

Séquence : Comment les objets communiquent-ils ?

Eléments signifiants du socle commun observés :

4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème

1.3 - Utiliser et produire des représentations d'objets

Compétences disciplinaires travaillées :

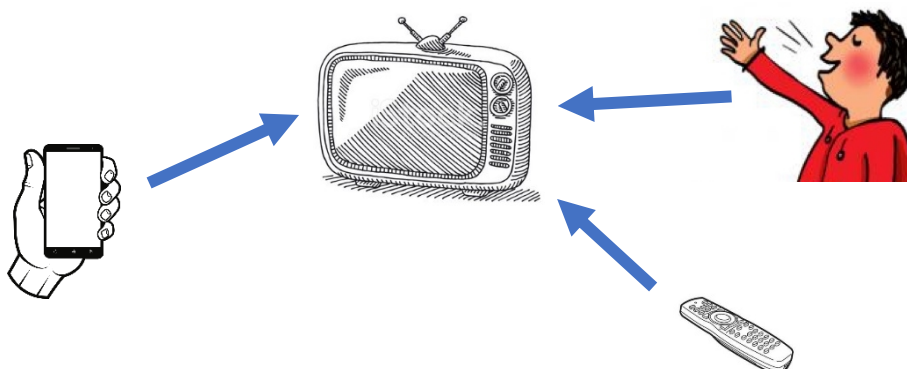
4 - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

2 - Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.

## Problématique : Comment peut-on communiquer avec nos objets dans la maison ?

Matériels utilisés :

- Une télévision
- Une télécommande
- Un smartphone



### 1. Mon avis :

Mon smartphone communique avec ma télévision grâce *au wifi*.

Ma télécommande communique avec ma télévision grâce *à la diode au bout de la télécommande*.

### 2. Investigation :

#### 2.1. La télécommande

Lorsque je souhaite changer de chaîne en appuyant sur un des boutons de la télécommande :

Si **je pointe la télécommande vers la télévision** et qu'il n'y a pas d'obstacle entre la télévision et la télécommande, elle *change de chaîne*.

Si **je ne pointe pas la télécommande vers la télévision** et qu'il n'y a pas d'obstacle entre la télévision et la télécommande, elle *ne change pas de chaîne (Télécommande Infrarouge) ou change de chaîne (Télécommande Bluetooth)*.

Si **je suis derrière un obstacle** (exemple : canapé), elle *ne change pas de chaîne (Télécommande Infrarouge) ou change de chaîne (Télécommande Bluetooth)*.

Si **je suis dans une autre pièce** (exemple : salle de bains), elle *ne change pas de chaîne (Télécommande Infrarouge) ou change de chaîne (Télécommande Bluetooth)*.



#### Un peu d'aide !

La plupart des télévisions sont équipées d'une télécommande infrarouge.

Cette dernière se reconnaît à deux indices :

- A l'extrémité dirigée vers l'appareil, une diode dépasse de la coque. Elle peut aussi être placée derrière une plaque plus ou moins transparente selon les modèles.
- Il faut viser assez précisément l'appareil que l'on souhaite commander.



En visant l'appareil avec une télécommande, on aligne les deux éléments "clés" du zapping : l'émetteur de la télécommande et le récepteur placé sur la télévision.



L'**émetteur** est une "diode électroluminescente infrarouge", placé à l'avant de la télécommande (la petite ampoule dont on parlait plus haut). Elle émet des rayons infrarouges qui voyagent dans l'air, dans la direction où pointe la télécommande.

Pour recevoir les signaux infrarouges (Signal lumineux), chaque appareil "télécommandable" a un **récepteur**. Ce récepteur est une photodiode, qui est capable de transformer le signal lumineux qu'elle reçoit en signal électrique.

Ce signal électrique passe ensuite dans le circuit électronique de la télévision, qui l'interprète ... et obéit à l'ordre donné !

Si une télécommande a une coque complètement fermée et opaque, et s'il n'est pas nécessaire de viser l'appareil, elle fonctionne sans doute plutôt avec des ondes radio (Signal radio).

Source : <https://archi7.net/J34/index.php/question-reponse/86-comment-fonctionne-une-telecommande-a-infrarouge>

Ma télécommande de télévision utilise un signal **lumineux (Télécommande infrarouge) ou radio (Télécommande Bluetooth)** pour communiquer avec la télévision.

## 2.2. Le smartphone :

Si j'utilise mon smartphone pour piloter ou partager des contenus avec ma télévision, je peux utiliser le Bluetooth ou le Wifi. Dans les deux cas, j'utilise un signal **radio**.



### Un peu d'aide !

Le **wifi 6 (802.11ax)** a une vitesse théorique de 9.6Gbps (9600Mbps).

Le **Bluetooth 5** a une vitesse théorique de 2Mbps

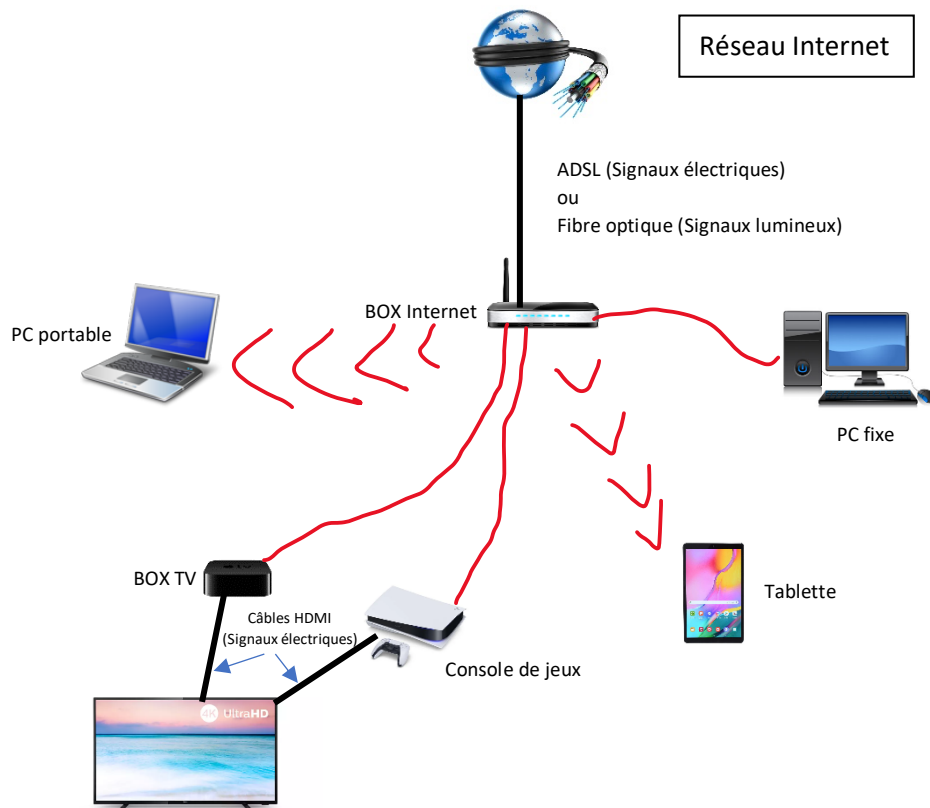
On peut se connecter en wifi de deux façons :

- Solution n°1 : J'utilise le **wifi de la télévision**. Inconvénient : il faut se connecter au réseau wifi de la télévision.
- Solution n°2 : J'utilise le **réseau wifi de la maison**. Avantage : tous les objets communiquent entre eux sur le même réseau.

Pour transférer des fichiers volumineux, il faut utiliser le ☒ Wifi ☐ Bluetooth car **la vitesse théorique de transmission est supérieure**.

Compléter le schéma du réseau de la maison : — câble (Signaux électriques) ou >>> sans fil (Signal radio)

*Il y a plusieurs réponses possibles.*



### 2.3. Mes objets connectés :

Aujourd'hui, on connecte de nombreux objets entre eux avec le réseau informatique de la maison. Cela a permis de développer de nouveaux usages.

Je peux parler à ma télévision, à ma télécommande, à mon assistant vocal, ... Il suffit de dire un mot clé et ils écoutent mes demandes.

Dans ce cas, j'utilise un signal *sonore*.

Faire une liste des objets connectés dans ma maison.

- *Télévision*
- *Ordinateur fixe*
- *Ordinateur portable*
- *Tablette*
- *Console de jeux*
- *Assistant vocal*
- *Alarme*
- *Serrure de la porte*
- *Thermostat*
- *Enceinte*
- *Volets*
- *Robot de cuisine*
- *Aspirateur*
- *...*

### 3. Synthèse élève :

**Mots clés :** signaux, informations, lumineux, électrique, radio, sonore, réseau, émetteur, récepteur.

J'ai fait : *J'ai étudié la télécommande de ma télévision. J'ai regardé comment les objets de ma maison sont connectés à ma box Internet. Enfin, j'ai réalisé une liste des objets connectés dans ma maison.*

J'ai appris : *J'ai appris que pour communiquer une information, les objets envoient des signaux. Un objet est l'émetteur et l'autre objet est le récepteur. J'ai revu les différents signaux (lumineux, électrique, radio, sonore). J'ai appris aussi que le réseau de la maison permettait aux objets de communiquer entre eux et avec le réseau Internet.*