

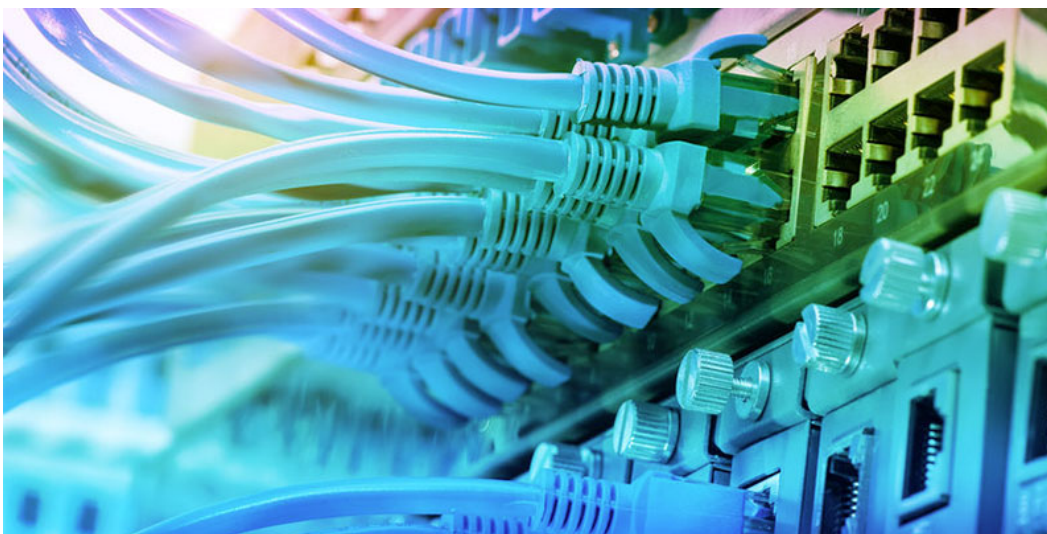
# Runtrack Réseau

*Pourquoi les administrateurs réseau aiment-ils les oiseaux ? Parce qu'ils ont des protocoles de migration bien définis !*

## Du Câble au Cosmique

---

Après l'évolution de nos ordinateurs, il a fallu permettre la communication entre ces machines. Initialement, les premiers réseaux informatiques étaient de portée limitée, ne couvrant que quelques dizaines de mètres. Cependant, au fil du temps, ces réseaux ont connu une expansion et une amélioration constantes, jusqu'à ce que nous soyons désormais capables de communiquer depuis l'espace. Cette semaine, nous allons tenter de répondre à la question de savoir comment nous en sommes arrivés là.



Pour cette Runtrack, une documentation est attendue au format **PDF** et nommée **le\_reseau.pdf**. Cette documentation contiendra **les réponses aux différentes questions** du sujet avec les **numéros de job**, ainsi que des captures d'écran si cela est demandé. N'oubliez pas le fichier Cisco nommé **le\_reseau.ptk**.

## Job 1

---

Afin de comprendre qu'est-ce qu'un réseau, vous allez utiliser **Cisco Packet Tracer**.

Cisco Packet Tracer est un logiciel permettant de simuler le fonctionnement d'un réseau informatique. Avec Cisco Packet Tracer, vous pouvez concevoir, configurer et dépanner des réseaux informatiques simples et complexes.

[Installez](#) packet tracer.

## Job 2

---

Avant de commencer, répondez aux questions suivantes :

- **Qu'est-ce qu'un réseau ?**
- **À quoi sert un réseau informatique ?**
- **Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.**

## Job 3

---

Maintenant que vous commencez à comprendre le réseau et que Packet Tracer est installé, vous allez pouvoir commencer à créer votre premier réseau.

Commencez par mettre dans votre zone de travail **deux ordinateurs de bureau**, reliés entre eux par **un câble**. Pour cela, il suffit de suivre les étapes :

- En bas à gauche, cliquez sur l'icône représentant les ordinateurs.
- Dans la petite zone à côté vont apparaître les différents types d'ordinateurs.

Choisir un PC



- Sélectionnez un poste de travail classique et faites le glisser dans votre de travail.
- Renommez les PCs en **PC Pierre** et **PC Alicia**.



- Dans la même zone en bas à gauche, sélectionnez **"câble"**, et à nouveau dans la zone à côté, sélectionnez un câble. Cliquez sur le premier ordinateur, puis sur le deuxième. Indiquez ensuite qu'il s'agit d'une connexion réseau "Fast Ethernet".



- Comme vous avez pu le constater, il existe des câbles croisés, droits... **Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.**

## Job 4

---

Maintenant que votre premier réseau est en place, configurez PC Pierre et PC Alicia comme suit :

- PC Pierre :
  - Adresse IP : **192.168.1.1**
  - Masque de sous-réseau : **255.255.255.0**
- PC Alicia :
  - Adresse IP : **192.168.1.2**
  - Masque de sous-réseau : **255.255.255.0**

Afin de rendre plus lisible votre schéma, ajoutez en dessous de vos PC son adresse IP.

- **Qu'est-ce qu'une adresse IP ?**
- **À quoi sert un IP ?**
- **Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?**
- **Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?**

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

Prenez une capture de votre réseau et ajoutez là à votre documentation.

## Job 5

---

À l'aide du **terminal**, vérifier que l'IP du **PC Pierre** est correcte. Faites **une capture d'écran** et ajoutez l'image à votre documentation. Répétez les mêmes étapes avec le **PC Alicia**.

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

## Job 6

---

Maintenant, testez si la **connectivité** est bonne entre le PC de Pierre et celui d'Alicia, en utilisant la commande **Ping**.

Ajoutez une capture d'écran des différents ping exécutés.

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

## Job 7

---

Éteignez le PC de Pierre. Utilisez le terminal du PC d'Alicia et **PING** le PC le Pierre. **Faites une capture d'écran du terminal d'Alicia**.

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

→ Expliquez pourquoi.

## Job 8

---

Agrandissez votre sous réseau avec **cinq ordinateurs**, et configurez vos ordinateurs sur le **même réseau**. Vérifiez qu'ils soient tous bien connectés en affectant un **PING** en utilisant le **terminal prompt**.

- Quelle est la différence entre un hub et un switch ?
- Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?
- Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?
- Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

## Job 9

---

Ajoutez une imprimante. Vérifiez qu'elle soit bien connectée. Réalisez **un schéma de votre réseau** en utilisant le logiciel de votre choix. Celui-ci devra représenter la topologie et la configuration de votre réseau, en incluant les composants (ordinateurs, commutateurs, ...). Ensuite, **identifiez au moins trois avantages importants d'avoir un schéma** et ajoutez le schéma ainsi que vos explications sur votre documentation.

## Job 10

---

Tous vos ordinateurs sont maintenant connectés. Mais, c'est à vous de renseigner à la main les différentes adresses IP de votre réseau.

Vous allez donc mettre en place un **serveur DHCP**, pour permettre la distribution automatique d'adresse IP.

Cela va permettre aux ordinateurs de pouvoir communiquer entre eux sans que vous adressiez des IP fixes.

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

## Job 11

---

Commençons l'adressage réseau pour voir comment ça fonctionne !

On vous a attribué une adresse réseau de classe A 10.0.0.0. On vous demande de créer 21 sous-réseaux :

Il doit prendre en charge :

- 1 sous-réseau de 12 hôtes
- 5 sous-réseaux de 30 hôtes
- 5 sous-réseaux de 120 hôtes
- 5 sous-réseaux de 160 hôtes

Définissez le plan d'adressage.

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

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

## Job 12

---

Le modèle OSI a été créé pour rendre la communication entre différents systèmes informatiques plus facile en établissant des règles communes et des étapes bien définies pour la transmission des données.

Créez un tableau dans lequel se trouvent **les sept couches** du modèle OSI, avec chaque couche **une description des rôles**.

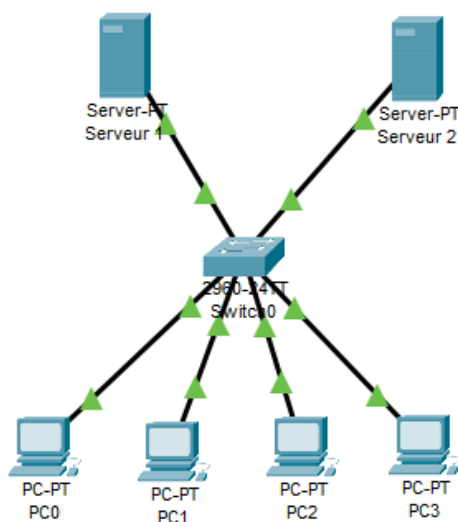
Associez les différents matériels ou protocoles ci-dessous aux couches :

- Ethernet , TCP , MAC , fibre optique, PPTP , IPv4 , SSL/TLS , TCP , Wi-Fi , IPv6 , UDP , FTP, routeur, HTML, cable RJ45.

Prenez le temps de bien comprendre les fonctions et les descriptions de chaque couche du modèle OSI pour associer correctement les couches avec leurs caractéristiques correspondantes.

## Job 13

Vous êtes étudiants à l'école de la plateforme qui possède un parc informatique composé de 4 PCs. L'adressage IP du réseau est :



- PC0 : **192.168.10.6**
- PC1 : **192.168.10.7**
- PC2 : **192.168.10.8**
- PC3 : **192.168.10.9**
- Serveur 1 : **192.168.10.100**
- Serveur 2 : **192.168.10.200**

Avec un masque de sous-réseau :  
**255.255.255.0**

- Quelle est l'architecture de ce réseau ?
- Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?
- Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?
- Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

## Job 14

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

- **145.32.59.24**
- **200.42.129.16**
- **14.82.19.54**



## Job 15

---

Répondez attentivement aux questions suivantes :

- Qu'est-ce que le routage ?
- Qu'est-ce qu'un gateway ?
- Qu'est-ce qu'un VPN ?
- Qu'est-ce qu'un DNS ?

## Rendu

---

Le projet est à rendre sur [https://github.com/prenom-nom/le\\_reseau](https://github.com/prenom-nom/le_reseau).

Dans le repository **public**, doit se trouver votre documentation nommée **le\_reseau.pdf** avec le **numéro de chaque job** ainsi que la réponse aux différentes questions et les différentes captures d'écran. N'oubliez pas d'y mettre aussi votre fichier Cisco !

## Compétences visées

---

- Réseau
- Culture informatique

## Base de connaissances

---

- [Cable RJ45](#)
- [Réseau informatique](#)
- [DHCP](#)
- [Adresse IP](#)
- [Calculateur adresse ipv4](#)
- [COMMENT FAIRE UN PLAN D'ADRESSAGE IPv4 ?](#)

- [Convertir une adresse IP en binaire](#)
- [Calculateur de sous-réseaux pour IPV4](#)
- [Qu'est ce que le modèle OSI](#)