

Je programme mon robot (carte Picaxe)

Document inspiré du travail de **Pascal Rubiloni** et modifié pour notre robot: merci à lui !

Matériel : Robot muni d'une carte Bluetooth HC-06 + carte picaxe chi035 + smartphone Android

Logiciels : Blockly + App Inventor

Objectif : Piloter un robot à partir d'un smartphone ou d'une tablette via une connexion Bluetooth.



Étape 1 : Finaliser l'appli



Rendez-vous sur la page du site [tecaide](#)/ troisième/ séquence 27

1. Se connecter à **App Inventor** en cliquant sur le lien mis à disposition sur mon site (bouton code.appinventor renvoyant à l'adresse <http://code.appinventor.mit.edu/login/>), choisir « continuer sans compte » puis **noter dans la pochette de groupe le code attribué** (sans lui, tout sera à refaire!!!!).
2. Ouvrir ensuite depuis App Inventor l'application « **robot_sumo_eleves.aia** » qui se situe dans l'espace Classe/Documents en consultation/techno/ ou sur le site de techno (3/séquence 27)

Designer **Blocs**

Initialisation du module Bluetooth
Ne pas effacer

quand BP_connecter > Avant prise
faire
mettre BP_connecter > Éléments > à BluetoothClient1 > Adresses et noms >

quand BP_connecter > Après prise
faire
mettre BP_connecter > Sélection > à appeler BluetoothClient1 > Se connecter
adresse BP_connecter > Sélection >

si BluetoothClient1 > Est connecté >
alors
mettre Etatconnexion > Texte > à " Vous êtes connecté " >
mettre Etatconnexion > Couleur texte > à >
mettre BP_connecter > Activé > à faux >
mettre Déconnect > Activé > à vrai >

quand Déconnect > Clic
faire
appeler BluetoothClient1 > Déconnecter >
mettre BP_connecter > Activé > à vrai >
mettre Déconnect > Activé > à faux >
mettre Etatconnexion > Texte > à " Vous êtes déconnecté " >
mettre Etatconnexion > Couleur texte > à >

quand Avancer > Enfoncé
faire
appeler BluetoothClient1 > Envoyer1Octet >
nombre 2 >

quand Avancer > Retiré
faire
appeler BluetoothClient1 > Envoyer1Octet >
nombre 5 >

quand Stop > Clic
faire
appeler BluetoothClient1 > Envoyer1Octet >
nombre 5 >

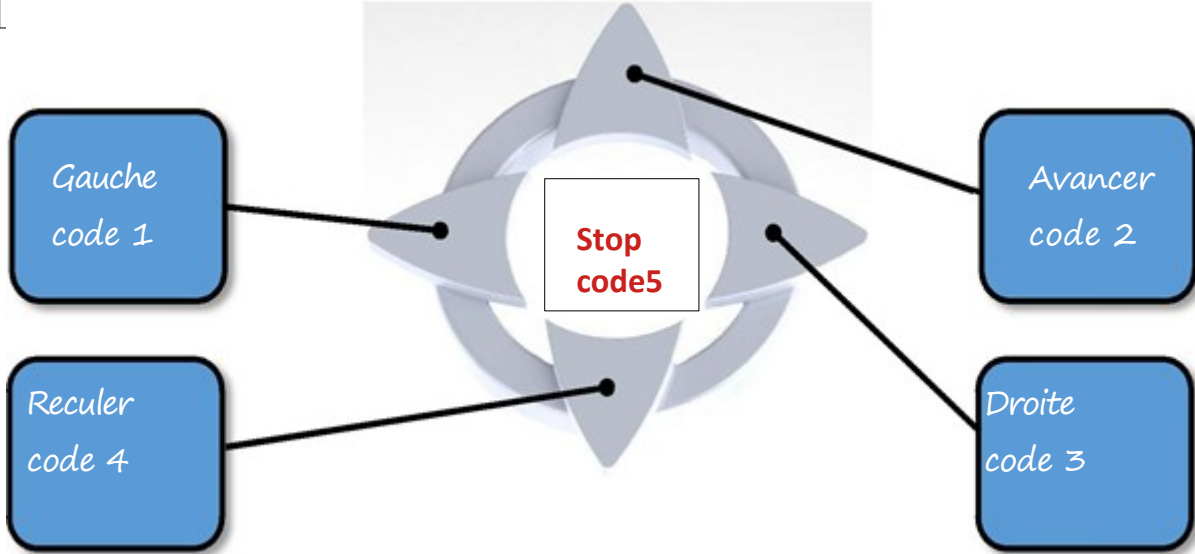
Tant que le bouton avancer est enfoncé, le robot avance (renvoi à la variable2), dès qu'il est relâché, le robot stoppe (renvoi à la variable5)

Dès qu'un clic est effectué sur le bouton « stop », le robot s'arrête (renvoi à la variable5)

3. Ajouter des blocs pour **reculer**, **tourner à droite** et **tourner à gauche** : voir pages 2 et 3 ([annexe 1](#) pour les codes des touches et [annexe2](#) pour comprendre les blocs).



Choix des affectations des touches sensibles



Par la suite, vous pourrez affecter par exemple le code 6 au servomoteur et le code 7 à l'électro-aimant

Mode designer : L'écran principal de Google AppInventor avec ses composants mis en place.

Mode blocs : le second écran de Google AppInventor avec ses blocs de programmation (annexe2)

quand BP_connecter . Avant prise
faire mettre BP_connecter . Éléments à BluetoothClient1 . Adresses et noms

quand BP_connecter . Après prise
faire mettre BP_connecter . Sélection à appeler BluetoothClient1 . Se connecter adresse BP_connecter . Sélection

si BluetoothClient1 . Est connecté
alors mettre Etatconnexion . Texte à " Vous êtes connecté "
mettre Etatconnexion . Couleur texte à [vert]
mettre BP_connecter . Activé à faux
mettre Déconnect . Activé à vrai

quand Déconnect . Clic
faire appeler BluetoothClient1 . Déconnecter
mettre BP_connecter . Activé à vrai
mettre Déconnect . Activé à faux
mettre Etatconnexion . Texte à " Vous êtes déconnecté "
mettre Etatconnexion . Couleur texte à [rouge]

Initialisation du module Bluetooth :
Ne pas toucher !

quand Avancer . Enfoncé
faire appeler BluetoothClient1 . Envoyer1Octet nombre 2

quand Avancer . Retiré
faire appeler BluetoothClient1 . Envoyer1Octet nombre 5

Configuration des touches en fonction de la position des flèches.

quand Stop . Clic
faire appeler BluetoothClient1 . Envoyer1Octet nombre 5

5. En option, **pour ceux qui ajoutent un servomoteur ou un électro-aimant seulement** :

- Créer un bouton pour activer ou désactiver ce nouvel actionneur (servomoteur ou électro-aimant) dans l'écran « Designer ».

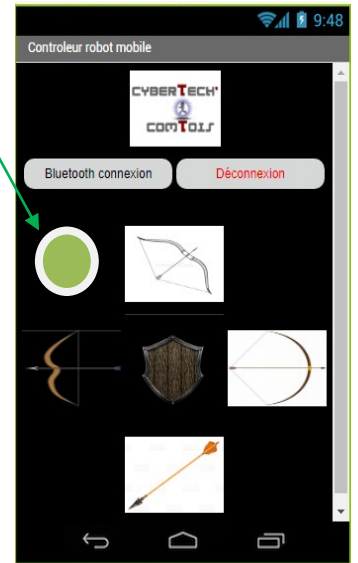
- Ne pas oublier d'ajouter les **blocs** correspondants dans l'écran « blocs ».

OU

```

quand electro .Clic
faire appeler BluetoothClient1 Envoyer1Octet nombre 7

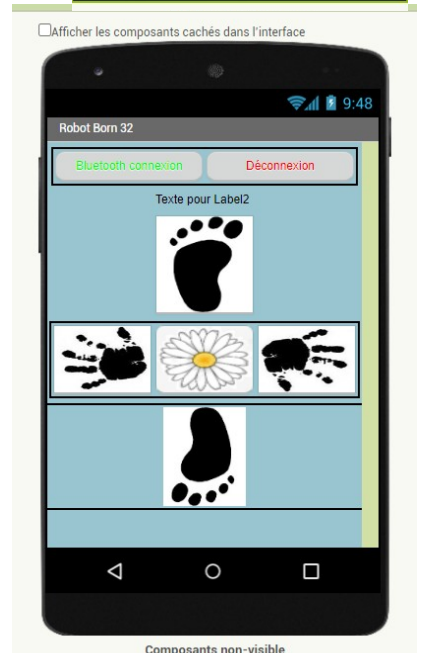
quand servomoteur .Clic long
faire appeler BluetoothClient1 Envoyer1Octet nombre 6
    
```



Défi design de l'appli : très important !

Personnaliser votre appli !!!!

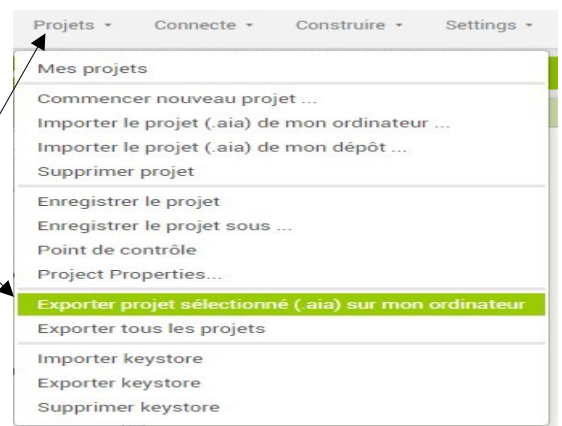
En changeant les images des boutons « flèches de déplacement » par exemple, l'arrière plan... tout en essayant d'incorporer le thème de votre robot (voir exemples).



6. Exporter votre fichier sur votre ordinateur (fichier .aia)

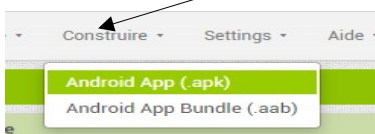
Projet / exporter projet sélectionné sur mon ordinateur

Le fichier s'enregistre dans les téléchargements, pensez à le « couper » et le « coller » dans votre espace classe dédié



7. -Générer le code (Construire/APP...) -Télécharger le fichier

-Transférer cette appli sur votre smartphone android à l'aide du câble USB



Voir annexe 3 (pages 5 à 8)

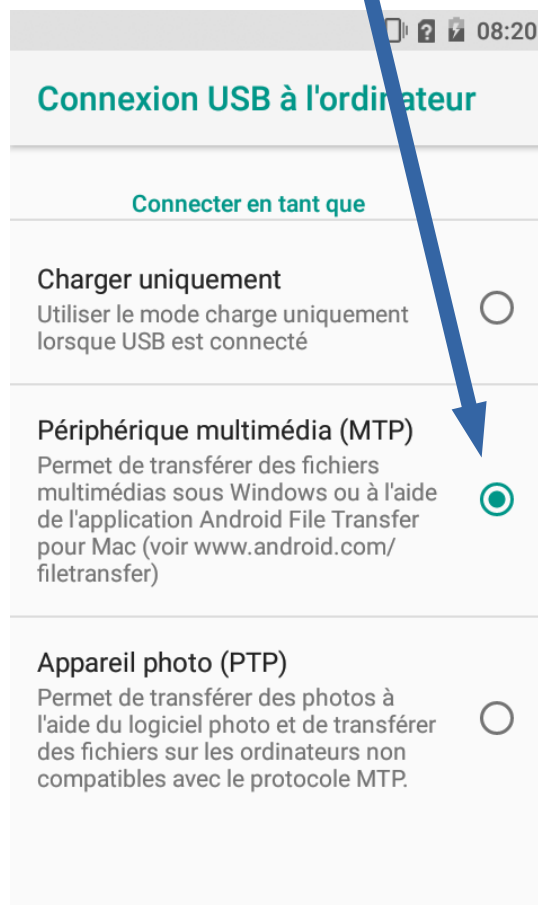
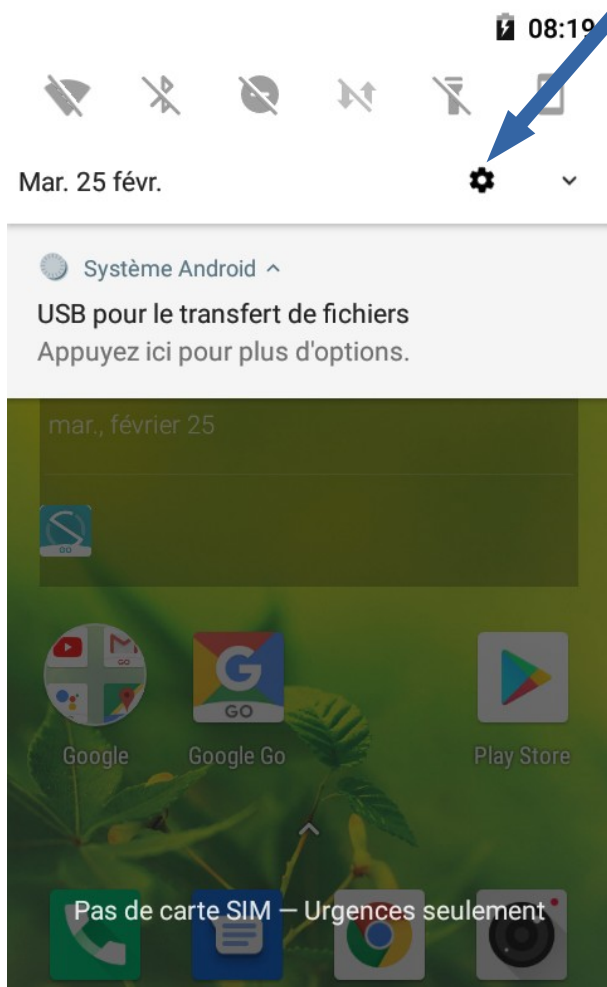


APP INVENTOR : pour installer l'appli **sans le wifi** (comme avec les smartphones du collège par exemple) : câble USB.

La procédure pour scanner le QR code ne peut pas marcher sans wifi.

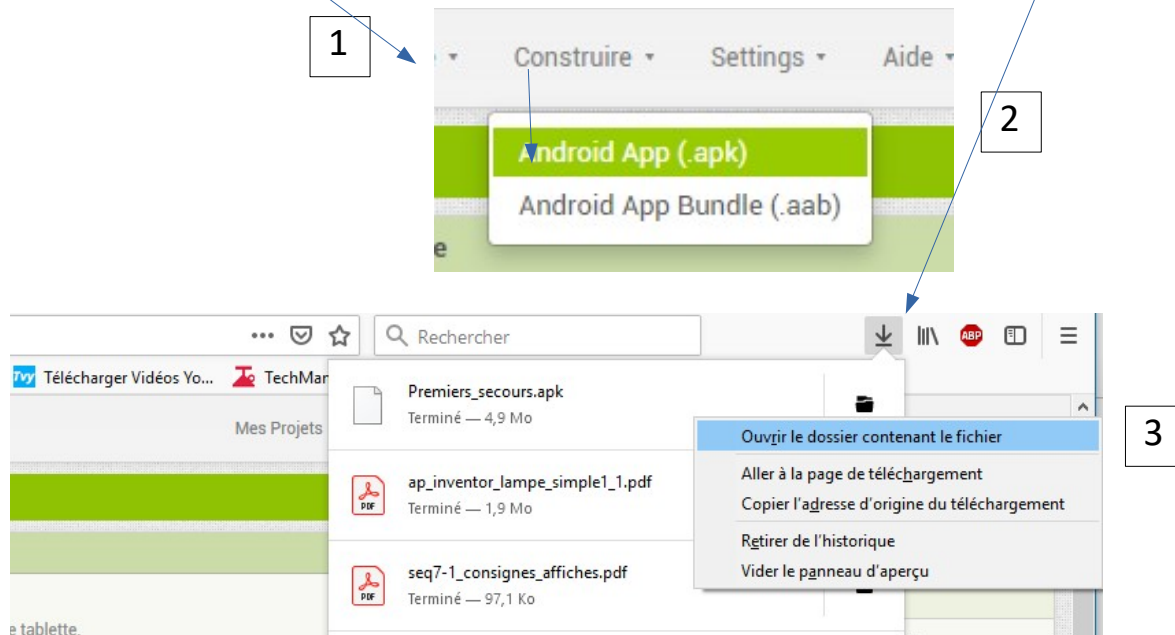
1/ Connecter le smartphone à l'ordi avec le câble USB

2/ Dans les **notifications** du smartphone, cliquer sur « Paramètres » (forme de fleur) puis « Appareils connectés », connexion USB, et choisir Périphérique multimédia (MTP).

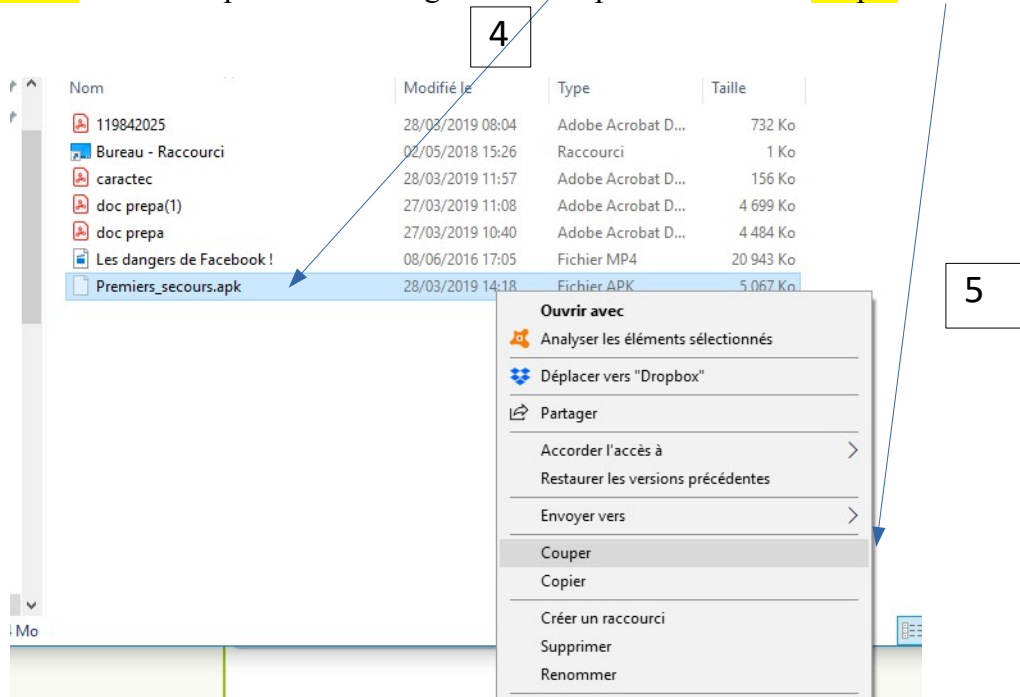


3/ Dans App inventor :

Avec **Construire / Android App (Apk)**, enregistrer le fichier sur votre ordinateur « 1 », il se met alors dans les fichiers téléchargés (flèche bleue sur firefox « 2 »)
Ouvrir ensuite son emplacement (3),

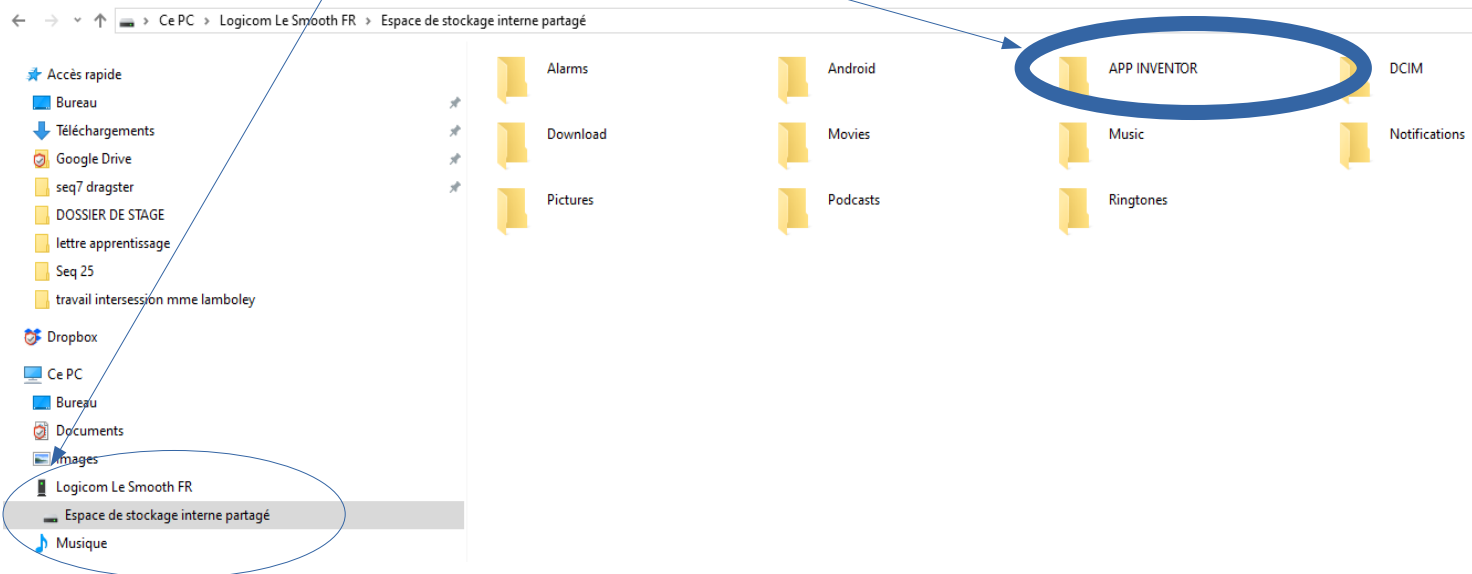


Sélectionner le fichier apk avec un clic gauche « 4 » puis clic droit et **couper** « 5 »

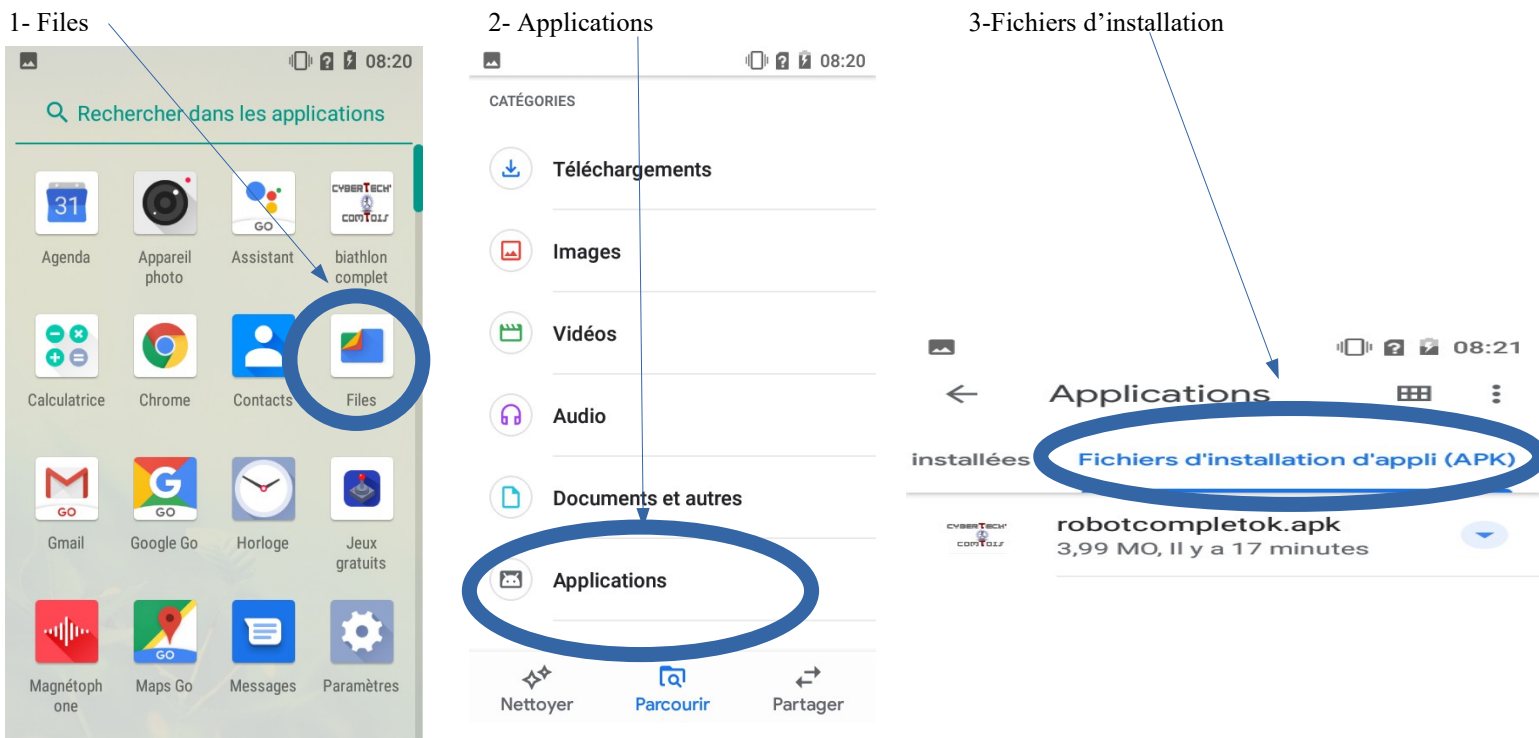


4/Attention, maintenant il faut coller votre fichier dans un dossier de votre smartphone que vous retrouverez facilement.

Mon téléphone s'appelle « Logicom Le Smooth FR », il dispose d'un espace de stockage partagé. Dans ce dernier, j'ai créé le sous dossier « AppInventor » à l'intérieur duquel vous **collerez** le fichier.

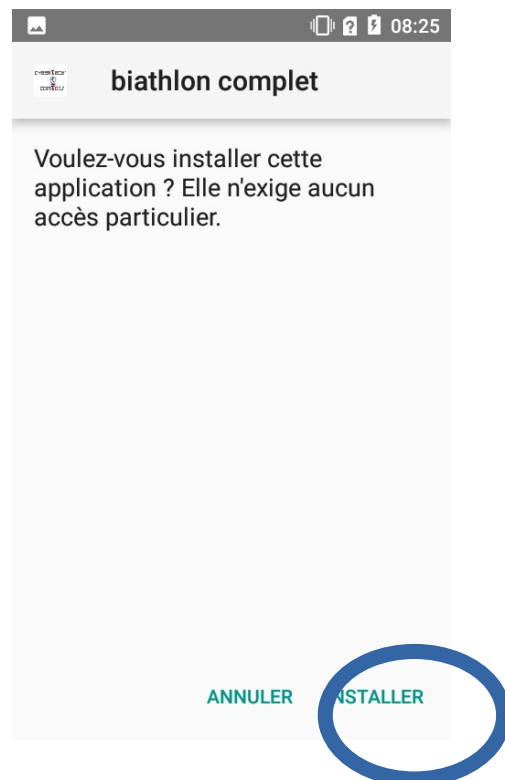
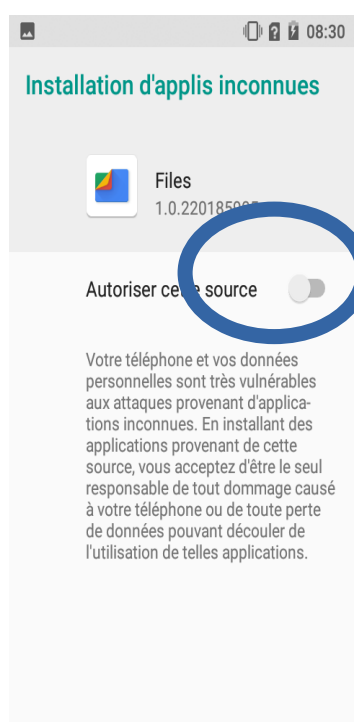
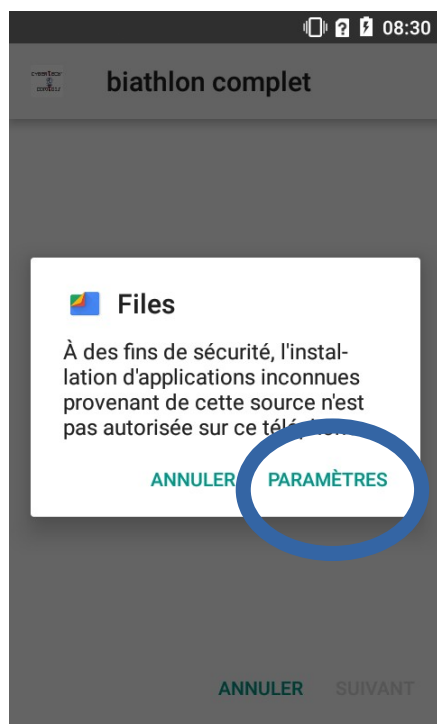


Une fois le fichier collé, il ne vous reste plus qu'à l'**ouvrir avec le smartphone** et **autoriser** l'installation de l'application. Voir ci-dessous

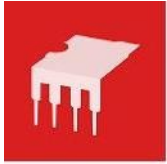


5- Modifier les paramètres de sécurité

Autoriser cette source puis installer



Etape 2 : Programmer le robot sur Picaxe



Le programme sous Programming Editor 6/Blockly

1. Lancer le logiciel **Programming Editor** puis depuis ce logiciel ouvrir le fichier « **blockly_robot_eleves.xlm** » (situé dans Ma classe/documents en consultation/ techno). Vérifier la configuration (**Picaxe 18M2 et port com2**).
2. **Modifier le programme** pour que le robot recule, tourne à droite et tourne à gauche (Pour le code attendu : voir l'affectation des touches [annexe 1](#))

début

répéter indéfiniment

faire

attendre pendant 10 ms

BASIC setfreq m8

BASIC serin C.0, T9600_8, varA

attendre pendant 50 ms

si varA = 2

faire

CHI035

AXE020

si varA = 5

faire

CHI035

AXE020

Connexion bluetooth : ne pas toucher !!!!

Sortie moteurs sur "avancer" si la Variable A = 2

Sortie moteurs sur "arrêter" si la Variable A = 5

Les cases à cocher :

Aller à gauche

Avancer

Aller à droite

CHI035

AXE020

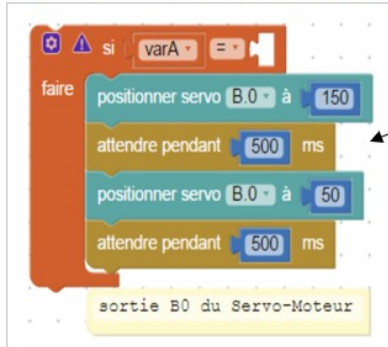
Reculer

Arrêter le robot

3. EN OPTION POUR CEUX QUI ONT MIS UN SERVOMOTEUR EN PLUS

Solution avec le servomoteur:

On peut par exemple associer cet actionneur (**sortie B0**) à la **variable 6 (VarA=6)**.

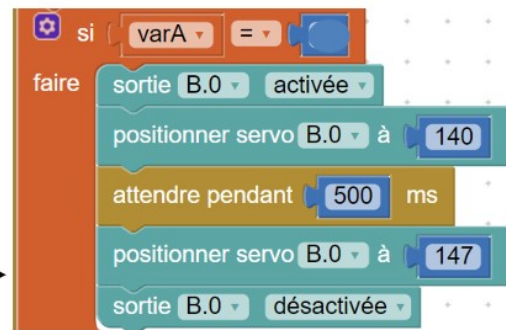


Exemple1 avec micro servo noir (l'axe tourne légèrement pendant 500ms afin de libérer le jeton)



Exemple2 avec micro servo bleu, il faut un peu tâtonner pour trouver les bonnes valeurs...

0 à 115 – rotation rapide en avant
116 à 144 – rotation en avant (ralentissement jusqu'à arrêt)
145 à 150 – Arrêt
151 à 170 – rotation en arrière (arrêt puis accélération)
171 à 255 – rotation rapide en arrière



4. **Transférer** le fichier dans la **carte Picaxe** (fiche jack reliée au robot qui doit être sous tension et exécuter).
5. **Enregistrer** bien ce fichier dans le dossier de votre îlot et dans Perso/devoirs/techno
6. **Tester l'application** (voir **annexe 4**) :

- **Ouvrir l'appli** sur votre **smartphone** et faites l'**appairage** avec la carte Bluetooth du robot.
- **Tester** votre application.



L'appairage (Définition donné sur le site « News.idealofr.fr » :

« Action de relier deux appareils afin qu'ils fonctionnent en paire. Il peut s'agir par ailleurs de relier deux réseaux Internet afin d'accélérer le trafic (peering). Lorsque l'on apparie deux appareils équipés Bluetooth, cela signifie que leur contrôle sera réciproque et qu'ils fonctionneront en paire. Il est par exemple fréquent d'appairer une enceinte bluetooth à un smartphone afin de pouvoir écouter des morceaux musicaux stockés sur un smartphone sur une enceinte externe grâce à la technologie bluetooth et donc, sans contrainte filaire. »

1/ Activer le Bluetooth au niveau des « Paramètres » de votre smartphone.



2/ Lancer l'appli créée sur votre Smartphone pour piloter le robot.

3/ Mettre sous tension le robot sur lequel le programme blockly a été préalablement chargé. Le voyant de la carte bluetooth HC06 doit alors s'allumer en clignotant.

4/ Cliquer ensuite sur le bouton « **Connexion Bluetooth** » puis sélectionner la connexion bluetooth correspondant à robot.

Lors du **premier** appairage avec une carte BluetoothHC06, un code vous est demandé (par défaut, c'est **1234** mais je l'ai peut-être modifié par sécurité... regarder dans ce cas l'étiquette éventuelle sur lequel le code est noté).

5/ Tester !

Si souci, modifier :

- Soit l'appli App inventor
- Soit le programme Picaxe
- Dans le pire des cas, les 2 !

