

Runtrack Réseau: Du câble au
cosmique

Documentation
Sullivan Moreau

Job 1

Cisco

Installation Cisco Packet
Tracer



« PacketTracer821_Build118_mac » est une app téléchargée d'Internet. Voulez-vous vraiment l'ouvrir ?

Cet élément se trouve sur l'image disque
« CiscoPacketTracer_821_MacOS_64bit.dmg ». Chrome a téléchargé cette image disque aujourd'hui à 19:40. Apple a effectué une recherche de logiciels malveillants et n'en a détecté aucun.

Ouvrir

Afficher l'image disque

Annuler

☐ Ne pas m'avertir lors de l'ouverture d'applications sur cette image disque

Job 2

Réseau



Job 2

→ Qu'est-ce qu'un réseau ?

Le réseau informatique est une structure qui relie différents appareils électroniques, tels que des ordinateurs, des serveurs etc..

Cela permet aux appareils de communiquer et de partager des données entre eux par soit une connexion physique ou sans fil.

→ À quoi sert un réseau informatique ?

Cela permet d'échanger des données et partager des ressources entre eux, mais aussi de communiquer, d'avoir un accès à distance, de sauvegarder et d'avoir une sécurité plus poussée.

Job 2

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

Pour construire un réseau informatique, il faudra :

- Ordinateurs et dispositifs clients : Appareils utilisés par les utilisateurs pour accéder au réseau et aux ressources partagées.
- Serveurs : fournissent des services ou des ressources aux clients, tels que le stockage de fichiers, la messagerie électronique, les sites web, etc.
- Routeurs : Dispositifs qui dirigent le trafic entre différents réseaux. Ils déterminent la meilleure route pour transmettre les données d'un réseau à un autre.
- Commutateurs : Connecter plusieurs dispositifs au sein d'un réseau local (LAN).
- Points d'accès sans fil (AP) : Permet de se connecter au réseau.
- Câbles et connexions : Utilisés pour relier physiquement les dispositifs au réseau.
- Firewalls et dispositifs de sécurité : Ils assurent la sécurité du réseau
- Modems : Les modems permettent la connexion à Internet en convertissant les signaux numériques des ordinateurs en signaux analogiques compatibles avec les infrastructures Internet.
- Logiciels : Des logiciels spécifiques, tels que les systèmes d'exploitation réseau, les applications de sécurité, et les logiciels de gestion, sont nécessaires pour configurer et gérer le réseau.

Job 3

Réseau Packet
Tracer



Job 3

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

J'ai donc choisi un câble croisé vu que je connecte deux ordinateurs sans d'autres appareils électroniques avec le port FastEthernet.

Job 4

Configuration



Job 4

→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un numéro unique attribué à chaque appareil connecté à un réseau informatique pour l'identifier.

→ À quoi sert un IP ?

Une adresse IP sert à identifier et localiser un appareil sur un réseau, lui permettant d'envoyer et de recevoir des données.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC est un identifiant matériel unique attribué à une carte réseau pour distinguer les appareils au niveau local.

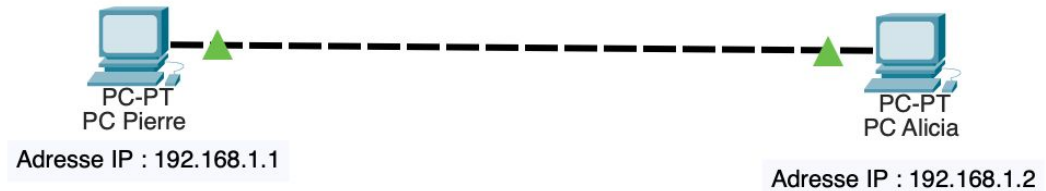
Job 4

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

Une IP publique est visible sur Internet et utilisée pour identifier un réseau ou un appareil depuis l'extérieur, tandis qu'une IP privée est utilisée en interne dans un réseau local.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

Vu qu'il n'y a pas d'autre appareils électroniques que les deux ordinateurs, l'adresse de ce réseau est donc le masque de sous réseau qui est 255.255.255.0



Job 5

IPs



Job 5

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

La commande utilisée est ipconfig.

Pc Pierre :

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::200:CFF:FE7E:2D6
    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

C:\>|
```

Pc Alicia :

```
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:FE93:650E
    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:\>
```

Job 6

Connectivité



Job 6

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

Pour se faire il faut selectionner un pc, dans l'exemple le PC de Pierre, puis faire la commande ping suivis de l'adresse ip du PC testé. Ainsi la commande sera : ping 192.168.1.2 pour tester la connexion depuis le pc de Pierre et la commande sera : ping 192.168.1.1 pour tester la connexion depuis le pc d'Alicia.

Pc Pierre :

```
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=4ms 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 = 4ms, Average = 1ms
```

Pc Alicia :

```
C:\> ping 192.168.1.1

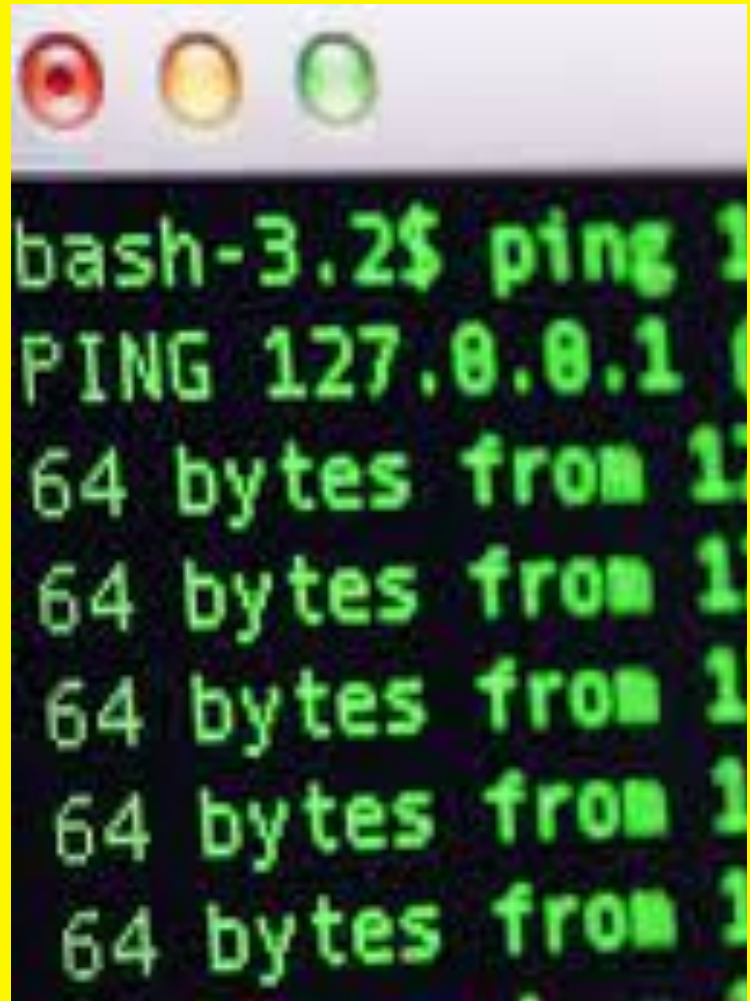
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

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 = 1ms, Average = 0ms
```

Job 7

Ping

A screenshot of a terminal window with a light gray title bar containing three window control buttons (red, yellow, green). The terminal has a black background with green text. It shows a user at a bash prompt running the 'ping' command to test connectivity to the IP address 127.0.0.1. The output shows five successful pings, each receiving 64 bytes of data.

```
bash-3.2$ ping 127.0.0.1
PING 127.0.0.1: 64 bytes of data: 0% packet loss
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.054 ms
```

Job 7

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

Non il n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia.

→ Expliquez pourquoi.

Nous pouvons voir que les paquets ont bien été envoyés, mais ils n'ont pas été reçus vu que le pc est éteint. Ainsi sa carte réseau ne peut pas traiter les paquets.

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```


Job 8

Réseau



Job 8

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

Un hub répète les données qu'il reçoit à tous les ports, tandis qu'un switch dirige les données uniquement vers le port destinataire.

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

Un hub fonctionne en diffusant les données à tous les ports, mais il est simple et peu coûteux, tandis que ses inconvénients incluent la congestion du réseau et le manque de sécurité.

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

Les avantages d'un switch incluent une meilleure performance, une sécurité accrue et une gestion du trafic plus efficace, mais il est plus cher qu'un hub.

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

Un switch gère le trafic en utilisant des tables de commutation pour diriger les données uniquement vers le port approprié en fonction de l'adresse MAC du destinataire, minimisant ainsi la diffusion inutile.

Job 9

Schéma



Job 9

Mon réseau est organisé en étoile, avec un commutateur central choisi en raison de ses nombreux ports FastEthernet. Chaque périphérique est connecté à un port spécifique, et chacun dispose d'une adresse IP statique unique.

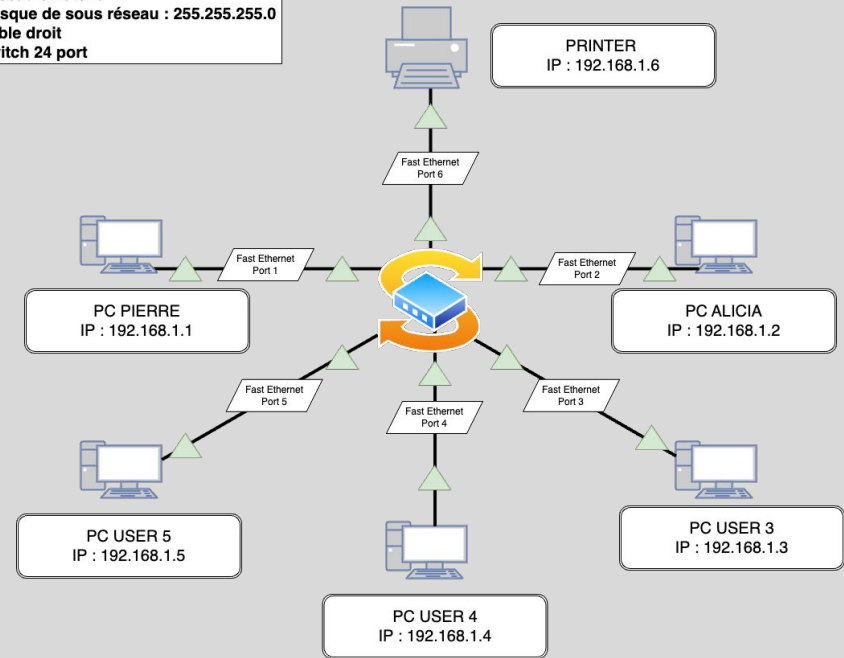
Les trois avantages significatifs d'avoir un schéma de réseau sont les suivants :

Transmission d'informations efficace : Un schéma de réseau permet de visualiser la structure du réseau, ce qui facilite la communication entre les membres de l'équipe. Il devient plus simple de discuter de la configuration du réseau et des problèmes potentiels.

Documentation précise : Un schéma de réseau sert de référence précise pour la configuration et la maintenance du réseau. Cela facilite le dépannage en identifiant rapidement les composants, les connexions et les adresses IP.

Planification future : En ayant une vue claire de la topologie actuelle, il est plus facile de planifier des mises à niveau, des ajouts ou des modifications au réseau. Cela permet d'économiser du temps et des ressources lors de l'expansion du réseau ou de l'ajout de nouveaux périphériques.

Réseau en étoile
Masque de sous réseau : 255.255.255.0
Câble droit
Switch 24 port



Job 10

Serveur DHCP



Job 10

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

Une adresse IP statique est configurée manuellement et ne change pas, tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement assignée par un serveur DHCP, ce qui peut changer à chaque nouvelle connexion au réseau.

Job 11

Plan d'adressage



Job 11

Sous réseau	Hôtes	Masque réseau	Adresse réseau	Broadcast	Adresses hôtes
1	12	255.255.255.240 / 28	10.0.0.0	10.0.0.15	10.0.0.1 à 10.0.0.14
2	30	255.255.255.224 / 27	10.0.0.0	10.0.0.31	10.0.0.1 à 10.0.0.30
3	30	255.255.255.224 / 27	10.0.0.32	10.0.0.63	10.1.0.33 à 10.1.0.62
4	30	255.255.255.224 / 27	10.0.0.64	10.0.0.95	10.0.0.65 à 10.0.0.94
5	30	255.255.255.224 / 27	10.0.0.96	10.0.0.143	10.0.0.97 à 10.0.0.226
6	30	255.255.255.224 / 27	10.0.1.0	10.0.1.31	10.0.1.1 à 10.0.1.30
7	120	255.255.255.128 / 25	10.0.0.0	10.0.0.127	10.0.0.1 à 10.0.0.126
8	120	255.255.255.128 / 25	10.0.0.128	10.0.0.255	10.0.0.129 à 10.0.0.254
9	120	255.255.255.128 / 25	10.0.1.0	10.0.1.127	10.0.1.1 à 10.0.1.126
10	120	255.255.255.128 / 25	10.0.1.128	10.0.1.255	10.0.1.129 à 10.0.1.254
11	120	255.255.255.128 / 25	10.0.2.0	10.0.2.127	10.0.2.1 à 10.0.2.126
12	160	255.255.255.0 / 24	10.0.0.0	10.0.0.255	10.0.0.1 à 10.0.0.254
13	160	255.255.255.0 / 24	10.0.1.0	10.0.1.255	10.0.1.1 à 10.0.1.254
14	160	255.255.255.0 / 24	10.0.2.0	10.0.2.255	10.0.2.1 à 10.0.2.254
15	160	255.255.255.0 / 24	10.0.3.0	10.0.3.255	10.0.3.1 à 10.0.3.254
16	160	255.255.255.0 / 24	10.0.4.0	10.0.4.255	10.0.4.1 à 10.0.4.254

Job 11

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

En ce qui concerne la première question, le choix de l'adresse 10.0.0.0 est dû à la grande quantité d'adresses possibles (+16 millions) qu'elle offre, ce qui la rend appropriée pour de grandes organisations ou réseaux internationaux même dans notre exemple ce n'est pas le cas.

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

Les différents types d'adresses IP sont classés en fonction de leur portée et de leur utilisation :

- Les adresses de classe A (par exemple, 10.0.0.0) sont généralement utilisées pour de grandes organisations ou réseaux internationaux.
- Les adresses de classe B (par exemple, 172.16.0.0) sont utilisées pour des réseaux de taille intermédiaire.
- Les adresses de classe C (par exemple, 192.168.0.0) sont couramment utilisées pour des réseaux locaux de petite à moyenne taille.
- Les adresses de classe D sont réservées pour la multidiffusion.
- Les adresses de classe E sont réservées à des fins expérimentales et de recherche.

Job 12

Modèle OSI



Job 12

Couche OSI	Description couches	Composants / Protocoles associés
Couche 7 Application	Point d'accès aux services réseau	HTML, (FTP)
Couche 6 Présentation	Conversion et chiffrement des données	SSL/TLS
Couche 5 Session	Communication	FTP, (PPTP)
Couche 4 Transport	Connexion de bout en bout et contrôle de flux	TCP, UDP
Couche 3 Réseau	Détermine le parcours	IPv4, IPv6, routeur
Couche 2 Liaison	Adressage physique	MAC, PPTP
Couche 1 Physique	Transmission binaire numérique	Fibre optique, Ethernet, Wi-Fi, câble RJ45

Job 13

Architecture



Job 13

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture de ce réseau est en étoile.

→ Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0 / 24

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

Ainsi, on peut brancher 254 appareils.

→ Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion de ce réseau est 192.168.10.255.

Job 14

Binaires



Job 14

Ainsi 145.32.59.24 = 10010001.00100000.00111011.00011000

Si on suit ce procédé, nous allons transcrire les IPs :

- 200.42.129.16 = 11001000.00101010.10000001.00010000
- 14.82.19.54 = 00001110.01010010.00010011.00110110

	128	64	32	16	8	4	2	1
145	1	0	0	1	0	0	0	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0
59	0	0	1	1	1	0	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0

Job 15

Questions



Job 13

→ Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de sélection du chemin optimal pour acheminer des données entre différents réseaux.

→ Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une gateway est un dispositif permettant la communication entre différents réseaux en traduisant les protocoles et en dirigeant le trafic.

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN (Virtual Private Network) est un réseau privé virtuel qui crée une connexion sécurisée et chiffrée sur un réseau public, assurant la confidentialité et la sécurité des données.

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

Un DNS (Domain Name System) est un système de résolution de noms qui convertit les noms de domaine en adresses IP, facilitant ainsi l'accès aux ressources sur Internet.