



Lycée Julien Wittmer

SNT

INTERNET



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

L'histoire d'Internet

p. 2

Le routage

p.2

Le protocole TCP/IP

p. 4

Le service DNS

p. 7

Les réseaux pair-à-pair

p. 7

Le trafic Internet

p.8





L'histoire d'Internet

1. Visionner la vidéo : [Découvrons l'histoire d'Internet](#)

a. Quel organisme envoie le premier message sur un réseau informatique en 1969 ?

b. Quel est le nom des protocoles mis en place pour communiquer ?

c. En quelle année est réellement créé Internet ?

d. Qu'est ce qu'Internet ?



Application 1 – Faire parvenir des données

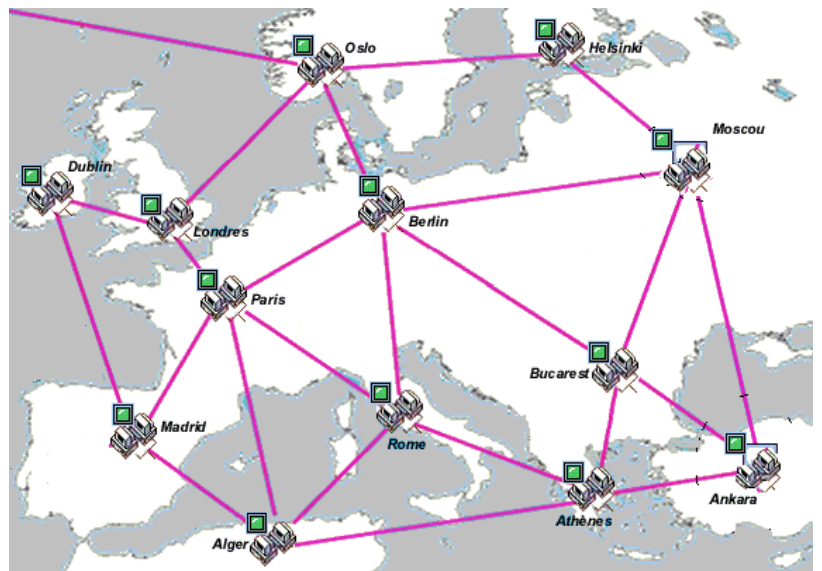
NOVICE LEVEL

Internet est constitué de milliers de réseaux interconnectés entre eux, en voici un exemple schématique:

1. Trouver l'un des chemins les plus courts (en traversant le moins de villes possible) permettant de relier Dublin à Bucarest.

2. Combien d'autres chemins, tout aussi courts, sont possibles ?

3. Une panne du réseau parisien bloquerait-elle la communication ?



2. Application 2 – Communiquer dans un réseau

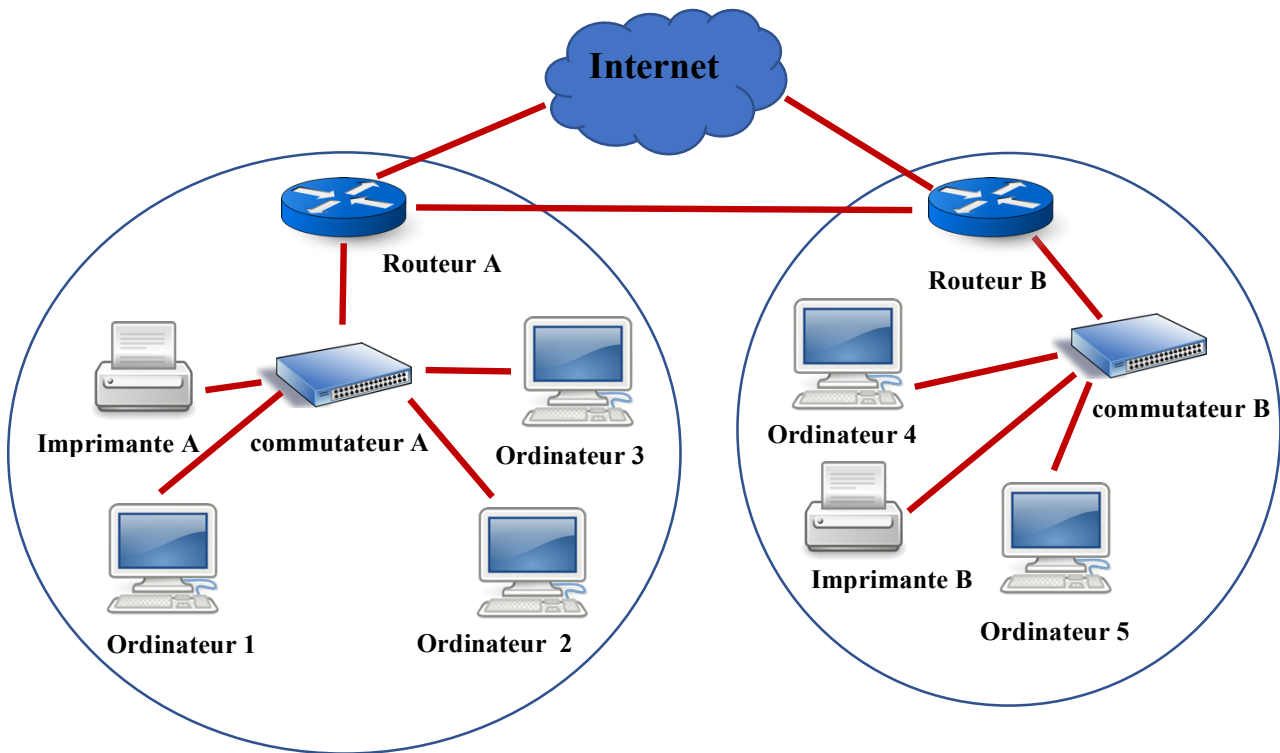
NOVICE LEVEL

Voir le schéma de la page suivante.

1. Quel sera le chemin des données si l'ordinateur 4 veut les communiquer à l'ordinateur 5 ?

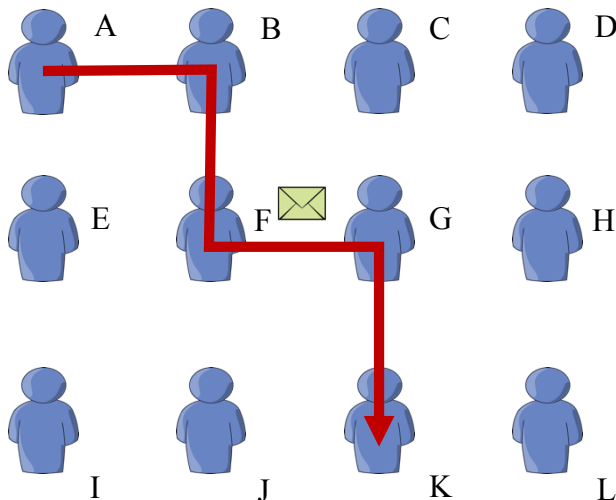
2. Même question si l'ordinateur 2 veut imprimer un document.

3. Et si l'ordinateur 4 veut envoyer des données à l'ordinateur 3 ?



 **2. Application 3 – Envoyer un message** NOVICE LEVEL

Pour faire circuler un message vous allez jouer le rôle du routeur.



1. Le message est-il arrivé à destination ?
.....
2. Essayer de faire arriver le message en retirant des intermédiaires du chemin précédent. Le message arrive-t-il toujours ?
.....
3. Quelle information est indispensable pour que le message arrive bien à son destinataire ?
.....
4. Si l'émetteur et le destinataire était séparé de quelques kilomètres, l'émetteur aurait-il pu savoir que le message était bien reçu ?
Comment remédier à ce problème ?
.....

5. Dresser la table de routage de l'élève J au départ, puis votre propre table de routage :

Table de routage de H	Table de routage de J	Votre table de routage
Elève D Elève G Elève L		



Application 4 – Retrouver son adresse IP

NOVICE LEVEL

Dans un moteur de recherche taper « mon IP ». Plusieurs sites sont proposés.

1. En essayer plusieurs. Tous les sites donnent-ils la même adresse IP ?
.....
2. Comparer votre adresse IP à celle de vos voisins.
.....
3. Localiser votre adresse IP.
4. L'adresse IP permet-elle une géolocalisation précise ?
.....
5. Quels renseignements sont accessibles à partir d'une adresse IP ?
.....
6. Maintenez les touches +R enfoncées. Puis taper « cmd » pour ouvrir l'invite de commande (console) de votre ordinateur. La commande ipconfig permet de connaître l'adresse IP de sa machine. Taper « ipconfig » dans la console. L'adresse IP donnée est-elle la même que la précédente ? La comparer à celle de vos voisins.
.....



Application 5 – Les classes d'adresses IP

INTERMEDIATE LEVEL

Les adresses de **classe B** ont un premier octet entre 128 et 191. Les deux premiers octets indiquent l'adresse réseau. Les deux suivants l'adresse de la machine. Ex : 132 . 148 . 67 . 2

1. Combien de machines peut-on mettre dans un réseau de classe B ?
.....

Les adresses de **classe C** ont un premier octet entre 192 et 223. Les trois premiers octets indiquent l'adresse réseau. Le dernier l'adresse de la machine. Ex : 193 . 14 . 2 . 117

2. Combien de machines peut-on mettre dans un réseau de classe C ?
.....
3. Quelle est la classe de votre IP publique ? De votre IP locale ?
.....



Application 6 – Les nouvelles IP

ADVANCED LEVEL

Les adresses IP que nous avons vu sont de type **IPv4**. Elles utilisent 4 octets (un octet étant composé de 8 bits pouvant prendre la valeur 0 ou 1). La plus grande adresse IP s'écrit donc 255.255.255.255 ou en binaire 11111111.11111111.11111111.11111111.

1. Combien d'adresses IPv4 peut-on utiliser ?
.....

2. Comparer ce chiffre au nombre d'internautes en 2019 de la frise du chapitre 1.

.....

3. Les adresses vont être remplacées progressivement par des **IPv6**. Elles utilisent 8 fois deux octets (séparés par deux points) et s'écrivent plus facilement sous forme hexadécimale.

Exemple : 20C1:0DB8:0000:85A3:0000:0000:AC1F:8001

4. Combien de nombres peut-on écrire avec deux octets ?

.....

5. En déduire le nombre d'adresses IP que peut proposer la nouvelle norme.

.....

Complément : Rechercher ce qu'est la notation hexadécimale.

.....

.....

.....

Application 7 – Découpage en paquet.

NOVICE LEVEL

On va simuler à nouveau le principe du routage (comme dans l'application 2 du chapitre 2) mais avec un message découpé en plusieurs paquets. Puisque sur Internet les données circulent en paquets. Pour acheminer les paquets le plus rapidement possible les messages ne passeront pas tous par le même chemin.

1. Le destinataire est-il capable de retrouver facilement la phrase de départ ?

.....

2. Comment peut-on remédier à ce problème ?

.....

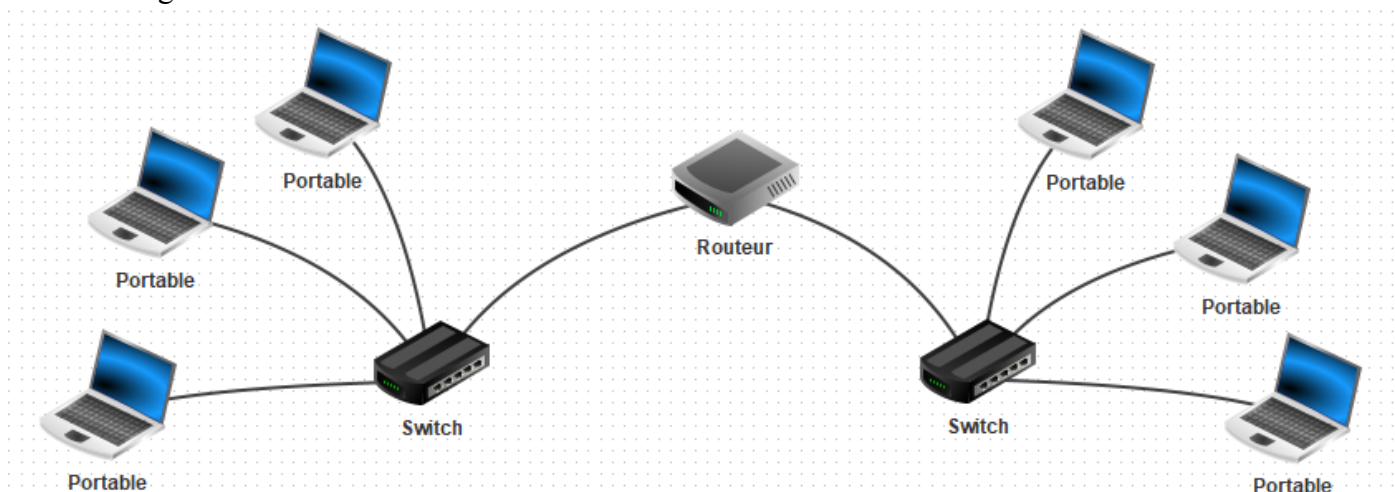
3. Peut-on prévoir le temps que va mettre un paquet à arriver ?

.....

Application 8 - Simulation d'un réseau

INTERMEDIATE LEVEL

Ouvrir le logiciel **filius** et construire :



L'adresse IP du réseau de gauche est **192.168.1** et celle du réseau de droite est **192.168.2**

Utiliser depuis un ordinateur la commande **ipconfig**.

6. L'adresse IP est-elle la bonne ?

.....

Commençons par un **ping** entre 2 ordinateurs du réseau **192.168.1.0**.

7. L'échange entre les 2 machines s'est-il déroulé correctement ?

.....

Essayons maintenant de communiquer avec l'ordinateur d'un autre réseau.

8. L'échange entre les 2 machines s'est-il déroulé correctement ?

.....

Il faut préciser l'adresse du routeur aux ordinateurs des réseaux locaux.

9. Retenter un ping entre les deux réseaux locaux. L'échange entre les 2 machines s'est-il déroulé correctement?

.....

Relancer un ping entre deux machines du même réseau local.

10. Que signifie le temps affiché en ms?

.....

11. Quel est la valeur TTL ? En déduire le nombre de routeurs traversés.

.....

Refaire la même chose mais entre des machines n'appartenant pas au même réseau.

12. Quelle est la valeur TTL ? En déduire le nombre de routeurs traversés. Montrer que ce chiffre est cohérent.

.....

		Application 9– Sur le réseau réel.	 NOVICE LEVEL
---	---	---	--

Lancer un **ping -4** vers le site internet de votre choix. Par exemple : `ping -4 google.fr` , `ping -4 wikipedia.fr`

1. Quelle est l'adresse IP du site internet ? Sa classe ?

.....

2. Combien de routeurs traverse-t-on pour joindre cette adresse ? (on utilisera le TTL)

.....

Utiliser la commande **tracert** vers un site internet de votre choix.

3. Combien de routeurs sont traversés ?

.....

4. Quel est l'intérêt de cette commande ?

.....

5. Quelle est la signification du -4 ?

.....



Application 12 - Les différents débits



INTERMEDIATE LEVEL

1. Faire une recherche sur Internet pour compléter le tableau suivant :

Technologie	Débit descendant maximum(Mb/s)	Nature du signal
USB	100	Signal électrique (filaire)
ADSL		
Fibre optique		
CPL		
WIFI		
Bluetooth		
3G		
4G		

2. Combien de temps faudrait-il pour télécharger un film HD de 3 Go avec la technologie la plus lente ?

.....

3. Même question avec la technologie la plus rapide.

.....



La neutralité du Net

Regarder la vidéo suivante :

<https://education.francetv.fr/matiere/actualite/premiere/video/la-neutralite-du-net-menacee>

Et lire l'article :

https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/06/11/aux-etats-unis-la-neutralite-du-net-prend-officiellement-fin_5312968_4408996.html

1. Quels sont les principaux arguments des « anti-neutralité » ?

.....

2. Même question pour les « pro-neutralité » ?

.....

