**PROJET FINAL C53**

**Département INFORMATIQUE**



|  |  |
| --- | --- |
| **Hiver 2024** | **Cahier de charge** |
|  | **420-C53 Implantation d’un réseau corporatif sous Active Directory** |

Table des matières

[Introduction 3](#_Toc163111361)

[Objectif général du projet 3](#_Toc163111362)

[Objectifs particuliers du projet 3](#_Toc163111363)

[Fonctionnement gÉnÉral 4](#_Toc163111364)

[Étape préliminaire 4](#_Toc163111365)

[Rédaction du code PowerShell 5](#_Toc163111366)

[La corporation 6](#_Toc163111367)

[Infrastructure du DOmaine 6](#_Toc163111368)

[Le domaine 6](#_Toc163111369)

[Infrastructure du réseau 7](#_Toc163111370)

[Le plan d’adressage 7](#_Toc163111371)

[Description des serveurs 8](#_Toc163111372)

[Les serveurs de fichiers 8](#_Toc163111373)

[Le serveur RÉel 9](#_Toc163111374)

[Création des ordinateurs virtuels 9](#_Toc163111375)

[Configuration des ordinateurs virtuels 9](#_Toc163111376)

[Le serveur DNS 9](#_Toc163111377)

[stratÉgies de groupe - DOMAINE 10](#_Toc163111378)

[LE dÉpartement "INFORMATIQUE" 11](#_Toc163111379)

[Les unitÉs d’organisation 12](#_Toc163111380)

[Les utilisateurs 13](#_Toc163111381)

[Généralités sur les utilisateurs 13](#_Toc163111382)

[les groupes 14](#_Toc163111383)

[Généralités sur les groupes 14](#_Toc163111384)

[Ajouter les utilisateurs aux groupes 14](#_Toc163111385)

[LeS serveurS de fichiers 15](#_Toc163111386)

[Les dossiers personnels 15](#_Toc163111387)

[Les dossiers du département 16](#_Toc163111388)

[Autorisations sur les dossiers du département 17](#_Toc163111389)

[Les espaces de noms (DFS) 18](#_Toc163111390)

[Les quotas de dossiers 18](#_Toc163111391)

[Description des quotas 18](#_Toc163111392)

[Les rapports de quotas 18](#_Toc163111393)

[StratÉgies de groupe 19](#_Toc163111394)

[Stratégie pour les postes clients du département 19](#_Toc163111395)

[Stratégie pour les utilisateurs du département 20](#_Toc163111396)

[Annexe - ÉvaluationS 21](#_Toc163111397)

[**Évaluation de la deuxième étape** 21](#_Toc163111398)

# Introduction

## Objectif général du projet

Ce projet constitue la partie pratique de l’épreuve certificative du cours 420-C53.

Ce projet vérifie les compétences en lien avec l'Active Directory. Il vérifie aussi la capacité de réaliser des tâches par la programmation de scripts PowerShell.

L’objectif général poursuivi est de mettre en production une structure physique et logique d’un réseau corporatif.

Le projet est le résultat d’un travail individuel.

Les dernières semaines de cours sont réservées à la préparation de ce projet.

## Objectifs particuliers du projet

Il s’agit d'installer une gestion des ressources d’un réseau corporatif sous Active Directory. Vous serez responsable d'un département.

Voici les principaux objectifs techniques du projet :

Configurer un serveur en tant que contrôleur de domaine.

Créer une structure d’unités d’organisation qui contiendra tous les objets de votre département.

Créer plusieurs dizaines d’utilisateurs dans votre département, ayant chacun des propriétés particulières.

Mettre en place des structures pour faciliter la gestion

Il vous faudra :

* Créer tous les objets de l'Active Directory par programmation PowerShell
* Créer des stratégies de groupes
* Implanter les autorisations NTFS et de partage afin d’offrir un environnement sécurisé
* Implanter une structure de dossiers pour les dossiers personnels
* Implanter des DFS
* Implanter des quotas

# Fonctionnement gÉnÉral

Le projet s’étale sur environ plusieurs semaines à partir du **4 avril.**

L'examen pratique final est divisé en deux grandes étapes.

La première étape du **4 avril au 15 mai** consiste à mettre en place la configuration décrite dans ce document.

La deuxième étape sera le **16 mai**, il s’agira pour vous d'apporter des modifications que le professeur vous demandera d'effectuer.

## Étape préliminaire

Les semaines précédant la deuxième étape du projet sont dédiées à sa préparation.

**Il est possible que j'apporte des modifications ou des correctifs à ce cahier de charge. Vous êtes responsables de vérifier vos MIO.**

Vous devez mettre en place un nouveau domaine "Active Directory" en respectant les configurations demandées dans ce document.

## Rédaction du code PowerShell

Lors de la deuxième partie du projet (le 16 mai), vous aurez à remettre des scripts. Dans ceux-ci, les premières lignes devront être des commentaires dans lesquels vous devrez clairement identifier les informations suivantes:

* Votre nom et votre prénom
* Votre matricule
* La date de création du script
* L’objectif du code
* Le serveur à partir duquel le code doit être exécuté
* Les serveurs qui seront modifiés par l’exécution du code

Votre code devra contenir des commentaires pertinents. La présentation du code devra être structurée.

Si une valeur est utilisée à plusieurs reprises vous devez mettre cette valeur dans une variable.

L’évaluation du code passe par sa validité d’exécution mais aussi par sa qualité.

Votre code doit être compatible avec "PowerShell 5.1".

# La corporation

Votre firme de consultants doit implanter un nouveau domaine "Active Directory" convenant à tous les types d’employés de l’entreprise.

Vous devez satisfaire les besoins corporatifs pour des accès à toutes les ressources à l’interne de la compagnie.

Votre premier contrat au sein de l’entreprise, sera d'installer une gestion des ressources du département "Informatique".

Dans le département "Informatique" vous retrouverez les employés qui s’occupent entre-autres de la programmation Android, de la programmation Python, des techniciens du réseau, des concepteurs web, des testeurs de logiciels Android et des testeurs de logiciels Python.

# Infrastructure du DOmaine

## Le domaine

Vous devez installer un nouveau domaine "Active Directory". Le nom du domaine sera "**ETUmatricule.LOCAL**" et **matricule** correspond à votre matricule étudiant.

Page 44

ETU1662413.LOCAL

L e mot de passe du mode de restauration des services d'annuaire (DSRM)

AAAaaa111

Le nom de domaine NetBIOS: FORMATION Vous aurez besoin de cette information pour joindre le SERVEUR2 au domaine

ETU1662413

Le niveau fonctionnel du domaine sera le plus élevé possible. Un serveur DNS sera présent sur ce serveur et contiendra tous les enregistrements relatifs à l’Active Directory.

\

Log in

ETU1662413\Administrateur

ipconfig/all

Joinder ordi page 46

En plus du contrôleur de domaine vous aurez un serveur membre.

Le nom des deux ordinateurs du domaine sera "**S1**" pour le contrôleur de domaine et "**S2**" pour le serveur membre.

# Infrastructure du réseau

L’infrastructure est similaire à celle avec laquelle vous avez travaillé pendant le cours. Vous avez besoin d'un routeur pfSense et de deux machines virtuelles "Windows Serveur 2019" dans Hyper-V. Une des deux machines "Windows Serveur 2019" virtuelles sera le contrôleur de domaine.

## Le plan d’adressage

Voici la configuration IPv4 des deux serveurs.

Contrôleur de domaine IP = 192.168.1.100/24

Passerelle = 192.168.1.1

DNS = 127.0.0.1

Serveur membre IP = 192.168.1.200/24

Passerelle = 192.168.1.1

DNS = 192.168.1.100

Vous pouvez utiliser le même routeur pfSense que celui que vous avez utilisé pendant la session.

## Description des serveurs

Les ordinateurs avec lesquels vous travaillerez tiendront des rôles très précis.

Le premier ordinateur virtuel sera le contrôleur de domaine. Ce serveur sera donc responsable des services "Active Directory" et DNS.

## Les serveurs de fichiers

Le serveur S1 aura deux dossiers "E:\\_S1\_INFO" et "E:\\_S1\_PERSO".

Vous trouverez plus de détails sur les dossiers à créer dans la section se rapportant aux utilisateurs de votre département.

# Le serveur RÉel

Hyper-V est déjà installé sur votre serveur réel. Vous avez besoin d'un commutateur virtuel de type "Privé" dont le nom sera PRIVE.

### Création des ordinateurs virtuels

* Pour le projet**,** le nom des ordinateurs virtuels dans la console Hyper-V sera **PROJET\_SERVEUR1** et **PROJET\_SERVEUR2**.
* L'ordinateur virtuel **PROJET\_SERVEUR1** aura une carte réseau. La carte réseau de l'ordinateur virtuel **PROJET\_SERVEUR1** utilisera le commutateur virtuel **PRIVE**.
* L'ordinateur virtuel **PROJET\_SERVEUR2** aura une carte réseau. La carte réseau de l'ordinateur virtuel **PROJET\_SERVEUR2** utilisera le commutateur virtuel **PRIVE**.
* L'ordinateur virtuel **PROJET\_SERVEUR1** aura un deuxième disque dur virtuel (Disque E : )

### Configuration des ordinateurs virtuels

* Pour le projet**,** le nom des ordinateurs virtuels dans Windows sera **S1** et **S2**.

# Le serveur DNS

Un serveur DNS devra être implanté pour le projet.

Ce serveur DNS sera localisé sur le contrôleur de domaine.

La zone directe principale pour le domaine, sera automatiquement créée lors de la création du domaine "**ETUmatricule.LOCAL**".

# stratÉgies de groupe - DOMAINE

Vous devez implanter une stratégies au niveau du domaine.

* Les noms des stratégies devront être respectés.
* Les sections non utilisées des stratégies devront être désactivées.

**Il est interdit de modifier les stratégies**

* **Default Domain Policy**
* **Default Domain Controllers Policy**

|  |
| --- |
| LA GPO DOMAINE\_Securite |

* **ACTIVER LE PARAMÈTRE**

Arrêt: permet au système d’être arrêté sans avoir à se connecter

# LE dÉpartement "INFORMATIQUE"

Comme nous l’avons mentionné dans la section de présentation de la corporation, le département "Informatique" regroupe les employés et les gestionnaires suivants:

* **Les concepteurs WEB**
* Employés
* Gestionnaires
* **Les programmeurs Android**
* Employés
* Gestionnaires
* **Les programmeurs Python**
* Employés
* Gestionnaires
* **Les techniciens du réseau**
* Employés
* Gestionnaires
* **Les testeurs de logiciels Android**
* Employés
* Gestionnaires
* **Les testeurs de logiciels Python**
* Employés
* Gestionnaires

Un gestionnaire n’est pas un employé.

# Les unitÉs d’organisation

Toutes vos unités d’organisation seront sous une unité d'organisation représentant votre département et se nommant "**INFORMATIQUE**".

NOTE: L'unité d'organisation "**INFORMATIQUE**" sera directement sous le domaine.

Vous devrez avoir une unité d'organisation qui portera le nom "Utilisateurs" qui se trouvera directement sous l’unité d'organisation "**INFORMATIQUE**".

Sous l'unité d'organisation "Utilisateurs" vous devez avoir un total de dix-huit unités d'organisation pour les employés et les gestionnaires (voir la page précédente).

Vous devrez avoir une unité d'organisation qui contient les groupes de votre domaine. L'unité d'organisation dédiée à contenir les groupes de votre domaine se trouvera directement sous l’unité d'organisation "**INFORMATIQUE**" et portera le nom "Groupes".

Vous devrez avoir une unité d'organisation qui contient les ordinateurs membres de votre domaine. L'unité d'organisation dédiée à contenir les ordinateurs membres de votre domaine se trouvera directement sous l’unité d'organisation "**INFORMATIQUE**" et portera le nom "Ordinateurs". Dans le cadre du projet cette unité d'organisation ne contiendra qu'un seul objet ordinateur.

Aucun nom d’unité d’organisation doit contenir un espace ou un caractère accentué.

*CN=S1,OU=Domain Controllers,DC=ETU1662413,DC=LOCAL*

# Les utilisateurs

## Généralités sur les utilisateurs

Tous vos utilisateurs auront le même mot de passe.

Tous vos utilisateurs devront obligatoirement avoir les propriétés suivantes:

* le nom d'ouverture de session sera le matricule de l'employé
* un prénom, un nom et un nom complet

Le nom complet sera constitué du prénom du nom et d'un code.

Exemple: PRÉNOM NOM – CODE

* une description significative
* le compte est actif
* le mot de passe n'expire jamais
* un dossier personnel lié à la lettre P:

#### **Programmation DES Utilisateurs**

Pour les utilisateurs de votre département un fichier CSV contenant les informations obligatoires sera mis à votre disposition.

# les groupes

## Généralités sur les groupes

Pour chaque groupe créé, il devra y avoir

* Nom de groupe
* Une description significative

Tous les groupes devront être de type "Sécurité" et d’étendue "Globale".

* Vous devez créer un groupe par corps de métier pour les employés.
* Vous devez créer un groupe par corps de métier pour les gestionnaires.
* Vous devez créer un groupe qui va contenir tous les employés.
* Vous devez créer un groupe qui va contenir tous les gestionnaires.
* Vous devez créer un groupe qui va contenir tous les employés et tous les gestionnaires.
* Vos noms de groupe doivent être significatifs.

Pour l’emplacement des groupes dans l'Active Directory, je vous demande de les placer dans l’unité d’organisation "Groupes".

## Ajouter les utilisateurs aux groupes

Chaque utilisateur sera membre du groupe qui contient tous les utilisateurs de la corporation.

De plus, vous devrez placer vos utilisateurs dans leur groupe respectif et dans leur unité d'organisation respective.

Le matricule de l'employé indique le groupe de l'utilisateur et le nom de l'unité d'organisation dans lequel il doit être présent.

* Matricule entre 10000 et 19999 = Programmeurs Python
* Matricule entre 20000 et 29999 = Programmeurs Android
* Matricule entre 30000 et 39999 = Techniciens du réseau
* Matricule entre 40000 et 49999 = Concepteurs WEB
* Matricule entre 50000 et 59999 = Testeurs de logiciels Python
* Matricule entre 60000 et 69999 = Testeurs de logiciels Android

De plus, les utilisateurs dont le matricule est 10000, 20000, 30000, 40000, 50000 et 60000 sont des gestionnaires.

# LeS serveurS de fichiers

## Les dossiers personnels

Les dossiers personnels seront sous le dossier E:\\_S1\_PERSO du contrôleur de domaine.

Tous vos utilisateurs devront avoir un dossier personnel, auquel aucun autre utilisateur du département "INFORMATIQUE" n'aura accès.

Les autorisations NTFS sur le dossier E:\\_S1\_PERSO seront:

* Le groupe Administrateurs aura l’autorisation "Contrôle total".
* Le groupe Système aura l’autorisation "Contrôle total".
* "DROITS DU PROPRIÉTAIRE" aura l’autorisation "Modification".
* Le groupe qui contient tous les employés aura l'autorisation "Lecture et exécution" sur ce dossier seulement.
* Le groupe qui contient tous les gestionnaires aura l'autorisation "Lecture et exécution" sur ce dossier seulement.

Chaque utilisateur aura l’autorisation "**Modification**" sur son dossier personnel.

Le dossier racine de vos dossiers personnels sera partagé.

Le nom du partage devra avoir un nom significatif.

L’énumération basée sur l’accès devra être activée.

## Les dossiers du département

Des dossiers sont mis à la disposition des utilisateurs du département.

Le nom des dossiers qui seront sous "E:\\_S1\_INFO"

* CONCEPTEURS\_WEB
* PROGRAMMATION\_ANDROID
* PROGRAMMATION\_PYTHON
* TECHNICIENS
* TESTEURS\_ANDROID
* TESTEURS\_PYTHON

Le dossier racine qui contient les dossiers du département sera partagé.

Le nom du partage devra avoir un nom significatif.

L’énumération basée sur l’accès devra être activée.

La mise en cache doit être désactivée.

### Autorisations sur les dossiers du département

Les autorisations NTFS sur le dossier "**E:\\_S1\_INFO**" seront:

* Le groupe Administrateurs aura l’autorisation "Contrôle total".
* Le groupe Système aura l’autorisation "Contrôle total".
* "DROITS DU PROPRIÉTAIRE" aura l’autorisation "Modification".
* Le groupe qui contient tous les employés aura l'autorisation "Lecture et exécution" sur ce dossier seulement.
* Le groupe qui contient tous les gestionnaires aura l'autorisation "Lecture et exécution" sur ce dossier seulement.

Pour le dossier **CONCEPTEURS\_WEB** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **concepteurs WEB** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **concepteurs WEB** aura l’autorisation "Contrôle total".

Pour le dossier **PROGRAMMATION\_ANDROID** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **programmeurs Android** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **programmeurs Android** aura l’autorisation "Contrôle total".

Pour le dossier **PROGRAMMATION\_PYTHON** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **programmeurs Python** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **programmeurs Python** aura l’autorisation "Contrôle total".

Pour le dossier **TECHNICIENS** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **techniciens du réseau** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **techniciens du réseau** aura l’autorisation "Contrôle total".

Pour le dossier **TESTEURS\_ANDROID** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **testeurs de logiciels Android** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **testeurs de logiciels Android** aura l’autorisation "Contrôle total".

Pour le dossier **TESTEURS\_PYTHON** ajouter les autorisations NTFS

* Le groupe des **testeurs de logiciels Python** aura l’autorisation "**Modification**"
* Le groupe des gestionnaires des **testeurs de logiciels Python** aura l’autorisation "Contrôle total".

# Les espaces de noms (DFS)

Vous devez créer un espace de noms pour tous les employés du département.

L'espace de noms sera de type "Domaine" et sera géré par le serveur 1.

Le nom de l'espace de noms sera DFSinformatique.

L'espace de nom DFSinformatique contiendra six dossiers, chaque dossier corresponds à un dossier des six dossiers sous "E:\\_S1\_INFO".

Page 58 doc2

# Les quotas de dossiers

## Description des quotas

Le dossier qui contient les dossiers personnels de vos utilisateurs sera soumis à un quota automatique inconditionnel de 250 Mo.

Le dossier "E:\\_S1\_INFO" sera soumis à un quota conditionnel de 500 Mo.

## Les rapports de quotas

Un rapport sur l’utilisation de vos quotas de dossiers devra être généré.

Les rapports de quotas devront être en format HTML.

Page 68 doc 2

# StratÉgies de groupe

Vous devez implanter une stratégie de groupe au niveau des ordinateurs clients du département INFORMATIQUE et une stratégie de groupe au niveau des utilisateurs du département INFORMATIQUE.

* Les noms des stratégies devront être respectés.
* Les sections non utilisées des stratégies devront être désactivées.

## Stratégie pour les postes clients du département

Tous les ordinateurs clients de votre département devront être soumis aux paramètres de la stratégie de groupe. Votre serveur membre est considéré comme un poste client de votre département.

|  |
| --- |
| LA GPO ORDINATEURS\_INFORMATIQUE |

* **DÉSACTIVER LE PARAMÈTRE**

Afficher l’animation à la première connexion

https://admx.help/?Category=Windows\_10\_2016&Policy=Microsoft.Policies.WindowsLogon::EnableFirstLogonAnimation&Language=fr-fr

* **ACTIVER ET CONFIGURER LA VALEUR DU PARAMÈTRE**

Activer l’exécution des scripts

* **VALEUR = Autoriser tous les scripts**
* **https://admx.help/?Category=Windows\_10\_2016&Policy=Microsoft.Policies.PowerShell::EnableScripts&Language=fr-fr**
* **ACTIVER ET CONFIGURER LES DEUX VALEURS DU PARAMÈTRE**

Définir l'intervalle d'actualisation de la stratégie de groupe pour les ordinateurs

* **la fréquence d’application de la stratégie de groupe aux ordinateurs = 5 minutes**
* **l'ajout d'une durée aléatoire = 1 minute**

## Stratégie pour les utilisateurs du département

Tous les utilisateurs de votre département seront soumis aux paramètres de la stratégie de groupe.

|  |
| --- |
| LA GPO UTILISATEURS\_INFORMATIQUE |

* **ACTIVER LE PARAMÈTRE**

Toujours afficher tous les éléments du Panneau de configuration à son ouverture

https://admx.help/?Category=Windows\_7\_2008R2&Policy=Microsoft.Policies.ControlPanel::ForceClassicControlPanel&Language=fr-fr

* **ACTIVER ET CONFIGURER LE PARAMÈTRE**

Démarrer l'Explorateur de fichiers avec le ruban réduit

* **Ne jamais ouvrir de nouvelles fenêtres de l’Explorateur de fichiers avec le ruban réduit**

**https://admx.help/?Category=Windows\_10\_2016&Policy=Microsoft.Policies.WindowsExplorer::ExplorerRibbonStartsMinimized&Language=fr-fr**

* **ACTIVER ET CONFIGURER LES DEUX VALEURS DU PARAMÈTRE**

Définir l'intervalle d'actualisation de la stratégie de groupe pour les utilisateurs

* **la fréquence d’application de la stratégie de groupe aux utilisateurs = 5 minutes**
* **l'ajout d'une durée aléatoire = 1 minute**

**https://admx.help/?Category=Windows\_10\_2016&Policy=Microsoft.Policies.GroupPolicy::GroupPolicyRefreshRateUser&Language=fr-fr#:~:text=Par%20d%C3%A9faut%2C%20la%20strat%C3%A9gie%20de,800%20minutes%20(45%20jours).**

# **Annexe - ÉvaluationS**

### **Évaluation de la deuxième étape**

Les modifications que le professeur vous demandera d'effectuer seront disponibles seulement le **16 mai**.

Cette étape représente 25% de la note finale du cours.