Scripts : Introduction à PowerShell – Module Active Directory

1. Introduction.

1.1. Notion de scripts

Un script est un simple fichier texte ASCII dans lequel s'enchaînent toutes les instructions qui le composent. La différence entre un langage de script et un langage de programmation tient au fait qu'un script n'est pas compilé. Il n'est pas transformé en un binaire directement exécutable par la machine. Il faut obligatoirement un interpréteur de commandes appelé « shell » pour exécuter le script.

1.2. Pourquoi utiliser les scripts.

Les administrateurs systèmes utilisent des scripts pour automatiser la réalisation des tâches fastidieuses. On peut citer, à titre d'exemple la configuration d'un serveur (nom, paramètres IP, ajout de rôles et leur configuration) ou la création manuelle d'une centaine de comptes utilisateurs ou plus. Outre le temps passé nécessaire à la réalisation de cette dernière opération, on peut aisément imaginer le risque d'erreurs qu'elle comporte (nom mal orthographié, oubli de créer l'espace home directory, permissions mal positionnées, etc.).

1.3. Microsoft et l'arrivée de Powershell

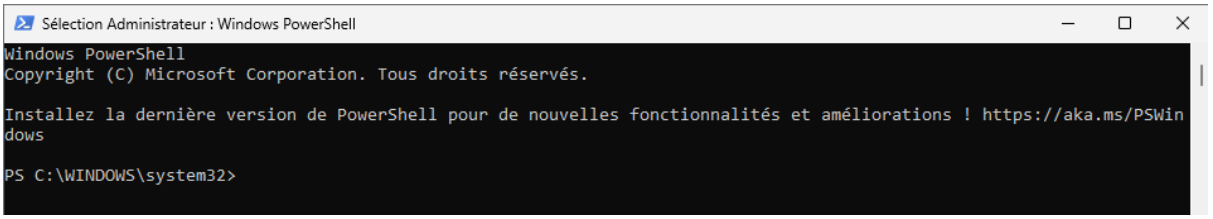
PowerShell est à la fois un interpréteur de commandes et un puissant langage de scripts. Microsoft, aux alentours de 2004-2005, prit conscience des limites de son système d'exploitation basé presque exclusivement sur l'interface graphique et des difficultés éprouvées par les utilisateurs pour la réalisation de scripts contrairement aux utilisateurs Linux (cmd.exe depuis 1993 avec la sortie de Windows NT qui remplaça les OS basés sur MS-DOS). Aussi, Microsoft livra la version 1.0 de Powershell au public en 2006. Windows PowerShell 7, la dernière version de la version de PowerShell réservée à Windows, est publiée en 2020 (version 7.3.4 en avril 2023). La nouvelle stratégie de Microsoft pour l'administration système de ses produits est maintenant clairement orientée ligne de commandes. Certes les interfaces graphiques des outils d'administration, qui ont contribué au succès de Windows, demeureront mais celles-ci seront dorénavant construites au-dessus de PowerShell. Aujourd'hui, PowerShell est profondément ancré dans les systèmes Windows Server, si bien que depuis Windows Server 2008 R2 jusqu'à Windows Server 2022, chaque nouveau rôle installé apporte avec lui des nouvelles commandes. On dispose ainsi, à présent, de commandes pour gérer l'Active Directory, les stratégies de groupes, IIS, la gestion des rôles et fonctionnalités, etc. Mais PowerShell est également au cœur de nombreux produits Microsoft : Exchange Server, SQL Server, Microsoft Deployment Toolkit, etc. Ainsi, dès que l'on veut installer un nouveau rôle ou une application sur un serveur Windows, il y a un jeu de commandes associé.

2. Prise en main.

Depuis la version 2.0 il existe un très pratique éditeur de scripts PowerShell en mode graphique, mais dans un premier temps, intéressons-nous à la console « classique ».

2.1. Découverte de la console ligne de commandes

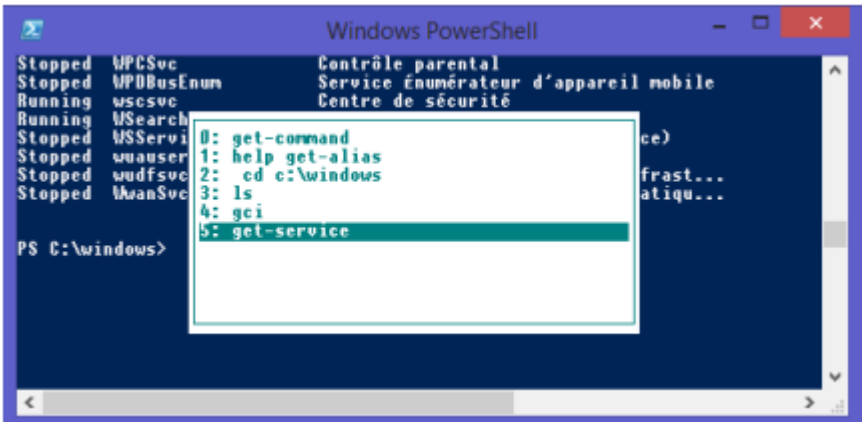
Au premier coup d'œil, rien ne permet de distinguer une fenêtre « console PowerShell » d'une fenêtre « invite de commande CMD.exe », si ce n'est la couleur de fond (bleue pour l'une et noire pour l'autre).



Touches qui permettent de « naviguer » dans la console :

Touche	Description
[Tab]	Réalise la complétion automatique d'un chemin, nom de commande, paramètre ou une valeur de paramètre (si le type est une valeur Enum).
[Flèche haut]/[Flèche bas]	Fait défiler l'historique des commandes déjà frappées.
[F7]	Affiche une boîte contenant l'historique des commandes. La sélection s'effectue à l'aide des flèches.
[F8]	Fait défiler l'historique sur la ligne de commande.

Touche [F7] qui permet en un coup d'œil de retrouver une commande dans l'historique :



• Pour savoir quelle version est installée sur votre poste de travail ou serveur, nous tapons la commande $PSVersionTable dans la console :

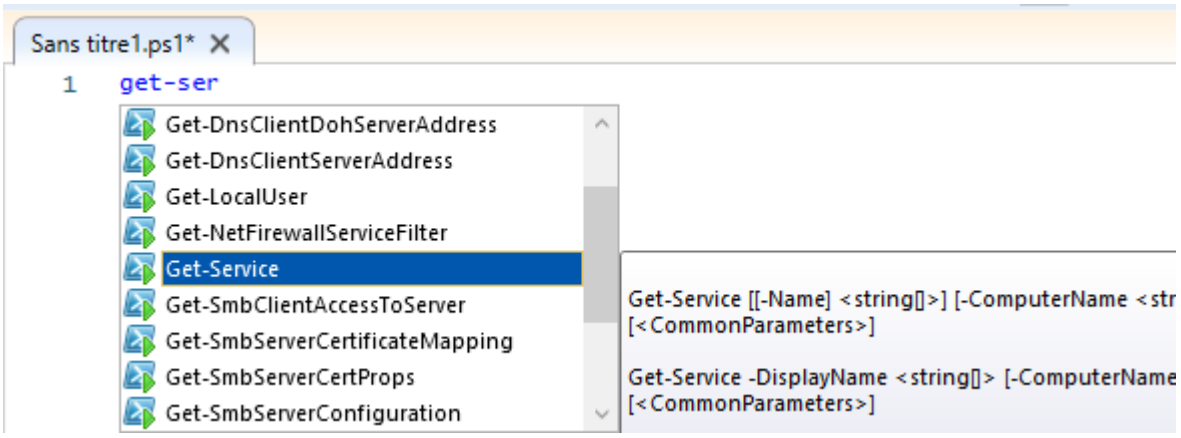
```
PS C:\WINDOWS\system32> $PSVersionTable

Name                           Value
----                           -----
PSVersion                      5.1.22621.4391
PSEdition                      Desktop
PSCompatibleVersions           {1.0, 2.0, 3.0, 4.0...}
BuildVersion                   10.0.22621.4391
CLRVersion                     4.0.30319.42000
WSManStackVersion              3.0
PSRemotingProtocolVersion      2.3
SerializationVersion           1.1.0.1


PS C:\WINDOWS\system32>
```

2.2. L'environnement d'écriture de scripts intégré (interface ISE)

Un éditeur de scripts est disponible depuis PowerShell v2 avec la coloration syntaxique, l'affichage des numéros de lignes, le débogueur intégré, l'aide en ligne en mode graphique, etc. On a également la possibilité d'ouvrir une console PowerShell sur une machine à distance directement dans l'éditeur.

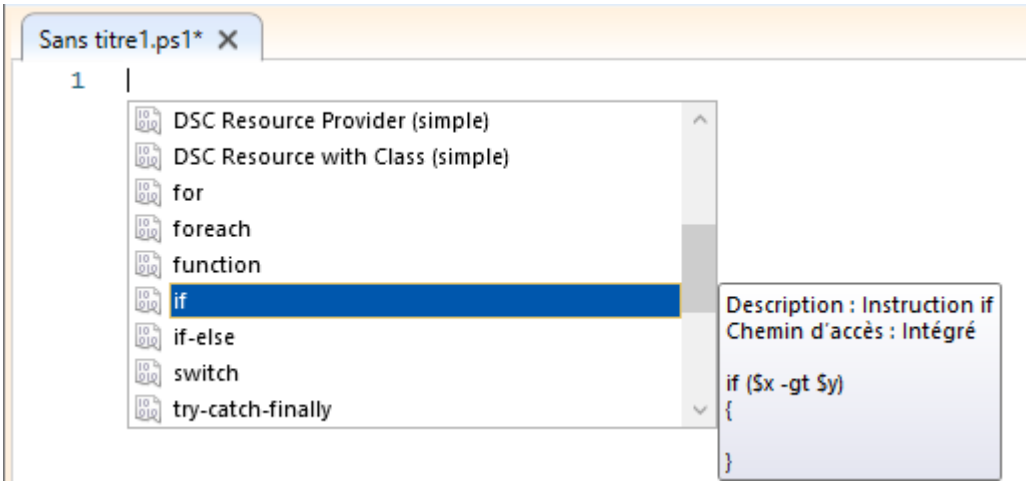
Dans le volet supérieur gauche se trouve l'éditeur de script dans lequel vont se loger des onglets. Cela permet de travailler sur plusieurs scripts à la fois. Celui du dessous quant à lui permet de saisir directement des commandes interactives, comme dans la console bleue originelle.

▪ Avec la fonctionnalité « IntelliSense », il suffit à présent de commencer à frapper au clavier le début d'une commande pour qu'une proposition soit faite tout en indiquant la syntaxe :

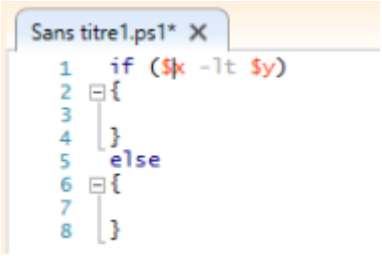


La fonctionnalité IntelliSense permet de gérer un ensemble de propositions qui sont déclenchées lorsque l'on utilise notamment les caractères suivants : - Tirés - derrière le verbe d'une commande comme Get- ou avant de saisir le nom d'un paramètre de commande, comme dans Get-Command - ; - Point . après un nom de variable, exemple $profile. Notez que dans le cas où vous refuseriez l'aide apportée par l'IntelliSense en appuyant sur [Echap], il vous est possible de la faire réapparaître avec la combinaison de touches [Ctrl][Espace].

▪ Nous saisissons la combinaison [Ctrl] J et une liste déroulante apparaît pour choisir un élément de code :



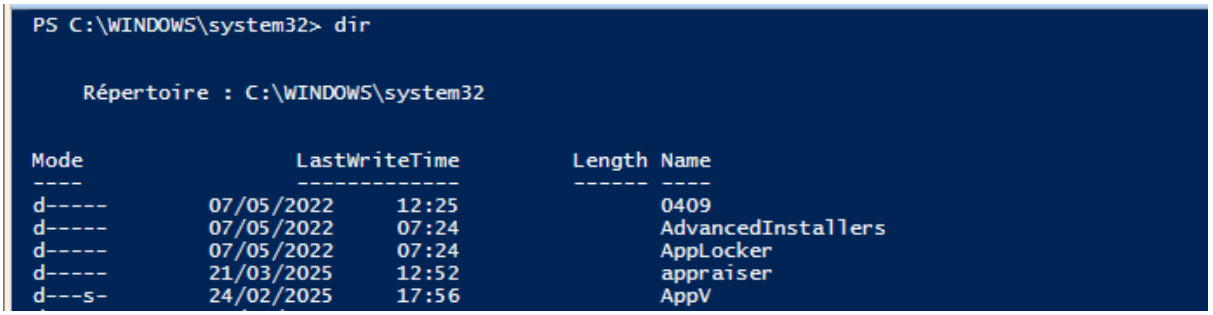
Une fois sélectionné avec la touche [Entrée], le code PowerShell s'inscrit directement dans la page de script :



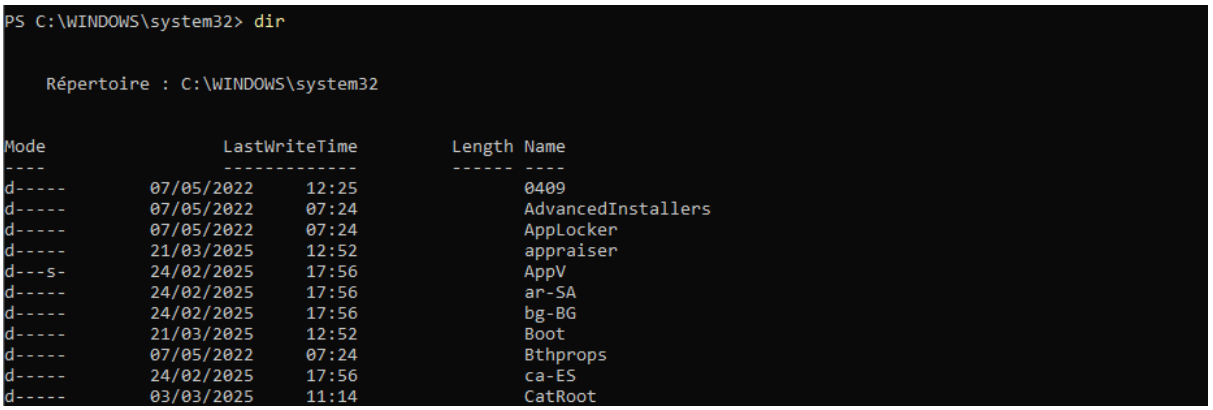
2.3. Transition avec le passé

Toutes les commandes qui étaient incluses dans CMD le sont aussi dans PowerShell. Certaines le sont sous forme d'alias ou de fonctions.

▪ Saisie par exemple la commande dir :



▪ De la même manière, saisissons la commande dir dans l'invite de commande CMD :

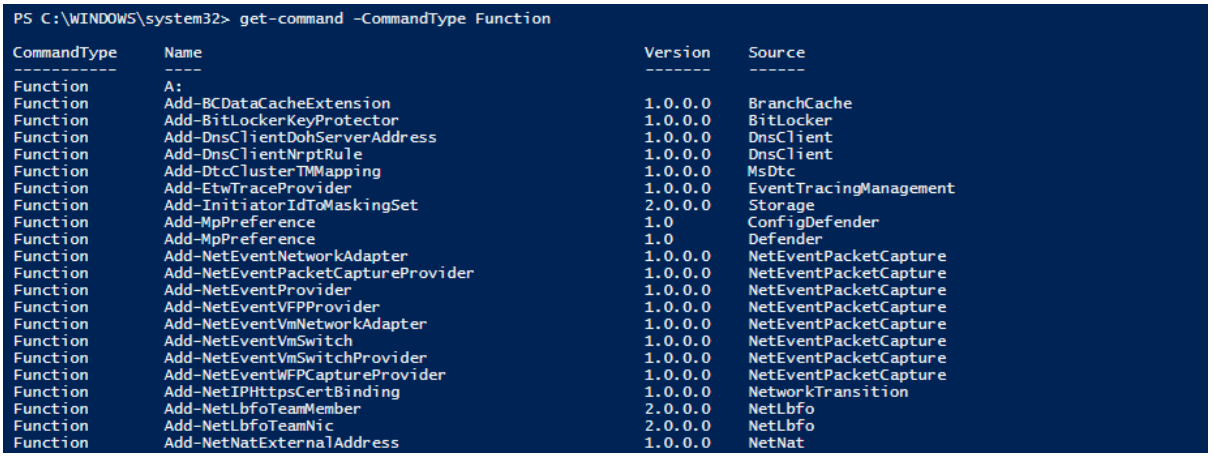


On peut constater qu'au premier abord la différence n'est pas flagrante. Pour les tâches courantes, telles que la navigation dans les répertoires et les fichiers, nous n'avons donc pas vraiment besoin de connaître les vraies commandes PowerShell qui se cachent derrière les alias. Exemples d'anciennes commandes que l'on peut réutiliser dans PowerShell : dir, md, cd, rd, move, ren, copy. Les Unixiens ne sont pas perdus non plus car la plupart des commandes Unix de base fonctionnent grâce aux alias PowerShell, tels que : ls, mkdir, cp, mv, pwd, cat, mount, ps, etc.

▪ Pour connaître la liste complète des alias disponibles, nous tapons la commande suivante : Get-Alias.

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Alias

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Alias           % -> ForEach-Object
Alias           ? -> Where-Object
Alias           ac -> Add-Content
Alias           asnp -> Add-PSSnapin
Alias           cat -> Get-Content
Alias           cd -> Set-Location
Alias           CFS -> ConvertFrom-String                          3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Alias           chdir -> Set-Location
Alias           clc -> Clear-Content
```

▪ Pour les fonctions, nous tapons la commande suivante : Get-Command -CommandType function.

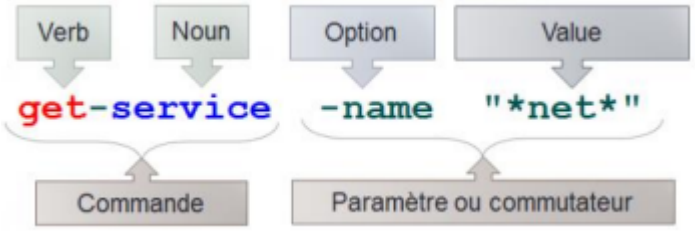


```
PS C:\WINDOWS\system32> get-command -CommandType Function

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Function        A:
Function        Add-BCDataCacheExtension                           1.0.0.0    BranchCache
Function        Add-BitLockerKeyProtector                          1.0.0.0    BitLocker
Function        Add-DnsClientDohServerAddress                      1.0.0.0    DnsClient
Function        Add-DnsClientNrptRule                              1.0.0.0    DnsClient
Function        Add-DtcClusterTMMapping                            1.0.0.0    MsDtc
Function        Add-EtwTraceProvider                               1.0.0.0    EventTracingManagement
Function        Add-InitiatorIdToMaskingSet                        2.0.0.0    Storage
Function        Add-MpPreference                                   1.0        ConfigDefender
Function        Add-MpPreference                                   1.0        Defender
Function        Add-NetEventNetworkAdapter                         1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventPacketCaptureProvider                  1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventProvider                               1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventVFPProvider                            1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventVmNetworkAdapter                       1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventVmSwitch                               1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventVmSwitchProvider                       1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetEventWFPCaptureProvider                     1.0.0.0    NetEventPacketCapture
Function        Add-NetIPHttpsCertBinding                          1.0.0.0    NetworkTransition
Function        Add-NetLbfoTeamMember                              2.0.0.0    NetLbfo
Function        Add-NetLbfoTeamNic                                 2.0.0.0    NetLbfo
Function        Add-NetNatExternalAddress                          1.0.0.0    NetNat
```

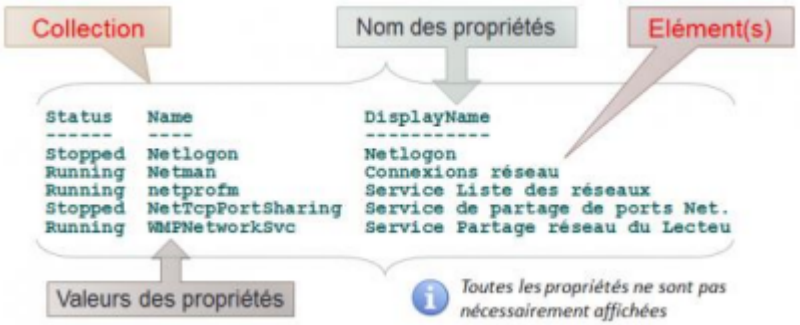
3. Les commandes de base.

3.1. Constitution des commandes

Les commandes de PowerShell sont appelées « cmdlets » (pour command-applets) ou commandelettes en français. Elles sont constituées de la manière suivante : un verbe et un nom séparés par un tiret : verbe-nom. Le verbe décrit l'action à appliquer sur le nom. La commande Get-Command permet par exemple d'obtenir (Get) les commandes (Command). Autre exemple :



Le résultat renvoie une « collection d'objets ». Considérez que c'est une sorte de tableau avec des en-têtes de colonnes (les propriétés), où chaque ligne représente un élément (un objet) :



Avec PowerShell on trouve de nombreux verbes génériques tels que Get, Set, Add, Remove, etc. qui se combinent avec différents noms comme Path, Variable, Item, Object, Computer, etc. Les commandes, ainsi que leurs paramètres associés, peuvent s'écrire indifféremment en majuscules ou en minuscules, l'analyseur de syntaxe PowerShell n'étant pas sensible à la casse.

▪ Saisie de la commande Get-Verb permettant de retrouver la liste complète des verbes officiels et leurs groupes d'applications.

3.2. Get-Command

Cette commande permet de découvrir toutes les commandes PowerShell. Sans préciser de paramètre, Get-Command retourne également les alias et les fonctions.

▪ Pour l'instant, intéressez-vous uniquement aux commandelettes, et pour cela, nous ajoutons le paramètre -CommandType suivi du type de commandes choisi, à savoir cmdlet :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-command -CommandType cmdlet

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Cmdlet          Add-AppProvisionedSharedPackageContainer           3.0        Dism
Cmdlet          Add-AppSharedPackageContainer                      2.0.1.0    Appx
Cmdlet          Add-AppvClientConnectionGroup                      1.0.0.0    AppvClient
Cmdlet          Add-AppvClientPackage                              1.0.0.0    AppvClient
Cmdlet          Add-AppvPublishingServer                           1.0.0.0    AppvClient
Cmdlet          Add-AppxPackage                                    2.0.1.0    Appx
Cmdlet          Add-AppxProvisionedPackage                         3.0        Dism
Cmdlet          Add-AppxVolume                                     2.0.1.0    Appx
Cmdlet          Add-BitsFile                                       2.0.0.0    BitsTransfer
Cmdlet          Add-CertificateEnrollmentPolicyServer              1.0.0.0    PKI
```

▪ Nous saisissons la commande suivante :

```
PS C:\WINDOWS\system32> (Get-command -CommandType cmdlet).count
682

PS C:\WINDOWS\system32>
```

Ce résultat est celui obtenu sur un système Windows 11.

▪ Get-Command possède le paramètre -verb et ce dernier permet de retourner toutes les commandes commençant par un verbe donné. Nous obtenons par exemple toutes les commandes dont le verbe commence par Write :

```
PS C:\WINDOWS\system32> get-command -verb write

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Alias           Write-FileSystemCache                              2.0.0.0    Storage
Alias           Write-FileSystemCache                              1.0.0.0    VMDirectStorage
Function        Write-DtcTransactionsTraceSession                  1.0.0.0    MsDtc
Function        Write-PrinterNfcTag                                1.1        PrintManagement
Function        Write-VolumeCache                                  2.0.0.0    Storage
Cmdlet          Write-Debug                                        3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Error                                        3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-EventLog                                     3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Management
Cmdlet          Write-Host                                         3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Information                                  3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Output                                       3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Progress                                     3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Verbose                                      3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Write-Warning                                      3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
```

▪ De manière similaire, avec cette fois-ci le paramètre -noun, nous affichons les commandes qui s'appliquent, par exemple, aux objets, c'est-à-dire celles dont la partie nom est object :

```
PS C:\WINDOWS\system32> get-command -noun object

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Cmdlet          Compare-Object                                     3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          ForEach-Object                                     3.0.0.0    Microsoft.PowerShell.Core
Cmdlet          Group-Object                                       3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Measure-Object                                     3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          New-Object                                         3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Select-Object                                      3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Sort-Object                                        3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Tee-Object                                         3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet          Where-Object                                       3.0.0.0    Microsoft.PowerShell.Core
```

▪ Affichage des commandes de type alias :

```
PS C:\WINDOWS\system32> get-command -CommandType alias

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Alias           % -> ForEach-Object
Alias           ? -> Where-Object
Alias           ac -> Add-Content
Alias           Add-AppPackage                                     2.0.1.0    Appx
Alias           Add-AppPackageVolume                               2.0.1.0    Appx
Alias           Add-AppProvisionedPackage                          3.0        Dism
Alias           Add-ProvisionedAppPackage                          3.0        Dism
Alias           Add-ProvisionedAppSharedPackageContainer           3.0        Dism
Alias           Add-ProvisionedAppxPackage                         3.0        Dism
Alias           Add-ProvisioningPackage                            3.0        Provisioning
Alias           Add-TrustedProvisioningCertificate                 3.0        Provisioning
Alias           algm ->                                            1.0.0.0    Microsoft.PowerShell.LocalAccounts
Alias           Apply-WindowsUnattend                              3.0        Dism
Alias           asnp -> Add-PSSnapin
Alias           blsmba ->                                          2.0.0.0    SmbShare
Alias           blsmbclas ->                                       2.0.0.0    SmbShare
Alias           cat -> Get-Content
Alias           cd -> Set-Location
Alias           CFS -> ConvertFrom-String                          3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Alias           chdir -> Set-Location
```

▪ Nous recherchons une commande dont on ignore le nom mais sachant qu'elle commence par le verbe Get :

```
PS C:\WINDOWS\system32> get-command get-*

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Alias           Get-AppPackage                                     2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageAutoUpdateSettings                   2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageDefaultVolume                        2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageLastError                            2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageLog                                  2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageManifest                             2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppPackageVolume                               2.0.1.0    Appx
Alias           Get-AppProvisionedPackage                          3.0        Dism
Alias           Get-DiskSNV                                        2.0.0.0    Storage
Alias           Get-DiskSNV                                        1.0.0.0    VMDirectStorage
Alias           Get-Language                                       1.0        LanguagePackManagement
Alias           Get-PhysicalDiskSNV                                2.0.0.0    Storage
```

3.3. Get-Help

Cette commande de base permet, comme son nom l'indique, d'obtenir de l'aide sur n'importe quelle commandelette. Pour demander de l'aide sur une commande, On peut le faire de différentes façons : - Get-Help maCommande ; - Help maCommande ; - maCommande -?. Get-Help maCommande affiche l'aide standard, c'est-à-dire l'aide minimale. Avec PowerShell, il existe trois niveaux d'aide : l'aide standard, l'aide détaillée et l'aide complète. Pour avoir accès à l'aide détaillée, ajoutez le paramètre -Detailed, soit Get-Help maCommande - detailed. Et pour obtenir l'aide complète, spécifiez le paramètre -Full, soit Get-Help maCommande -full.

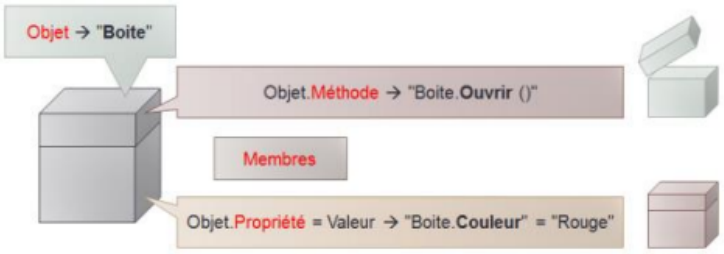
3.4. Get-Member et le concept des objets

Get-Member est probablement la commande la plus intéressante de toutes car elle retourne toutes les propriétés et méthodes d'un objet ainsi que son type. Avant de parler de la commande Get-Member, on doit présenter le concept des objets. Sous Powershell, tout est objet. Une simple chaine de caractère est par exemple un objet de type [string] doté de propriétés et de méthodes.

Vocabulaire :

Terme	Explication
Classe	C'est un peu comme le "Plan de construction" aussi appelé "Type" d'objets
Instance	Objet existant (élément) construit selon une classe
Collection	Désigne un ensemble d'instances (collection d'objets) généralement d'un même type
Membres	Ce sont les caractéristiques (Propriétés) et les capacités (Méthodes) d'un objet.

Illustration :



Une classe de type "Boite", va nous permettre de construire une ou plusieurs boites similaires (instance ou objet). Nous pourrons ensuite consulter (voir modifier) les caractéristiques (Propriétés) telles que la taille, la couleur, etc. De la même manière, nous pouvons agir sur une boite et ses capacités (Méthodes) telles que l'ouvrir, la fermer, etc… Sur le plan syntaxique, les membres (propriétés ou méthodes) sont liés à l'objet (l'instance) par un point : "Instance.Membre".

▪ Création de la variable $maVariable et affectez-lui une valeur de type chaîne (String).

```
PS C:\WINDOWS\system32> $maVariable = 'Bonjour tout le monde !'

PS C:\WINDOWS\system32>
```

Nous n'avons pas besoin de déclarer la variable car PowerShell affecte automatiquement un type en fonction du contenu. Une variable commence toujours par le caractère dollar. Nous souhaitons faire des actions dessus, comme par exemple la convertir en majuscules ou bien compter le nombre de caractères qu'elle contient.

▪ Nous tapons la commande $maVariable | get-member :

```
PS C:\WINDOWS\system32> $maVariable | gm


   TypeName : System.String

Name             MemberType           Definition
----             ----------           ----------
Clone            Method               System.Object Clone(), System.Object ICloneable.Clone()
CompareTo        Method               int CompareTo(System.Object value), int CompareTo(string strB), int IComparable.Co...
Contains         Method               bool Contains(string value)
CopyTo           Method               void CopyTo(int sourceIndex, char[] destination, int destinationIndex, int count)
EndsWith         Method               bool EndsWith(string value), bool EndsWith(string value, System.StringComparison c...
Equals           Method               bool Equals(System.Object obj), bool Equals(string value), bool Equals(string valu...
GetEnumerator    Method               System.CharEnumerator GetEnumerator(), System.Collections.IEnumerator IEnumerable....
GetHashCode      Method               int GetHashCode()
GetType          Method               type GetType()
GetTypeCode      Method               System.TypeCode GetTypeCode(), System.TypeCode IConvertible.GetTypeCode()
IndexOf          Method               int IndexOf(char value), int IndexOf(char value, int startIndex), int IndexOf(stri...
IndexOfAny       Method               int IndexOfAny(char[] anyOf), int IndexOfAny(char[] anyOf, int startIndex), int In...
Insert           Method               string Insert(int startIndex, string value)
IsNormalized     Method               bool IsNormalized(), bool IsNormalized(System.Text.NormalizationForm normalization...
LastIndexOf      Method               int LastIndexOf(char value), int LastIndexOf(char value, int startIndex), int Last...
```

Nous voyons apparaître plusieurs éléments : - Le champ TypeName indique le type de la variable (String). - Une liste de noms de méthodes, de propriétés, et leur définition associée.
▪ Nous utilisons la méthode ToUpper afin de retourner la chaîne contenue dans $maVariable en majuscules.

```
PS C:\WINDOWS\system32> $maVariable.ToUpper()
BONJOUR TOUT LE MONDE !

PS C:\WINDOWS\system32>
```

Note : pour invoquer une méthode (sans paramètres), vous devez ajouter les parenthèses à la fin ".Method()"

▪ De la même façon, nous utilisons la propriété Length afin d'obtenir le nombre de caractères contenus dans notre chaîne.

```
PS C:\WINDOWS\system32> $maVariable.Length
23

PS C:\WINDOWS\system32> |
```

4. Navigation dans les répertoires et les fichiers.

4.1. Les nouvelles commandes

Nous avons vu que nous pouvions toujours utiliser les vieilles commandes DOS/CMD afin de nous déplacer dans une hiérarchie de dossiers. En effet, lorsque vous tapez la commande dir dans la console PowerShell, vous faites en réalité appel à un alias. L'alias vous fait exécuter la commande Get-ChildItem.

▪ Pour le vérifier, nous tapons la commande suivante :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Alias dir

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Alias           dir -> Get-ChildItem
```

Voici un tableau récapitulatif des principales commandes CMD et de leurs équivalents en PowerShell :

DOS/CMD	Alias PS	Commandelette PS	Description
DIR	DIR	Get-ChildItem	Liste le contenu d'un répertoire
CD	CD	Set-Location	Change de répertoire courant
MD	MD	New-Item	Crée un fichier/ répertoire
RD	RD	Remove-Item	Supprime un fichier/répertoire
MOVE	MOVE	Move-Item	Déplace un fichier/répertoire
REN	REN	Rename-Item	Renomme un fichier/répertoire
COPY	COPY	Copy-Item	Copie un fichier/ répertoire

4.2. Get-ChildItem (Alias : gci, ls, dir)

Cette commandelette permet d'obtenir les fichiers et dossiers présents dans le système de fichiers.

▪ Par exemple, nous observons le résultat de la commande suivante :

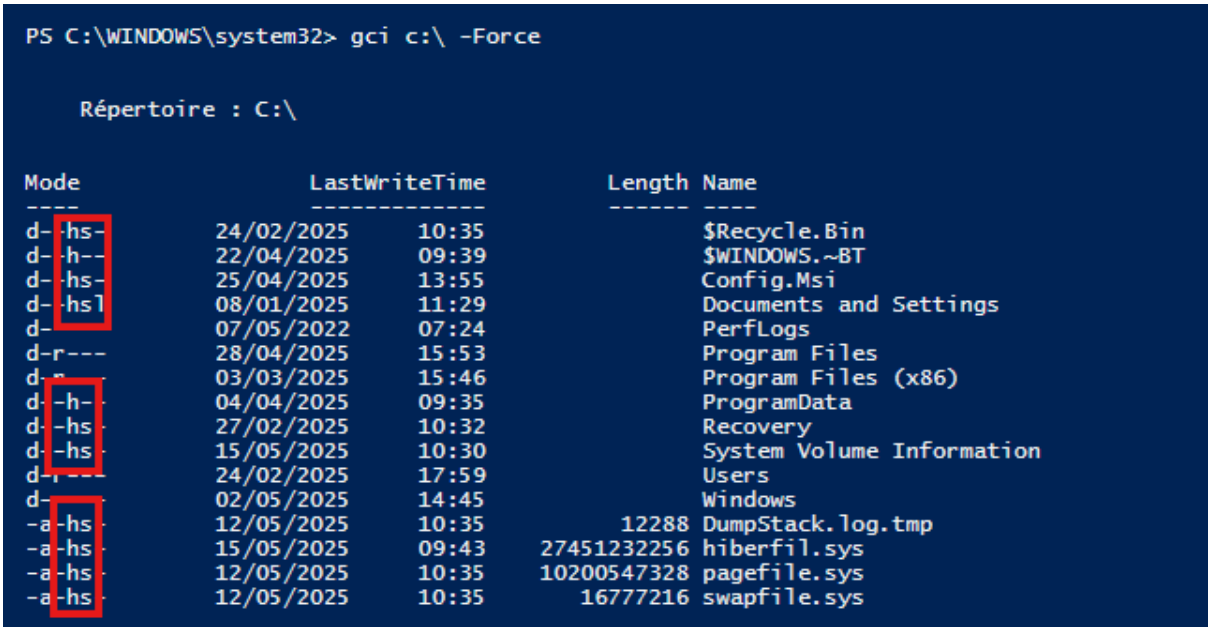
```
PS C:\WINDOWS\system32> gci c:\


    Répertoire : C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----        07/05/2022     07:24                PerfLogs
d-r---        28/04/2025     15:53                Program Files
d-r---        03/03/2025     15:46                Program Files (x86)
d-r---        24/02/2025     17:59                Users
d-----        02/05/2025     14:45                Windows
```

▪ Nous observons la colonne Mode.

```
PS C:\WINDOWS\system32> gci c:\


    Répertoire : C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----        07/05/2022     07:24                PerfLogs
d-r---        28/04/2025     15:53                Program Files
d-r---        03/03/2025     15:46                Program Files (x86)
d-r---        24/02/2025     17:59                Users
d-----        02/05/2025     14:45                Windows
```

Celle-ci indique la nature des objets à l'intérieur du système de fichiers, voici les valeurs possibles : - d : pour un répertoire. - a : pour archive. - r : pour un objet en lecture seule. - h : pour un objet caché. - s : pour un objet système.

▪ Nous ajoutons à la commande Get-Childitem le paramètre -Force, afin d'afficher les fichiers cachés :

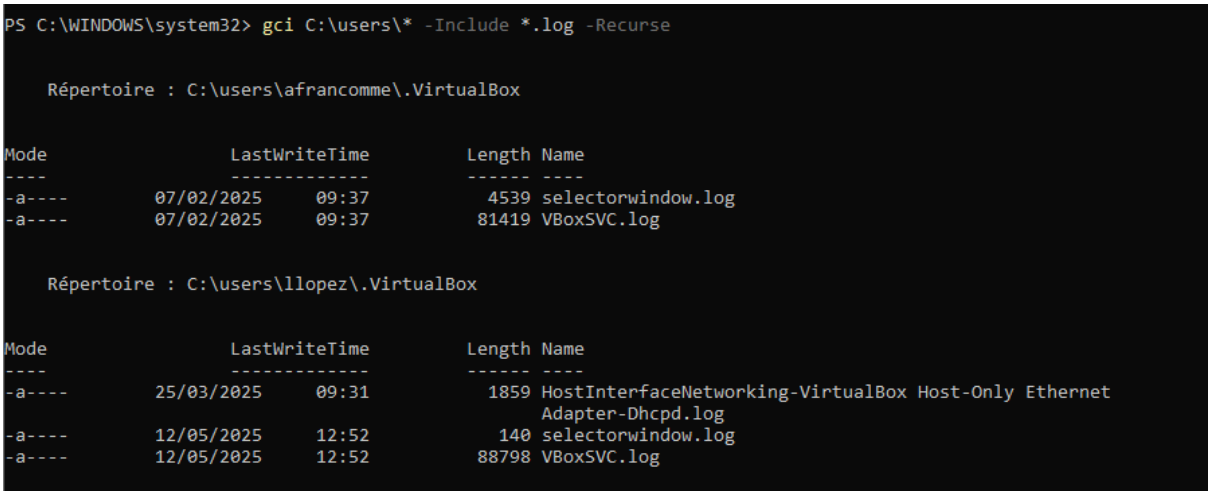


```
PS C:\WINDOWS\system32> gci c:\ -Force


    Répertoire : C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d--hs-         24/02/2025     10:35                $Recycle.Bin
d--h--         22/04/2025     09:39                $WINDOWS.~BT
d--hs-         25/04/2025     13:55                Config.Msi
d--hsl         08/01/2025     11:29                Documents and Settings
d-             07/05/2022     07:24                PerfLogs
d-r---         28/04/2025     15:53                Program Files
d-r---         03/03/2025     15:46                Program Files (x86)
d--h--         04/04/2025     09:35                ProgramData
d--hs-         27/02/2025     10:32                Recovery
d--hs-         15/05/2025     10:30                System Volume Information
d-r---         24/02/2025     17:59                Users
d-             02/05/2025     14:45                Windows
-a-hs-         12/05/2025     10:35          12288 DumpStack.log.tmp
-a-hs-         15/05/2025     09:43    27451232256 hiberfil.sys
-a-hs-         12/05/2025     10:35    10200547328 pagefile.sys
-a-hs-         12/05/2025     10:35       16777216 swapfile.sys
```

Le nom des colonnes indique le nom d'une propriété de l'objet fichier ou répertoire (la commandelette gci renvoie une collection d'objets).

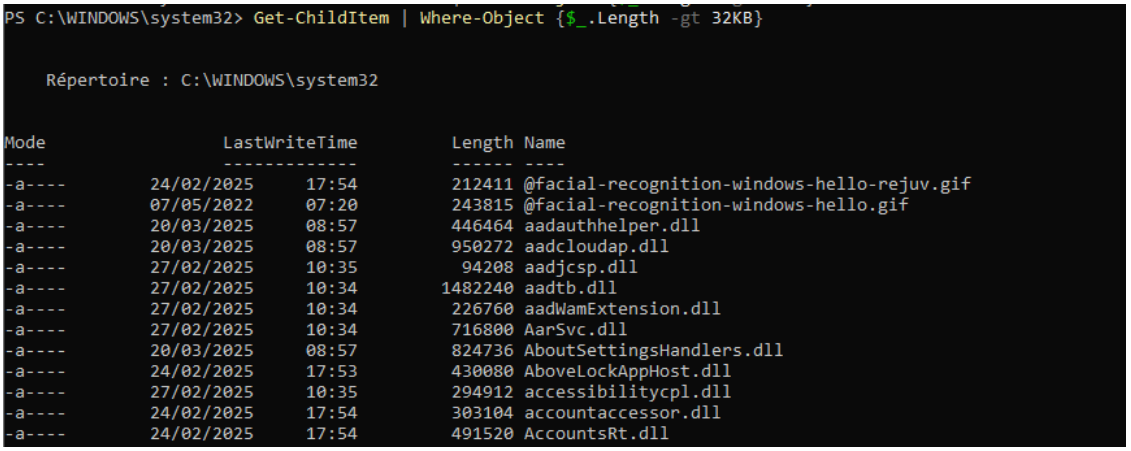
Quelques exemples :

▪ Affichage de tous les fichiers ayant l'extension .log contenus à l'intérieur d'une arborescence :



```
PS C:\WINDOWS\system32> gci C:\users\* -Include *.log -Recurse


    Répertoire : C:\users\afrancomme\.VirtualBox


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
-a----        07/02/2025     09:37           4539 selectorwindow.log
-a----        07/02/2025     09:37          81419 VBoxSVC.log


    Répertoire : C:\users\llopez\.VirtualBox


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
-a----        25/03/2025     09:31           1859 HostInterfaceNetworking-VirtualBox Host-Only Ethernet
                                                  Adapter-Dhcpd.log
-a----        12/05/2025     12:52            140 selectorwindow.log
-a----        12/05/2025     12:52          88798 VBoxSVC.log
```

• Affichage du nom des fichiers dont la taille est supérieure à 32 Ko :



```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ChildItem | Where-Object {$_.Length -gt 32KB}


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
-a----        24/02/2025     17:54         212411 @facial-recognition-windows-hello-rejuv.gif
-a----        07/05/2022     07:20         243815 @facial-recognition-windows-hello.gif
-a----        20/03/2025     08:57         446464 aadauthhelper.dll
-a----        20/03/2025     08:57         950272 aadcloudap.dll
-a----        27/02/2025     10:35          94208 aadjcsp.dll
-a----        27/02/2025     10:34        1482240 aadtb.dll
-a----        27/02/2025     10:34         226760 aadWamExtension.dll
-a----        27/02/2025     10:34         716800 AarSvc.dll
-a----        20/03/2025     08:57         824736 AboutSettingsHandlers.dll
-a----        24/02/2025     17:53         430080 AboveLockAppHost.dll
-a----        27/02/2025     10:35         294912 accessibilitycpl.dll
-a----        24/02/2025     17:54         303104 accountaccessor.dll
-a----        24/02/2025     17:54         491520 AccountsRt.dll
```

• Affichage des fichiers dont la date de dernier enregistrement est postérieure au 01/04/2025:

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ChildItem | Where-Object {$_.LastWriteTime -gt '04/01/2025'}


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----        02/05/2025     16:49                catroot2
d-----        02/05/2025     15:03                config
d-----        28/04/2025     15:54                drivers
d-----        28/04/2025     15:54                DriverStore
d-----        25/04/2025     16:16                LogFiles
d-----        28/04/2025     15:54                Npcap
d-----        22/04/2025     14:01                SecurityHealth
d-----        15/05/2025     09:44                SleepStudy
d-----        15/05/2025     10:45                sru
d-----        14/05/2025     12:30                Tasks
d-----        02/05/2025     14:54                WebThreatDefSvc
-a----        12/05/2025     10:35         845256 AsusUpdateCheck.exe
-a----        15/05/2025     10:49          42022 Get-ChildItem
-a----        12/05/2025     10:42         129254 perfc009.dat
-a----        12/05/2025     10:42         149946 perfc00C.dat
-a----        12/05/2025     10:42         675316 perfh009.dat
-a----        12/05/2025     10:42         774292 perfh00C.dat
-a----        12/05/2025     10:42        1721728 PerfStringBackup.INI
-a----        12/05/2025     10:35         901328 wpbbin.exe
```

Attention : la date est toujours au format américain, soit MM/JJ/AAAA. Le pipe « | » permet de passer un ou plusieurs objets à la commande qui suit. Dans nos exemples, nous passons chaque objet à la commandelette Where-Object (appelée aussi clause, ou encore filtre). Cette dernière va analyser les propriétés Length ou LastWriteTime et retourner les objets correspondants. Le « $_ » indique qu'on traite l'objet courant.

▪ Affichage de tous les fichiers ou répertoires cachés à la racine de la partition système :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ChildItem c:\ -Attributes Hidden


    Répertoire : C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d--hs-        24/02/2025     10:35                $Recycle.Bin
d--h--        22/04/2025     09:39                $WINDOWS.~BT
d--hs-        25/04/2025     13:55                Config.Msi
d--hsl        08/01/2025     11:29                Documents and Settings
d--h--        04/04/2025     09:35                ProgramData
d--hs-        27/02/2025     10:32                Recovery
d--hs-        15/05/2025     10:30                System Volume Information
-a-hs-        12/05/2025     10:35          12288 DumpStack.log.tmp
-a-hs-        15/05/2025     09:43    27451232256 hiberfil.sys
-a-hs-        12/05/2025     10:35    10200547328 pagefile.sys
-a-hs-        12/05/2025     10:35       16777216 swapfile.sys
```

On peut associer des combinaisons d'attributs via les opérateurs suivants : - + : pour signifier un ET logique. - , : pour signifier un OU logique. - ! : pour signifier une négation.

▪ Par exemple, nous filtrons uniquement les fichiers cachés et non les répertoires en combinant les attributs « caché » et « n'est pas un répertoire ».

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ChildItem c:\ -Attributes Hidden+!Directory


    Répertoire : C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
-a-hs-        12/05/2025     10:35          12288 DumpStack.log.tmp
-a-hs-        15/05/2025     09:43    27451232256 hiberfil.sys
-a-hs-        12/05/2025     10:35    10200547328 pagefile.sys
-a-hs-        12/05/2025     10:35       16777216 swapfile.sys
```

4.3. Set-Location (Alias : sl, cd, chdir)

Elle nous permet de nous déplacer dans une arborescence de dossiers.

- Saisie, par exemple :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Set-Location D:\
PS D:\>
```

Comme dans CMD, on peut utiliser des chemins relatifs ainsi que les raccourcis « .. » et « \ », pour désigner respectivement le répertoire parent et le répertoire racine du disque en cours

4.4. Get-Location (Alias : gl, pwd)

Cette commande retourne l'emplacement actuel à l'intérieur d'une arborescence.

▪ Saisie de la commande Get-Location :

```
PS C:\WINDOWS\system32> get-location

Path
----
C:\WINDOWS\system32
```

▪ Affichage des propriétés et méthodes :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Location | Get-Member


   TypeName : System.Management.Automation.PathInfo

Name         MemberType Definition
----         ---------- ----------
Equals       Method     bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode  Method     int GetHashCode()
GetType      Method     type GetType()
ToString     Method     string ToString()
Drive        Property   System.Management.Automation.PSDriveInfo Drive {get;}
Path         Property   string Path {get;}
Provider     Property   System.Management.Automation.ProviderInfo Provider {get;}
ProviderPath Property   string ProviderPath {get;}
```

▪ Nous récupérons dans une variable le chemin (path) de l'emplacement courant en une seule ligne de commande.

```
PS C:\WINDOWS\system32>  $CheminCourant = (Get-Location).Path
PS C:\WINDOWS\system32>  $CheminCourant
```

▪ Nous venons de stocker la valeur du chemin courant, en l'occurrence C:\users, dans la variable $CheminCourant.

Nous l'affichons dans la console :

```
PS C:\WINDOWS\system32>  $CheminCourant
C:\WINDOWS\system32
```

4.5. New-Item (Alias : ni, md)

Cette commandelette permet de créer des répertoires, à l'instar de la commande md de CMD, mais aussi des fichiers.

Examinons de plus près quelques-uns de ses paramètres :

Paramètre	Description
Path	Chemin d'accès de l'élément à créer (ex : C:\Temp).
Itemtype	Type d'élément à créer : file pour un fichier, directory pour un dossier.
Name	Nom du nouvel élément à créer.
Value	Contenu de l'élément à créer (ex : "bonjour !" dans le cas d'un fichier texte).

4.5.1. Création d'un répertoire

▪ Création du répertoire Temp :

```
PS C:\WINDOWS\system32>  New-Item -ItemType directory -Name Temp


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----        15/05/2025     10:56                Temp
```

▪ Si le dossier avait contenu un espace, nous aurions dû le mettre entre guillemets. Par exemple :

```
PS C:\WINDOWS\system32> New-Item -Name 'Dossier Test' -ItemType directory


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----        15/05/2025     10:57                Dossier Test
```

4.5.2. Création d'un fichier

▪ Création d'un fichier nommé monFichier.txt qui contient la phrase « Madame Pasquier for ever ! » :

```
PS C:\WINDOWS\system32> ni -Name monFichier.txt -ItemType file -Value 'Madame Pasquier for ever!'


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
-a----        15/05/2025     10:59             25 monFichier.txt
```

Sachez que les opérateurs de redirection « > » et « >> » fonctionnent aussi très bien avec PowerShell.

4.6. Remove-Item (Alias : ri, rm, rmdir, rd, erase, del)

Cette commandelette, comme son nom l'indique, permet de supprimer des fichiers ou des dossiers.

▪ Suppression de tous les fichiers .log contenus dans le répertoire C:\Temp :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Remove-Item C:\Temp\*.log
PS C:\WINDOWS\system32>
```

▪ Suppression sélective de tous les fichiers contenus dans une arborescence de dossiers dont l'extension est .txt :

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-ChildItem C:\Temp\* -Include *.txt -Recurse | Remove-Item
PS C:\WINDOWS\system32>
```

On liste d'abord les objets (fichiers à supprimer), puis on les passe via le pipe à la commande Remove-item. Pour supprimer un fichier système, masqué ou en lecture seule, il suffit tout simplement d'utiliser le paramètre -Force, comme dans l'exemple ci-dessous :

```
PS C:\WINDOWS\system32>  ri monFichier.txt -Force
PS C:\WINDOWS\system32>
```

4.7. Move-Item (Alias : mi, move, mv)

Cette commande permet de déplacer un fichier ou un répertoire d'un emplacement vers un autre emplacement. Dans le cas d'un répertoire, le contenu est également déplacé. Move-Item permet en outre d'effectuer le renommage de l'objet manipulé.

4.7.1. Déplacement de fichiers

Exemple : déplacement des fichiers *.jpg du répertoire courant vers le dossier « mes photos ».

```
PS C:\WINDOWS\system32>  Move-Item -Path *.jpg -destination 'Mes photos'
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Ou

```
PS C:\WINDOWS\system32> Move-Item *.jpg 'Mes photos'
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Pour que l'exemple ci-dessus fonctionne, il faudrait qu'au préalable nous ayons créé le dossier mes photos. Ceci étant, il est possible de forcer la création du dossier de destination en utilisant le paramètre -force.

4.7.2. Déplacement d'un répertoire

Le déplacement d'un répertoire est similaire au déplacement de fichiers. Prenons l'exemple suivant :

```
PS C:\WINDOWS\system32> New-Item -ItemType directory -Name Rep1


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----         15/05/2025     11:09                Rep1


PS C:\WINDOWS\system32> Move-Item 'Rep1' 'Rep2'
PS C:\WINDOWS\system32> _
```

Nous venons de déplacer l'intégralité du répertoire Rep1 dans le répertoire Rep2. Comment ferons nous maintenant pour renommer le dossier Rep1 en Rep3 ? Réponse :

```
PS C:\WINDOWS\system32\Rep2> New-Item -ItemType directory -Name Rep1


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32\Rep2


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----         15/05/2025     11:11                Rep1


PS C:\WINDOWS\system32\Rep2> Move-Item 'Rep1' 'Rep3'
PS C:\WINDOWS\system32\Rep2> ls


    Répertoire : C:\WINDOWS\system32\Rep2


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d-----         15/05/2025     11:11                Rep3


PS C:\WINDOWS\system32\Rep2>
```

4.8. Rename-Item (Alias : ren, rni)

L'objectif de cette commande est de renommer un fichier ou un dossier. Celle-ci n'est que moyennement utile dans la mesure où elle fait double emploi avec la commande Move-Item. Elle peut éviter de confondre renommage et déplacement comme dans l'exemple précédent.

4.8.1. Renommer un fichier

Exemple : renommage du fichier monFichierDeLog.txt en ficlog.txt.

```
PS C:\WINDOWS\system32> Rename-Item -Path C:\WINDOWS\system32\monFichierDeLog.txt -Newname ficlog.txt
PS C:\WINDOWS\system32>
```

ou

```
PS C:\WINDOWS\system32> Rename-Item -Path C:\WINDOWS\system32\ficlog.txt ficlog1.txt
PS C:\WINDOWS\system32>
```

4.8.2. Renommer un dossier

Exemple : renommage du répertoire Dossier1 en Dossier2.

```
PS C:\WINDOWS\system32> Rename-Item -Path C:\WINDOWS\system32\Dossier1 -Newname Dossier2
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Ou

```
PS C:\WINDOWS\system32> Rename-Item -Path C:\WINDOWS\system32\Dossier2 Dossier1
PS C:\WINDOWS\system32>
```

4.9. Copy-Item (Alias : cpi, cp, copy)

Grâce à cette commande, nous pouvons copier des fichiers ou des répertoires, voire les deux à la fois

.

Quelques exemples :

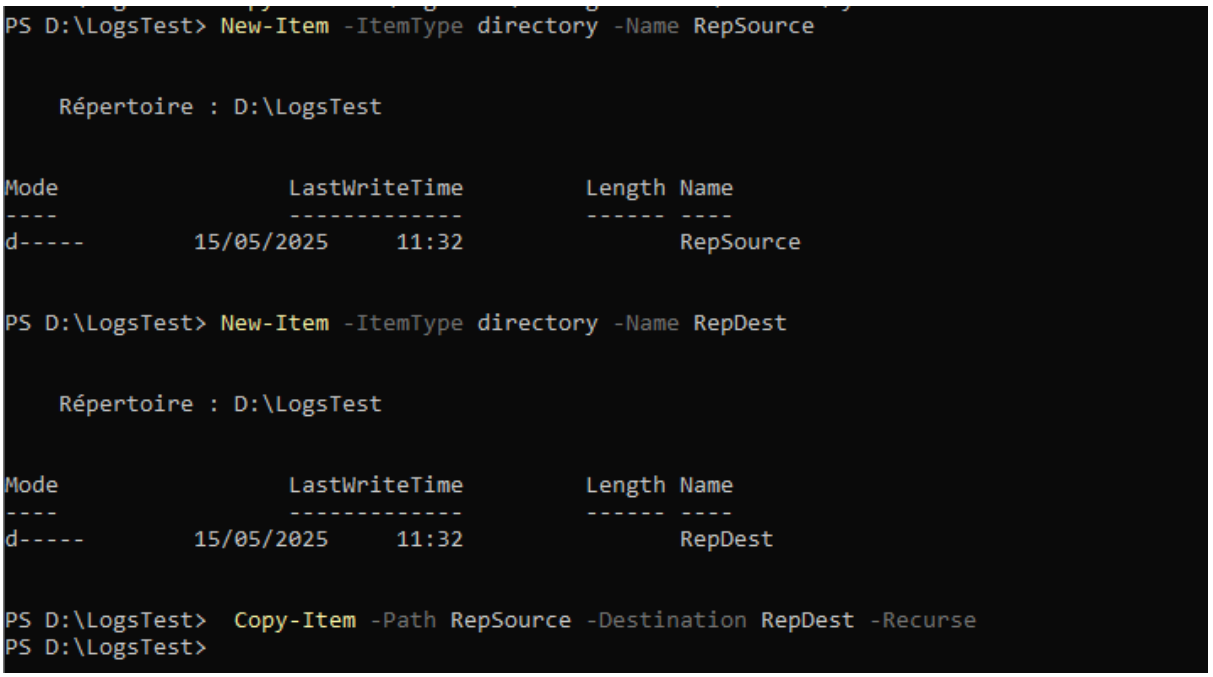
- Copie un fichier d'un répertoire source vers un répertoire destination.

```
PS C:\WINDOWS\system32> Copy-Item -Path C:\windows\system32\ficLog1.txt -destination D:\Logs
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Ou

```
PS D:\LogsTest> Copy-Item d:\LogsTest\ficLog2.txt c:\windows\system32
PS D:\LogsTest>
```

- Copie d'une arborescence de répertoires (c'est-à-dire avec tous les sous-dossiers et fichiers).



Copy-Item crée automatiquement le répertoire de destination s'il n'existe pas.

5. La boucle Foreach.

Une boucle est une structure répétitive qui permet d'exécuter plusieurs fois les instructions qui se trouvent à l'intérieur du bloc d'instruction. Ce type de traitement est de loin le plus pratique pour parcourir une collection de données. Contrairement à la boucle For, il n'est pas nécessaire de déterminer à l'avance le nombre d'éléments contenus dans la collection. Bien qu'utilisable en ligne de commandes, c'est-à-dire directement dans la console, on trouve plus fréquemment cette forme dans les scripts. Sa syntaxe est la suivante : Foreach (<élément> in) { #bloc d'instructions }

6. Module Active Directory.

Ce module a fait son apparition dans Windows Server 2008 R2 et a été grandement enrichi avec l'arrivée de Windows Server 2012. Il permet d'administrer en ligne de commandes PowerShell le rôle « Active Directory Domain Services (AD DS) ». Il est installé en même temps que le rôle Active Directory.

6.1. Mise en route du module

Contrairement à la version 2.0 de PowerShell, par défaut, il n'est plus nécessaire d'importer le module Active Directory afin de pouvoir s'en servir. La seule chose que vous verrez lors de la première utilisation de l'une des commandes dans votre session PowerShell est l'apparition d'une barre de progression durant le chargement du module Active Directory.

Dans le cas où vous avez désactivé la fonctionnalité d'importation automatique des modules, il vous faudra alors l'importer manuellement de la façon suivante :

Contrairement à la version 2.0 de PowerShell, par défaut, il n'est plus nécessaire d'importer le module Active Directory afin de pouvoir s'en servir. La seule chose que vous verrez lors de la première utilisation de l'une des commandes dans votre session PowerShell est l'apparition d'une barre de progression durant le chargement du module Active Directory. Dans le cas où vous avez désactivé la fonctionnalité d'importation automatique des modules, il vous faudra alors l'importer manuellement de la façon suivante : PS > Import-Module ActiveDirectory Vous pouvez obtenir l'ensemble des commandes apportées par le module Active Directory en tapant ceci : PS > Get-Command -Module ActiveDirectory

6.2. Gestion des utilisateurs

Pour la gestion des utilisateurs, nous disposons d'un jeu de quelques commandes que nous pouvons obtenir de la manière suivante :

```
PS C:\Users\Administrateur> get-command -module ActiveDirectory -name *user*

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Cmdlet          Get-ADUser                                         1.0.1.0    ActiveDirectory
Cmdlet          Get-ADUserResultantPasswordPolicy                  1.0.1.0    ActiveDirectory
Cmdlet          New-ADUser                                         1.0.1.0    ActiveDirectory
Cmdlet          Remove-ADUser                                      1.0.1.0    ActiveDirectory
Cmdlet          Set-ADUser                                         1.0.1.0    ActiveDirectory


PS C:\Users\Administrateur>
```

Commande	Description
Get-ADUser	Obtient un ou plusieurs utilisateurs Active Directory.
Set-ADUser	Modifie un utilisateur Active Directory.
New-ADUser	Crée un utilisateur Active Directory.
Remove-ADUser	Supprime un utilisateur Active Directory.
Get-ADUserResultantPasswordPolicy	Obtient la stratégie de mot de passe résultante pour un utilisateur Active Directory.

6.2.1. Créer des utilisateurs

La commande New-ADUser possède de très nombreux paramètres. Les plus couramment utilisés sont les suivantes :

Paramètre	Description
SamAccountName <String>	Spécifie le nom du compte de sécurité SAM (nom de groupe antérieur à Windows 2000).
Name <String>	Spécifie le nom de l'objet.
Surname <String>	Spécifie le nom de famille de l'utilisateur.
DisplayName <String>	Spécifie le nom d'affichage de l'objet.
GivenName <String>	Spécifie le prénom de l'utilisateur.
Description <String>	Spécifie une description de l'objet.
EmailAddress <String>	Spécifie l'adresse de messagerie de l'utilisateur.
Enabled {$true | $false}	Spécifie si le compte doit être activé. Un compte activé requiert un mot de passe.
AccountPassword <SecureString>	Spécifie une nouvelle valeur de mot de passe pour un compte. Cette valeur est stockée sous forme d'une chaîne sécurisée.
CannotChangePassword {$true | $false}	Spécifie si le mot de passe du compte peut être modifié.
ChangePasswordAtLogon {$true | $false}	Spécifie si un mot de passe doit être modifié lors de la prochaine tentative d'ouverture de session.
PasswordNeverExpires {$true | $false}	Spécifie si le mot de passe du compte peut expirer.
PasswordNotRequired {$true | $false}	Spécifie si le compte requiert un mot de passe. Un mot de passe n'est pas nécessaire pour un nouveau compte.
HomeDirectory <String>	Spécifie le répertoire de base d'un utilisateur.
HomeDrive <String>	Spécifie un lecteur associé au chemin UNC défini par la propriété HomeDirectory.
ProfilePath <String>	Spécifie un chemin d'accès au profil de l'utilisateur.
Path <String>	Spécifie le chemin d'accès de l'unité d'organisation ou du conteneur où le nouvel objet est créé. Si cette valeur n'est pas précisée, avec AD DS les objets utilisateurs seront rangés dans l'unité d'organisation Users.
ScriptPath <String>	Spécifie un chemin d'accès au script d'ouverture de session de l'utilisateur.
Instance <ADUser>	Spécifie une instance d'un objet utilisateur à utiliser comme modèle pour un nouvel objet utilisateur.

Paramètre	Description
Credential <PSCredential>	Spécifie les informations d'identification de compte d'utilisateur à utiliser pour effectuer cette tâche.

Pour créer un compte utilisateur, il faut au minimum préciser la propriété Name. PS > New-ADUser -Name Winnie Cette ligne de commandes crée un utilisateur dans le conteneur Users (car nous n'avons rien précisé) qui apparaîtra sous le nom de « Winnie ». Il aura également par défaut un attribut SamAccountName qui prendra la valeur « Winnie ». Si maintenant nous voulons créer un compte avec davantage d'attributs et que nous voulons le placer dans l'unité d'organisation « BTSSIO1 », nous pouvons le faire ainsi : PS > New-ADUser -SamAccountName johnny -Name 'Jean-Philippe Smet' -GivenName Jean-Philippe -Surname Smet -DisplayName 'Jean-Philippe Smet' -description 'Etudiant sio' -HomeDrive 'H:' -HomeDirectory '\\AD\Home' -Path 'OU=BTSSIO1,OU=Eleves,DC=sio-exupery,DC=local'

6.2.2. Affecter un mot de passe à la création

Nous pouvons affecter un mot de passe à la création d'un compte, avec la commande New-ADUser. Comme la valeur attendue pour le paramètre -AccountPassword est de type chaîne sécurisée (SecureString), nous devons effectuer quelques petites manipulations supplémentaires : PS > $passwd = '123AZEqsd!' PS > $passwd = ConvertTo-SecureString $passwd -AsPlainText -Force PS > New-ADUser -SamAccountName Johnny -Name 'Jean-Philippe Smet' - AccountPassword $passwd Au lieu de stocker le mot de passe en clair, ce qui n'est pas idéal du point de vue de la sécurité, nous aurions pu utiliser la commande Read-Host associée au paramètre -AsSecureString : PS > $secure_passwd = read-host "Entrer un mot de passe :" -assecurestring

6.2.3. Activer un compte à la création

Pour activer un compte à la création, il est nécessaire de lui affecter un mot de passe et d'utiliser le paramètre Enabled. PS > $passwd = 'Passw0rd123*!' PS > $passwd = ConvertTo-SecureString $passwd -AsPlainText -Force PS > New-ADUser -SamAccountName Johnny -Name 'Jean-Philippe Smet' -GivenName Jean-Philippe -Surname Smet -DisplayName 'Jean-Philippe Smet' -description 'Etudiant sio' -HomeDrive 'H:' -HomeDirectory '\\AD\Home' –Path 'OU=BTSSIO1,OU=Eleves,DC=sio-exupery,DC=local' -AccountPassword $passwd -Enabled $true

6.3. Gestion des groupes

Commande	Description
Add-ADGroupMember	Ajoute un ou plusieurs membres à un groupe Active Directory.
Add-ADPrincipalGroupMembership	Ajoute un membre à un ou plusieurs groupes Active Directory.
Get-ADAccountAuthorizationGroup	Obtient les groupes de sécurité par l'utilisateur, l'ordinateur ou le jeton de comptes de service spécifié.
Get-ADGroup	Obtient un ou plusieurs groupes Active Directory.
Get-ADGroupMember	Obtient les membres d'un groupe Active Directory.
Get-ADPrincipalGroupMembership	Obtient les groupes Active Directory qui possèdent un utilisateur, un ordinateur, un groupe ou un compte de service spécifié.
New-ADGroup	Crée un groupe Active Directory.
Remove-ADGroup	Supprime un groupe Active Directory.
Remove-ADGroupMember	Supprime un ou plusieurs membres d'un groupe Active Directory.
Remove-ADPrincipalGroupMembership	Supprime un membre d'un ou plusieurs groupes Active Directory.
Set-ADGroup	Modifie un groupe Active Directory.

6.3.1. Créer des groupes

La création de groupes s'effectue à l'aide de la commande New-ADGroup. Celle-ci comprend les paramètres suivants :

Paramètre	Description
Name <String>	Spécifie le nom de l'objet.
Description <String>	Spécifie une description de l'objet.
DisplayName <String>	Spécifie le nom d'affichage de l'objet.
GroupCategory {Distribution | Security}	Spécifie la catégorie du groupe.
GroupScope {DomainLocal | Global | Universal}	Spécifie l'étendue de groupe du groupe.
SamAccountName <String>	Spécifie le nom du compte de sécurité SAM (nom de groupe antérieur à Windows 2000).
Instance <ADGroup>	Spécifie une instance d'un objet groupe à utiliser comme modèle pour un nouvel objet groupe.
ManagedBy <ADPrincipal>	Spécifie l'utilisateur ou le groupe qui gère l'objet.
Path <String>	Spécifie le chemin d'accès de l'unité d'organisation ou du conteneur où le nouvel objet est créé.
Credential <PSCredential>	Spécifie les informations d'identification de compte d'utilisateur à utiliser pour effectuer cette tâche.

Pour créer un groupe, il faut au minimum lui donner un nom (propriété Name) et une étendue (GroupScope). Si aucune catégorie (GroupCategory) n'est spécifiée alors par défaut il sera créé en tant que groupe de sécurité. Si vous ne spécifiez pas de SamAccountName alors cette propriété prendra le même nom que la propriété Name du groupe.

Exemple : création d'un groupe global de sécurité :

```
PS > New-ADGroup -Name BTSSIO1 -GroupScope Global -GroupCategory Security
```

6.3.2. Ajouter des membres à un groupe

L'ajout de membres à un groupe s'effectue avec la commandelette Add-ADGroupMember. Les paramètres disponibles sont les suivants :

Paramètre	Description
Identity <ADGroup>	Spécifie un objet groupe en fournissant l'une de ses valeurs de propriété permettant de l'identifier.
Members <ADPrincipal[]>	Spécifie un jeu d'objets (utilisateur, groupe et ordinateur), dans une liste séparée par des virgules, à ajouter à un groupe.

Exemple : ajout de plusieurs utilisateurs à un groupe.

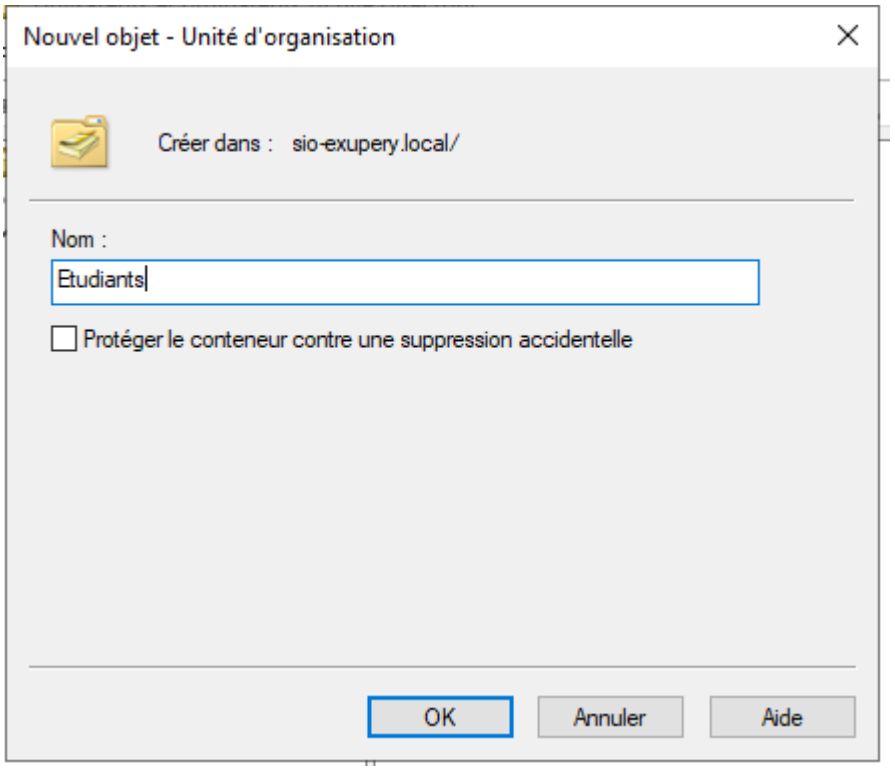
```
PS > Add-ADGroupMember -Identity BTSSIO1 -Members Eleve1,Eleve2
```

7. TP : Création des comptes utilisateurs par lots.

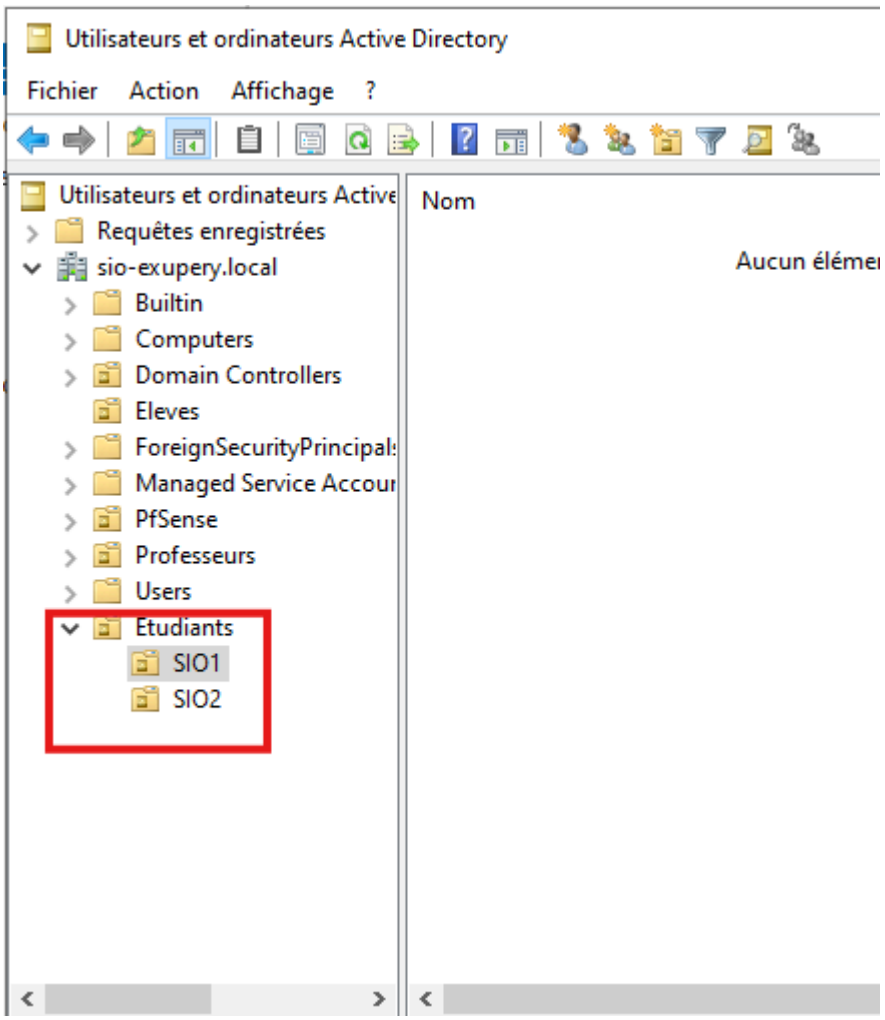
Comme chaque année, vous avez plusieurs dizaines de comptes utilisateurs à créer pour les étudiants. Il s'agit d'automatiser cette tâche à l'aide d'un script que vous nommerez Add-Users.ps1 et d'un fichier comptes.csv. Les comptes étudiants doivent être affectés aux groupes correspondant à leurs classes.

Solution :

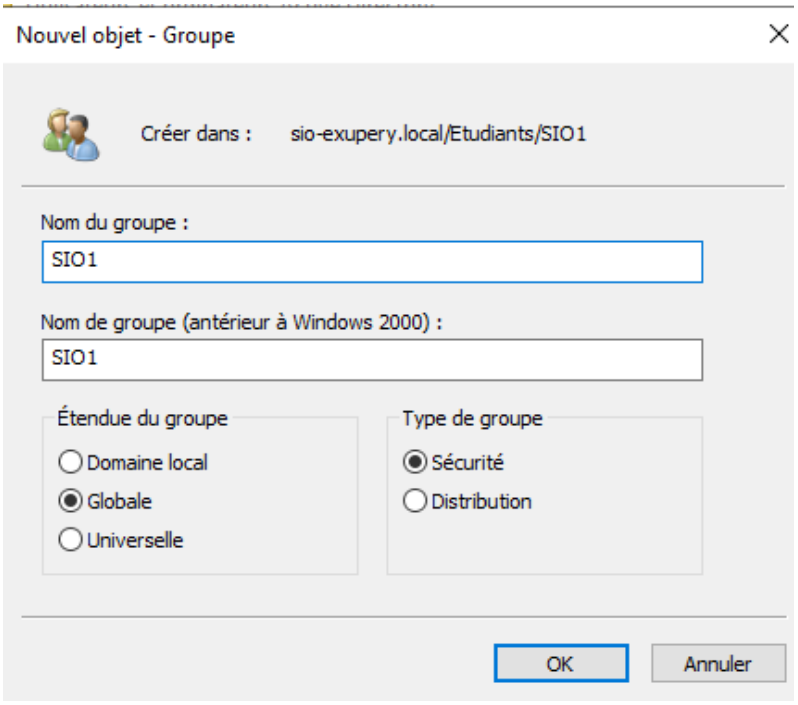
▪ Création de l'UO Etudiants puis, à l'intérieur de celle-ci, les UO BTSSIO1 et BTSSIO2.

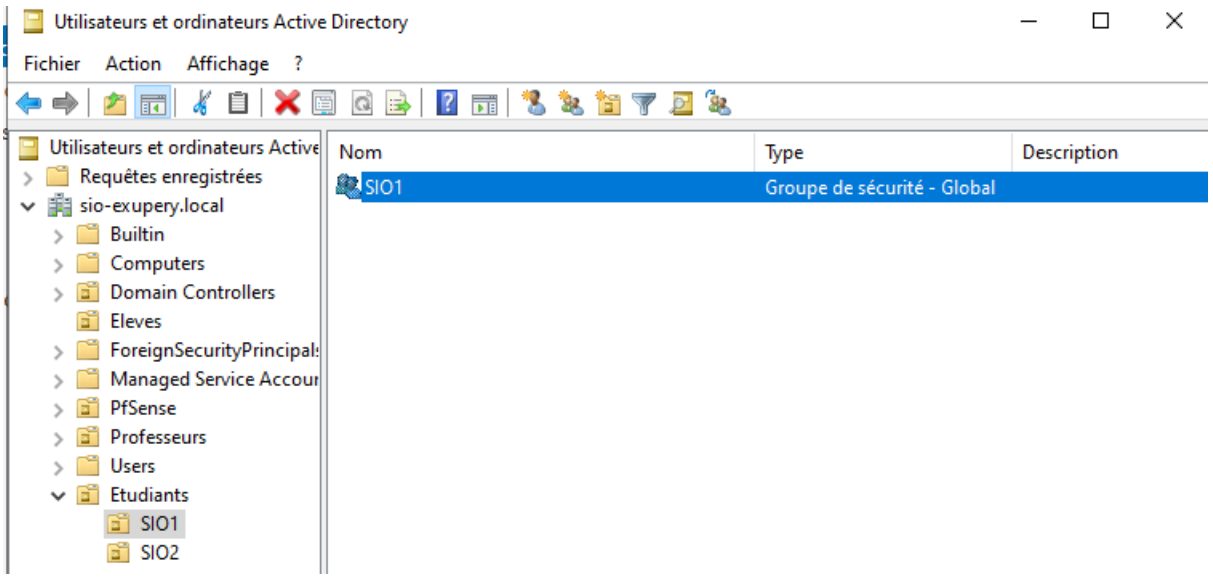


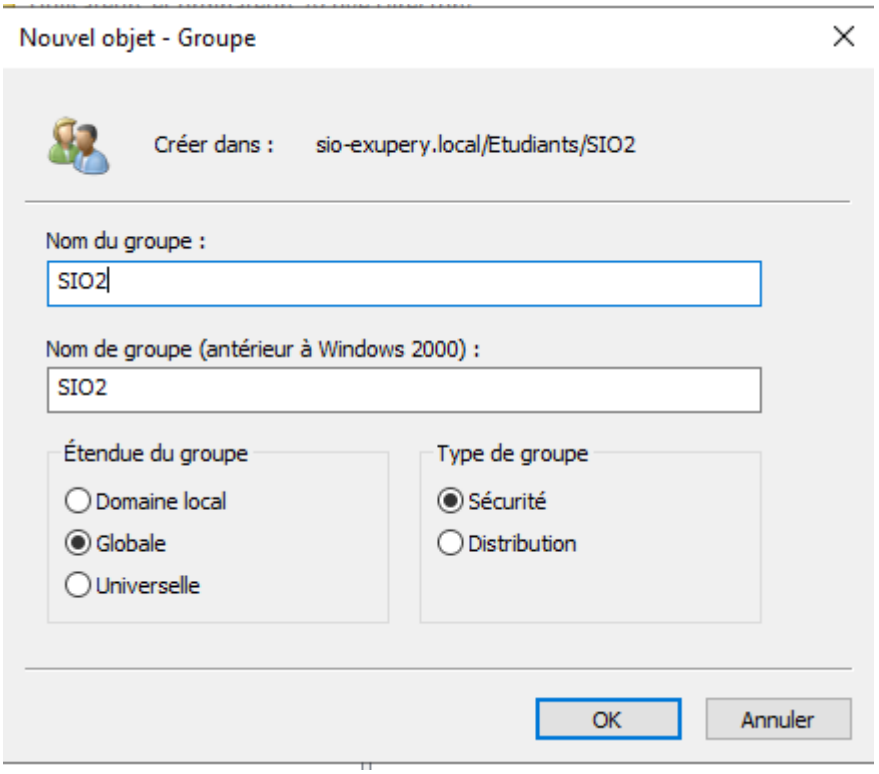
Nous avons créé les UO SIO1 et SIO2

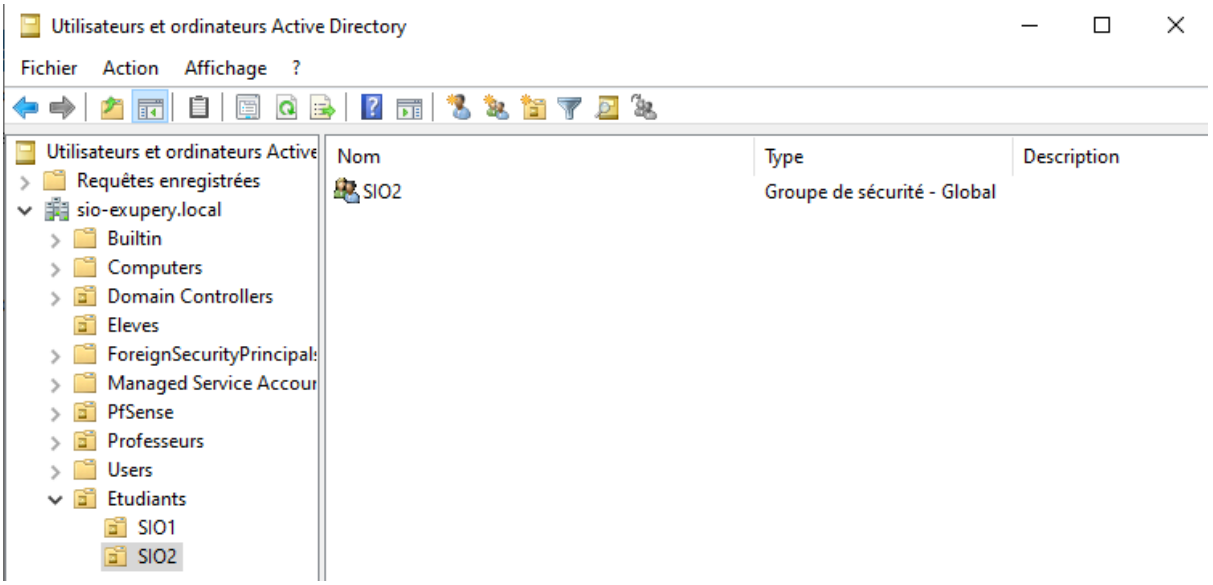


▪ Création des groupes de sécurité BTSSIO1 et BTSSIO2 respectivement dans les UO BTSSIO1 et BTSSIO2.

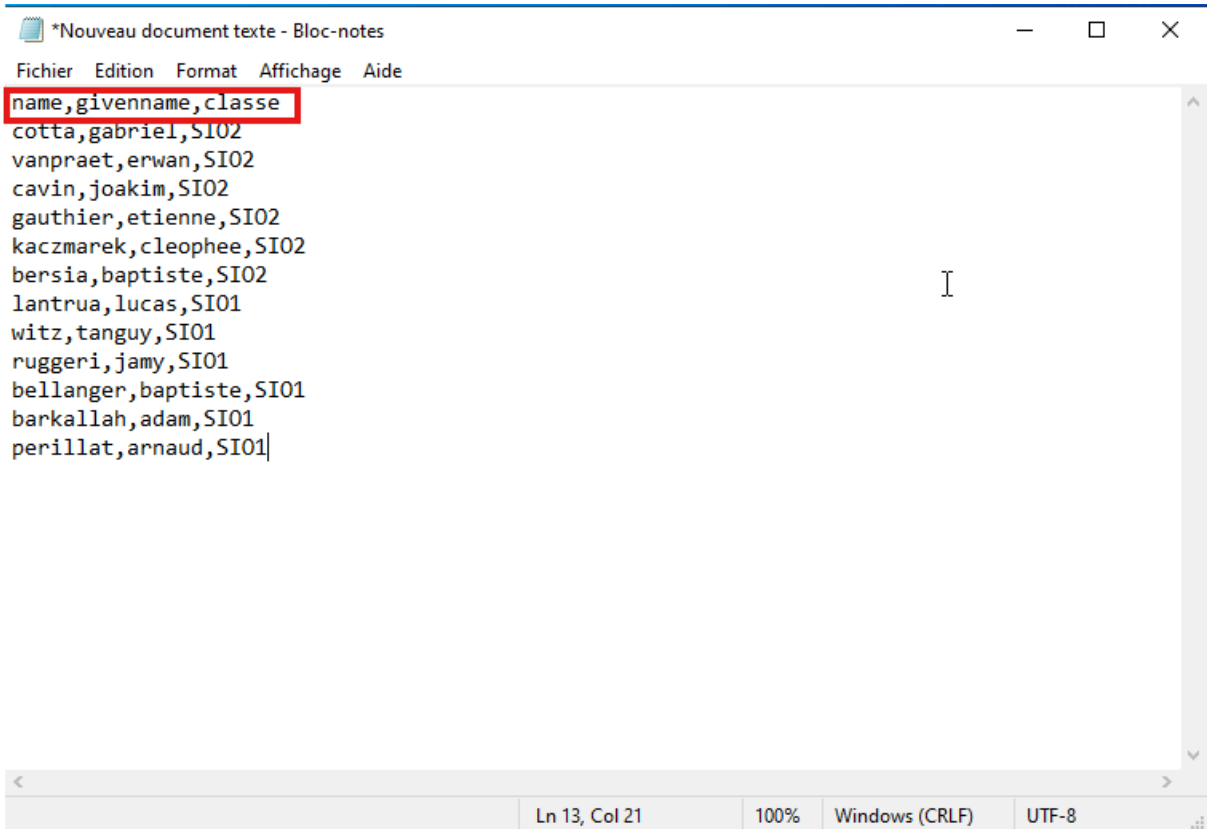


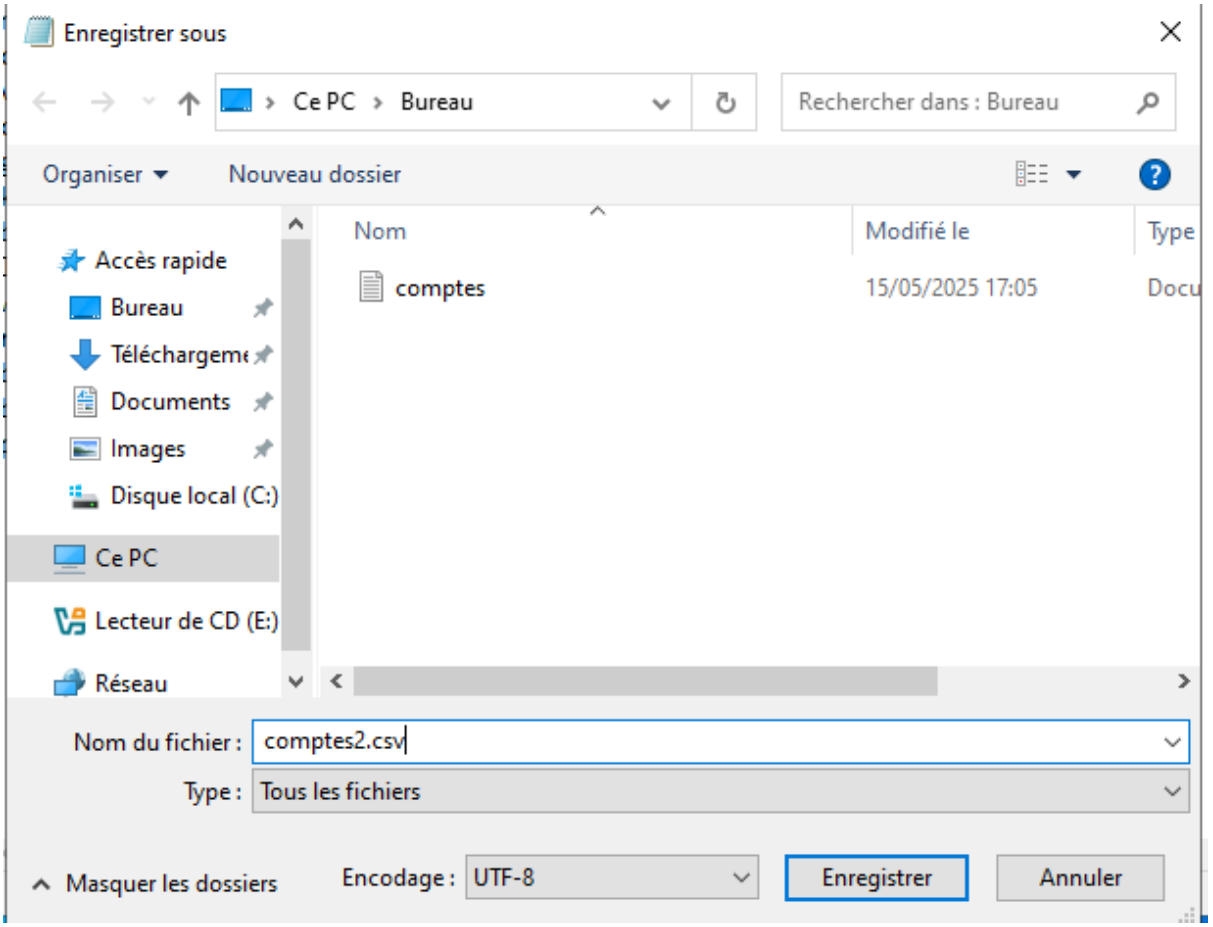


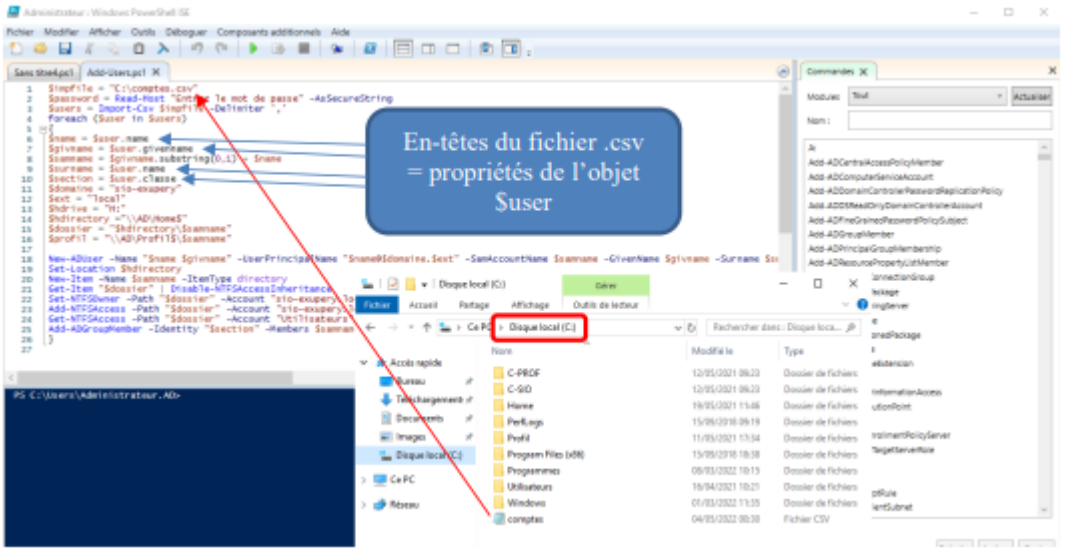

Nouvel objet - Groupe
Créer dans : sio-exupery.local/Etudiants/SIO2
Nom du groupe :
SIO2
Nom de groupe (antérieur à Windows 2000) :
SIO2
Étendue du groupe
Domaine local
Globale
Universelle
Type de groupe
Sécurité
Distribution
OK
Annuler


Utilisateurs et ordinateurs Active Directory
Fichier Action Affichage ?
Utilisateurs et ordinateurs Active
Requêtes enregistrées
sio-exupery.local
Builtin
Computers
Domain Controllers
Eleves
ForeignSecurityPrincipal
Managed Service Accour
PfSense
Professeurs
Users
Etudiants
SIO1
SIO2
Nom
Type
Description
SIO2
Groupe de sécurité - Global

Création, sur votre serveur Windows, d'un fichier .csv où chaque ligne correspondra à la description d'un utilisateur




Enregistrer sous
Ce PC › Bureau
Rechercher dans : Bureau
Organiser
Nouveau dossier
Accès rapide
Bureau
Téléchargeme
Documents
Images
Disque local (C:)
Ce PC
Lecteur de CD (E:)
Réseau
Nom
Modifié le
Type
comptes
15/05/2025 17:05
Docu
Nom du fichier : comptes2.csv
Type : Tous les fichiers
Masquer les dossiers
Encodage : UTF-8
Enregistrer
Annuler


En-têtes du fichier .csv
= propriétés de l'objet
$user

Dans le script Powershell (cf. ci-après), vous prévoirez l'importation de ce fichier dans PowerShell grâce à la commande Import-CSV, puis vous passerez la collection d'objets résultants à la commande New-ADUser. Il restera ensuite à ajouter les utilisateurs aux groupes BTSSIO1 et BTSSIO2 avec la commande Add-ADGroupMember.

▪ Nous avons installé les commandes/modules NTFS à l'aide de la commande Install-Module -Name NTFSSecurity.

▪ Les paramètres (attributs de l'objet utilisateur) figurant ci-dessous seront utilisés par la commande New-ADUser :
- Name : nom de l'objet (il s'agit du nom visible dans la console de gestion de l'Active Directory).
- UserPrincipalName (UPN) : identifiant de l'utilisateur suivi du nom du domaine. La partie identifiant du SAMAccountName et de l'UPN peut être différente. L'attribut UserPrincipalName peut être identique à l'adresse e-mail de l'utilisateur.
- SAMAccountName : nom de login.
- Surname : nom de l'utilisateur.
- GivenName : prénom de l'utilisateur.
- Path : unité d'organisation de l'utilisateur.
- ProfilePath : chemin à spécifier en cas de profils itinérants.
- HomeDrive : lettre de connexion au home directory.
- HomeDirectory : chemin réseau (au format UNC) vers un partage sur un serveur.

▪ Affichage des commandes lets contenant NTFS :

```
PS C:\Users\Administrateur> get-command *ntfs*

CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
Cmdlet          Add-NTFSAccess                                     4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Add-NTFSAudit                                      4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Clear-NTFSAccess                                   4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Clear-NTFSAudit                                    4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Disable-NTFSAccessInheritance                      4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Disable-NTFSAuditInheritance                       4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Enable-NTFSAccessInheritance                       4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Enable-NTFSAuditInheritance                        4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSAccess                                     4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSAudit                                      4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSEffectiveAccess                            4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSHardLink                                   4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSInheritance                                4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSOrphanedAccess                             4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSOrphanedAudit                              4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSOwner                                      4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSSecurityDescriptor                         4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Get-NTFSSimpleAccess                               4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          New-NTFSHardLink                                   4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          New-NTFSSymbolicLink                               4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Remove-NTFSAccess                                  4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Remove-NTFSAudit                                   4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Set-NTFSInheritance                                4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Set-NTFSOwner                                      4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Set-NTFSSecurityDescriptor                         4.2.6      NTFSSecurity
Cmdlet          Show-NTFSSimpleAccess                              4.2.6      NTFSSecurity
Application     chkntfs.exe                                        10.0.20... C:\Windows\system32\chkntfs.exe
```

▪ Ecriture du script dans PowerShell ISE :

```
$impfile ="C:\comptes2.csv"
$password = ReadHost "Entrez le mot de passe" -asSecureString
$users = Import-Csv $impfile -delimiter ','
foreach ($user in $users)
{
$name = $user.name
$givname = $user.givenname
$samname = $givname.substring(0,1) + $name
$surname = $user.name
$section = $user.classe
$domaine = "sio-exupery"
$ext = "local"
$hdrive = "H:"
$hdirectory ="\\AD\Home$"
$dossier = "$hdirectory\$samname"
$profil = "\\AD\Profil$\$samname"

New-ADUser -Name "$name $givname" -UserPrincipalName "$name@$domaine.$ext" -SamAccountName $samname -GivenName $givname -Sur
Set-Location $hdirectory
New-Item -Name $samname -ItemType directory
Get-Item "$dossier" | Disable-NTFSAccesInherritance
Set-NTFSOwner -Path "$dossier" -Account "sio-exupery.local\$samname"
Add-NTFSAccess -Path $dossier" -Account "sio-exupery.local\$samname" -AccessRights Fullcontrol
Get-NTFSAccess -Path "$dossier" -Account "Utilisateurs" -ExcludeInherited | Remove-NTFSAccess
Add-ADGroupMember -Identity "$section" -Members $samname
}
```

Le script génère, pour chaque utilisateur, un répertoire personnel au nom de l'utilisateur ainsi que la suppression de l'héritage des permissions. Les commandlets du module NTFSSecurity positionnent ensuite des autorisations NTFS (ajout de l'autorisation Contrôle total pour l'utilisateur concerné), définissent comme propriétaire l'utilisateur concerné et enfin, retirent les droits du groupe Utilisateurs sur le dossier personnel de l'utilisateur.

Removing access

Removing access is similar to adding permissions. The command **Remove-NTFSAccess** takes the same parameters as **Add-NTFSAccess**.

To remove a user from the ACL, provide the path, the account name, and the permissions you want to remove, for example:

```
Remove-NTFSAccess D:\Data -Account RAANDREE0\randr_000 -AccessRights Read -PassThru
```

If the user has different permissions than those you want to remove, nothing happens. There needs to be an exact match.

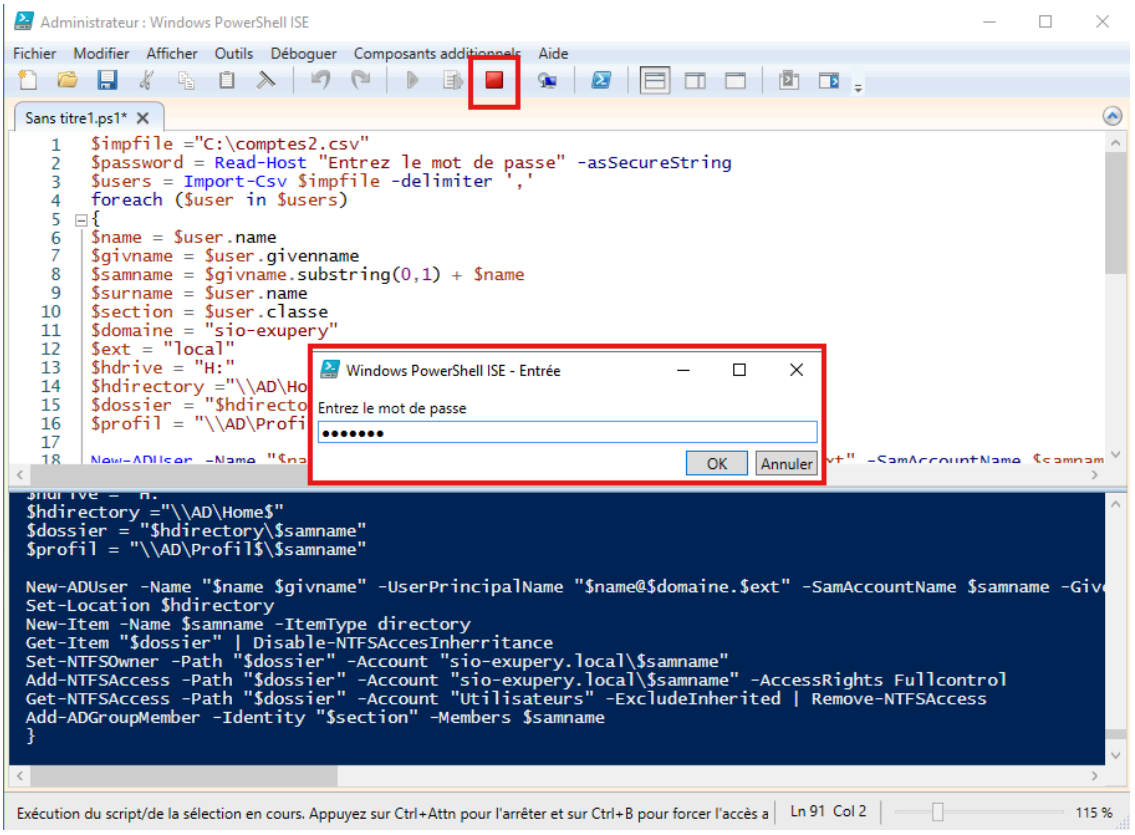
Note You cannot remove inherited permissions. **Get-NTFSAccess** informs about the source of the inherited permissions where the respective ACE can be changed or removed.

Remove-NTFSAccess accepts pipeline input. If you want to remove all permissions for a certain user account, you can read the permissions first and then pipe the results to **Remove-NTFSAccess**. This operation can also run reclusively:

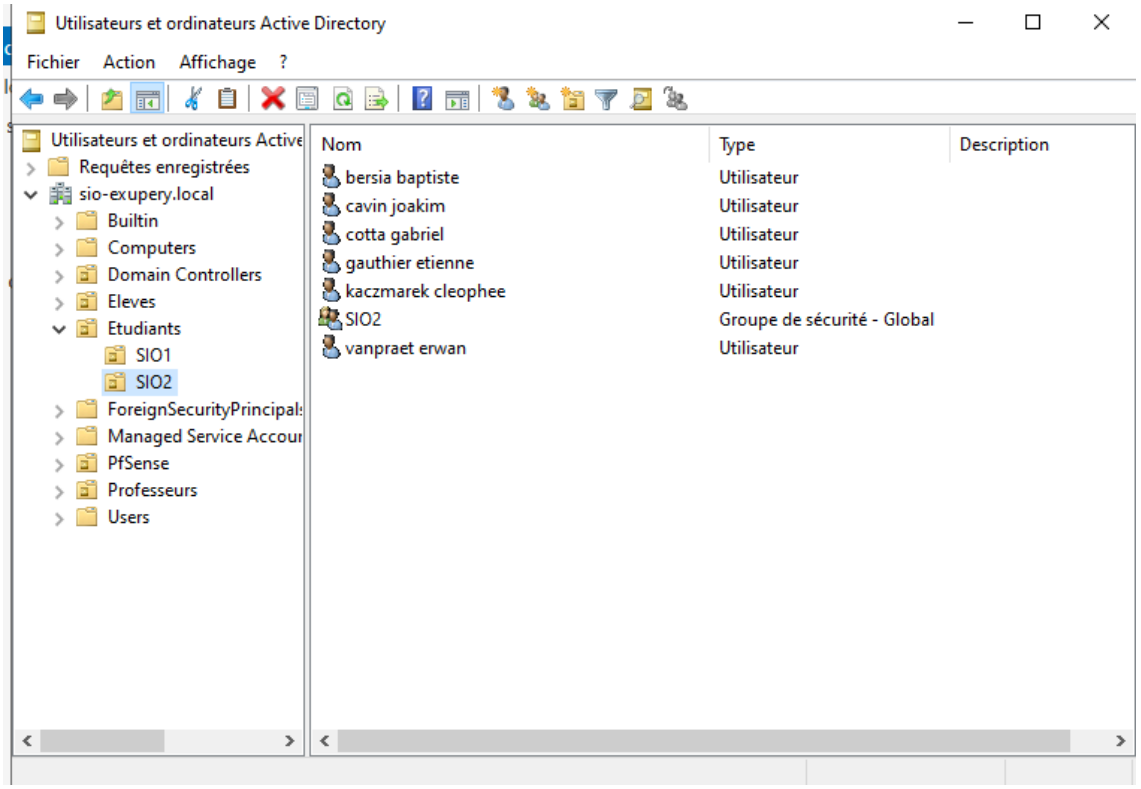
```
Get-ChildItem -Path d:\ -Recurse |
    Get-NTFSAccess -Account raandree0\randr_000 -ExcludeInherited |
    Remove-NTFSAccess
```

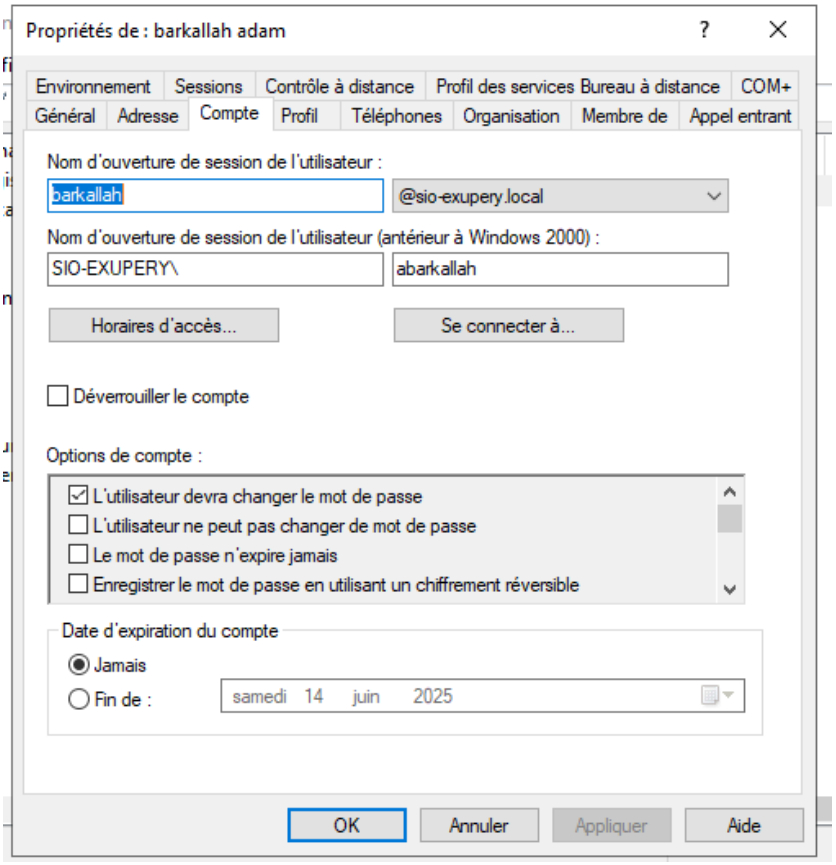
Note The cmdlets in the NTFSSecurity module do not provide a way to process files and folders reclusively. You have to use **Get-ChildItem** or **Get-ChildItem2** with the **Recurse** switch. (The **Get-ChildItem2** cmdlet is part of the NTFSSecurity module, and it will be discussed in a future post.)

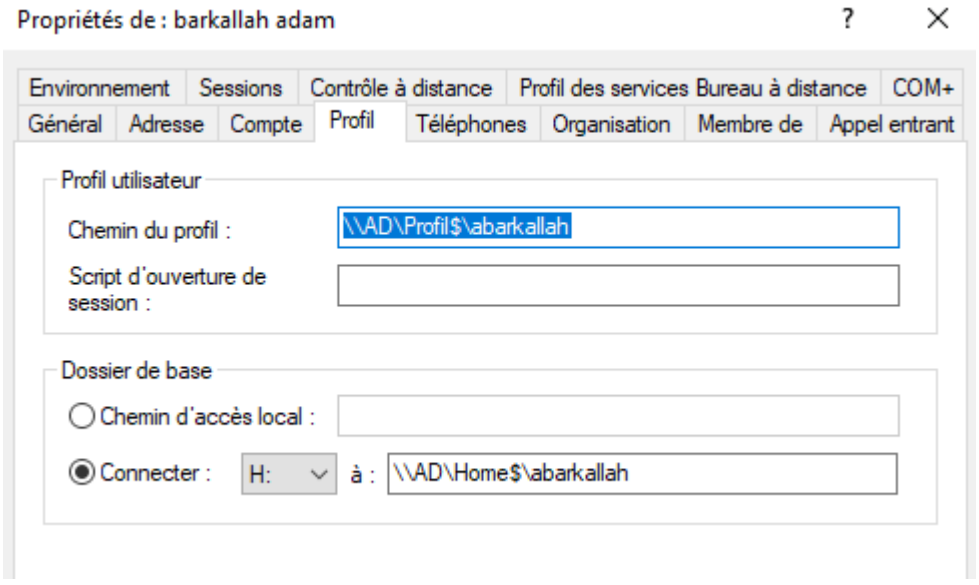
▪ Exécution du script :



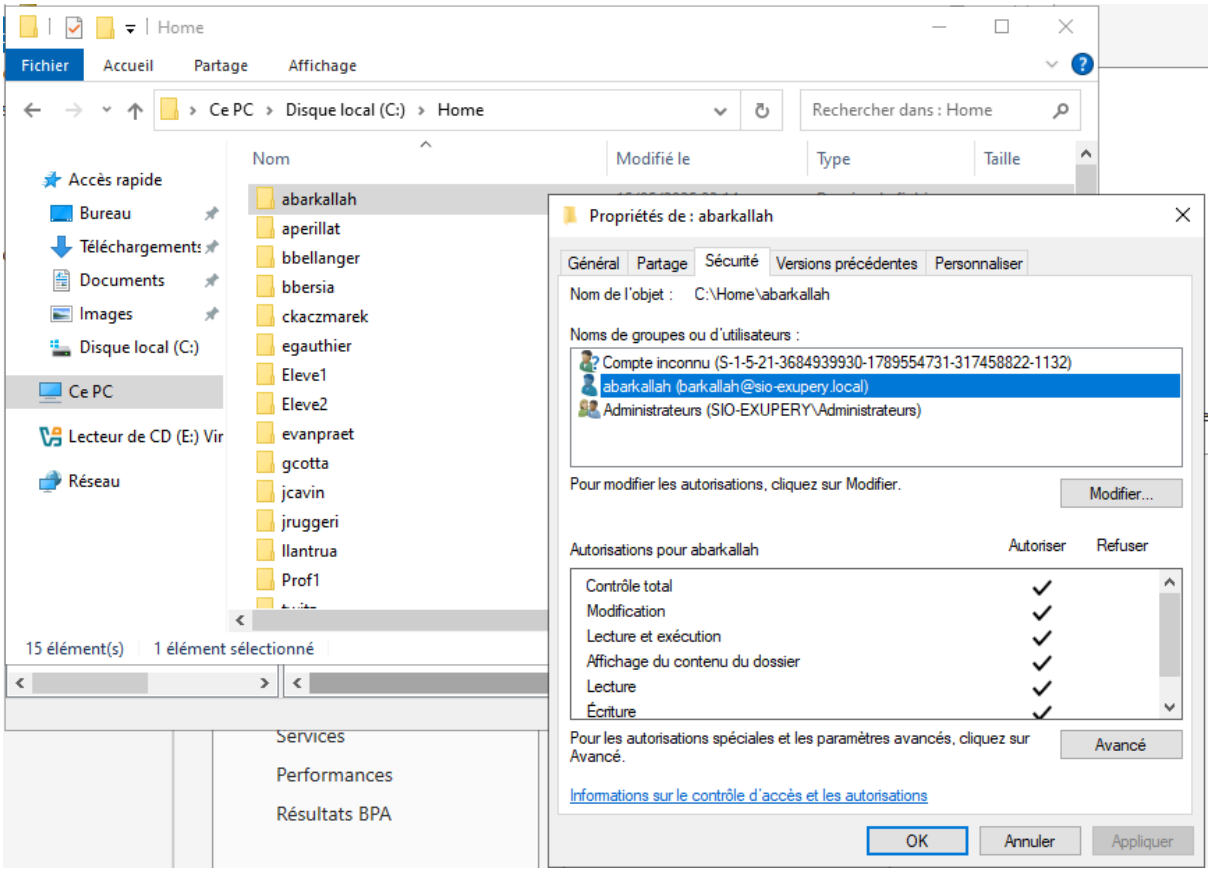
▪ Nous constatons la création des comptes au sein de chaque UO et l'affectation aux groupes :




Propriétés de : barkallah adam
Environnement
Sessions
Contrôle à distance
Profil des services Bureau à distance
COM+
Général
Adresse
Compte
Profil
Téléphones
Organisation
Membre de
Appel entrant
Nom d'ouverture de session de l'utilisateur :
barkallah
@sio-exupery.local
Nom d'ouverture de session de l'utilisateur (antérieur à Windows 2000) :
SIO-EXUPERY\
abarkallah
Horaires d'accès...
Se connecter à...
Déverrouiller le compte
Options de compte :
L'utilisateur devra changer le mot de passe
L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe
Le mot de passe n'expire jamais
Enregistrer le mot de passe en utilisant un chiffrement réversible
Date d'expiration du compte
Jamais
Fin de :
samedi 14 juin 2025
OK
Annuler
Appliquer
Aide


Propriétés de : barkallah adam
Environnement
Sessions
Contrôle à distance
Profil des services Bureau à distance
COM+
Général
Adresse
Compte
Profil
Téléphones
Organisation
Membre de
Appel entrant
Profil utilisateur
Chemin du profil :
\\AD\Profil$\abarkallah
Script d'ouverture de session :
Dossier de base
Chemin d'accès local :
Connecter :
H:
à :
\\AD\Home$\abarkallah

▪ Nous vérifions les autorisations NTFS définies sur les répertoires personnels :



Le groupe Utilisateurs ne dispose plus d'autorisations NTFS sur les répertoires personnels.