LEGO NXT + App Inventor technologies académie **Comment piloter des LEGO NXT Piloter LEGO NXT** Nantes avec une tablette android 1 - Matériels nécessaires Des LEGO NXT (au moins version 2) Une tablette ou smartphone Android Moteur B Capteur Moteur A Ultra son Capteur de lumière Port 3

2 La brique LEGO avec app-inventor, quel intérêt?

L'inconvénient est le coût mais l'intérêt est qu'App_inventor a développé toute l'interface pour la brique LEGO NXT.



Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 1/10
LEGO_NXT.odt			



Depuis quelques temps, mit AI existe en version française, n'oubliez pas de changer la langue.



Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 2/10
LEGO_NXT.odt			

Comment piloter des LEGO NXT avec une tablette android



5 - Créer un bloc pour se connecter ou se déconnecter en Bluetooth

Il faut tout d'abord que votre tablette soit appairée à la brique LEGO <u>https://support.google.com/nexus/answer/2819579?hl=fr</u>



Aller dans paramètres Bluetooth de votre tablette rendre visible votre appareil

analyser

choisir le nom de la brique LEGO dans la liste, ici je l'ai appelé emt.

Vous pouvez modifier ce nom dans la brique NXT Sur la brique LEGO on vous demande un code, par défaut vous aurez 1234

Ensuite dans mit App Inventor, on <u>créé un nouveau projet</u> avec les éléments pour se connecter en Bluetooth (Vous trouverez ce fichier en téléchargement)



LEGO NXT + App Inventor technologies académie **Comment piloter des LEGO NXT** Nantes **Piloter LEGO NXT** avec une tablette android 6 - Piloter 2 moteurs avec la tablette, simplement académie LEGO Rante NXT Piloter 2 Afficher les composants cachés dans l'interface moteurs **Blocs Bluetooth précédents** 😤 📶 📓 9:48 LEGO 01 Académie de Nante THE Propriétés Proprietes Logo_nantes moteur_a_et_b s Kor . Logo_nantes moteurA . Nom_académie nom_académie **Client Bluetooth** Client Bluetooth LEGO Client_Bluetooth LEGO Client_Siluetooth B Bluetooth B Bluetooth B_connexion Conduite moteur Piloter 2 moteurs avec un robot NXT B_connexion Conduite moteur B_deconnexion B_deconnexio Avancer Dandeau_nom Arrêt avant déconnexio B bandeau_nom Arrêt avant déconnexion droite gauche Stop objectif_appli objectif appli B BArrangement_tablea Diamêtre roues B Arrangement_tableau Reculer Diamètre roues avancer 4.32 avancer 1.32 gauche 💷 gauche droite droite arreter arreter I reculer Reculer Client_Bluetooth1 Client_Bluetooth1 A Notificateur1 A Notificateur1 moteur_a_et_b moteur a et b 🐨 moteurA TroteurA Composants non-visible MoteurB Enternet 127 100 Client_Bluetooth1 Notificateur1 moteur_a_et_b moteurA MoteurB Quand je reste appuyé sur le bouton avancer nd avancer Enfonce appeler moteur a et b . Avancer indéfiniment J'active les moteurs a et B vers l'avant donc dans un sens Energie 100 (énergie 100%) quand avancer Retire Quand j'ai cessé d'appuyer sur eler moteur_a_et_b · Arrêter 800 le bouton avancer Alors j'arrête les moteurs Quand je reste appuyé sur le bouton reculer reculer -Enfoncé J'active les moteurs a et B pour reculer donc dans l'autre appeler moteur a et b . Resuler indéfini sens(énergie 100%) Il n'y a pas de bloc .retiré, donc pour arrêter les moteurs il faut créer un bloc arrêter. nd arreter . Oic appeler moteur_a_et_b · Arrêter Quand j'appuie sur le bouton arrêter appeler moteurA . Arrêter Alors j'arrête tous les moteurs er MoteurB - Arrê (les commandes NXT paramétrées dans designer) Quand je reste appuyé sur Droite Alors moteur A va dans un sens (énergie moteurA -Ér 100 100%) Ė 100 MoteurB Reculer in appeler moleurA Reculer indéfini m Le moteur B dans l'autre sens. (énergie 100 Énergie 100 Èn 100%) Quand je reste appuyé sur Gauche Quand j'ai cessé d'appuyer sur Alors moteur B va dans un sens (énergie oteura - Arre le bouton droite MoteurB . Ame 100%) Le moteur A dans l'autre sens. (énergie Alors j'arrête les moteurs 100%)

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 4/10
LEGO_NXT.odt			



Je fais le même programme que celui précédent, sauf que j'ai remplacé la constante 100 (100%) par la variable val_vitesse qui peut changer à chaque fois que l'utilisateur change le curseur.

Par contre cela ne changera pas en direct. Je dois changer la vitesse puis appuyer sur les boutons.

Pour un changement en direct, il faut une autre façon de faire le programme. Il faut utiliser un chronomètre.

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 5/10
LEGO_NXT.odt			

Comment piloter des LEGO NXT avec une tablette android



technologies **Piloter LEGO NXT**

8 - piloter 2 moteurs avec la tablette avec une vitesse progressive et variable au départ

A la demande d'un collaborateur, nous avons recherché la possibilité faire varier la vitesse de départ vers 100%.





On ajoute un capteur horloge. C'est à dire que l'on va pouvoir faire des actions toutes les 500ms (on peut modifier)

Composants	Propriétés
B_connexion	vitesse
B_deconnexion	Couleur gauche
🖨 🔤 bandeau_nom	Orange
objectif_appli	Couleur droite
Arrangement_tableau*	Gris
avancer	Largeur
gauche.	Ramplir parent.
droite	Valaur mavimala
arreter	100
recuter 🔤	
M vitesse	Valeur Min
Vitesse_depart	12.0
Vitesse_progressive	ThumbEnabled
Client_Bluetooth1	8
A Notificateur1	Position puce
Troteur_a_et_b	60
🗮 moteurA	Visible
The Moteur B	(M)
🚺 Horloge1 💌	
4 E	

Blocs Bluetooth précédents

alise global compteur à 👔 60) 2 initialise global (val_vitesse) à 📗 🔞 e global avance à 📗 faux 👘 ise global recule à 🛛 faux

🖲 😧 si 🚺 obtenir global avance 🔹

0 9 si

appeler moteur a et bas Avancer inc

obtenir (global recule +

appeler moteur_a_et_b Reculer ind

Je vais créer 4 variables

Un compteur au départ à 60 qui va bouger au fur et à mesure que j'appuie le bouton avancer Une variable val vitesse qui sera la valeur donnée par le curseur (vitesse de départ) Une variable avance qui sera vraie quand j'appuie sur le bouton avancer Une variable recule qui sera vraie quand j'appuie sur le bouton reculer



Quand j'appuie sur le bouton avancer Le compteur = vitesse de départ donnée par le Avance = vraie

Blocs gauche et droite précédents

Blocs ascenseur vitesse précédents

Quand je n'appuie plus sur avancer Alors j'arrête les moteurs Avance = Faux

Toutes les 500ms je vais faire Si j'appuie sur avancer ou reculer Alors compteur = compteur +1 J'affiche la variable compteur dans la fenêtre prévue

Si avance est vraie (j'appuie sur avancer) Alors j'alimente les moteurs a et b à l'énergie donnée par le compteur. (Si je reste appuyé, toutes les 500ms la vitesse augmentera de 1)

La même chose pour reculer.

C'est le même principe pour varier la vitesse avec le curseur. Enlever juste le compteur et mettre val vitesse à l'énergie

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 6/10
LEGO NXT.odt			

alobal compteur

global compteur

global compteur -

Comment piloter des LEGO NXT avec une tablette android



technologies

Piloter LEGO NXT

9 - piloter 2 moteurs avec l'accéléromètre de la tablette





Si Bluetooth est connecté

Alors on arrête les moteurs et avance = Faux recule =Faux (cette commande se fera uniquement si l'accéléromètre a bougé, il ne se passera rien si la tablette est posée, on pourra utiliser les boutons normaux)

Si X <-2 alors je vais à gauche

Si X>2 alors je vais à droite

Si Y < -2 alors avance = Vrai (dans l'horloge on avancera)

Si Y > 2 alors Recule = Vrai (dans l'horloge on reculera)

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 7/10
LEGO_NXT.odt			

académie **Comment piloter des LEGO NXT** Nantes

technologies **Piloter LEGO NXT**

avec une tablette android

10- Piloter et recevoir une information du capteur Ultra-son





Toutes les 500ms je fais Si Bluetooth est connecté Alors Si la distance donnée par le capteur est >2 alors j'affiche la distance Sinon j'affiche 0

Si la distance du capteur est < à la valeur basse de l'intervalle (j'ai mis 10 dans designer) Alors j'arrête les moteurs.

Il y a un temps différé dans ce programme, on est lié au chronomètre, donc le robot rentre dans l'obstacle, et quelques ms plus tard il s'arrête !

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 8/10
LEGO_NXT.odt			

Comment piloter des LEGO NXT avec une tablette android



technologies Piloter LEGO NXT

11 - Piloter et recevoir une information du capteur de lumière ou couleur



Si je n'ai pas d'erreur (voir si dessous) Alors le Bluetooth est connecté alors j'affiche le niveau de lumière.

(Après libre à vous d'utiliser cette valeur, de la stocker dans une variable pour par exemple piloter le robot uniquement le jour, c'est un exemple)



Quand j'ai testé mon programme, je me suis retrouvé avec une erreur 516, un problème de communication avec le robot. Peut être n'aurez vous pas cette erreur, mais pour moi elle s'affichait très souvent, c'était très pénible.

J'ai donc utilisé une particularité d'app inventor, celle d'utiliser les erreurs de l'écran.

Dans mon cas, je mets la variable erreur à vrai si j'ai une erreur de l'écran. Je décide donc d'appeler le capteur uniquement si je n'ai pas d'erreur.

Ce bloc m'a permis d'enlever l'écran d'erreur.

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 9/10
LEGO_NXT.odt			

Comment piloter des LEGO NXT avec une tablette android



12 - ressources

Par F. JONQUIERE

App Inventor : réaliser une application pour LEGO NXT

Etude du comportement des gyropodes - Le robot NXT - Lego

MIT app inventor

M MARQUIS

- Site sur app inventor et des applications.
- Vidéo sur comment piloter moteur nxt app inventor (niveau débutant)

Retrouver toutes les applications sur le site App inventor

Nom:Marquis	Prénom:Michel	Classe: 3ème	Page 10/10
LEGO_NXT.odt			