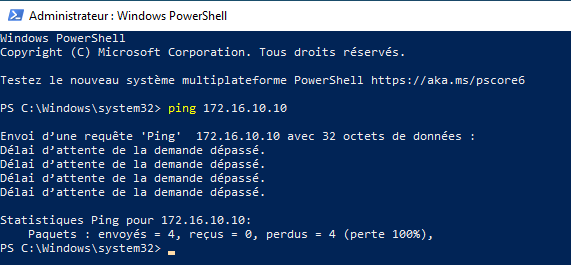
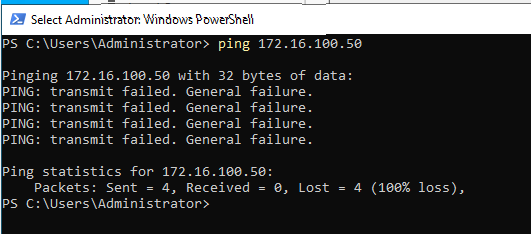
### **a. Contexte**

Tu as 2 ordinateurs, un client et un serveur qui ne communiquent pas.  
Le but est de faire communiquer les 2 machines entre elle.

Ping coté client

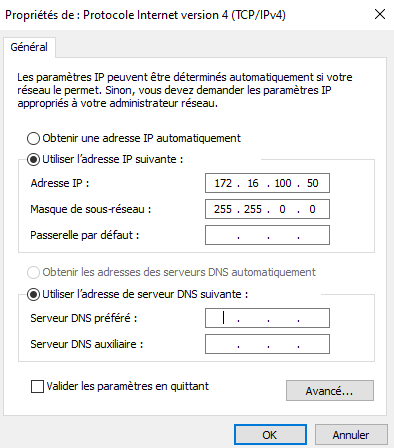
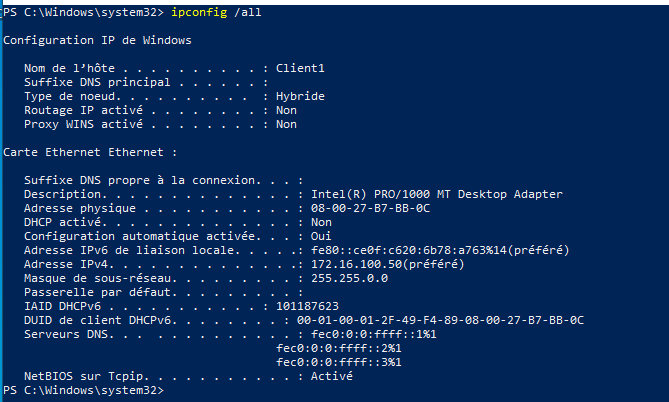


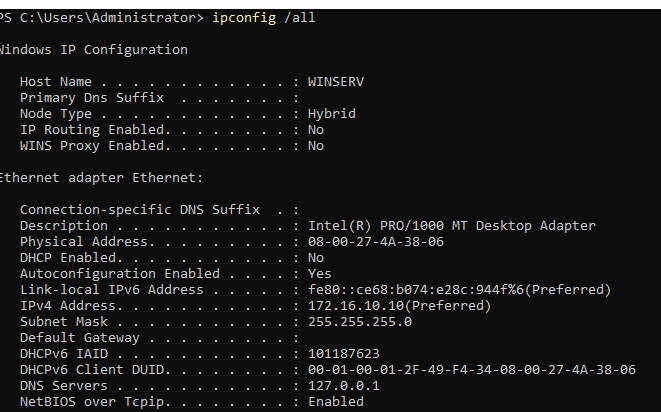
ping côté server:



### **b. Pratique**

Q1.1 Nom de la VM dans VirtualBox : Checkpoint2-CLIWIN10

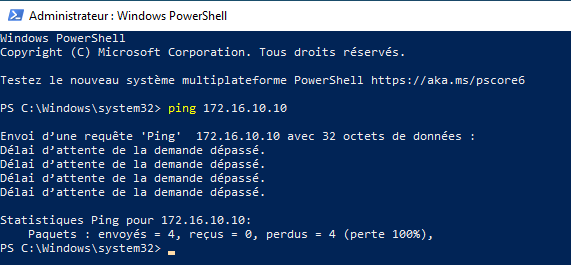
* Adresse IP : 172.16.100.50/24
* 
* 
* PC Serveur :
  + Nom de la VM dans VirtualBox : Checkpoint2-SRVWIN2022
    - Adresse IP : 172.16.10.10 /24



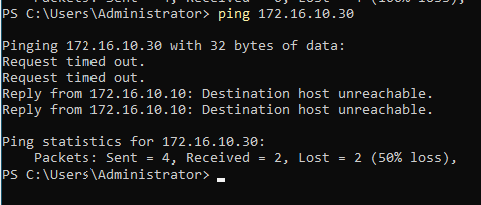
**Réponse : 1)**

**Q.1.1**  Ils ne peuvent pas se communiquer entre ils car, les deux machin sont dans différents réseau

Côté Client:

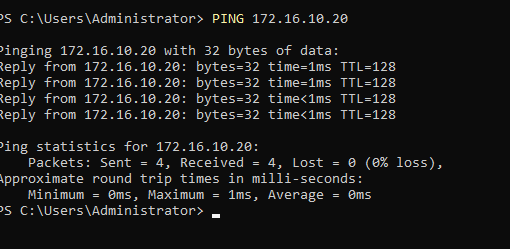
1. Dans paramater -> Réseau et Internet -> Ethernet -> Paramètres IP → Modifier → Choisir IPv4
2. IP address : 172.16.10.30
3. 

Côté Server:

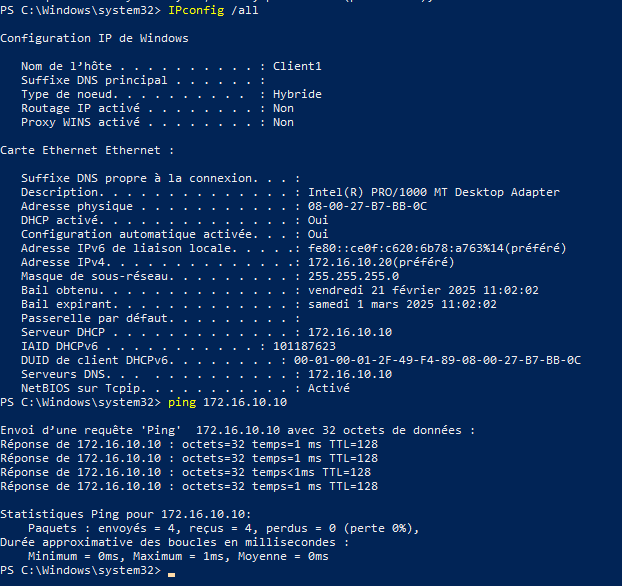


**Q.1.2**

**Dans Machine Server:**

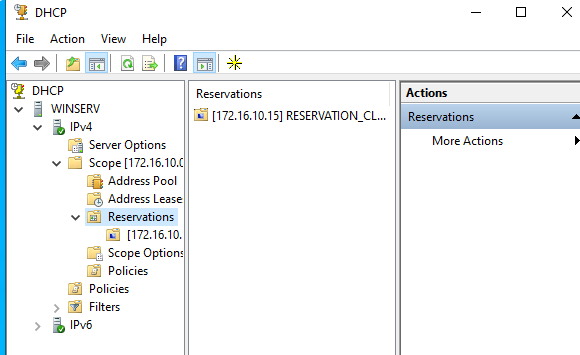
* Dans machine de server → Dhcp -> WINSERV -> IPv4 -> clic droit -> IPv4 -> Scope [172.16.10.0]vlan 10
* 

**Dans Machine Client:**

* Dans paramater -> Réseau et Internet -> Ethernet -> Paramètres IP → Modifier → Choisir DHCP
* 

**Q.1.3**

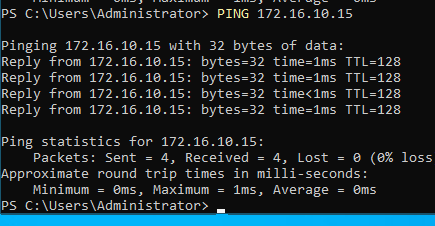
**Dans Machine Server:**

* Dans machine de server → Dhcp -> WINSERV -> IPv4 -> Scope [172.16.10.0]vlan 10
* -> Reservations -> clic droit -> new reservation:
* Reservation name: Réservation\_client
* IP address: 172.16.10.15
* MAC address: 08-00-27-B7-BB-0C
* Supported types : Both -> Add
* 

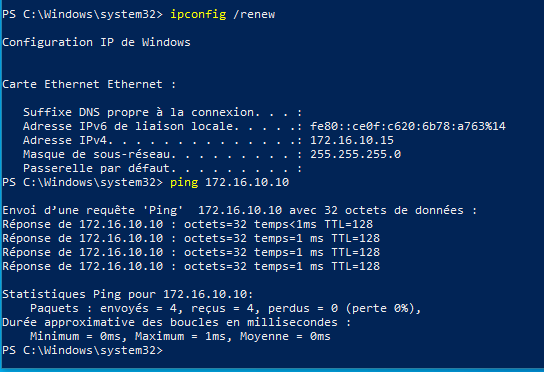
**Dans Machine Client:**

* Dans paramater -> Réseau et Internet -> Ethernet -> Paramètres IP → Modifier → Choisir DHCP

Test Côté Server\_Clinte:



Test Côté Clinte:



## **Exercice 2 : Débogage de script PowerShell**

Escript 👍

# Fonction pour gérer les accents et les majuscules

Function ManageAccentsAndCapitalLetters {

param ([String]$String)

$StringWithoutAccent = $String -replace '[éèêë]', 'e' -replace '[àâä]', 'a' -replace '[îï]', 'i' -replace '[ôö]', 'o' -replace '[ùûü]', 'u' `

-replace '[ÉÈÊË]', 'E' -replace '[ÀÂÄ]', 'A' -replace '[ÎÏ]', 'I' -replace '[ÔÖ]', 'O' -replace '[ÙÛÜ]', 'U'

$StringWithoutAccentAndCapitalLetters = $StringWithoutAccent.ToLower()

return $StringWithoutAccentAndCapitalLetters

}

# Fonction pour générer un mot de passe aléatoire avec des exigences de complexité

Function Random-Password ($length = 8) {

$upperCase = 65..90

$lowerCase = 97..122

$digits = 48..57

$special = 33..47 + 58..64 + 91..96 + 123..126

$allChars = $upperCase + $lowerCase + $digits + $special

# Générez un mot de passe qui respecte les critères de complexité

$passwordArray = Get-Random -Count $length -InputObject $allChars

# Joindre les caractères générés pour obtenir le mot de passe

$password = -join ($passwordArray | ForEach-Object { [char]$\_ })

return $password

}

# Fonction pour enregistrer dans un fichier journal

Function Log {

param([string]$FilePath,[string]$Content)

If (-not (Test-Path -Path $FilePath)) {

New-Item -ItemType File -Path $FilePath | Out-Null

}

$Date = Get-Date -Format "dd/MM/yyyy-HH:mm:ss"

$User = [System.Security.Principal.WindowsIdentity]::GetCurrent().Name

$logLine = "$Date;$User;$Content"

Add-Content -Path $FilePath -Value $logLine

}

# Définir les chemins

$Path = "C:\Scripts"

$CsvFile = "$Path\Users.csv"

$LogFile = "$Path\Log.log"

# Importer le CSV

$Users = Import-Csv -Path $CsvFile -Delimiter ";" -Header "prenom","nom","societe","fonction","service","description","mail","mobile","scriptPath","telephoneNumber" -Encoding UTF8

# Vérifier si le groupe "Utilisateur" existe, sinon le créer

$groupName = "Utilisateur"

if (-not (Get-LocalGroup -Name $groupName -ErrorAction SilentlyContinue)) {

New-LocalGroup -Name $groupName -Description "Groupe d'utilisateurs standard"

Write-Host "Groupe $groupName créé."

} else {

Write-Host "Le groupe $groupName existe déjà."

}

# Parcourir chaque utilisateur

foreach ($User in $Users) {

$Prenom = ManageAccentsAndCapitalLetters -String $User.prenom

$Nom = ManageAccentsAndCapitalLetters -String $User.nom

$Name = "$Prenom.$Nom"

# Vérifier si l'utilisateur existe déjà

If (-not (Get-LocalUser -Name $Name -ErrorAction SilentlyContinue)) {

$Pass = Random-Password

# Vérifier si le mot de passe généré est valide avant la conversion

if ($Pass) {

$Password = ConvertTo-SecureString $Pass -AsPlainText -Force

} else {

Write-Host "Le mot de passe généré est invalide, une nouvelle tentative est nécessaire."

Log -FilePath $LogFile -Content "Échec de la génération du mot de passe pour l'utilisateur $Name."

continue

}

$Description = "$($User.description) - $($User.fonction)"

# Créer l'utilisateur

$UserInfo = @{

Name = $Name

FullName = "$Prenom $Nom"

Password = $Password

AccountNeverExpires = $true

PasswordNeverExpires = $false

}

Try {

New-LocalUser @UserInfo

Add-LocalGroupMember -Group $groupName -Member $Name

Write-Host "L'utilisateur $Name a été créé."

Log -FilePath $LogFile -Content "Utilisateur $Name créé avec succès."

}

Catch {

Write-Host "Erreur lors de la création de l'utilisateur $Name."

Log -FilePath $LogFile -Content "Erreur lors de la création de l'utilisateur $Name."

}

}

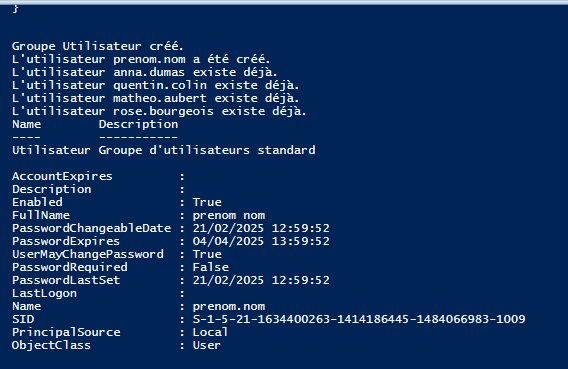
Else {

Write-Host "L'utilisateur $Name existe déjà."

Log -FilePath $LogFile -Content "L'utilisateur $Name existe déjà."

}

}



## **Exercice 3 : Vérification d'une infrastructure réseau**

**Q.3.1** Quel est le matériel réseau **A** ?

1. Commutateur : Copper Stright-Through
2. End-Device: Les PC
3. Network Devices :Switch

Quel est son rôle sur ce schéma vis-à-vis des ordinateurs ?

1. les pc sont des hôtes (clients) à différent réseau qui peuvent se communiquer entre elles à part de la switch.

**Q.3.2** Quel est le matériel réseau **B** ?

1. Commutateur : Copper Straight-Through
2. Les PC Network Devices : Routeurs et cloud

Quel est son rôle pour le réseau **10.10.0.0/16** ?

1. c’est address de réseau

**Q.3.3** Que signifie **f0/0** et **g1/0** sur l’élément **B** ?

1. f0/0 interface fastethernet 0/0, port 0 sur modul de
2. **g1/0** interface gigaethernet 0/0

**Q.3.4** Pour l'ordinateur **PC 2**, que représente /16 dans son adresse IP ?

1. /16 représente CDIR ou masque de sous réseau

**Q.3.5** Pour ce même ordinateur, que représente l'adresse 10.10.255.254 ?

1. Broadcaste

### **c. Etude théorique**

**Q.3.6** Pour les ordinateur PC1, PC2, et PC5 donne :

PC1:

* L'adresse de réseau : 10.10.0.0
* La première adresse disponible : 10.10.0.1
* La dernière adresse disponible: 10.10.255.254
* L'adresse de diffusion: 10.10.255.255

PC2:

* L'adresse de réseau : 10.10.0.0
* La première adresse disponible : 10.10.0.1
* La dernière adresse disponible: 10.11.255.254
* L'adresse de diffusion: 10.11.255.255

PC5:

* L'adresse de réseau : 10.11.0.0
* La première adresse disponible : 10.11.0.1
* La dernière adresse disponible: 10.11.255.254
* L'adresse de diffusion: 10.11.255.255

**Q.3.7**

1. **PC1**, **PC4**, **PC5** sont tous dans le même sous-réseau **10.10.0.0/16**.
2. **PC2** est dans un sous-réseau différent **10.11.0.0/16**, donc il ne peut pas communiquer directement avec PC1, PC3 et PC4.
3. **PC5** peut communiquer avec **PC2**, car son sous-réseau est plus large **10.10.0.0/15**, qui couvre **10.11.x.x**.

**Q.3.8** De même, indique ceux qui vont pouvoir atteindre le réseau 172.16.5.0/24.

1. Les ordinateurs **PC1** (10.10.4.1/16), **PC2** (10.11.80.2/16), **PC3** (10.10.80.3/16), et **PC4** (10.10.4.2/16) **ne peuvent pas atteindre** directement le réseau **172.16.5.0/24** sans un **routeur** entre eux et ce réseau. Ils sont dans des sous-réseaux privés différents et ont besoin d'une passerelle qui leur permet de rejoindre le réseau **172.16.5.0/24**.
2. **PC5**, avec le masque **/15** (plage **10.10.0.0 → 10.11.255.255**), pourrait avoir une passerelle qui permet de rejoindre **172.16.5.0/24**, mais il faudrait une configuration de **routage spécifique** pour accéder à ce réseau.

**Q.3.9** Quel incidence y-a-t-il pour les ordinateurs PC2 et PC3 si on intervertit leur port de connexion sur le matériel **A** ?

1. **PC2** est dans le sous-réseau **10.11.x.x** et **PC3** est dans le sous-réseau **10.10.x.x**.
2. Si **PC2** est branché à un port sur **le matériel A** dans le réseau **10.10.x.x** et que sa configuration IP reste en **10.11.x.x**, cela **ne fonctionnera pas correctement**, car les sous-réseaux sont différents.
3. **PC3**, de son côté, pourrait également avoir des problèmes de connectivité si son port est maintenant relié à un réseau qui ne correspond pas à son sous-réseau **10.10.x.x**.

*L'interversion des ports provoquerait une* ***perte de connectivité*** *pour les deux ordinateurs, sauf si une configuration de* ***routage ou passerelle*** *est mise en place pour gérer les différences de sous-réseau.*

**Q.3.10** On souhaite mettre la configuration IP des ordinateurs en dynamique. Quelles sont les modifications possible ?

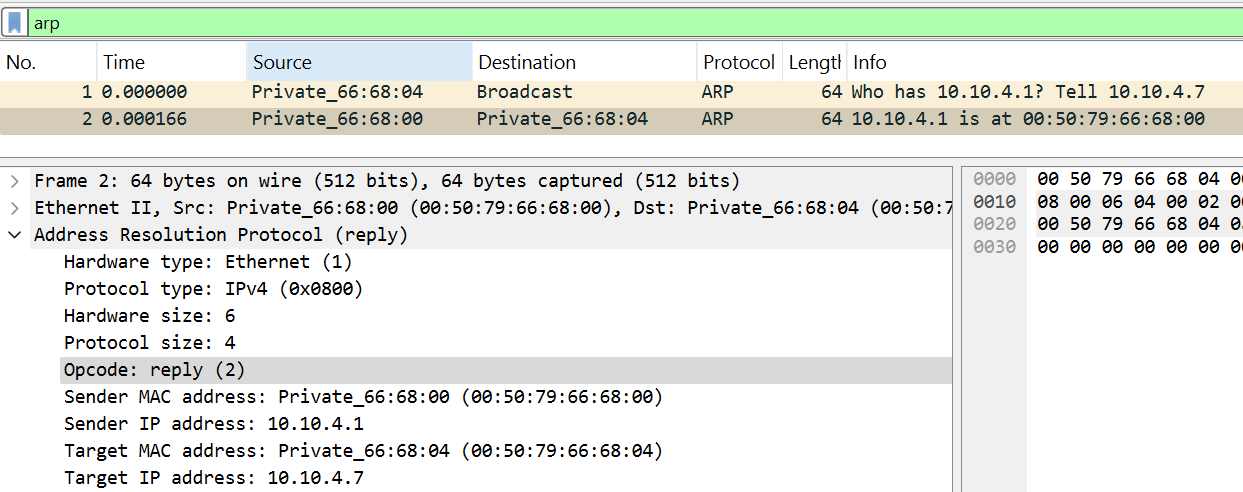
1. **Activer le serveur DHCP** : Le serveur DHCP attribue automatiquement des adresses IP aux ordinateurs qui se connectent au réseau.
2. **Configurer les ordinateurs pour obtenir une adresse IP automatiquement** :  
   Sur chaque PC, il faut activer l'option **"Obtenir une adresse IP automatiquement"** dans les paramètres réseau.

### **Modifications possibles :**

* **Activer le service DHCP sur le serveur** pour qu'il attribue des adresses IP dans les plages appropriées pour chaque sous-réseau.
* **Configurer chaque ordinateur pour obtenir son adresse IP via DHCP**, plutôt que d'utiliser une adresse IP statique.

**Fichier 1** :

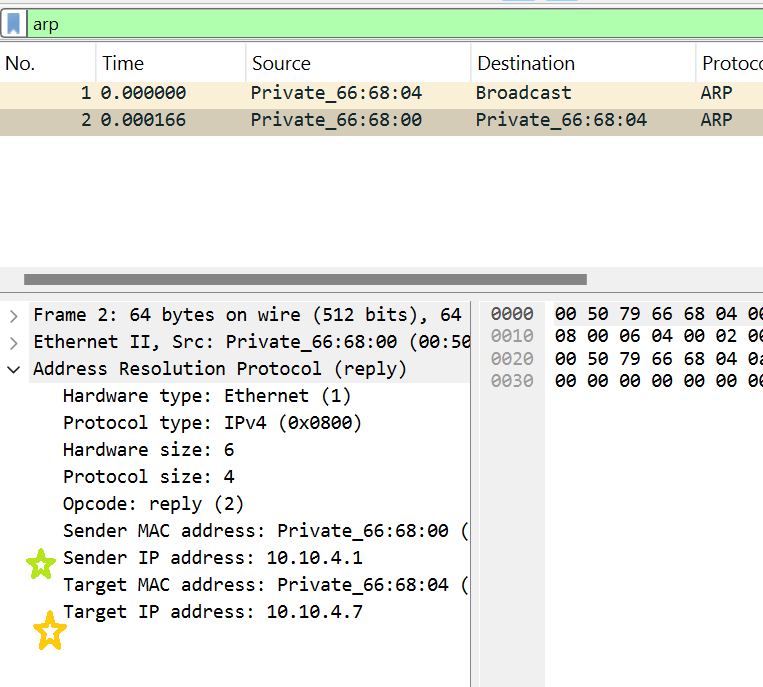
**Q.3.14** Dans le paquet N°2, quel est le protocole encapsulé ? Quel est son rôle ?



**Q.3.15** Quels ont été les rôles des matériels **A** et **B** dans cette communication ?

A: 10.10.4.1 Sender

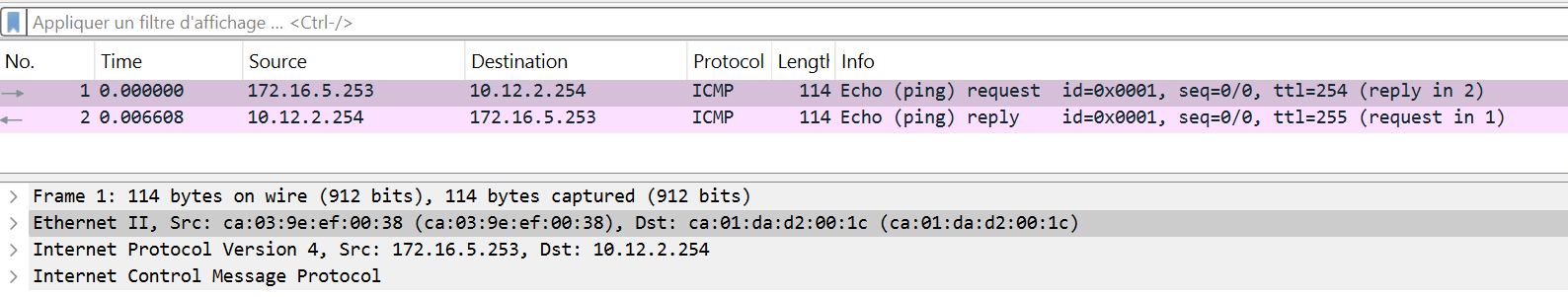
B: 10.10.4.7 Target (Destination)



**Fichier 2** :

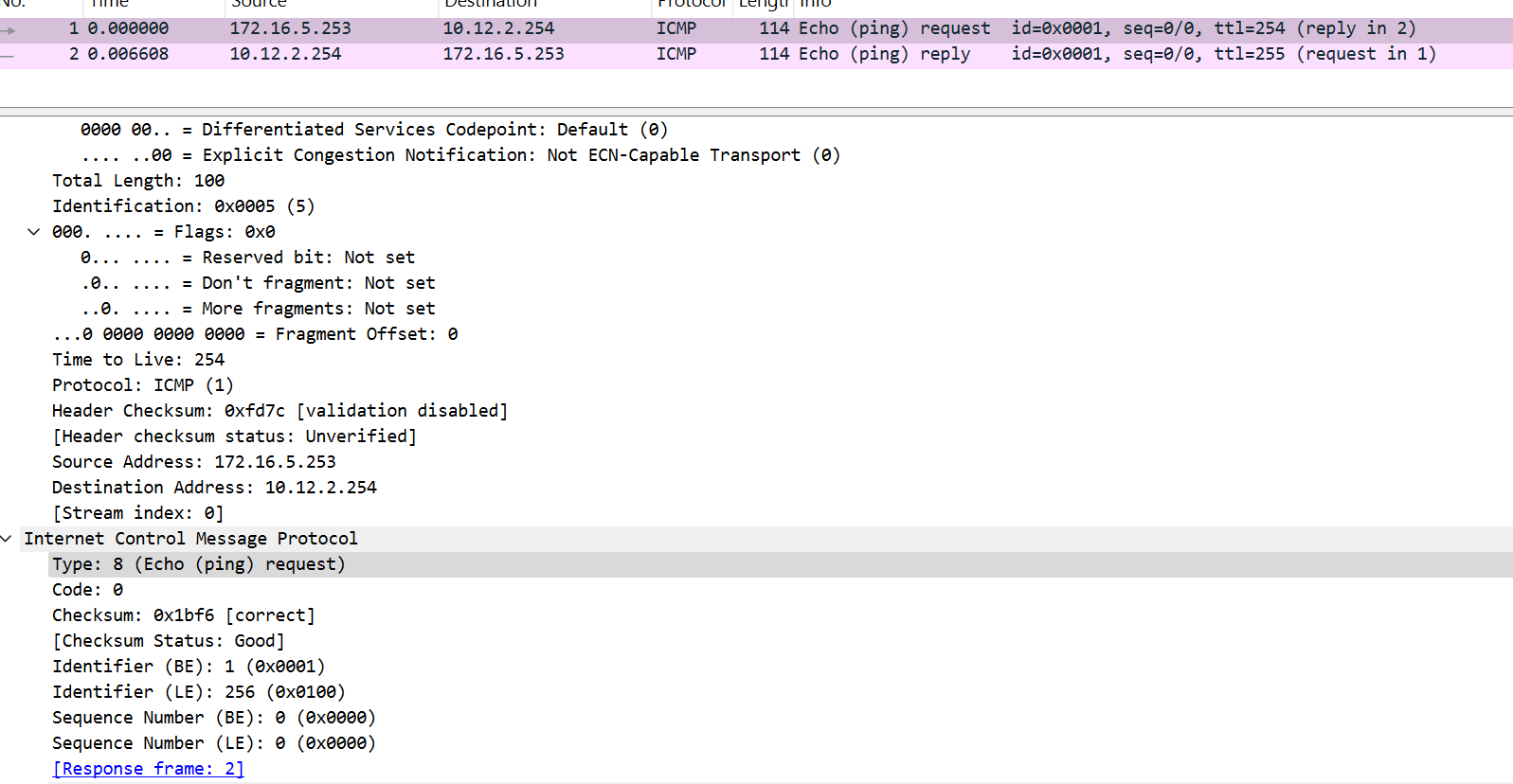
**Q.3.16** Dans cette trame, qui initialise la communication ? Donne l'adresse IP ainsi que le nom du matériel.

1. IP: 172.16.5.254, request
2. MAC: ca:03:9e:ef:00:38



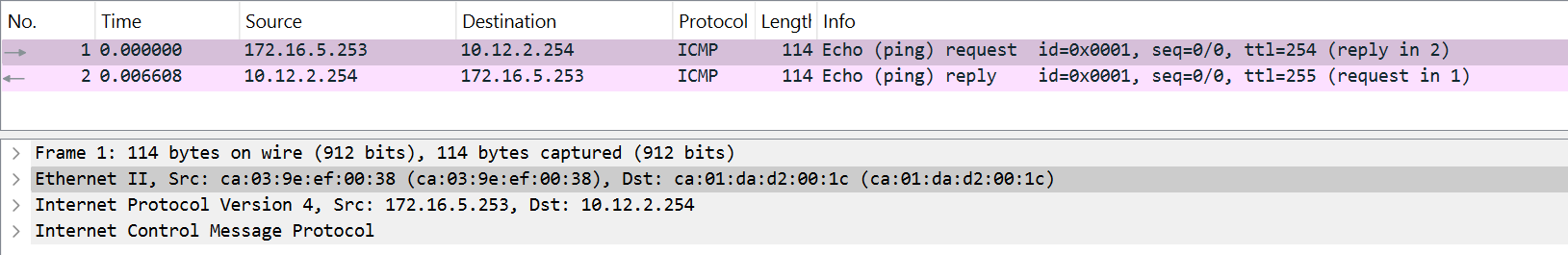
**Q.3.17** Quel est le protocole encapsulé ? Quel est son rôle ?

1. Protocol ICMP
2. Rôle de ICMP: *Le rôle du* ***protocole ICMP*** *est principalement de* ***gérer la communication de contrôle et la gestion des erreurs*** *dans le réseau. Il permet de* ***tester la connectivité*** *(par exemple avec le* ***ping****), d'informer d'éventuelles erreurs (par exemple, une destination inaccessible), et de signaler des problèmes sur le réseau.*



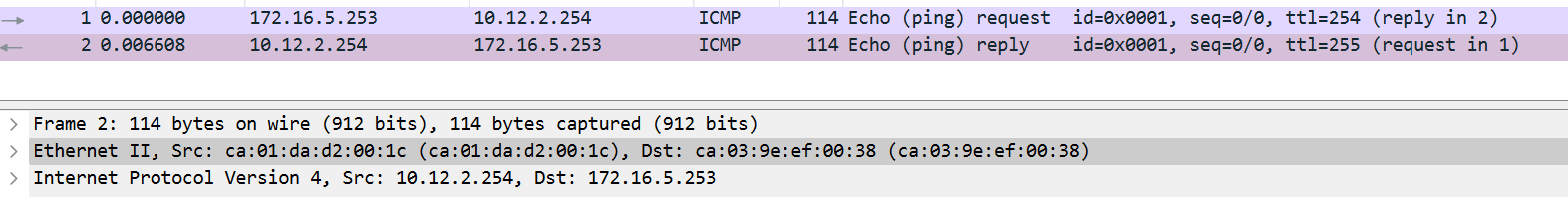
**Q.3.18** Communication a réussi entre :

1. Source: 172.16.5.253, Request
2. Destination : 10.12.2.254, Reply



**Q.3.19** Explique la ligne du paquet N° 2

1. c’est un reply pour destination de 10.12.2.254 → 172.16.5.253
2. Protocol : ICMP
3. Length : 114
4. Info: Echo (ping) reply
5. ttl = 255



**Q.3.20** Quels ont été les rôles des matériels **A** et **B** ?

1. **A : Source:** 172.16.5.253, Request
2. **B : Destination** : 10.12.2.254, Reply

**Fichier 3** :

**Q.3.21** Dans cette trame, donne les noms et les adresses IP des matériels sources et destination.

1. **Source :** private\_66:68:01
2. IP: 10.11.80.2
3. **Destination** : Broadcast
4. IP: 10.11.80.200

**Q.3.22** Quelles sont les adresses mac source et destination ? Qu'en déduis-tu ?

1. **Source :** private\_66:68:01
2. MAC : 00:50:79:66:68:01
3. **Destination** : Broadcast
4. MAC : ff:ff:ff:ff:ff:ff

**Q.3.23** A quel emplacement du réseau a été enregistrée cette communication ?

1. *La communication a été enregistrée* ***au niveau du réseau local (LAN), sur le segment où se trouve l’émetteur 10.11.80.2***

