

# *Rapport de stage de deuxième année*



**Procédure – 25/04/2022**

**Titre : Mise en place d'un micro-réseau virtuel afin de concevoir une solution à déployer sur tout le réseau**

I.	Contexte.....	3
A.	Rappel du cadre .....	3
B.	Définition du projet.....	3
II.	Comment y parvenir ?.....	3
A.	Explication de la solution envisagée .....	3
B.	Mise en place de la solution .....	4
C.	L'utilité de chaque machine du réseau .....	5
III.	Développement .....	6
A.	Initialisation.....	6
B.	Installation OCS Inventory .....	9
IV.	Conclusion.....	19

Figure 1 : Schéma du réseau virtuel.....	4
Figure 2 : Interface du gestionnaire Hyper-V.....	4
Figure 3 : Configuration du domaine avec Active Directory.....	6
Figure 4 : Configuration du domaine avec PowerShell.....	6
Figure 5 : Configuration du serveur "Windows Server 10".....	7
Figure 6 : Interface Utilisateurs et ordinateurs Active Directory.....	8
Figure 7 : Logo OCS Inventory.....	9
Figure 8 : Accès au site OCS Inventory.....	10
Figure 9 : Interface OCS Inventory.....	10
Figure 10 : Schéma du réseau virtuel.....	11
Figure 11 : Schéma du réseau virtuel (après modification).....	11
Figure 12 : Interface de téléchargement des agents OCS Inventory.....	12
Figure 13 : Packager à exécuter.....	13
Figure 14 : Interface du setup du Package.....	13
Figure 15 : Apparition du "OcsPackage.exe".....	13
Figure 16 : Tableau de bord d'OCS Inventory.....	14
Figure 17 : Tableau de bord d'Active Directory.....	15
Figure 18 : Interface Gestion de stratégie de groupe.....	15
Figure 19 : Interface stratégie de déploiement.....	16
Figure 20 : Script du lancement "OcsPackage.exe" au démarrage.....	16
Figure 21: Aperçu du script.....	17
Figure 22 : Tableau de bord d'OCS Inventory après déploiement.....	18

## I. Contexte

### A. Rappel du cadre

Dans le cadre de notre projet de deuxième année de DUT informatique, nous devons effectuer un stage en entreprise afin d'avoir une première expérience du monde informatique. Après plusieurs recherches, c'est finalement ici à la Fondation Cognacq-Jay que je vais pouvoir faire une immersion pendant deux mois et mettre en avant les connaissances acquises.

### B. Définition du projet

Le projet de ce stage est simple : mettre en place un service réseau virtuel avant de pouvoir le déployer sur le réseau. Le but étant de pouvoir recenser les numéros de série physique de chaque pc afin d'améliorer la traçabilité et ainsi la comptabilité de ceux-ci

Pour ce projet, quelques contraintes ont été ajoutées. Tout d'abord, l'utilisation de la solution Active Directory est obligatoire, en second temps, l'installation d'OCS Inventory qui est un logiciel permettant de dresser un inventaire complet des appareils connecté sur le réseau.

## II. Comment y parvenir ?

### A. Explication de la solution envisagée

Comme dit précédemment, nous devons être capables de pouvoir obtenir les informations de chaque appareil du réseau afin de pouvoir les tracer et ainsi améliorer la comptabilité.

Pour cela, nous devons analyser les logiciels actuels, c'est-à-dire réaliser une veille technologique afin de pouvoir déterminer comment répondre à cette problématique. Tout d'abord, on retient Active Directory qui permet à un Windows Server de pouvoir bénéficier de plusieurs services comme la Stratégie de Groupe (autorisant la configuration de plusieurs appareils en même temps selon des rôles). Puis OCS Inventory qui, comme dit précédemment, nous donnera la possibilité d'avoir un regard complet sur notre réseau.

## B. Mise en place de la solution

Maintenant, que nous avons vu les services à notre disposition, il est nécessaire de bien réfléchir à la structure de notre réseau. Ci-dessous un petit schéma qui vous permettra de mieux comprendre

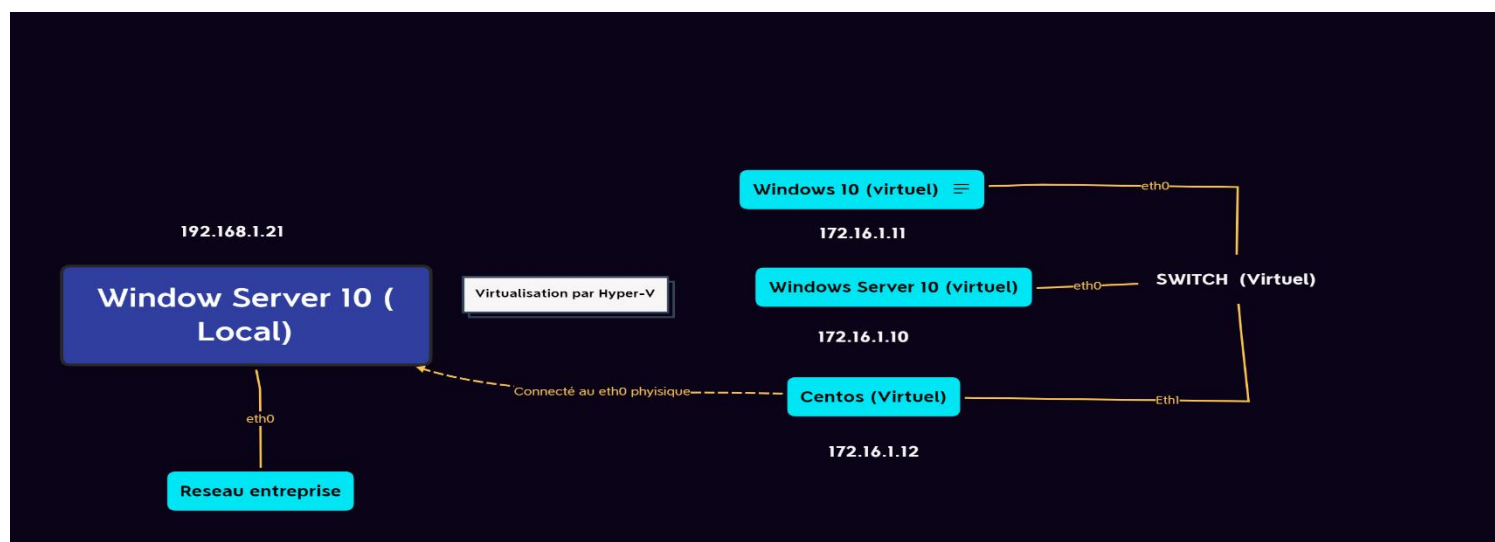


Figure 1 : Schéma du réseau virtuel

Comme nous pouvons le constater, notre micro-réseau est simple. En effet, on a créé trois machines virtuelles qui portent pour chacune, leur nom de leur OS (système d'exploitation).

On remarque qu'elles sont toutes interconnectées entre elles grâce à un switch virtuel et vont donc pouvoir communiquer entre elles, cependant, seule la machine "CentOS" peut avoir un accès à Internet puisqu'elle est connectée à la carte réseau physique de la machine locale.

Si l'on s'intéresse à l'interface Hyper-V qui nous a permis de concevoir ce réseau, nous pouvons remarquer qu'il y a nos trois machines virtuelles.

Ordinateurs virtuels						
Nom	État	Utilisation d...	Mémoire affectée	Temps d'activité	Statut	Version de c...
Windows-10	Exécution	0 %	1024 Mo	02:54:05		10.0
CentOS	Exécution	0 %	1024 Mo	02:54:07		10.0
Serveur AD	Exécution	0 %	1024 Mo	02:54:05		10.0

Figure 2 : Interface du gestionnaire Hyper-V

## C. L'utilité de chaque machine du réseau

Ce réseau est composé du strict minimum et donc chaque machine du réseau à un rôle propre qui lui est définie.

Le Windows Server (appelé "Serveur AD") va nous permettre de créer un domaine au réseau virtuel et va ainsi, par la suite, nous permettre de pouvoir ajouter nos différents PCs au domaine. De plus, il nous encouragera l'utilisation d'une stratégie de groupe (Ce qui, ici, n'est pas forcément rentable puisqu'on a qu'un seul pc à configurer : "Windows 10") pour déployer les agents. C'est-à-dire injecter un logiciel autonome qui s'occupera de nous retourner l'inventaire pour chaque appareil

Le "Windows 10" va faciliter l'expérimentation de la mise en place d'une GPO (Stratégie de groupe). Ainsi, on va pouvoir s'assurer du bon fonctionnement de cette stratégie pour par la suite l'utiliser sur un réseau étendu. C'est-à-dire un réseau avec une multitude d'appareils Windows 10

Le "CentOS" va nous permettre de recenser, grâce aux agents injectés par la GPO sur les appareils Windows 10, un inventaire complet de ceux-ci. Le but du CentOS est donc d'utiliser OCS Inventory afin qu'à terme, nous puissions avoir un inventaire des toutes les machines Windows 10 du réseau.

### III. Développement

#### A. Initialisation

Pour commencer notre projet, nous allons nous tourner vers notre « Windows Server 10 » virtuel. La première étape sera la création d'un domaine. Pour cela, rien de plus simple AD (Active Directory) s'occupe lui-même de le faire, on aura juste à lui donner le nom de notre domaine.

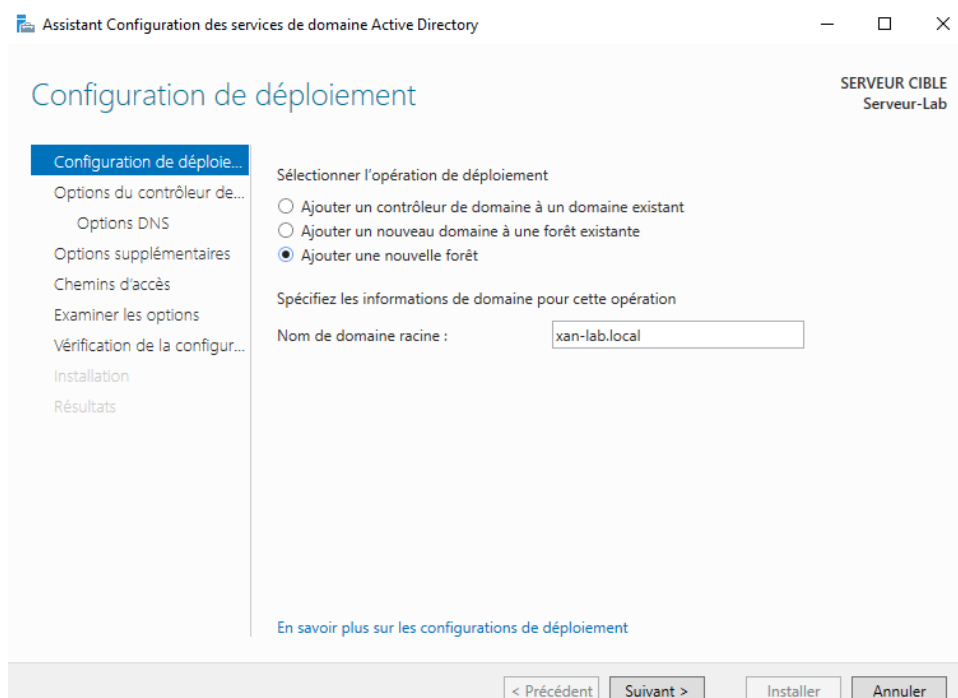


Figure 3 : Configuration du domaine avec Active Directory

Mais on peut aussi le faire directement par PowerShell.

```
tmp8DF.tmp - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
#
# Script Windows PowerShell pour le déploiement d'AD D
#

Import-Module ADDSDeployment
Install-ADDSForest `
-CreateDnsDelegation:$false `
-DatabasePath "C:\Windows\NTDS" `
-DomainMode "WinThreshold" `
-DomainName "xan-lab.local" `
-DomainNetbiosName "XAN-LAB" `
-ForestMode "WinThreshold" `
-InstallDns:$true `
-LogPath "C:\Windows\NTDS" `
-NoRebootOnCompletion:$false `
-SysvolPath "C:\Windows\SYSVOL" `
-Force:$true
```

Figure 4 : Configuration du domaine avec PowerShell

Dans tous les cas, il faudra proposer à notre serveur, un DNS. Dans notre cas à nous, le DNS est le serveur lui-même. On va donc changer les paramètres réseau de notre serveur.

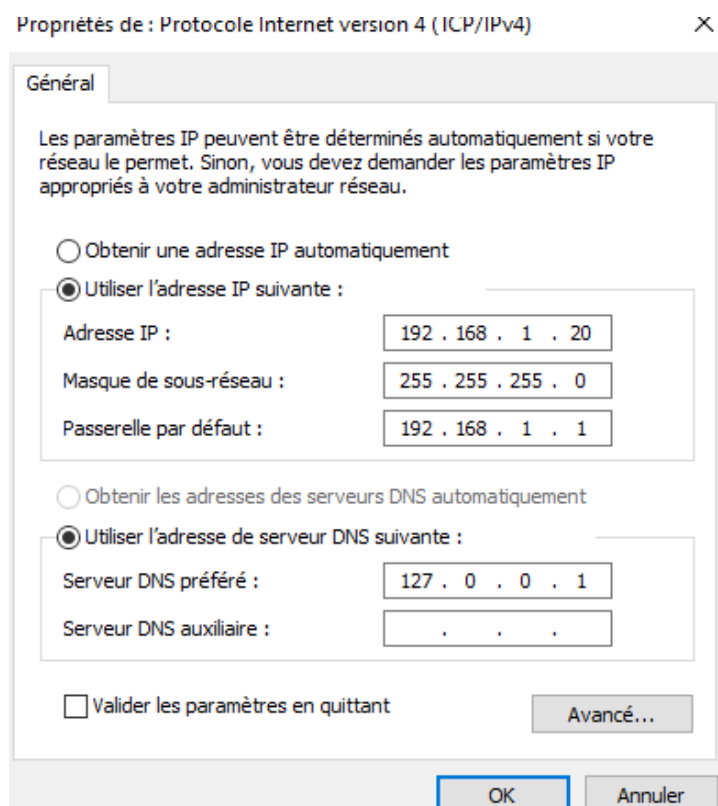


Figure 5 : Configuration du serveur "Windows Server 10"

//127.0.0.1 fait référence à nous même (notre machine actuelle), ici c'est donc le serveur

On observe aussi que nous avons affecté notre serveur à un réseau privé de classe B (cela permet de pouvoir connecter plus de machines qu'une classe C) mais on aurait très bien pu choisir de mettre ce serveur sur une classe C cependant, en général, on priorisera toujours une classe B à une classe C sauf si le nombre de sous-réseaux est conséquent.

Maintenant, que notre réseau et notre domaine sont en place, il nous faut ajouter notre "Windows 10" sur ce domaine afin que l'on puisse, par la suite, directement le gérer via AD

Pour cela on a juste à écrire une commande sur le PowerShell du Windows 10 :

*Add- computer -Domain xan-lab.local*

Nous constatons bien que notre « Windows 10 » appartient au domaine :

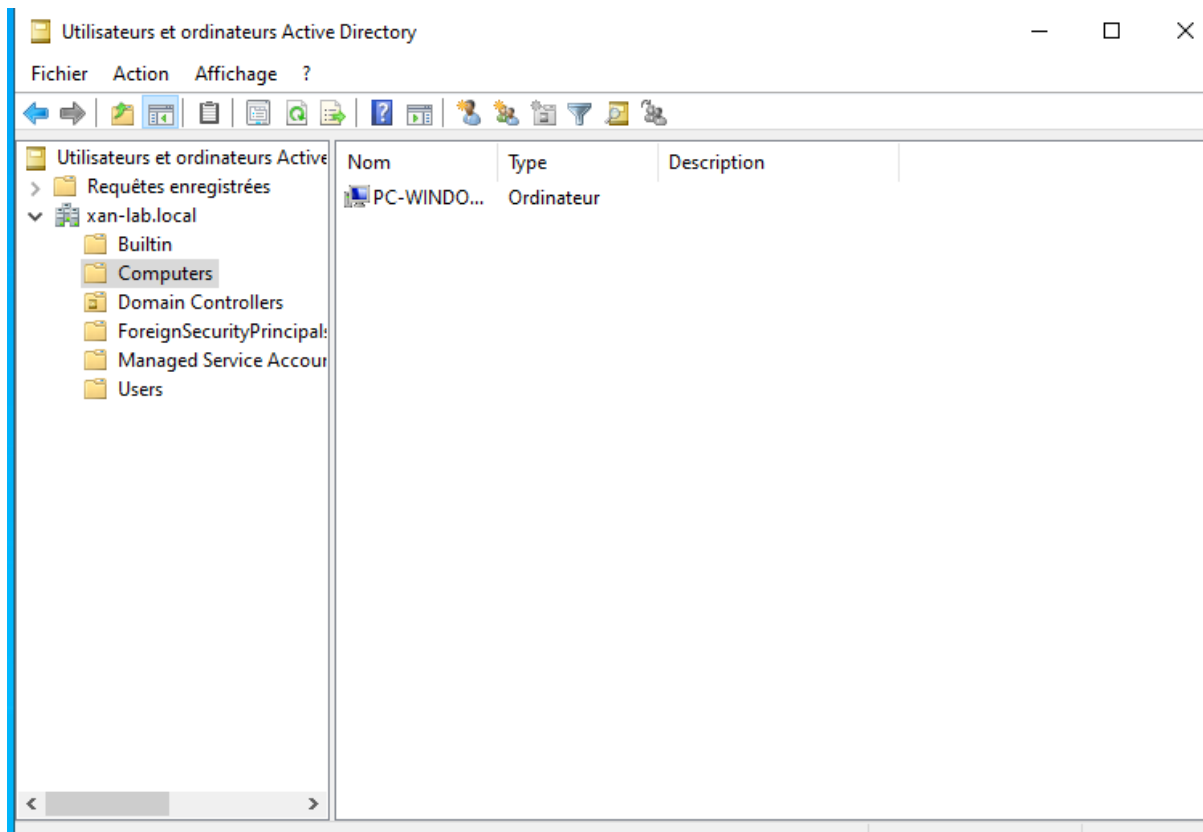


Figure 6 : Interface Utilisateurs et ordinateurs Active Directory



## B. Installation OCS Inventory



Figure 7 : Logo OCS Inventory

*Pour l'installation d'OCS un guide sera fourni pour montrer le code d'installation d'OCS Inventory*

Pour ce qui est de l'installation de CentOS, elle est très délicate. Tout d'abord, car on ne possède qu'un terminal et aucune interface graphique (tout ce fait en ligne de commande). De plus, on va devoir faire appel à Internet, mais aussi communiquer avec le réseau interne. Il faudra donc bien paramétrer nos deux carte réseau.

Pour cette installation OCS on aura besoin de 4 étapes préalables pour préparer le système et pour qu' OCS puisse fonctionner sans aucun problème :

- le téléchargement des packages pour OCS
- l'installation de PHP (car notre inventaire des appareils sera sur un serveur Web)
- Installation de maria DB (pour stocker l'inventaire)
- Configuration de maria DB

Une fois ces étapes effectuées, nous sommes en capacité de télécharger l'archive qui contiendra notre OCS Inventory.

```
yum install https://rpm.ocsinventory-ng.org/ocsinventory-release-latest.el8.ocs.noarch.rpm
```

```
yum install ocsinventory
```

Dans la configuration d'OCS Inventory, il sera nécessaire de mettre comme adresse IP du serveur Web notre machine actuelle, dans notre cas, ce sera l'adresse de notre CentOS

Maintenant que nous avons OCS Inventory, nous pouvons nous connecter sur notre serveur Web afin d'observer comment fonctionne ce logiciel.

Connectons-nous donc au serveur Web de notre machine "CentOS" via l'adresse suivante :

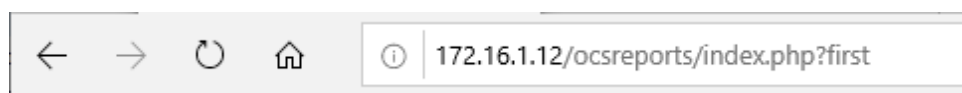


Figure 8 : Accès au site OCS Inventory

Nous arriverons sur l'interface OCS Inventory qui ne possède encore aucun appareil puisqu'aucun agent n'a encore été déployé.

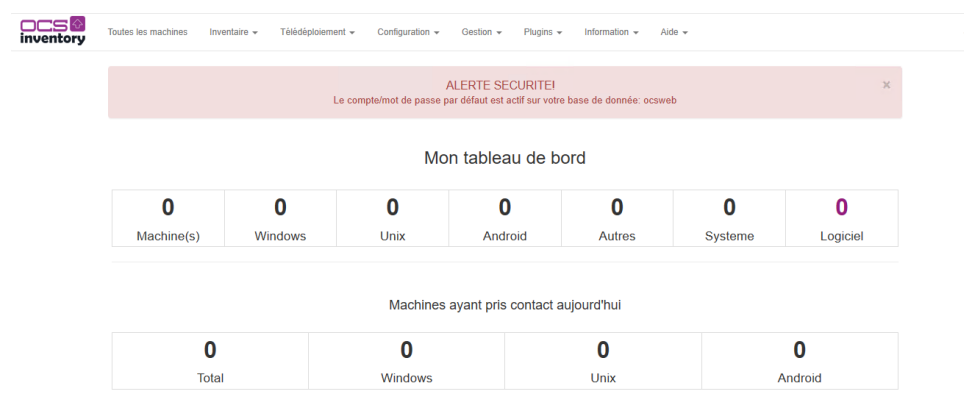


Figure 9 : Interface OCS Inventory

Il nous faut donc pouvoir installer notre agent OCS Inventory et le déployer par GPO sur notre "Windows 10", on devrait par la suite, voir un appareil Windows apparaître sur le site.

Pour l'installation des agents d'OCS Inventory, il n'a rien de plus simple, il suffit d'aller sur le site OCS Inventory et de télécharger le packager qui va nous permettre d'initialiser un package qui sera lancé par la suite.

Cependant, notre réseau initial ne permet pas au serveur d'avoir un accès à Internet , il peut uniquement communiquer avec les machines du réseau. Nous allons donc devoir ajouter une nouvelle carte réseau qui sera reliée au port de notre machine physique.

Nous passons donc de ce schéma :



Figure 10 : Schéma du réseau virtuel

A ce schéma :

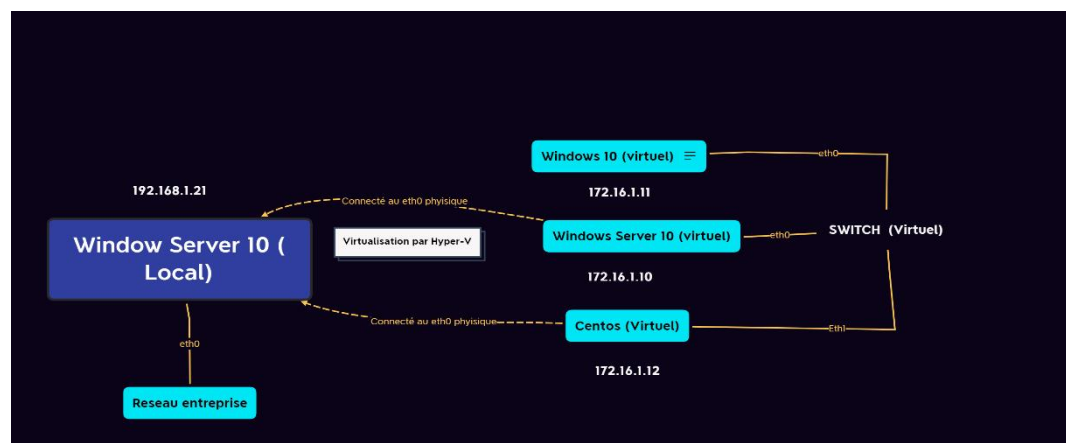


Figure 11 : Schéma du réseau virtuel (après modification)

Maintenant, nous avons la capacité de nous connecter à Internet et d'aller télécharger le packager sur le site OCS Inventory.

Pour télécharger le packager

Il faut se rendre sur la page : [https://ocsinventory-ng.org/?page\\_id=1235&lang=fr](https://ocsinventory-ng.org/?page_id=1235&lang=fr)

## TÉLÉCHARGEMENTS

---

### LIENS DE TÉLÉCHARGEMENTS

#### INSTALLATION SERVEUR

OCS Inventory Serveur Unix/Linux

#### INSTALLATION AGENTS

OCS Inventory Agent Windows

OCS Inventory Agent Unix/Linux

OCS Inventory Agent MacOS

OCS Inventory Agent Android

OCS Inventory Agent Deployment Tool

Figure 12 : Interface de téléchargement des agents OCS Inventory

*Ici, uniquement les agents Windows nous intéressent, car nous allons déployer ces agents uniquement sur cette OS*

Une fois le bon packager installé, on peut passer à la configuration du package pour nos “Windows 10”

putty-64bit-0.76-installer.msi	22/04/2022 15:18	Package Windows...	3 011 Ko
Psexec64.exe	25/05/2021 16:40	Application	1 054 Ko
Psexec.exe	25/05/2021 16:40	Application	816 Ko
OCS-Windows-Agent-Setup-x64.exe	21/02/2022 08:53	Application	5 725 Ko
OcsPackager.exe	11/09/2020 11:10	Application	2 833 Ko

Figure 13 : Packager à exécuter

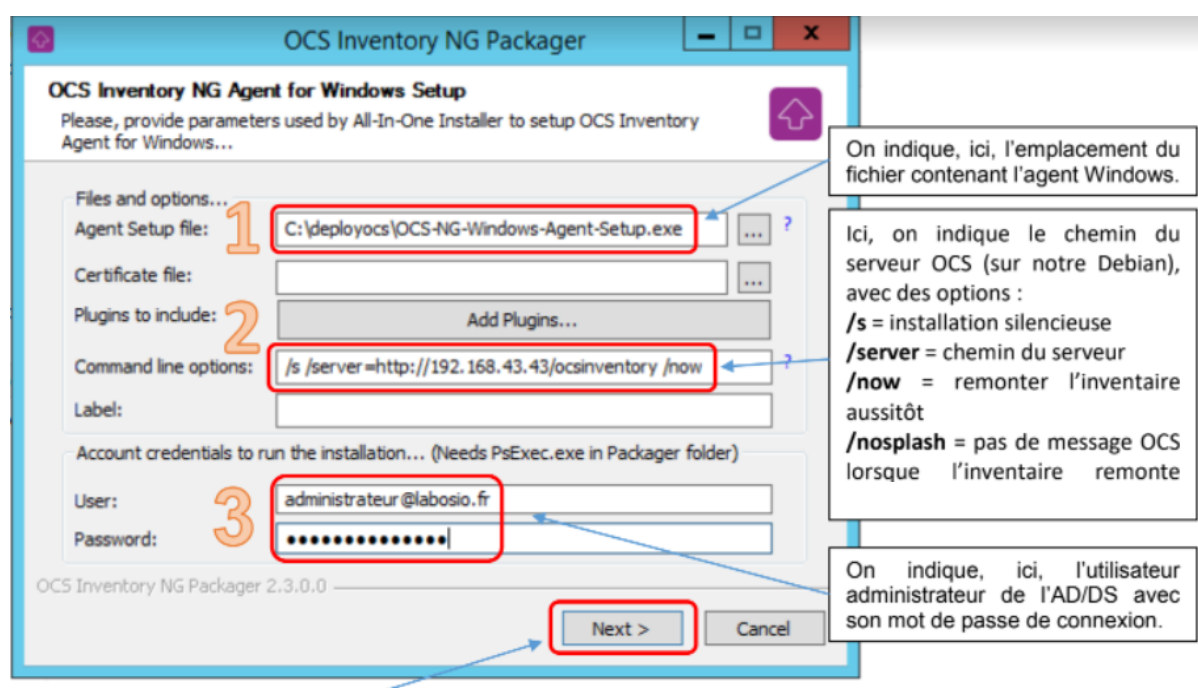


Figure 14 : Interface du setup du Package

On finit l’installation et normalement, on voit apparaître un package dans notre dossier initial.

putty-64bit-0.76-installer.msi	22/04/2022 15:18	Package Windows...	3 011 Ko
Psexec64.exe	25/05/2021 16:40	Application	1 054 Ko
Psexec.exe	25/05/2021 16:40	Application	816 Ko
OCS-Windows-Agent-Setup-x64.exe	21/02/2022 08:53	Application	5 725 Ko
OcsPackager.exe	11/09/2020 11:10	Application	2 833 Ko
OcsPackage.exe	22/04/2022 15:54	Application	6 176 Ko

Figure 15 : Apparition du "OcsPackage.exe"

On peut directement tester ce package sur notre Windows Server, c'est-à-dire, installer un agent sur notre serveur. Ainsi, nous devrions normalement voir apparaître notre machine si l'on se connecte au serveur web. (Notre machine CentOS 172.16.1.12)

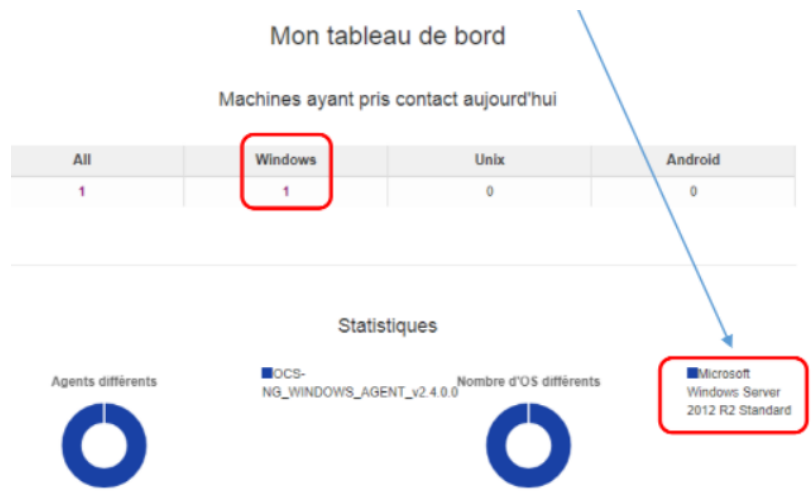


Figure 16 : Tableau de bord d'OCS Inventory

Nous remarquons que le serveur a bien été détecté. Nous pouvons donc déployer notre agent par GPO sur tous les Windows 10 de notre réseau.

Nous allons donc créer une stratégie de groupe, dans “Gestion des stratégies de groupe”.

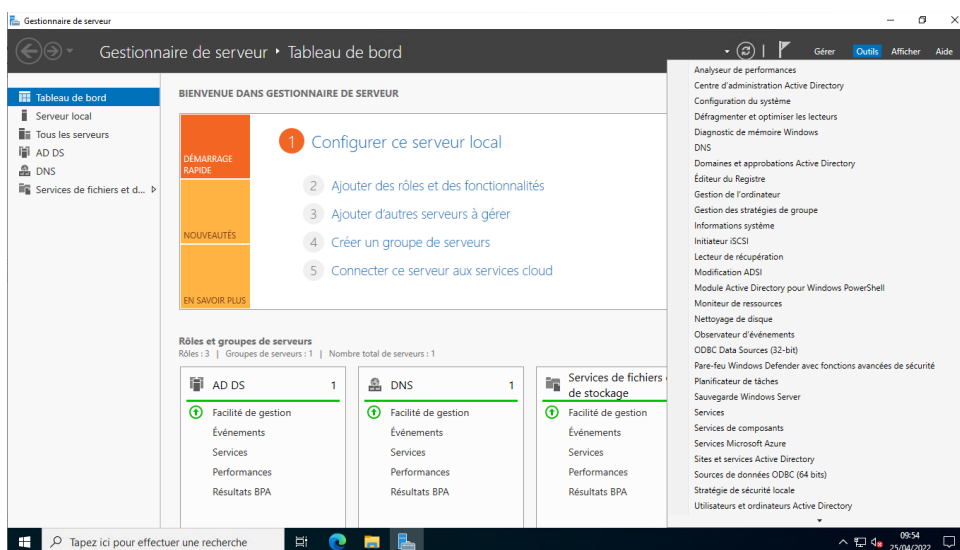


Figure 17 : Tableau de bord d'Active Directory

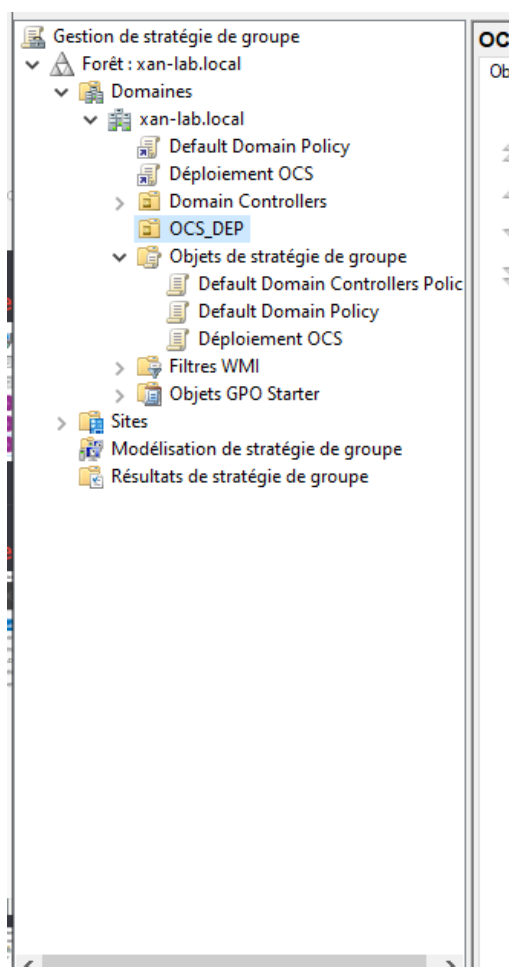


Figure 18 : Interface Gestion de stratégie de groupe

Nous observons qu’il y a déjà une stratégie qui s’appelle « Déploiement OCS ». Cette stratégie va nous permettre de pouvoir déployer nos agents via un script qui se lancera au démarrage de Windows.

Faire un clic droit, puis “modifier” sur “Déploiement OCS”.

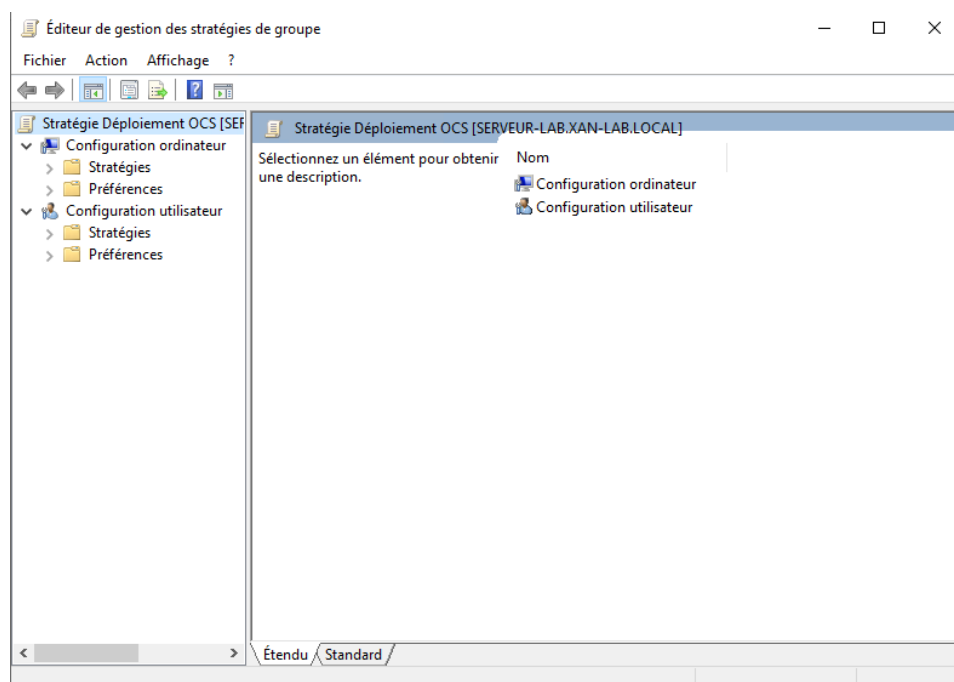


Figure 19 : Interface stratégie de déploiement

Nous voulons configurer/faire un script pour des ordinateurs, allons dans « configuration d'ordinateur », puis « démarrage ».

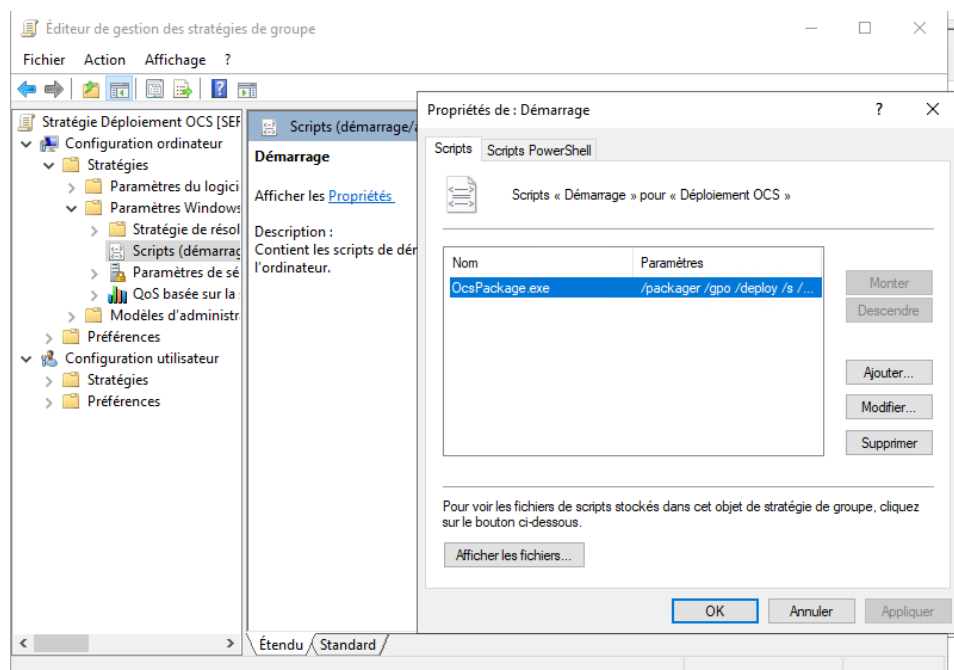


Figure 20 : Script du lancement "OcsPackage.exe" au démarrage

Nous pouvons constater que nous avons déjà créé un script, regardons comment il est fait.



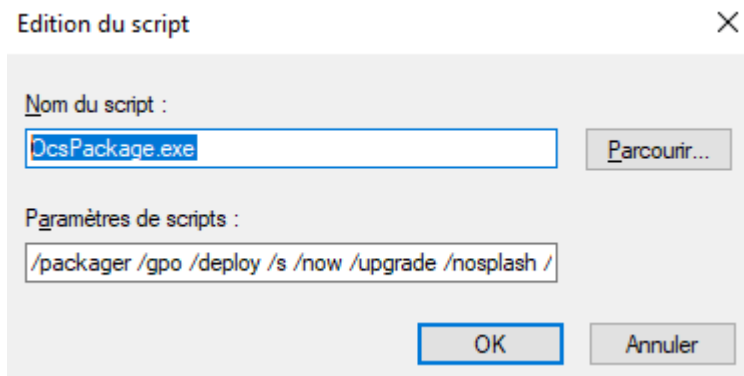


Figure 21: Aperçu du script

Nous constatons que le nom du script est en fait le nom de notre package.exe. De plus, les paramètres que nous allons déployer sont les mêmes que pour notre test package sur notre « Windows Server ».

Petit rappel des options :

- **/S** Installer en silencieux
- **/NOSPLASH** désactive la remonter au démarrage (pas de notification)
- **/NOW** Permet de faire remonter l'inventaire directement
- **/UPGRADE** Redéploie les agents afin de mettre à jour les anciens.

Voici notre commande déploiement complète (à mettre dans "Paramètre du script")

`/packager /gpo /deploy /s/now/upgrade/nosplash/server=http://172.16.1.12/ocsinventory`

*A noter que nous retrouvons bien l'adresse de notre serveur Web.*

Enfin, pour actualiser tous les agents sur le réseau, il nous faut faire une petite commande sur le PowerShell du serveur

`gpupdate /force`

Regardons si cela a fonctionné, allons sur <http://172.16.1.12/ocsinventory>

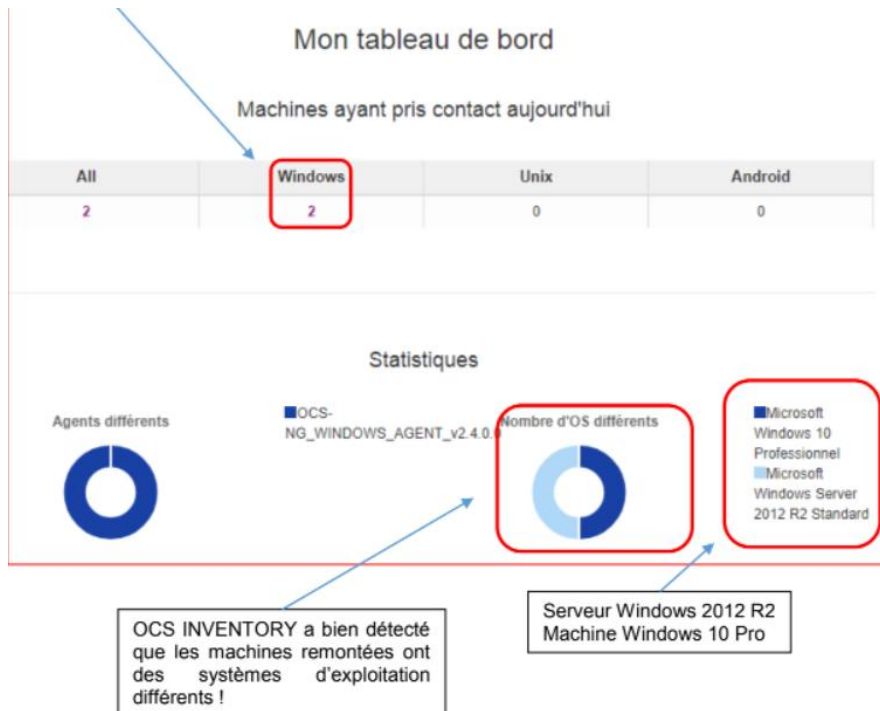


Figure 22 : Tableau de bord d'OCS Inventory après déploiement

**Cela a fonctionné, nous avons donc fini notre projet, il ne reste plus qu'à le déployer sur le réseau interne de l'entreprise.**

## C. Difficulté rencontrée

Lors de ce projet, nous avons fait face à de nombreux problèmes techniques.

**Le premier concerne la configuration de notre CentOS :** en effet comme dit précédemment, nous avons intégré deux cartes réseau à notre appareil. Cependant, il fallait configurer la bonne carte réseau sans créer de conflit. C'est une opération délicate, car il faut s'assurer de toujours avoir un accès internet et une communication intra-réseau.

C'est après de grandes recherches, nous avons finalement réussi à configurer correctement ces deux cartes réseau.

**Le second concerne l'installation d'OCS Inventory :** pour télécharger OCS Inventory nous nous devions de connaître et d'appréhender le langage CentOS. Bien que nous connaissions Linux avec, notamment, la distribution Unbutu, il y 'avait quelques différences sur certaines commandes. En outre, une fois le langage appréhendé, nous avons fait face à beaucoup de problèmes de droits. On ne pouvait pas accéder à notre site OCS Inventory. C'est pourquoi en réponse à ces contraintes nous avons dû réinitialiser deux fois notre appareil, car même après de longues recherches, aucune solution n'avait été trouvée. Enfin, après ces deux réinitialisations, nous connaissions la procédure et il fut beaucoup plus rapide de télécharger OCS Inventory et l'installer, mais cette fois, sans erreur.

## IV. Conclusion

### A. Apport personnel

Ce projet peut paraître très accessible, mais a nécessité une bonne compréhension des différents outils à notre disposition. Bien que la démarche soit assez simple, nous nous sommes heurtés à beaucoup d'erreurs notamment lors de l'installation d'OCS Inventory. Nous avons dû réinitialiser deux fois notre machine CentOS car à chaque fois nous avons rencontré des problèmes de droits ou de fichiers manquants. Finalement ce projet nous a permis de pouvoir mieux comprendre la gestion d'un réseau mais aussi apprendre le langage CentOS pour toute la configuration de celui-ci.

Enfin, ce projet a été très formateur à titre personnel, puisqu'il nous a permis de découvrir les méthodes et outils utilisés pour la gestion d'un parc informatique, mais aussi les méthodes d'approches pour anticiper les différents conflits du réseau.

## B. Apport à l'entreprise

Cette étude a aussi été un réel apport pour l'entreprise. En effet, la mise en place d'un système d'inventaire va permettre de pouvoir faire remonter tout l'équipement des appareils couplés au réseau. Cela permettra ainsi une meilleure traçabilité du matériel et améliorera/simplifiera la gestion de la comptabilité. Ainsi, par cette réalisation, l'entreprise pourra limiter son temps consacré au suivi du matériel et ainsi pouvoir se concentrer sur d'autres tâches primordiales.