

Technologie  
Cycle4

Comment fonctionne un réseau  
informatique ? ?

Séquence ...  
Séance 2

Je vais apprendre ce qu'est :

OTSCIS 2.1.1 : Croquis à main levée.

IP.1.1.1 : Composants d'un réseau,  
architecture d'un réseau local, moyens de  
connexion d'un moyen informatique.

NOM :

Prénom :

Je serai capable de :

OTSCIS 2.1 : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas,  
graphes, diagrammes, tableaux.

IP.1.1 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

Socle commun :

CS 1.5 : Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de  
sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.

CT 3.1 : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes,  
diagrammes, tableaux (représentations non normées).

CS 5.6 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.

**Situation problème de la séquence :**

Vous êtes actuellement confinés dans votre appartement ou votre maison. Vous réalisez vos travaux scolaires sur votre ordinateur, vous regardez le travail à faire sur votre smartphone, vous recherchez des informations avec votre tablette sur internet, vous imprimez vos documents en wifi....

**Mais comment fonctionne le réseau de votre habitation?**

Vous allez maintenant analyser les différents terminaux connectés au réseau informatique de votre lieu de confinement.

**Séance 2 – Semaine 2 : comment fonctionne le réseau dans une habitation ?**

Du fait du confinement, vous êtes contraint de travailler sur vos propres ordinateurs, smartphones ou tablettes. Vous vous interrogez donc sur votre propre réseau : comment fonctionne t'il, quels sont mes appareils connectés, ou est mon routeur, .... ?



**Activité 2.1 : (Temps indicatif : 15 minutes)**

Les objectifs de cette activité sont de rechercher tous les terminaux, Smartphones, tablettes, appareils connectés à votre BOX internet.

Vous pouvez maintenant partir à la recherche de ces objets.

Moyens d'investigation (recherche) :

- > Questionner vos parents,
- > Observer les appareils branchés directement sur votre box
- > Identifier les appareils connectés au wifi de votre logement

Après toutes ces observations, compléter la liste dans le tableau ci-dessous et indiquer en cochant les cases si l'appareil est connecté directement sur la box par un câble ou s'il est connecté en wifi.

Le menu déroulant te permet de sélectionner ton appareil et ensuite tu coches la case correspondant au moyen de connexion.

## Liste des appareils connectés au réseau informatique de votre logement

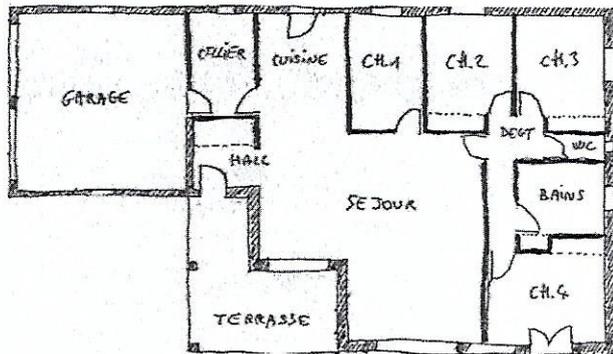
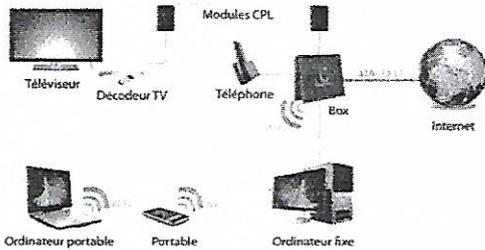
Appareil connecté	Connecté en filaire sur la BOX	Connecté en Wifi sur la BOX
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### Activité 2.2 : (Temps indicatif : 15 minutes)

L'objectif de cette activité est de réaliser un schéma de l'architecture du réseau informatique de votre logement.

#### Exemple de schéma



Remarque: l'exemple ci-dessus est donné à titre indicatif, il faudra adapter le schéma en fonction de votre habitation en indiquant le nom des pièces mais également indiquer où se trouvent les appareils connectés.

Schéma de mon installation informatique dans mon domicile

## Activité 2.3 : (Temps indicatif : 30 minutes)



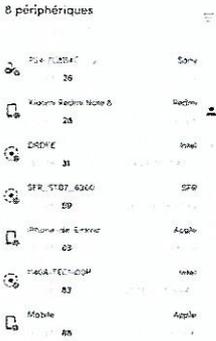
L'objectif de cette activité est de scanner le réseau de ton habitation en utilisant une application disponible sous Android ou sous IOS

### 2.3.1 - Installer sur ton smartphone l'application Fing – Outils réseau, disponible sur IOS ou android

Une fois l'application installée, lancer l'application avec l'icône



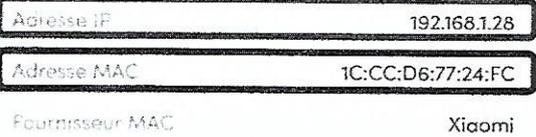
### 2.3.2 - Lancer un scan de ton réseau au sein de ton habitation



2.3.2.2 - Sur ton écran de smartphone, apparaissent les appareils connectés à ton réseau. Complète le tableau suivant, en fonction des appareils de ton habitation.

Une fois la liste mise à jour, clique sur chaque appareil et descends en bas afin de trouver l'adresse IP et l'adresse MAC de chaque objet connecté

#### Informations sur le réseau



Appareil connecté

Adresse IP

Adresse MAC

Appareil connecté	Adresse IP	Adresse MAC

2.3.2.2 - Quel est le point commun entre toutes ces adresses IP ?

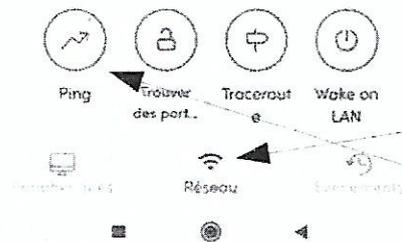
2.3.2.3 - Comment peux tu expliquer la différence entre une adresse IP et une adresse MAC ?

2.3.2.4 - Éteins un appareil, exemple un ordinateur et relance un scan, que remarques-tu ?

2.3.3 - Pour vérifier la communication entre les appareils, une fonction existe : PING. Elle permet de connaître la qualité de votre connexion. Le système envoie un paquet d'informations à un autre appareil et elle calcule le temps mis pour que ce paquet effectue l'aller et le retour entre vos deux appareils. Plus le temps est faible, meilleure est la connexion.

La perte de paquets se produit lorsqu'un ou plusieurs paquets de données voyageant sur le réseau ne parviennent pas à leur destination. La perte de paquet se mesure en pourcentage de perte de paquets par rapport au nombre de paquets envoyés.

Utiliser l'un de nos outils



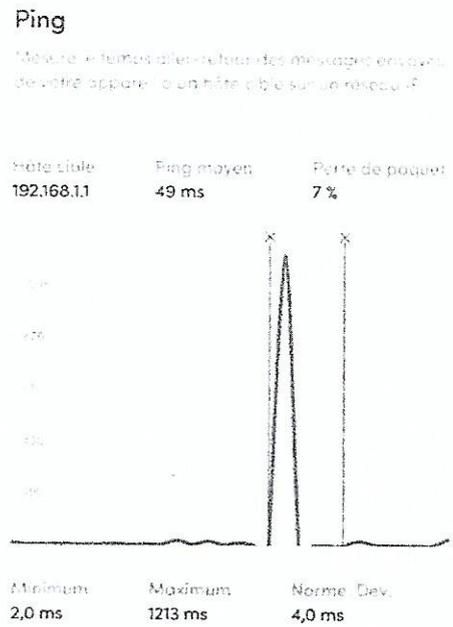
2.3.3.1 - Sur l'application Fing, aller dans le menu Réseau

2.3.3.2 - Sélectionner le menu Ping et indiquer dans le tableau ci-dessous la valeur de votre test

Appareil IP de la cible

Ping

Perte de paquet en %



2.3.3.3 – Quel est l'intérêt de faire un ping ?

2.3.4 - Vérification du débit de votre ligne Internet. Pour cela sur l'application Fing, dans la partie réseau

Une fois le test lancé, cela prend quelques secondes et deux graphiques vont apparaître sur votre écran de smartphone, un sur l'envoi des données et l'autre sur la réception

Vous avez ci-dessous trois exemples de test de débit

### Situation 1

#### Test de la vitesse internet

Latence: 170ms  
Emplacement: Turin, IT  
Fournisseur: SFR

↓ Télécharger: 0,1 Mbps  
↑ Charger: 0,7 Mbps



### Situation 2

#### Test de la vitesse internet

Latence: 67ms  
Emplacement: Turin, IT  
Fournisseur: SFR

↓ Télécharger: 33,8 Mbps  
↑ Charger: 31,2 Mbps



### Situation 3

#### Test de la vitesse internet

Latence: 47ms  
Emplacement: Paris, FR  
Fournisseur: Free

↓ Télécharger: 45,3 Mbps  
↑ Charger: 3,0 Mbps



2.3.4.1 - A ton avis que signifie Mbps ? :

2.3.4.2 - Indiquer le résultat de votre test de débit :

- Télécharger :

- Charger :

2.3.4.3 - Tu veux envoyer un fichier de technologie à un de tes camarades durant cette période de confinement car il n'arrive pas à accéder à l'ENT, ce fichier fait 7Mo (rappel un octet contient 8 bits) donc 7Mo correspondent à  $7 \times 8 = 56$  Mb. Tu es dans la situation 3 donc ta vitesse d'envoi est de 3Mbps.

- $56/3=18,6$  donc ton fichier sera envoyé en 18.6 secondes
- Ton camarade a une connexion correspondant à la situation 2 donc une vitesse de réception de 33,8 Mbps. Le fichier fait toujours 56 Mb, donc  $56/33,8=1,6$  soit 1.6 secondes

Avec le résultat de ton test de débit, calcule le temps mis pour envoyer et recevoir un fichier de 50 Mo

▪ Temps pour envoyer ton fichier :

▪ Temps pour recevoir un fichier de 50 Mo :