Gestion des utilisateurs dans l’AD de l’établissement

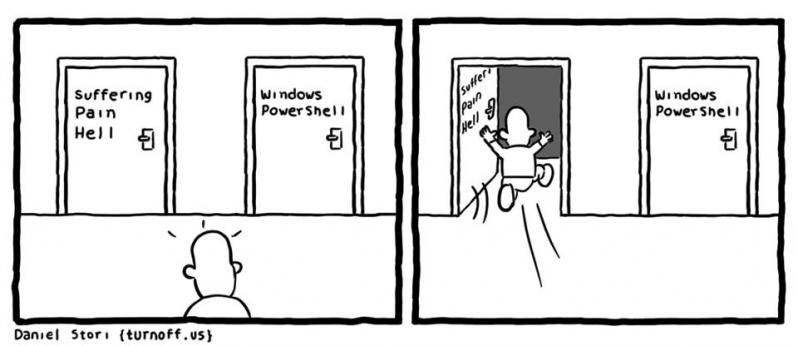


Figure 1 Image de titre

Sylvain Philipona – CIN4B

Ecole des Métiers Lausanne

Avenue de Valmont 30, 1010 Lausanne

89 heures

Roberto Ferrari

08.05.2023 – 07.06.2023

Table des matières

[1 Analyse préliminaire 3](#_Toc135837665)

[1.1 Introduction ✔ 3](#_Toc135837666)

[1.2 Objectifs ✔ 4](#_Toc135837667)

[1.3 Planification initiale 5](#_Toc135837668)

[2 Analyse / Conception 7](#_Toc135837669)

[2.1 Concept 7](#_Toc135837670)

[2.2 Outil de versioning ✔ 7](#_Toc135837671)

[2.3 Stratégie de test 7](#_Toc135837672)

[2.4 Risques techniques 9](#_Toc135837673)

[2.5 Planification 10](#_Toc135837674)

[2.6 Dossier de conception 11](#_Toc135837675)

[2.6.1 Création des comptes ✔ 11](#_Toc135837676)

[2.6.2 Modification des comptes ✔ 12](#_Toc135837677)

[2.6.3 Suppression des comptes 13](#_Toc135837678)

[3 Réalisation 15](#_Toc135837679)

[3.1 Dossier de réalisation 15](#_Toc135837680)

[3.1.1 Environnement ✔ 15](#_Toc135837681)

[3.1.2 Version du projet ✔ 15](#_Toc135837682)

[3.1.3 Normes de codage et de nommage 15](#_Toc135837683)

[3.1.4 Création des comptes 18](#_Toc135837684)

[3.2 Description des tests effectués 23](#_Toc135837685)

[3.3 Erreurs restantes 23](#_Toc135837686)

[3.4 Liste des documents fournis 23](#_Toc135837687)

[3.5 Glossaire 23](#_Toc135837688)

[4 Conclusions 24](#_Toc135837689)

[5 Annexes 25](#_Toc135837690)

[5.1 Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation 25](#_Toc135837691)

[5.2 Sources – Bibliographie 25](#_Toc135837692)

[5.3 Journal de travail 25](#_Toc135837693)

[5.4 Manuel d'Installation 25](#_Toc135837694)

[5.5 Manuel d'Utilisation 25](#_Toc135837695)

[5.6 Archives du projet 25](#_Toc135837696)

# Analyse préliminaire

## Introduction ✔

L’ETML, compte plus de 1200 étudiants et apprentis.

Chaque année on compte près de 500 nouveaux arrivants. En début d’année scolaire, il est nécessaire de gérer les comptes utilisateurs des élèves et apprentis. Pour cela il faut :

* Créer les comptes des nouveaux élèves et apprentis.
* Mettre à jour les comptes des élèves et des apprentis en cours de formation.
* Supprimer les comptes des élèves et des apprentis qui ont terminé leur cursus

Ces actions prennent beaucoup de temps, surtout si cela est fait à la main pour chaque compte utilisateur. C’est pourquoi il est nécessaire d’automatiser ces tâches au maximum afin de limiter l’action humaine et donc aussi limiter les pertes de temps et les erreurs humaines.

Le but de ce projet, est de proposer une solution de création / modification / suppression automatique des comptes utilisateur sur l’Active Directory (AD).

La technologie qui sera utilisée dans ce projet est PowerShell. La raison de ce choix réside dans le fait que PowerShell est un langage de Scripting natif à Windows et développé par Microsoft. De plus, y’a de nombreux composants installés par défaut permettant notamment d’interagir avec l’AD.

Le projet se déroule dans le cadre d’un Travail Pratique Individuel (TPI). L’environnement logiciel et matériel est le suivant :

* 1 PC standard de l’ETML
* Suite Office365
* Visual Studio Code
* Un serveur virtuel Windows 2022 avec un AD installé
* Un ordinateur virtuel Windows 10 dans le domaine de l’AD
* Un dépôt GitHub.

Les différents modules qui seront utiles au projet sont les suivants :

* Compétences en Scripting ➔ Module 122 (PowerShell).
* Compétences en OS et Serveurs ➔ Modules 305, 123 et 127 (MS Windows 10 et Server 2k19).
* Compétences en outils bureautiques ➔ Module 302.
* Compétences en gestion de projets ➔ Modules 306 et 431

## Objectifs ✔

Les objectifs techniques du projet définis dans le cahier des charges, sont les suivants :

1. Les scripts sont commentés.
2. Les comptes sont créés correctement, il est possible de se loguer, il est obligatoire de devoir changer son mot de passe.
3. Les dossiers personnels (home directory) sont créés avec les bons droits et sont montés au login du compte.
4. Les comptes sont modifiés correctement.
5. Les comptes sont supprimés / désactivés correctement.
6. Lors de la suppression du compte, le dossier personnel est supprimé correctement.
7. Les fichiers de sortie CSV contiennent toutes les informations nécessaires pour savoir ce qui a été créé, modifié, désactivé, supprimé.

## Planification initiale

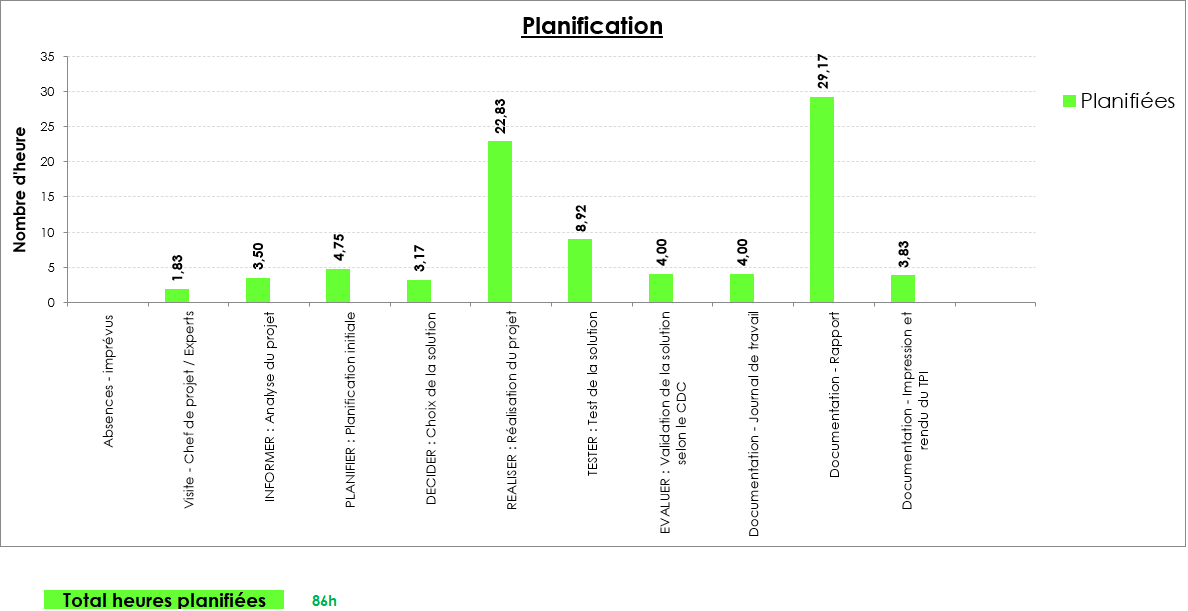


Figure 2 Planification initiale

La planification initiale du projet a été élaborée en suivant méthode des 6 pas.

86H => Car pense finir en avance

*Ce chapitre montre la planification du projet. Celui-ci peut être découpé en tâches qui seront planifiées. Il s'agit de la première planification du projet, celle-ci devra être revue après l'analyse. Cette planification sera présentée sous la forme d'un diagramme.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

# Analyse / Conception

## Concept

Le concept de ce projet se résume en l’automatisation de la création, la modification et la suppression des comptes utilisateurs. Ces comptes sont utilisés par les étudiants et apprentis pour se connecter aux ordinateurs du domaine.

*Le concept complet avec toutes ses annexes:*

*Par exemple :*

* *Multimédia: carte de site, maquettes papier, story board préliminaire, …*
* *Bases de données: interfaces graphiques, modèle conceptuel.*
* *Programmation: interfaces graphiques, maquettes, analyse fonctionnelle…*
* *…*

## Outil de versioning ✔

L’outil de versioning que j’ai utilisé, est Git avec la plateforme GitHub.

Vous pouvez trouver le répertoire GitHub de ce projet en suivant le lien ci-dessous : <https://github.com/SylvainPhilipona/TPI-AD-Users-Management>

Le répertoire a été organisé en deux branches. "Main" et "Dev". Toutes les fonctionnalités sont développées dans la branche "Dev", puis une fois fonctionnelles, la branche est "merged" dans la branche "Main".

## Stratégie de test

|  |  |
| --- | --- |
| Test | Impact en cas d’échec |
| Une recherche est effectuée pour vérifier si l'utilisateur existe déjà dans l'AD. | Impossibilité de vérifier si un compte existe déjà. Cela peut entrainer une réinitialisation non voulue du compte d’un apprenti. |
| Le nom d’ouverture de session est généré avec les 3 premiers caractères du prénom + les 8 premiers caractères du nom de famille. De plus les diacritiques, espèces et apostrophes sont retirés. |  |
| Le nom d’ouverture de session proposé est unique, dans le cas contraire un autre est généré. | Problèmes dans le cas de personnes ayant le même prénom et nom de famille. Le nom de d’ouverture de session devant être unique. |
| Un mot de passe aléatoire devant être changé à l’ouverture de session est généré. | L’utilisateur ne peut pas changer de mot de passe. |
| Un script d’ouverture de session est généré selon la profession de l’utilisateur. |  |
| Une description est générée selon la classe de l’utilisateur. |  |
| L’utilisateur est créé dans la bonne OU. |  |
| Le dossier personnel est créé avec les bons droits d’accès. | Soit impossibilité d’avoir un dossier personnel, ou bien risque de compromission des données personnelles si les droits d’accès sont erronés. |
| L’utilisateur est membre des groupes spécifiés dans le CSV. |  |
| Un fichier CSV contenant les actions effectuées est généré. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Test | Impact en cas d’échec |
| Une recherche par le nom d’ouverture de session est effectuée pour vérifier si l'utilisateur existe déjà dans l'AD. |  |
| Le compte est modifié selon les informations du CSV. |  |
| Un fichier CSV contenant les modifications effectuées est généré. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Test | Impact en cas d’échec |
| Une recherche par le nom d’ouverture de session est effectuée pour vérifier si l'utilisateur existe déjà dans l'AD. |  |
| Il est possible de choisir de désactiver ou supprimer un compte. |  |
| Un compte est supprimé uniquement s’il est désactivé. |  |
| Le dossier personnel est supprimé lors de la suppression du compte. |  |
| Un fichier CSV contenant les modifications et suppressions est généré. |  |

*Décrire la stratégie globale de test:*

* *types de des tests et ordre dans lequel ils seront effectués.*
* *les moyens à mettre en œuvre.*
* *couverture des tests (tests exhaustifs ou non, si non, pourquoi ?).*
* *données de test à prévoir (données réelles ?).*
* *les testeurs extérieurs éventuels.*

## Risques techniques

* *risques techniques (complexité, manque de compétences, …).*

*Décrire aussi quelles solutions ont été appliquées pour réduire les risques (priorités, formation, actions, …).*

## Planification

*Révision de la planification initiale du projet :*

* *planning indiquant les dates de début et de fin du projet ainsi que le découpage connu des diverses phases.*
* *partage des tâches en cas de travail à plusieurs.*

*Il s’agit en principe de la planification* ***définitive du projet****. Elle peut être ensuite affinée (découpage des tâches). Si les délais doivent être ensuite modifiés, le responsable de projet doit être avisé, et les raisons doivent être expliquées dans l’historique.*

## Dossier de conception

Les différents points (Création, modification et suppression) sont détaillés ci-dessous.

### Création des comptes ✔

Voici comment la création des comptes va se dérouler.

* La première étape consiste au remplissage des données des apprentis dans un fichier CSV. Ces données sont par exemple : Prénom, Nom, Classe…

Une fois ce fichier remplis, l’utilisateur exécute le script de création des comptes.

* Une fois le script exécuté, toutes les données du fichier CSV vont être parcourues apprenti par apprenti. Le script va tester si le compte existe déjà. Si c’est le cas, le script passe à l’apprenti suivant. Dans le cas contraire, la phase de création du compte commence.
* Le script va passer par plusieurs étapes afin de créer le compte :

1. Génération de l’identifiant de connexion. Suppression des diacritiques dans cet identifiant.
2. Vérifie si l’identifiant existe déjà. Dans ce cas l’étape 1 est réexécutée afin de générer un nouvel identifiant. Dans le cas contraire, l’identifiant est gardé.
3. Génération d’un mot de passe aléatoire. Génération d’une description renseignant la classe de l’apprenti.
4. Création d’un dossier personnel (Home Directory) sur le serveur. Création d’un script d’ouverture de session qui va connecter au PC le dossier personnel de l’apprenti.
5. Le compte est créé avec les paramètres générés dans les étapes précédentes et avec les données fournis dans les CSV. Les groupes l’apprenti est ensuite ajouté dans les différents groupes AD.

* Une fois ces étapes terminées, un fichier CSV est généré avec les informations concernant les comptes nouvellement créés.

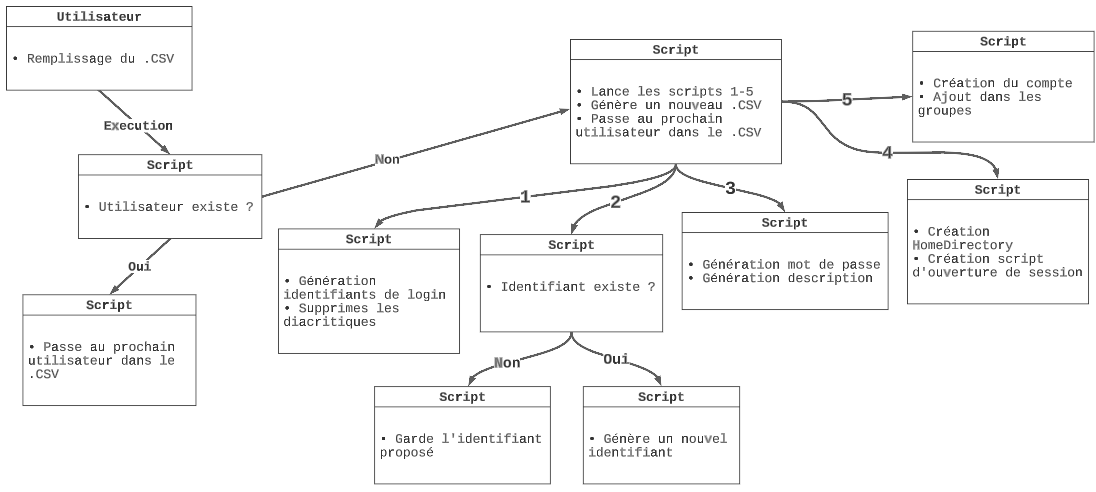


Figure 3 Schéma du processus de création des comptes

### Modification des comptes ✔

Voici comment la modification des comptes va se dérouler.

* La première étape consiste au remplissage des données des apprentis dans un fichier CSV. Ces données sont par exemple : Prénom, Nom, Classe…

Une fois ce fichier remplis, l’utilisateur exécute le script de modification des comptes.

* Une fois le script exécuté, toutes les données du fichier CSV vont être parcourues apprenti par apprenti. Le script va tester si le compte existe déjà. Si c’est le cas, le script passe à l’apprenti suivant. Dans le cas contraire, la phase de modification du compte commence.
* Pour la modification, le script va commencer par comparer les nouvelles informations fournies dans le CSV, et les comparer avec les informations actuelles des comptes. Toutes les informations qui sont différentes sont modifiés dans le compte. Ensuite un nouveau fichier CSV est généré avec les modifications effectuées.

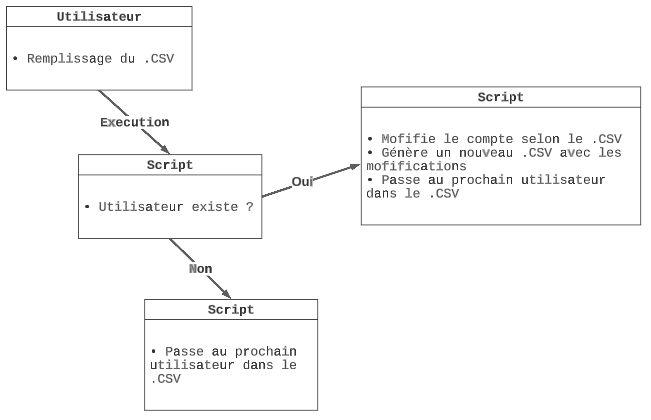


Figure 4 Schéma du processus de modification des comptes

### Suppression des comptes

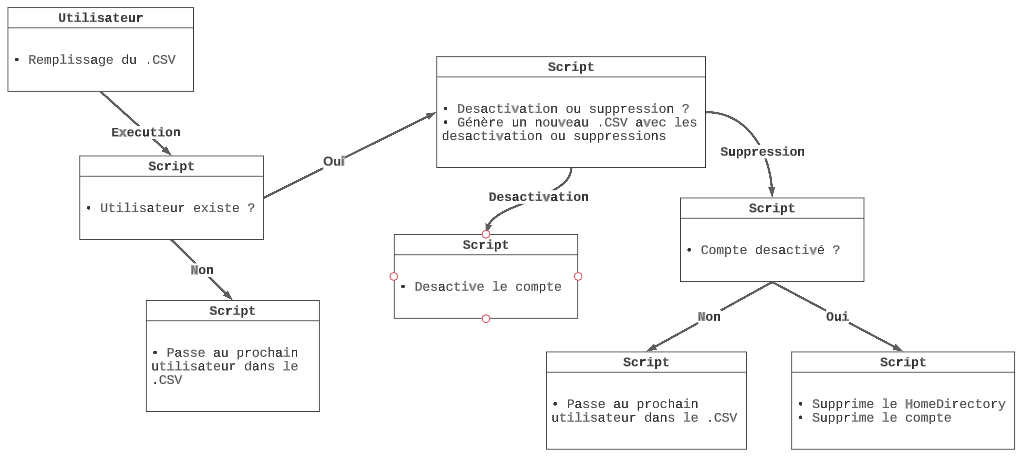


Figure 5 Schéma du processus de suppression des comptes

*Fournir tous les document de conception:*

* *le choix du matériel HW*
* *le choix des systèmes d'exploitation pour la réalisation et l'utilisation*
* *le choix des outils logiciels pour la réalisation et l'utilisation*
* *site web: réaliser les maquettes avec un logiciel, décrire toutes les animations sur papier, définir les mots-clés, choisir une formule d'hébergement, définir la méthode de mise à jour, …*
* *bases de données: décrire le modèle relationnel, le contenu détaillé des tables (caractéristiques de chaque champs) et les requêtes.*
* *programmation et scripts: organigramme, architecture du programme, découpage modulaire, entrées-sorties des modules, pseudo-code / structogramme…*

***Le dossier de conception devrait permettre de sous-traiter la réalisation du projet !***

# Réalisation

## Dossier de réalisation

### Environnement ✔

Pour ce projet, j’avais à disposition un ordinateur standard de l’ETML. Les spécifications sont les suivantes :

* Windows 10 Education 21H2 64 Bits
* Intel i7-11700 2.50Ghz
* RAM 32 Gb 3200 MHz

L’environnement logiciel est le suivant :

* Visual Studio Code, Version 1.78.2
* GitHub Desktop, Version 3.2.3
* Oracle VirtualBox, Version 6.1
* Machine virtuelle, Version Windows Server 2022
* PowerShell, Version 5.1

### Version du projet ✔

Ce projet est en version 1.0. Car je suis parti de 0 pour le réaliser.

### Normes de codage et de nommage

Voici les normes de codage et de nommage utilisées tout au long de ce projet.

#### Variables et paramètres

Les noms de variables dans les scripts sont définis avec la norme "Lower Camel Case". C’est-à-dire que le nom de la variable débute par une lettre minuscule et les mots suivants commencent par une majuscule. Les noms de variables sont en anglais.



Figure 6 Format de nommage de variables

Les noms de paramètres dans les scripts sont définis avec la norme "Upper Camel Case". C’est-à-dire que le nom de la variable débute par une lettre majuscule et les mots suivants commencent aussi par une majuscule. De plus, le type du paramètre est forcé. Les noms de paramètres sont en anglais.



Figure 7 Format de nommage de paramètres

#### Constantes

Les noms de constantes dans les scripts sont définis sous le format suivant. Tous les mots de la constante sont en majuscule et séparés par un tiret bas. Les noms de constantes sont en anglais.



Figure 8 Format de nommage de constantes

#### Nom des scripts et tests unitaires

Les noms de scripts sont définis par les recommandations Microsoft de nommage des fonctions et scripts PowerShell. Cela consiste à choisir un "verbe" suivi d’un tiret et d’un nom. Le verbe doit faire partie de la liste approuvée par Microsoft et le nom doit spécifier ce qui va être affecté par le script. Les noms de scripts sont en anglais. Ces recommandations sont accessibles en suivant le lien ci-dessous :

<https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/developer/cmdlet/approved-verbs-for-windows-powershell-commands?view=powershell-7.3>

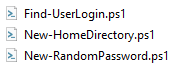


Figure 9 Format de nommage des scripts

Les noms des tests unitaires sont définis par les recommandations du Framework "Pester". Cela consiste à ajouter le mot ".test" entre le nom du script et l’extension du fichier. Ces recommandations sont accessibles en suivant le lien ci-dessous : <https://pester.dev/docs/usage/file-placement-and-naming>

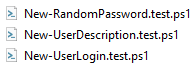


Figure 10 Format de nommage des tests unitaires

#### Entêtes et commentaires

Les entêtes des scripts doivent être en anglais et contenir les informations suivantes :

1. Nom du script, auteur et date de création.
2. Date des modifications, auteur et raison de la modification.
3. Le titre du script.
4. Une description plus détaillée que le titre.
5. Une description de chaque paramètre.
6. Ce que le script retourne.
7. Un exemple de l’utilisation du script.
8. Les liens utilisés pour créer le script.



Figure 11 Format d'entête de scripts

Les commentaires dans les scripts sont écrits en anglais et sont pertinents.

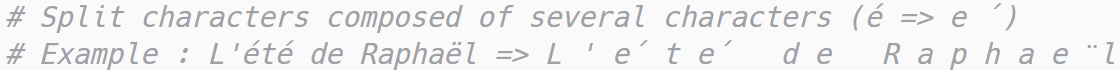


Figure 12 Format de commentaires

### Création des comptes

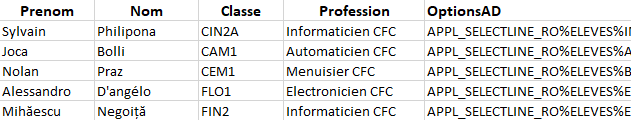
Comparaison entre la conception et la réalisation avec un nouveau schéma.

Expliquer la structure des scripts

Explication des 2-3 scripts intéressants (Remove-Diacritics, …)

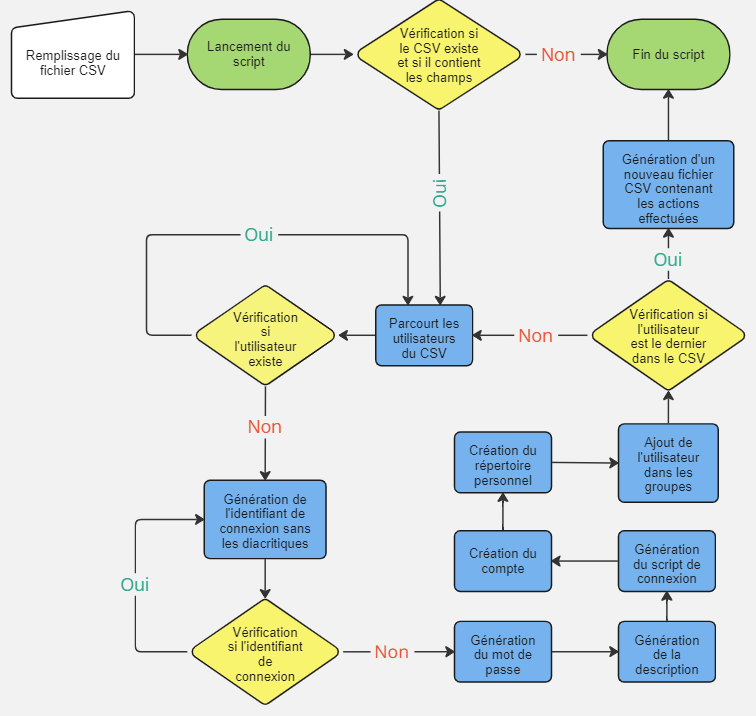
Afin de pouvoir créer les comptes utilisateur, la première étape consiste à remplir un fichier CSV avec les données des futur comptes. Les données nécessaires à la création des comptes sont les suivantes :

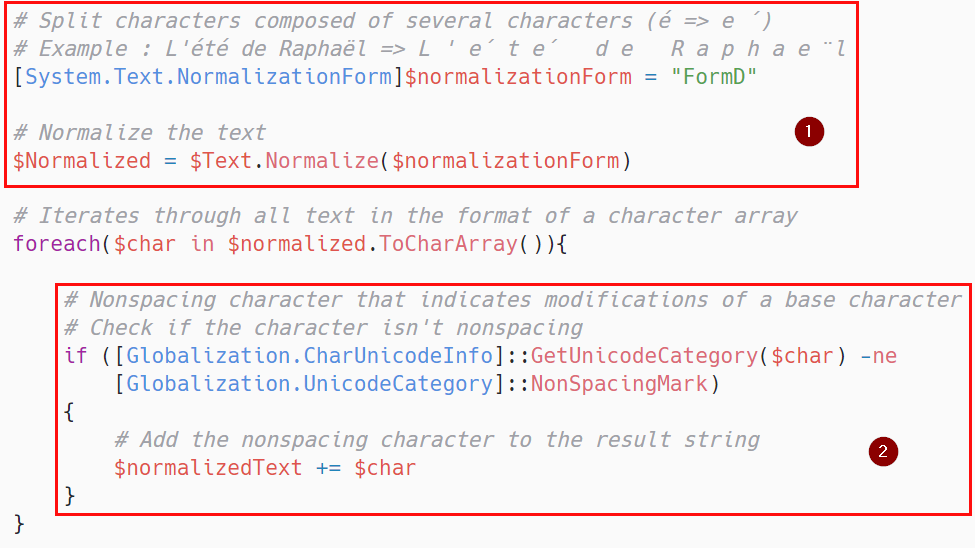
* Prénom
* Nom
* Classe
* Profession
* OptionsAD.

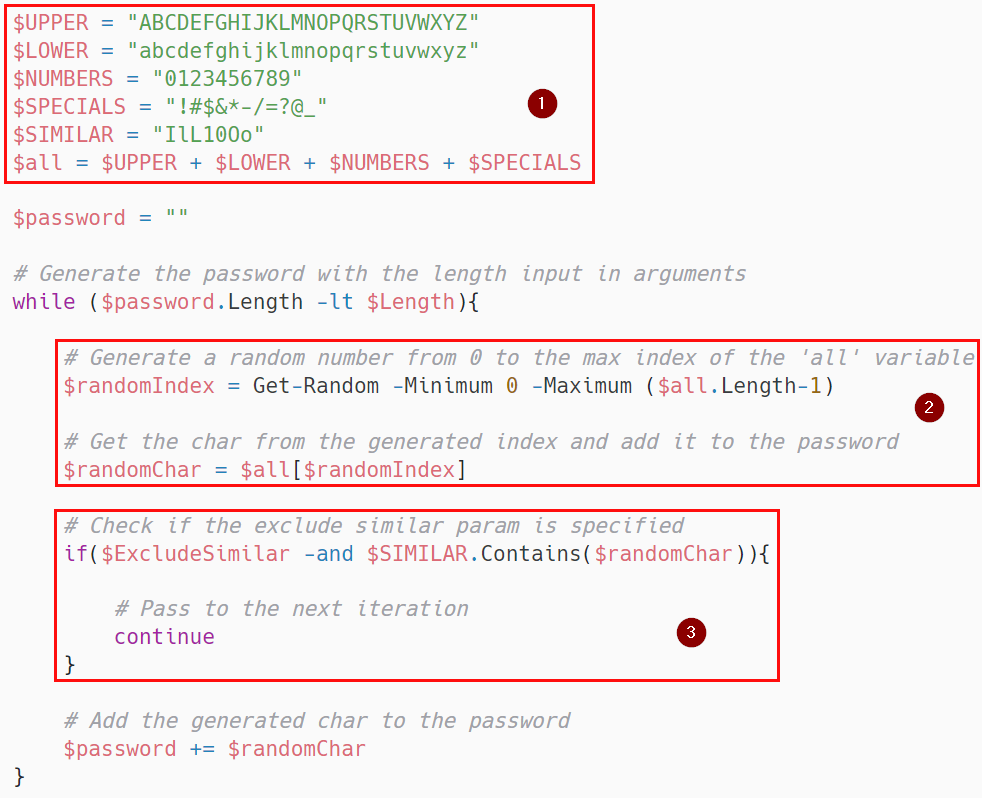


Le champ "OptionsAD" doit contenir la liste des groupes AD à ajouter à l’utilisateur. Chaque groupe dans ce champ est séparé par un "%". Lors de la création des comptes la liste des groupes est obtenue en divisant la chaine de caractères contenant les groupes aux endroits où il y’a le caractère "%"









*Décrire la réalisation "physique" de votre projet*

* *les répertoires où le logiciel est installé*
* *la liste de tous les fichiers et une rapide description de leur contenu (des noms qui parlent !)*
* *les versions des systèmes d'exploitation et des outils logiciels*
* *la description exacte du matériel*
* *le numéro de version de votre produit !*
* *programmation et scripts: librairies externes, dictionnaire des données, reconstruction du logiciel - cible à partir des sources.*

*NOTE : Evitez d’inclure les listings des sources, à moins que vous ne désiriez en expliquer une partie vous paraissant importante. Dans ce cas n’incluez que cette partie…*

## Description des tests effectués

*Pour chaque partie testée de votre projet, il faut décrire:*

* *les conditions exactes de chaque test*
* *les preuves de test (papier ou fichier)*
* *tests sans preuve: fournir au moins une description*

## Erreurs restantes

*S'il reste encore des erreurs:*

* *Description détaillée*
* *Conséquences sur l'utilisation du produit*
* *Actions envisagées ou possibles*

## Liste des documents fournis

*Lister les documents fournis au client avec votre produit, en indiquant les numéros de versions*

* *le rapport de projet*
* *le manuel d'Installation (en annexe)*
* *le manuel d'Utilisation avec des exemples graphiques (en annexe)*
* *autres…*

## Glossaire

1. Active Directory (AD)
2. Scripting
3. Domaine
4. CSV
5. Diacritiques
6. Merged
7. OU
8. Tests unitaires
9. Framework

# Conclusions

*Développez en tous cas les points suivants:*

* *Objectifs atteints / non-atteints*
* *Points positifs / négatifs*
* *Difficultés particulières*
* *Suites possibles pour le projet (évolutions & améliorations)*

# Annexes

## Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation

## Sources – Bibliographie

*Liste des livres utilisés (Titre, auteur, date), des sites Internet (URL) consultés, des articles (Revue, date, titre, auteur)… Et de toutes les aides externes (noms)*

## Journal de travail

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Durée** | **Activité** | **Remarques** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 

## Manuel d'Installation

## Manuel d'Utilisation

## Archives du projet

*Media, … dans une fourre en plastique*