

RAPPORT DE STAGE

Automatisation du traitement des licences Microsoft 365

Stagiaire : Camelin Mathéo

Formation : BTS SIO 1ère année

Période : 26 mai - 20 juin 2025 (4 semaines)

Entreprise : Groupe Mauvilac - Service Informatique

RAPPORT DE STAGE

Automatisation du traitement des licences Microsoft 365

1. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Le Groupe Mauvilac

Le service informatique

Ma fonction durant le stage

2. LES ACTIVITÉS RÉALISÉES

Contexte du projet

Découverte des outils - Semaine 1

3. SCRIPT PYTHON - TRAITEMENT EXCEL

Architecture de la solution

Semaine 2 - Enrichissement des données

Semaine 3 - Consolidation

Exemple de traitement

4. SCRIPT POWERSHELL - TRAITEMENT CSV

Semaine 3-4 - Migration vers PowerShell

Défis de la migration

Nouvelle fonctionnalité : suppression de colonnes

Amélioration de l'expérience utilisateur

Semaine 4 - Finalisation

5. ACTIVITÉ SIGNIFICATIVE : DÉFIS ET SOLUTIONS

Problématique principale

Défi 1 : Gestion dynamique des colonnes

Défi 2 : Conservation de la mise en forme

Défi 3 : Cas particulier MIA

Défi 4 : Transition Python → PowerShell

Défi 5 : Lecture CSV avec délimiteurs variables

Méthodologie de travail

[Résultats mesurables](#)

[6. CONCLUSION](#)

[Bilan des compétences acquises](#)

[Apports du stage](#)

[Perspectives d'évolution](#)

[Conclusion personnelle](#)

1. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Le Groupe Mauvilac

Le Groupe Mauvilac est un acteur majeur de la distribution et de l'industrie dans l'océan Indien et en Afrique. Basé à La Réunion, le groupe s'est développé pour devenir un ensemble diversifié de 12 sociétés opérant dans plusieurs pays : La Réunion, Madagascar, France, Sénégal, Algérie, Cameroun, Côte d'Ivoire et Gabon.

Principales filiales :

- Mauvilac Réunion : négoce de matériaux et peinture
- MIA (Mauvilac Industries Afrique) : industries en Afrique
- Comus : négoce spécialisé
- Zeop : télécommunications
- Sipec : distribution professionnelle
- Aquapesca : aquaculture
- Armement des Mascareignes : transport maritime

Le groupe emploie plus de 1400 collaborateurs.

Le service informatique

Le service informatique assure la gestion IT pour l'ensemble des sociétés du groupe. Il est organisé autour de l'équipe helpdesk, l'administration système et réseau, et la gestion des applications métiers.

Ma fonction durant le stage

J'ai été intégré à l'équipe helpdesk en tant que développeur pour créer une solution d'automatisation du traitement des licences Microsoft 365. Mon rôle était de développer des scripts Python puis PowerShell pour automatiser l'analyse et la répartition des licences par société.

Un grand remerciement à mon tuteur de stage et à l'équipe helpdesk pour leur accompagnement.

2. LES ACTIVITÉS RÉALISÉES

Contexte du projet

Le Groupe Mauvilac gère les licences Microsoft 365 pour 1394+ utilisateurs répartis dans 12 sociétés. Les exports O365 généraient des fichiers Excel/CSV complexes nécessitant un traitement manuel de plusieurs heures.

Problématiques identifiées :

- Licences multiples dans une même cellule (ex: "Office365+Teams+PowerBI")
- Présence de licences d'essai et valeurs parasites
- Nécessité d'identifier la société de chaque utilisateur
- 40+ colonnes dont seulement 10 utiles
- Temps de traitement : plusieurs heures par export

Objectifs du stage :

- Automatiser le traitement complet des exports
- Générer un fichier Excel avec un onglet par société
- Réduire le temps de traitement à quelques minutes
- Créer une solution maintenable avec fichiers de configuration JSON

Découverte des outils - Semaine 1

Lundi 26 mai : Immersion dans l'environnement de travail

- Découverte de WAPT (solution de gestion de parc)
- Mise à jour de paquets : Chrome, Firefox, AnyDesk, PowerToys
- Outils : WAPTConsole, PyScripter, WinMerge

Mardi 27 mai : Premier script Python - Nettoyage des données

- Objectif : supprimer les lignes avec licences indésirables
- Version 1 : utilisation d'index fixes
- Version 2 : recherche dynamique de la colonne "Licenses"
- Apprentissage : manipulation Excel avec openpyxl

Mercredi 28 mai : Script de séparation des licences

- Problème : utilisateurs avec licences multiples ("License1+License2")
 - Solution : éclatement en lignes distinctes
 - Version 2 : conservation de la mise en forme Excel (polices, bordures, couleurs)
-

3. SCRIPT PYTHON - TRAITEMENT EXCEL

Architecture de la solution

J'ai développé une solution modulaire basée sur des fichiers JSON de configuration :

Fichiers de configuration :

- `config.json` : noms des fichiers d'entrée/sortie
- `domaines.json` : mapping domaines email → sociétés (27 domaines)
- `valeurs_supp.json` : licences à exclure (9 valeurs)
- `cellules_supp.json` : colonnes à supprimer (21 colonnes)

Semaine 2 - Enrichissement des données

Lundi 2 juin : Extension du nettoyage

- Ajout de 9 types de licences à supprimer (essais, non licenciées, gratuites)

Mardi 3 juin : Attribution automatique des sociétés

J'ai créé un script pour extraire les 27 domaines uniques présents dans le fichier :

```
python
# Extraction des domaines
domaines = set()
for row in ws.iter_rows(min_row=2):
    email = row[email_col_index - 1].value
    if email and "@" in email:
        domaine = "@" + email.split("@")[1].strip()
        domaines.add(domaine)
```

Puis création d'un mapping JSON domaine → société :

```
json
{
    "@mauvilac.com": "Mauvilac Réunion",
    "@zeop.net": "Zeop",
```

```
"@mia-industries.com": "MIA"  
}
```

Cas particulier MIA : Pour différencier les filiales par pays, le script ajoute le code pays :

- MIA-France, MIA-Algérie, MIA-Cameroun, etc.

Mercredi 4 juin : Organisation par société

Génération d'un fichier Excel multi-onglets :

- Onglet "Globale" : toutes les données
- 12 onglets société avec colonnes simplifiées (Société, Nom, Email, Licences)
- Déduplication des utilisateurs par société
- Regroupement des MIA-XX sous un seul onglet MIA

Semaine 3 - Consolidation

Jeudi 5 juin : Fusion des 4 scripts en un seul

J'ai unifié les scripts (séparation, nettoyage, attribution, génération) en un seul fichier

`TraitementCompleet.py` avec une architecture claire :

```
python  
# Étape 1 : Séparation des licences multiples  
data_sep = []  
for row in ws.iter_rows(min_row=2):  
    licenses = row[license_col_index].value  
    if licenses and '+' in licenses:  
        license_list = licenses.split('+')  
        # Créer une ligne par licence  
    else:  
        license_list = [licenses]  
  
# Étape 2 : Nettoyage  
data_clean = [ligne for ligne in data_sep  
               if ligne[license_col] not in valeurs_supp]  
  
# Étape 3 : Attribution des sociétés  
# Ajout colonne "Société" selon domaine email  
  
# Étape 4 : Génération Excel multi-onglets
```

Exemple de traitement

Avant le script :

Utilisateur : Jean Dupont

Email : jean.dupont@mauvilac.com

Licences : Office365+Teams+PowerBI

Après le script :

Société | Nom | Email | Licence

Mauvilac Réunion | Jean Dupont | jean.dupont@mauvilac.com | Office365

Mauvilac Réunion | Jean Dupont | jean.dupont@mauvilac.com | Teams

Mauvilac Réunion | Jean Dupont | jean.dupont@mauvilac.com | PowerBI

4. SCRIPT POWERSHELL - TRAITEMENT CSV

Semaine 3-4 - Migration vers PowerShell

Contexte : Mon tuteur a demandé une version PowerShell pour :

- Meilleure intégration Windows (pas de dépendances Python)
- Utilisation dans des tâches planifiées
- Traitement natif des fichiers CSV

Défis de la migration

Différences techniques :

- Syntaxe PowerShell vs Python
- Gestion Excel via COM Automation
- Objets et propriétés différents

Solution adoptée :

powershell

Lecture intelligente du CSV avec détection automatique du délimiteur

```
try {  
    $data = Import-Csv -Path $fichierEntree -Delimiter ";" -Encoding UTF8  
    if (($data[0].PSObject.Properties.Name).Count -lt 2) {  
        $data = Import-Csv -Path $fichierEntree -Delimiter "," -Encoding UTF8  
    }  
} catch {  
    throw "Impossible de lire le fichier CSV"
```

```
}
```

Nouvelle fonctionnalité : suppression de colonnes

À la demande du tuteur, j'ai ajouté la suppression de 21 colonnes techniques inutiles :

- Proxy addresses, DirSyncEnabled, Object Id
- Dates techniques, informations de localisation
- Numéros de téléphone, etc.

Implémentation :

powershell

Suppression des colonnes (de droite à gauche)

```
foreach ($col in $cellulesSupp) {  
    if ($colonnesExistantes -contains $col) {  
        foreach ($row in $dataClean) {  
            $row.PSObject.Properties.Remove($col)  
        }  
    }  
}
```

Amélioration de l'expérience utilisateur

Création d'un lanceur Start.bat :

batch

@echo off

echo Lancement du traitement des licences...

powershell -ExecutionPolicy Bypass -File "%~dp0Excel2.ps1"

pause

Avantages :

- Double-clic pour lancer
- Contourne les restrictions PowerShell
- Fenêtre maintenue ouverte pour voir les résultats

Semaine 4 - Finalisation

17-18 juin : Adaptation pour CSV

- Détection automatique des délimiteurs (;, ,)
- Réorganisation : colonne "Société" en première position

- Génération Excel avec formatage professionnel (AutoSize, AutoFilter, FreezeTopRow)

19-20 juin : Documentation complète

- README avec guide d'installation et utilisation
 - Documentation technique comparative Python/PowerShell
 - Guide de débogage des erreurs courantes
-

5. ACTIVITÉ SIGNIFICATIVE : DÉFIS ET SOLUTIONS

Problématique principale

Automatiser le traitement de 1394 utilisateurs répartis sur 12 sociétés avec des licences multiples, domaines variés et filiales internationales.

Défi 1 : Gestion dynamique des colonnes

Problème initial : Utilisation d'index fixes (row[18]) → erreur si ajout de colonne

Solution :

```
python
# Recherche dynamique par nom
col_index = None
for cell in ws[1]:
    if cell.value == "Licenses":
        col_index = cell.column
    break
```

Apprentissage : Importance de la robustesse du code et de l'anticipation des évolutions.

Défi 2 : Conservation de la mise en forme

Problème : Perte des styles Excel lors de la copie des lignes

Solution :

```
python
from copy import copy

new_cell.font = copy(cell.font)
new_cell.fill = copy(cell.fill)
```



```
new_cell.border = copy(cell.border)
new_cell.alignment = copy(cell.alignment)
```

Impact : Fichiers professionnels et lisibles, meilleure acceptation par les utilisateurs.

Défi 3 : Cas particulier MIA

Problème : Filiales MIA dans différents pays à distinguer

Solution :

```
python
if societe == "MIA" and country:
    societe = f"MIA-{country}" # MIA-France, MIA-Algérie...
```

Complexité supplémentaire : Regroupement ultérieur sous un seul onglet "MIA" pour le rapport par société.

Défi 4 : Transition Python → PowerShell

Problème : Environnements et syntaxes totalement différents

Solution : Réécriture complète en adaptant les concepts :

- Import-Csv au lieu de openpyxl
- PSObject au lieu de dictionnaires
- Export-Excel avec module ImportExcel

Avantage obtenu : Meilleure intégration Windows, installation simplifiée.

Défi 5 : Lecture CSV avec délimiteurs variables

Problème : Exports O365 avec ";" ou "," selon la configuration

Solution :

```
powershell
# Tentatives successives avec validation
$data = Import-Csv -Delimiter ";"
if (($data[0].PSObject.Properties.Name).Count -lt 2) {
    $data = Import-Csv -Delimiter ","
}
```

Robustesse : Messages d'erreur explicites, validation à chaque étape.

Méthodologie de travail

Approche itérative :

1. Version 1 fonctionnelle basique
2. Retour du tuteur
3. Version 2 améliorée
4. Tests et validation

Utilisation de l'IA :

- Assistance pour la syntaxe PowerShell
- Résolution de bugs spécifiques
- Documentation et bonnes pratiques

Autonomie progressive :

- Semaine 1 : Encadrement quotidien
- Semaine 2-3 : Points réguliers
- Semaine 4 : Autonomie complète

Résultats mesurables

Gains obtenus :

- Temps de traitement : 2-3 heures → 2-3 minutes (98% de réduction)
- Fiabilité : élimination des erreurs humaines
- Traçabilité : fichiers de configuration versionnables
- Évolutivité : ajout de sociétés/domaines sans modifier le code

Statistiques du traitement :

- 1394 lignes initiales
 - ~800 lignes après nettoyage
 - 12 onglets société générés
 - 21 colonnes supprimées
 - Format professionnel avec filtres et mise en forme
-

6. CONCLUSION

Bilan des compétences acquises

Compétences techniques :

- Maîtrise de Python (openpyxl, json, collections)
- Apprentissage de PowerShell (COM Automation, Import-Csv, Export-Excel)
- Manipulation avancée de fichiers Excel/CSV
- Architecture logicielle avec fichiers de configuration JSON
- Gestion du versioning et de la documentation

Compétences méthodologiques :

- Analyse du besoin et conception de solutions
- Approche itérative avec amélioration continue
- Tests et validation à chaque étape
- Documentation technique complète
- Communication avec le tuteur et adaptation aux retours

Compétences organisationnelles :

- Gestion autonome d'un projet sur 4 semaines
- Priorisation des tâches
- Respect des délais et des attentes
- Maintenance et évolutivité du code

Apports du stage

Ce stage m'a permis de découvrir un environnement professionnel IT dans un groupe international. J'ai pu comprendre les enjeux réels de la gestion d'un parc informatique multi-sociétés et l'importance de l'automatisation pour gagner en efficacité.

Points forts de l'expérience :

- Résolution de problématiques concrètes avec impact mesurable
- Travail avec l'équipe helpdesk et compréhension de leurs besoins
- Autonomie progressive et responsabilisation
- Apprentissage de deux langages pour un même objectif

Difficultés surmontées :

- Migration vers un langage inconnu (PowerShell)
- Gestion de cas particuliers complexes (MIA multi-pays)
- Équilibre entre simplicité d'utilisation et robustesse technique

Perspectives d'évolution

Améliorations possibles du script :

- Interface graphique pour faciliter l'utilisation
- Automatisation complète avec tâche planifiée

- Envoi automatique des rapports par email
- Historique des traitements avec logs détaillés
- Gestion des erreurs plus fine avec retry automatique

Réutilisabilité :

- Structure applicable à d'autres types de données
- Fichiers JSON adaptables à d'autres organisations
- Concepts transposables à d'autres automatisations

Conclusion personnelle

Ce stage de 4 semaines m'a permis de découvrir le développement en entreprise. Le détachement entre la théorie apprise en cours et la pratique professionnelle a été un point d'amélioration majeur.

J'ai particulièrement apprécié l'autonomie accordée progressivement et la confiance de mon tuteur pour mener ce projet à bien. La satisfaction de voir un outil utilisé concrètement par l'équipe et générant un gain de temps réel a été très motivante.

Un grand merci au Groupe Mauvilac et à mon tuteur de stage pour cette opportunité enrichissante.