

Thème 4 	Comment simuler un réseau informatique ?		Séquence 1	
NOM :		Prénom :		3ème
IP 1.1 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.				
MSOST1.7 : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et la communiquer en argumentant				
MSOST2.2 : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.				
L'élève sait différencier les différents moyens de connexions à un réseau informatique	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise

Tu vas utiliser le programme **Filius** disponible sur ton bureau ou dans le centre logiciel. Si jamais tu souhaites le télécharger chez toi, le voici : <https://www.lernsoftware-filius.de/Herunterladen>

La vidéo des 3 exercices qui suivent est sur youtube : <https://youtu.be/toRbaObaA-M>



Réalisez les 3 exercices en vous aidant de la vidéo.
Enregistrez votre fichier dans votre espace classe dans devoirs.
Bien nommer ces fichiers : Exercice_1_Nom1_Nom2



Exercice 1 : création d'un réseau de 3 PC interconnectés par des fils à un commutateur (=switch) :

1. Insérez les 3 ordinateurs et le switch
2. Branchez les câbles
3. Configurez les ordinateurs avec les adresses IP suivantes : 192.168.0.30, 192.168.0.31 et 192.168.0.32 avec un masque sous-réseau 255.255.255.0
4. Installez « ligne de commande » sur les ordinateurs
5. Réalisez les tests (ping)

Câble RJ45 ou câble réseau

C'est le moyen le plus couramment utilisé pour les connexions Ethernet. Les débits sont réguliers et fiables et peuvent dépasser le gigabit/seconde (Gbit/s) avec les câbles **RJ45** catégorie 6. Ils contiennent 8 fils de connexions et peuvent être croisés ou droits.



Le **commutateur** (encore appelé **switch**) permet de relier tous les ordinateurs d'un même réseau afin qu'ils puissent s'échanger des données.

Une **adresse MAC** (Media Access Control), parfois nommée adresse physique, est un identifiant physique stocké dans une carte réseau. Chaque adresse MAC est unique au monde. On peut donc considérer qu'elle constitue une sorte de plaque d'immatriculation des appareils électroniques. Elle se présente sous la forme suivante : XX.XX.XX.XX.XX.XX. Les 12 caractères utilisés sont alphanumériques : de 0 à 9 et de A à F.

Pour que les ordinateurs puissent communiquer au sein d'un même réseau, ils doivent avoir le même **"netmask"** (masque sous-réseau en français). 3 types de « netmask » existent :

- pour un réseau de classe A, on a un netmask qui est "255.0.0.0"
- pour un réseau de classe B, on a un netmask qui est "255.255.0.0"
- pour un réseau de classe C, on a un netmask qui est "255.255.255.0"

Chez vous, classiquement le « netmask » est **255.255.255.0**. C'est celui que nous utiliserons aussi.

Exercice 2 : création d'un réseau de 3 PC avec un serveur DHCP : (fichier suite de l'exercice 1)

1. Ajoutez un serveur DHCP,
2. Configurez le DHCP et connectez-le,
3. Configurez les ordinateurs,
4. Réalisez les tests (ping).

Un serveur **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) permet de distribuer automatiquement une configuration IP unique aux équipements du réseau, lors de chaque mise en service.

Exercice 3 : création d'un réseau avec une connexion par modem pour un ordinateur. (Suite ex 2)

1. Ajoutez deux modems et un ordinateur.
2. Connectez les modems entre eux.
3. Réalisez les tests

Le **routeur** sert d'intermédiaire entre plusieurs réseaux, deux au moins. Par exemple, entre le réseau Internet et un réseau informatique personnel comprenant plusieurs ordinateurs et une imprimante ou bien aussi entre 2 réseaux informatiques locaux. En fonction d'une série de règles de transport, il mémorise les meilleurs trajets et dirige les paquets de données vers le bon destinataire du réseau.

En informatique, une **passerelle** (en anglais, gateway) est le nom générique d'un dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques de types différents, par exemple un réseau local et le réseau Internet.

Exercice 4 : création de 2 réseaux reliés par un routeur. (suite ex 3)

1. Ajoutez un autre réseau de 3 ordinateurs (adresses ip : 192.168.1.XXX)
2. Reliez les réseaux avec un routeur
3. Configurez le routeur,
4. Entrez l'adresse de la passerelle dans le serveur DHCP et les 3 nouveaux ordinateurs.
5. Réalisez les tests.

Pour les plus avancés
Mais alors, tout ça, ça sert à quoi ?

A vous de jouer :

Sur votre ordinateur, ouvrez une console (cmd sous windows ou le raccourci Windows + r puis cmd)

Dans la console, nous allons faire un "ping", comme nous avons appris à le faire avec le simulateur Filius, mais au lieu de taper : ping "une adresse IP", vous allez taper : ping l-educdenormandie.fr.

Quelle adresse IP correspond au nom de domaine l-educdenormandie.fr ?

Le DNS peut aussi fournir bien d'autres informations intéressantes :

Utilisez le site <https://whoer.net/fr/checkwhois> afin de recueillir des informations sur la machine l-educdenormandie.fr. Vous pourrez faire d'autres tests par la suite

Quel est le nom de l'hébergeur ?