# Exploiter, dépanner et superviser une solution d’infrastructure réseau

*BTS SIO - Bloc 2 - SISR - Administration des systèmes et des réseaux*

**1. Introduction** **3**

1.1. Livrable à rendre 3

**2. Bases du scripting** **4**

2.1. Powershell ise 4

2.2. Modifier la politique d'exécution 5

**3. Déchiffrer le premier script** **6**

3.1. Texte du script 6

3.2. Exécuter le script 6

3.3. Analyser le script 6

3.3.1. Comment procède ce script 6

3.3.2. Passer les arguments au script 7

3.4. Améliorer le script 7

3.4.1. Eliminer l'affichage des erreurs 7

3.4.2. Afficher uniquement le nom de dossier 7

3.5. Résumé 8

**4. Exercice** **9**

**5. Second script** **10**

5.1. Analyse du script 10

5.2. Modifications du script 10

5.2.1. Eviter l'affichage des messages d'erreur 10

5.2.2. Calculer le volume des données des fichiers de plus de 1Mo 10

**6. Troisième script** **11**

6.1. Conditions et boucles 11

6.2. Condition 11

6.3. Boucle 12

**7. Lecture et exploitation d'un fichier csv** **13**

7.1. Introduction 13

7.2. Lecture simple du fichier csv 13

7.3. Exercice 1 14

7.4. Exercice 2 14

# 1. Introduction

Dans ce TP, nous allons revoir les bases du scripting. A l'issue de celui-ci, vous saurez :

- modifier les polices d'exécution pour exécuter des scripts
- utiliser PowerShell-ise :
    - Charger un script
    - exécuter un script
    - déchiffrer un script
    - Mettre en place des filtres
    - Gérer des dates

Tout au long de celui-ci vous serez amené à répondre à des questions et à restituer le résultat des vos scripts. L'ensemble des ces réponses et résultats doivent être contenus dans un fichier  à part. Celui-ci est à rendre en fin de séance.

## 1.1. Livrable à rendre

A l'issue de la séance, vous devez rendre votre travail au format PDF. Celui-ci devra comporter les deux scripts opérationnels.

Le document est **à déposer** sous **Teams**, canal **U4 - 2.3 Exploiter dépanner superviser infra** sous l'arborescence suivante :

***Rendu > Semestre 4 > AAAAMMJJ-Rendu-Powershell-01***

Le nom du fichier doit obligatoirement respecter la convention de nommage suivante :

***NOM.Prénom.TP.Powershell-01***

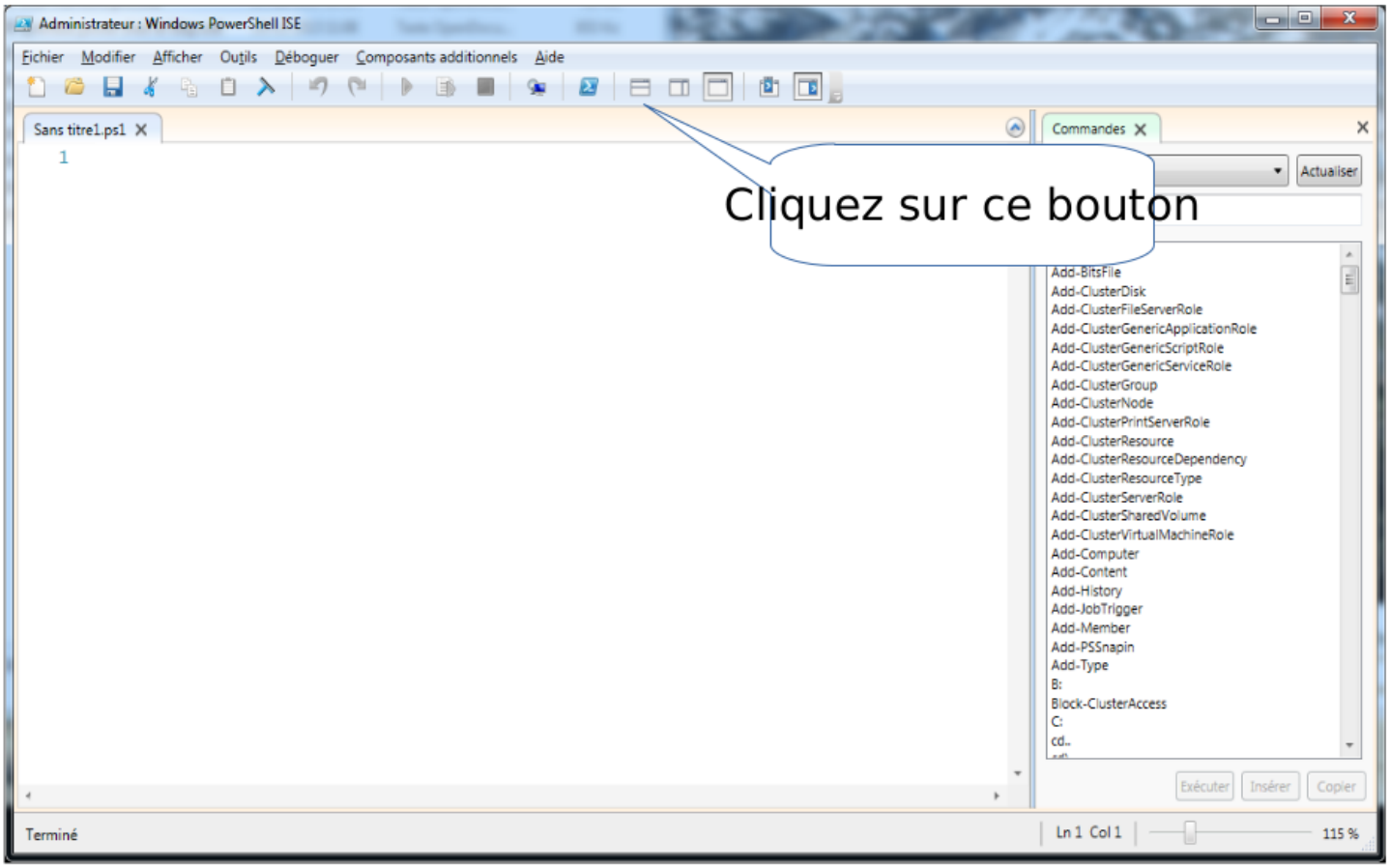
Le non-respect des consignes ci-dessus sera pénalisé.

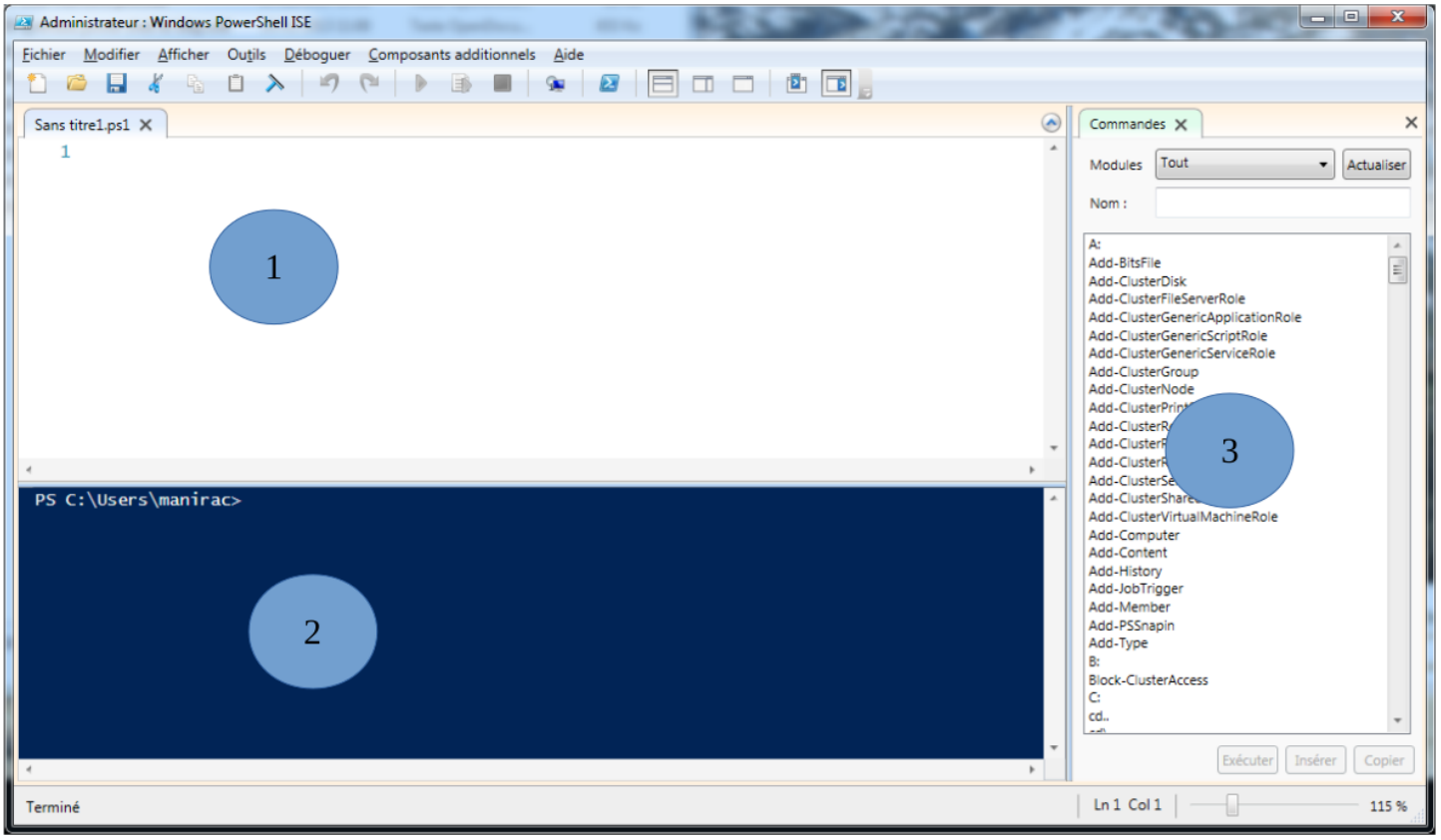
# 2. Bases du scripting

## 2.1. Powershell ise

Aller dans « démarrer > tous les programmes > accessoires > powershell « et sélectionnez powershell ISE.

Vous obtenez l'écran suivant :






1. Contient l'ensemble des scripts que vous êtes en train de modifier. Il y a un onglet par script.
2. C'est la fenêtre dans laquelle vous pouvez frapper des commandes powershell de manière unitaire. Vous pouvez aussi provoquer, dans cette fenêtre, le démarrage du script. Elle se comporte un peu comme la fenêtre de commandes PowerShell que nous avons déjà utilisée.
3. Contient la liste des commandes et une aide pour chacune d'entre elles. Vous pouvez sélectionner le « module » puis cliquer sur une commande pour obtenir des explications sur les paramètres.

## 2.2. Modifier la politique d'exécution

Par défaut, l'exécution de scripts est interdite dans PowerShell. Pour vous en convaincre, frappez dans la fenêtre 2 de powershell ISE la commande suivante :

```
get-executionPolicy
```

*Donner le résultat que vous obtenez.*

Il faut modifier la politique d'exécution. Dans la fenêtre 2 de powershell ise frappez :

```
set-executionPolicy -executionPolicy remoteSigned -scope localMachine
```

PowerShell va vous demander de valider ce choix.

*Décrivez quels sont vos nouveaux droits avec cette politique d'exécution. Quels sont les scripts que vous pouvez utiliser ?*

# 3. Déchiffrer le premier script

## 3.1. Texte du script

Voici le premier script que nous allons étudier. Il permet de calculer le volume occupé par un dossier sur le disque dur.

```
<#-----------------------------------------------------------------
Apprentissage PowerShell - Script n° 1
Fonction : Ce script cherche un fichier dans un dossier donné
Auteur Roger - 03/02/2022
-----------------------------------------------------------------#>
$cherche = $args[0]
$dossier = $args[1]
echo "Recherche du fichier $cherche dans le dossier $dossier"
Get-ChildItem -Path $dossier -Recurse |
? {$_.Name -eq $cherche}
```

## 3.2. Exécuter le script

Copier / Coller ce script dans la fenêtre 1 de powershell ISE.

Enregistrez le sur votre disque dur sous le nom chercheFichier.ps1 Notez bien le dossier dans lequel vous l'enregistrez (mettez le dans un dossier spécial qui ne vous servira qu'à ça).

Dans la fenêtre n° 2, au moyen de la commande CD (ou get-location en PWS) positionnez vous sur le dossier où vous avez stocké le script.

```
./chercheFichier.ps1 hosts c:\windows
```

*Expliquez ce que fait la commande que vous avez frappé.*

*Copiez le résultat que vous obtenez (dans la fenêtre n° 2) dans votre fichier de réponse.*

## 3.3. Analyser le script

### *3.3.1. Comment procède ce script*

Le cœur de la recherche se trouve dans les lignes 9 et 10 de ce script.

L'instruction 9 liste l'ensemble des fichiers contenus dans le répertoire sélectionné et tous ces sous répertoires.

L'instruction 10 récupère les données précédentes et applique un filtre pour ne conserver que les fichiers dont le nom ($_.Name) correspond à celui passé en paramètre.

*Qu'est-ce qui nous permet d'affirmer que l'instruction 10 récupère les données fournies par l'instruction 9 ?*

### *3.3.2. Passer les arguments au script*

Considérez les lignes 6 et 7 de ce script.

La ligne 6 charge la variable $cherche avec le contenu de la variable $args[0], la ligne 7 met dans $dossier le contenu de $args[1].

$args est une variable prédéfinie dans powerShell. Lorsqu'on lance l'exécution du script, on frappe :

| `./chercheFichier.ps1` | `Hosts` | `C:\windows` |
|---|---|---|
| Nom du script | 1er paramètre du script | 2nd paramètre du script |
| | $args[0] | $args[1] |

## 3.4. Améliorer le script

Ce script fonctionne, mais le résultat obtenu est parfaitement hideux. Pour améliorer cela, nous allons procéder à deux manipulations : la première va nous permettre d'éviter l'affichage des messages d'erreur signalant que des dossiers sont inaccessibles, la deuxième va nous permettre de n'afficher que le nom du dossier qui contient le fichier que nous cherchons.

### *3.4.1. Eliminer l'affichage des erreurs*

Pour ne plus avoir de messages d'erreur, il suffit de rajouter à l'instruction n° 9 le paramètre :

```
-ErrorAction SilentlyContinue
```

Réalisez cette modification, sauvegardez le script et réexécutez le.

*Copiez le résultat que vous obtenez dans votre fichier de réponse.*

### *3.4.2. Afficher uniquement le nom de dossier*

Pour cela, nous allons utiliser le bloc « forEach ». Cette instruction est utilisable, comme where-object, uniquement à la suite d'un tube. Elle permet de réaliser un traitement sur chaque ligne sortie par l'instruction à laquelle elle est liée par le tube.

Nous allons donc rajouter un « pipe » à la fin de l'instruction 9 pour signaler que le résultat doit être envoyé à une autre instruction. Nous allons ajouter l'instruction suivante :

```
forEach-Object {
echo ("le fichier $cherche est dans "+$_.DirectoryName)
}
```

Réalisez cette modification, sauvegardez le script et réexécutez le.

*Copiez le résultat que vous obtenez dans votre fichier de réponse.*

## 3.5. Résumé

Nous avons vu une technique de base nous permettant de faire très simplement des actions sur un grand nombre d'objets :

- where-object permet de filtrer uniquement les objets sur lesquels nous souhaitons avoir une action.
- ForEach permet de mettre en place une action spécifique sur chaque objet.

# 4. Exercice

Ajoutez les instructions permettant de compter le nombre de dossiers qui contient ce fichier.

Vous devez obtenir, après cette modification, le résultat suivant :

```
PS C:\Users\manirac\tp_pws> .\chercheFichier.ps1 hosts 'C:\Windows'
on cherche si hosts existe dans C:\Windows
le fichier hosts est dans C:\Windows\System32\drivers\etc
le fichier hosts est dans C:\Windows\winsxs\amd64_microsoft-windows-w..nfrastructure-other_31b
f3856ad364e35_6.1.7600.16385_none_6079f415110c0210
le fichier hosts est présent dans 2 dossiers
```

*Donnez le script final dans votre fichier réponse.*

# 5. Second script

## 5.1. Analyse du script

```
<#-----------------------------------------------------------------------
Apprentissage PowerShell - Script n° 2
Auteur Roger - 03/02/2022
-----------------------------------------------------------------------#>
$dossier = $args[0]
echo "calcul en cours sur $dossier"
Get-ChildItem -Path $dossier -Recurse -Force |
? {$_.PsisContainer -eq 0} |
Measure-Object -property Length -Sum |
ForEach-Object {
$total = $_.sum / 1MB
write-host -foregroundColor yellow ("le dossier "+$dossier+" contient {0:#,##0.0} MB" -f $total)
}
```

NB : la commande measure-object permet de calculer le total (ou la somme) d'une des propriétés d'un objet. Ici, elle permet de calculer le total de la propriété Length qui contient le volume des données de chaque fichier en octets.

*Indiquez ce que fait ce script. Donnez un aperçu du résultat qu'il fournit.*

*Expliquez l'instruction **where-object {$_.PsisContainer -eq 0} ?***

*Donnez le numéro des instructions qui sont exécutées dans ForEach ? Qu'est ce qui vous amène à cette conclusion ?*

*Dans quelle unité est donné le résultat ? Quelle est l'instruction qui permet de le convertir dans cette unité ?*

*A quoi sert le paramètre foregroundColor dans l'instruction write-host ?*

*A l'aide d'une recherche Internet sur Google, expliquez l'expression « {0:#,##0.0} MB dans l'instruction write-host »*

## 5.2. Modifications du script

### *5.2.1. Eviter l'affichage des messages d'erreur*

Modifier le script pour que les messages d'erreur ne s'affichent plus.

*Donner le nouveau script en indiquant la modification que vous avez effectuée.*

### *5.2.2. Calculer le volume des données des fichiers de plus de 1Mo*

On se propose de modifier ce script pour ne traiter que les fichiers qui ont un volume > 1MO (1 048 576 octets). Le volume d'un fichier est donné par son attribut length. Apportez la modification nécessaire, testez et *recopiez cette modification dans votre fichier réponse.*

# 6. Troisième script

## 6.1. Conditions et boucles

Avec powerShell, on peut aussi faire des tests et des boucles. Les conditions permettent d'exécuter une partie des instructions d'un script ou une autre partie en fonction d'une condition donnée. Une boucle permet de répéter plusieurs fois une suite d'instructions.

Copier/coller le script suivant :

```
<#-----------------------------------------------------------------
Apprentissage PowerShell - Script n° 3
Auteur Roger - 03/02/2022
-----------------------------------------------------------------#>
$invite = "saisissez une couleur :"
$couleur = Read-Host $invite
Write-Host -ForegroundColor $couleur ("vous avez demandé à écrire en "+ $couleur)
```

Enregistrez le sous le nom listeCouleurs.ps1

*Testez le avec la couleur « yellow ». Quel est le résultat ?*

*Testez le avec la couleur « jaune ». Quel est le résultat ?*

## 6.2. Condition

Ce script ne fonctionne qu'avec une liste bien précise de couleurs. Pour améliorer le fonctionnement de ce script, nous allons le modifier pour éviter ce message d'erreur à chaque fois que l'utilisateur frappe une mauvaise couleur.

Tout d'abord, nous allons mettre la liste des couleurs en place. Après la ligne 4 du script, nous allons frapper l'instruction suivante :

```
$listeCouleurs =
@("Black","DarkBlue","DarkGreen","DarkCyan","DarkRed","DarkMagenta","DarkYellow","Gray","DarkGr
ay","Blue","Green","Cyan","Red","Magenta","Yellow","White")
```

Le caractère « @ » spécifie que ce qui suit est une liste d'éléments tous semblables.

Ensuite, nous allons mettre en place un système afin de d'assurer que la couleur frappée est bien dans la liste. Nous allons utiliser un filtre, que nous allons placer après la dernière ligne :

```
$z = $listeCouleurs | where-object {$_ -match $couleur}
```

A l'issue de cette instruction, $z contiendra le nom de la couleur si le filtre a réussi ou rien si le filtre a échoué, c'est-à-dire si la couleur choisie n'existe pas dans la liste. Notez l'opérateur de comparaison « -match » qui permet d'éviter les majuscules et les minuscules.

Nous allons maintenant introduire une condition et frapper les instructions suivantes, en remplacement de l'instruction n° 7 :

```
if ($z -ne $null) {
Write-Host -ForegroundColor $couleur ("vous avez demandé à écrire en "+$couleur)
}
else {
write-host ("la couleur "+$couleur+" n existe pas.")
}
```

*Expliquez en langage naturel ce que fait cette suite d'instructions.*

Il ne vous reste plus qu'à enregistrer le script modifié et à vérifier son bon fonctionnement en lançant son exécution.

## 6.3. Boucle

Le problème, dans ce script, est que sitôt qu'une couleur a été frappée, il faut le relancer. Pour éviter cela, nous allons mettre en place un système pour qu'il se répète jusqu'à ce que l'opérateur décide d'arrêter. Pour cela nous allons utiliser une boucle « while ».

Introduisez, après la ligne n° 5 (celle qui déclare la liste des couleurs) l'instruction suivante :

```
while ($couleur -ne 'stop') {
```

puis frappez, tout à fait à la fin du script, l'instruction suivante :

```
}
```

*Expliquer, en langage naturel, ce que vous avez fait.*

*Que doit frapper l'opérateur pour arrêter le déroulement du script ?*

Enregistrez le script et contrôlez qu'il fonctionne bien.

# 7. Lecture et exploitation d'un fichier csv

## 7.1. Introduction

On a récupéré la liste des employés de la Sodecaf dans un fichier CSV. Un fichier CSV se présente comme une liste d'éléments séparés par un caractère qui peut être un point virgule (;), une virgule (,) ou tout autre caractère. Le plus utilisé est le point-virgule. Par exemple :

```
3;romain.cassignol;romain.cassignol@sodecaf.local;Romain;CASSIGNOL;05.63.68.99.11;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
4;flore.diaz;flore.diaz@sodecaf.local;flore;DIAZ;05.63.68.91.89;;ACCUEIL;MONTAUBAN;FR
5;clément.ferrier;clément.ferrier@sodecaf.local;Clément;FERRIER;05.63.68.91.24;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
6;samy.parisse;samy.parisse@sodecaf.local;Samy;PARISSE;05.63.68.95.24;;INFORMATIQUE;MONTAUBAN;FR
7;thibaud.pellissier;thibaud.pellissier@sodecaf.local;Thibaud;PELLISSIER;05.63.68.92.71;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
```

Chaque ligne contient donc un ensemble d'éléments qui ont la même signification. C'est souvent sur la première ligne du fichier (mais ce n'est pas toujours le cas) qu'on trouve la signification de chacun des éléments constituants une ligne. Par exemple :

```
1 id;username;email;firstname;lastname;Phone1;phone2;Function;Agency;country
2 3;romain.cassignol;romain.cassignol@sodecaf.local;Romain;CASSIGNOL;05.63.68.99.11;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
3 4;flore.diaz;flore.diaz@sodecaf.local;flore;DIAZ;05.63.68.91.89;;ACCUEIL;MONTAUBAN;FR
4 5;clément.ferrier;clément.ferrier@sodecaf.local;Clément;FERRIER;05.63.68.91.24;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
5 6;samy.parisse;samy.parisse@sodecaf.local;Samy;PARISSE;05.63.68.95.24;;INFORMATIQUE;MONTAUBAN;FR
6 7;thibaud.pellissier;thibaud.pellissier@sodecaf.local;Thibaud;PELLISSIER;05.63.68.92.71;;COMPTABLE;MONTAUBAN;FR
```

Les éléments constituants chaque ligne sont souvent appelés des « champs » ou encore des « zones ». Vous pouvez facilement visualiser un fichier .csv avec un utilitaire de type notePad ou notePad++. Nous allons créer un script qui va nous permettre de faire plusieurs traitements sur ce fichier. Nous allons successivement :

- Faire une liste colorée du fichier suivant la fonction de la personne.
- Créer un dossier par agence, puis un sous-dossier par personne. Le nom du sous dossier contiendra le préfixe fic_ suivi du trigramme de la personne (1° lettre du prénom, 1° lettre du nom et dernière lettre du nom).

Pour commencer, créez un dossier tp_csv. Copiez le fichier « utilisateurs sodecaf.csv » dedans. Ouvrez powershell.ise et positionnez vous dans ce dossier.

## 7.2. Lecture simple du fichier csv

Pour ouvrir le fichier, nous allons utiliser la commande import-csv ou ipcsv en abrégé :

```
ipcsv ".\utilisateurs sodecaf.csv" -Delimiter ";"
```

*Comment apparaît le contenu du fichier CSV ?*

Tapez maintenant :

```
ipcsv ".\utilisateurs sodecaf.csv" -Delimiter ";" | format-table
```

*Quelle est la différence avec l'instruction précédente ?*

Nous allons maintenant placer un filtre sur le fichier .csv. Tapez l'instruction suivante :

```
ipcsv ".\utilisateurs sodecaf.csv" -Delimiter ";" | where {$_.function -match "informatique"} |
format-table
```

*Que contient maintenant la liste qui apparaît à l'écran ?*

Nous voulons maintenant uniquement faire apparaître le nom, le prénom, le trigramme et le n° de téléphone des employés. Frappez l'instruction suivante :

```
ipcsv ".\utilisateurs sodecaf.csv" -Delimiter ";" | foreach {
$triGramme=$_.firstname.substring(0,1)+$_.lastname.substring(0,1)
$triGramme = $triGramme + $_.lastname.substring($_.lastname.length-1,1)
$trigramme = $triGramme.toUpper()
Write-Host ($_.firstname+" "+$_.lastname+" ("+$triGramme+") "+$_.phone1)
}
```

*Expliquez comment est constitué le trigramme de chaque personne.*

Vous savez maintenant :

- lire le contenu du fichier csv.
- filtrer des lignes
- faire un traitement sur chacune des lignes du fichier.

## 7.3. Exercice 1

Faites un script qui lit ce fichier et affiche le prénom, le nom, le trigramme et le téléphone avec une couleur différente selon le service (champ « function »).

- cyan pour l'informatique
- rouge pour la direction (conseil)
- jaune pour les comptables
- bleu pour le social
- blanc pour le juridique.

*Dans votre fichier réponse, copiez le contenu du script que vous avez réalisé. Montrez les résultats obtenus.*

## 7.4. Exercice 2

Faites un script qui lit le fichier des utilisateurs de la SODECAF et qui crée un répertoire pour chaque agence, puis un dossier pour chaque personne à l'intérieur du répertoire de l'agence. Le répertoire de l'agence aura pour nom, le nom de l'agence. Le répertoire de chaque personne sera appelé « fic_ » suivi du trigramme de la personne. Par exemple, pour Bernard Ducasse : fic_bde.

Pour créer un dossier, vous pouvez utiliser soit MKDIR soit NEW-ITEM.

*Dans votre fichier réponse, copiez le contenu du script que vous avez réalisé. Montrez les résultats obtenus.*