



Séance 4 : Comment communiquer avec la serrure connectée ?

Il existe de nombreuses façons de commander la serrure depuis plusieurs appareils différents. Une connexion sans fil est donc la mieux adaptée. Cette séance permet donc de modéliser le réseau de communication (son support, son fonctionnement et celui des périphériques concernés) et de simuler la commande d'une serrure connectée à l'aide d'une tablette et de la maquette de serrure connectée.

Partie 1 : Choix d'une technologie de communication



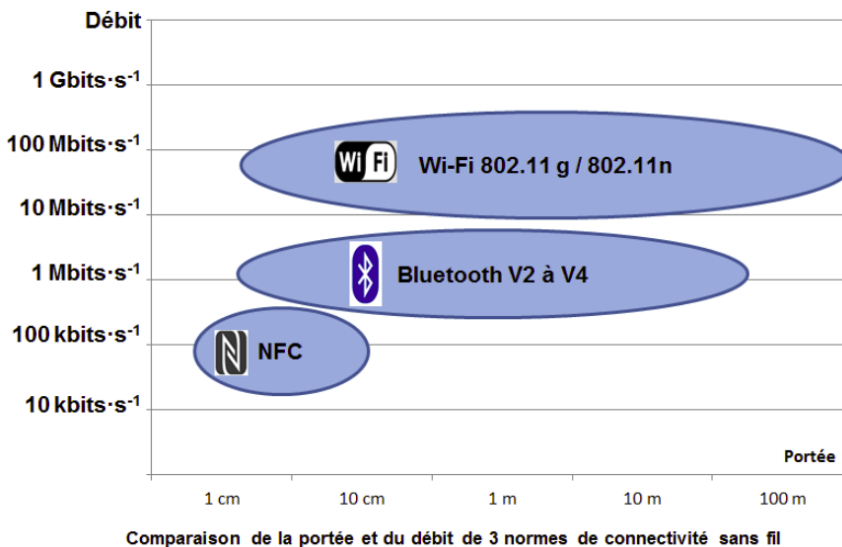
Pour piloter la serrure connectée, le choix d'une technologie de transmission sans fil est nécessaire.

- Dans [vidéoS4.mp4](#), quelles sont les 3 solutions de commande de la serrure utilisées ? Pour chacune d'elles, quelle est la portée nécessaire ?

Solution	Portée nécessaire
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- Le signal contenant la commande d'ouverture est-il de petite taille (texte), de taille moyenne (son) ou de taille importante (vidéo) ?

- A l'aide du graphique ci-dessous, indiquer **en argumentant** pour chacune des 3 solutions **quelle technologie paraît appropriée**.



Pour la suite de l'activité, nous choisirons d'étudier la connexion de la serrure au réseau informatique de la maison.



Partie 2 : Schéma et connexion au réseau domestique

Le schéma ci-dessus modélise le réseau de la maison où se trouve la serrure connectée.

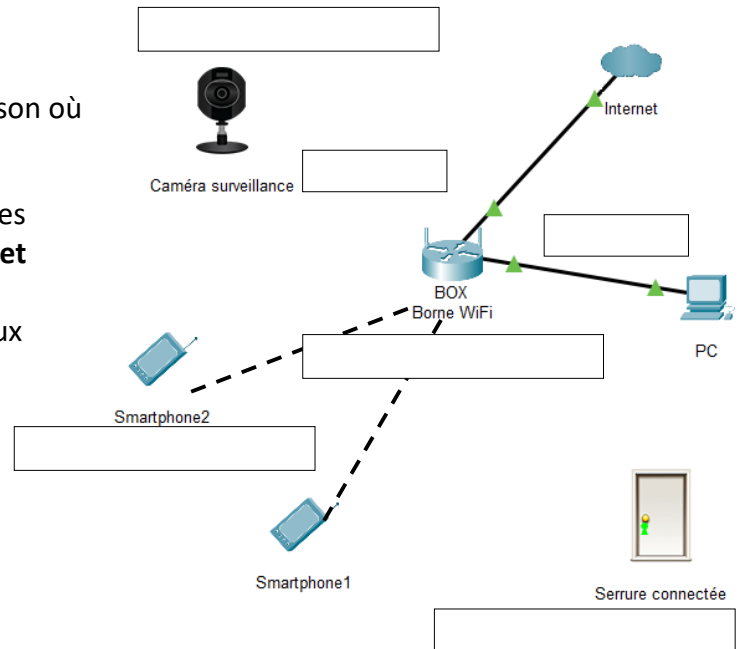


- Dans ce réseau, identifier les périphériques **finaux** et **intermédiaires**.

- Préciser le type de liaison entre les terminaux
- Quelles sont les informations nécessaires pour connecter un appareil à un réseau WiFi ?

son

son

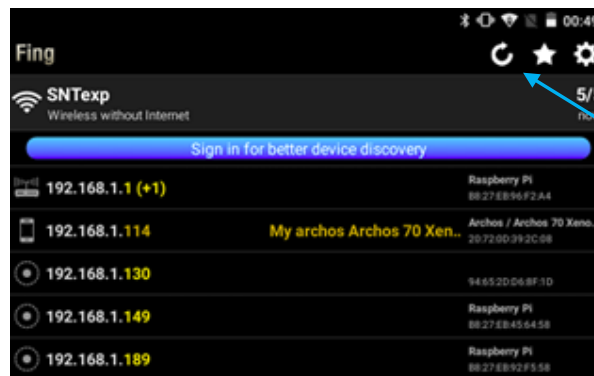


Pour cette expérimentation, nous allons utiliser 1 réseau WiFi nommé "techno salle5".

- Sur la tablette à votre disposition, rechercher les réseaux WiFi accessibles et **identifier** « techno salle5 ».
- Connecter la tablette au réseau** . (mot de passe 0123456789)
- Rechercher **sur Google** le mot "wifi" sur Google. Cela fonctionne-t-il ? A votre avis pourquoi ?



Partie 3 : Analyse des appareils connectés au réseau



Actualiser



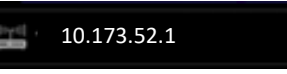
- Sur la tablette connectée à votre réseau, utiliser l'application **FING** pour analyser le réseau auquel elle est connectée. Penser à cliquer sur le bouton **actualiser**.
- À quoi correspondent les informations données à chaque ligne à droite et à gauche (cliquer sur une ligne pour avoir des précisions).

Information à droite	Information à gauche
<input type="text"/>	<input type="text"/>

- Comparer les informations de gauche entre elles. Que constatez-vous

- Quelle est l'adresse de votre tablette ?

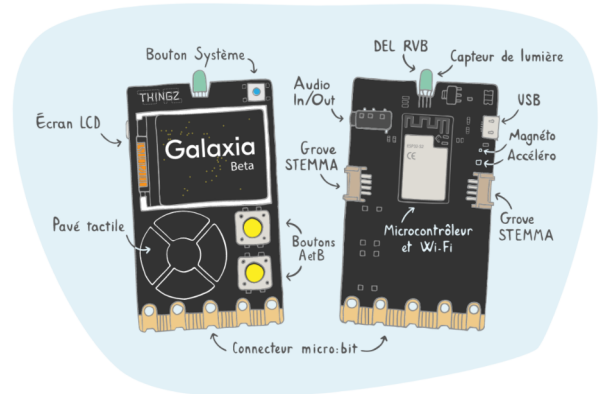
- A quoi correspond la première ligne ?



Partie 4 : Connexion d'une carte GALAXIA sur le réseau WIFI

L'objectif de la suite est le pilotage à distance d'une serrure commandée par une carte GALAXIA.

Cette carte à microcontrôleur contient en effet notamment une interface WiFi.



- A l'aide du site [THINGZ](https://www.thingz.io), (ouvrir avec Edge , vous trouverez le lien au début de l'activité) environnement de programmation de la carte Galaxia, **réaliser le programme** correspondant à l'algorithme en pseudo-code ci-dessous. (n'oubliez pas d'appairer la carte)

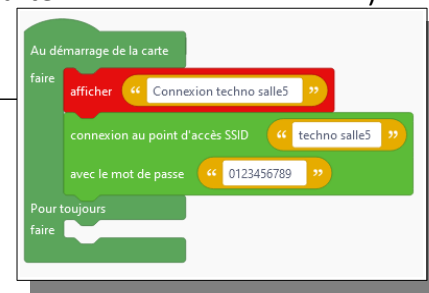
Algorithme de connexion de ma serrure :

DEBUT

Afficher "Connexion techno salle5"

Se connecter au point d'accès WIFI (SSID="techno salle5" + mot de passe= "0123456789")

FIN



- Après téléversement de votre programme dans la carte Galaxia, celle-ci exécute le programme. S'il n'y a pas d'erreur indiquée (il doit s'afficher "Connecté au point d'accès"), **relever sur votre fiche votre adresse IP.**

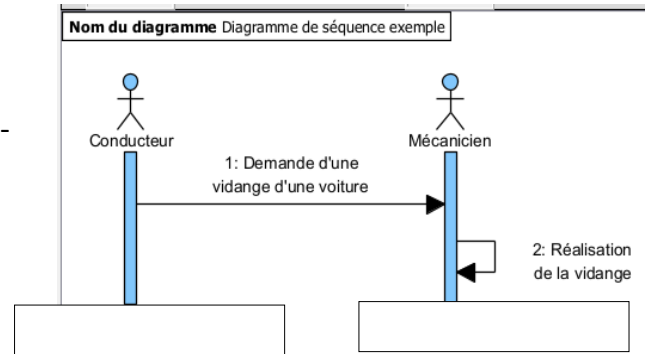


Partie 5 : Processus de communication entre équipements connectés à un même réseau



Observer le diagramme de séquence de la situation ci-contre, et répondre aux questions ci-dessous :

- Qui est le **client** ?
- Qui est le **serveur** ?

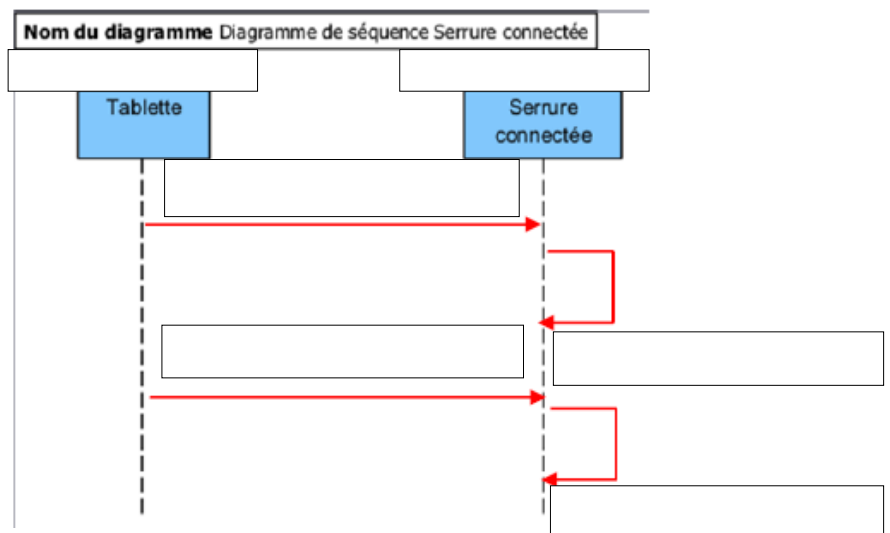


- Indiquer le nom qui correspond à la fonction :

Il demande qu'un service lui soit fourni :

Il fournit un service à une ou plusieurs personnes (ou appareils) :

- A l'aide de la question précédente, **indiquer sur le diagramme** quel élément du diagramme est le **serveur** ? Quel est le **client** ?
- En vous inspirant du schéma ci-dessus, compléter le diagramme de séquence du pilotage de la serrure en **indiquant par des flèches les étapes** lors de la commande de **verrouillage et de déverrouillage**.



Partie 6 : Communication entre la tablette et la carte GALAXIA

Sur la carte Galaxia

A l'aide du site [THINGZ](https://www.thingz.fr/) :

1. Programmer l'algorithme en pseudo code :



Début

Se connecter au point d'accès WiFi (SSID , mot de passe)

Régler à 45° (serrure ouverte) le servomoteur sur la broche P0

Pour toujours faire

Attendre qu'un message soit reçu sur le réseau et stocké dans la variable "message"

- Afficher la variable "message"

- Si message = « f » alors :

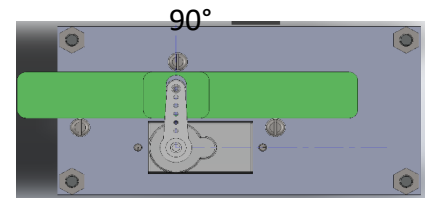
Définir la position du servomoteur P0 à 125°

Contrôler la LED à R=255 V=0 B=0

- Si message = « 0 » alors :

Définir la position du servomoteur P0 à 45°

Contrôler la LED à R=0 V=255 B=0



Fin de toujours

Fin

attendre qu'un message se terminant par LF soit reçu dans message puis faire

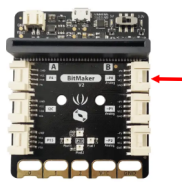
connexion au point d'accès SSID

avec le mot de passe

Quelques blocs à utiliser :

contrôler la LED à R 0 V 0 B 0 [Servo] régler à 90 degrés sur la broche P19

Brancher le servomoteur en P0 -



Vérifier que vous êtes bien connecté à la carte :

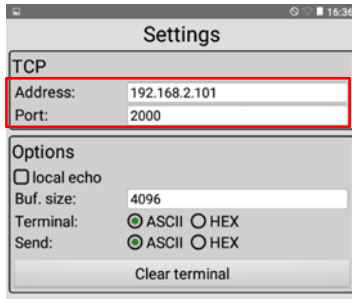


Cliquer sur Téléverser pour envoyer votre programme à la carte

Travail à faire sur la tablette




- Connecter la tablette au réseau. (Technosalle5 - 0123456789)
- Rechercher et lancer l'application TCP Client .
- Accéder aux paramètres en entrant l'adresse IP de la carte Galaxia que vous avez relevée à la partie 4 et le port : 2000



Adresse IP de la Galxia

Pour sortir des paramètres ↵



- Cliquer sur  (disconnected) pour vous connecter à votre carte Galxia

- Envoyer le caractère « o » pour ouvrir le verrouillage
- Envoyer le caractère « f » pour fermer le verrou



Partie 7 : A quelle condition deux appareils peuvent-ils communiquer ensemble ?

Le protocole de communication entre la tablette et la Galxia a été :

	Ouverture du verrou	Fermeture du verrou
Message (caractère) envoyé	<input type="text"/>	<input type="text"/>

A partir de cet exemple expliquer ce qu'est un protocole de communication :



- Comment appelle-t-on l'instruction de programmation permettant de faire un choix d'action en fonction d'une condition ?

une boucle itérative

une variable

un test de condition