

# De la domotique aux objets connectés



(Jeu UBISOFT watchdogs 1 et 2)

# Mutualisation et cobayage de 6 sujets DNB blancs originaux

publiées sur l'Espace d'échange collaboratif

<http://enoe-formation.ac-besancon.fr/enoe/#>

/ Se connecter / Mes Formations / Mes cours /  
CEMTEC, notre rubrique CEMTEC7 ou rubrique DNB blancs

# Conception de séquences pédagogiques à partir des compétences du programme, pas des matériels

## Rappel attendus de fin de cycle 4 :

- » Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.
- » Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.
- » Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes.
- » Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.
- » Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants
- » Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.
- » Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.
- » Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique
- » Écrire, mettre au point et exécuter un programme.

## 4 supports différents comme bases à la pédagogie

rédaction collective d'activités élèves et/ou fiches séquences (Synthèse et évaluation par compétence pas faites cette année)

- barrière connectée
- robot mobile/ robot aspirateur : pilotage par tablette avancer/ reculer/ G / D
- chronométrage connecté
- élévateur de PMR connecté

# Groupe barrière connectée

S17 Thème de séquence 7) Programmer un objet		Problématique Comment piloter la barrière domotisée avec un smartphone ?	
<b>Compétences</b>	<b>Thématiques du programme</b>	<b>Connaissances</b>	
CT 2.7 ▶ Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin. IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	Design, innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.	
CT 5.4 ▶ Piloter un système connecté localement ou à distance.	IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.		
CT 5.5 ▶ Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet connecté.	IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme de transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.	
<b>Présentation de la séquence</b>  Remue méninges : énumération des usages d'un smartphone par lot.		<b>Situation déclenchante possible</b>  La maquette de barrière domotisée (INVESTI BARRIERE POLYDIS + PICAXE HIGHPOWER CH035) réalisée en projet S1: S14 est équipé d'un module récepteur bluetooth HC06. Le professeur fournit le programme pour recevoir la commande d'ouverture mais il reste à écrire le programme pour le smartphone	
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)</b>  Procédure de connexion, appairage Savoir dessiner une IHM simple et identifier quelques objets simples (bouton, zone de texte, label texte, image).		<b>Plans d'évaluation</b>  Modifier une IHM, ajouter un objet, choisir un type d'objet. Associer quelques événements simples comme le clic sur bouton, mettre en œuvre une chaîne de compilation (génération d'un fichier Apk). Essai sur un smartphone.	
<b>Positionnement dans le cycle 4</b> Milieu de cycle		<b>Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)</b>	
<b>Prérequis</b> Savoir utiliser les logiciels de programmation. Avoir des notions d'algorithmie.			

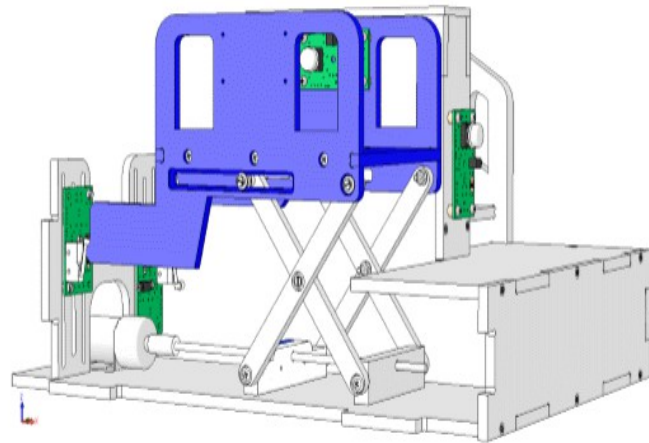
	Proposition de déroulé		
	Séance 1	Séance 2	Séance 3
<b>Question directrice</b>	Comment commander à distance l'ouverture de son portail avec son smartphone ?	Comment commander à distance un robot dans différentes directions ?	
<b>Activités</b>	Téléchargement et essais d'une application apk sur smartphone (commande d'un portail). Mise en œuvre d'un appairage Bluetooth, dessin d'une IHM et objets associés, modification d'une commande d'un portail (ouverture piéton), analyse de l'IHM et ses objets (listes), analyse des événements et du programme associé.	Dessin de l'IHM, recherche d'objets à insérer. Programmation du smartphone et de la cible robot, essai du système.	Synthèse
<b>Démarche pédagogique</b>	Investigation.	Projet. Concours classe	
<b>Conclusion / bilan</b>	Dessin d'une IHM. Lecture d'un diagramme d'état du fonctionnement temporel.		Eval
<b>Ressources</b>	La maquette de barrière domotisée (INVESTI BARRIERE POLYDIS + PICAXE HIGHPOWER CH035) réalisée en projet S13-S14 est équipé d'un module récepteur bluetooth HC06. et smartphone ou tablette	Minirobot A4 (le bleu assez répandu), ajout carte Bluetooth HC06 et remplacement 18M2, smartphone.	



# Groupe chrono connecté

LE CALCUL DE VITESSE		Classe :				
Réaliser une application pour smartphone		Activité 4		Nom :		
Capacités	Niv.	I	F	S	M	
Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.						
Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.						
Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.						
Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.						
Piloter un système connecté localement ou à distance.						
Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.						
Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.						
Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants.						
<b>INTRODUCTION / PROBLEMATIQUE</b>						
Notre système n'est encore pas satisfaisant... Pourquoi ne pas utiliser ce que l'on a vu avec les barrières lumineuses pour remplacer le pupitre de commande et ainsi rendre l'ensemble complètement automatique !						
<b>RESSOURCES DISPONIBLES</b>						
La fiche « Programmer un <u>boitier</u> intelligent » Le programme de connexion <u>bluetooth</u> sur le serveur ( <u>connect_bt.aia</u> ) Votre programme réalisé à l'activité 4						
<b>MARCHE A SUIVRE</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléter l'organigramme <u>d'autoprog</u> en fonction du protocole de mesure</li> <li>• Modifier le programme pour le <u>boitier autoprog</u></li> </ul>						

# Groupe plateforme élevatrice PMR connectée



## PLATEFORME ELEVATRICE PMR

Connecter une plateforme à une tablette

Compétences travaillées	
Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer et argumenter.	CT13
Participer à l'organisation et au déroulement de projets.	CT14
Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	CT16
Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et réglementaires) et ressources correspondantes.	CT21
Imaginer des solutions en réponse au besoin.	CT25
Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.	CT26
Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques commandés.	CT27
Fabriquer un système connecté localement ou à distance.	CT54
Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet connecté.	CT55
Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	CT57

**Problématique :** une personne à mobilité réduite, dans l'incapacité d'atteindre les commandes de la plate-forme élévatrice, souhaiterait utiliser un autre moyen pour commander son système.

**S1 - Analyser le fonctionnement d'une plateforme élévatrice PMR**

*Compétences travaillées :* CT16 et CT57

**S2 - Réflexion** au niveau des élèves pour en arriver à la conclusion :  
utiliser son téléphone portable ou sa tablette pour commander l'appareil

*Compétences travaillées :* CT13, CT21 et CT25

**S3 - Travail collaboratif en îlot**

**Rédaction du cahier des charges :** application simple à utiliser, ergonomique, avec une commande de montée, une commande de descente et un bouton pour stopper en cas de problème.

**Matériel à utiliser :**

Maquette Plate forme élévatrice avec son Autoprog et une carte Bluetooth

Une tablette ou un smartphone

Logiciel Blockly pour picaxe

Application App Inventor (avec son compte Google)

Répartition dans l'îlot : 2 élèves sur Picaxe - 2 élèves sur App Inventor

*Compétences travaillées :* CT13, CT14 et CT27



# Objets connectés : logiciels

## Picaxe Editor v6 (le remplaçant) – organigrammes et BASIC

The image shows the PICAXE Editor 6.0.8.10 interface. The main window displays a flowchart titled "Commandes diagramme" for a program named "test autoprog avec BT HC06 sur entrée 0.pif". The flowchart starts with a "Début" (Start) block, followed by a "BASIC" block. A comment above the BASIC block reads "lecture signal bluetooth sur entrée C.0 et stockage dans mémoire varA". Below the BASIC block is a decision diamond "varA <> 0". The "Non" path leads to an "Activer B.0" block, and the "Oui" path leads to a "Désactiver B.0" block. Both paths then lead to an "Attendre 1" (Wait 1) block, which loops back to the "BASIC" block. A "signal BT" arrow points from the BASIC block to the decision diamond.

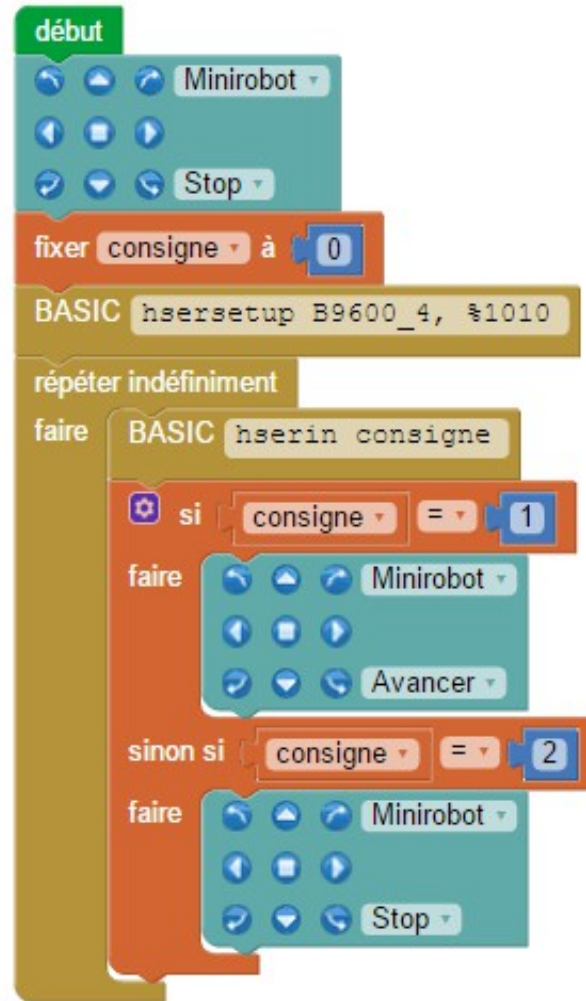
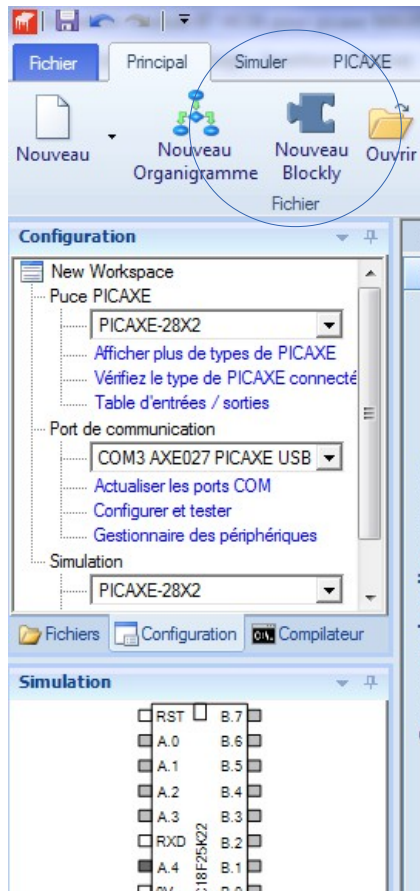
An inset window titled "BASIC Commande @ Cellule 7, 3 (DIAGNOSTIC MODE ON)" shows the following BASIC code:

```
1 pause 100
2 setfreq m8 ; augmentation frequence du 28 X2 a 8Mhz au lieu
  de 4 par default necessaire pour transmission
  serie a 9600bauds
3 pause 100
4 varA=0
5 serin [100], C.0, T9600_8, varA ; stockage en memoire du
  signal du BT sur entre
6 debug
```

The code is circled in blue. Below the code is a preview window showing a "BASIC" block with a comment "lecture signal bluetoo" and "lecture signal bluetooth sur entrée C.0 e".

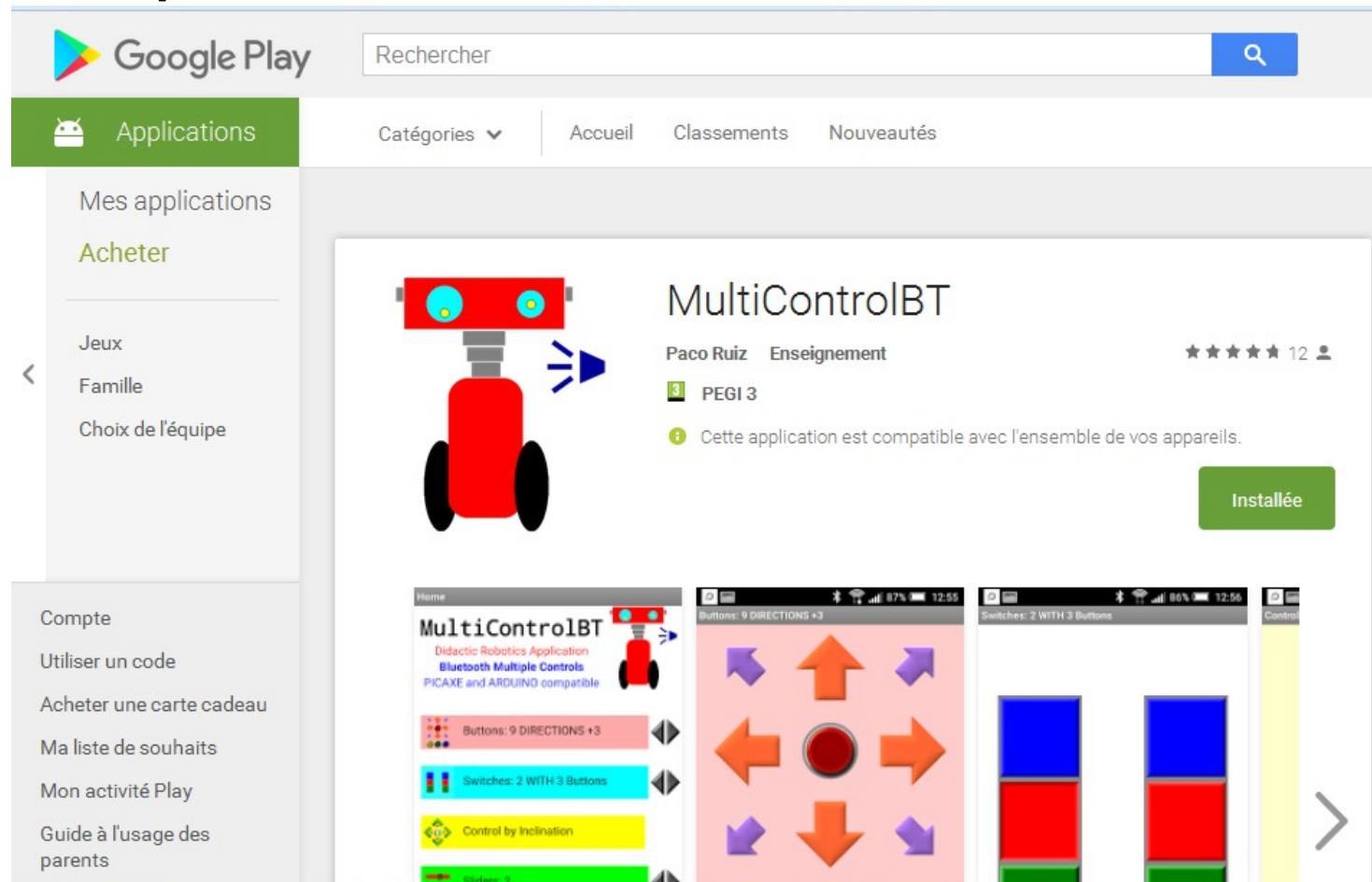
# Objets connectés : logiciels

## Picaxe Editor v6 (le remplaçant) – extension Blockly



Objets connectés : logiciels  
Application polyvalente gratuite sans publicités (Ang, Esp....)

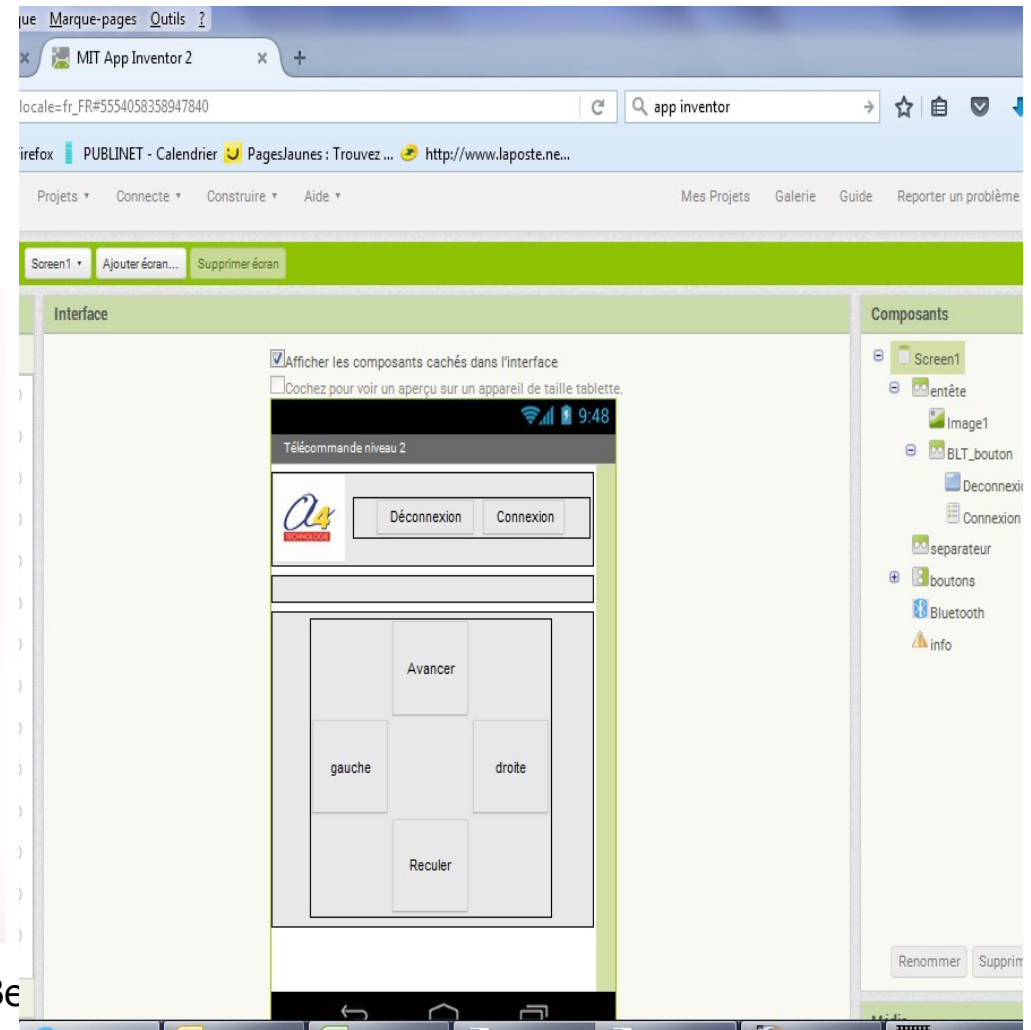
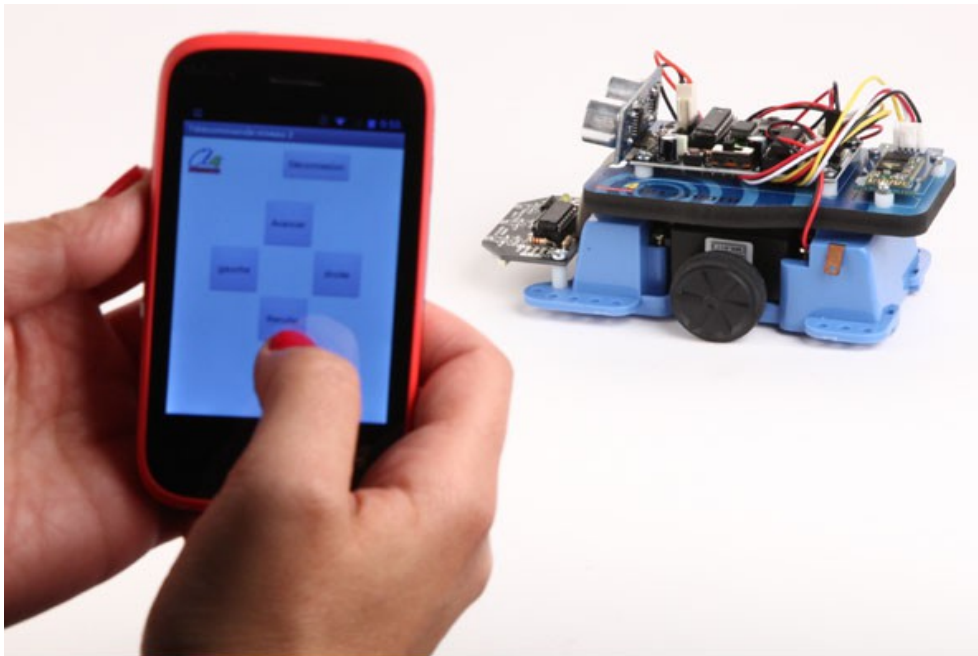
## Sur le Téléphone ou Tablette Android avec Bluetooth



# Objets connectés : logiciels

## Applications élèves programmées avec App Inventor

Pas travaillé cette année  
→ Besoin de formations  
Objets Connectés  
Niveau 2



02/06/2017



académie  
Besançon

Académie de Besançon