

TP N°3

SUJET :

**SCRIPTS POWERSHELL
POUR L'ADMINISTRATION RESEAU**

**UE 3.1
ADMINISTRATION SYSTEME**

BRICE AUGUSTIN

Durée : 3 heures

Sommaire

1. Maquette.....	3
2. Découverte	3
3. Statistiques de RTT	5
4. Résolution DNS	6
5. Détecteur de coupure de connexion	7
6. Temps de réponse de sites Web.....	9

1. Maquette

Utilisez un PC sous Windows 10, en adressage dynamique.

Exécutez PowerShell ISE en tant qu'Administrateur.

Dans la CLI, autorisez l'exécution de scripts PowerShell¹ :

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

2. Découverte

Cmdlets : Get-Help, Get-Item, Get-Member

Dans votre répertoire personnel, créez un fichier Perlimpinpin.txt avec le contenu de votre choix.

Écrivez trois commandes PowerShell pour afficher chacune des propriétés suivantes :

- Taille du fichier (en octets)
- Si le fichier est en lecture seule
- L'heure du dernier accès au fichier

¹ Pour des raisons de sécurité, à ne pas faire sur n'importe quel poste !

Cmdlets : Get-ChildItem, Where-Object

Écrivez une commande qui affiche seulement les fichiers de plus de 100 octets.

Testez votre commande en créant quelques fichiers de différentes tailles.

Cmdlets : Select-Object

Modifiez votre commande pour qu'elle affiche seulement le nom et la taille des fichiers de plus de 100 octets.

Cmdlets : Get-NetIPInterface, Where-Object

Écrivez une commande qui affiche l'index (ifIndex) de la carte réseau Ethernet.

La commande doit afficher :

```
L'index de la carte Ethernet est : 12
```

Cmdlets : Measure-Object

Écrivez une commande qui calcule la somme des tailles des fichiers du répertoire courant.

3. Statistiques de RTT

Cmdlets : Get-Help, Test-Connection

Écrivez une commande qui envoie dix requêtes de ping à destination du proxy de l'UPEC (`proxya.u-pec.fr`).

Cmdlets : Test-Connection, Get-Member

Déterminez le nom de la propriété qui donne le temps d'aller-retour (*round-trip time*, RTT) de chaque ping.

Cmdlets : Test-Connection, Measure-Object

Écrivez une commande qui envoie dix requêtes de ping à destination du proxy de l'UPEC, puis calcule et affiche la moyenne des RTT.

Testez votre commande dans des conditions optimales de trafic (*aucun autre trafic*), puis dans des conditions plus "normales" (*avec un gros téléchargement en parallèle*).

4. Résolution DNS

Cmdlets : Resolve-DnsName, Get-Member

Écrivez une commande qui résout le nom d'hôte `www.google.com`.

Déterminez la propriété qui donne le type d'enregistrement DNS (`A` pour IPv4, `AAAA` pour IPv6, etc.).

Cmdlets : Where-Object

Modifiez la commande précédente pour qu'elle n'affiche que les enregistrements IPv4.

Cmdlets : Select-Object

Modifiez la commande précédente pour qu'elle n'affiche que l'adresse IP associée à chaque enregistrement IPv4.

La commande doit afficher :

```
L'adresse IPv4 de Google est : 172.217.22.132
```

Notions de programmation : Lire un fichier ligne par ligne

Cmdlets : Resolve-DnsName, Get-Content, Where-Object, Select-Object, Write-Host

Écrivez un script qui lit un fichier `hosts.txt` contenant une liste de noms d'hôtes (un par ligne) et affiche la première adresse IPv4 associée à chacun de ces noms d'hôtes.

Voici un exemple d'exécution de ce script :

```
Get-Content hosts.txt
www.google.com
www.facebook.com

.\dns.ps1
www.google.com 172.217.19.164
www.facebook.com 179.60.192.36
```

5. Détecteur de coupure de connexion

Notions de programmation : Capturer une exception, Lire la valeur de retour d'une commande

Cmdlets : Test-Connection, Write-Host, Start-Sleep

Dans cette partie, vous allez écrire un script `downdetector.ps1` qui surveille votre connexion internet et vous avertit lorsque celle-ci est coupée.

Le script doit tester la connexion en envoyant une requête de ping au proxy de l'UPEC (`proxya.u-pec.fr`) régulièrement.

Voici un exemple d'exécution du script (*chaque point d'exclamation correspond à l'échec d'un ping*) :

```
.\downdetector.ps1
.....!!!!!!...
```

Pour afficher un message sans retour à la ligne, utilisez `Write-Host` avec le paramètre `NoNewline`.

Pour émettre un bip : `[System.Console]::Beep()` ;

Cmdlets : Get-NetRoute, ...

Modifiez votre script pour qu'il récupère automatiquement l'adresse IP de la passerelle par défaut, et qu'il lance des pings vers cette adresse au lieu de celle du proxy.

Voici un exemple d'exécution de ce script :

```
.\downdetector.ps1
Passerelle : 172.16.111.1
.....!!!!!!...
```

6. Temps de réponse de sites Web

Cmdlets : Invoke-WebRequest

Écrivez une commande qui récupère le contenu d'une URL.

Hint : Utilisez le paramètre `-UseBasicParsing` pour éviter l'erreur liée à Internet Explorer.

Testez cette commande avec les URL suivantes :

- `http://www.google.com`
- `http://api.ipify.org`
- `http://quelleheureestilenjoy.com/00.mp4`

Cmdlets : Measure-Command

Modifiez votre commande pour déterminer le temps nécessaire pour récupérer l'URL.

La commande doit afficher :

```
Temps pour d/l la vidéo d'EnjoyPhoenix : 747,6566 ms
```

Cmdlets : Measure-Command

Soit un fichier `proxy.txt` contenant une liste de proxy anonymes écoutant sur le port 80.

Écrivez un script qui mesure le temps de réponse de chacun de ces proxys et affiche l'adresse du plus rapide.

Exemples² de proxy HTTP anonymes écoutant sur le port 80 :

```
47.52.222.165
121.8.98.197
```

7. Cartes réseau

Notion de programmation : Boucler sur tous les éléments d'une liste, ...

Cmdlets : Get-NetAdapter, Get-NetIPInterface

Écrivez un script `nicdetector.ps1` qui détecte la carte réseau sur laquelle le câble Ethernet est branché.

Hint : Déterminez le paramètre de `Get-NetAdapter` qui permet de sélectionner seulement les cartes réseau physiques, et donc ignorer les cartes virtuelles (par exemple, les cartes de `VirtualBox` et de `VMware`).

Hint : Les cartes sont identifiées par leur index (`ifIndex`).

² Tirés de : <http://www.xroxy.com/proxylist.htm>

Voici quelques exemples d'exécution de ce script :

```
# Cas 1 : le câble est branché sur Ethernet 2
.\nicdetector.ps1
Interface branchée : Ethernet 2

# Cas 2 : pas de câble branché
.\nicdetector.ps1
Pas d'interface branchée ! Vous devez en câbler au moins
une.

# Cas 3 : plusieurs câbles sont branchés
.\nicdetector.ps1
Il y a plusieurs interfaces branchées ! Une seule carte
doit être câblée.
```