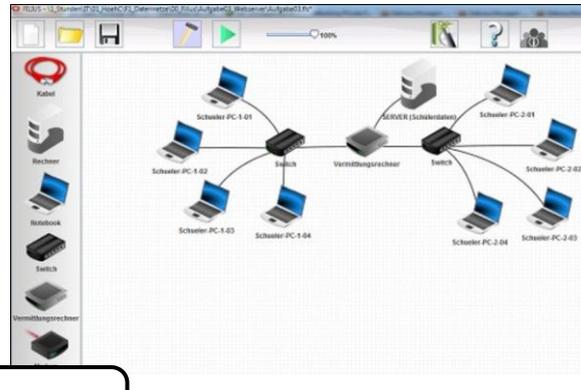


Noms : \_\_\_\_\_

Prénoms : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_



**Note : /20**

### Compétences abordées :

- Analyser et caractériser les échanges d'information d'un système avec un réseau de communication : Architecture Client/Serveur, cloud Architecture des réseaux de communication
- Analyser les principaux protocoles pour un réseau de communication et les supports matériels : Protocoles, trames, encapsulation, Support filaire et sans fil

### Problématique

Comment est organisée la communication pour nous permettre d'accéder à des sites web ?  
 Objectif : routage des paquets et redirection en cas de panne d'un équipement ou de rupture d'une connexion

### Critères d'évaluation et barème

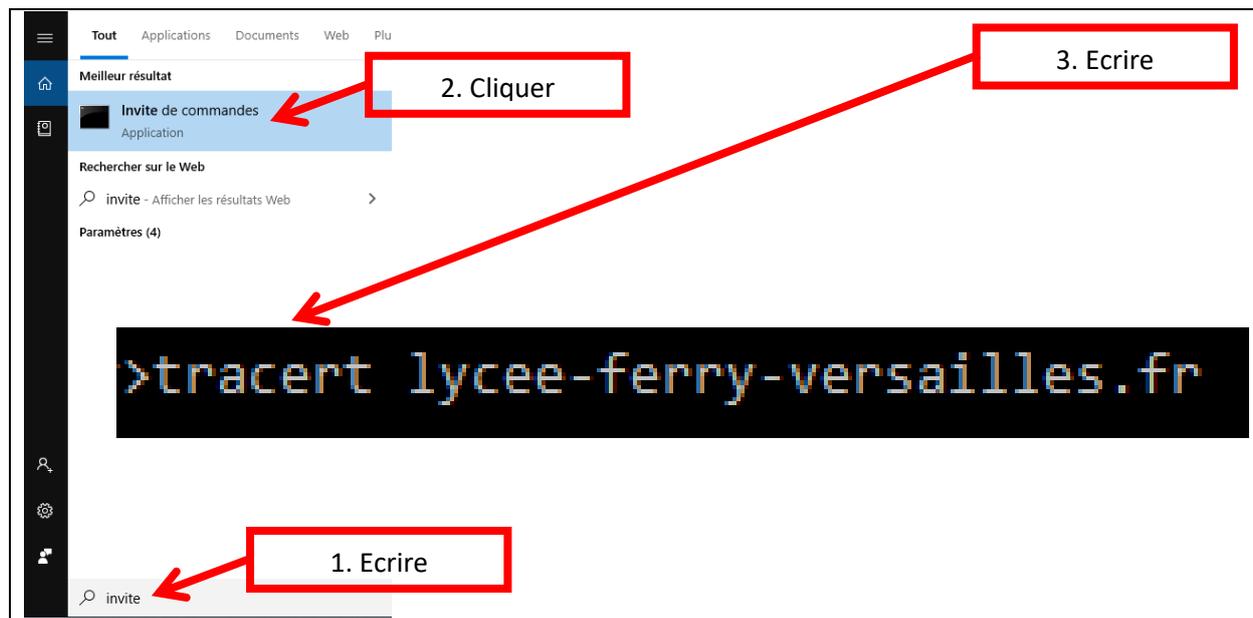
Présentation / Soin / quantité de travail	/2
Identifier le trajet d'une information (Q1, Q2)	/3
Rôle des routeurs (Q3, 4, 5)	/5
Serveur WEB (Q6, 7, 8)	/6
Serveur DNS (Q9, Q10)	/4

## 1. Identifier le trajet d'une information

Sur l'ordinateur sur lequel vous faites le TP :

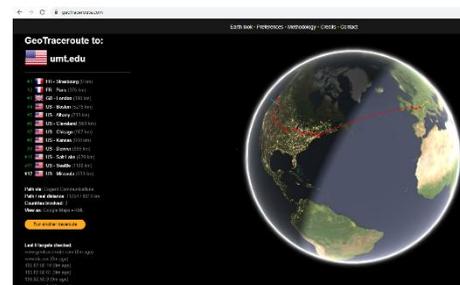
- Ouvrez l'invite de commandes
- Déterminer l'itinéraire vers le site [lycee-ferry-versailles.fr](http://lycee-ferry-versailles.fr)

Pour cela suivez la procédure suivante :



**Q1.** En combien de sauts le site a-t-il été atteint ? Au bout de combien de temps le site a-t-il été atteint ?

Pour visualiser l'itinéraire, différents outils en ligne peuvent être utilisés. Ouvrez le site GeoTraceroute :  
<https://geotraceroute.com>



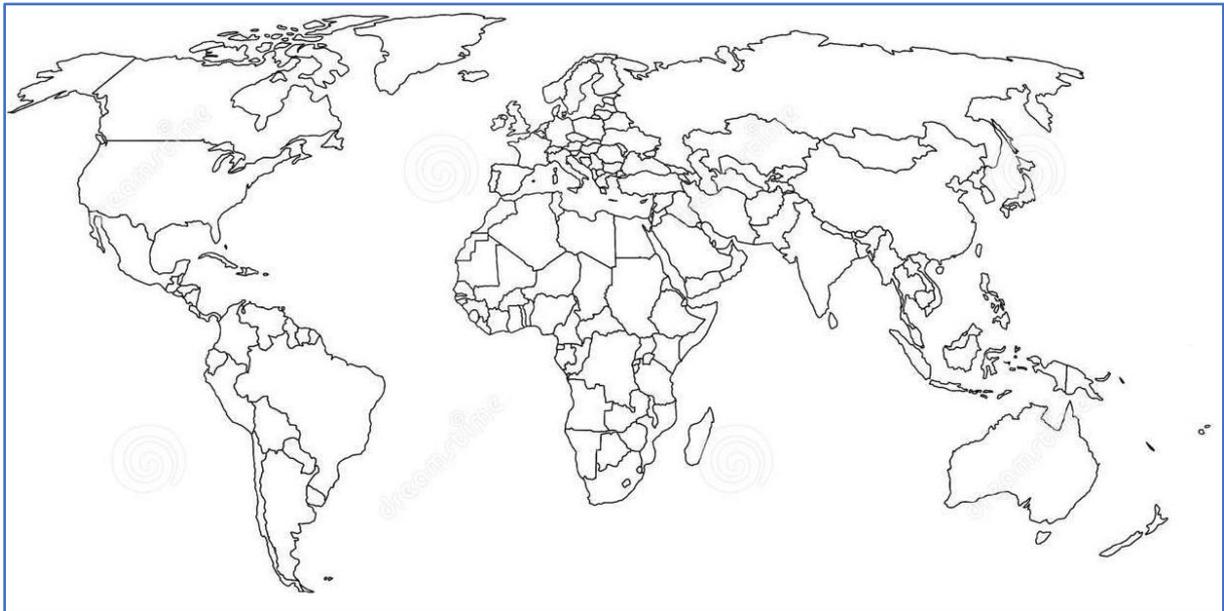
**Q2.** Sur le fond de plan ci-dessous, afficher, en utilisant une couleur par site web, l'itinéraire vers :

<http://lycee-ferry-versailles.fr/spe-si/>

<https://www.umd.edu/>

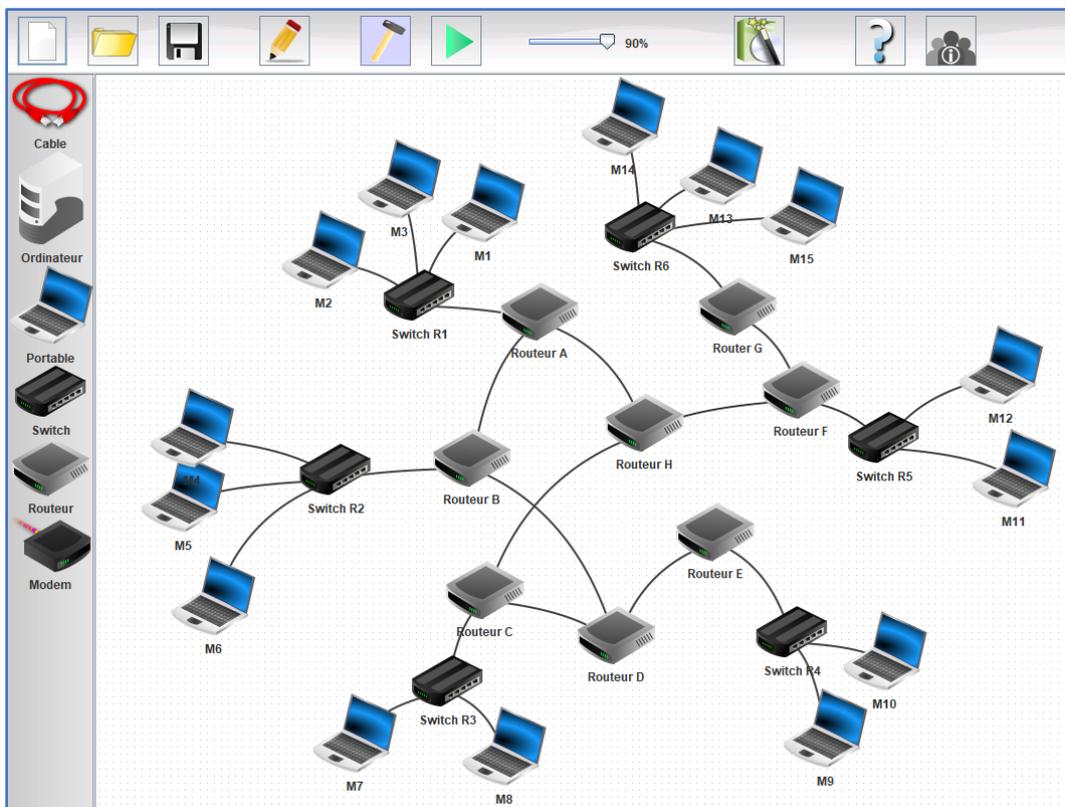
<https://www.yahoo.co.jp/>

<https://cn.china.cn/>



## 2. Rôle des routeurs dans un réseau

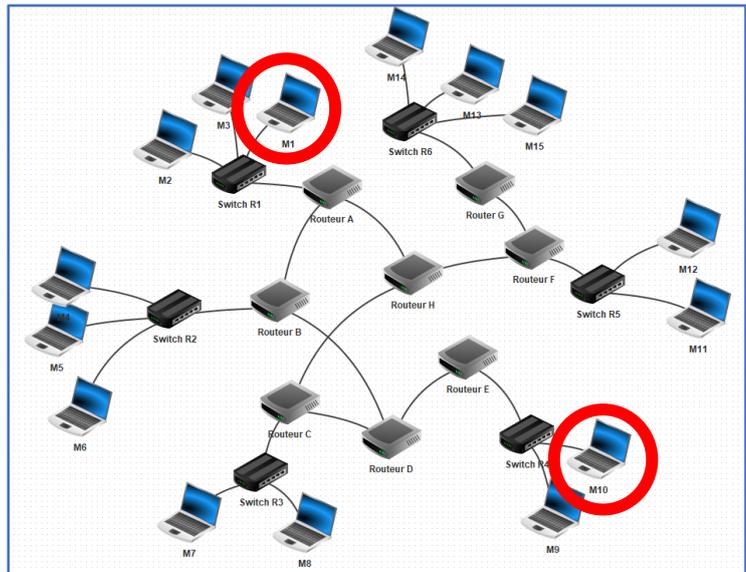
Avec le logiciel filius, ouvrir le fichier « 6reseaux\_8routeurs.fls » :



On souhaite faire communiquer M1 et M10.

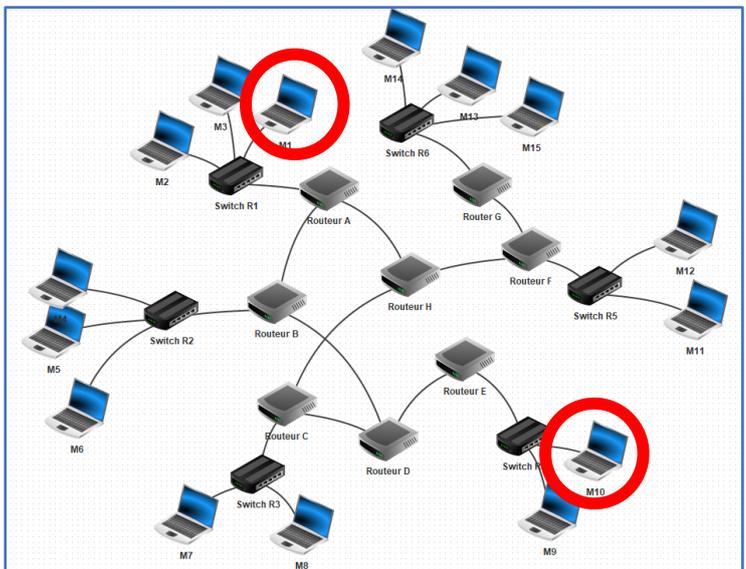
**Q3.** Identifiez l'adresse IP de la machine M10 et faites un ping, depuis M1, sur cette adresse IP. Mettez la capture d'écran du résultat dans votre compte-rendu.

**Q4.** En mode simulation , afficher le bureau du poste M1 et dans « ligne de commande » écrire « traceroute » suivi de l'adresse IP de la machine M10. Noter le chemin parcouru pour aller de M1 à M10. Sur l'image du réseau, surlignez le chemin de l'information



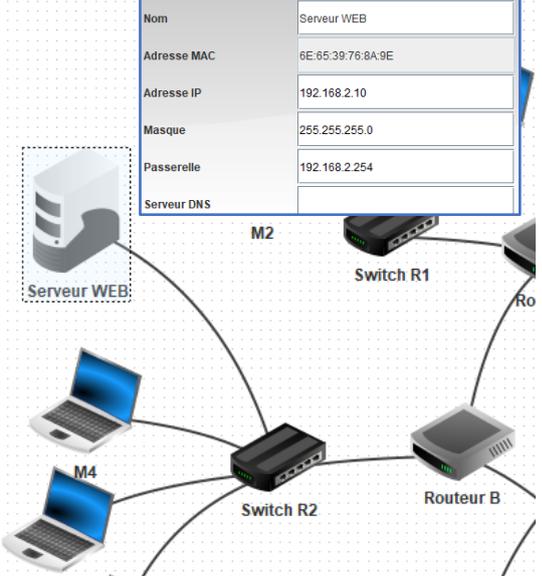
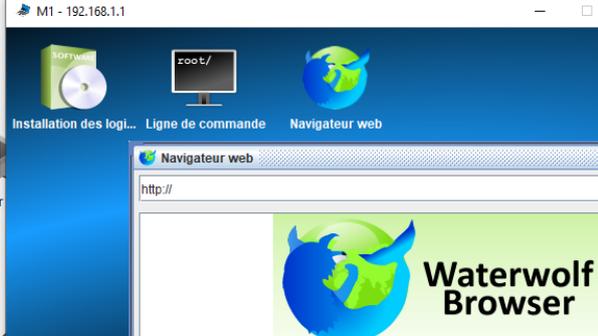
En mode construction, supprimez le câble réseau (clic droit sur le câble) entre le routeur B et le routeur D (simulation de panne).

**Q5.** Refaire un traceroute entre M1 et M10 (les tables de routage des routeurs peuvent mettre un peu de temps à se mettre à jour donc soyez patient !) et notez le chemin parcouru pour aller de M1 à M10



### 3. Ajout d'un serveur web

Nous allons simuler un échange client/serveur avec un serveur web qui contiendra un site web sommaire.

<p>En mode construction </p> <p>Sur le réseau local 192.168.2.0 (associé au switch R2), ajouter un ordinateur que vous appellerez « Serveur WEB », dont vous mettrez l'adresse IP à 192.168.2.10 et la passerelle à 192.168.2.254.</p>	 <table border="1" data-bbox="925 555 1308 772"> <tr><td>Nom</td><td>Serveur WEB</td></tr> <tr><td>Adresse MAC</td><td>6E:65:39:76:8A:9E</td></tr> <tr><td>Adresse IP</td><td>192.168.2.10</td></tr> <tr><td>Masque</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>Passerelle</td><td>192.168.2.254</td></tr> <tr><td>Serveur DNS</td><td></td></tr> </table>	Nom	Serveur WEB	Adresse MAC	6E:65:39:76:8A:9E	Adresse IP	192.168.2.10	Masque	255.255.255.0	Passerelle	192.168.2.254	Serveur DNS	
Nom	Serveur WEB												
Adresse MAC	6E:65:39:76:8A:9E												
Adresse IP	192.168.2.10												
Masque	255.255.255.0												
Passerelle	192.168.2.254												
Serveur DNS													
<p>En mode simulation </p> <p>Affichez le bureau du serveur WEB, cliquez sur « Installation des logiciels » et installez « serveur WEB »</p> <p>Cliquez sur l'icône du serveur web et le démarrer.</p>													
<p>En mode simulation </p> <p>Sur le poste M1, affichez le bureau, cliquer sur « Installation des logiciels » et installer un Navigateur web.</p>													

**Q6.** Dans la barre d'adresse du navigateur, saisir l'adresse du serveur web : 192.168.2.10 et insérez une capture d'écran du résultat dans votre compte rendu.

En mode simulation, faire un clic droit sur M1 et cliquer sur « Afficher les échanges de données »

No.	Date	Source	Destination	Protoc.	Couche	Commentaire / Détail
80	10/09/22	192.168.1.125...	255.255.255...	SMTP	Application	192.168.1.254 192.168.8.1 16 75000 192.168.
81	10/09/31	192.168.1.1	192.168.1.254	ARP	Internet	Recherche de l'adresse MAC associée à 192.168.1.254
82	10/09/32	192.168.1.254	192.168.1.1	ARP	Internet	L'adresse MAC est 13:C7:01:24:D5:45 [op=RE]
83	10/09/32	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	TCP	Transport	SYN, SEQ: 26,000,000
84	10/09/32	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	TCP	Transport	SYN, SEQ: 25,000,000, ACK: 26,000,001
85	10/09/32	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	TCP	Transport	SEQ: 26,000,001, ACK: 25,000,001
86	10/09/33	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	HTTP	Application	GET / HTTP/1.1 Host: 192.168.2.10
87	10/09/33	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	TCP	Transport	SEQ: 25,000,001, ACK: 26,000,005
88	10/09/33	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	HTTP	Application	HTTP/1.1 200 OK Content-type: text/html
89	10/09/33	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	TCP	Transport	SEQ: 26,000,005, ACK: 25,000,016
90	10/09/33	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	HTTP	Application	GET splashscreen-mini.png HTTP/1.1 Host: 192.168.2.10
91	10/09/34	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	TCP	Transport	SEQ: 25,000,016, ACK: 26,000,089
92	10/09/34	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	HTTP	Application	HTTP/1.1 200 OK Content-type: image/png 1
93	10/09/34	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	TCP	Transport	SEQ: 26,000,089, ACK: 25,000,076

**Q7.** Repérez parmi les trames celle où M1 (192.168.1.1) demande la page d'accueil au serveur WEB (192.168.2.10), avec la méthode GET. Insérez une capture d'écran dans votre compte-rendu.

Cliquer sur la ligne pour en afficher les détails

**Q8.** Parmi les couches « Réseau », « Internet », « Transport » et « Application » sur quelle couche s'exécute le protocole IP et sur quelle couche s'exécute le protocole TCP ?

No.	Date	Source	Destination	Protoc.	Couche	Commentaire / Détail
117	10/22/15	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	HTTP	Application	GET / HTTP/1.1 Host: 192.168.2.10
118	10/22/16	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	TCP	Transport	SEQ: 27,000,001, ACK: 28,000,035
119	10/22/16	192.168.2.10:80	192.168.1.1:1...	HTTP	Application	HTTP/1.1 200 OK Content-type: text/html
120	10/22/16	192.168.1.1:1...	192.168.2.10:80	TCP	Transport	SEQ: 28,000,035, ACK: 27,000,016

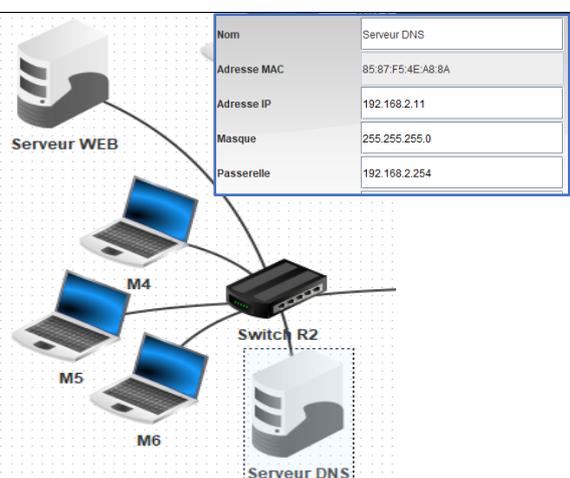
  

No. : 117 / Date: 10/22/15:607	
↳ Réseau	Source: 21:57:68:4C:92:96 Destination: 13:C7:01:24:D5:45 Commentaire / Détail: 0x000
↳ Internet	Source: 192.168.1.1 Destination: 192.168.2.10 Protocole: IP Commentaire / Détail: Protocole : 6, TTL: 64
↳ Transport	Source: 48166 Destination: 80 Protocole: TCP Commentaire / Détail: SEQ: 28,000,001
↳ Application	Protocole: HTTP Commentaire / Détail (34 Bytes): GET / HTTP/1.1 Host: 192.168.2.10

## 4. Ajout d'un serveur DNS

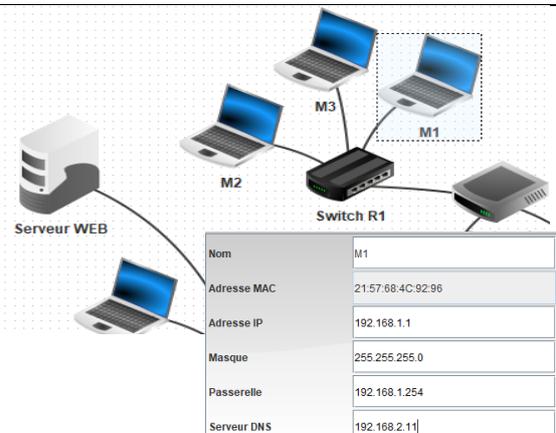
En pratique, on n'interroge pas un serveur Web avec son adresse IP mais avec son nom de domaine. Pour associer l'adresse 192.168.2.10 du serveur au nom de domaine [www.filius.com](http://www.filius.com), on va ajouter un serveur DNS.

En mode construction Sur le réseau local 192.168.2.0 (associé au switch R2), ajouter un ordinateur que vous appellerez « Serveur DNS », dont vous mettrez l'adresse IP à 192.168.2.11 et la passerelle à 192.168.2.254.



En mode construction 

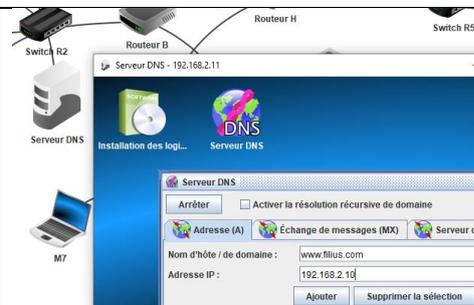
Sur le réseau local 192.168.2.1 (associé au switch R1, sur le poste M1, ajoutez l'adresse du serveur DNS (192.168.2.11)



En mode simulation 

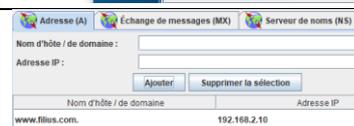
Affichez le bureau du serveur DNS cliquez sur « Installation des logiciels » et installez « serveur DNS »

Cliquez sur l'icône du serveur DNS et le démarrer.



Dans « Adresse » associer le nom de domaine [www.filius.com](http://www.filius.com) à l'adresse IP du serveur WEB 192.168.2.10.

Cliquer sur « ajouter »



**Q9.** Sur le poste M1, depuis le navigateur WEB, dans la barre d'adresse, écrire [www.filius.com](http://www.filius.com) et insérez le résultat dans votre compte-rendu.

En mode simulation, faire un clic droit sur M1 et cliquer sur « Afficher les échanges de données »

**Q10.** Dans votre compte-rendu, insérer la capture d'écran des trames associées à la communication avec le serveur DNS.