

INSTALLATION DE SERVICES RÉSEAUX SAÉ S2.03

P. 2

Introduction



P. 3-5

1. Manuel Utilisateur

P. 6-8

2. Documentation
technique (trames)

P. 9-9

3. Configuration d'un
réseau avec routeurs

INTRODUCTION (PREMIERE PARTIE)

Cette première partie possède deux objectifs. Tout d'abord, la réalisation d'un "manuel utilisateur" permettant à une personne quelconque de configurer un serveur web, mais également la mise à disposition d'une documentation technique affichant et commentant différentes trames qui circulent lors de l'affichage du site web. Ainsi, ce document se divisera en deux section :

- Premièrement, une section qui fera office de manuel, conteant screenshots et instructions;
- Deuxièmement, une section qui remplira le rôle de documentation technique en commentant certaines trames que nous avons choisies.

Veuillez vous référer à chaque partie correspondant au thème vous intéressant via les pages notées dans le sommaire, chaque thème étant associé à une couleur.

Manipulations réalisées
sur :

Machine virtuelle
Ubuntu 64-bit-Docker

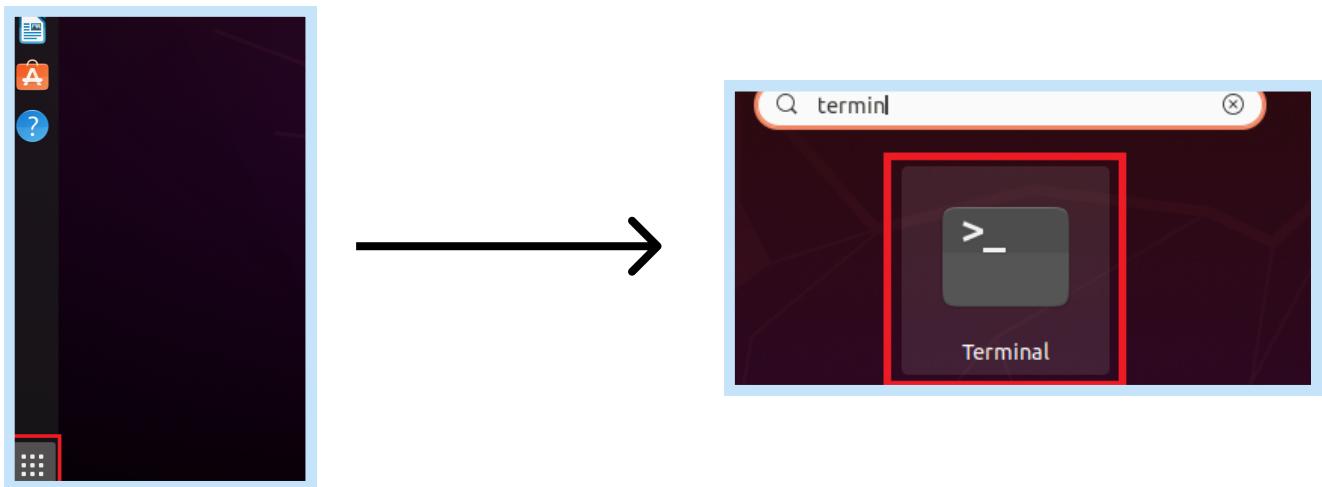
Logiciel utilisé pour les
captures de trames :

Wireshark

1. MANUEL UTILISATEUR

Toutes les étapes de configuration d'un serveur web, partie 1

1. Ouvrez un terminal de commandes :



2. Mettez à jour votre index local des packages grâce à la commande suivante :

```
devops@ubuntu:~$ sudo apt update
```

3. Puis installez le package apache2 (permettant la création du serveur) via celle-ci :

```
devops@ubuntu:~$ sudo apt install apache2
```

4. Pour vérifier que l'installation n'a pas eu de problème et que le service fonctionne, entrez respectivement :

```
devops@ubuntu:~$ sudo ufw status
```

```
devops@ubuntu:~$ sudo systemctl status apache2
```

Output		
Status: active		
To	Action	From
--	-----	----
OpenSSH	ALLOW	Anywhere
Apache	ALLOW	Anywhere
OpenSSH (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)
Apache (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)

On peut voir, grâce à la sortie, que le profil est bien activé pour afin d'obtenir l'accès au serveur.

1. MANUEL UTILISATEUR

Toutes les étapes de configuration d'un serveur web, partie 2

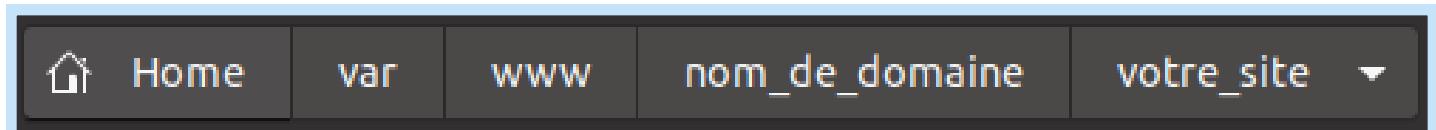
5. Il faut désormais créer un nom de domaine, et son répertoire associé, afin de pouvoir modifier les données affichées. Entrez donc ces commandes (en remplaçant évidemment les noms) :

```
devops@ubuntu:~$ sudo mkdir /var/www/nom_de_domaine
```

6. Vous devez également régler les autorisations pour permettre au propriétaire d'écrire, de lire et d'exécuter les fichiers. De plus, il faut empêcher tout autre utilisateur d'écrire :

```
devops@ubuntu:~$ sudo chmod -R 755 /var/www/nom_de_domaine
```

7. Il vous faudra ensuite ajouter le fichier contenant votre site à cette adresse :



8. Pour qu'Apache puisse servir ce contenu, il sera indispensable de créer un fichier .conf que nous remplirons d'un bloc de configuration (code à ajouter dans le fichier) :

```
devops@ubuntu:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/nom_de_domaine.conf
```

```
GNU nano 4.8      /etc/apache2/sites-available/nom_de_domaine.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName viggo_noe
    ServerAlias www.viggo_noe
    DocumentRoot /var/www/viggo_noe
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

1. MANUEL UTILISATEUR

Toutes les étapes de configuration d'un serveur web, partie 3

9. Activons maintenant le fichier (première image) et désactivons le site/fichier prévu par défaut (deuxième image) grâce à a2ensite et son inverse:

```
devops@ubuntu:~$ sudo a2ensite nom_de_domaine.conf
```

```
devops@ubuntu:~$ sudo a2dissite 000-default.conf
```

10. Vérifions qu'il n'y a pas eu d'erreurs de configuration (le résultat doit être le même que sur l'image :

```
devops@ubuntu:~$ sudo apache2ctl configtest
```

11. Relancez maintenant Apache afin d'appliquer les modifications :

```
devops@ubuntu:~$ sudo systemctl restart apache2
```

**Vous pouvez désormais accéder à votre site grâce à localhost
sur un navigateur web !**

2. Documentation technique

Exploitation des trames, trame 1

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
214 52.362527531	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	85	Standard query 0x5356 A ntp.ubuntu.com OPT
215 52.362624730	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	85	Standard query 0x76af AAAA ntp.ubuntu.com OPT
216 52.376661428	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74	56810 → 80 [SYN] Seq=0 Win=65495 Len=0 MSS=65495 SACK_PERM=1 ...
217 52.376677081	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74	80 → 56810 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65483 Len=0 MSS=65495 S...
218 52.376687602	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	56810 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65536 Len=0 TSval=3217702646...
219 52.376742480	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	531	GET /page_accueil.html HTTP/1.1
220 52.376755874	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	80 → 56810 [ACK] Seq=1 Ack=466 Win=65024 Len=0 TSval=32177026...
221 52.377226796	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	1994	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
222 52.377287803	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	56810 → 80 [ACK] Seq=466 Ack=1929 Win=63616 Len=0 TSval=32177...
223 52.419812871	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	469	GET /assets/style_accueil.css HTTP/1.1
224 52.419840280	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	80 → 56810 [ACK] Seq=1929 Ack=869 Win=65152 Len=0 TSval=32177...
225 52.420434780	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	2108	HTTP/1.1 200 OK (text/css)
226 52.420575285	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66	56810 → 80 [ACK] Seq=869 Ack=3971 Win=63616 Len=0 TSval=32177...
227 53.123339020	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86	Standard query 0x953e A www.youtube.com OPT
228 53.123483218	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86	Standard query 0x8e27 AAAA www.youtube.com OPT
229 53.854683872	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	85	Standard query 0x3bcf A www.google.com OPT

Hypertext Transfer Protocol

▶ GET /assets/style_accueil.css HTTP/1.1\r\n1. Host: localhost\r\n2. User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:80.0) Gecko/20100101 Firefox/80.0\r\n3. Accept: text/css,*/*;q=0.1\r\n4. Accept-Language: en-US,en;q=0.5\r\n5. Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n6. Connection: keep-alive\r\n7. Referer: http://localhost/page_accueil.html\r\n8. If-Modified-Since: Mon, 28 Feb 2022 13:50:12 GMT\r\n9. If-None-Match: "1749-5d91453cbed00-gzip"\r\n\r\n[Full request URI: http://localhost/assets/style_accueil.css]
[HTTP request 2/2]
[Prev request in frame: 219]
[Response in frame: 225]

▶ [Timestamps]
TCP payload (403 bytes)

Observons la trame sélectionnée dans la partie haute de la capture: celle du style css de la page d'accueil (port 80).

1. -> On peut voir l'adresse qui correspond au host, soit l'adresse du serveur
2. -> User-Agent nous donne le navigateur sur lequel la page est ouverte et ses informations
3. -> Cela signifie que text/css est accepté et préféré, mais que n'importe quel (*) type de contenu est acceptable
4. -> Cet attribut correspond à la donnée "lang" dans la balise html du code correspondant: il faut que ce dernier soit "en-US" ou "en"
5. -> L'encodement peut être en "gzip" ou en "deflate"
6. -> Connection contrôle la façon dont la connexion reste ouverte ou non. Dans le cas où on nous renvoie keep-alive, la connexion est constante, les requêtes suivant et s'adressant au même serveur étant ainsi envoyées.
7. -> Contient l'adresse de la page web précédente à partir de laquelle un lien a été suivi pour demander la page courante
8. -> If-Modified-Since permet au serveur de renvoyer la ressource demandée, seulement si elle a été modifiée pour la dernière fois après la date donnée (ici 28 Février 2022, à 13h50). Si la ressource n'a pas été modifiée depuis, Last-Modified se mettra à jour et prendra la date de la dernière modification.
9. -> Conditionne la requête, le serveur ne pouvant renvoyer la ressource demandée que si l'ETAG ne correspond pas à celui donné (ici, "1749-5d91453cbed00-gzip")

2. Documentation technique

Exploitation des trames, trame 2

Frame	Date	Source IP	Destination IP	Protocol	Details
209	87.270954224	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 80 → 38398 [ACK] Seq=1 Ack=492 Win=65024 Len=0 TSval=32188535...
210	87.271525106	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	1994 HTTP/1.1 200 OK (text/html)
211	87.271549822	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 38398 → 80 [ACK] Seq=492 Ack=1929 Win=64000 Len=0 TSval=32188...
212	87.299771196	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86 Standard query 0x48a3 A www.youtube.com OPT
213	87.300090831	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86 Standard query 0xd1a0 AAAA www.youtube.com OPT
214	87.390772240	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	97 Standard query 0xf89f A ntp.ubuntu.com.localdomain OPT
215	87.390929065	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	97 Standard query 0x2aed AAAA ntp.ubuntu.com.localdomain OPT
216	87.647882001	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	102 Standard query 0xe854 A support.mozilla.org.localdomain OPT
217	87.647913477	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	102 Standard query 0x81af AAAA support.mozilla.org.localdomain OPT
218	89.666217844	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	113 Standard query 0x23e9 A incoming.telemetry.mozilla.org.local...
219	89.667591970	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	113 Standard query 0xed1e AAAA incoming.telemetry.mozilla.org.loc...
220	90.082617717	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	89 Standard query 0xc647 A archive.ubuntu.com OPT
221	90.082645510	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	89 Standard query 0x5842 AAAA archive.ubuntu.com OPT
222	92.270383415	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	91 Standard query 0xc941 A fonts.googleapis.com OPT
223	92.272583637	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	91 Standard query 0x8b44 AAAA fonts.googleapis.com OPT
224	92.274326215	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 80 → 38398 [FIN, ACK] Seq=1929 Ack=492 Win=65536 Len=0 TSval=...

Frame 208: 557 bytes on wire (4456 bits), 557 bytes captured (4456 bits) on interface lo, id 0
Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1
Transmission Control Protocol, Src Port: 38398, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 491
Hypertext Transfer Protocol
▶ GET /page_accueil.html HTTP/1.1\r\n1. Host: localhost\r\n2. User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:80.0) Gecko/20100101 Firefox/80.0\r\n3. Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8\r\n4. Accept-Language: en-US,en;q=0.5\r\n5. Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n6. Referer: http://localhost/\r\n7. Connection: keep-alive\r\n8. Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n9. If-Modified-Since: Mon, 28 Feb 2022 13:50:12 GMT\r\n10. If-None-Match: "1006-5d91453cbed00-gzip"\r\n11. Cache-Control: max-age=0\r\n\r\n[Full request URI: http://localhost/page_accueil.html]
[HTTP request 1/1]
[Response in frame: 210]

Observons la trame sélectionnée dans la partie haute de la capture: celle du code html de la page d'accueil (port 80).

1. -> On peut voir l'adresse qui correspond au host, soit l'adresse du serveur
2. -> User-Agent nous donne le navigateur sur lequel la page est ouverte et ses informations
3. -> Cela signifie que text/html; application/xhtml+xml; application/xml et image/webp sont acceptés et préférés, mais que n'importe quel (*) type de contenu est acceptable
4. -> Cet attribut correspond à la donnée “lang” dans la balise html du code correspondant: il faut que ce dernier soit “en-US” ou “en”
5. -> L'encodement peut être en “gzip” ou en “deflate”
6. -> Contient l'adresse de la page web précédente à partir de laquelle un lien a été suivi pour demander la page courante
7. -> Connection contrôle la façon dont la connexion reste ouverte ou non. Dans le cas où on nous renvoie keep-alive, la connexion est constante, les requêtes suivant et s'adressant au même serveur étant ainsi envoyées.
8. -> Permet de traiter toutes les URL non sécurisées d'un site en les considérant comme remplacées par des URL sécurisées. Ici l'attribut 1 active l'upgrade.
9. -> If-Modified-Since permet au serveur de renvoyer la ressource demandée, seulement si elle a été modifiée pour la dernière fois après la date donnée (ici 28 Février 2022, à 13h50). Si la ressource n'a pas été modifiée depuis, Last-Modified se mettra à jour et prendra la date de la dernière modification.
10. -> Conditionne la requête , le serveur ne pouvant renvoyer la ressource demandée que si l'ETAG ne correspond pas à celui donné (ici, “1006-5d91453cbed00-gzip”)
11. -> Cache-C donne des instructions pour la mise en cache de ressources Avec l'attribut max-age, on peut voir la durée pendant laquelle la ressource doit être considérée comme valide (ici 0 secondes).

2. Documentation technique

Exploitation des trames, trame 3

5	2.051446861	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	102 Standard query 0x6d03 A support.mozilla.org.localdomain OPT
6	2.052121521	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	102 Standard query 0x720f AAAA support.mozilla.org.localdomain OPT
7	3.988060278	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	101 Standard query 0x7845 A archive.ubuntu.com.localdomain OPT
8	3.988121582	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	101 Standard query 0xa24f AAAA archive.ubuntu.com.localdomain OPT
9	4.335971201	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74 54796 → 8080 [SYN] Seq=0 Win=65495 Len=0 MSS=65495 SACK_PERM=..
10	4.336009399	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74 8080 → 54796 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65483 Len=0 MSS=65495
11	4.336042776	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 54796 → 8080 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65536 Len=0 TSval=32184713..
12	4.362344227	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	567 GET /page_accueil.html HTTP/1.1
13	4.362408505	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 8080 → 54796 [ACK] Seq=1 Ack=502 Win=65024 Len=0 TSval=321847..
14	4.364777312	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	1994 HTTP/1.1 200 OK (text/html)
15	4.365465514	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 54796 → 8080 [ACK] Seq=502 Ack=1929 Win=63616 Len=0 TSval=321..
16	4.407924724	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86 Standard query 0x5047 A www.youtube.com OPT
17	4.408041011	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	86 Standard query 0x9a4a AAAA www.youtube.com OPT
18	4.409095285	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	91 Standard query 0x463a F fonts.googleapis.com OPT
19	4.409116292	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	91 Standard query 0xe024 F fonts.googleapis.com OPT
20	6.315502539	127.0.0.1	127.0.0.53	DNS	97 Standard query 0x5059 A ntp.ubuntu.com.localdomain OPT

Frame 12: 567 bytes on wire (4536 bits), 567 bytes captured (4536 bits) on interface lo, id 0
Ethernet II, Src: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1
Transmission Control Protocol, Src Port: 54796, Dst Port: 8080, Seq: 1, Ack: 1, Len: 501
Hypertext Transfer Protocol
 GET /page_accueil.html HTTP/1.1\r\n 1. Host: localhost:8080\r\n 2. User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:80.0) Gecko/20100101 Firefox/80.0\r\n 3. Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8\r\n 4. Accept-Language: en-US,en;q=0.5\r\n 5. Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n 6. Referer: http://localhost:8080\r\n 7. Connection: keep-alive\r\n 8. Upgrade-Insecure-Requests: 1\r\n 9. If-Modified-Since: Mon, 28 Feb 2022 13:50:12 GMT\r\n 10. If-None-Match: "1006-5d91453cb00-gzip"\r\n 11. Cache-Control: max-age=0\r\n\r\n[Full request URI: http://localhost:8080/page_accueil.html]
[HTTP request 1/1]
[Response in frame: 14]

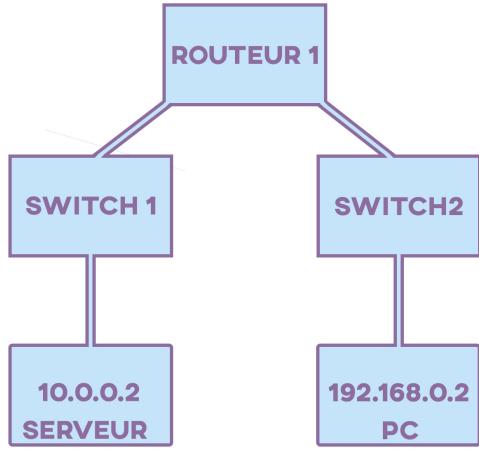
Observons la trame sélectionnée dans la partie haute de la capture: celle du code html de la page d'accueil (port 8080) et comparons la avec la précédente.

1. -> On peut noter que l'adresse du serveur a changée : elle possède désormais le nouveau port.
2. -> Pas de changement
3. -> Pas de changement
4. -> Pas de changement
5. -> Pas de changement
6. -> Encore une fois, localhost est désormais accompagné du nouveau port 8080
7. -> Pas de changement
8. -> Pas de changement
9. -> Pas de changement
10. -> Pas de changement
11. -> Pas de changement

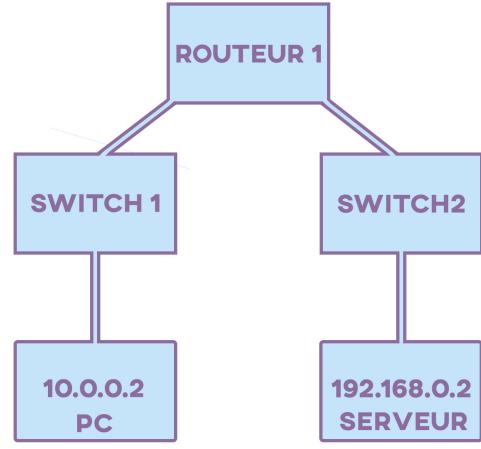
On peut donc conclure que changer le port modifie uniquement les instructions comportant "localhost"

3. Configuration d'un réseau avec routeurs

Plans d'adressage et commandes à mettre en oeuvre



Plan d'adressage du réseau lorsque la première machine agit en tant que PC et serveur et la deuxième, uniquement en tant que PC.



Plan d'adressage du réseau lorsque la deuxième machine agit en tant que PC et serveur et la première, uniquement en tant que PC.

Enable	Démarrer le routeur
lutinfo	Le mot de passe nécessaire pour se connecter
configure terminal	Ouverture d'un terminal de configuration réseau
Ip routing	Lancer le mode "IP Routing" pour pouvoir configurer le routeur
Interface fastethernet 0/0	Choix de l'interface du routeur (port), en l'occurrence "0/0"
Ip address 192.168.0.254 255.255.255.0	Attribution de l'IP du routeur sur le réseau 192.168.0.0
No shutdown	Garder la connexion
Exit	Quitter l'interface sélectionnée
Interface fastethernet 0/1	Choix de la nouvelle interface du routeur (port), en l'occurrence "0/1"
Ip address 10.0.0.2 255.255.255.0	Attribution de l'IP du routeur sur le réseau 10.0.0.0
No shutdown	Garder la connexion
Exit	Quitter l'interface sélectionnée
Exit	Quitter le mode IP Routing
disable	Fermeture du terminal configuration réseau
show ip interface brief	Debrief des interfaces connectées