

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Nom prénom : Nicolas Lilou | AMEX : 40 Questions |
| TP TechCorp                |                     |
| Durée : 2h                 |                     |

Travail à faire : Après une lecture du contexte, exécuter les étapes du tp, en notant les réponses et résultats obtenus dans un rapport qui sera placé dans le portfolio.

## I Le contexte

L'environnement de votre Travail Pratique se déroule au sein de l'entreprise fictive **TechCorp**.

TechCorp est une organisation où la **maîtrise de l'administration système** est une compétence fondamentale.

L'entreprise s'appuie fortement sur des méthodes efficaces pour gérer et sécuriser son infrastructure numérique.

Vous rejoignez TechCorp en tant que **Stagiaire en Administration Système**. Votre rôle exige l'utilisation d'une interface utilisateur textuelle, souvent appelée **l'invite de commande** ou *command prompt*.

Cette interface est vitale car elle permet d'accéder à des **outils et fonctions extrêmement utiles qui ne peuvent pas être atteints par d'autres moyens**, ce qui la rend essentielle pour l'administration système et le codage de haut niveau.

### Le Disque de Travail (Lecteur D:) : Une Zone de Haute Sécurité

Votre mission principale consiste à auditer et à optimiser le **Lecteur D:** de l'équipe des archives. Cette zone est traitée comme un **gestionnaire de fichiers** spécial, bien qu'il soit moins intuitif que les outils graphiques habituels

L'invite de commande, cependant, offre **beaucoup plus d'options** pour accomplir des tâches complexes

Les enjeux critiques de votre mission sont les suivants :

## 1. Gestion et Organisation des Fichiers et Répertoires

Le personnel de TechCorp a besoin que vous structuriez correctement le disque de travail. Vous devez être capable de :

- **Naviguer** rapidement entre les répertoires (dossiers)
- **Créer ou supprimer** des dossiers, même depuis un emplacement différent de celui où vous vous trouvez
- **Manipuler des noms** contenant des espaces sans provoquer d'erreurs, ce qui exige l'utilisation de guillemets pour indiquer que l'espace n'est pas un séparateur de commandes ou de paramètres
- **Visualiser** le contenu de n'importe quel répertoire et connaître la structure hiérarchique complète des dossiers (l'arborescence)
- **Trier** les fichiers affichés selon des critères spécifiques, comme la date de création, en utilisant des mots, lettres ou symboles spéciaux après la fonction principale (appelés **paramètres, options ou arguments**)

## 2. Manipulation et Productivité

L'efficacité est primordiale. Vous devez gérer les documents quotidiens :

- **Déplacer** des fichiers ou des dossiers d'un endroit à un autre
- **Dupliquer** des fichiers tout en conservant l'original en place
- **Renommer** des fichiers et des dossiers
- **Supprimer** des fichiers, y compris plusieurs à la fois en utilisant des **symboles de remplacement** (*wild cards*) comme l'astérisque
- **Créer et modifier des fichiers** directement depuis l'invite de commande en utilisant un processus de redirection qui permet d'envoyer la sortie d'une fonction dans un fichier

Vous devez également être capable de vérifier le contenu d'un fichier sans l'ouvrir dans une application externe

## 3. Diagnostic Système et Gestion des Tâches

En tant qu'administrateur, vous devez assurer la stabilité des systèmes de TechCorp. Cela implique :

- La collecte d'**informations détaillées sur le matériel**

et les **pilotes** (logiciels essentiels pour la communication entre le matériel et le logiciel) pour le dépannage.

- La gestion des **processus en cours** (tâches) pour identifier ceux qui sont cachés ou consomment des ressources.
- L'utilisation de fonctions pour **arrêter** ces processus.
- La gestion des **variables d'environnement**, notamment celle qui répertorie les emplacements où l'invite de commande recherche les programmes pour les lancer.

#### 4. Sécurité et Contrôle

La sécurité des informations est une priorité :

- Vous devez pouvoir **chiffrer ou déchiffrer** des fichiers et des dossiers sensibles.
- Pour garantir que les données précédemment supprimées ne puissent pas être récupérées, vous devez savoir lancer l'opération pour **écraser tout l'espace vide** d'un lecteur.
- Vous devez savoir **comparer** le contenu de deux fichiers pour identifier les différences.

#### 5. Diagnostics et Gestion Réseau

La connectivité de TechCorp doit être maintenue :

- Utilisation d'outils pour **résoudre les problèmes de connectivité réseau ou Internet** en envoyant des paquets à une destination.
- Utilisation d'outils pour **tracer visuellement la route** que prend un paquet pour identifier l'endroit exact où un problème survient.
- Consultation des informations détaillées sur la configuration du réseau et l'adresse IP de l'ordinateur.
- Utilisation de fonctions pour **trouver l'adresse IP d'un serveur** à partir d'un nom de domaine (et inversement).

Ce TP est conçu pour vous préparer à ces responsabilités, en vous obligeant à connaître **les règles et la structure de l'invite de commande** pour accomplir n'importe quelle tâche.

## II Le travail à réaliser

## Gestion des Archives TechCorp (50 Questions)

### PHASE 1 : Préparation, Navigation et Productivité (Questions 1 à 12)

1. **Définition.** Quel est l'autre terme formel (Outre `cmd`) donné à la ligne de commande, et quelle est la nature de son interface utilisateur ?

**Réponse :**

L'autre nom formel est « Invite de commande », c'est une interface en ligne commande.

2. **Lancement et Changement de Lecteur.** Ouvrez CMD et basculez immédiatement sur le Lecteur D: (votre disque de travail).

**Commandes :**

Il faut noter D :

3. **Vérification des Ressources.** Affichez la liste de tous les lecteurs logiques (drives) disponibles sur votre poste de travail (ex: C, D, E).

**Commande :**

On note :

`diskpartlist`

`volume`

4. **Navigation Absolue.** Si vous souhaitez vous rendre dans le répertoire `D:\Dossiers Partagés` (en supposant qu'il existe), écrivez la commande complète. Expliquez pourquoi vous devez utiliser les guillemets.

**Commande et Explication :**

`cd D:\ "Dossiers Partagés"`

Les guillemets sont nécessaires car le nom du dossier contient un **espace** ; sans eux, la commande serait mal interprétée.

5. **Chemin Relatif vs Absolu.** Expliquez brièvement la différence entre un chemin relatif et un chemin absolu dans la ligne de commande.

Réponse :

|  |
|--|
| <b>Chemin absolu</b> : indique l'emplacement complet à partir de la racine du lecteur. |
|--|

|   |
|---|
| <b>Chemin relatif</b> : indique un chemin par rapport au dossier courant. |
|---|

6. **Aide Contextuelle et Terminologie.** Affichez l'aide complète de la commande `dir`. Quel est le terme formel utilisé dans les sources pour désigner les mots, lettres ou symboles ajoutés à une commande pour la faire fonctionner de manière spécifique (ex: `/O D`) ?

Commande et Terme :

|                      |
|----------------------|
| <code>dir / ?</code> |
|----------------------|

|   |
|---|
| Le terme formel utilisé dans les sources pour désigner les mots, lettres, ou symboles ajoutés à une commande pour la faire fonctionner de manière spécifique est « Option » ou « Paramètre ». |
|---|

7. **Visualisation et Convention.** Listez le contenu de votre répertoire actuel. Que représentent précisément le point simple (.) et le double point (..) affichés en haut de la liste de `dir` ?

Réponse :

|   |
|---|
| (.) représente le <b>répertoire courant</b> . |
|---|

|   |
|---|
| (..) représente le <b>répertoire parent</b> . |
|---|

8. **Tri Avancé.** Quel paramètre doit être utilisé avec la commande `dir` pour trier la liste des fichiers et dossiers par leur date de création ?

Commande :

|                       |
|-----------------------|
| <code>dir /O:D</code> |
|-----------------------|

9. **Raccourci de Déplacement (Début et Fin).** Quels sont les deux raccourcis clavier qui permettent de positionner rapidement le curseur au début ou à la fin d'une ligne de commande ?

Réponse :

On peut utiliser Ctrl + A

10. **Raccourci de Déplacement (Par Mot).** Quel raccourci clavier permet de déplacer le curseur d'un mot à la fois ?

Réponse :

Ctrl + < : recule d'un mot

Ctrl + > : avance d'un mot

11. **Historique des Commandes.** Écrivez la commande permettant d'afficher l'historique complet de toutes les commandes saisies. Quel est le raccourci clavier alternatif pour afficher cet historique dans une fenêtre ?

Réponse :

doskey /history ou F7

12. **Navigation de l'Arborescence.** Écrivez la commande pour afficher la structure complète (arborescence) du Lecteur D:.

Commande :

tree D:\

PHASE 2 : Organisation, Manipulation et Redirection (Questions 13 à 27)

13. **Création de Répertoires (Conventions).** Créez deux répertoires sur le Lecteur D: en utilisant une seule commande et en tenant compte des espaces : **Archives 2024** et Notes du Personnel.

### Commandes :

```
C:\Users\ldv>D:
D:\>md Archivescls
D:\>md "Archives 2024" "Notes du Personnel"
D:\>
```

14. **Fichiers Cachés.** Quelle commande doit-on utiliser pour lister les fichiers et répertoires cachés en plus des éléments visibles ?

### Commande :

```
D:\>dir /a
Le volume dans le lecteur D n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 383D-3DD5

Répertoire de D:\

29/08/2025  11:47    <DIR>          $RECYCLE.BIN
29/08/2025  12:39    <DIR>          $WINDOWS.~BT
06/10/2025  15:11    <DIR>          Archives 2024
06/10/2025  15:10    <DIR>          Archivescls
30/09/2025  15:24    <DIR>          destination
02/10/2025  09:46    <DIR>          fadi
30/09/2025  15:10    <DIR>          fadi1
30/09/2025  15:08    <DIR>          fichier-source
10/09/2025  13:47    <DIR>          htmlcss
06/10/2025  15:11    <DIR>          Notes du Personnel
16/09/2025  15:00    <DIR>          suii
16/09/2025  15:03    <DIR>          suui
29/08/2025  12:13    <DIR>          System Volume Information
02/10/2025  09:45                77 total.txt
29/08/2025  12:39          536 870 912 WinPEpge.sys
                2 fichier(s)          536 870 989 octets
                13 Rép(s)  98 130 001 920 octets libres
```

15. **Création de Fichiers (Redirection).** Créez un fichier dans **Archives 2024** nommé `rapport.txt` contenant le texte "Rapport d'audit initial."

### Commande :

```
D:\>cd D:\Archives 2024
D:\Archives 2024>copy con rapport.txt
Rapport d'audit initial^Z
                1 fichier(s) copié(s).
D:\Archives 2024>
```

16. **Ajout de Contenu.** Ajoutez la ligne "Fermeture de l'audit." à ce même fichier sans écraser le contenu précédent.

### Commande :

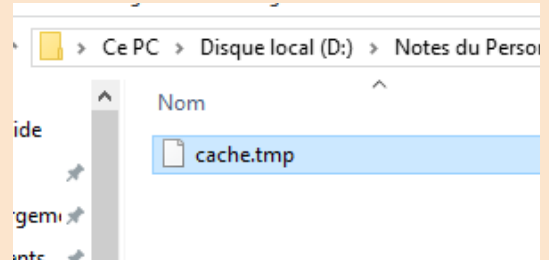
```
D:\Archives 2024>echo Fermeture de l'audit.>> rapport.txt
D:\Archives 2024>
```

```
File Edit Format Arrange Help
Rapport d'audit initialFermeture de l'audit.
```

**17. Création de Fichier Vide.** Créez un fichier **vide** nommé `cache.tmp` dans le répertoire `Notes du Personnel` en utilisant la commande `echo`.

**Commande :**

```
D:\Archives 2024>cd..
D:\>cd D:\Notes du personnel
D:\Notes du Personnel>echo. >cache.tmp
D:\Notes du Personnel>
```



**18. Vérification du Contenu (Type).** Affichez le contenu final du fichier `rapport.txt` directement dans l'interface de commande en utilisant la commande appropriée.

**Commande :**

```
D:\>cd Archives 2024
D:\Archives 2024>type rapport.txt
Rapport d'audit initialFermeture de l'audit.
```

**19. Duplication de Fichier (Copy dans le Même Dossier).** Dupliquez le fichier `rapport.txt` dans le même répertoire **Archives 2024**, en le nommant `rapport_v2.txt`.

**Commande :**

```
D:\Archives 2024>copy rapport.txt rapport_v2.txt
1 fichier(s) copié(s).
D:\Archives 2024>
```

**20. Déplacement vers le Parent.** Vous êtes actuellement dans un sous-répertoire (Ex: `D:\Archives 2024`). Écrivez la commande `move` pour déplacer `rapport_v2.txt` vers le répertoire **parent** immédiat.

**Commande :**

```
D:\Archives 2024>move rapport_v2.txt..
1 fichier(s) déplacé(s).
D:\Archives 2024>
```



**21. Renommage de Fichier.** Renommez le fichier `rapport_v2.txt` (qui est maintenant dans le répertoire parent) en `rapport_final.doc`.

**Commande :**

```
D:\Archives 2024>ren rapport_v2.txt rapport_final.doc

D:\Archives 2024>dir
Le volume dans le lecteur D n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 383D-3DD5

Répertoire de D:\Archives 2024

06/10/2025  15:36    <DIR>          .
06/10/2025  15:36    <DIR>          ..
06/10/2025  15:20             46 rapport.txt
06/10/2025  15:20             46 rapport_final.doc
               2 fichier(s)             92 octets
               2 Rép(s) 98 130 001 920 octets libres
```

**22. Suppression Conditionnelle (rmdir).** Vous essayez de supprimer un répertoire avec la commande `rmdir`. Si ce répertoire contient déjà des fichiers, que se passe-t-il si vous n'utilisez pas de paramètre ?

**Réponse :**

Il faut écrire `rd` ou `rmdir /s`

Si nous n'écrivons pas le `s` cela ne supprimera pas les sous dossiers et l'arborescence

**23. Suppression de Dossier Non Vide.** Quel paramètre spécifique doit être utilisé avec `rmdir` pour supprimer un répertoire ainsi que tous les fichiers ou dossiers qu'il contient ?

**Commande :**

Il faut écrire : `rmdir /s`

**24. Règle de del.** Expliquez pourquoi il y a une erreur si vous essayez d'utiliser la commande `del` sur un répertoire.

**Réponse :**

La commande `del` supprime que les fichiers, pour supprimer un dossier ce sera `rmdir`,

**25. Suppression de Masse (Wild Card).** Créez deux fichiers temporaires (ex: temp\_a.doc, temp\_b.doc). Utilisez la commande et le caractère générique approprié pour les supprimer tous les deux en une seule ligne. Quel est ce caractère générique le plus courant ?

**Commandes et Caractère :**

```
C:\Users\ldv>copy con temp_a.doc
^Z
        1 fichier(s) copié(s).

C:\Users\ldv>copy con temp_b.doc
^Z
        1 fichier(s) copié(s).
```

```
C:\Users\ldv>del temp_*.doc
```

**26. Comparaison de Fichiers.** Créez deux fichiers (spec\_old.txt et spec\_new.txt) avec un contenu légèrement différent. Utilisez la commande appropriée pour afficher les différences entre eux.

**Commandes :**

```
C:\Users\ldv>copy con spec_old.txt
c l'original
^Z
        1 fichier(s) copié(s).

C:\Users\ldv>copy con spec_new.txt
c le nouveau
^Z
        1 fichier(s) copié(s).

C:\Users\ldv>fc spec_old.txt spec_new.txt
Comparaison des fichiers spec_old.txt et SPEC_NEW.TXT
***** spec_old.txt
c l'original
***** SPEC_NEW.TXT
c le nouveau
*****
```

**27. Déplacement depuis un autre Répertoire.** Vous êtes dans D:\. Rédigez la commande pour déplacer le fichier rapport.txt (qui se trouve dans D:\Archives 2024) vers le répertoire D:\Notes du Personnel en utilisant les chemins complets.

**Commande :**

```
C:\Users\ldv>move "D:\Archives 2024\rapport.txt" "D:\Notes du Personnel\"  
1 fichier(s) déplacé(s).
```

### PHASE 3 : Exécution, Sécurité et Logique de Commande (Questions 28 à 41)

**28. Types d'Exécution.** Nommez les trois façons principales de lancer des applications via la ligne de commande.

**Réponse :**

- Exécution directe (taper le nom du programme)
- Exécution via un chemin complet
- Exécution via la commande start

**29. Invocation Directe.** Expliquez la condition fondamentale pour qu'un programme puisse être lancé par *invocation directe* (c'est-à-dire en tapant simplement son nom comme T-shark.exe).

**Réponse :**

Le programme doit se trouver dans un répertoire listé dans la variable PATH.

**30. Rôle de la Variable PATH.** Quel est le rôle de la variable d'environnement `PATH` dans le processus de lancement d'une application ?

**Réponse :**

Elle indique à Windows où chercher les exécutables lorsqu'on tape leur nom dans l'invite de commandes.

**31. Affichage du PATH.** Affichez la variable d'environnement `PATH` de Windows.

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>echo %PATH%  
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\WINDOWS\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Cloudflare\Cloudflare WARP\;C:\Users\Lilou\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;C:\Users\Lilou\AppData\Local\Programs\Microsoft VS Code\bin
```

32. **Lancement d'Application avec start.** Rédigez la commande pour lancer un raccourci fictif nommé `Rapport Urgence.lnk` qui est situé sur le Bureau.

Commande :

|  |
|--|
|  |
|  |

33. **Condition start (Guillemets).** Expliquez pourquoi la commande `start` nécessite un ensemble vide de guillemets ("" ) comme premier paramètre lors du lancement d'un exécutable ou d'un raccourci dont le chemin contient des espaces.

Explication :

Les guillemets vides servent à éviter que le chemin contenant des espaces soit interprété comme le titre

34. **Commande SET.** Quelle commande est utilisée pour définir la valeur des variables d'environnement, par exemple pour lister l'emplacement d'un exécutable dans le PATH ?

Commande :

```
C:\Users\lilou>set path
Path=C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\WINDOWS\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Cloudflare\Cloudflare WARP\;C:\Users\lilou\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;C:\Users\lilou\AppData\Local\Programs\Microsoft VS Code\bin
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.MSC
```

35. **Combinaison Logique (Succès Uniquement).** Rédigez une séquence de commandes où la deuxième commande (`echo Success`) est exécutée uniquement si la première commande (`mkdir TestDir`) réussit.

Commande :

```
C:\Users\lilou>mkdir TestDir && echo Success
Success
```

36. **Combinaison Logique (Échec Uniquement).** Rédigez une séquence de commandes où la deuxième commande (`echo Erreur`) est exécutée uniquement si la première commande (une commande factice qui échoue : `dir non_existent_file`) échoue.

Commande :

```
C:\Users\lilou>dir non_existent_file || echo Erreur
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 14F7-632C

Répertoire de C:\Users\lilou

Fichier introuvable
Erreur
```

37. **Combinaison Logique (Inconditionnel).** Rédigez une séquence où la deuxième commande (echo Final Check) s'exécute **même si la première commande échoue**.

Commande :

```
C:\Users\lilou>dir non_existent_file & echo Final Check
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 14F7-632C

Répertoire de C:\Users\lilou

Fichier introuvable
Final Check
```

38. **Sécurité : Chiffrement/Déchiffrement.** Après avoir chiffré le répertoire **Archives 2024**, quelle commande utiliseriez-vous pour le **déchiffrer** ?

Commande :

|  |
|--|
|  |
|  |

39. **Contrôle du Flux.** Vous exécutez une commande (tree) qui produit une sortie extrêmement longue. Quelle commande doit être utilisée pour afficher les résultats une page (ou une ligne) à la fois ?

Commande :

```
C:\Users\lilou>tree | more
Structure du dossier
Le numéro de série du volume est 14F7-632C
C:.
+---.eclipse
a   +---org.eclipse.oomph.p2
a   a   +---cache
a   a   +---trust
a   +---org.eclipse.oomph.setup
a   a   +---cache
a   a   +---setups
a   +---org.eclipse.oomph.setup.installer
a   +---org.eclipse.tips.state
```

40. **Copie vers Presse-papiers.** Rédigez une commande pour copier la sortie de la commande `dir` vers le presse-papiers. Quel symbole de redirection doit être utilisé pour rediriger la sortie de la première commande vers l'entrée de la deuxième ?

**Commande et Symbole :**

|  |
|--|
|  |
|  |

41. **Couleur (Conventions).** La commande `color` est suivie de deux chiffres/lettres. Que représente le **premier** chiffre/lettre ?

**Réponse :**

|   |
|---|
| Le premier chiffre/lettre est pour la couleur du fond |
|---|

|  |
|--|
| PHASE 4 : Diagnostic Système et Réseau (Questions 42 à 50) |
|--|

42. **Informations Système Détaillées.** Affichez la liste détaillée des informations matérielles de votre système.

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>systeminfo

Nom d'hôte:                                DESKTOP-BNKN30
Nom du système d'exploitation:             Microsoft Windows 11 Entreprise
Version du système d'exploitation:         10.0.26100 N/A build 26100
Fabricant du système d'exploitation:       Microsoft Corporation
Configuration du système d'exploitation:   Station de travail autonome
Type de build du système d'exploitation:   Multiprocessor Free
Propriétaire enregistré:                  lilou
Organisation enregistrée:
```

43. **Diagnostic de Pilotes Détaillé.** Affichez la liste des pilotes installés sur votre système en utilisant le paramètre qui fournit des **informations supplémentaires** sur chaque pilote.

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>driverquery /V
```

| Nom du module       | Nom complet            | Description | Type de pilote | Mode de démarrage | État      | Statut  | Accepter l'arrêt |
|---------------------|------------------------|-------------|----------------|-------------------|-----------|---------|------------------|
|                     |                        | Init(bytes) | Code(bytes)    | BSS(bytes)        | Link Date | Path    |                  |
| 1394ohci            | Contrôleur d'hôte comp | 4 096       | 229 376        | 0                 | Manual    | Stopped | OK FALSE         |
| rivers\1394ohci.sys | 3ware                  | 0           | 81 920         | 0                 | Manual    | Stopped | OK FALSE         |

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>tasklist /SVC
```

| Nom de l'image      | PID  | Services |
|---------------------|------|----------|
| System Idle Process | 0    | N/A      |
| System              | 4    | N/A      |
| Registry            | 272  | N/A      |
| smss.exe            | 940  | N/A      |
| csrss.exe           | 1184 | N/A      |
| wininit.exe         | 1408 | N/A      |
| services.exe        | 1484 | N/A      |

**45. Arrêt de Processus (Par Nom).** Rédigez la commande pour tuer un processus non essentiel en utilisant son **nom d'exécutable** (ex: notepad.exe).

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>taskkill /IM notepad.exe /F
Opération réussie : le processus "Notepad.exe" de PID 12632 a été arrêté.
```

**46. Arrêt d'Urgence.** Vous exécutez une commande très longue et "têtue" (stubborn command) qui refuse de se fermer avec Ctrl + C. Quelle est la combinaison de touches alternative qui **forcera** l'arrêt de la commande ?

**Réponse :**

Ctrl + Break

**47. Diagnostic de Connectivité.** Testez la connectivité de base vers Google (www.google.com).

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>ping www.edge.com
```

```
Envoi d'une requête 'ping' sur www.edge.com [64:ff9b::d05b:c51b] avec 32 octets de données :
Réponse de 64:ff9b::d05b:c51b : temps=137 ms
Réponse de 64:ff9b::d05b:c51b : temps=159 ms
Réponse de 64:ff9b::d05b:c51b : temps=158 ms
Réponse de 64:ff9b::d05b:c51b : temps=152 ms

Statistiques Ping pour 64:ff9b::d05b:c51b:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 137ms, Maximum = 159ms, Moyenne = 151ms
```

48. **Tracé de la Route.** Utilisez la commande appropriée pour tracer chaque saut (*hop*) qu'un paquet effectue pour atteindre un serveur cible (ex: [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)).

**Commande :**

```
C:\Users\lilou>tracert www.microsoft.com

Détermination de l'itinéraire vers e13678.dscb.akamaiedge.net [2a02:26f0:9100:1586::356e]
avec un maximum de 30 sauts :

 1    2 ms    1 ms    1 ms    flybox.home [2a01:cb06:d20a:bfec::1]
 2    *      *      *      Délai d'attente de la demande dépassé.
 3   60 ms    *      37 ms    2a01:cd00:7ff1:1221::1
 4   48 ms   26 ms   21 ms    2a01:cd00:7ff1:3208::1
 5   41 ms   28 ms   29 ms    2a01:cd00:7ff1:3103::1
 6   54 ms   22 ms   24 ms    2a01:cd00:7ff1:3100::2
 7   48 ms   28 ms   29 ms    2a01:cfc4:3000::120
 8    *      *      *      Délai d'attente de la demande dépassé.
 9    *      *      *      Délai d'attente de la demande dépassé.
10   58 ms   24 ms   23 ms    g2a02-26f0-9100-1586-0000-0000-0000-356e.deploy.static.akamaitechnologies.com [2a02:26f0:9100:1586::356e]

Itinéraire déterminé.
```

49. **Résolution DNS Inversée.** Quel outil réseau est utilisé pour trouver l'adresse IP d'un serveur à partir d'un nom de domaine ? Mentionnez également comment cet outil peut effectuer une recherche inversée (trouver le domaine à partir de l'IP).

**Commande et Méthode :**

```
C:\Users\lilou>nslookup www.edge.com
Serveur :      UnKnown
Address:  fe80::aafb:40ff:fed6:29a

Réponse ne faisant pas autorité :
Nom :      www.edge.com
Addresses:  64:ff9b::d05b:c51b
           208.91.197.27
```

50. **Finalisation (Redémarrage Avancé).** Rédigez la commande `shutdown` pour redémarrer l'ordinateur et lancer immédiatement le menu des **options de démarrage avancées** (*advanced start options menu*).

**Commande :**

```
shutdown /r /o /f /t 0
```