

Attendus de fin de cycle :
Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.

D1.3 -Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.
 D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.

D1.3 -Pratiquer des langages.
 D2 -Mobiliser des outils numériques.

- CT4.2 -Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
- CT5.5 -Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.

Compétence Technologie	Compétence associée	Connaissance	CYCLE 4	Niveau/Objectifs d'apprentissages			
IP2- Écrire, mettre au point et exécuter un programme.	IP2.3- Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	- Capteur, actionneur, interface.	Niveau 4 ^{ème}	N1	N2	N3	N4
Critères des objectifs d'apprentissages							
-je sais reconnaître et classer des composants suivant s'ils sont des capteurs et/ou des actionneurs et/ou des interfaces.			N1	Objectif non atteint			
-je sais repérer et nommer les capteurs et/ou actionneurs et/ou l'interface dans un système.			N2	Objectif partiellement atteint			
-et je sais expliquer le fonctionnement des capteurs et/ou actionneurs et/ou l'interface dans un système et les liens entre eux.			N3	Objectif atteint			
-et je sais choisir un capteur et/ou actionneur et/ou une interface pour répondre aux besoins d'un cahier des charges.			N4	Objectif dépassé			

Exemple de **capteurs** dans une maison :

Capteur de mouvement



Capteur de contact magnétique



Détecteur de fumée



Détecteur de gaz



Détecteur de présence d'eau



Un capteur réalise l'acquisition d'une grandeur physique (température, luminosité, présence, distance...) pour la transformer en un signal électrique.

Exemple d'**interfaces** dans une maison :

Interface programmable de gestion des automatismes de la maison



Interface entre l'Homme et le système automatisé



Exemple d'**actionneurs** dans une maison :

Moteur (volet roulant)



Sirène d'alarme



Voyant (DEL)



Un actionneur réalise une action.
 Par exemple, le moteur convertit l'énergie électrique en énergie mécanique pour assurer un mouvement.
 La DEL convertit l'énergie électrique en lumière pour signaler un événement.

Activité 1: **Compléter la représentation fonctionnelle du robot à l'aide de la notice ci-dessous et de la [Fiche connaissance FC IP 19](#) sur ecotechno.fr /Robotique**

Remarque:

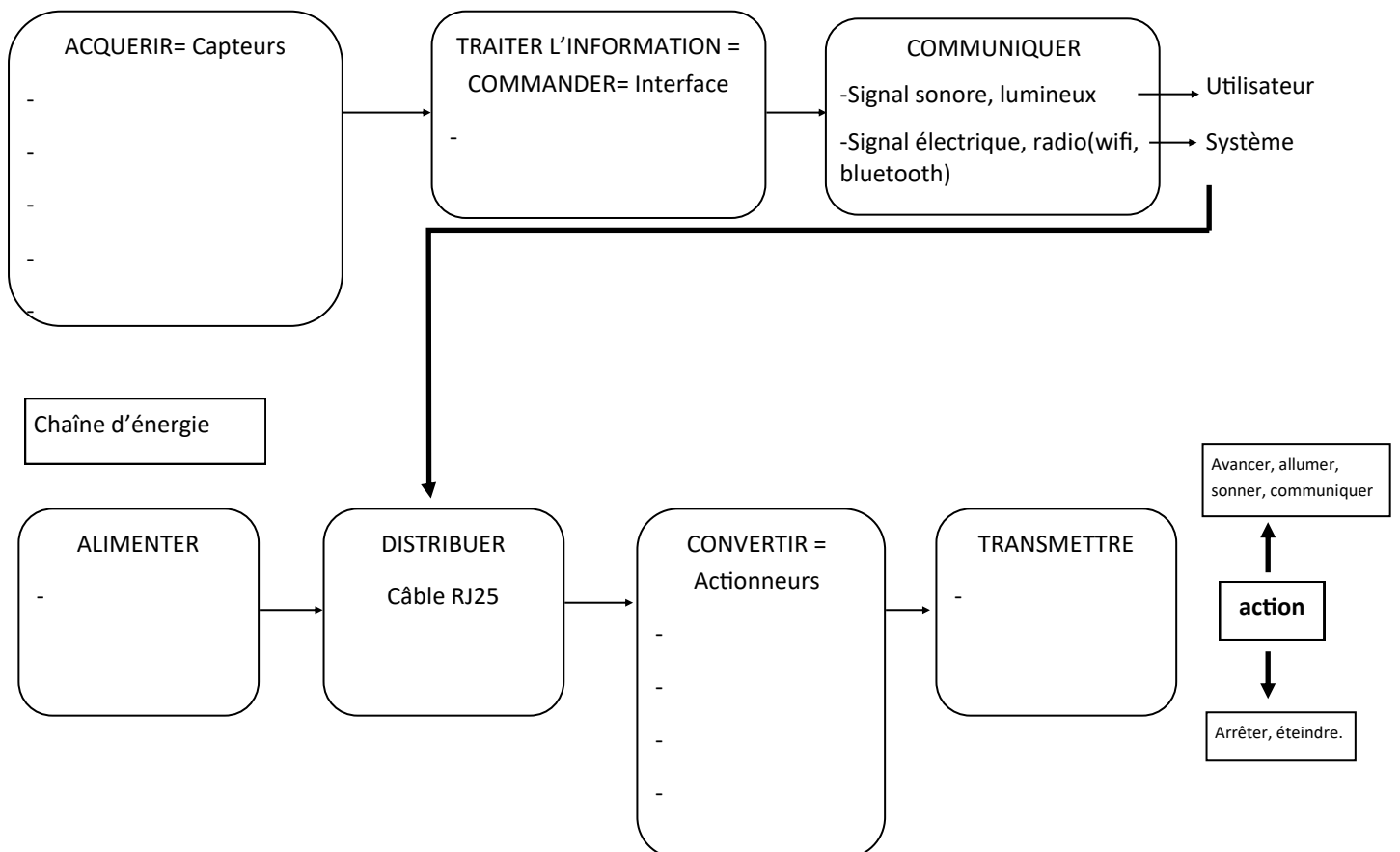
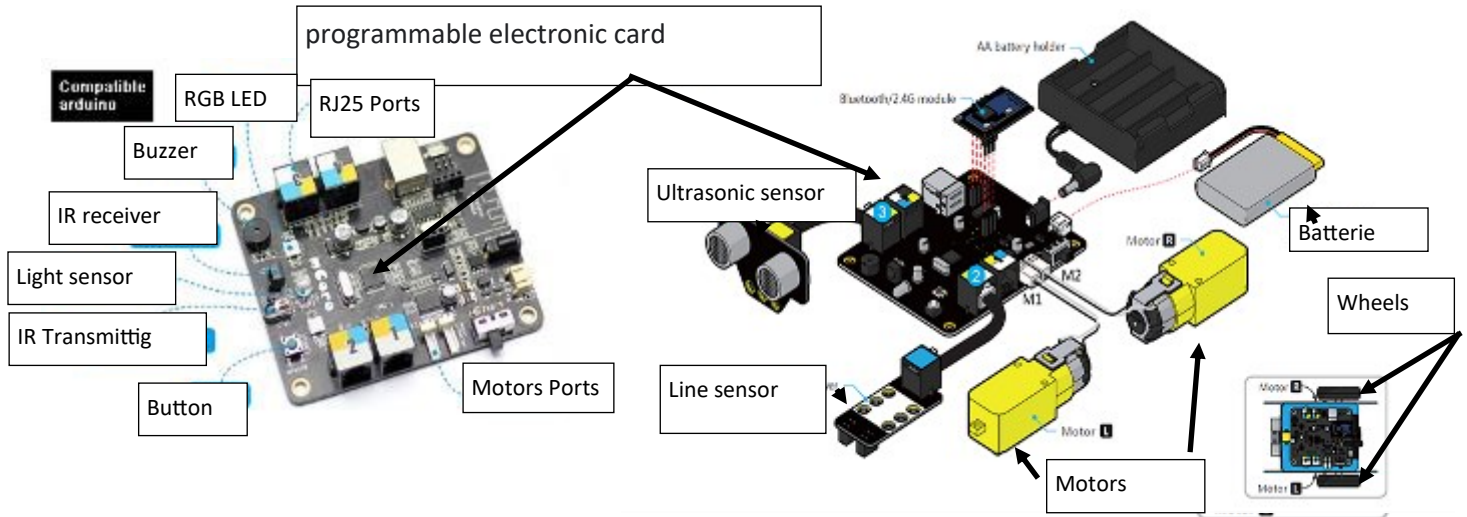
Wheels = roues

Sensor = capteur

Remarque:

IR receiver= récepteur Infra rouge

IR transmitting= émetteur Infra Rouge



Cahier d'investigation	Séquence 1 Robotique	Séance 2 Ecrire et mettre au point un programme
------------------------	----------------------	---

Attendus de fin de cycle :

Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.

D1.3 -Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.
D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.

D1.3 -Pratiquer des langages.

D2 -Mobiliser des outils numériques.

- CT4.2 -Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
- CT5.5 -Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.

Compétence Technologie	Compétences associées	Connaissances	CYCLE 4	Niveau/Objectifs d'apprentissages			
IP2- Écrire, mettre au point et exécuter un programme.	IP2.3- 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.	Niveau 4 ^{ème}	N1	N2	N3	N4

Critères des objectifs d'apprentissages :

-Je sais expliquer à quoi servent tous les éléments qui participent à l'écriture d'un programme : algorithme et/ou variable et/ou déclenchement d'une action par un événement et/ou séquence d'instruction et/ou boucle et/ou instruction conditionnelle	N1	Non atteint
-et je sais repérer dans un système embarqué et son programme tous les éléments suivants : algorithme et/ou variable et/ou déclenchement d'une action par un événement et/ou séquence d'instruction et/ou boucle et/ou instruction conditionnelle et expliquer leurs buts et fonctionnements.	N2	Partiellement atteint
-et je sais rédiger partiellement ou modifier un programme en fonction d'un cahier des charges	N3	Atteint
-et je sais écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs à partir d'un cahier des charges.	N4	Dépassé





Activité 2: Composer un programme fait d'une suite d'instructions sur le logiciel mBlock.

Il s'agit d'allumer des lumières (LED) et créer des sons telle une voiture de police, pompier ou ambulance puis de la faire avancer:

Algorithme

Je veux que:

Lorsque le Mbot démarre

Alors Les lumières passent du Rouge au bleu

Puis un son différent retenti à chaque changement de couleur.

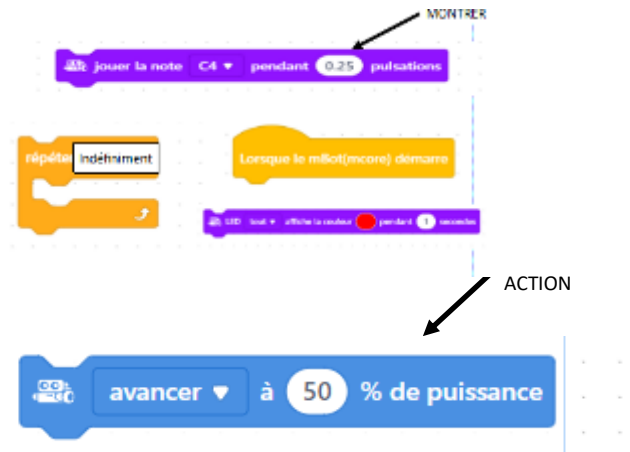
Puis que le robot avance indéfiniment

Et répété indéfiniment

Notez ici les actionneurs utilisés:

.....
.....

Blocs d'instructions



Activité 3: Composer un programme avec des conditions sur le logiciel mBlock.

Capteur : Le robot mesure des distance avec les ultra sons.

Pour cela nous allons utiliser le capteur situé à l'avant de notre mBot.

Entoure sur les blocs d'instruction :

En vert les blocs correspondant à un capteur

En rouge les blocs correspondants à un actionneur.



Algorithme

Je veux que:

Lorsque le Mbot démarre

-le robot avance indéfiniment

-et si la distance mesurée par le capteur Ultra son est inférieure à 50 cm

-Alors le robot recule 0.5 s, tourne à gauche 0.5 s

Et que ce programme soit répété indéfiniment

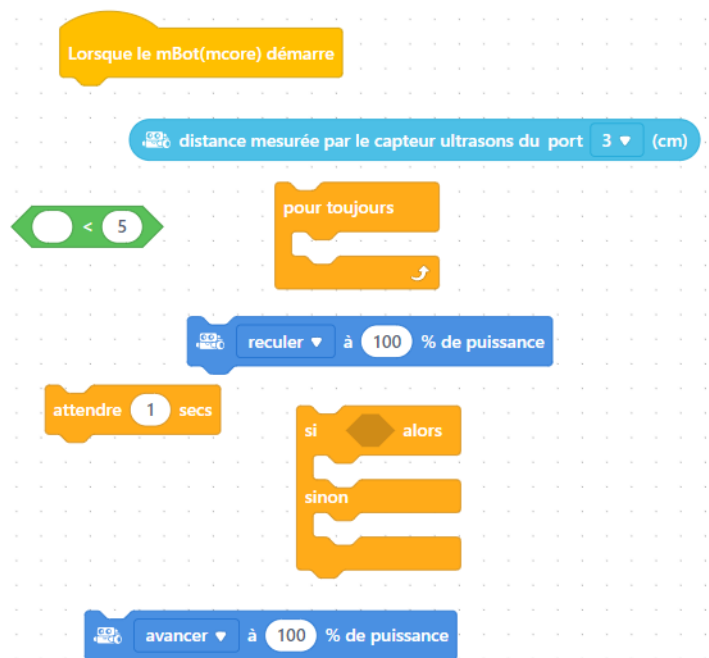
Notez ici les actionneurs utilisés:

.....

Notez ici les capteurs utilisés:

.....

Blocs d'instructions



Le robot transporteur suiveur de ligne.

Pour cela nous allons utiliser le capteur situé à l'avant de notre mBot.

Algorithme

Il s'agit de l'instruction « état du suiveur de ligne sur port »

- Lorsque les **deux capteurs** détectent **une couleur claire** la valeur état suiveur est à **3**.
- Lorsque le **capteur de droite** détecte **une couleur foncée** et le **capteur de gauche** détecte **une couleur claire** la valeur état suiveur est à **2**.
- Lorsque le **capteur de droite** détecte **une couleur claire** et le **capteur de gauche** détecte **une couleur foncée** la valeur état suiveur est à **1**.
- Lorsque **les deux capteurs** détectent **une couleur foncée** la valeur état suiveur est à **0**.



Blocs d'instructions

Capteur gauche	Capteur droit	Valeur renvoyée
 1	 1	3
 1	 0	2
 0	 1	1
 0	 0	0

pour toujours

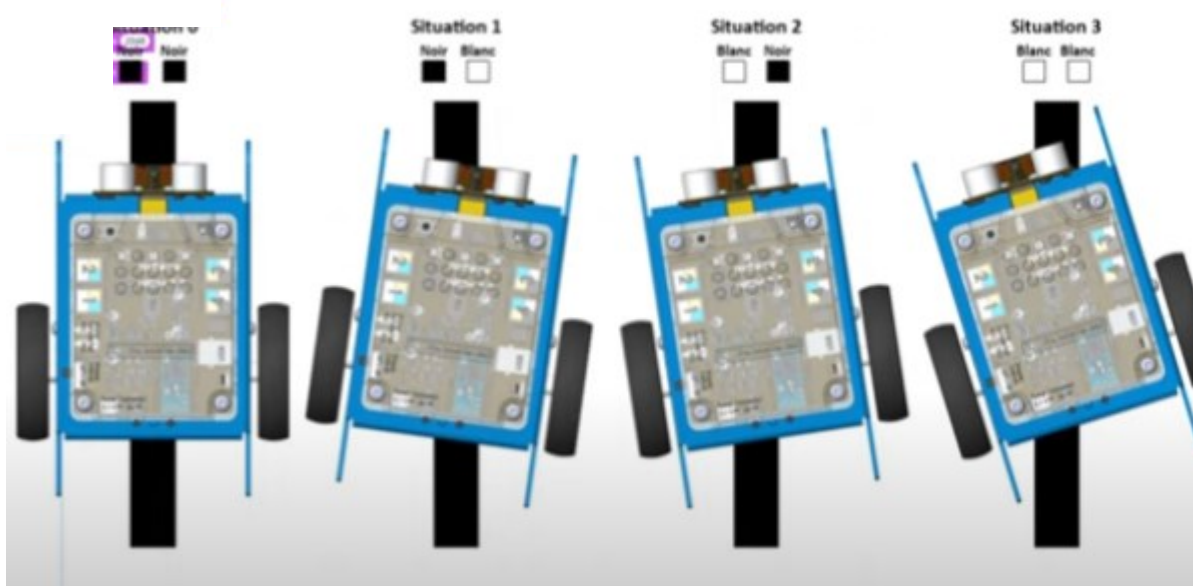
affiche la valeur du capteur suivi ligne port 2

si

alors

= 1

roue gauche tourne à 50 % de puissance, roue droite à 50 % de puissance



Cahier d'investigation	Séquence 1 Robotique/Programmation	Séance 3 Ecrire un algorithme page6
------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Activité 4: **Ecrire l’algorithme des suites d’instructions présentées**

Etape 1 : Ecrire un algorithme en langage naturel : suite logique d’opérations ou d’instructions, souvent rédigées sur feuille de papier en utilisant le langage naturel et des mots clés : **si, alors, tant que, jusqu’à...**

lecture vidéos et quiz des
[Fiches de connaissances FCIP9](#)
[et FCIP15](#)

Je veux que:

Lorsque le Mbot démarre

-le robot avance ...

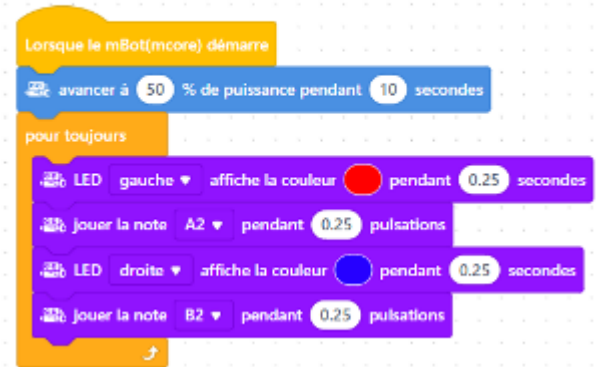
Puis la led

Puis

Puis

Puis

Et répéter indéfiniment

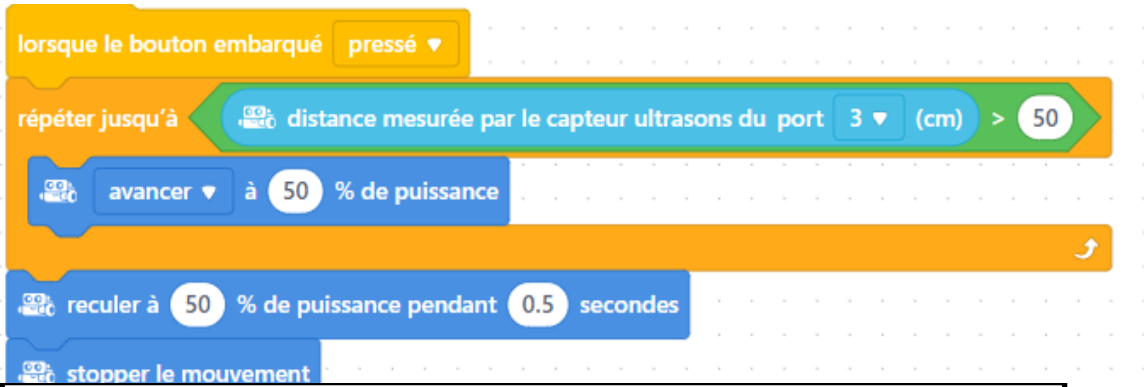


Je veux que:

Quand

Si

Alors



Je veux que:

Lorsque le bouton

Tant que

Sinon