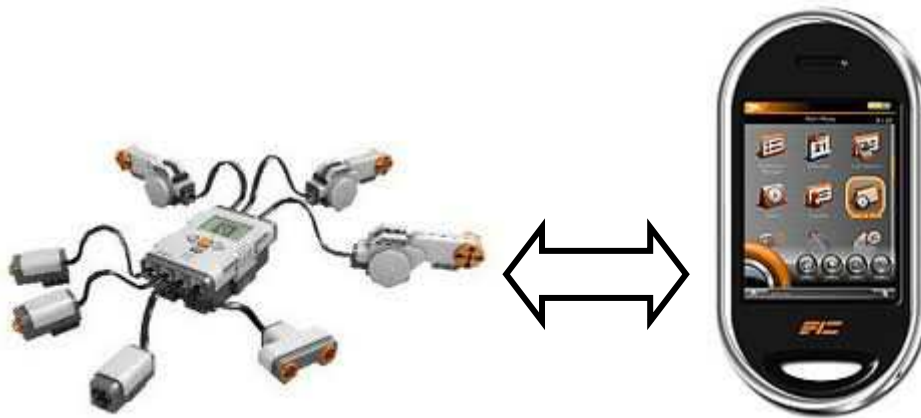




Créer son APP pour LEGO NXT



Objectif terminal

Réaliser un objet communicant

Pourquoi ? : 20 milliards d'objets connectés en 2020 !

Quelques mots sur l'outil de développement App Inventor

App Inventor pour Android est une application développée par Google. Elle est actuellement entretenue par le Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Elle simplifie le développement des applications sous Android et le rend accessible même pour les novices et ceux qui ne sont plus familiers avec les langages de programmation. Elle est basée sur une interface graphique similaire à Scratch.

Ses atouts : ludique (manipulation de briques logicielle), dynamique (modification effective pendant l'exécution du programme), visuel (code de couleur pour chaque action ou test)



1 – Installer APP Inventor

1. APP Inventor nécessite un compte Google. C'est une application en ligne (mode Cloud) accessible à l'adresse <http://beta.appinventor.mit.edu/>
2. L'éditeur doit cependant être installé sur le poste de travail, notamment pour bénéficier de l'émulateur

http://dl.google.com/dl/appinventor/installers/windows/appinventor_setup_installer_v_1_2.exe

L'éditeur fonctionne sous Java qui doit donc être installé au préalable sur le poste de travail <http://www.java.com/fr/>

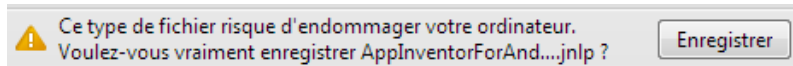
3. Avant de démarrer, quelques vérifications

- Lancer App Inventor

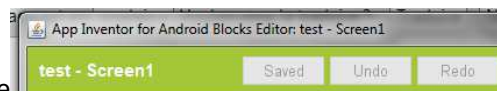
- Cliquer sur

Open the Blocks Editor

- Répondre favorablement à



- Exécuter le fichier, l'application Editeur se lance



- Installer l'émulateur

New emulator

Un beau smartphone doit apparaître !

- Si problème, voir <http://appinventor.mit.edu/explore/node/165.html>

Liens utiles

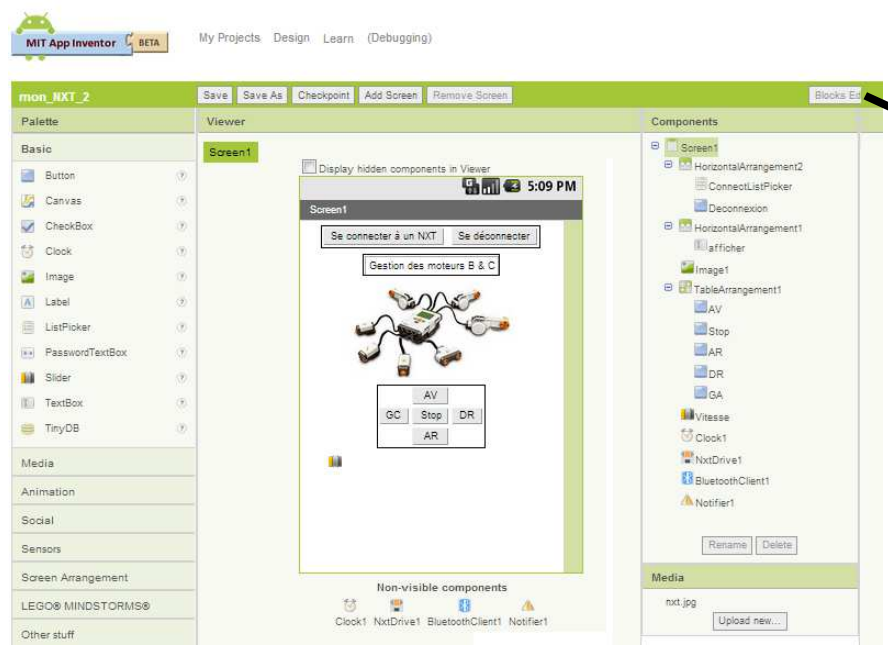
<http://blogpeda.ac-poitiers.fr/lp2i-si/2013/01/23/developper-des-applications-android-avec-app-inventor/>

http://cs.usfca.edu/~wolber/appinventor/appinv_0331.pdf

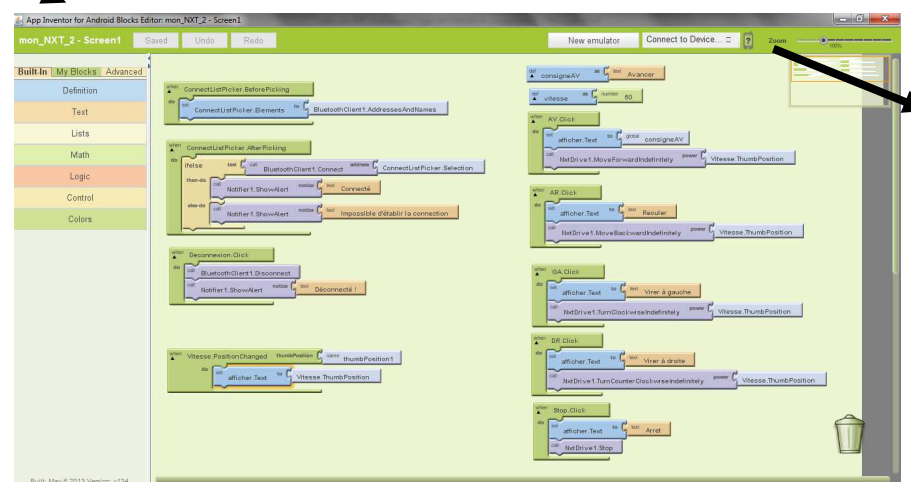


2 – L'environnement de travail

Le gestionnaire de projet / Editeur d'interface



L'éditeur de programme



L'émulateur





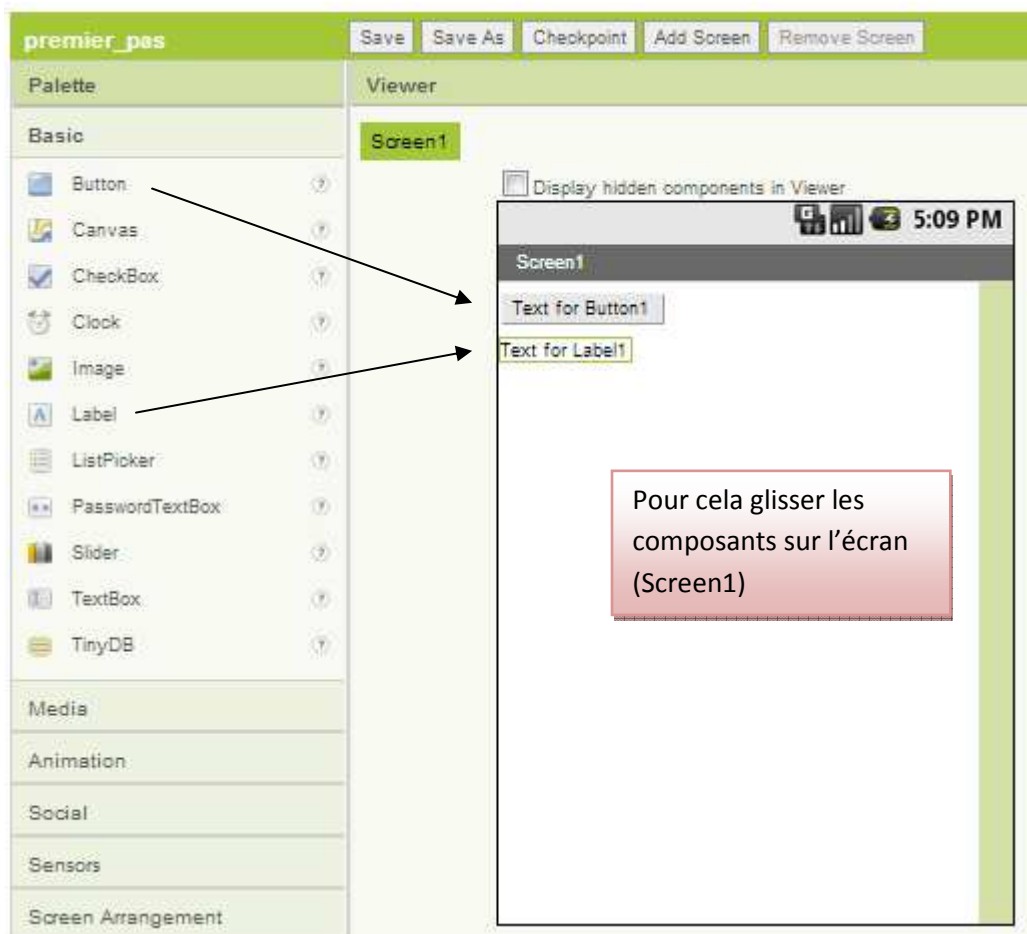
4 – Premiers pas

Créer une APP : **Une action sur un bouton affiche le message « HELLO »**

❶ Créer un nouveau projet

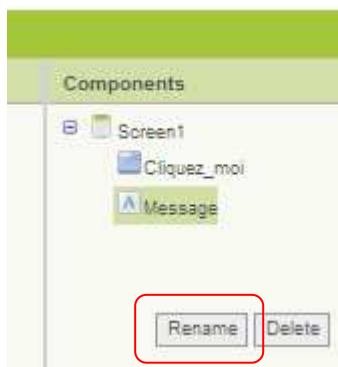


❷ Placer les éléments de l'interface de dialogue



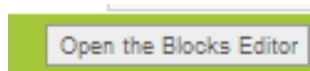


Renommer les composants si vous le souhaitez



Pour l'instant laissez les propriétés tel quel

③ Lancer l'éditeur de programme



Un fichier [AppInventorForAndroidCodeblocks](#) se télécharge puis l'éditeur est lancé (fenêtre Java)



④ Saisir son application



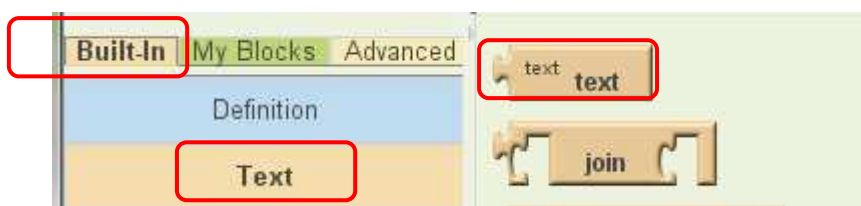
La palette de variables et fonctions est à gauche
L'onglet **My Blocks** propose les fonctions associées aux éléments déposés sur votre écran au préalable



Pour notre exemple



Tirer l'instruction When Do sur la feuille de travail puis



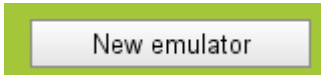


Votre application est écrite

Renommer le texte en cliquant dessus

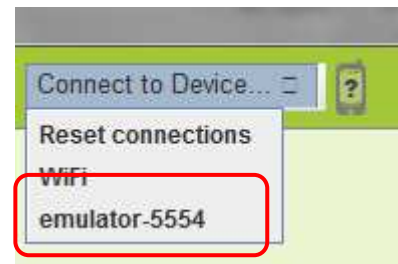


5 Lancer l'émulateur



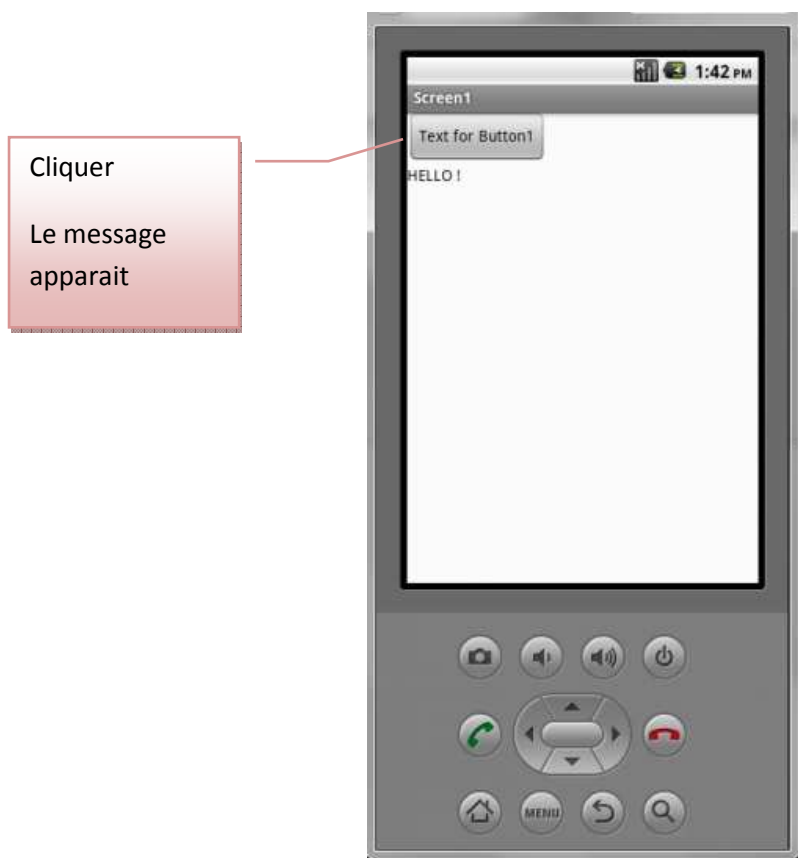
Démarrer le smartphone en glissant le cadenas à droite

Puis se connecter à l'émulateur





6 Tester



7 Mettre au point

Dans l'éditeur d'écran reprendre les propriétés des objets pour remplacer



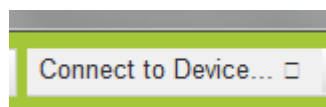
Puis revenir à l'émulateur, vous pouvez constater que les modifications se font immédiatement (pas de compilation)



⑧ Transférer votre APP dans le smartphone

Solution 1

Votre smartphone est reconnu par votre poste de travail (drivers Ad Hoc)



Dans ce cas il apparait dans la liste de l'éditeur et vous pouvez transférer l'application directement

Solution 2



Dans le gestionnaire de projet

cliquer à droite sur 

Puis sur Download for computer un fichier APK est généré.

Il vous suffit alors de le placer dans les ressources de votre téléphone et l'exécuter

Liens utiles

La bible : http://cs.usfca.edu/~wolber/appinventor/appinv_0331.pdf

L'ensemble des exemples : <http://examples.oreilly.com/0636920016632/>



9 APP_robot pour LEGO NXT par le détail



L'interface Homme Machine



The screenshot displays the MIT App Inventor interface for a project named 'mon_NXT_2'. The main workspace shows 'Screen1' with the following UI elements:

- Buttons: 'Se connecter à un NXT', 'Se déconnecter', 'Gestion des moteurs B & C', and a control panel with buttons 'AV', 'GC', 'Stop', 'DR', and 'AR'.
- Image: A photograph of a LEGO NXT brick with several motors connected.
- Slider: A 'Vitesse (Slider)' control.
- Non-visible components: 'NxtDrive1', 'BluetoothClient1', and 'Notifier1' are listed at the bottom.

The component palette on the right provides a detailed view of the components used in the interface:

- Screen1
 - HorizontalArrangement2
 - ConnectListPicker
 - Deconnexion
 - HorizontalArrangement1
 - afficher
 - Image1
 - TableArrangement1
 - AV
 - Stop
 - AR (button)
 - DR
 - GA
 - Vitesse (Slider)
 - NxtDrive1
 - BluetoothClient1
 - Notifier1 (message d'alerte)



Propriétés des objets

Pour afficher une image, il faut au préalable la charger dans les médias

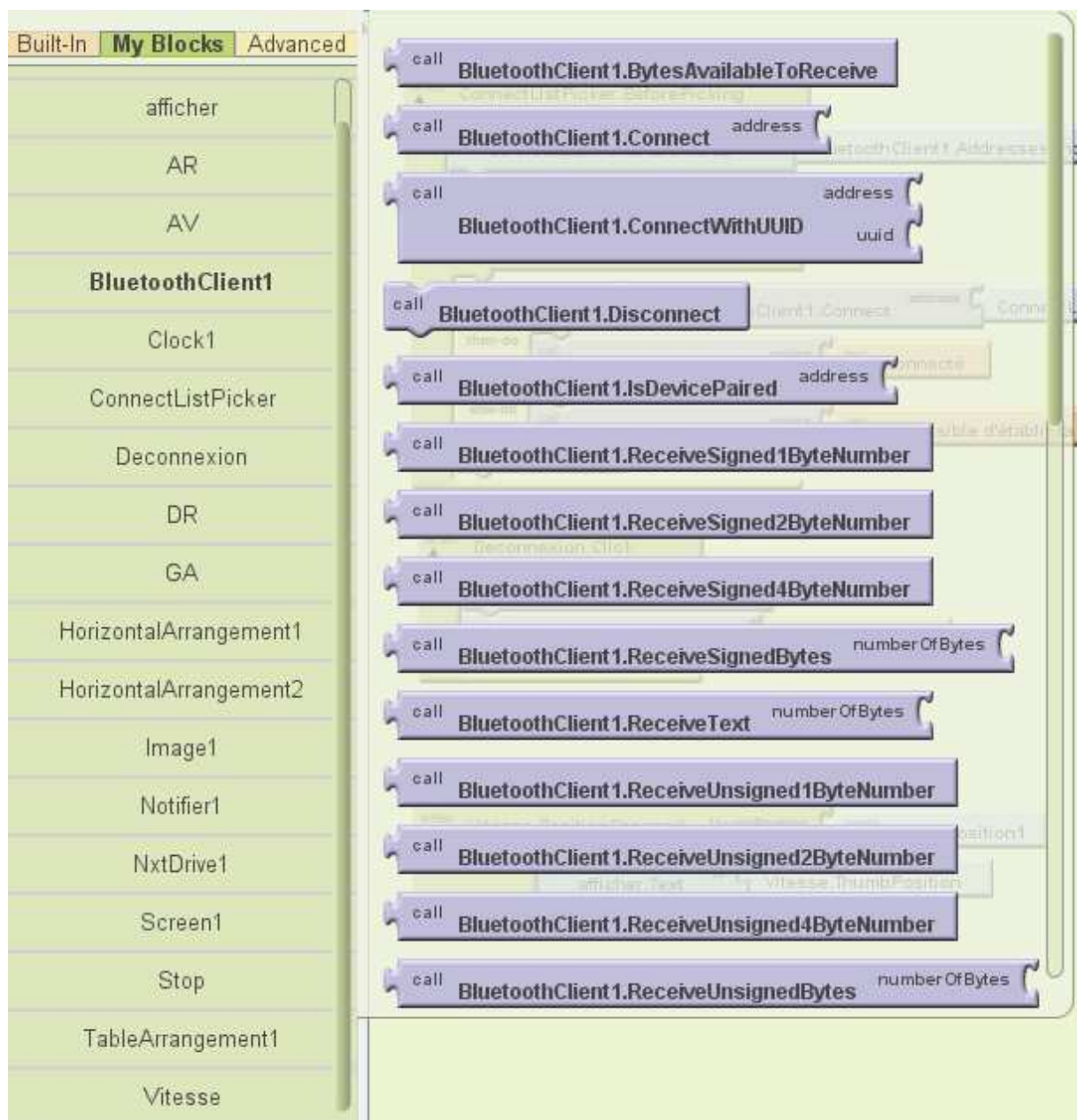
puis la sélectionner dans les propriétés de l'image



L'application

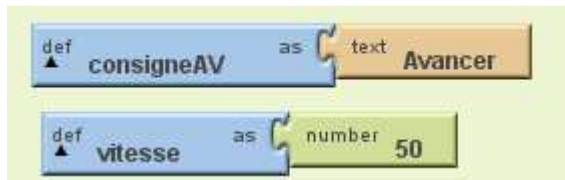


Les objets de l'IHM donnent accès aux instructions et variables associées





Déclaration des variables

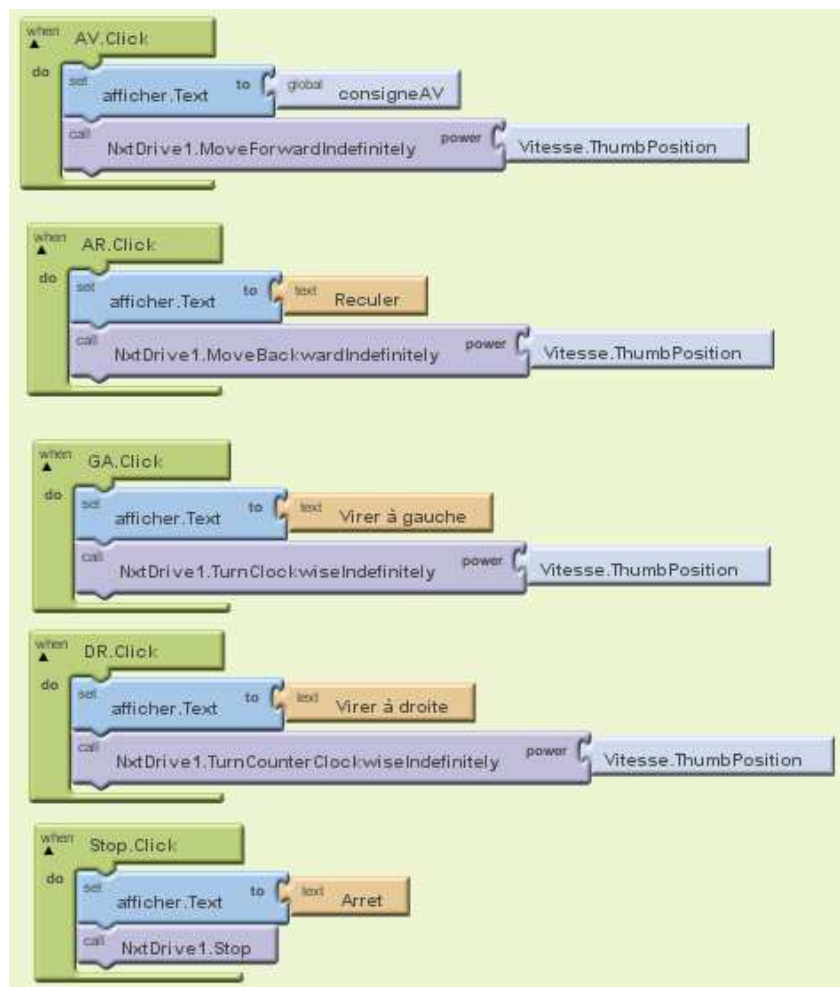


Pas forcément nécessaire ici mais pour l'exemple, cela montre l'utilisation de variables leur pré affectaion

Affichage de la valeur de la consigne de vitesse



Commande des moteurs





Connexion Bluetooth

- Instruction qui appelle la recherche des périphériques Bluetooth visibles

```

when ConnectListPicker.BeforePicking
do
  set ConnectListPicker.Elements to BluetoothClient1.AddressesAndNames
  
```

- Instruction qui rend compte de la bonne connexion du périphérique NXT

```

when ConnectListPicker.AfterPicking
do
  ifelse test call BluetoothClient1.Connect address ConnectListPicker.Selection
  then-do call Notifier1.ShowAlert notice text Connecté
  else-do call Notifier1.ShowAlert notice text Impossible d'établir la connexion
  
```

- Instruction qui rend compte de l'échec de la connexion du périphérique NXT

```

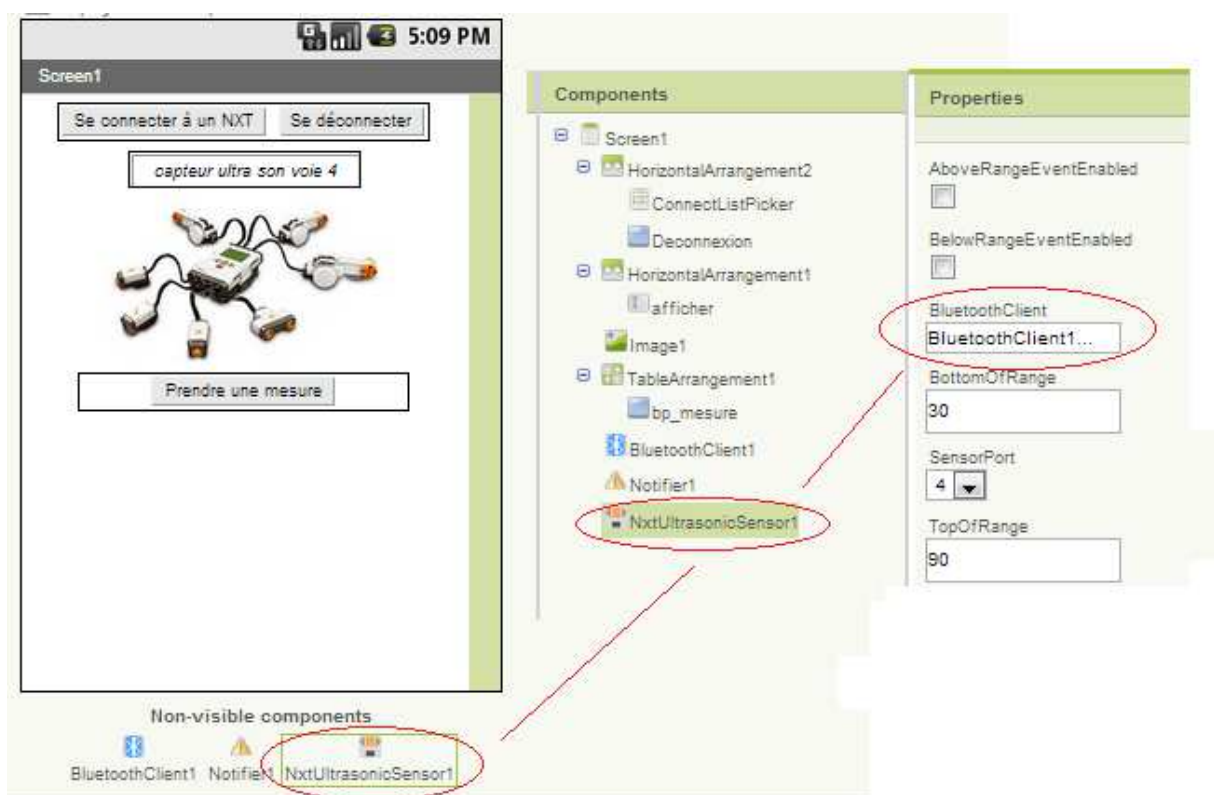
when Deconnexion.Click
do
  call BluetoothClient1.Disconnect
  call Notifier1.ShowAlert notice text Déconnecté !
  
```



10 APP lecture capteur LEGO NXT

Afficher sur le smartphone la valeur mesurée par le capteur ultrason

L'interface



L'application



+ le traitement de la communication bluetooth