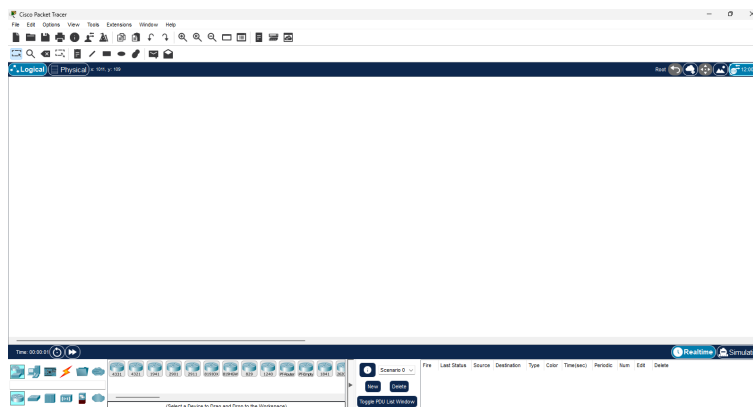




le_reseau.pdf

16.10.2023

JOB 1



JOB 2

→ Qu'est-ce qu'un réseau ?

Dans les technologies de l'information, un réseau est défini par la mise en relation d'au moins deux systèmes informatiques au moyen d'un câble ou sans fil, par liaison radio. Le réseau le plus basique comporte deux ordinateurs reliés par un câble.

→ À quoi sert un réseau informatique ?

Le réseau informatique désigne les appareils informatiques interconnectés qui peuvent échanger des données et partager des ressources entre eux. Ces appareils en réseau utilisent un système de règles, appelées protocoles de communication, pour transmettre des informations sur des technologies physiques ou sans fil.

→ Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.

deux ordinateurs:

Les deux ordinateurs communiquent entre eux à l'aide des éléments ci dessous

un cable RJ45:

pour diffuser un signal internet ou téléphonique dans l'ensemble du logement : on parle de câbles RJ45 venant alimenter des prises RJ45 dans le cadre d'un réseau de communication

un switch:

Il contribue à la sécurité du réseau et à la protection des données échangées via le réseau. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet. Le switch permet avant tout de répartir l'information de manière « intelligente »

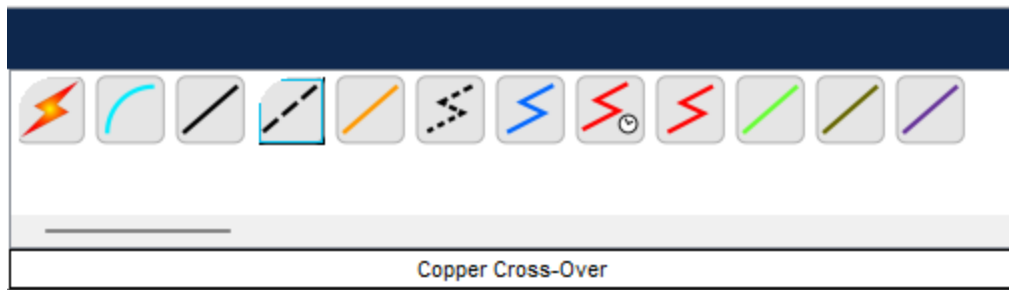
un routeur:

Un routeur est un appareil permettant de créer un réseau Wi-Fi. Il doit pour cela être relié à un modem. Il envoie les informations provenant d'Internet à vos appareils personnels (ordinateurs, téléphones et tablettes). Ces appareils connectés à Internet chez vous constituent votre réseau local (LAN).

JOB 3

Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

j'ai choisi un cross over cable qui permet de connecter deux appareils similaires dans notre cas deux pc ce qui convient parfaitement.



JOB 4

→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un numéro d'identification unique attribué de façon permanente ou provisoire à chaque périphérique faisant partie d'un même réseau informatique utilisant l'Internet Protocol. L'adresse IP est à l'origine du système d'acheminement des paquets de données sur Internet

→ À quoi sert un IP ?

Concrètement, ce matricule sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

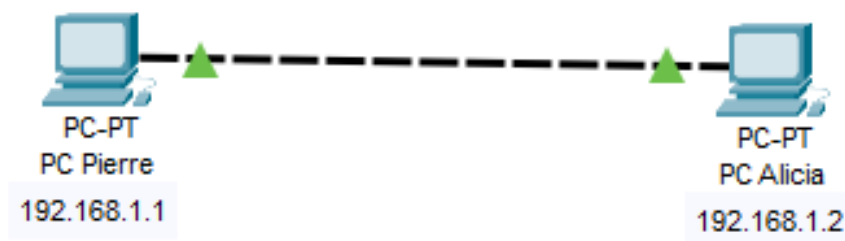
→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

L'adresse MAC permet d'identifier de manière unique un périphérique réseau. Les adresses MAC sont utilisées dans la plupart des systèmes réseau qu'ils soient sans fil (Bluetooth, Wi-Fi...) ou filaires (Ethernet, ATM...).

→ Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?

Une adresse IP publique vous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte que toutes les informations que vous recherchez puissent vous retrouver. Une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau privé pour établir une connexion sécurisée à d'autres appareils du réseau.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?



JOB 5

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::250:FFF:FE1A:7A14
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::290:2BFF:FE62:E548
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0
```

→ Quelle ligne de commande avez-vous utilisée pour vérifier l'id des machines ?

Pour vérifier l'id des machines j'ai fait ipconfig et cela m'a donner les ip des deux ordinateurs

JOB 6

→ Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

ping "ip" ex: ping 192.168.1.1

```
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
C:\>
```

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

JOB 7

→ Le PC de Pierre a-t-il reçu les paquets envoyés par Alicia ?

Non les paquets envoyés depuis l'ordinateur d'Alicia ont été perdus

→ Expliquez pourquoi ?

car l'ordinateur de Pierre est éteint et ne peut donc pas renvoyer les paquets à Alicia pour le ping

```
C:\>ping 198.168.1.1

Pinging 198.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 198.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

JOB 8

→ Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

La grande différence entre le hub et le switch informatique est la façon dont les trames sont livrées. Le hub n'a aucun moyen de distinguer vers quel port une trame doit être envoyée tandis que le commutateur effectue un tri des trames afin de les orienter vers le bon port et donc vers le bon équipement.

Opter pour un switch plutôt qu'un hub permet, en triant les données, de libérer de la bande passante et de booster les performances de votre réseau informatique, surtout s'il comprend un grand nombre d'utilisateurs simultanés.

→ Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

La technologie qui se cache derrière les hubs est donc considérée comme étant vulnérable et obsolète. En plus de la perte de vitesse et du manque de flexibilité relatif au transfert de données et à la sélection des récepteurs, un système de hubs est souvent assez vulnérable face aux failles de sécurité.

Les avantages du hub sont le coût, le partage d'accès internet équitable.

→ Quels sont les avantages et inconvénients d'une switch ?

Avantages

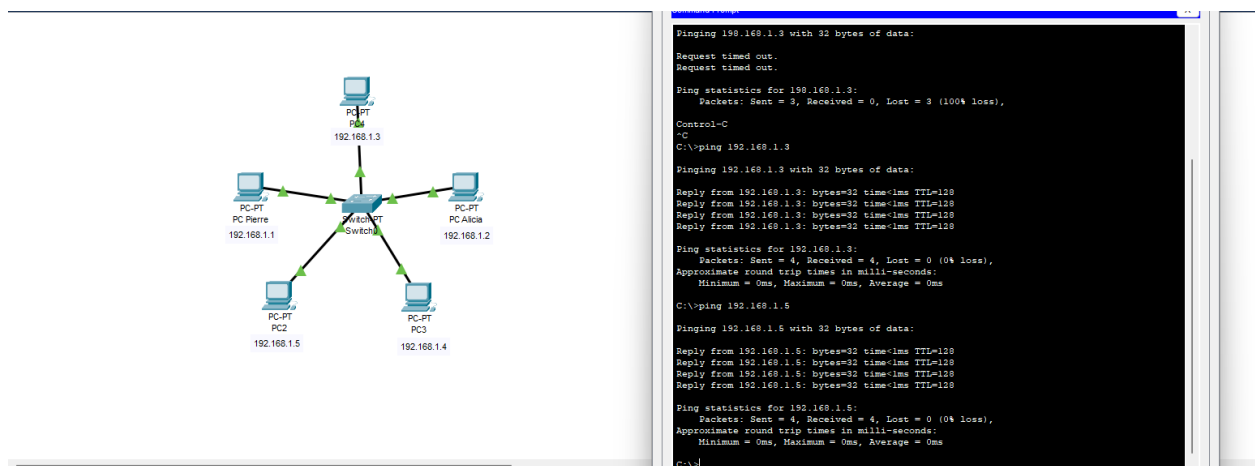
Le switch présente plusieurs avantages dans la gestion de votre parc informatique. Il contribue à la sécurité du réseau et à la protection des données échangées via le réseau. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet.

Inconvénients

Vous ne pouvez pas vous connecter à un switch non manageable, ni lire l'utilisation des ports ou le débit de l'appareil. Les switches non manageables ont une configuration fixe et fournissent aux périphériques Ethernet des connexions réseau afin qu'ils puissent communiquer entre eux. du moins pour des switch non manageable

→ Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

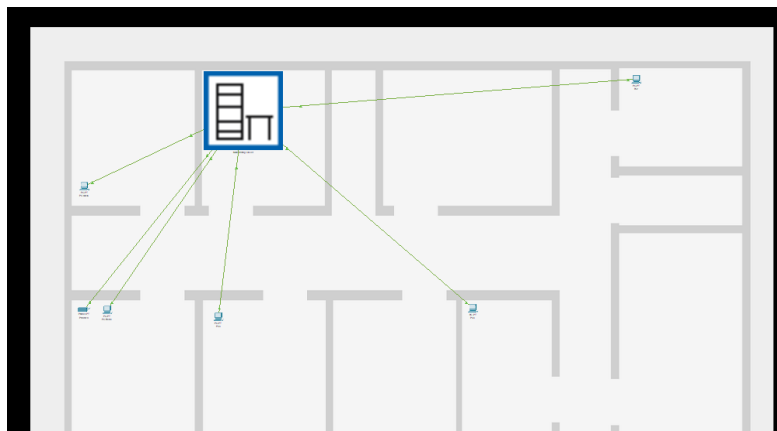
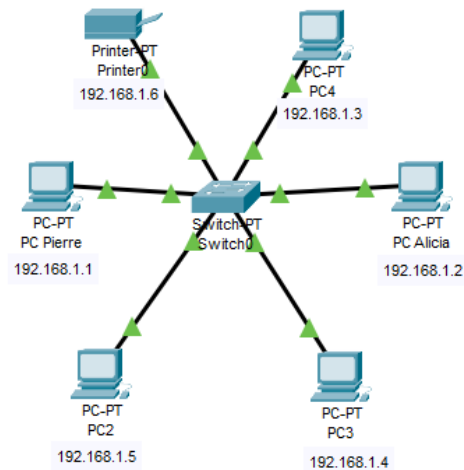
le switch gère le réseau comme un gros rond point de plus on peut favoriser la connexion entre les appareils connecter sur celui ci



JOB 9

Les trois avantages d'avoir un schéma

- La visualisation, on peut visualiser notre réseau soit en hypothèse comme ci dessous ou en physique en l'appliquant dans une maison par exemple
- Sur un schéma on peut aussi placer déplacer le matériel comme l'on souhaite avant de le mettre en place ce qui peut nous laisser le "droit à l'erreur" avant de devoir vraiment mettre le réseau en place
- Si un réseau est déjà en place cela peut permettre une évolution de celui ci en l'améliorant tout simplement



JOB 10

Quelle est la différence entre une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP ?

Comme l'adresse IP statique requiert des configurations manuelles, elle peut créer des problèmes de réseau en cas d'utilisation sans une bonne maîtrise du protocole TCP/IP. DHCP est un protocole permettant d'automatiser la tâche d'attribution des adresses IP.

Physical
Config
Services
Desktop
Programming
Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0
Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 192.168.1.10

Start IP Address: 192
168
1
15

Subnet Mask: 255
255
255
0

Maximum Number of Users: 241

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add
Save
Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	192.168....	192.168....	255.255....	241	0.0.0.0	0.0.0.0

JOB 11

n° de sous-réseau	gateway	plage d'adresse	BIT	masque en binaire	masque de sous-réseau	adresse de diffusion
Sous-réseau de 12 hôtes	10.0.0.0	10.0.0.1 - 10.0.0.14	2^4	1111 1111 1111 1111.1111 1111 1111 0000	255.255.255.240 / 28	10.0.0.15
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.16	10.0.0.17 - 10.0.0.46	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.47
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.48	10.0.0.49 - 10.0.0.78	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.79
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.80	10.0.0.81 - 10.0.0.110	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.111
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.112	10.0.0.113 - 10.0.0.142	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.143
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.144	10.0.0.145 - 10.0.0.174	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.0.176	10.0.0.177 - (10.0.0.255 -) 10.0.1.46	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.1.47
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.1.48	10.0.1.49 - 10.0.1.174	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.1.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.1.176	10.0.1.177 - (10.0.1.255 -) 10.0.2.46	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.2.47
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.2.48	10.0.2.49 - 10.0.2.174	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.1.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.2.176	10.0.2.177 - (10.0.2.255 -) 10.0.3.46	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.3.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.3.48	10.0.3.49 - 10.0.4.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.4.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.4.48	10.0.4.49 - 10.0.5.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.5.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.5.48	10.0.5.49 - 10.0.6.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.6.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.6.48	10.0.6.49 - 10.0.7.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.7.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.7.48	10.0.7.49 - 10.0.8.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.8.47

→ Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?

Les adresses de classe **A** sont utilisées pour les très grands réseaux car cela peut largement supporter le réseau et ses utilisateurs. Cependant, le réseau de classe **B** aurait été plus adapté si nous n'ajoutons pas plus d'utilisateurs.

→ Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

La différence entre les types d'adresse A B C D et E est la capacité à supporter un certain nombre d'hôtes.

JOB 12

Différentes Couches :	Physique	Liaison des données	Réseau	Transport	Session	Présentation	Application
	routeur	MAC	TCP	HTML			
	fibre optique	IPv6	UDP	SSL/TLS			
	cable RJ45	IPv4		FTP			
		Ethernet		PPTP			
		Wi-Fi					

Couche physique : Cette couche concerne le matériel concret, comme les câbles, les signaux électriques, et les composants matériels. Elle traite la transmission brute de bits d'un point à un autre.

Couche liaison de données : Ici, les données sont organisées en trames, et cette couche gère les adresses MAC pour le transfert de données entre appareils connectés directement. Elle s'assure que les données sont transmises sans erreur.

Couche réseau : Cette couche s'occupe du routage des données entre différents réseaux, en utilisant des adresses IP pour déterminer le meilleur chemin. Elle effectue également la fragmentation et le réassemblage de données si nécessaire.

Couche transport : Cette couche assure la communication de bout en bout entre les applications sur des appareils distants. Elle gère les connexions et la fiabilité des données, notamment via des protocoles tels que TCP pour des transmissions fiables ou UDP pour des transmissions plus rapides mais non garanties.

Couche session : Cette couche établit, gère et termine les sessions de communication entre les applications sur des appareils. Elle assure la coordination et la synchronisation de l'échange de données.

Couche présentation : Cette couche traduit les données, compressées ou cryptées pour qu'elles puissent être comprises par les applications. Elle s'occupe de l'interopérabilité des données entre les systèmes.

Couche application : Cette couche permet aux utilisateurs d'interagir avec les données. Elle englobe les applications et les services utilisés pour accéder aux informations, comme les navigateurs web, les clients de messagerie électronique, etc.

JOB 13

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture est une étoile ce qui signifie que l'organisation du réseau est centré sur un point central avec tous les appareils connectés sur ce point. Ce point central est souvent un concentrateur ou un commutateur.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse ip est 192.168.10.0

Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?

on peu brancher de 24 à 254 machine sur ce réseau

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

Adresse ip en binaire	11000000	10101000	00001010	00000110
Masque de sous réseaux	11111111	11111111	11111111	00000000
Adresse & Masque	11000000	10101000	00001010	00000000
Résultat en décimal	192	168	10	0

- 145.32.59.24

- 200.42.129.16

- 14.82.19.54

BITS :	128	64	32	16	8	4	2	1
14	0	0	0	0	1	1	0	0
Resultat					6	2	0	
82	0	1	0	1	0	0	1	0
Resultat		18		2			0	
19	0	0	0	1	0	0	1	1
Resultat				3			1	0
54	0	0	1	1	0	1	1	0
Resultat			22	6		2	0	
Adresse IP Binaire:	00001100.01010010.00010011.00110110							

JOB 15

→ Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de sélection du chemin dans un réseau. Un réseau informatique est composé de nombreuses machines, appelées nœuds, et de chemins ou de liaisons qui relient ces nœuds. La communication entre deux nœuds d'un réseau interconnecté peut s'effectuer par de nombreux chemins différents.

→ Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une gateway désigne en informatique un dispositif matériel et logiciel qui permet de relier deux réseaux informatiques, ou deux réseaux de télécommunications, aux caractéristiques différentes. La plupart du temps, la passerelle applicative a pour mission de relier un réseau local à Internet. La gateway la plus connue est la box Internet.

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN ou réseau privé virtuel crée une connexion réseau privée entre des appareils via Internet. Les VPN servent à transmettre des données de manière sûre et anonyme sur des réseaux publics.

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

Les serveurs DNS traduisent des demandes de noms en adresses IP, en contrôlant à quel serveur un utilisateur final va se connecter quand il tapera un nom de domaine dans son navigateur.