

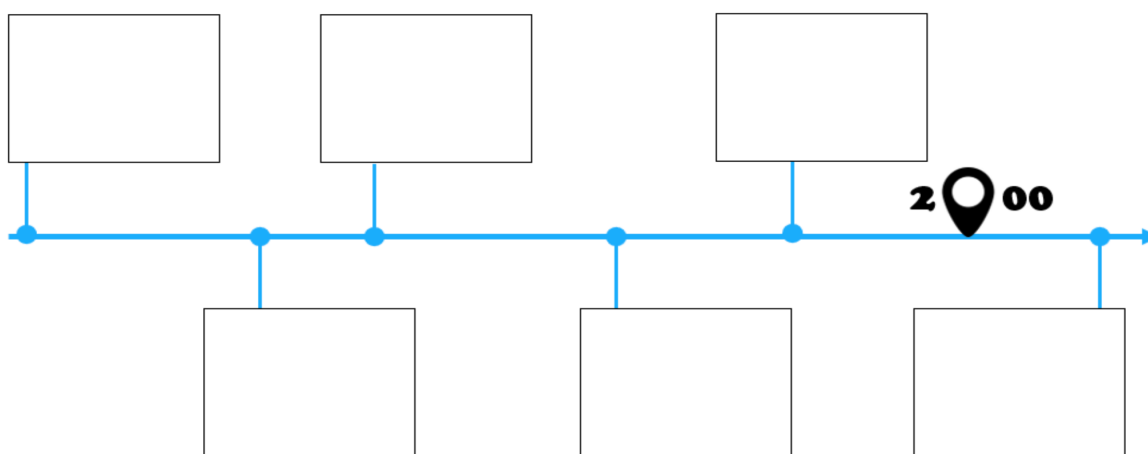
Chapitre 2 - Internet

Objectifs :

- ▷ Connaître le protocole TCP/IP : paquets, routage des paquets
- ▷ Caractériser les principes du routage et ses limites
- ▷ Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP
- ▷ Connaître le principe des adresses symbolique et des serveurs DNS

1 Repères historiques

Compléter la frise chronologique ci-dessous à partir des informations que vous trouverez dans la [vidéo suivante](#).



2 Problématique

- ▷ Ecrire son numéro de portable.
- ▷ Ecrire son adresse postale.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le numéro de téléphone du lycée.
- ▷ Faire une recherche pour trouver l'adresse postale du lycée.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le numéro de téléphone de l'ambassade de France à Singapour.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le numéro de téléphone du proviseur adjoint des classes de 2nde.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le numéro de téléphone de la Maison Blanche.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le numéro de téléphone du président des Etats-Unis.
- ▷ Estimer combien le lycée possède d'ordinateurs (PC fixes, laptops, tablettes,..., etc.)
- ▷ Indiquer combien d'appareils (PC fixes, laptops, tablettes, téléphones, enceintes, TV,..., etc.) sont connectés à Internet chez vous.
- ▷ Faire une recherche pour trouver le nombre d'appareils connectés dans le monde.

3 Comment fonctionne Internet ?

Répondre aux questions ci-dessous à partir des informations que vous trouverez dans la [vidéo suivante](#).

1. Pourquoi envoyer des données par satellite n'est pas forcément une bonne idée ?

2. Expliquer ce que sont les serveurs que l'on trouve dans les data centers.

3. Expliquer ce qu'est une adresse IP. A quoi sert-elle ?

4. Donner 4 exemples de noms de domaines qui sont cités dans la vidéo.

5. Qu'est-ce qu'un serveur DNS ? A quoi sert-il ?

6. Comment fonctionne le transfert de données par fibre optique ?

7. A quoi sert un câble Ethernet ?

8. Que signifie ICANN ? A quoi sert cette institution ?

9. Expliquer ce qu'est un paquet de données.

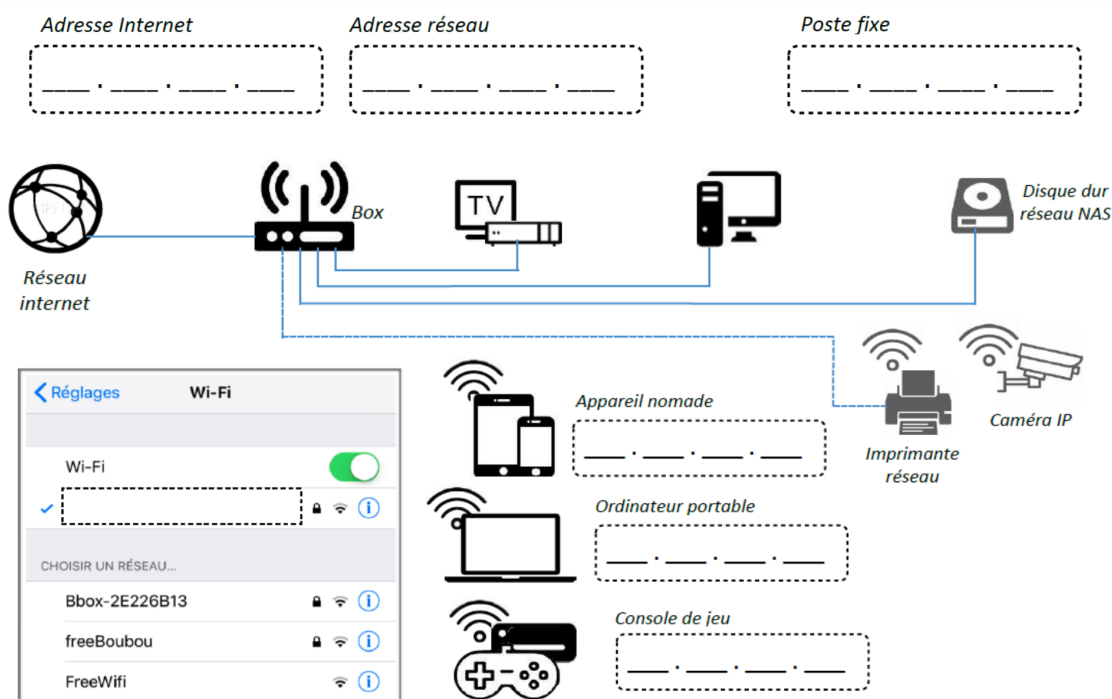
10. Expliquer ce qu'est un protocole. A quoi servent-ils ?

4 Protocole TCP/IP

Activité à réaliser à la maison avec votre réseau local. Le but de cet exercice est de découvrir le réseau local de votre maison/appartement. De quoi est-il constitué ? Comment les différents éléments communiquent-ils ?

Pour cela, vous devez :

- ▷ Télécharger l'application **Fing**
- ▷ Scanner le réseau depuis une tablette ou un smartphone (un tutoriel vidéo est disponible [ici](#))
- ▷ Compléter le schéma ci-dessous :



Que remarquez-vous ?

5 Géolocalisation de mon IP

1. Dans un moteur de recherche, depuis un des ordinateurs du lycée, taper « what is my ip ». Quelle est mon IP ? A quoi correspond cette adresse IP ?

2. Toujours dans le moteur de recherche, taper « locate IP » et cliquer sur la première réponse. Demander à localiser l'adresse IP trouvée précédemment. Que constate-t-on ?

3. Quelle est l'IP de mon voisin ? Que remarque-t-on ?

4. Ou est localisée mon adresse IP ? Que peut-on en déduire ?

5. Localiser les adresses IP ci-dessous et identifier à qui elles appartiennent :

- 65.54.190.30 :
- 69.192.36.219 :
- 66.102.11.99 :
- 89.185.38.196 :

6. En vous aidant des documents 3 et 4, répondre aux questions :

DOC 3 Une adresse pour envoyer les paquets

Chaque machine connectée à Internet est identifiée sur le réseau grâce à son adresse **IP** (*Internet Protocol*). Les plus simples se composent de quatre nombres compris entre 0 et 255. Il y a donc $256 \times 256 \times 256 \times 256 = 4\,294\,967\,296$ adresses de ce type possibles sur Internet. Elles indiquent aux routeurs où sont les machines sur le réseau pour leur envoyer des paquets. D'autres types d'adresses IP, plus complexes, sont progressivement mises en place afin d'augmenter le nombre d'adresses disponibles.

On contacte, à l'aide de la commande *ping*, une machine située à l'adresse IP 78.109.84.114.

Elle répond en nous envoyant 4 paquets.

La commande *ping*

```
C:\>ping 78.109.84.114

Pinging 78.109.84.114 with 32 bytes of data:
Reply from 78.109.84.114: bytes=32 time=21ms TTL=53
Reply from 78.109.84.114: bytes=32 time=19ms TTL=53
Reply from 78.109.84.114: bytes=32 time=19ms TTL=53
Reply from 78.109.84.114: bytes=32 time=21ms TTL=53

Ping statistics for 78.109.84.114:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 19ms, Maximum = 21ms, Average = 20ms
```

Durée de vie des paquets (TTL : Time To Leave)

DOC 4 Le transport des paquets

En plus des données que l'on veut transmettre, un paquet contient également des règles garantissant son acheminement : des **protocoles de communication**. Ces informations sont ajoutées au paquet sous forme de bits supplémentaires, des **en-têtes** :

- le protocole IP ajoute un en-tête contenant les adresses IP des ordinateurs émetteurs et récepteurs du paquet. Ce protocole gère le bon adressage des données ;
- le protocole **TCP** ajoute un en-tête qui permet, entre autres, de numéroté les paquets pour les réassembler dans l'ordre une fois transmis, de s'assurer que les données entre deux routeurs ne soient pas altérées, etc. Ce protocole gère donc le transport et l'intégrité des données.

Les protocoles TCP et IP

1 Jean veut envoyer une photo à Fanny.

2 Cette photo est découpée en paquets de 1 500 octets maximum.

3 À chaque paquet sont ajoutées les en-têtes IP et TCP.

En-tête IP	En-tête TCP	Données
 Émetteur : 78.109.84.114  Destinataire : 213.163.169.49	N° 2569 sur 5623 	01110001000110111001 