

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

INFO-F-309 ADMINISTRATION DE SYSTÈMES

Installation distribuée / Classroom management

Phase 3 - Rapport d'implémentation

Professeur :

Sébastien COLLETTE

Membres du groupe :

Fan CHEN

Arnaud DE MARNEFFE

Antoine INNOCENT

Patrick RANDRIAMBOLOLONA

Renato RIBEIRO

Année académique 2017 - 2018

1 Section 1: Liste des choix faits (qu'est-ce qui est installé, sur quelle machine, ...)

Afin de réaliser notre projet, nous nous sommes basés sur un logiciel assez récent nommé Veyon. Celui-ci nous permet en effet de superviser une salle d'ordinateurs assez facilement. Pour cela, il faut que Veyon soit installé sur la machine du professeur ainsi que sur celle des élèves concernés. Comme la majorité des élèves utilisent Windows pour leurs travaux pratiques, nous l'avons choisi comme système d'exploitation. L'ordinateur du professeur est également sous Windows.

Veyon contient un protocole LDAP. Nous avons donc essayé d'utiliser celui-ci mais malheureusement, après plus plusieurs tentatives en vain, nous n'avons pas réussi à connecter les ordinateurs. Ils ont toujours été reconnu comme des groupes et non des utilisateurs, donc impossible de les contrôler. Le logiciel étant assez récent, et ayant peu de documentation dessus, nous avons donc décidé de nous rabattre sur une autre solution.

Nous avons utilisé une troisième machine qui est utilisée comme serveur (Windows server 2016). C'est à partir de cette machine que nous installerons Veyon sur la machine du professeur et de ses étudiants. Les trois machines seront en mesure de communiquer ensemble car ils partageront le même domaine.

2 Section 2: Description des aspects techniques

2.1 Logiciel utilisé: Veyon

Pour rappel, Veyon est un logiciel Open Source gratuit pour le monitoring et le class-room management, disponible pour Linux et Windows. Ce logiciel, assez récent, offre de nombreuses fonctionnalités au professeur qui peut visualiser les écrans des élèves et agir dessus si besoin. (Ouverture de logiciels, verrouillage des écrans, fermeture de programmes non désirés,...).

2.2 Active Directory

L'Active Directory est service d'annuaire central avec un répertoire des informations pour des applications et des utilisateurs à propos de Microsoft. C'est un outil d'administration et de gestion de réseau. Grâce à l'Active Directory, les utilisateurs peuvent retrouver une ressource.

Après l'authentification, l'utilisateur obtient l'accès aux ressources. Les informations sont répertoriées dans l'Active Directory sont appelées objets AD et sont regroupées en 3 types:

- Utilisateurs
- Ressources
- Groupes: il y a 3 types de groupes: (Groupe global, Groupe local, Groupe universel)

Le domaine est représenté par un triangle où les objets AD sont classés en unité d'organisation ou containers (OU). L'Active Directory permet d'assurer la communication et une fois que l'administrateur est authentifié, parmi les Domaines, il y a les DC (Domain Controllers) et c'est où il est possible d'enregistrer les machines. On peut parler d'arborescence AD quand on fait référence à l'organisation de l'Active Directory. Un arbre AD correspond à un domaine, et il y a des sous-domaines. Cet arbre AD fait partie d'une forêt qui contient le domaine racine ainsi que les domaines enfants. Afin de permettre aux utilisateurs d'un domaine d'accéder aux ressources d'un autre domaine, l'Active Directory utilise des relations d'approbation, qui permettent de fournir de permissions différents de celui qui contient le domaine de l'utilisateur. Pour chaque domaine, les relations avec les autres domaines de la forêt sont connues.

2.3 Windows Server

Windows Server 2016 est un système d'exploitation pour serveurs x64 de Microsoft, faisant partie de la famille Windows NT destinée aux serveurs d'entreprise.

2.4 GPO

GPO (Group Policy Objects): C'est une Stratégie de groupe. Les GPO permettent de restreindre des actions, comme l'accès à certaines ressources. Les GPO s'appliquent à l'ensemble des domaines.

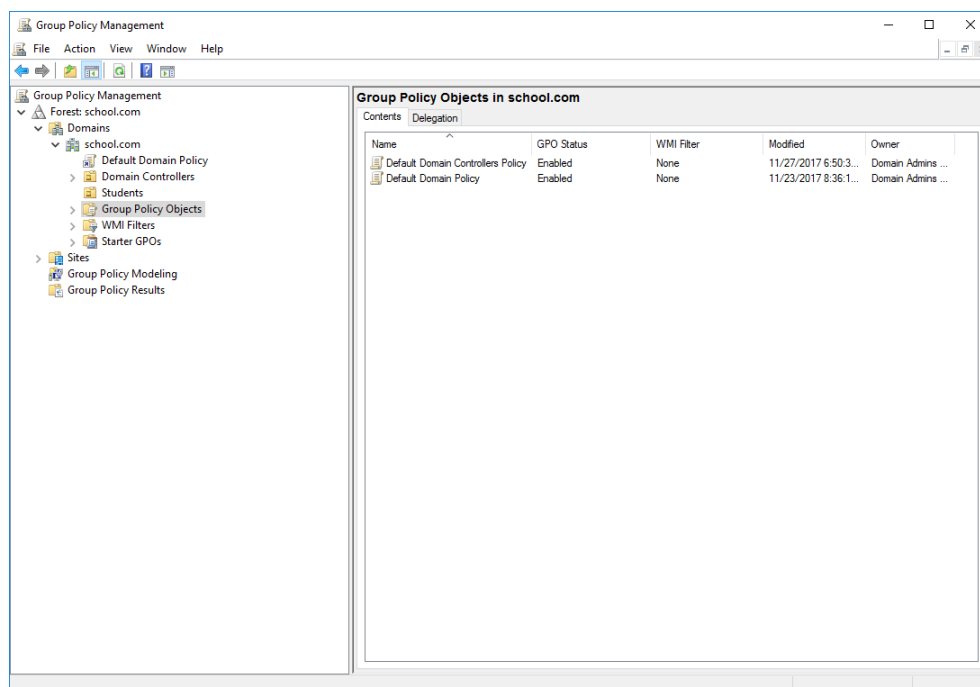


Figure 1: GPO

2.5 Nom des fichiers de configuration et description de leur contenu

Nous avons un fichier de configuration pour l'étudiant (config_student.json) ainsi qu'un fichier de configuration pour le professeur (config_teacher.json).

Le fichier de configuration du professeur contient la liste de salles ainsi que les ordinateurs à elle associés. Chaque ordinateur est ajouté grâce au nom de la machine, l'adresse mac et le numéro identifiant de la salle. Chaque objet de la liste *JsonStoreArray* contient un type. Ce type indique si l'objet est une salle de classe ou un ordinateur. Ce fichier contient encore le chemin vers les dossiers destinés à l'échange de clés d'authentification entre le professeur et l'étudiant.

En ce qui concerne le fichier de configuration de l'étudiant, ceci se limite à spécifier les chemins vers les dossiers des clés d'authentification nécessaires.

```
27      "LocalData": {
28          "NetworkObjects": {
29              "JsonStoreArray": [
30                  {
31                      "Name": "Room1",
32                      "Type": 2,
33                      "Uid": "{e718c1a8-6125-4b0c-81a8-9cac603a0f13}"
34                  },
35                  {
36                      "HostAddress": "DESKTOP-SAJQ5JO",
37                      "MacAddress": "08:00:27:CA:DC:35",
38                      "Name": "STUDENT-PC1",
39                      "ParentUid": "{e718c1a8-6125-4b0c-81a8-9cac603a0f13}",
40                      "Type": 3,
41                      "Uid": "{67564086-f640-4c84-8a0b-42379fe5e200}"
42                  }
43              ]
44          }
45      },
```

Figure 2: Contenu du fichier de configuration config_teacher.json

2.6 Commandes utiles

- La commande **psexec** est une commande que nous avons utilisé quelques fois afin de lancer la configuration (C'est une commande intégrée dans l'outil PsTools).
- La commande **ping** a été régulièrement utilisée afin de tester la connexion entre les différents équipements.
- Les commandes habituelles **dir**, **cd**, ... afin de se déplacer et accéder à certains fichiers/dossiers.

2.7 Processus tournant en mémoire quand votre service est en cours d'exécution

Sur les différentes machines:

- Sur celle de l'étudiant, nous avons 3 processus qui tournent lors de l'exécution de Veyon
 - 2 processus Veyon Service Application
 - 1 processus Veyon Worker

- Sur celle du professeur, nous en avons une en plus car celle-là utilise également Veyon Master

- 2 processus Veyon Service Application
- 2 processus Veyon Worker

2.8 Ports utilisés

Les ports utilisés sont énoncés ci-dessous:

- Le DNS écoute sur tous les ports
- Le port 389 : LDAP, TCP
- Le port 445 : Microsoft-DS SMB, TCP

2.9 Scripts de démarrage

La machine contenant le serveur windows 2016 va exécuter les scripts nécessaires pour l'installation de Veyon chez les étudiants ainsi que chez le professeur. La seule différence est que Veyon Master ne sera pas installé chez les étudiants (Figure 5). L'option /NoMaster nous permet d'éviter d'installer la partie Master du logiciel (uniquement nécessaire chez le professeur). Un script de désinstallation est également disponible.

```
install teacher:
psexec \\DESKTOP-TEACHER -u SCHOOL\Administrator -p Admin1 -h -i cmd /c "\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\install_teacher.bat"

uninstall :
psexec \\DESKTOP-TEACHER -u SCHOOL\Administrator -p Admin1 -h -i cmd /c "\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\uninstall_veyon.bat"

install student:
psexec \\DESKTOP-SAJQ5J0 -u SCHOOL\Administrator -p Admin1 -h -i cmd /c "\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\install_student.bat"
```

Figure 3: Commande du côté serveur pour l'installation

Le programme d'installation de Veyon propose une option d'installation silencieuse. Cette option est représentée par /S dans la commande (Figure 4). En effet, elle nous permet d'installer Veyon sur les pcs de Teacher et Student, sans devoir passer par le guide d'installation graphique.

```
\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\veyon-4.0.2.0-win64-setup.exe /S /ApplyConfig=\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\config_teacher.json
```

Figure 4: Commande pour l'installation de Veyon sur le PC de Teacher

```
\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\veyon-4.0.2.0-win64-setup.exe /S /NoMaster /ApplyConfig=\\WIN-OFNN8US8KH3\veyon\config_student.json
```

Figure 5: Commande pour l'installation de Veyon sur le PC de Student

3 Section 3: Liste détaillée des étapes d'implémentation (depuis les packages à installer ou à compiler, jusqu'aux fichiers à modifier)

Windows Server 2016 contient un **gestionnaire de Serveur** qui est une console de gestion. Sur ce gestionnaire de serveur, nous allons installer le service DNS (Le système de noms de domaine est un service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom) ainsi que le service Active Directory (c'est une fonctionnalité de serveur dans Active Directory qui permet aux administrateurs de gérer et de stocker des informations sur les ressources d'un réseau, ainsi que des données d'application, dans une base de données distribuée).

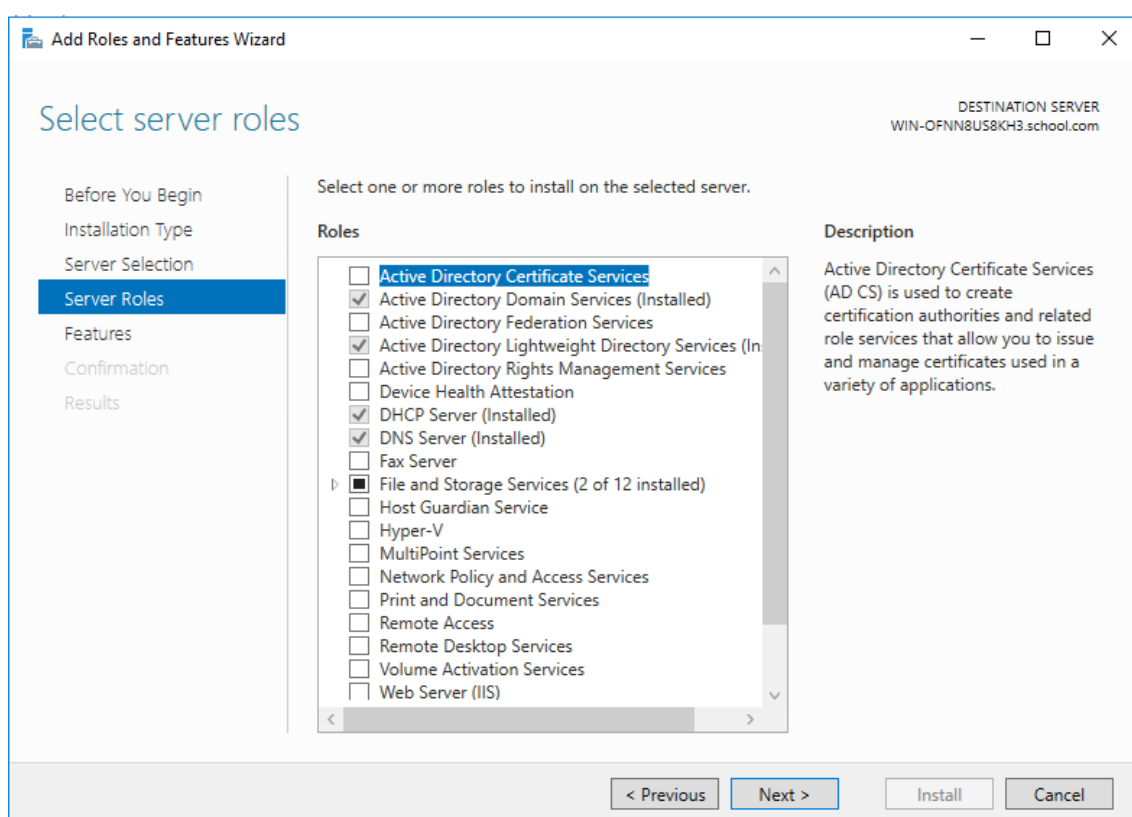


Figure 6: Type de serveur proposé par Windows Server

Un guide est disponible sur le gestionnaire qui va nous permettre de créer un domaine que nous nommons **school.com**. Une fois le domaine créé, nous devons connecter nos autres ordinateurs à ce domaine. Cela est possible en configurant manuellement l'ipv4 sur les équipements concernés.

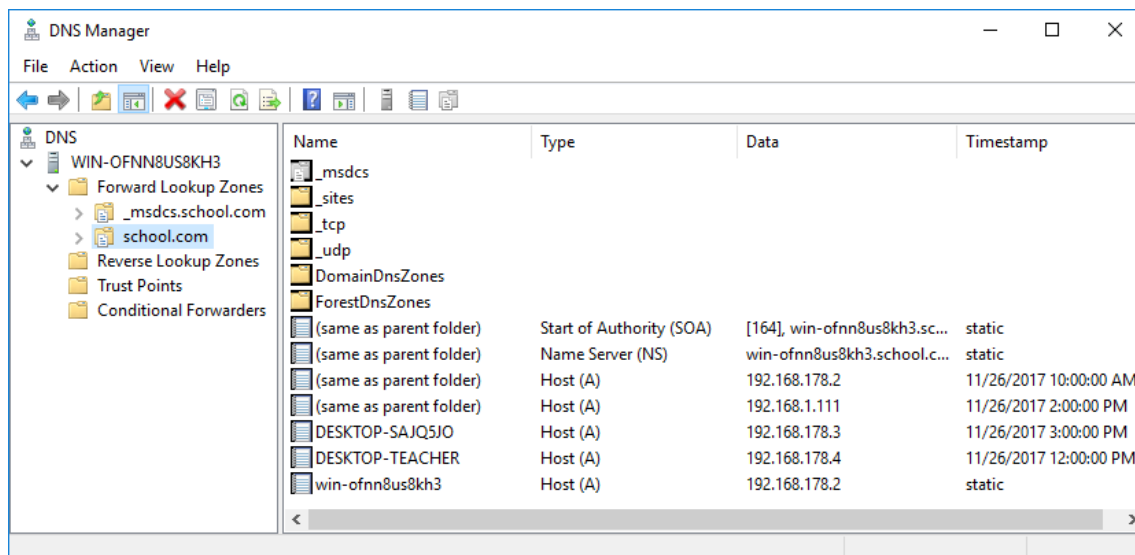


Figure 7: DNS serveur avec le domaine school.com

Vient ensuite une phase de tests où nous devons vérifier que les machines sont bien connectées les unes aux autres. Nous avons donc réalisé des pings afin de nous en certifier.

Ensuite nous devons ajouter les utilisateurs dans l'Active Directory du gestionnaire du serveur ainsi que créer un dossier de partage.

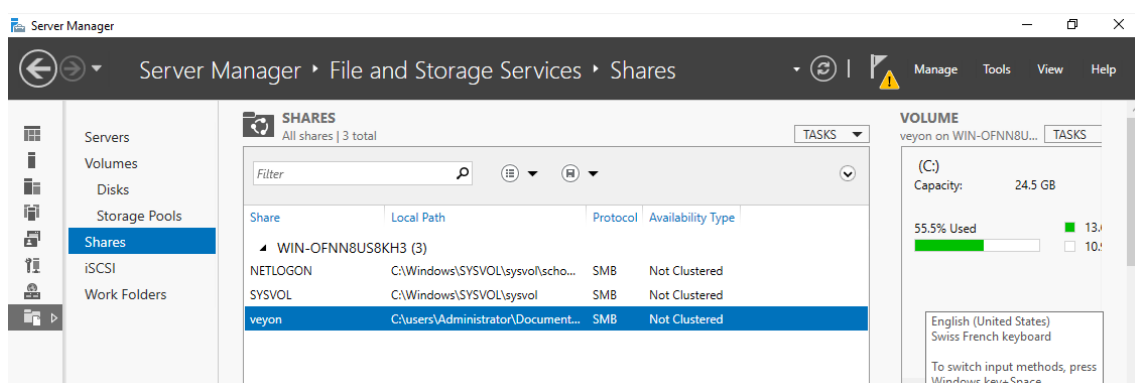


Figure 8: Partage de dossier sur Windows Server

Finalement, nous exécutons les scripts d'installation chez les étudiants et le professeur via la commande psExec (ce qui installera Veyon).

4 Section 4: Éventuelles opérations de maintenance à effectuer et une procédure claire pour les changements ultérieurs (par exemple : comment arrêter/redémarrer le service)

En cas de mal fonctionnement du logiciel, l'étudiant ou le professeur doit le signaler afin qu'on puisse y remédier le plus rapidement possible. En effet via les scripts installés sur Windows Server 2016, il est possible de désinstaller-réinstaller rapidement le logiciel. Ainsi, il est aussi possible de reinitialiser et maintenir le serveur DNS, AD sur le Windows Server 2016.

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

References

- [1] George Mason University. Service level agreement, Juillet 2012. <https://tsd.gmu.edu/policies/SLAs/upload/SLA-Template-TSDITU-NEW.pdf>.
- [2] Tobias Junghans. Einführung - veyon 4.0.2 dokumentation, Octobre.
- [3] Tobias Junghans. Access control, Octobre 2017. <http://veyon.readthedocs.io/en/latest/admin/access-control.html>.
- [4] rezo. Veyon – présentation et configuration, Juin 2017. <https://blogpeda.ac-bordeaux.fr/adminpeda/2017/06/29/veyon-presentation-et-configuration/>.
- [5] Patrick Hornung. Installing, configuring, and using italc, Mars 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=OnM0cCGtVdI>.
- [6] Sampath Ramkumar. How to clone multiple computers (multi cast) easily!, Juin 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=g08otIfqdM4>.
- [7] Dillon Ward. Connecting multiple vm's on virtualbox, Septembre 2012. <https://www.youtube.com/watch?v=DywhRs8niwA>.
- [8] Tutorial Techie. What is a oracle vm virtualbox host-only network adapter?, Avril 2014. <https://www.youtube.com/watch?v=1k6u8bFKGHA>.