

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2

Activité 3 : Comment transmettre les données à distance ?

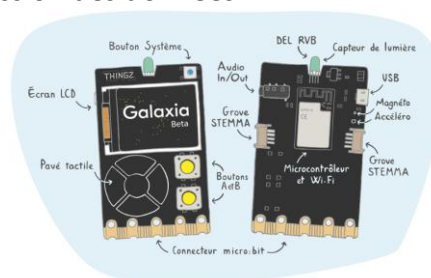
Il existe de nombreuses façons de transmettre à distance des informations. Une connexion sans fil est donc la mieux adaptée. Cette séance permet de modéliser le réseau de communication et de simuler la transmission des données à l'aide d'une tablette et du lampadaire

Partie 1 : Création d'un point d'accès WiFi



Pour transmettre les données à distance le choix d'une technologie de transmission sans fil est nécessaire. Il existe plusieurs protocoles de transmission des données.

L'objectif de la suite est le pilotage à distance d'un lampadaire commandé par une carte GALAXIA.



- A l'aide du site [THINGZ](https://thingz.io), environnement de programmation de la carte, réaliser le programme correspondant à l'algorithme en pseudo-code ci-dessous. (N'oubliez pas d'appairer la carte



Appairer une carte

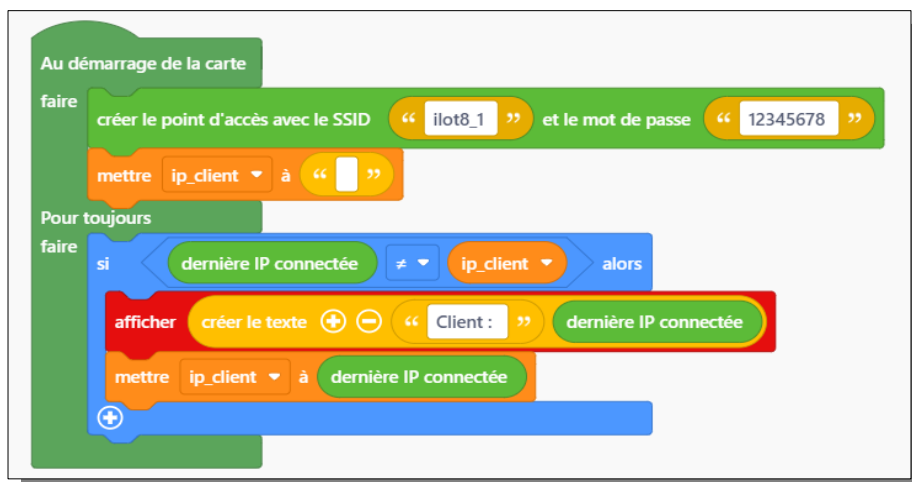
Algorithme de création du point d'accès WiFi :

DEBUT

Afficher "Point d'accès WiFi
ilôt ..._"(indiquer votre ilôt_1 ou_2
selon que vous êtes la première
ou seconde table) »

Créer le point d'accès WiFi
avec le SSID ilôt..._1 ou _2 et le
mot de passe (à vous de le
définir, il doit avoir au moins 8
caractères)

(partie non
indispensable)Répéter en boucle.
Si l'adresse IP du client connecté
change, alors afficher son adresse
IP sur l'écran. FIN



Téléverser

- Après téléversement de votre programme dans la carte Galaxia, celle-ci exécute le programme. S'il n'y a pas d'erreur indiquée elle doit afficher son adresse IP"

- 1 : relever l'adresse IP de la carte Galaxia :
- Connecter par WiFi votre téléphone ou une tablette à la carte Galaxia :

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?

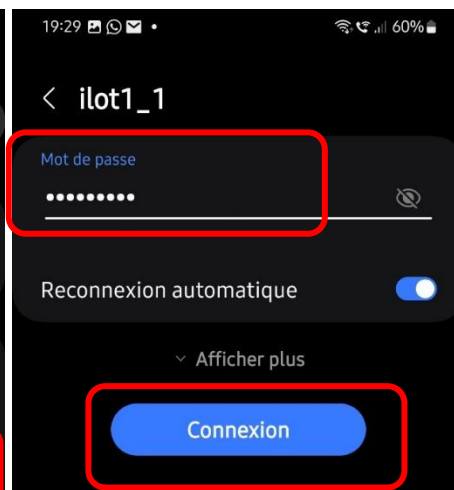
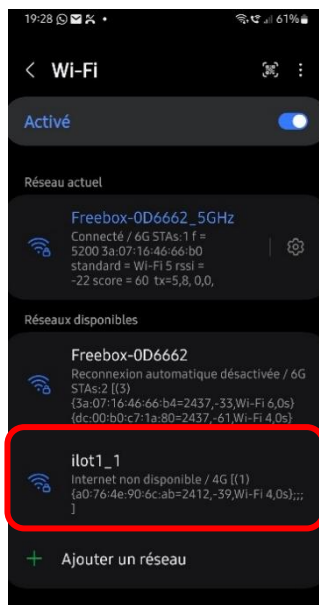
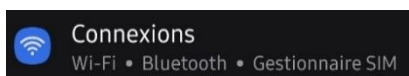


Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

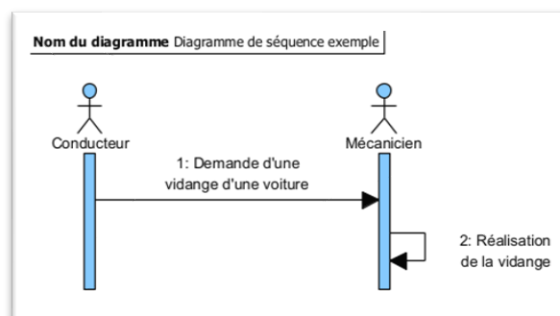
SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2



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

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

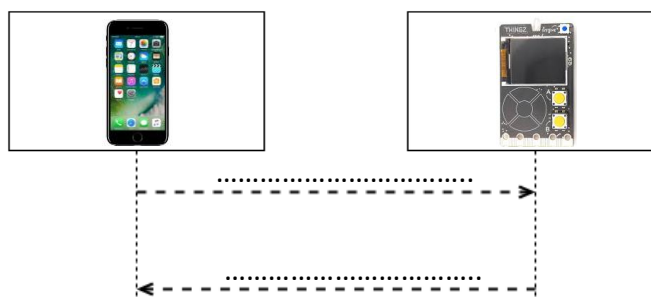


Dans le diagramme de séquence ci-dessous représentant les échanges entre le téléphone et la carte Galaxia, indiquer :

Qui est le client ?

Qui est le serveur

Diagramme de séquence Girouette



Indiquer à votre avis ce qu'envoie le téléphone à la carte galaxia et ce qu'elle lui répond en retour.

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2

Partie 2 : Générer la page web de contrôle de la carte Galaxia

L'objectif de cette partie est de générer l'interface homme machine (IHM) qui va permettre de piloter à distance la carte Galaxia.



Algorithme de création de la page web

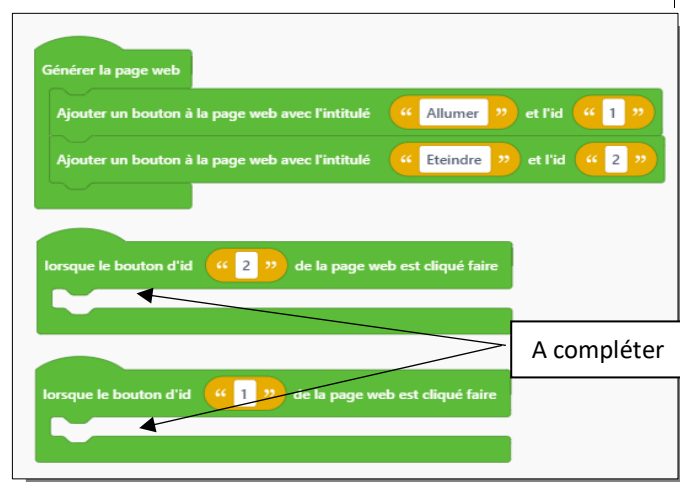
Générer la page web

Ajouter le bouton « Allumer » repéré par
l'identifiant id « 1 »

Ajouter le bouton « Eteindre » repéré par
l'identifiant id « 2 »

Lorsque le bouton id 2 est cliqué alors on éteint
la LED R=0 V=0 B=0

Lorsque le bouton id 1 est cliqué alors on allume
la LED R=255 V=255 B=255
FIN



. Créer les blocs de programme ci-dessus et compléter les 2 blocs « lorsque le bouton d'id ... » en vous aidant de l'algorithme.

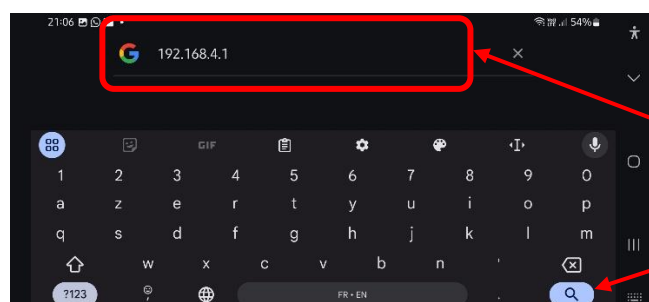
Téléverser

votre programme dans la carte Galaxia

Partie 3 : Afficher la page web et contrôler le lampadaire

L'objectif de cette partie est d'afficher sur votre smartphone la page web générée par la carte Galaxia.

Sur votre téléphone ou tablette connecté à la carte Galaxia ouvrir un navigateur web ou dans la barre de recherche Google, taper l'adresse IP de la carte Galaxia. (Elle est affichée sur l'écran de la carte !)



Mettre l'adresse IP de la carte Galaxia

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2

Si vous avez fait correctement la diode RVB de la Galaxia doit s'allumer ou s'éteindre lorsque vous appuyer sur les boutons du téléphone.

■ **Partie 4 : Commander plusieurs lampadaires :**

Le système suivant que vous allez mettre en œuvre permet de piloter plusieurs lampadaires à partir d'une application dédiée.

1 – Programmation de la carte Galaxia

Compte tenu de la complexité du programme, vous n'allez que compléter un programme

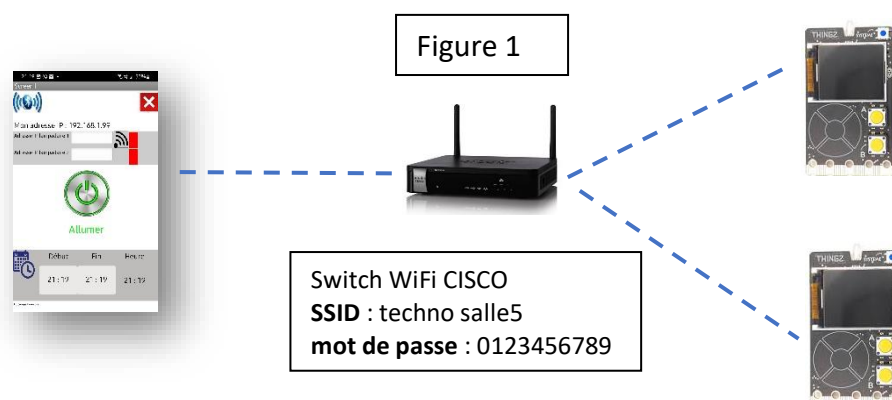


Sur la
carte
Galaxia

1. Se connecter à 
2. Télécharger le fichier :  laminaire_wifi_eleve.blockly
3. Importer le fichier dans Thingz -    Importer un assemblage de blocs



Le réseau informatique que vous allez créer peut être schématisé de la façon suivante :



4 - Rechercher sur internet le rôle d'un switch et cocher la bonne réponse :



- ☐ Permet d'interconnecter plusieurs réseaux
- ☐ Permet de se connecter au réseau internet
- ☐ Permet d'empêcher le piratage du réseau
- ☐ Permet d'interconnecter et d'aiguiller les communications entre plusieurs terminaux

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2

2 - Algorithme de connexion du lampadaire au switch Cisco :

DEBUT

Afficher "Connexion techno salle5"

Se connecter au point d'accès WIFI

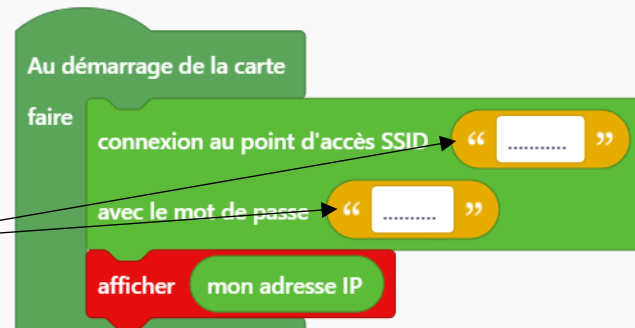
SSID=.....

mot de passe=

FIN

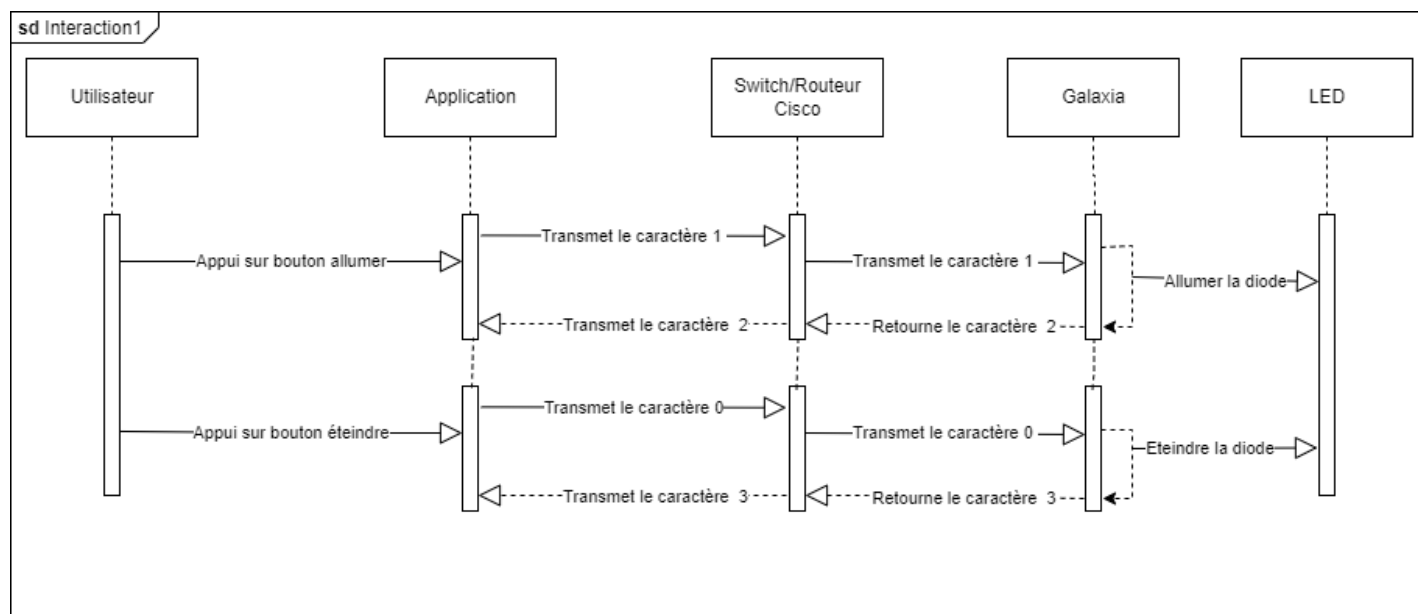


A compléter à partir des informations de la
figure 1



3 - Algorithme de communication du lampadaire : Séquence des messages transmis

Le fonctionnement du système peut être représenté par le diagramme de séquence suivant :



Répondre aux questions :

- Quel message (1 chiffre) envoie l'application (téléphone ou tablette) pour donner l'ordre d'allumer la diode ?
- Quelle réponse (1 chiffre) doit alors transmettre la carte Galaxia à l'application pour indiquer que la diode est bien allumée ?.....
- Quel message (1 chiffre) envoie l'application pour donner l'ordre d'éteindre la diode ?
- Quelle réponse (1 chiffre) doit alors transmettre la carte Galaxia à la tablette pour indiquer que la diode est bien éteinte ?.....

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2

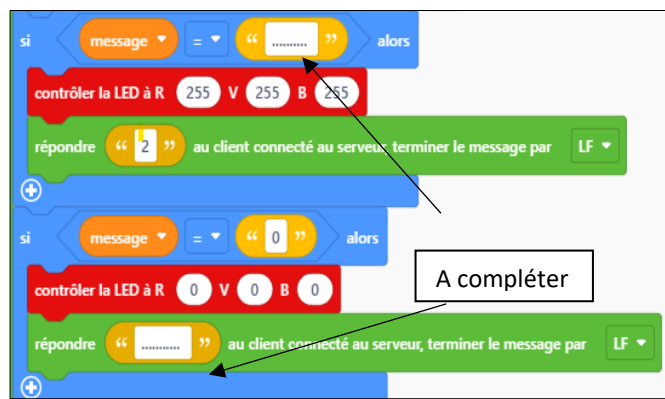



DEBUT

...

*Si on reçoit le message... (à compléter) du client
alors on allume la diode (R=255 ; V=255 ; B=255)
Répondre le message « 2 » au client
Si on reçoit le message 0 du client alors on éteint
la diode (R=0 ; V=0 ; B=0)
Répondre le message ... (à compléter) au client*

FIN



- **Téléverser 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 l'adresse IP de votre carte Galaxia :**

4 – Connexion de la tablette au réseau et analyse du réseau


Sur la tablette

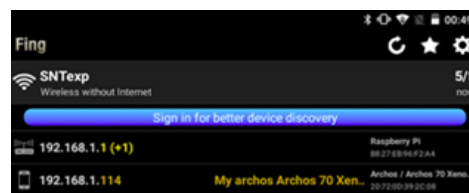


- Activer le WiFi s'il ne l'est pas
- Rechercher les réseaux WiFi accessibles et **identifier « techno salle5 ».**



- **Connecter la tablette au réseau** (mot de passe 0123456789)

- 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

Information à gauche de la ligne	Information à droite de la ligne
.....

Séquence 11 – Comment réduire la pollution lumineuse ?



Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

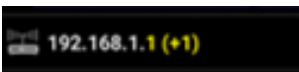
CYCLE 4

SEQUENCE
11

Séance
5 – Activité 2



Répondre aux questions :

- Comparer les adresses IP de tous les terminaux. Que constatez-vous ?.....
.....
- Quelle est l'adresse IP de votre tablette ?.....
- A quoi correspond la première ligne ? 

5 – Contrôler les lampadaires

La tablette (éventuellement votre téléphone) et la(les) cartes Galaxia doivent être connectés par WiFi au switch (qui est aussi un routeur)

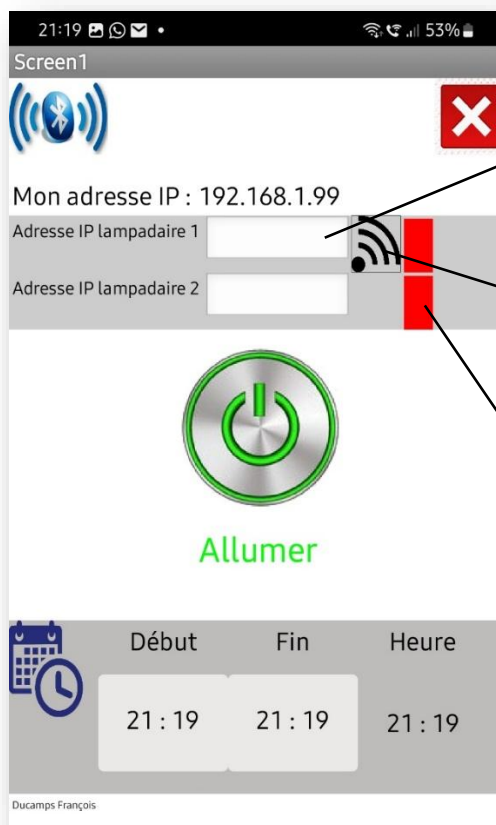


Travail à faire sur la tablette

- Rechercher et lancer l'application



Lampadaire_WiFi



1 - Indiquer dans cette zone l'adresse IP de votre carte Galaxia_1- En dessous vous pouvez piloter un second lampadaire

2 - Cliquer sur ce bouton pour connecter la tablette à la carte Galaxia

3 - Lorsque les deux terminaux sont connectés les voyants deviennent verts



- Appuyer sur le bouton Allumer puis Eteindre pour commander les lampadaires
- Programmer l'allumage et l'extinction automatique des lampadaires