réseau et de **transmettre les informations nécessaires au démarrage PXE**, comme l'adresse du serveur et le fichier de boot.

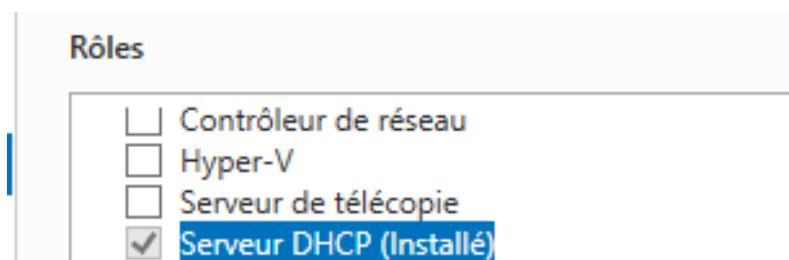
Il joue un rôle essentiel dans le **fonctionnement du WDS**, car c'est grâce au DHCP que les clients peuvent localiser le serveur de déploiement au moment du démarrage.

Etape 1 : comme pour les autres rôle dans le gestionnaire du serveur il suffit de cliquer sur « gérer » puis « ajouter des rôle et service »



Etape 2 : il faut donc continuer les étapes jusqu'à arriver sur l'étapes selection des rôle

Cette fois il faut sélectionner le rôle « Serveur DHCP »



Et suivre les étapes d'installation normalement (pas besoin de modifier)

ATTENTION REMARQUE IMPORTANT ! : la dernière étape vous demande de configurer un compte pour le rôle DHCP il faut le configurer sur votre **profile administrateur** et pas votre compte proposer par default, pour permettre au serveur DHCP d'être autorisé sur L'AD.

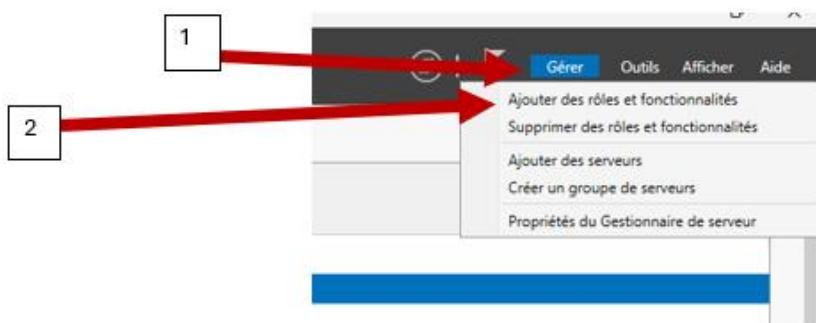
Ensuite le rôle DHCP il est essentiel de configurer une etendu d'adresse qui sera les adresses qui seront distribuer au machine client qui seront connecter dans le réseaux

Configuration du rôle WDS

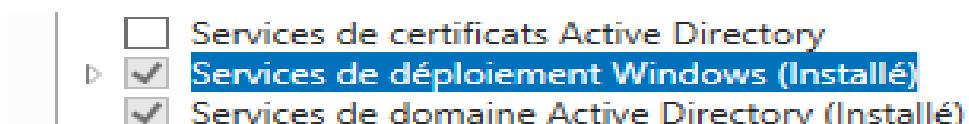
1) Installation du rôle WDS

On arrive donc a la partie essentiel de notre projet , pour l'installation nous allons procéder comme pour les rôle précédent

Etape 1 : toujours sur le gestionnaire de serveur on clique sur « gérer » puis « ajouter des rôles et fonctionnalités »



Etape 2 : une fois arriver sur l'étapes sélection des rôles on va choisir le rôle « Service de déploiement de Windows »



Ensute on continue jusqu'à l'étapes « service de rôle » il faut bien s'assurer de sélectionner les deux service rôle « déploiement serveur » et « transport serveur »



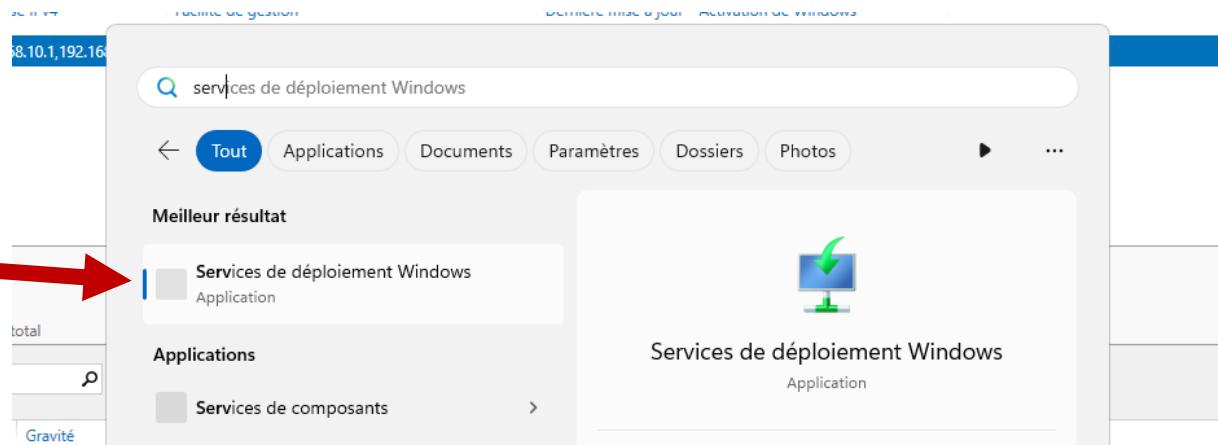
Puis continuez les étapes d'installation normalement .

2) Installation du dossier RemoteInstall

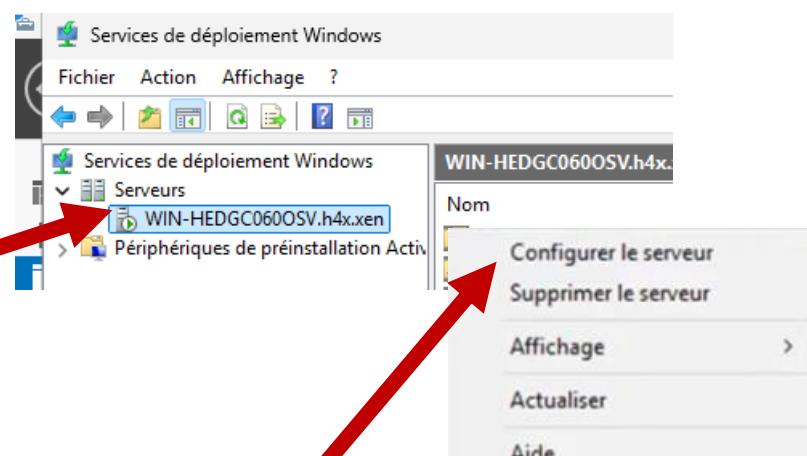
Ce dossier sert de répertoire principal pour le service WDS.

Il contient toutes les données nécessaires au déploiement : les images de démarrage (boot.wim), les images d'installation (install.wim) ainsi que les fichiers de configuration PXE utilisés par les clients lors du boot réseau.

Etape 1 : une fois WDS installé on va ouvrir la console « service de déploiement Windows »

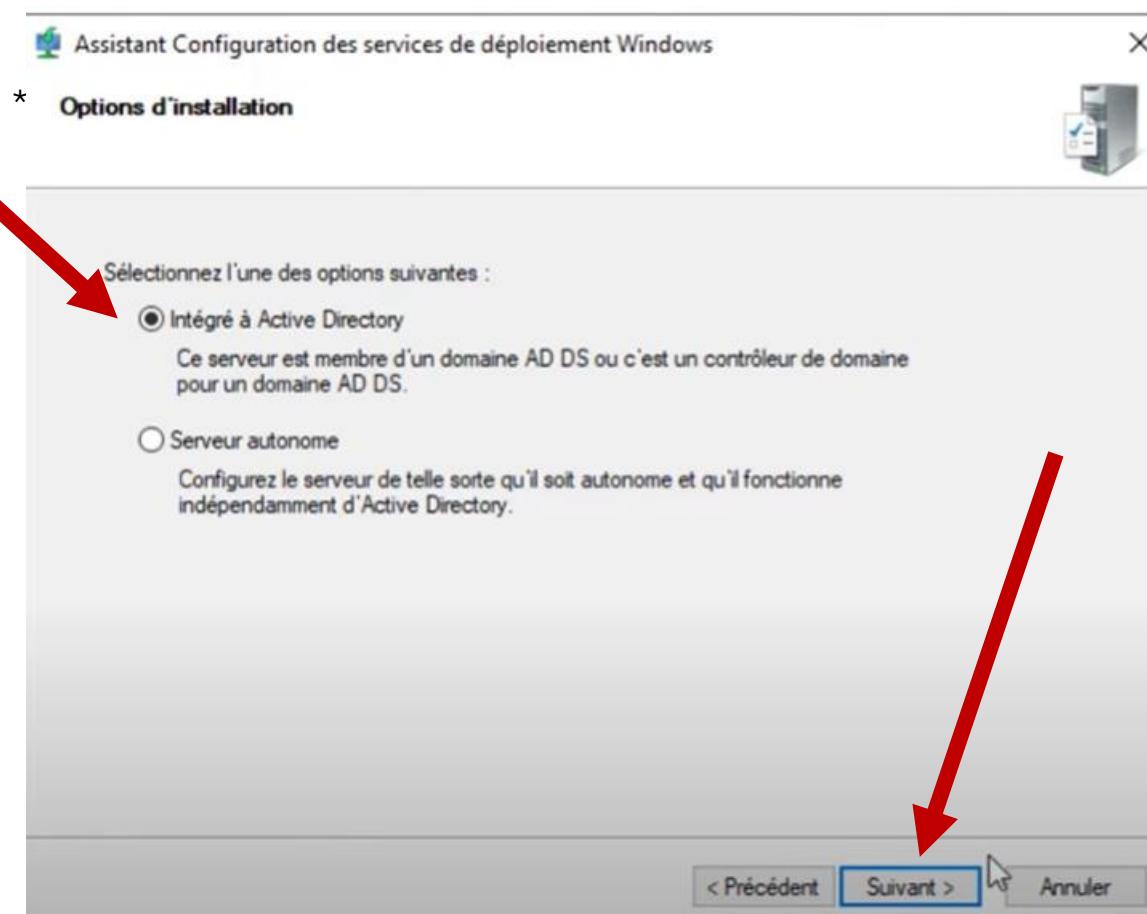
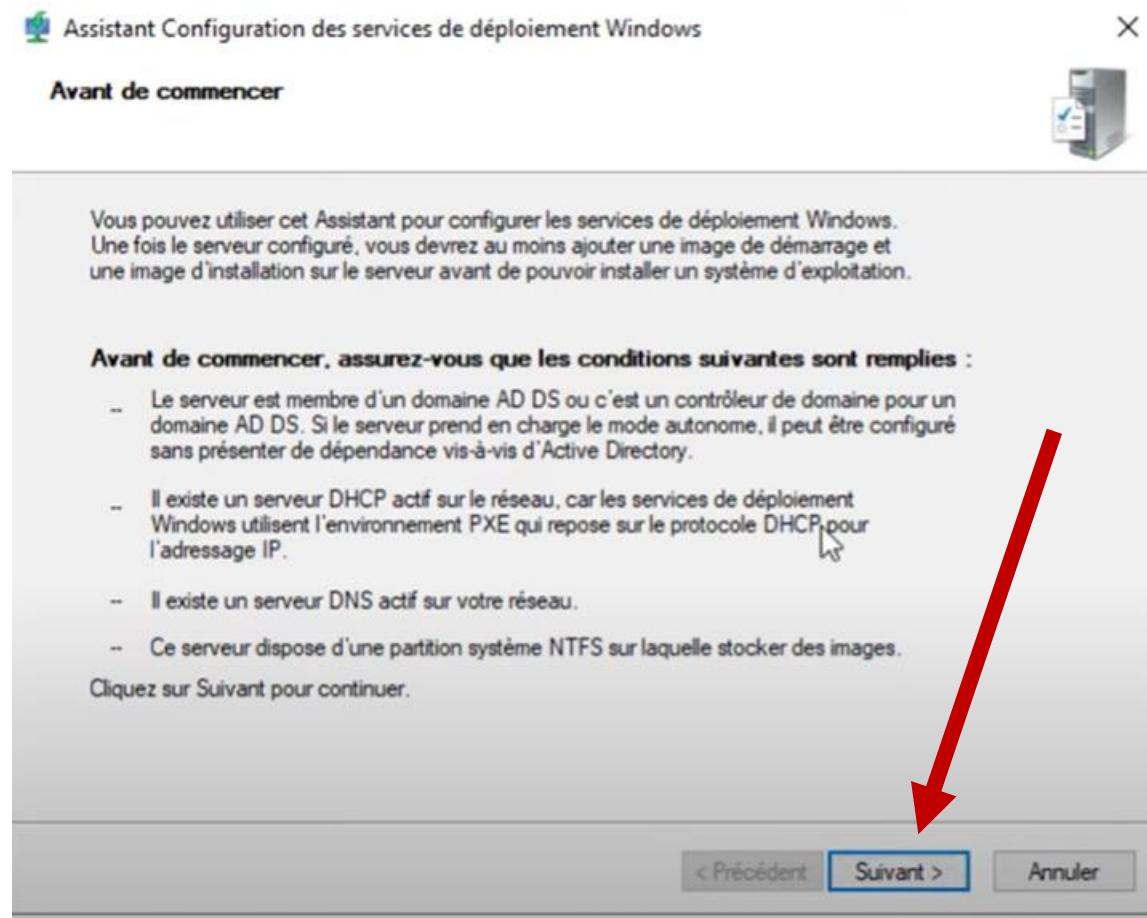


Etape 2 : une fois dessus vous allez avoir cette page ci-dessous il faut faire click droit sur le serveur et le configurer



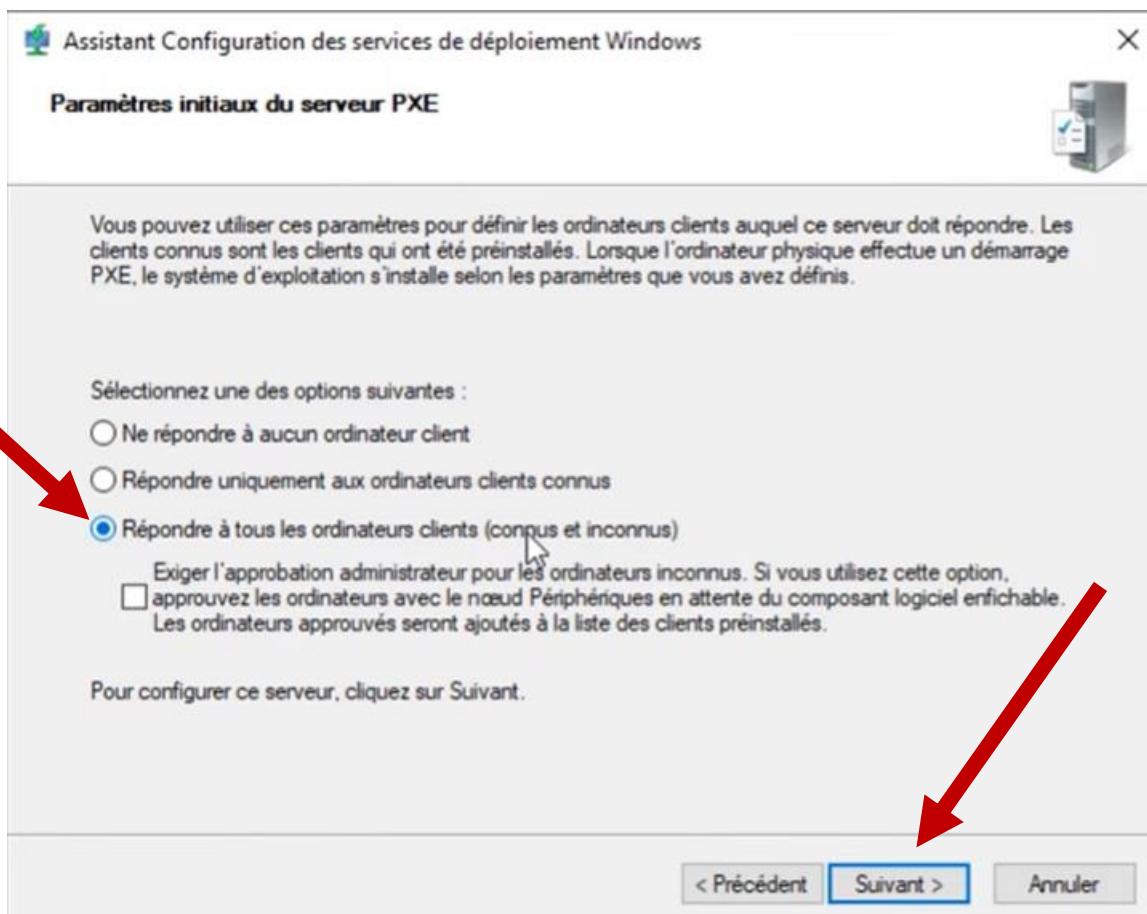
Click droit sur

On click ensuite sur « configurer le serveur »

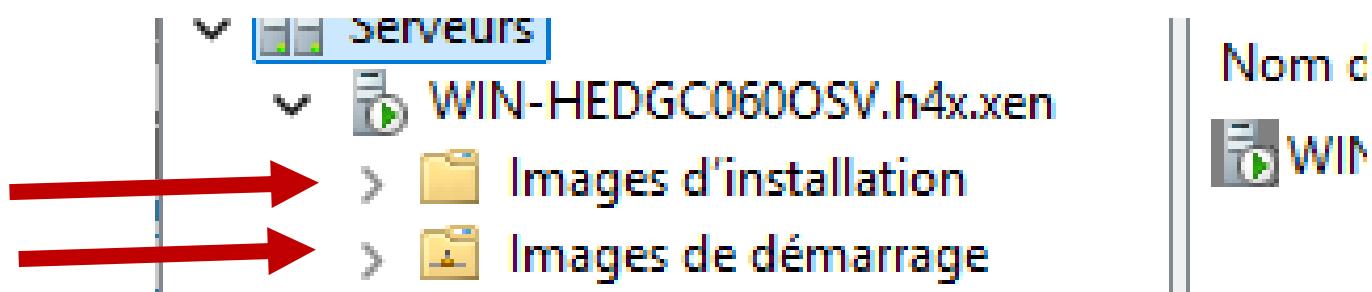
Etape 4 : ensuite on va continuer en suivant les étapes

Etape 5 : une fois sur le chemin d'accès vous aller le laisser sur le disque locale « C:\RemotelInstalle » et faire suivant .

Etape 6 : ensuite il faut une fois arriver dans l'étapes paramètre PXE il faut choisir une option et la bonne option est « répondre a tout les ordinateur connue et inconnue » sans cocher la case « exiger l'approbation »



Etape 7 : Il reste ensuite l'ajout des images de démarrage et d'installation de Windows 10 à faire sur les deux dossiers suivants

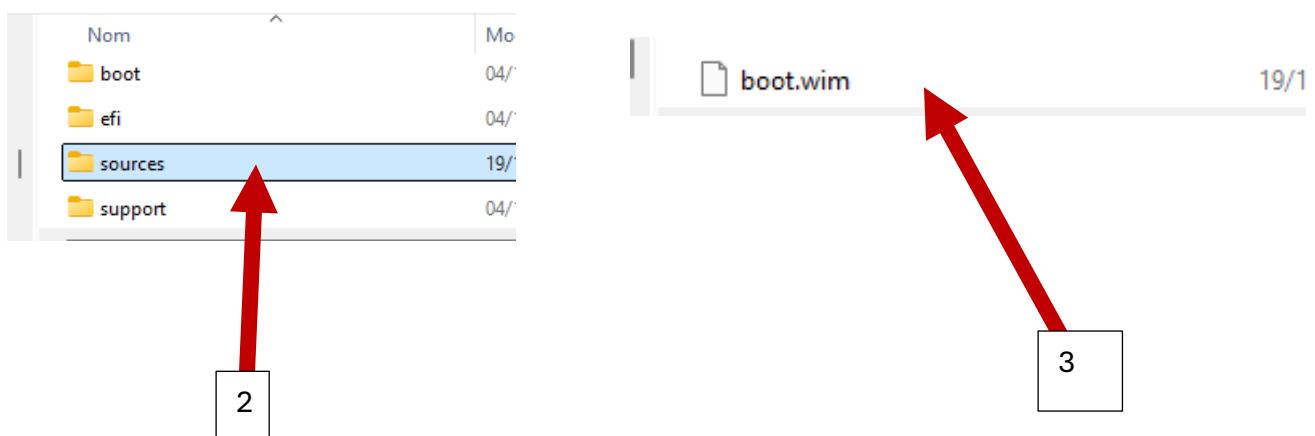
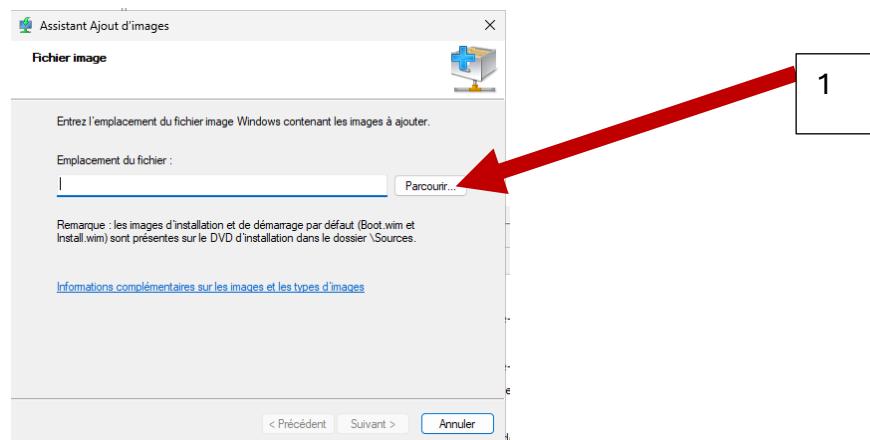


Pour le faire il faut tout d'abord monter une image d'installation de Windows 10 en ISO car on a besoin de deux fichier (boot.wim et install.esd) à partir de cette image

Image ISO à installer		Modifie le	Type	taille
 Windows		19/10/2025 19:28	Fichier d'image disque	48
Image monter contenant les deux fichier				



On va donc retourner sur la console et on fait click droit sur « images de démarrage » puis on parcourt le Lecteur ISO pour retrouver le fichier boot.wim

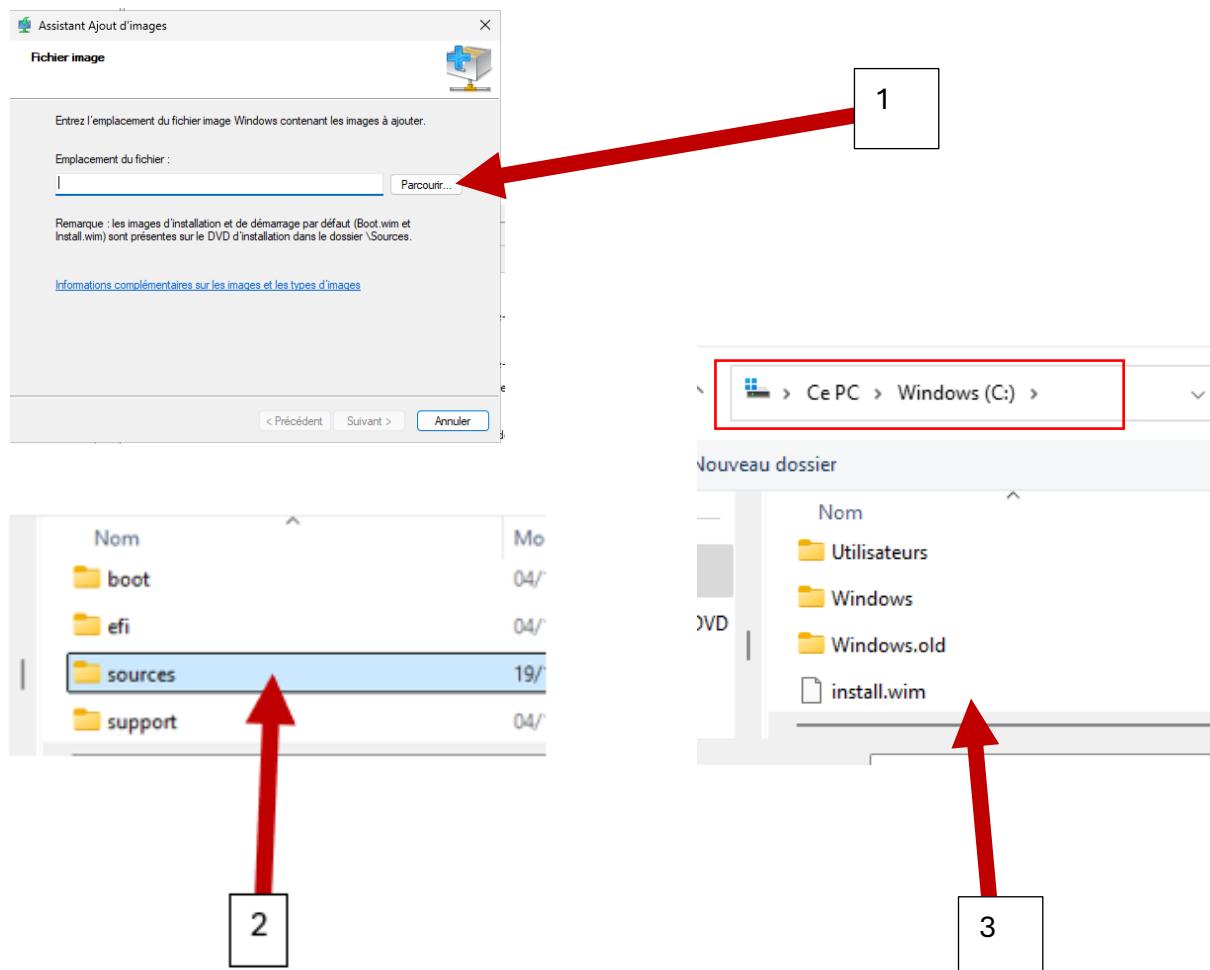


On va ensuite procéder pour l'image d'installation mais cette fois le fichier est en « .esd » il faut donc le convertir en « .wim » pour le faire on utilise une commande sur le DOS qui est la suivant :

```
dism /Export-Image /SourceImageFile:E:\sources\install.esd /SourceIndex:3
/DestinationImageFile:E:\sources\install.wim /Compress:max /CheckIntegrity
```

le :E : ici correspond au nom de votre lecteur image

ensuite cette commande prend un certain temp pour faire l'export une fois que vous l'avez-vous , comme pour le fichier boot il faut cette fois faire click droit sur « Image d'installation » et parcourir le dossier « C:\ » et le configurer en tant que groupe dans l'image d'installation.



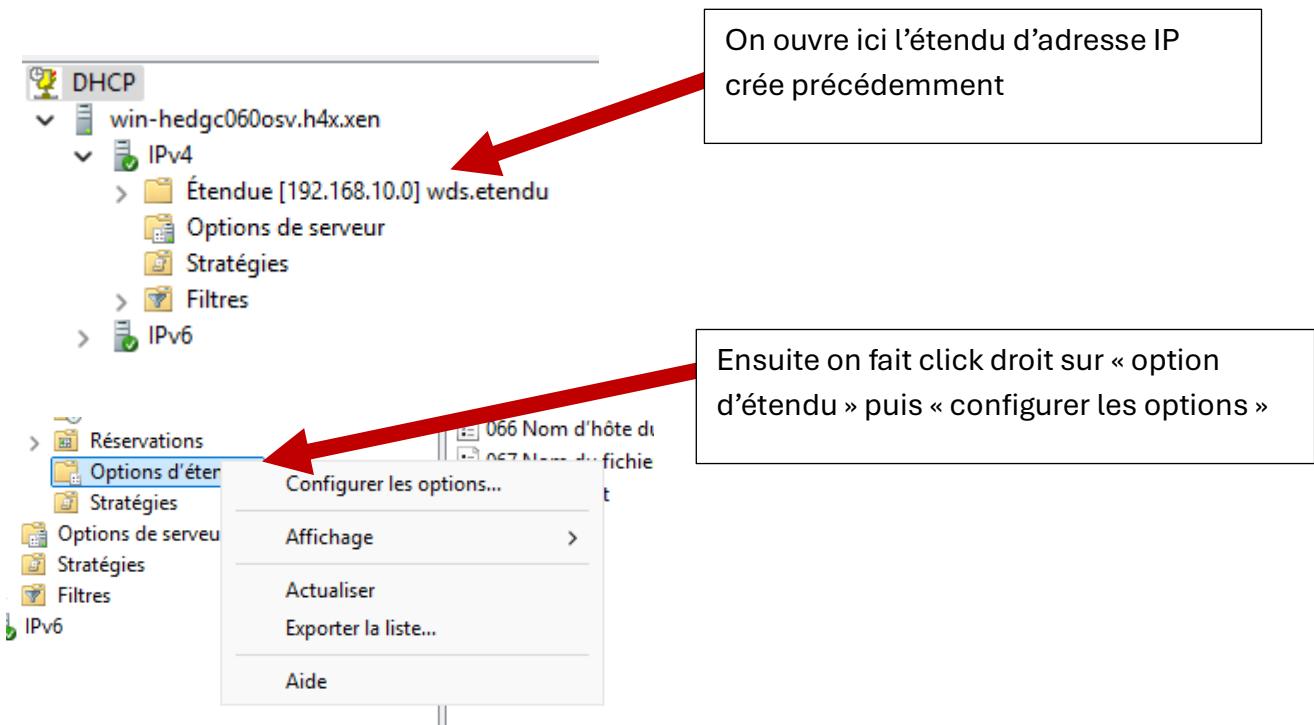
Configuration du mode UEFI

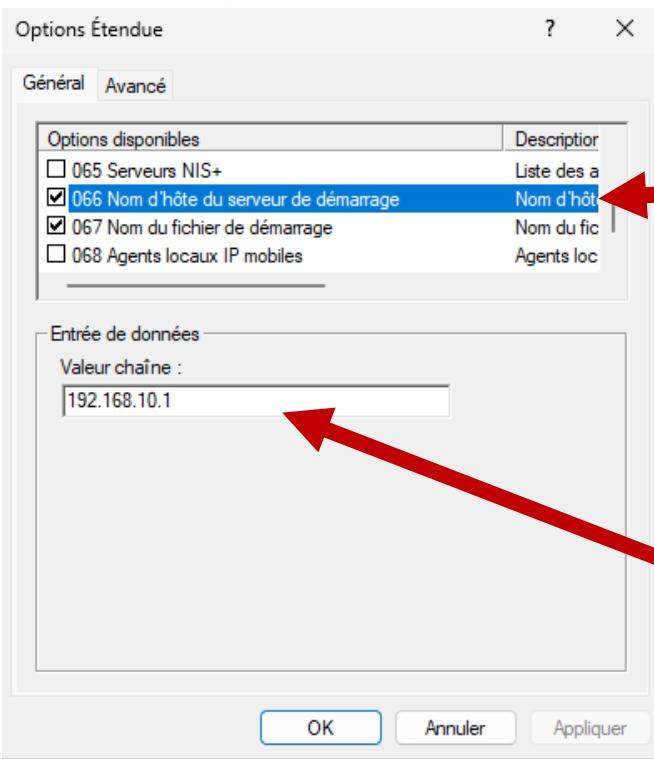
Une fois les deux images configurées, on va retourner sur le DHCP pour configurer le mode UEFI.

Étape 1 : On retourne sur la console DHCP et on ajoute quelques options de la manière suivante :

on modifie l'option **66** et **67**, qui vont nous permettre de charger le **fichier de démarrage PXE** depuis le serveur WDS.

L'option **66** correspond à l'adresse IP du serveur, tandis que l'option **67** indique le nom du fichier à charger.

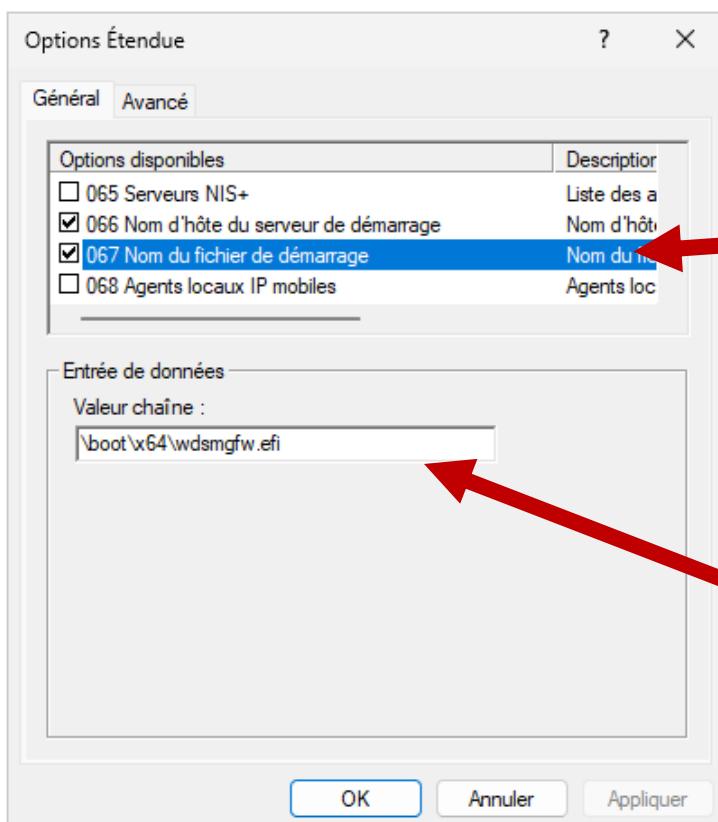




La on va venir sélectionner l'option 066



Puis on rentre le nom du serveur WDS



La on va venir sélectionner l'option 067



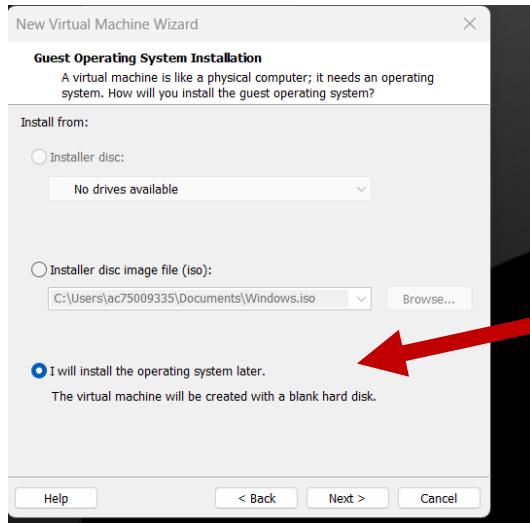
Puis on rentre le nom du fichier qui va charger le fichier de démarrage

Et on a donc terminer avec la configuration du UEFI PXE le serveur WDS est prêt pour installer un OS sur des poste client sans système d'exploitation.

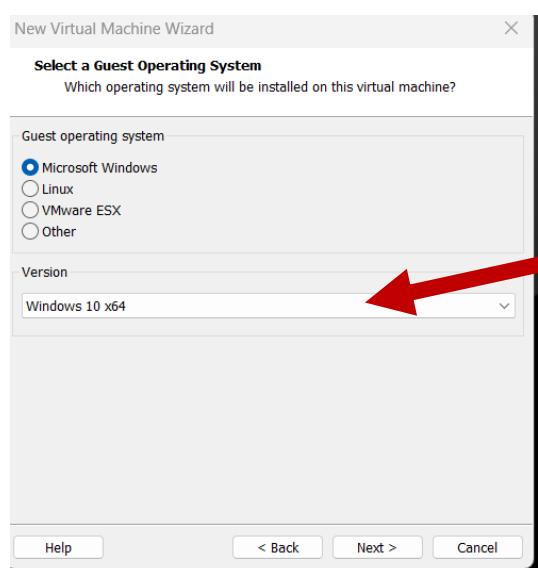
Configuration du client PXE

On arrive donc a la dernier étapes pour tester notre projet et l'objectif est donc de crée un poste client Windows sans système d'exploitation en le connectant en LAN avec le serveur on va voir si l'image s'installe via le réseaux.

Etape 1 : On va crée une machine virtuelle sans image sur VMwear

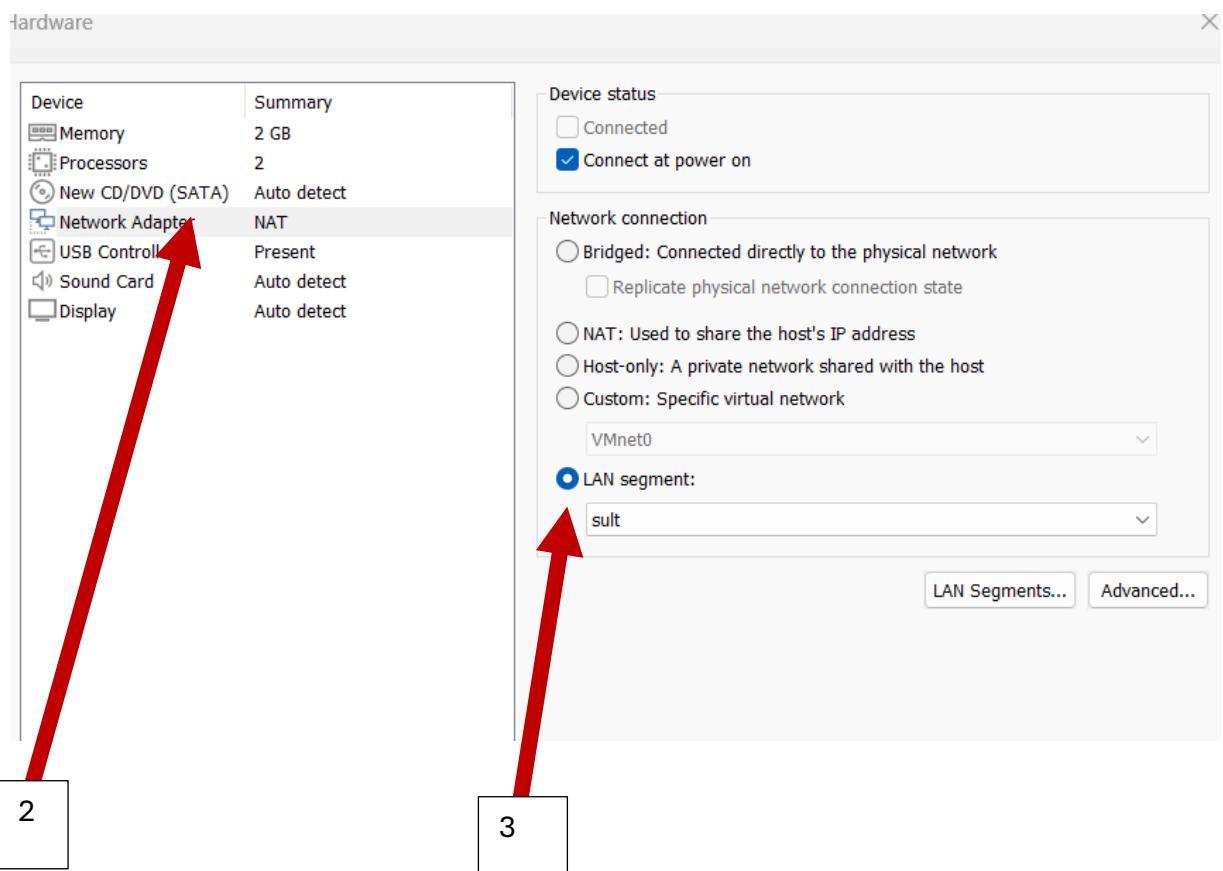
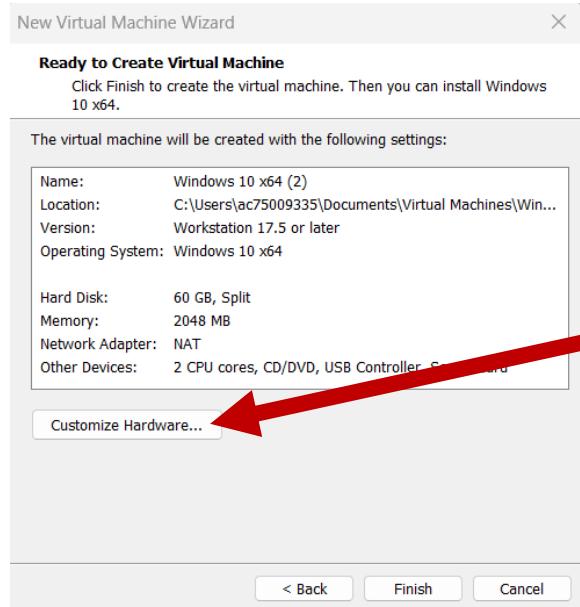


On va choisir cette option sans image ISO

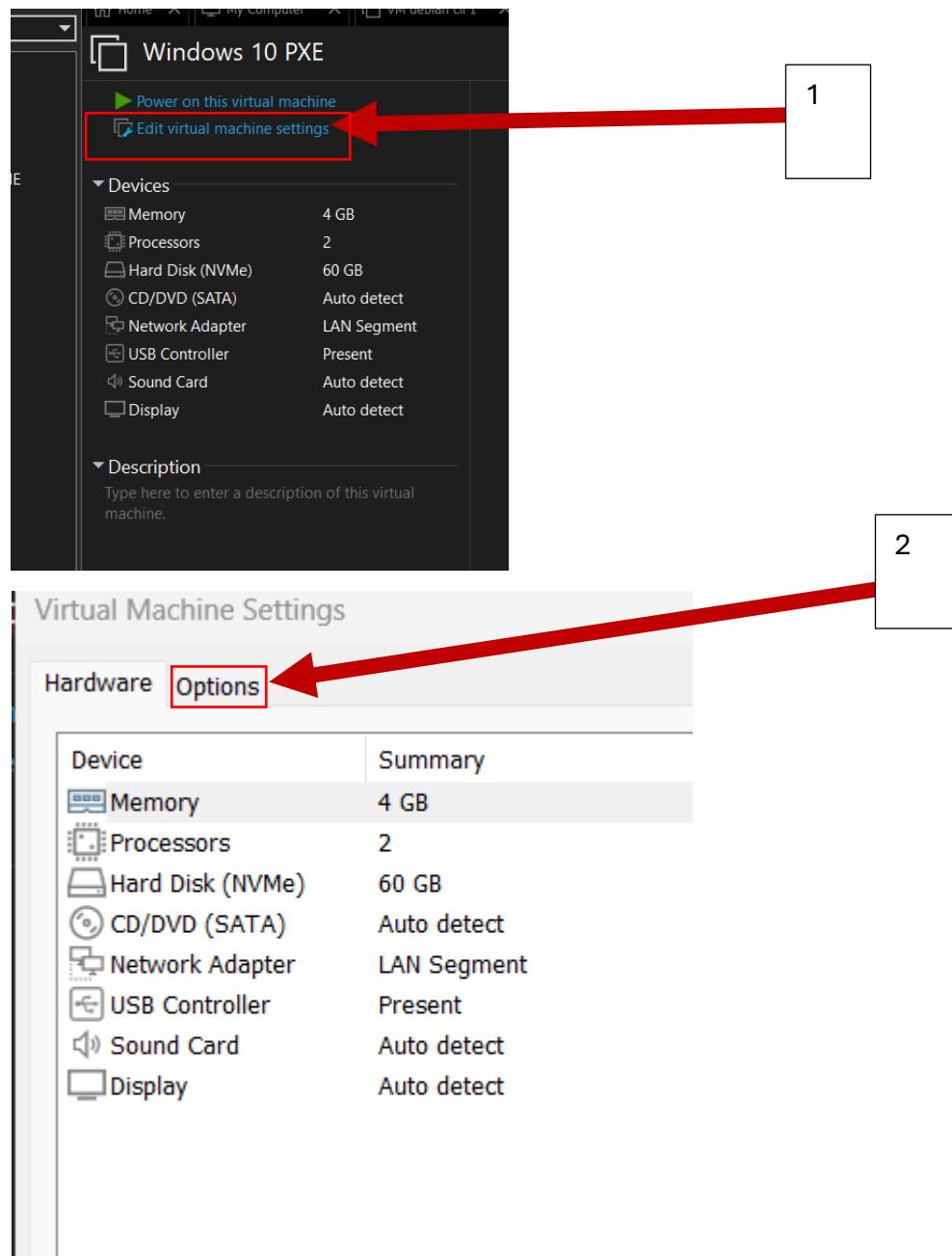


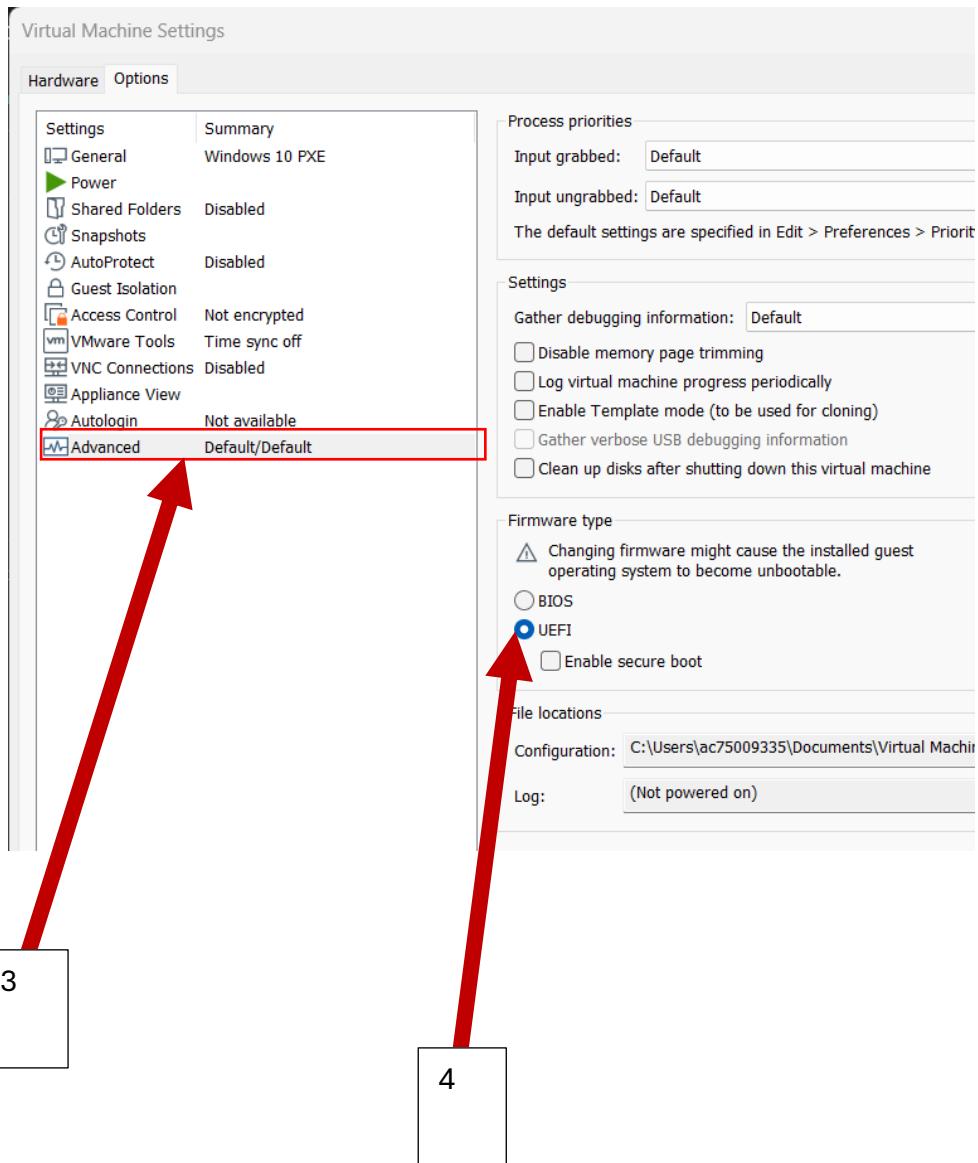
Il faut bien sélectionner une version x64 si non ça ne fonctionnera pas

Etape 2 : Ensuite il faut personnaliser la carte réseaux pour le mettre sur le même LAN segment que le serveur de la manière suivant :



Etape 3 : Une fois la machine créée on retourne sur les paramètres de cette machine pour le faire booter en UEFI de la manière suivante



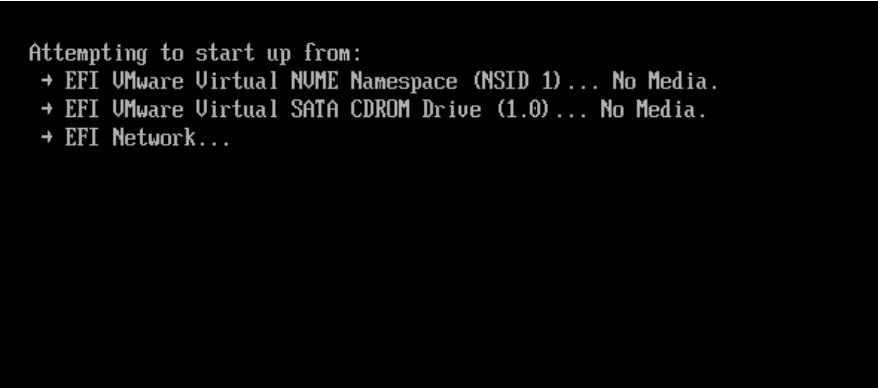


En appliquant cette paramètre la machine client sera prêt pour recevoir l'image d'installation de Windows 10 de notre serveur WDS.

Test Finale

On va donc lancer notre machine client et vérifié si tout fonctionne bien :

1) Première phase lancement



```
Attempting to start up from:  
+ EFI VMware Virtual NUMA Namespace (NSID 1) ... No Media.  
+ EFI VMware Virtual SATA CDROM Drive (1.0) ... No Media.  
+ EFI Network...
```

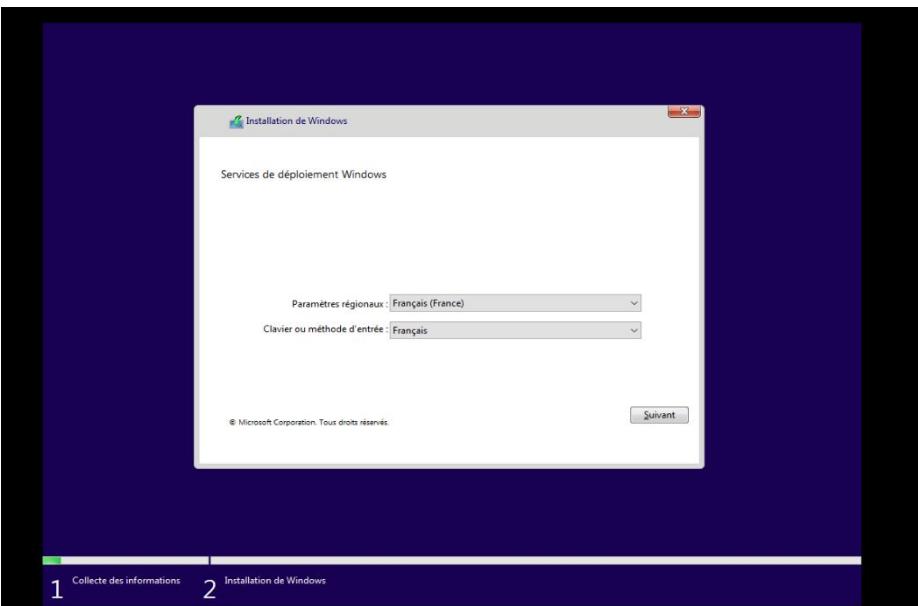
2) Deuxième phase récupération IP DHCP*



WDS Boot Manager version 0800
Client IP: 192.168.10.11
Server IP: 192.168.10.1
Server Name: WIN-HEDGC0600SV.h4x.xen

Press ENTER for network boot service.

3) Troisième phase Image OS démarrer.



Conclusion

Le test final a permis de confirmer le bon fonctionnement du déploiement réseau en mode **PXE UEFI**.

Le poste client a bien reçu une adresse IP depuis le serveur **DHCP**, puis a téléchargé le fichier de démarrage **wdsmgfw.efi** depuis le serveur **WDS**.

L'apparition de l'écran d'installation de Windows montre que l'image **boot.wim** a été chargée avec succès et que la communication entre le client et le serveur est pleinement opérationnelle.

Ce résultat valide la configuration complète de l'infrastructure : les rôles **AD DS, DNS, DHCP** et **WDS** fonctionnent ensemble pour permettre un déploiement automatisé et centralisé de Windows.

Cette mise en place illustre les principes fondamentaux d'un déploiement en entreprise moderne, combinant efficacité, standardisation et gain de temps.