



La société Cars fabrique et distribue du matériel de luxe pour les voitures. Cette entreprise a implanté son siège et ses ateliers de fabrication à Nancy. Elle dispose d’une implantation commerciale à la zone industrielle de Ludres dans laquelle se trouve également un service de recherche et développement.

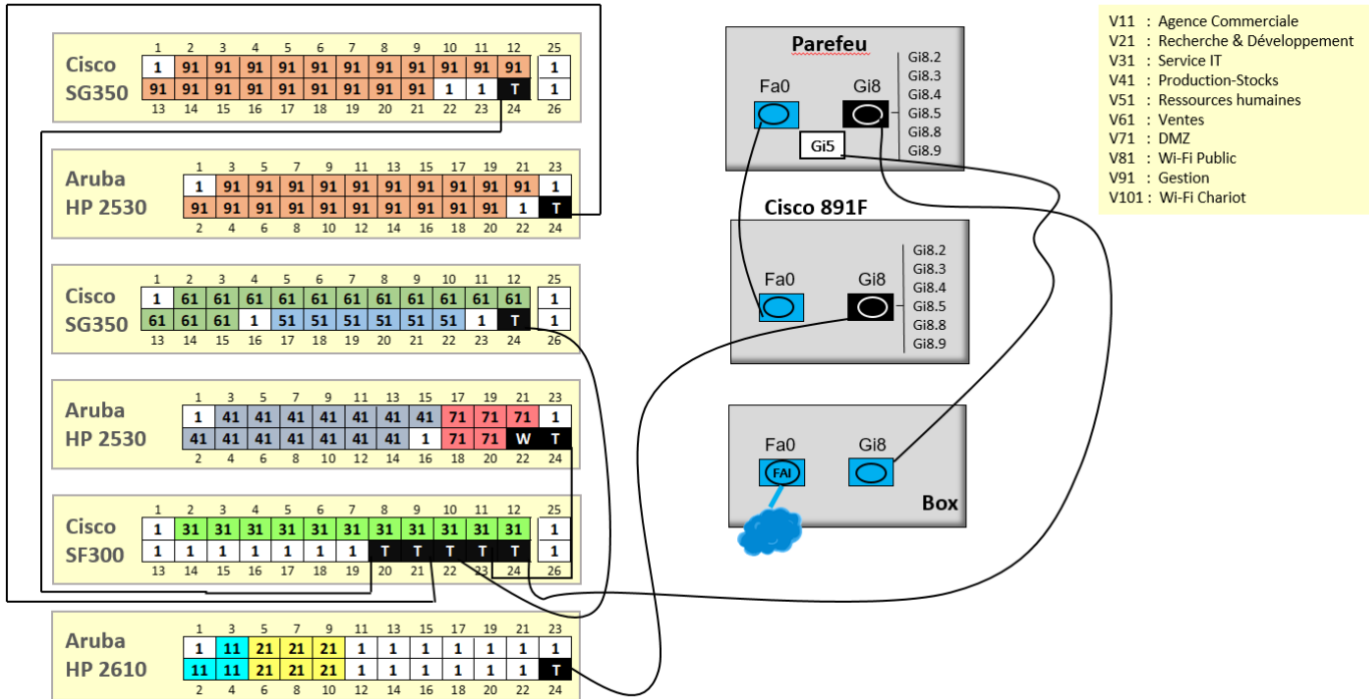
Table des matières

Schémas.....	3
Physique	3
Logique	3
Tableau d’adressage IP.....	4
Accès Internet unique	4
Mise en place des VLANs dans les commutateurs.....	4
Premier commutateur Cisco SG350	4
Premier commutateur Aruba HP 2530	5
Second commutateur Cisco SG350	6
Second commutateur Aruba HP 2530	7
Commutateur Cisco SF300	7
Commutateur Aruba HP 2610.....	8
Routage inter-VLAN.....	8
Routeur Pare-Feu	8
Routeur 891F du site 2	11
Mise en place du FAI	13
Routeur Box :.....	13
Table de routage finale :	14
Résultats.....	15
Annuaire global	15

Création et configuration du Server 2016.....	15
Données personnelles et données partagées.....	16
Avec active directory (AD).....	16
FTP.....	18
Configuration du serveur FTP.....	18
Vérification sur le dossier personel de c.muller.....	21
Service Web internet / intranet.....	22
Installation d'Apache2.....	22
Vérification.....	23
Installation SSH.....	23
Vérification de fonctionnement.....	24
DHCP.....	25
Ajout des ip helper surt routeur 2.....	25
Création des étendues pour chaque service.....	25
Vérification des étendues.....	26
Sauvegarde / Restauration.....	26
Wi-Fi.....	29
Wifi privée.....	30
Surveillance.....	32
Configuration du serveur FTP pour le caméra.....	32
Ajout de la détection de mouvement.....	32
Supervision.....	34
Sécurité.....	34
Redondance FAI.....	34
Routeur Box.....	34
Résultat.....	36
Redondance du serveur DHCP :.....	38
Ajout du IP Helper sur toutes les sous interfaces du routeur Pare feu :.....	38
Résultat du basculement sur le serveur de secours.....	39
Services implicites.....	39

Schémas

Physique



Logique

Tableau d'adressage IP

Réseau	N° de VLAN	Adresse IP
Agence Commerciale	11	192.168.11.0/24
Recherche et développement	21	192.168.21.0/24
Service IT	31	172.20.0.254/16
Production-Stocks	41	192.168.41.0/24
Ressource Humaine	51	192.168.51.0/24
Ventes	61	192.168.61.0/24
DMZ	71	192.168.71.0/24
Wifi public	81	192.168.81.0/24
Gestion	91	192.168.91.0/24
Wifi Chariot	101	192.168.101.0/24

Accès Internet unique

Mise en place des VLANs dans les commutateurs

VLAN (Virtual Local Area Network) permet de créer des sous-réseaux logiques au sein d'un réseau physique. Cela permet la segmentation du trafic, l'isolation de différents services d'une entreprise (Recherche et Développement, Service-IT, Ventes) et cela permet également de sécuriser le réseau service par service.

Dans le cas présent, nous mettons en place des VLANs dans le but de séparer chaque service des autres.

Premier commutateur Cisco SG350

Ce commutateur va contenir le VLAN 91 correspondant au service Gestion qui nécessite 40 ports. Pour ce faire, nous allons utiliser deux commutateurs pour les stocker (20 ports dans chaque commutateur) ainsi qu'un port de transport qui servira à faire la liaison avec ces derniers.

```
A1-SG350(config)#vlan 91
A1-SG350(config)#name Gestion
A1-SG350(config)#int vlan 91
A1-SG350(config-if)#name Gestion
A1-SG350(config-if)#exi
A1-SG350(config)#int range gi2-21
A1-SG350(config-if-range)#switchport access vlan 91
A1-SG350(config-if-range)#exi
A1-SG350(config)#int gi24
A1-SG350(config-if)#switchport mode trunk
```

Voici la commande « show VLAN » qui nous montre la bonne mise en place des VLANs avec les ports de transport.

Vlan	Name	Tagged Ports	UnTagged Ports	Created by
1	1		gi1,gi22-28,Po1-8	DV
91	Gestion	gi24	gi2-21	S

Premier commutateur Aruba HP 2530

Ce commutateur est le deuxième et va contenir les 20 autres ports du VLAN 91 correspondant au service Gestion.

```
A1-HP2530(config)# vlan 91
A1-HP2530(vlan-91)# name Gestion
A1-HP2530(vlan-91)# untagged 2-21
A1-HP2530(vlan-91)# tagged 24
A1-HP2530(vlan-91)# exit
```

Voici la commande « show VLAN » qui nous montre la bonne mise en place des VLANs avec les ports de transport.

```
A1-HP2530(config)# sh vlan 91

Status and Counters - VLAN Information - VLAN 91

VLAN ID : 91
Name : Gestion
Status : Port-based
Voice : No
Jumbo : No

Port Information Mode      Unknown VLAN Status
-----
2          Untagged Learn      Down
3          Untagged Learn      Down
4          Untagged Learn      Down
5          Untagged Learn      Down
6          Untagged Learn      Down
7          Untagged Learn      Down
8          Untagged Learn      Down
9          Untagged Learn      Down
10         Untagged Learn      Down
11         Untagged Learn      Down
12         Untagged Learn      Down
13         Untagged Learn      Down
14         Untagged Learn      Down
15         Untagged Learn      Down
16         Untagged Learn      Down
17         Untagged Learn      Down
18         Untagged Learn      Down
19         Untagged Learn      Down
20         Untagged Learn      Down
21         Untagged Learn      Down
24         Tagged   Learn      Down
```

Second commutateur Cisco SG350

Ce commutateur va contenir le VLAN 51 correspondant au service Ressource-Humaine qui nécessite 6 ports.

Nous avons également le VLAN 61 correspondant au service des Ventes et celui-ci comporte 14 ports.

```
A2-SG350#conf t
A2-SG350 (config)#vlan 61
A2-SG350 (config)#vlan 51
A2-SG350 (config)#int vlan 61
A2-SG350 (config-if)#name Ventes
A2-SG350 (config-if)#exi
A2-SG350 (config)#int vlan 51
A2-SG350 (config-if)#name Ressource-Humaine
A2-SG350 (config-if)#exi
A2-SG350 (config)#int range gi2-15
A2-SG350 (config-if-range)#switchport access vlan 61
A2-SG350 (config-if-range)#exi
A2-SG350 (config)#int range gi 17-22
A2-SG350 (config-if-range)#switchport access vlan 51
A2-SG350 (config-if-range)#exi
A2-SG350 (config)#int gi24
A2-SG350 (config-if)#switchport mode trunk
A2-SG350 (config-if)#
```

Voici la commande « show VLAN » qui nous montre la bonne mise en place des VLANs avec les ports de transport.

Vlan	Name	Tagged Ports	UnTagged Ports	Created by
1	1		gi1,gi16,gi23-28, Po1-8	DV
51	Ressource-Humaine	gi24	gi17-22	S
61	Ventes	gi24	gi2-15	S

Second commutateur Aruba HP 2530

Ce commutateur va contenir le VLAN 41 correspondant au service Production-Stock qui nécessite 15 ports dont 1 port de transport pour l'installation de la borne Wi-Fi.

```
A2-HP2530(config)# vlan 41
A2-HP2530(vlan-41)# name Production-Stock
A2-HP2530(vlan-41)# untagged 2-15
A2-HP2530(vlan-41)# tagged 22
A2-HP2530(vlan-41)# tagged 24
A2-HP2530(config)# vlan 71
A2-HP2530(vlan-71)# name DMZ
A2-HP2530(vlan-71)# untagged 17-21
A2-HP2530(vlan-71)# tagged 22,24
A2-HP2530(vlan-71)# sh vlans
```

Voici la commande « show VLAN » qui nous montre la bonne mise en place des VLANs avec les ports de transport.

VLAN ID	Name	Status	Voice	Jumbo
1	DEFAULT_VLAN	Port-based	No	No
41	Production-Stock	Port-based	No	No
71	DMZ	Port-based	No	No

Commutateur Cisco SF300

Ce commutateur va contenir le VLAN 31 correspondant au Service-IT et nécessite 11 ports.

Par ailleurs, puisque ce commutateur a le rôle de « Commutateur principal », nous allons créer dedans toutes les VLANs du réseau pour pouvoir par la suite faire du routage inter-VLANs

```
A1-SF300(config)#vlan 11
A1-SF300(config)#vlan 21
A1-SF300(config)#vlan 31
A1-SF300(config)#vlan 41
A1-SF300(config)#vlan 51
A1-SF300(config)#vlan 61
A1-SF300(config)#vlan 71
A1-SF300(config)#vlan 81
A1-SF300(config)#vlan 91
A1-SF300(config)#vlan 101
A1-SF300(config)#int range fa2-12
A1-SF300(config-if-range)#switchport access vlan 31
A1-SF300(config-if-range)#exi
A1-SF300(config)#int range fa20-24
A1-SF300(config-if-range)#switchport mode trunk
A1-SF300(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan add all
```

```
A1-SF300(config)#do sh vlan
```

Vlan	Name	Ports	Type	Authorization
1	1	fa1,fa13-24,gil-4,Pol-8	Default	Required
11	Agence-Commercia e	fa20-24	static	Required
21	R&D	fa20-24	static	Required
31	Service-IT	fa2-12,fa20-24	static	Required
41	Production-Stock	fa20-24	static	Required
51	Ressource-Humaine	fa20-24	static	Required
61	Ventes	fa20-24	static	Required
71	DMZ	fa20-24	static	Required
81	Wi-Fi_Public	fa20-24	static	Required
91	Gestion	fa20-24	static	Required
101	Wi-Fi_Chariot	fa20-24	static	Required

Commutateur Aruba HP 2610

Routage inter-VLAN

Le routage inter-VLAN permet de pouvoir communiquer entre différents VLANs de commutateurs différents sans forcément être sur les mêmes.

Routeur Pare-Feu

Sur le routeur Pare feu ajout de toutes les sous interfaces des services, voici le résultat sur la table de routage :

```
A1-RT-1801#sh ip route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```

      172.20.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.20.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0.31
L       172.20.0.254/32 is directly connected, FastEthernet0.31
      192.168.41.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.41.0/24 is directly connected, FastEthernet0.41
L       192.168.41.254/32 is directly connected, FastEthernet0.41
      192.168.51.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.51.0/24 is directly connected, FastEthernet0.51
L       192.168.51.254/32 is directly connected, FastEthernet0.51
      192.168.61.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.61.0/24 is directly connected, FastEthernet0.61
L       192.168.61.254/32 is directly connected, FastEthernet0.61
      192.168.71.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.71.0/24 is directly connected, FastEthernet0.71
L       192.168.71.254/32 is directly connected, FastEthernet0.71
      192.168.81.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

```

Walid – Anas - Mirko

```
C    192.168.81.0/24 is directly connected, FastEthernet0.81
L    192.168.81.254/32 is directly connected, FastEthernet0.81
     192.168.91.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.91.0/24 is directly connected, FastEthernet0.91
L    192.168.91.254/32 is directly connected, FastEthernet0.91
     192.168.101.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.101.0/24 is directly connected, FastEthernet0.101
L    192.168.101.254/32 is directly connected, FastEthernet0.101
```

Ajout d'une IP au port Fa5 pour pouvoir communiquer avec le routeur 891F 2 site 2 :

```
interface FastEthernet5
  switchport access vlan 50
interface Vlan50
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
```

Ajout des routes vers les services du site 2, pour que tous les services puissent communiquer entre eux :

```
S    192.168.11.0/24 [1/0] via 192.168.1.1
S    192.168.21.0/24 [1/0] via 192.168.1.1
```

Pour plus tard nous avons configuré le port Fa6 afin de relier le routeur Pare Feu au routeur Box :

```
interface FastEthernet6
  switchport access vlan 60
interface Vlan60
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

Table de routage finale :

```
A1-RT-1801#sh ip route
Gateway of last resort is 192.168.2.254 to network 0.0.0.0

S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.254
      172.20.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     172.20.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0.31
L     172.20.0.254/32 is directly connected, FastEthernet0.31
      192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.1.0/24 is directly connected, Vlan50
L     192.168.1.2/32 is directly connected, Vlan50
S     192.168.11.0/24 [1/0] via 192.168.1.1
S     192.168.21.0/24 [1/0] via 192.168.1.1
      192.168.41.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.41.0/24 is directly connected, FastEthernet0.41
L     192.168.41.254/32 is directly connected, FastEthernet0.41
      192.168.51.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.51.0/24 is directly connected, FastEthernet0.51
L     192.168.51.254/32 is directly connected, FastEthernet0.51
      192.168.61.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.61.0/24 is directly connected, FastEthernet0.61
L     192.168.61.254/32 is directly connected, FastEthernet0.61
      192.168.71.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.71.0/24 is directly connected, FastEthernet0.71
L     192.168.71.254/32 is directly connected, FastEthernet0.71
      192.168.81.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.81.0/24 is directly connected, FastEthernet0.81
L     192.168.81.254/32 is directly connected, FastEthernet0.81
      192.168.91.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.91.0/24 is directly connected, FastEthernet0.91
L     192.168.91.254/32 is directly connected, FastEthernet0.91
      192.168.101.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.168.101.0/24 is directly connected, FastEthernet0.101
L     192.168.101.254/32 is directly connected, FastEthernet0.101
```

Test, par exemple un poste de gestion arrive bien à communiquer avec un poste du site 2 du R&D :

```

sio@debian11:~$ ping 192.168.21.5
PING 192.168.21.5 (192.168.21.5) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.21.5: icmp_seq=1 ttl=62 time=3.73 ms
64 bytes from 192.168.21.5: icmp_seq=2 ttl=62 time=3.52 ms
64 bytes from 192.168.21.5: icmp_seq=3 ttl=62 time=2.92 ms
^C
--- 192.168.21.5 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 2.916/3.388/3.725/0.343 ms
sio@debian11:~$

```

```

Général
-----
Interface: Ethernet (enp0s3)
Adresse matérielle: 08:00:27:D8:1E:F6
Plaque: e1000
Vitesse: 1000 Mb/s
Sécurité: Aucune

IPv4
----
Adresse IP: 192.168.91.2
Adresse de broadcast: 192.168.91.255
Masque de sous-réseau: 255.255.255.0
Route par défaut: 192.168.91.254

```

Routeur 891F du site 2

Routage inter-VLANs routeur gauche site 2

```

A2-RT-891F(config)#int gi8.11
A2-RT-891F(config-subif)#encapsulation dot1Q 11
A2-RT-891F(config-subif)#ip address 192.168.11.254 255.255.255.0

A2-RT-891F(config)#int gi8.21
A2-RT-891F(config-subif)#encapsulation dot1Q 21
A2-RT-891F(config-subif)#ip address 192.168.21.254 255.255.255.0

```

Ajout de la configuration IP à l'interface Fa0

```

A2-RT-891F(config)#int fa0
A2-RT-891F(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

A2-RT-891F(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.2
A2-RT-891F(config)#ip route 192.168.91.0 255.255.255.0 192.168.1.2

```

```
A2-RT-891F#sh ip interface brief
```

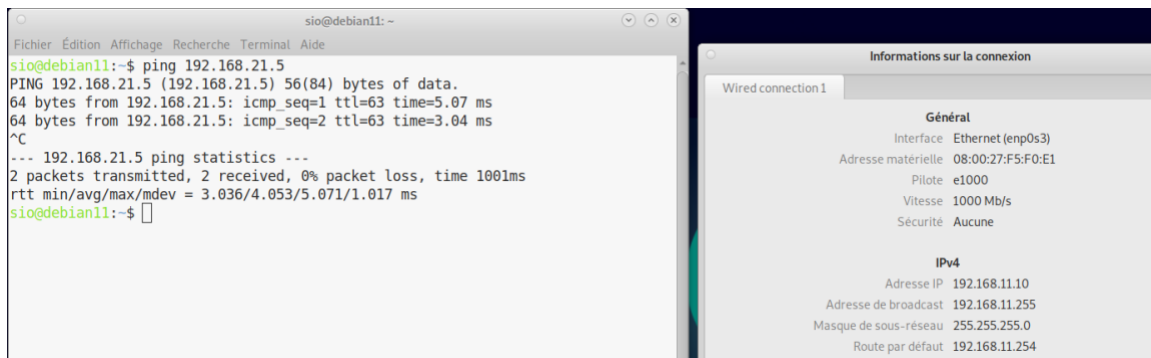
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
ocol					
Async3	unassigned	YES	unset	down	down
BRI0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
BRI0:1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
BRI0:2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet1	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet2	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet3	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet4	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet5	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet6	unassigned	YES	unset	administratively down	down

GigabitEthernet7	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet8	unassigned	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet8.11	192.168.11.254	YES	manual	up	up
GigabitEthernet8.21	192.168.21.254	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	down	down

Configuration du routeur du site 2 :

```
A2-RT-891F#sh ip route
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.1.2
S 172.20.0.0/16 [1/0] via 192.168.1.2
   192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0
L   192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0
   192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.168.11.0/24 is directly connected, GigabitEthernet8.11
L   192.168.11.254/32 is directly connected,
GigabitEthernet8.11
   192.168.21.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.168.21.0/24 is directly connected, GigabitEthernet8.21
L   192.168.21.254/32 is directly connected,
GigabitEthernet8.21
S   192.168.41.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.51.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.61.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.71.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.81.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.91.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S   192.168.101.0/24 [1/0] via 192.168.1.22
```

Test de connectivité entre un poste du service commerciale (**192.168.11.10**) vers un poste du service R&D avec comme IP **192.168.21.5**.



Mise en place du FAI

Sur le routeur Pare feu ajout d'une route par défaut qui envoie vers le routeur BOX :

```
A1-RT-1801(config)#do sh ip route
Gateway of last resort is 192.168.2.2 to network 0.0.0.0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.2
```

Routeur Box :

Mise en place du routage NAT et ajout des configurations IP aux ports fa0 et Gi8

```
interface FastEthernet0
 ip address 54.54.1.1 255.255.255.0
 ip nat outside
interface GigabitEthernet8
 ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
 ip nat inside
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0 overload
```

Ajout des réseaux autorisés :

```
access-list 1 permit 192.0.0.0 0.255.255.255
access-list 1 permit 172.0.0.0 0.0.255.255
```

Ajout des routes vers les réseaux internes pour que le routeur puisse répondre :

```
ip route 172.20.0.0 255.255.0.0 192.168.2.1
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.41.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

Walid – Anas - Mirko

```
ip route 192.168.51.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.61.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.71.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.81.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.91.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.101.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

Enfin ajout de la route par défaut principale :

```
A1-RT-891F#sh ip route
Gateway of last resort is 54.54.1.250 to network 0.0.0.0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 54.54.1.250
```

Table de routage finale :

```
A1-RT-891F#sh ip route

Gateway of last resort is 54.54.1.250 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 54.54.1.250
      54.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      54.54.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0
L      54.54.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0
S      172.20.0.0/16 [1/0] via 192.168.2.1
      192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet8
L      192.168.2.2/32 is directly connected, GigabitEthernet8
S      192.168.11.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.21.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.41.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.51.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.61.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.71.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.81.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.91.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.101.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
```

Résultats

Résultat sur un poste de gestion

```
sio@debian11:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.91.254 (192.168.91.254)  0.842 ms  0.898 ms  0.808 ms
 2 192.168.2.2 (192.168.2.2)  1.338 ms  1.015 ms  0.911 ms
 3 54.54.1.250 (54.54.1.250)  1.790 ms  4.447 ms  4.087 ms
 4 * * 80.80.80.80 (80.80.80.80)  2.306 ms  * *
```

Adresse IP	192.168.91.2
Adresse de broadcast	192.168.91.255
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Route par défaut	192.168.91.254

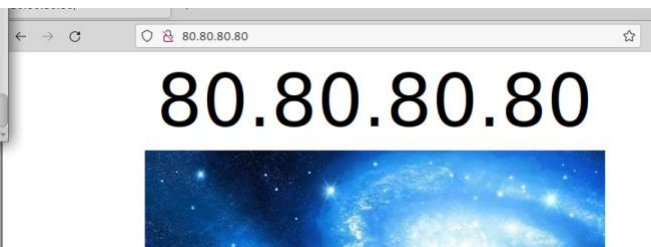
80.80.80.80



Sur un poste r&d sur le site 2 :

```
sio@server:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.21.254 (192.168.21.254)  1.198 ms  0.968 ms  0.825 ms
 2 192.168.1.2 (192.168.1.2)  1.191 ms  1.474 ms  1.344 ms
 3 192.168.2.2 (192.168.2.2)  1.607 ms  1.476 ms  1.589 ms
 4 54.54.1.250 (54.54.1.250)  2.637 ms  2.914 ms  2.776 ms
 5 * * 80.80.80.80 (80.80.80.80)  3.404 ms
```

IPv4	
Adresse IP	192.168.21.5
Adresse de broadcast	192.168.21.255
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Route par défaut	192.168.21.254



Annuaire global

Création et configuration du Server 2016.

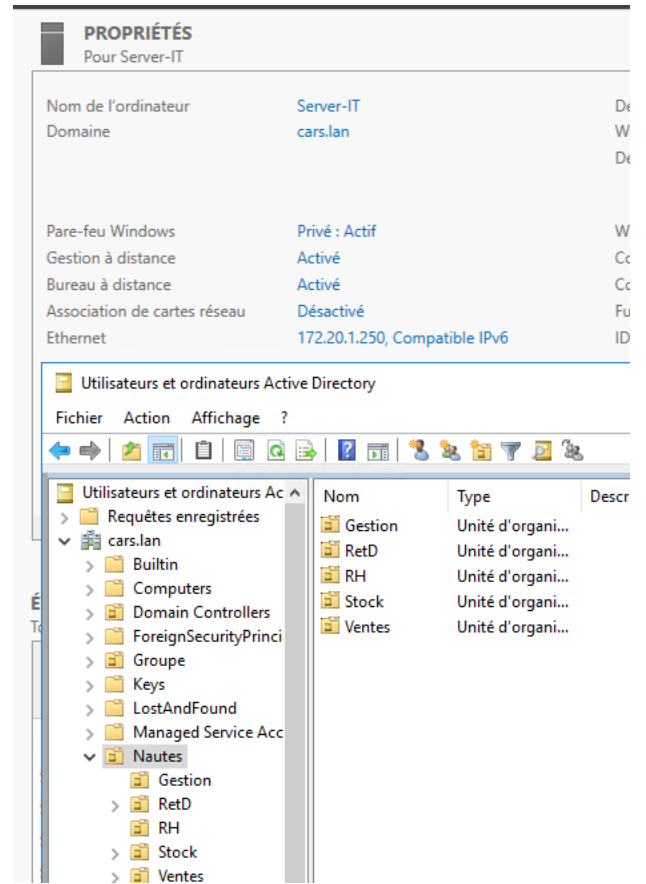
Nous avons créé UO « Nautes » dans la quelles nous mettons les UO des services.

Sur les captures d'écran ci-dessous nous pouvons voir que le nom de domaine est « cars.lan » et que son adresse IP est « 172.20.1.250 ».

Les utilisateurs ont été créés à l'aide d'un script Powershell dont le but est d'ajouter des utilisateurs dans le bon service avec le nom, prénom, identifiant, mot de passe, service.

Le compte rendu a été généré après la création des utilisateurs pour vérifier qu'ils ont été correctement ajoutés.

```
ComptesRendu.txt - Bloc-notes
Fichier  Edition  Format  Affichage  ?
a.mercier - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
c.durand - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
j.bernard - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
s.lefevre - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
l.moreau - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
e.girard - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
n.roux - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
l.fontaine - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
t.lambert - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
c.muller - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
h.garnier - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
m.faure - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
e.mathieu - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
c.renaud - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
m.colin - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
s.lopez - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
t.fabre - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
i.dupuis - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
q.caron - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
j.marchand - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
r.aubert - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
z.renard - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
p.texier - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
m.perrot - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
n.barret - - compte créé le 12/16/2025 10:47:22
```

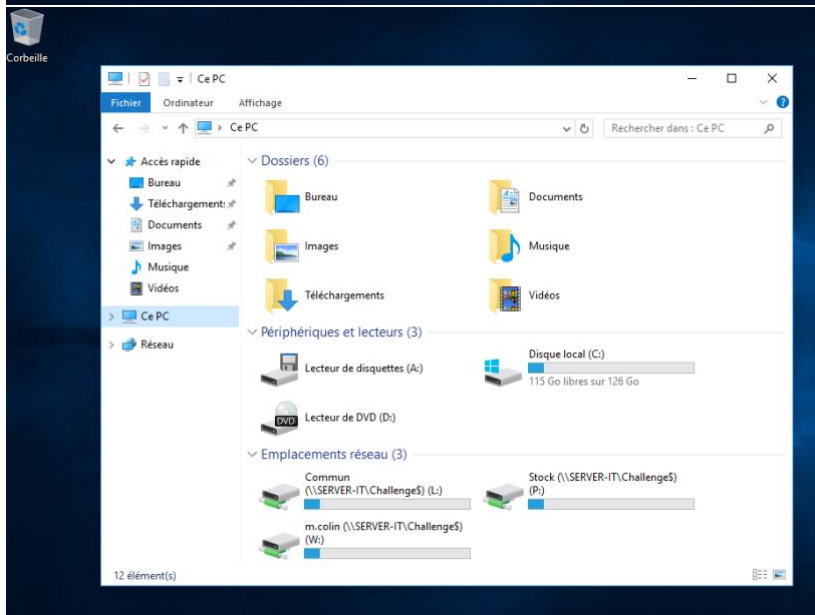
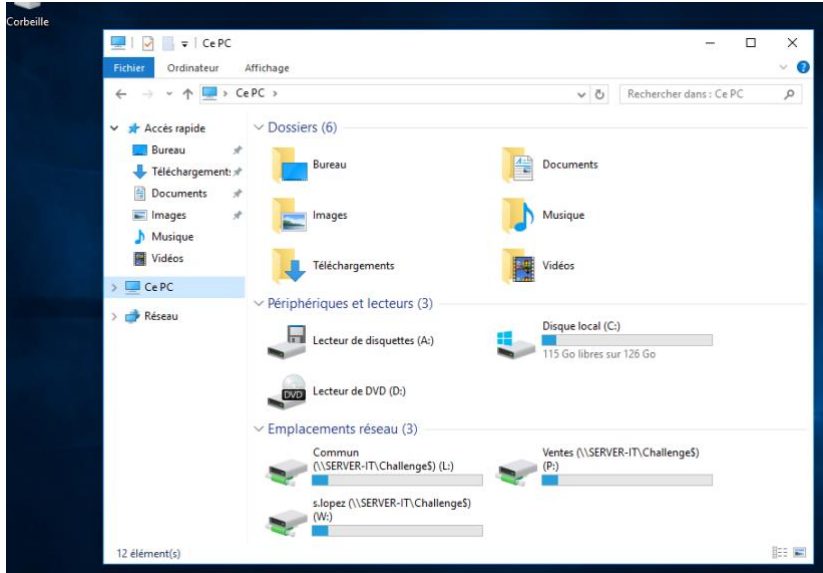
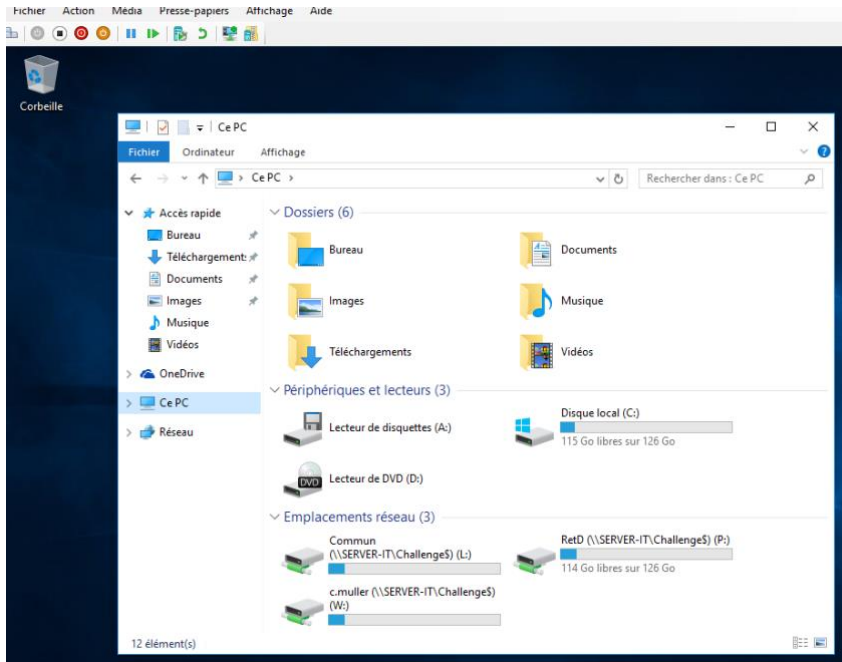


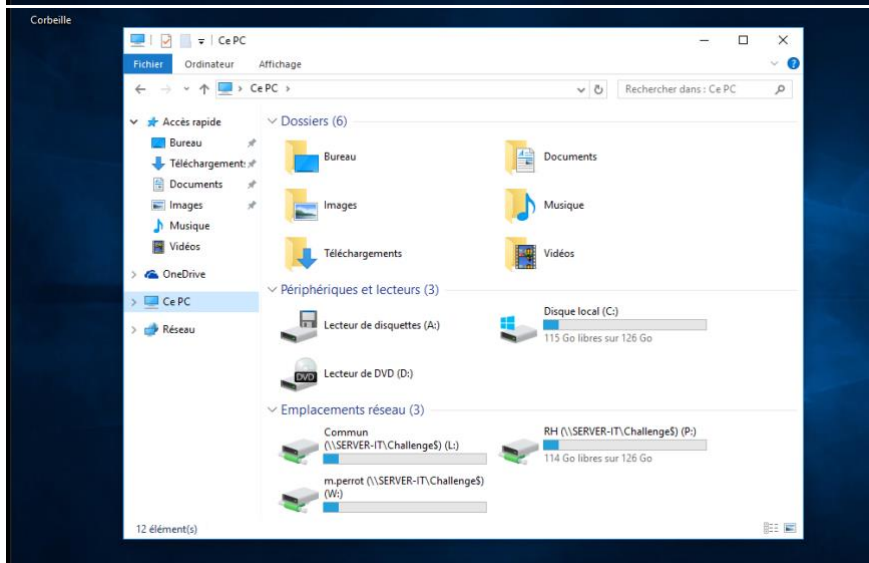
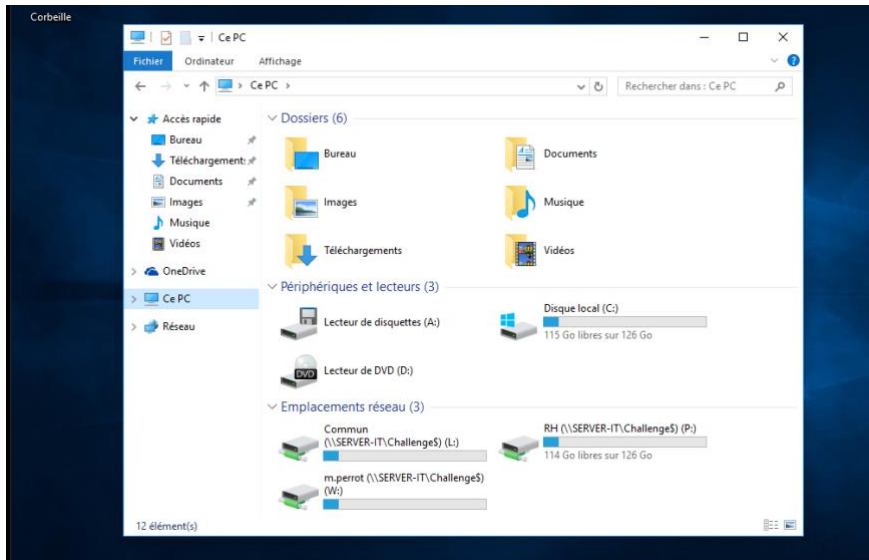
Données personnelles et données partagées

Avec active directory (AD)

Nous voyons bien que chaque utilisateur de services différents, peut voir leurs espaces personnels ainsi que le dossier personnel de chaque service. Et tous les utilisateurs ont un espace commun.

Walid – Anas - Mirko





FTP

Configuration du serveur FTP

Nom de l'ordinateur	WIN-0Q5622PH2MN
Domaine	cars.lan
Pare-feu Windows	Public : Inactif
Gestion à distance	Activé
Bureau à distance	Désactivé
Association de cartes réseau	Désactivé
Ethernet	192.168.71.21, Compatible IPv6
Version du système d'exploitation	Microsoft Windows Server 2016 Standard
Informations sur le matériel	Microsoft Corporation Virtual Machine

Ajouter un site FTP

? X



Liaison et paramètres SSL

Liaison

Adresse IP : 192.168.71.21 Port : 21

Activer les noms des hôtes virtuels :
Hôte virtuel (exemple : ftp.contoso.com) :

Démarrer automatiquement le site FTP

SSL

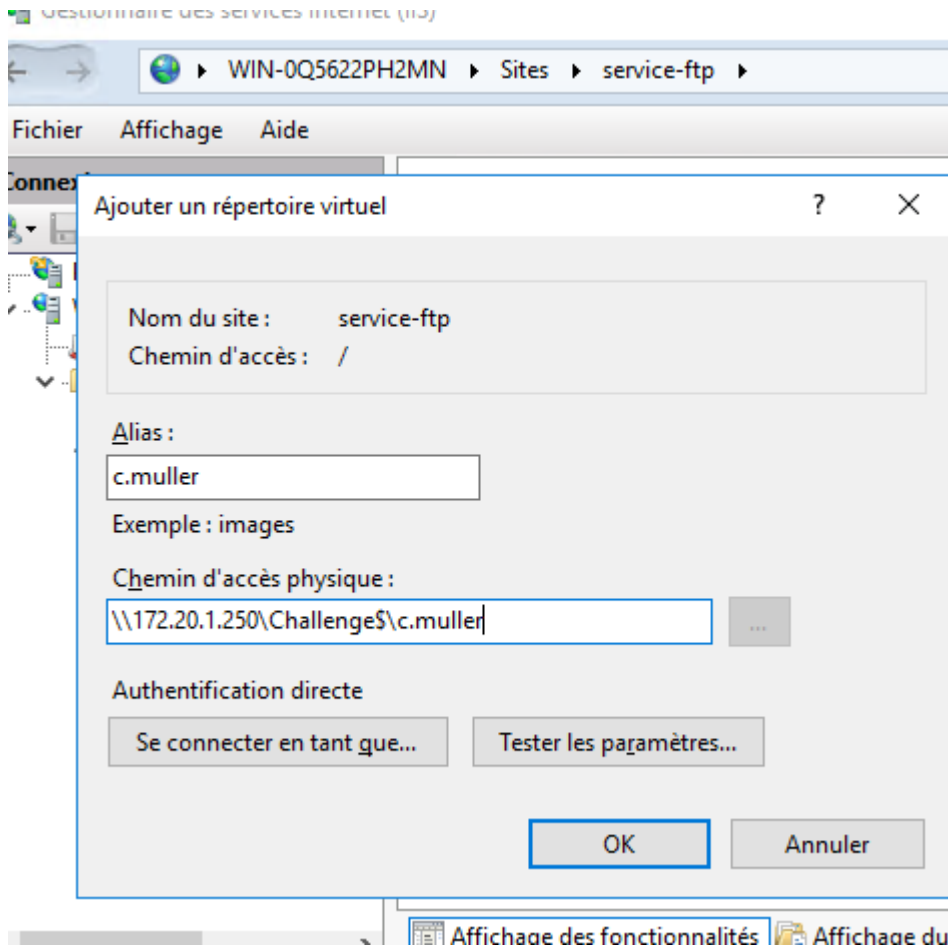
Pas de SSL
 Autoriser SSL
 Exiger SSL

Certificat SSL : Non sélectionné Sélectionner... Afficher...

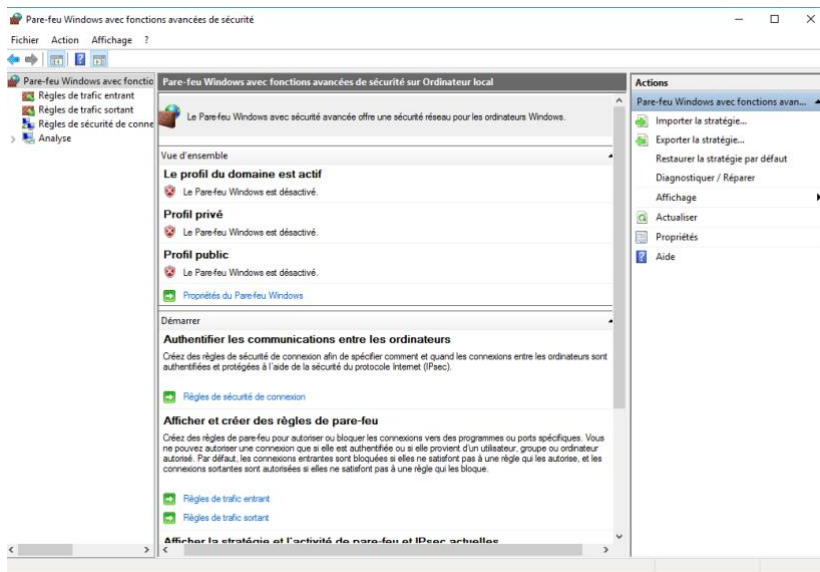
Précédent Suivant Terminer Annuler

Ajout du répertoire virtuel pour que **c.muller** puisse y accéder par FTP depuis internet.

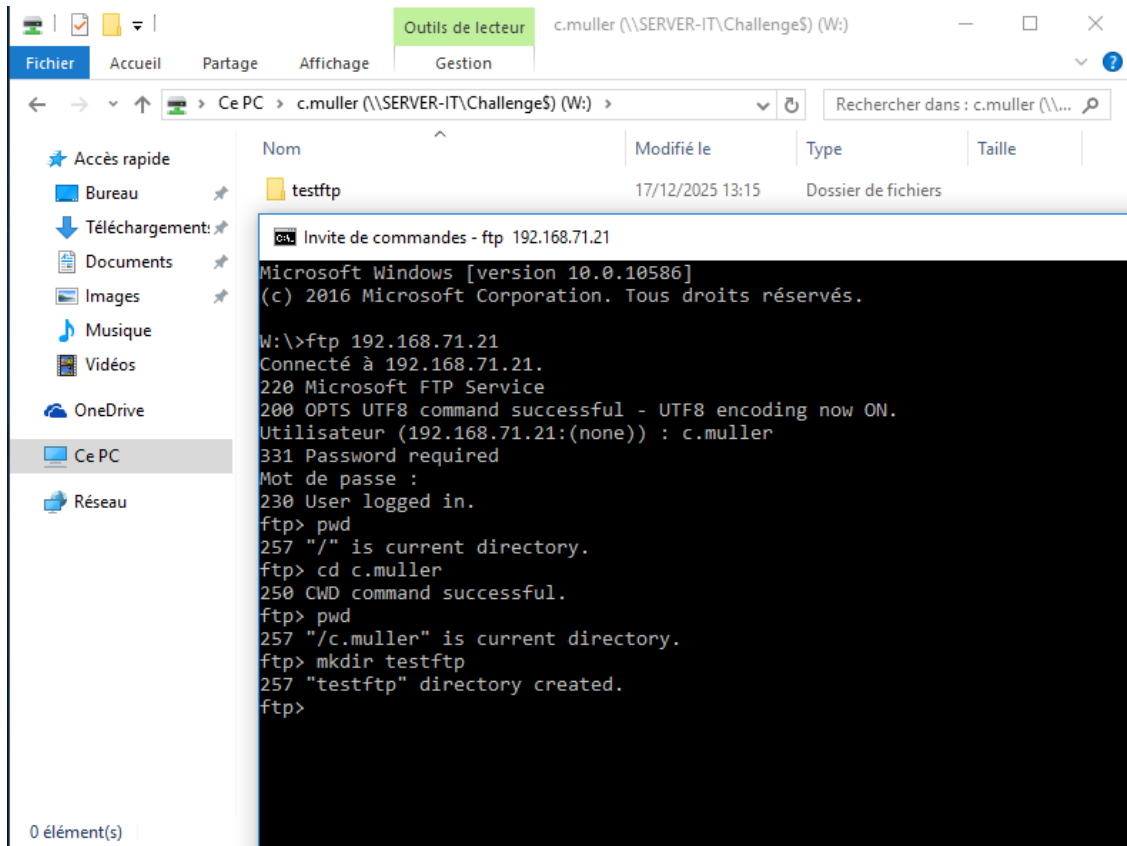
Le répertoire virtuel de l'utilisateur est lié au répertoire de l'utilisateur qui est sur l'Active Directory.



Désactivation du Pare-feu sur le serveur FTP, car nous n'arrivons pas à nous connecter en FTP



Test du FTP en créant un dossier «testftp» en FTP sur le dossier personnel de c.muller .



Pour pouvoir y accéder depuis l'extérieur :

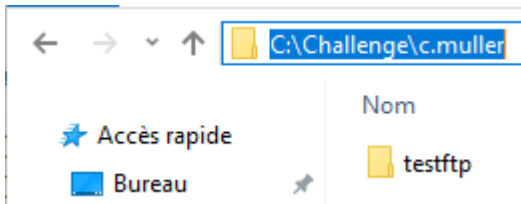
Box 1 :

```
ip nat source static tcp 192.168.71.21 21 54.54.1.1 21 extendable
```

Box 2 :

```
ip nat source static tcp 192.168.71.21 21 54.54.1.2 21 extendable
```

Vérification sur le dossier personel de c.muller



Service Web internet / intranet

Installation d'Apache2

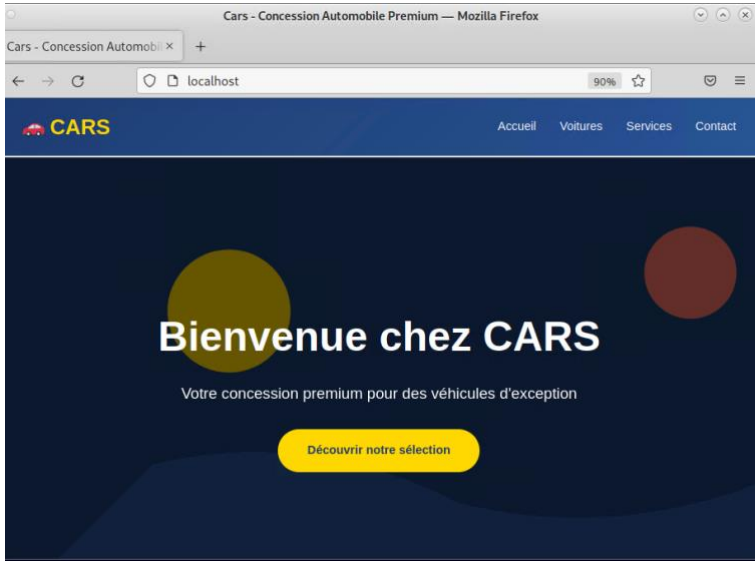
Pour mettre en place un serveur HTTP, nous devons installer le paquet « apache2 » sur la machine virtuelle Debian puis ensuite accéder au fichier situé dans `\var\www\html\index.html` et modifier le code html et CSS afin de personnaliser le site qui sera mis en avant par l'entreprise.

```
sio@Debian: ~
Fichier Édition Affichage Recherche Terminal Aide
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
apache2 est déjà la version la plus récente (2.4.65-1-deb11u1).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 321 non mis à jour.
root@Debian:/home/sio# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese
   Active: active (running) since Mon 2025-12-15 14:06:36 CET; 1min 33s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 453 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUC
 Main PID: 514 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 2165)
   Memory: 11.6M
      CPU: 81ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─514 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─515 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─516 /usr/sbin/apache2 -k start

déc. 15 14:06:33 Debian systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
déc. 15 14:06:35 Debian apachectl[475]: AH00557: apache2: apr_sockaddr_info_get
déc. 15 14:06:35 Debian apachectl[475]: AH00558: apache2: Could not reliably de
déc. 15 14:06:36 Debian systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-18/18 (END)
```

Cette capture d'écran nous montre que le paquet « apache2 » est bien installé et actif (ici montré dans le texte en vert).

Vérification



Sur cette capture d'écran, nous voyons la nouvelle apparence du site en tapant « localhost » dans la barre de recherche du navigateur.

Pour pouvoir y accéder depuis l'extérieur :

Box 1 :

```
ip nat inside source static tcp 192.168.71.71 80 54.54.1.1 80 extendable
```

Box 2 :

```
ip nat inside source static tcp 192.168.71.71 80 54.54.1.2 80 extendable
```

Installation SSH

SSH (Secure Shell) est un protocole réseau sécurisé pour des connexions chiffrées entre ordinateurs, idéal pour l'administration distante de serveurs et le transfert sécurisé de fichiers. Il assure confidentialité et intégrité des données via cryptographie asymétrique avec paires de clés publique/privée. SSH remplace des protocoles insecure comme Telnet.

Utilisations principales :

- Gestion à distance de serveurs pour configuration et surveillance.
- Transfert sécurisé via SFTP.
- Tunnellisation de ports pour contourner restrictions réseau.
- Automatisation de tâches via scripts.

SSH excelle dans les environnements pros pour infrastructures cloud et pare-feu. Protégez-le par mots de passe sur clés ou certificats temporaires pour éviter vols d'accès.

```
sio@Debian:~$ systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: e
   Active: active (running) since Tue 2025-12-16 14:29:17 CET; 6min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Process: 449 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 488 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2165)
   Memory: 3.8M
      CPU: 54ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─488 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups

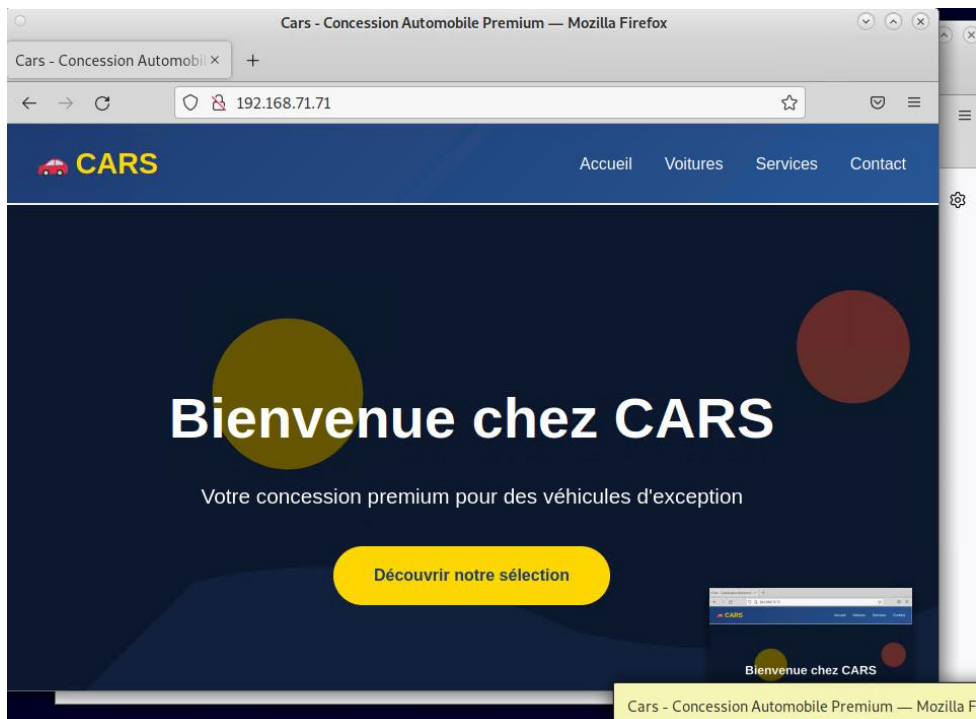
Warning: some journal files were not opened due to insufficient permissions.
lines 1-14/14 (END)
```

Sur cette capture d'écran, nous pouvons apercevoir que l'installation du serveur SSH a bien été effectuée et qu'il est actif (on peut le voir ci-dessus avec le texte en vert).

Vérification de fonctionnement

```
sio@Debian:~$ cd /var/www/html
sio@Debian:/var/www/html$ ls
index.html
sio@Debian:/var/www/html$ nano index.html
sio@Debian:/var/www/html$
```

En étant connecté au SSH, on peut accéder au site Web de l'entreprise en tapant l'adresse IP du serveur



Pour pouvoir y accéder depuis l'extérieur :

Box 1 :

```
ip nat inside source static tcp 192.168.71.71 22 54.54.1.1 22 extendable
```

Box 2 :

```
ip nat inside source static tcp 192.168.71.71 22 54.54.1.2 22 extendable
```

DHCP

Le serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) a pour rôle de distribuer automatiquement des configurations IP au sein du réseau par rapport à des plages d'adresses IP définies.

Ajout des ip helper surt routeur 2

```
A2-RT-891F(config)#int gi8.11  
  
A2-RT-891F(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250  
  
A2-RT-891F(config)#int gi8.21  
  
A2-RT-891F(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
```

Création des étendues pour chaque service

Configurer un basculement

Un basculement va être configuré entre server-it.cars.lan et 172.20.1.251 avec les paramètres suivants.

Étendues :

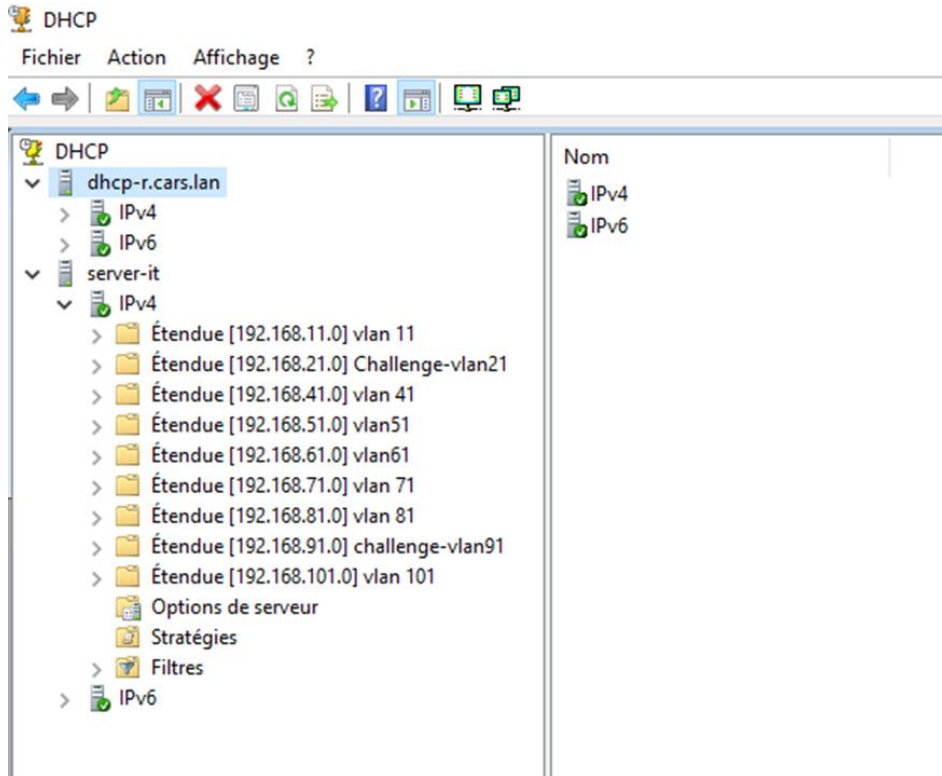
192.168.101.0
192.168.91.0
192.168.81.0
192.168.71.0
192.168.61.0
192.168.51.0
192.168.41.0
192.168.21.0

Nom de la relation : server-it.cars.lan
Délai de transition maximal du client (MCLT) : 1 h 0 min
Mode : Serveur de sec
Intervalle de basculement d'état : Désactivé

Configuration du serveur de secours
Rôle du serveur partenaire : Veille
Adresses réservées pour le serveur 10 %

< Précédent Terminer Annuler

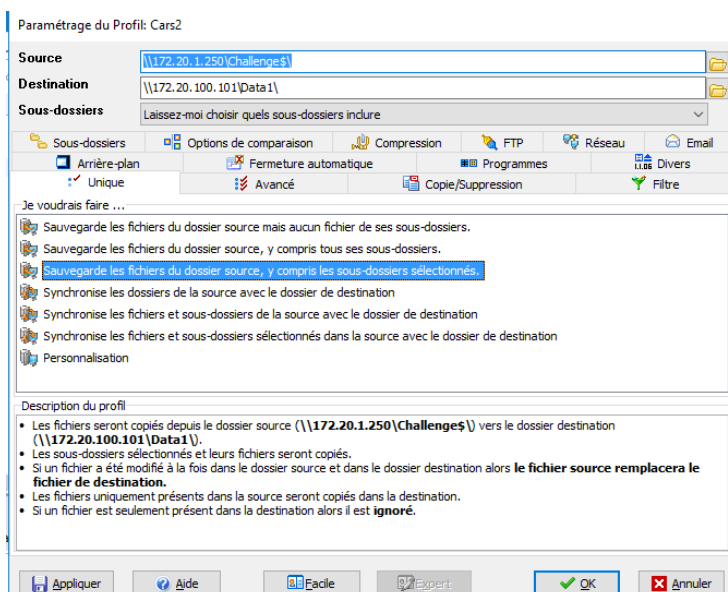
Vérification des étendues

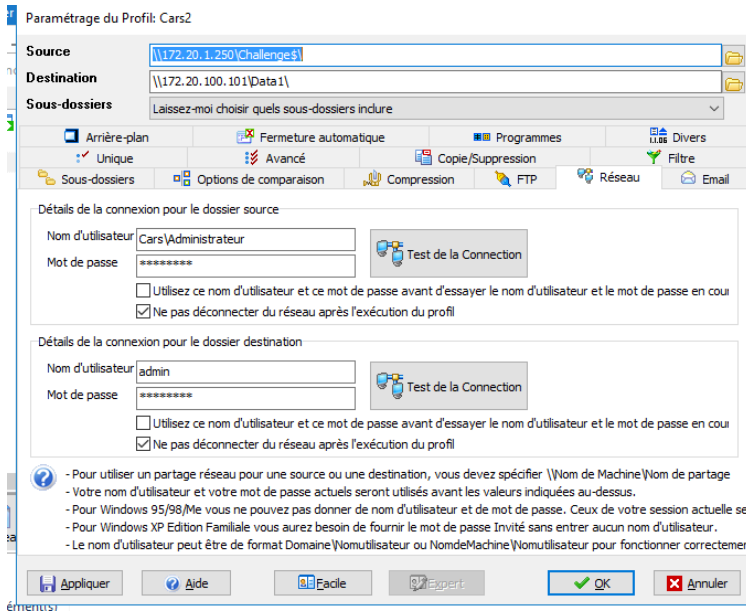
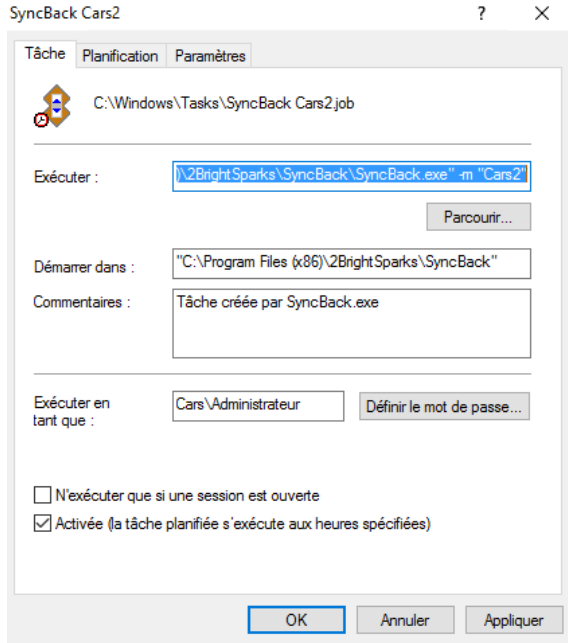


Sauvegarde / Restauration

Paramétrage de la sauvegarde des données personnelles et partagées dans le NAS.

Nous paramétrons dans un premier temps le logiciel Synback qui permet de paramétrer la sauvegarde de données.





Ajout de la sauvegarde régulière

SyncBack Cars2 ? X

Tâche Planification Paramètres

À 14:00 tous les jours, début : 18/12/2025

Tâche planifiée : Tous les jours

Heure de début : 14:00 Avancé...

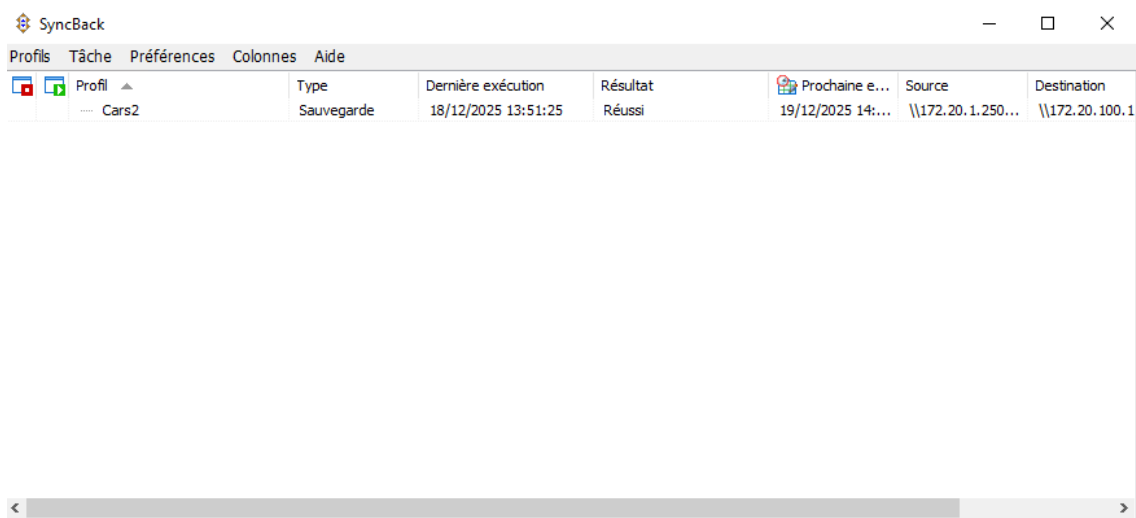
Planification quotidienne

Tous les 1 jours

Afficher les différents horaires.

OK Annuler Appliquer

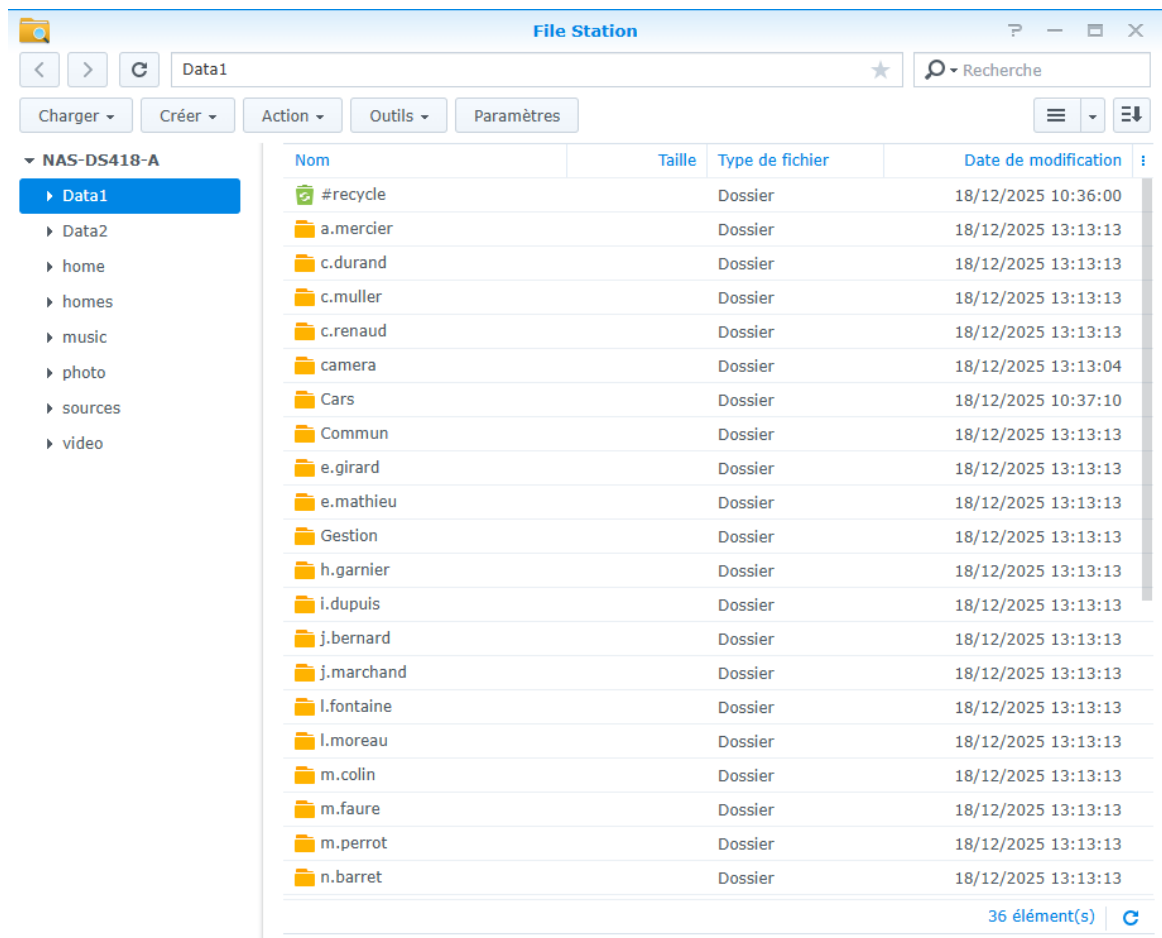
Test de la sauvegarde des données vers le NAS (172.20.100.101) :

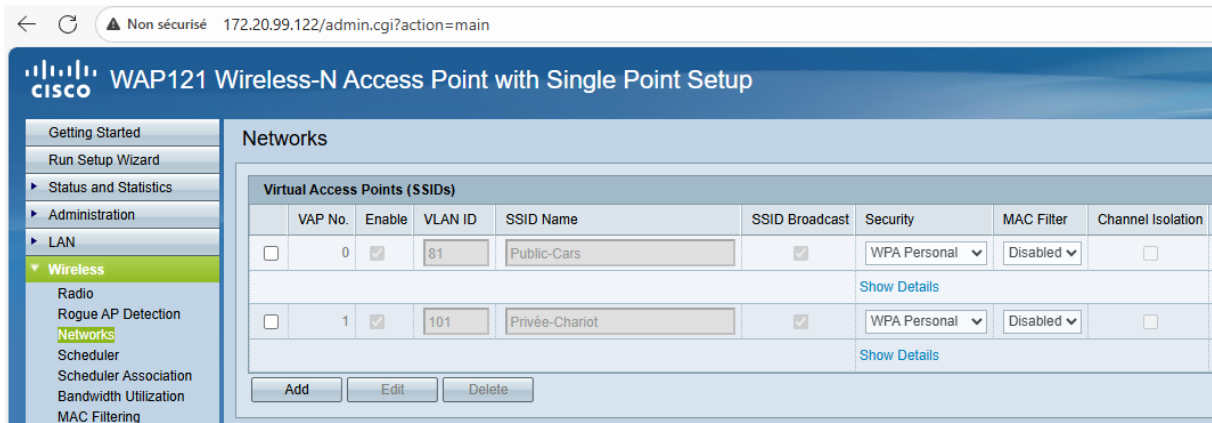


Nous percevons bien toutes les données de l'active directory dans le NAS :

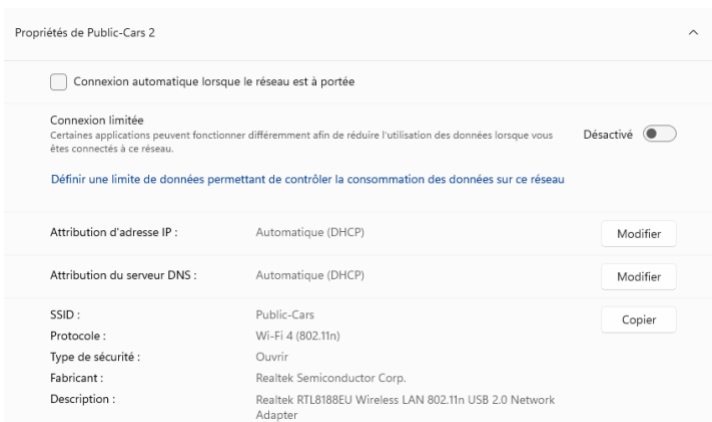
Wi-Fi

Création des réseaux wifi chacun associés à son vlan :

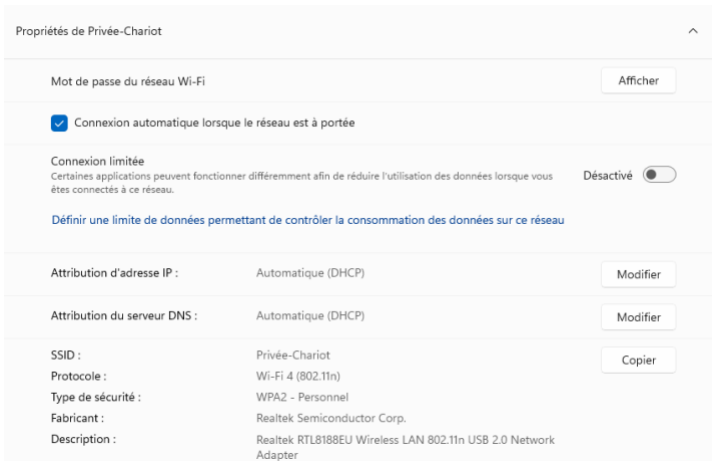




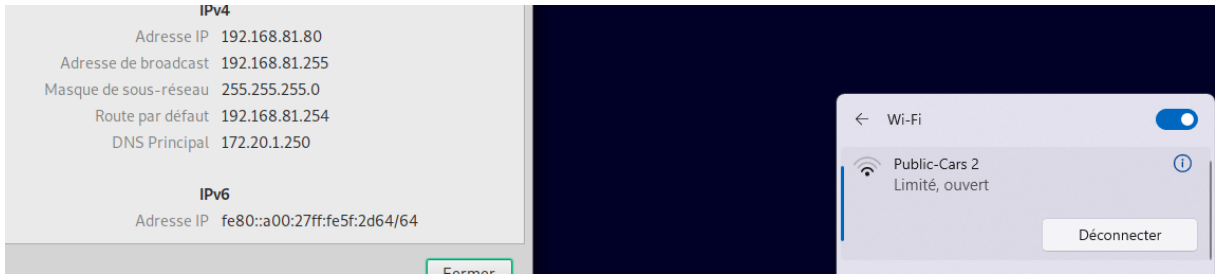
Exemple de connexion au wifi public :



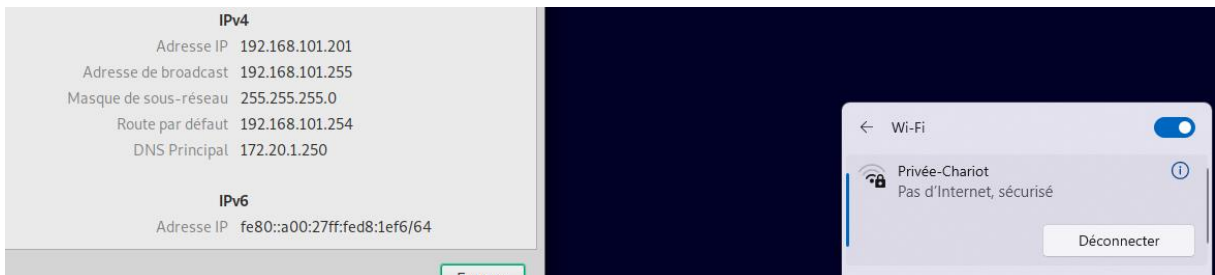
Wifi privée



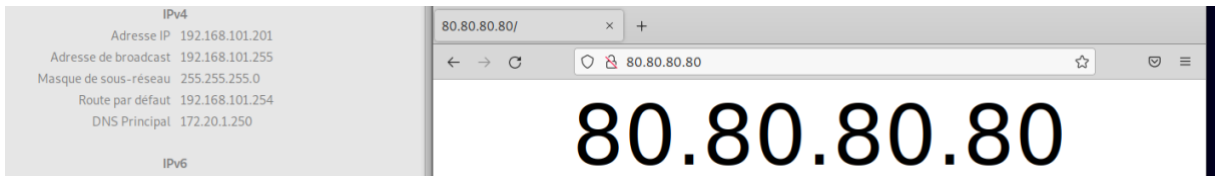
Résultat sur la machine virtuelle, Wi-Fi public, le poste obtient bien une configuration IP dans le réseau qui est associé au Wi-Fi public via la carte réseau en DHCP



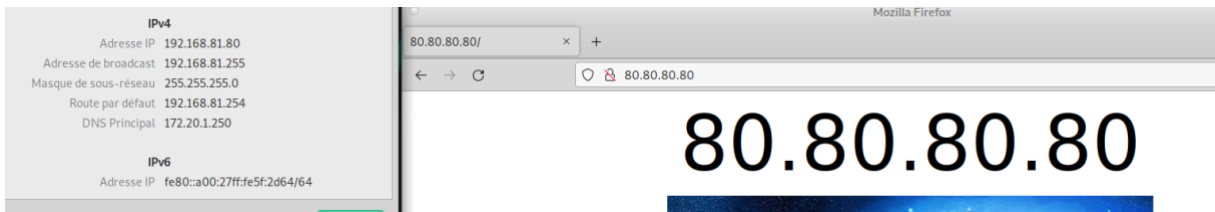
Résultat sur la machine virtuelle, Wi-Fi chariot, le poste obtient bien une configuration IP dans le réseau qui est associé au Wi-Fi chariot via la carte Wi-Fi en DHCP



Wi-Fi chariot, les clients accèdent bien à internet



Wifi public, également



Surveillance

Configuration du serveur FTP pour le caméra

172.20.88.1/doc/page/config.asp

The screenshot shows the 'Serveurs FTP' configuration page in the TrendNet web interface. The interface is in French and features a sidebar with navigation options: Système, Réseau, Vidéo, Evènement, and Stockage. The 'AVANCÉ' tab is selected. The main content area is titled 'Serveurs FTP' and contains the following settings:

- Permettre l'instantané au ...:
- Adresse du serveur: 192.168.71.21
- Port: 21
- Nom d'utilisateur: c.muller Anonyme
- Mot de passe: [masked]
- Confirmer: [masked]
- Structure du répertoire: Enregistrer dans le répe
- Répertoire parent: Personnaliser (cam)
- Répertoire enfant: Personnaliser (images)
- Intervalle de classement d...: OFF (Jour(s))
- Nom de l'image: Préfixe personnalisé (at20)

A 'Test' button is located below the form fields, and an 'Enregistrer' button is at the bottom of the configuration area.

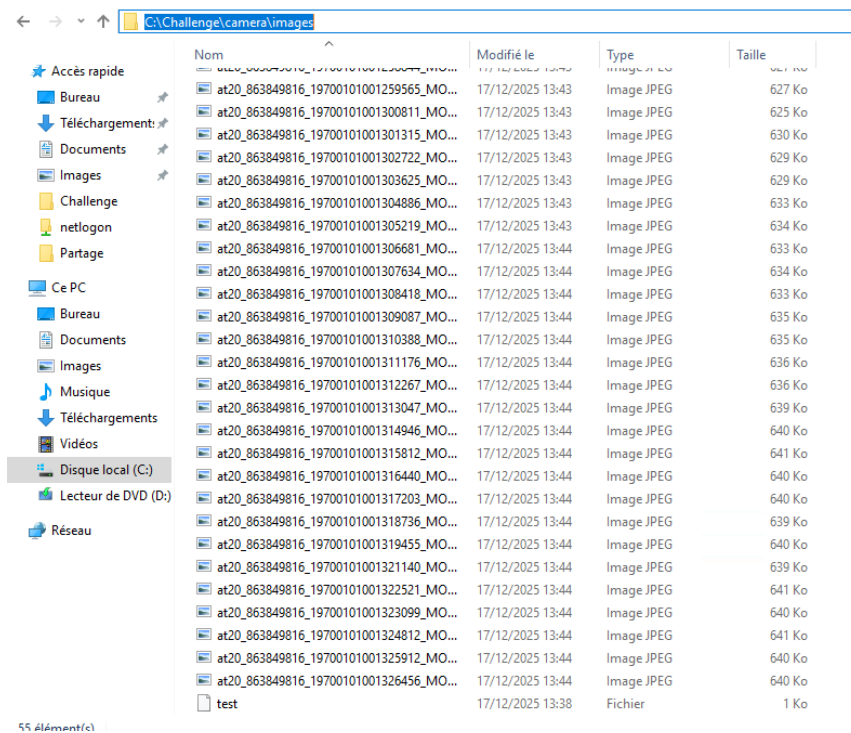
Ajout de la détection de mouvement

The screenshot shows the 'Motion Detection' configuration page in the TrendNet web interface. The interface is in French and features a sidebar with navigation options: Système, Réseau, Vidéo, Evènement, and Stockage. The 'AVANCÉ' tab is selected. The main content area is titled 'Motion Detection' and contains the following settings:

- Activer la détection de mo...:
- Activer le suivi de mouve...:

Below the settings is a section titled 'CONFIG. ZONE' which displays a live video feed of a desk area. A red grid is overlaid on the video feed, indicating the motion detection zone. The video feed shows a desk with a computer monitor, keyboard, and mouse. The timestamp '01-01-1970 Thu 00:13:59' is visible in the top left corner of the video, and the camera ID 'TU-IP1315B1' is visible in the bottom right corner.

Nous obtenons bien les fichiers dans le dossier images dans l'AD :



```

W:\>ftp 192.168.71.21
Connecté à 192.168.71.21.
220 Microsoft FTP Service
200 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encoding now ON.
Utilisateur (192.168.71.21:(none)) : c.muller
331 Password required
Mot de passe :
230 User logged in.
ftp> cd cam
250 CWD command successful.
ftp> cd images
250 CWD command successful.
ftp> dire
Commande non valide.
ftp> dir
200 PORT command successful.
125 Data connection already open; Transfer starting.
12-17-25 01:42PM 639676 at20_863849816_19700101001114447_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 642073 at20_863849816_19700101001115379_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 643287 at20_863849816_19700101001116465_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 646636 at20_863849816_19700101001117812_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 658638 at20_863849816_19700101001118192_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 645902 at20_863849816_19700101001119773_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 643678 at20_863849816_19700101001120151_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 641931 at20_863849816_19700101001121107_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 631764 at20_863849816_19700101001122352_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 638623 at20_863849816_19700101001123326_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 637263 at20_863849816_19700101001124342_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 647279 at20_863849816_19700101001125880_MOTION_DETECTION.jpg
12-17-25 01:42PM 634107 at20_863849816_19700101001148263_MOTION_DETECTION.jpg

```

Vérification maintenant en se connectant avec c.muller qui a des droits en FTP et sur le dossier caméra pour consulté les fichier .

Résultat > Nous percevons bien les fichiers contenant les images.

Supervision

Nous avons fait la supervision mais le problème c'est que tout a été supprimé à cause des problèmes réseaux.

Sécurité

Redondance FAI

La redondance informatique, c'est le fait de dupliquer volontairement des données ou des composants (disques, serveurs, liens réseau, alimentations) pour que le système continue de fonctionner en cas de panne. Elle sert à assurer la disponibilité, la fiabilité et à éviter la perte de données, au prix d'un surcoût en matériel et en ressources.

Sur le routeur Pare feu ajout d'une route par défaut qui envoie vers le routeur BOX 2 pour le test :

```
A1-RT-1801(config)#do sh ip route
Gateway of last resort is 192.168.2.2 to network 0.0.0.0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.2
```

Routeur Box

Mise en Place du NAT et ajout des IP aux ports Fa0 et Fa7

```
interface FastEthernet0
 ip address 54.54.1.2 255.255.255.0
 ip nat outside
interface Vlan70
 ip address 192.168.2.3 255.255.255.0
 ip nat inside
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0 overload
```

Ajout des réseau autoriser :

```
access-list 1 permit 192.0.0.0 0.255.255.255
access-list 1 permit 172.0.0.0 0.0.255.255
```

Ajout des routes vers les réseaux internes pour que le routeur puisse répondre :

```
ip route 172.20.0.0 255.255.0.0 192.168.2.1
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.21.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.41.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.51.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.61.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.71.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.81.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

```
ip route 192.168.91.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.101.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

Enfin ajout de la route par défaut principale :

```
A2-RT-891F#sh ip route
Gateway of last resort is 54.54.1.250 to network 0.0.0.0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 54.54.1.250
```

Table de routage finale :

```
A2-RT-1801#sh ip route

Gateway of last resort is 54.54.1.250 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 54.54.1.250
      54.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      54.54.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0
L      54.54.1.2/32 is directly connected, FastEthernet0
S      172.20.0.0/16 [1/0] via 192.168.2.1
      192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.2.0/24 is directly connected, Vlan70
L      192.168.2.3/32 is directly connected, Vlan70
S      192.168.11.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.21.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.41.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.51.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.61.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.71.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.81.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.91.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
S      192.168.101.0/24 [1/0] via 192.168.2.1
```


Résultat

Test de fonctionnement, depuis un poste dans le service des ventes :

```

sio@debian11:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.61.254 (192.168.61.254)  1.533 ms  0.995 ms  0.841 ms
 2 192.168.2.3 (192.168.2.3)  1.095 ms  4.386 ms  4.443 ms
 3 54.54.1.250 (54.54.1.250)  7.257 ms  7.256 ms  7.253 ms
 4 80.80.80.80 (80.80.80.80)  4.040 ms  4.086 ms  4.172 ms
sio@debian11:~$
                
```

80.80.80.80




Depuis poste du service de l'agence commerciale :

```

sio@debian11:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.11.254 (192.168.11.254)  1.326 ms  1.050 ms  0.754 ms
 2 192.168.1.2 (192.168.1.2)  0.964 ms  1.158 ms  1.026 ms
 3 192.168.2.3 (192.168.2.3)  1.463 ms  3.238 ms  4.926 ms
 4 54.54.1.250 (54.54.1.250)  8.431 ms  8.304 ms  8.074 ms
 5 80.80.80.80 (80.80.80.80)  4.568 ms  4.975 ms  4.677 ms
sio@debian11:~$
                
```

80.80.80.80

80.80.80.80



Box 1 :

```

A1-RT-891F(config)#int gi8

A1-RT-891F(config-if)#glbp 1 ip 192.168.2.254

A1-RT-891F(config-if)#glbp 1 preempt

A1-RT-891F(config-if)#glbp 1 priority 100

A1-RT-891F(config-if)#glbp 1 load-balancing round-robin

A1-RT-891F#

Interface  Grp  Fwd Pri State  Address      Active router  Standby router

Gi8        1  -  100 Standby 192.168.2.254 192.168.2.3   local

Gi8        1  1  - Listen 0007.b400.0101 192.168.2.3   -

Gi8        1  2  - Active 0007.b400.0102 local          -
                
```

Box 2 :

```
A2-RT-1801(config)#int vlan 70
```

```
A2-RT-1801(config-if)#glbp 1 ip 192.168.2.254
```

```
A2-RT-1801(config-if)#glbp 1 load-balancing round-robin
```

```
A2-RT-1801#sh glbp brief
```

Interface	Grp	Fwd	Pri	State	Address	Active router	Standby router
VI70	1	-	100	Active	192.168.2.254	local	192.168.2.2
VI70	1	1	-	Active	0007.b400.0101	local	-
VI70	1	2	-	Listen	0007.b400.0102	192.168.2.2	-

Pour les tests il faut changer l'ip route du Pare feu avec celle virtuelle qu'on vient de créer :

```
A1-RT-1801#sh ip route
```

Gateway of last resort is 192.168.2.254 to network 0.0.0.0

Résultat

Une poste de gestion par exemple passe par le routeur 2 :

```
sio@debian11:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.91.254 (192.168.91.254)  0.855 ms  0.727 ms  0.760 ms
 2 192.168.2.3 (192.168.2.3)      1.033 ms  4.245 ms  4.467 ms
 3 54.54.1.250 (54.54.1.250)    7.863 ms  7.672 ms  7.738 ms
 4 80.80.80.80 (80.80.80.80)    4.131 ms  4.357 ms  4.606 ms
sio@debian11:~$
```

80.80.80.80



Alors que le poste agent com passe par le routeur 1 :

```
sio@server:~$ traceroute 80.80.80.80
traceroute to 80.80.80.80 (80.80.80.80), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.11.254 (192.168.11.254)  1.121 ms  0.895 ms  1.096 ms
 2 192.168.1.2 (192.168.1.2)      0.960 ms  1.249 ms  1.117 ms
 3 192.168.2.2 (192.168.2.2)    1.412 ms  1.548 ms  1.417 ms
 4 172.20.20.6 (172.20.20.6)    3.279 ms  54.54.1.250 (54.54.1.250)  3.129 ms  2.845 ms
 5 * * 80.80.80.80 (80.80.80.80)  2.807 ms
sio@server:~$
```

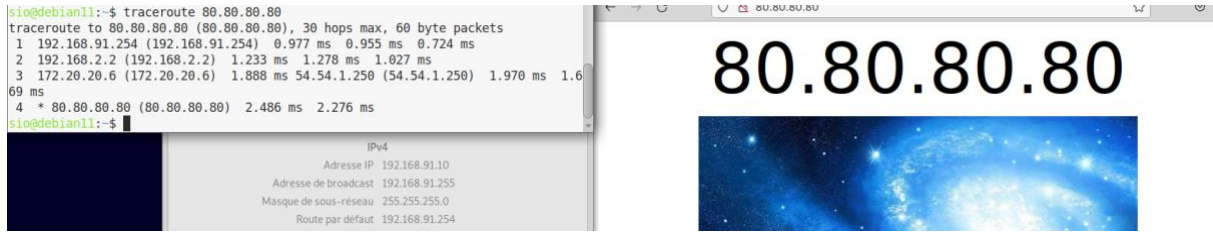
Cars - Concession Automobi x 80.80.80.80/ x +

← → ↻ 80.80.80.80

80.80.80.80

GLBP permet bien une répartition des charges.

Si un routeur est hors service, ici représenté par le routeur 2, le poste de gestion qui passait par lui bascule automatiquement sur le 1 :

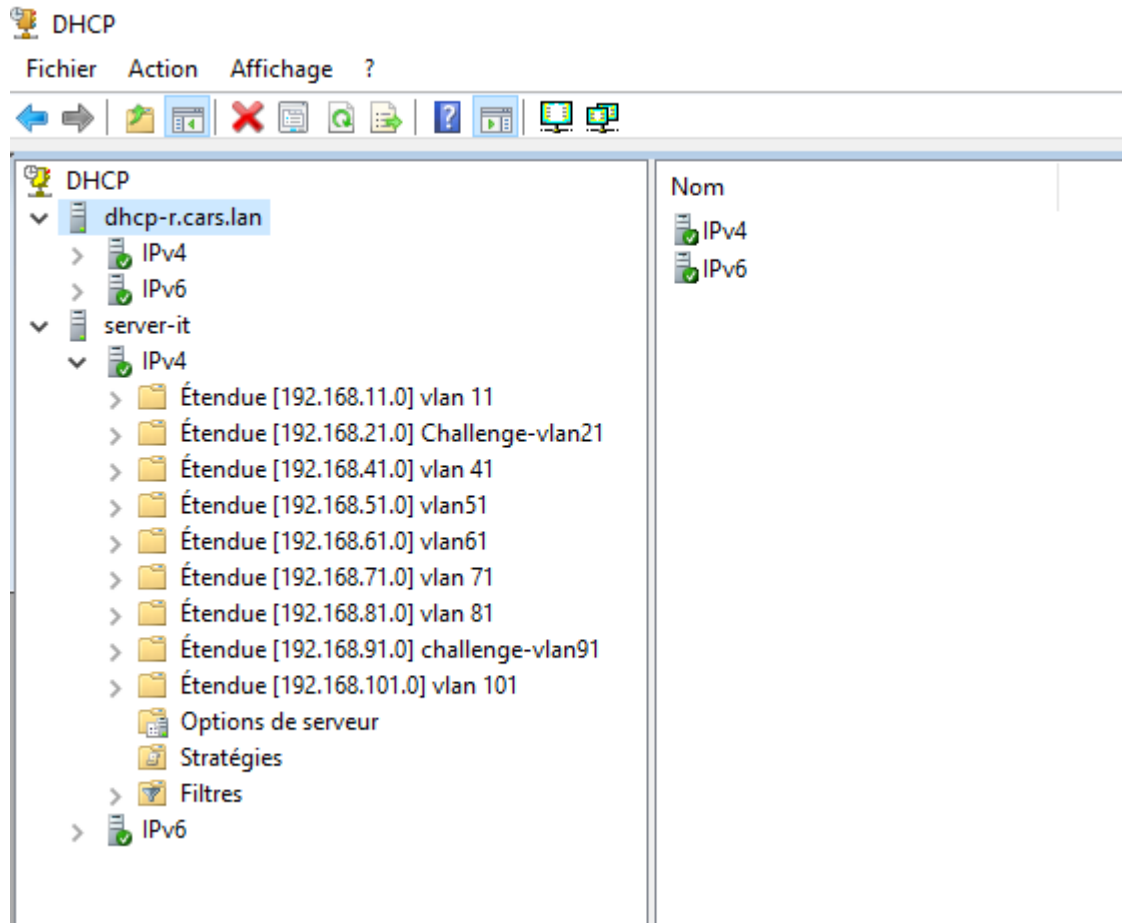


Redondance du serveur DHCP :

Ajout du IP Helper sur toutes les sous interfaces du routeur Pare feu :

```
A1-RT-1801(config)#int fa0.31
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.41
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.51
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.61
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.81
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.91
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
A1-RT-1801(config)#int fa0.101
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.250
A1-RT-1801(config-subif)#ip helper-address 172.20.1.251
A1-RT-1801(config-subif)#exit
```

Résultat du basculement sur le serveur de secours



Services implicites