



PLAIRE

Pensée Logique,
Algorithmes et Informatique
des Robots d'Evian






Séquence

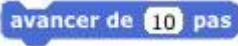



Découverte du robot INOBOT

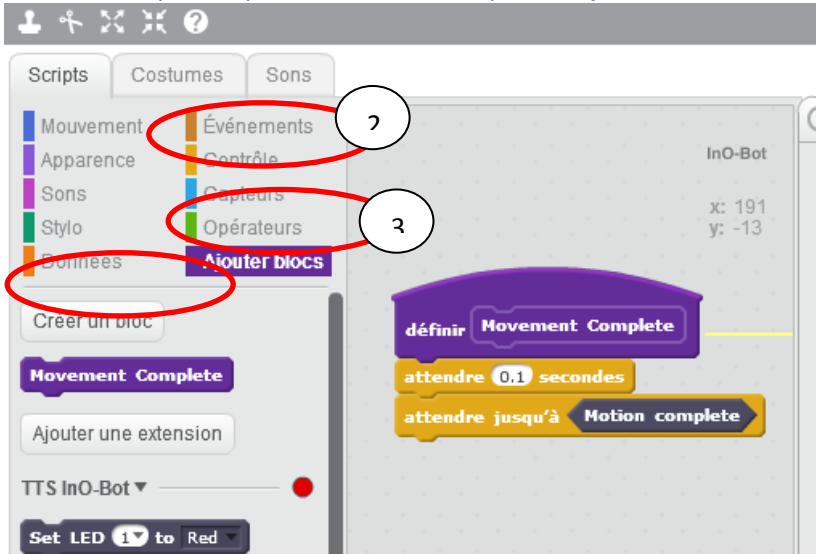
CE2



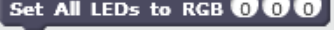

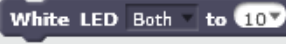

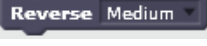

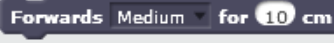

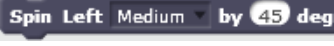





Classe de CE2 de Baptiste Girard Despraulex à LA CHAPELLE D'ABONDANCE

Lien vidéo : <https://youtu.be/gZzqYEFpPhM>

<p>1- Séance découverte</p>	
<p>2- Observation du programme Scratch</p>	
<p>3- Création d'un dictionnaire de commandes par tâtonnement avec le robot</p>	
<p>4- Création d'un programme simple</p>	
<p>5- Création d'un labyrinthe et du programme nécessaire pour en sortir.</p>	

<p>1 - Séance découverte</p> <p><i>Séance réalisée avec un robot et la projection de Scratch pour Inobot au V.P.I</i></p> <p>Pré requis : Connaissance de la définition du robot (non-obligatoire). Notions de base de scratch (connaissance minimale du logiciel)</p>	<p>Observation d'Inobot par groupes et rappels sur la notion de robot (capteurs / moteurs /programmable).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Que retrouvons-nous sur ce robot ?</i> <p>Fiche légende à remplir (en lien avec l'activité réalisée sur le Thymio l'an dernier). Voir annexes en fin de document.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comment programmer le robot ?</i> <p>Découverte rapide du programme Scratch correspondant, quels type de blocs ont été utilisés ? Qu'est-ce qui change par rapport à l'utilisation de l'application Scratch ?</p>
<p>2 - Observation du programme Scratch.</p> <p><i>Séance pouvant être réalisée sans connexion au robot, ce qui permet de travailler en binôme sur les ordinateurs.</i></p> <p>Pré requis : notions d'anglais pour éviter une longue expérimentation notions de base de scratch (connaissance minimale du logiciel)</p>	<p>Retour sur les blocs utilisables pour programmer Inobot sous Scratch.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comparez cette interface avec l'utilisation "classique" de Scratch.</i> <p>(Les blocs mouvement, apparence, sons, stylo et capteurs ne sont pas utilisés. Le bloc Donnée peut être utilisé pour créer de nouveaux blocs, Evènement peut être utilisé pour "dialoguer" avec le robot via les touches du clavier, Contrôle est utilisé et peut être couplé aux opérateurs. Ajouter blocs sera le plus important).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Quels sont les mots connus parmi les programmes et les blocs en anglais ?</i> (Nom des couleurs, mot espace...etc.) • <i>Phase de manipulation rapide de commandes simples :</i> Combien le robot peut-il jouer de sons ? Combien de lumière de couleurs différentes peut-il produire ?
<p>3- Création d'un dictionnaire de commandes. (En procédant par essai /test) <i>Séance réalisée en trinômes avec un ordinateur et le programme Scratch pour Inobot, et le robot connecté.</i></p> <p>Pré requis : notions d'anglais pour éviter une longue expérimentation notions de base de Scratch (connaissance minimale du logiciel)</p>	<p>Après explication aux élèves, distribution d'une feuille (en annexe) qui reprend les blocs que l'on veut "traduire".</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Complétez la fiche pour traduire les blocs de commande du logiciel.</i> <p>Attention à la forme qui indique le type de blocs pour la programmation :</p> <p>Blocs de commande : </p> <p>Blocs à valeur :  </p> <p>Blocs de contrôle : </p> <p>Les blocs concernant les sons, la lumière et le capteur infrarouge (voir plus bas) nécessiteront un travail plus long car ils sont plus complexes à appréhender.</p>

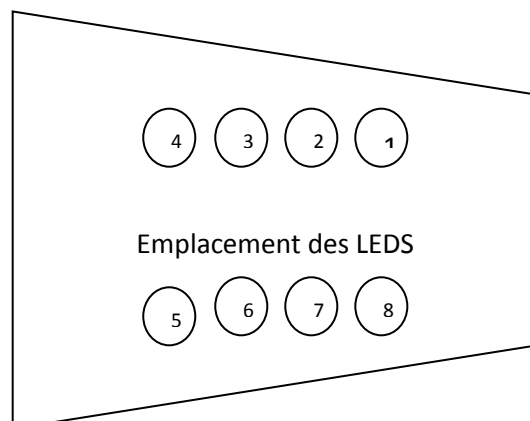
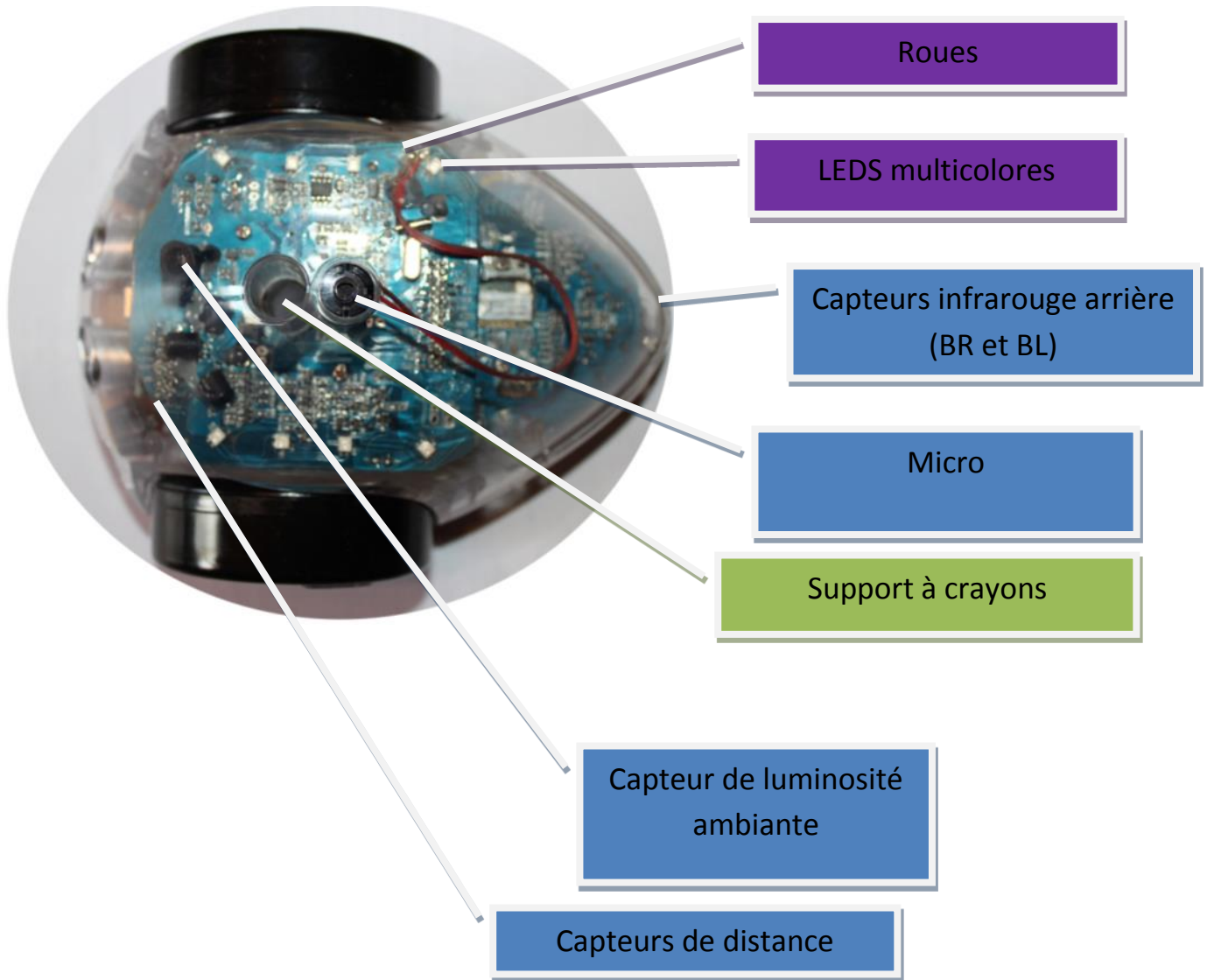
<p>4- Création d'un programme simple. <i>Séance réalisée en trinômes avec un ordinateur et le programme scratch pour Inobot, et le robot connecté.</i></p> <p>Pré requis : notions de base de scratch (connaissance minimale du logiciel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser un labyrinthe simple avec l'enseignant (attention à la largeur / longueur) Ecrivez par groupe le programme permettant de diriger Inobot à l'aide des flèches du clavier de l'ordinateur. <p>Astuce : il pourra être utile d'arrêter le robot (en appuyant sur espace par exemple).</p> <p>Chaque groupe qui pense avoir réussi à écrire un programme permettant de guider le robot à travers le labyrinthe le sauvegarde puis se connecte au robot et teste ensuite son programme.</p> <p>Les programmes peuvent être ensuite améliorés, ou l'on peut ajouter des fonctionnalités, en particulier au niveau des LEDS.</p> <p>Difficultés possibles : attention à la taille du labyrinthe afin de pouvoir manœuvrer. Il est possible de faire réaliser un patron aux élèves qui conçoivent le labyrinthe mais ce patron devra être agrandi (une fois et demie à deux fois) pour permettre un maniement aisé. Penser à programmer un bouton d'arrêt.</p>
<p>5- Création d'un labyrinthe et du programme nécessaire pour en sortir. Pré requis : notions de base de scratch (connaissance minimale du logiciel)</p>	<p>Cette fois, l'utilisation des capteurs, ou la reprise en main du robot une fois le programme lancé est interdite. Ceci implique des prises de mesures.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecrire le programme dans son intégralité <p>Difficultés possibles : difficultés identiques à la séance précédente au niveau de la conception du labyrinthe. Difficultés intrinsèques à la prise de mesure et à la perte d'alignement / parallélisme. Difficulté à appréhender les angles de rotation (un patron à monter est fourni en fin de dossier). Ce patron sera également utile pour corriger les erreurs dues à l'imprécision lors des rotations (angle de 90° programmé mais rotation réalisée moins importante ou plus importante). Difficulté lors du débogage due à un programme trop important (couper le programme en plusieurs programmes plus petits qui seront activés l'un après l'autre).</p> <p>ATTENTION : ne pas effacer le bloc défini originellement et appelé "mouvement complete". Ce bloc est à intercaler entre chaque bloc de déplacement choisi de manière à réaliser le programme pas à pas. Il est facile de le redéfinir dans la partie "ajouter bloc" on choisira créer un bloc puis les contrôles adaptés ainsi que le bloc "motion complete" qui se trouve dans la partie "ajouter bloc".</p> 

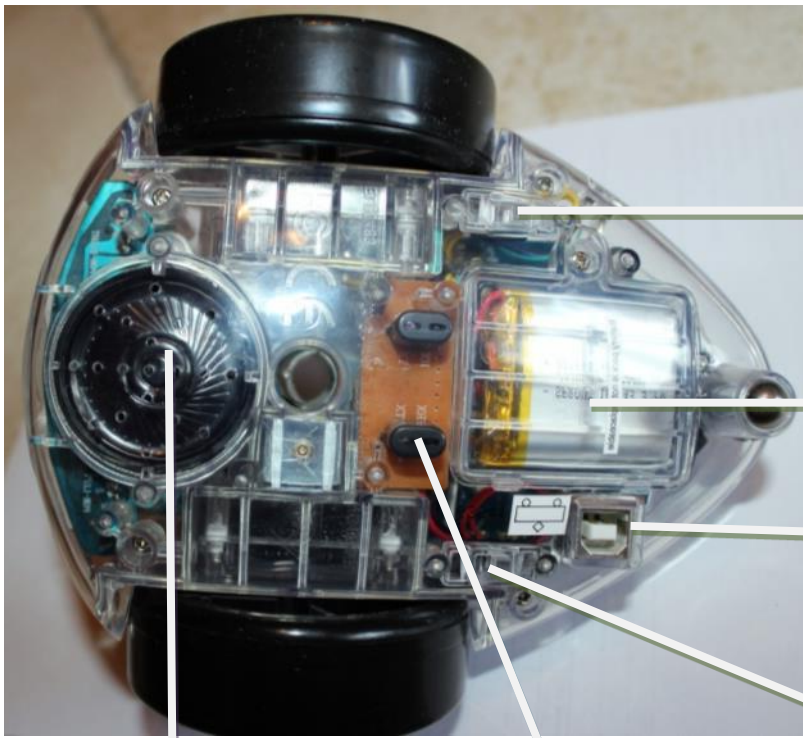
BLOCS DE COMMANDES	
	Permet de sélectionner la couleur d'allumage d'une LED au choix (voir la position des LEDS plus bas) selon les couleurs prédéfinies
	Permet d'allumer toutes les LEDS selon une couleur prédéfinie.
	Permet d'allumer toutes les LEDS selon le codage couleur RGB décimal des couleurs (0 à 255). Voir plus bas pour le codage couleur RGB.
	Permet d'allumer une LED définie, selon le codage couleur RGB décimal des couleurs (0 à 255). Voir plus bas pour le codage couleur RGB.
	Permet l'allumage des LEDS "phares" à l'avant du robot. Il est possible d'allumer les deux LEDS (both) ou celle de droite (right) de gauche (left). La puissance d'éclairage est réglable de 0 (éteint) à 10 (pleine puissance)
	Fait avancer le robot à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide) de manière indéfinie.
	Fait reculer le robot à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide) de manière indéfinie.
	Arrête les moteurs et donc tout mouvement du robot.
	Fait avancer le robot à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide). <u>La distance est programmable en cm.</u>
	Fait reculer le robot à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide). <u>La distance est programmable en cm.</u>
	Rotation à gauche à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide). <u>L'angle de rotation est programmable en degrés</u>
	Rotation à droite à une vitesse prédéfinie. 3 vitesses au choix, lente (slow) moyenne (medium) fast (rapide). <u>L'angle de rotation est programmable en degrés</u>
	Ne s'utilise que si l'Inobot est connecté à un capteur externe.
	Permet de faire descendre le feutre placé dans le porte-feutre. Attention au diamètre de feutre / stylo.
	Permet de jouer un des 29 sons préenregistrés. Les sons 0 à 9 sont des sons divers, souvent à plusieurs notes. Les sons 10 à 16 sont des notes de piano, les sons 17 à 29 sont également des notes de musique.
	Balise infrarouge ? utile dans le cas de communication entre plusieurs Inobot ou dans le cas d'autres modules à connecter.

BLOCS À VALEURS en lien avec les capteurs	
<input checked="" type="checkbox"/> Distance	Affiche la distance (les capteurs de distance sont situés à l'avant, dans ce qui ressemble à des yeux). La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input checked="" type="checkbox"/> Light level	Affiche le niveau de luminosité (le capteur est situé dans le capot du robot). La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input checked="" type="checkbox"/> Sound level	Affiche le niveau sonore capté (Le micro est situé sur le dessus du robot). La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input checked="" type="checkbox"/> Battery level	Affiche le niveau de la batterie. La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input type="checkbox"/> IR Receive	Affiche la qualité de réception du signal. La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input type="checkbox"/> Left Wheel	Compteur sur la roue gauche. La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input type="checkbox"/> Right Wheel	Compteur sur la roue droite. La valeur numérique est affichée à gauche dans la fenêtre contenant le lutin. Il est possible de créer des contrôles particuliers via l'onglet opérateur.
<input type="checkbox"/> IR Sensor FL	Capteurs infrarouges, si ce bloc est <u>sélectionné il permet une action lorsque le capteur détecte quelque chose.</u> FL : Front Left, capteur situé à l'avant gauche du robot. FR : Front Right, capteur situé à l'avant droit du robot. BR : Behind Right, capteur situé à l'arrière droit du robot. BL : Behind Left, capteur situé à l'arrière gauche du robot. LineL : Line Left, capteur situé sous le robot, à gauche, utilisé pour le suivi de lignes. LineR : Line Right, capteur situé sous le robot, à droite, utilisé pour le suivi de lignes.
<input type="checkbox"/> Motion complete	Fin du mouvement
Exemple d'utilisation possible de ces blocs à valeurs (ici pour éviter un obstacle dans un mode simplifié d'explorateur)	<pre> quand x est pressé Forward Fast attendre 0,25 secondes répéter indéfiniment si Distance < 20 alors Play sound 9 Reverse Fast for 10 cm Movement Complete Spin Left Medium by 30 degrees Movement Complete Forward Fast attendre 0,25 secondes </pre>

Codage décimal des couleurs RGB

255,255,255	255,255,255	255,204,255	255,153,255	255,102,255	255,51,255	255,0,255	
255,255,204	255,255,204	255,204,204	255,153,204	255,102,204	255,51,204	255,0,204	
255,255,153	255,255,153	255,204,153	255,153,153	255,102,153	255,51,153	255,0,153	
238,238,238	255,255,102	255,204,102	255,153,102	255,102,102	255,51,102	255,0,102	0,255,0
221,221,221	255,255,51	255,204,51	255,153,51	255,102,51	255,51,51	255,0,51	0,238,0
204,204,204	255,255,0	255,204,0	255,153,0	255,102,0	255,51,0	255,0,0	0,221,0
187,187,187	204,255,255	204,204,255	204,153,255	204,102,255	204,51,255	204,0,255	0,204,0
170,170,170	204,255,204	204,204,204	204,153,204	204,102,204	204,51,204	204,0,204	0,187,0
153,153,153	204,255,153	204,204,153	204,153,153	204,102,153	204,51,153	204,0,153	0,170,0
136,136,136	204,255,102	204,204,102	204,153,102	204,102,102	204,51,102	204,0,102	0,153,0
119,119,119	204,255,51	204,204,51	204,153,51	204,102,51	204,51,51	204,0,51	0,136,0
102,102,102	204,255,0	204,204,0	204,153,0	204,102,0	204,51,0	204,0,0	0,119,0
85,85,85	153,255,255	153,204,255	153,153,255	153,102,255	153,51,255	153,0,255	0,102,0
68,68,68	153,255,204	153,204,204	153,153,204	153,102,204	153,51,204	153,0,204	0,85,0
51,51,51	153,255,153	153,204,153	153,153,153	153,102,153	153,51,153	153,0,153	0,68,0
34,34,34	153,255,102	153,204,102	153,153,102	153,102,102	153,51,102	153,0,102	0,51,0
17,17,17	153,255,51	153,204,51	153,153,51	153,102,51	153,51,51	153,0,51	0,34,0
0,0,0	153,255,0	153,204,0	153,153,0	153,102,0	153,51,0	153,0,0	0,17,0
255,0,0	102,255,255	102,204,255	102,153,255	102,102,255	102,51,255	102,0,255	0,0,255
238,0,0	102,255,204	102,204,204	102,153,204	102,102,204	102,51,204	102,0,204	0,0,238
221,0,0	102,255,153	102,204,153	102,153,153	102,102,153	102,51,153	102,0,153	0,0,221
204,0,0	102,255,102	102,204,102	102,153,102	102,102,102	102,51,102	102,0,102	0,0,204
187,0,0	102,255,51	102,204,51	102,153,51	102,102,51	102,51,51	102,0,51	0,0,187
170,0,0	102,255,0	102,204,0	102,153,0	102,102,0	102,51,0	102,0,0	0,0,170
153,0,0	51,255,255	51,204,255	51,153,255	51,102,255	51,51,255	51,0,255	0,0,153
136,0,0	51,255,204	51,204,204	51,153,204	51,102,204	51,51,204	51,0,204	0,0,136
119,0,0	51,255,153	51,204,153	51,153,153	51,102,153	51,51,153	51,0,153	0,0,119
102,0,0	51,255,102	51,204,102	51,153,102	51,102,102	51,51,102	51,0,102	0,0,102
85,0,0	51,255,51	51,204,51	51,153,51	51,102,51	51,51,51	51,0,51	0,0,85
68,0,0	51,255,0	51,204,0	51,153,0	51,102,0	51,51,0	51,0,0	0,0,68
51,0,0	0,255,255	0,204,255	0,153,255	0,102,255	0,51,255	0,0,255	0,0,51
34,0,0	0,255,204	0,204,204	0,153,204	0,102,204	0,51,204	0,0,204	0,0,34
17,0,0	0,255,153	0,204,153	0,153,153	0,102,153	0,51,153	0,0,153	0,0,17
	0,255,102	0,204,102	0,153,102	0,102,102	0,51,102	0,0,102	
	0,255,51	0,204,51	0,153,51	0,102,51	0,51,51	0,0,51	
	0,255,0	0,204,0	0,153,0	0,102,0	0,51,0	0,0,0	





Interrupteur marche /
arrêt son

Batterie

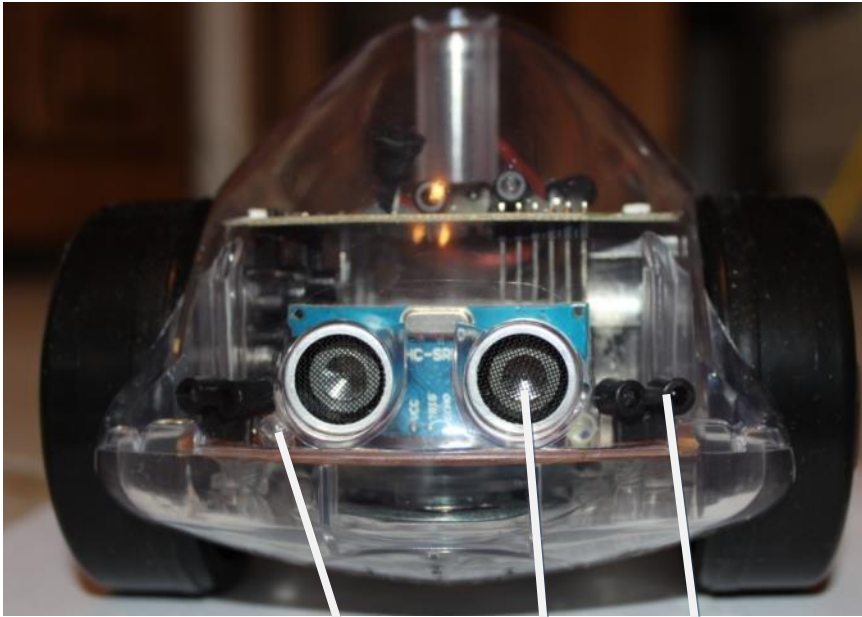
Port USB permettant
la charge

Interrupteur marche / arrêt

Capteur de suivi de ligne (Line L et LineR)

Haut-parleur

Actuateurs Capteurs Support



Capteurs infrarouge avant (FR et FL)

Capteurs de distance

LEDS blanches (white LEDS) = phares

Actuateurs Capteurs Support

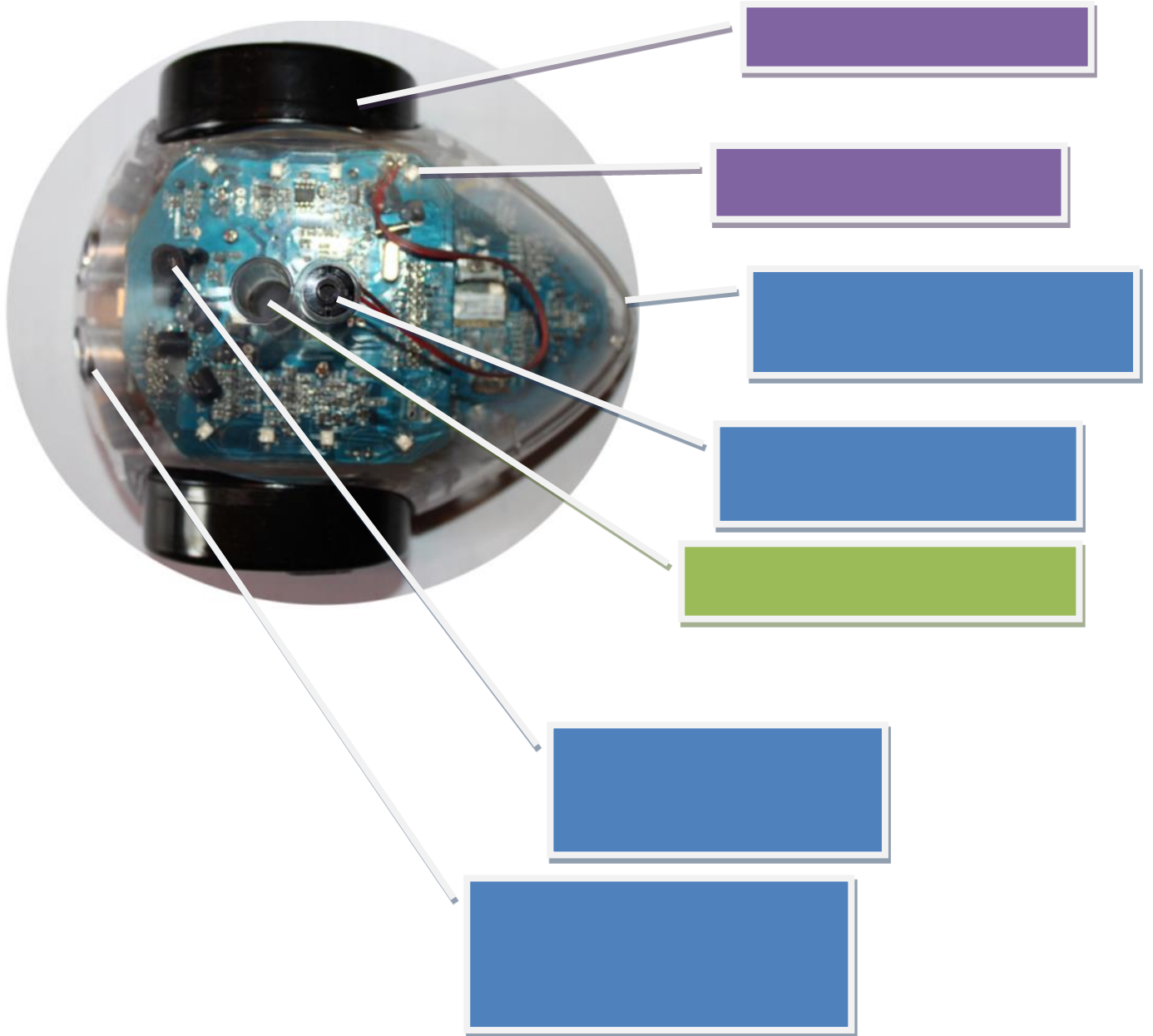
Documents élèves

Les documents nécessaires aux élèves peuvent être imprimés.

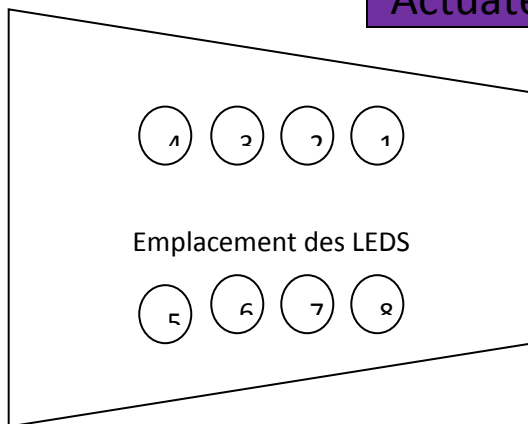
Il est possible d'adapter en fonction du niveau des élèves
et de leurs connaissances.

2 niveaux seront proposés : facile = 1 et intermédiaire = 2.

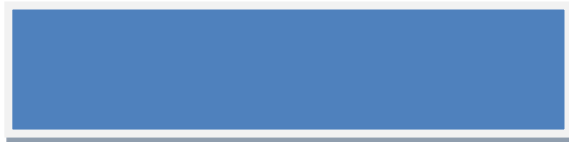
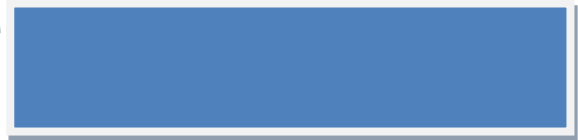
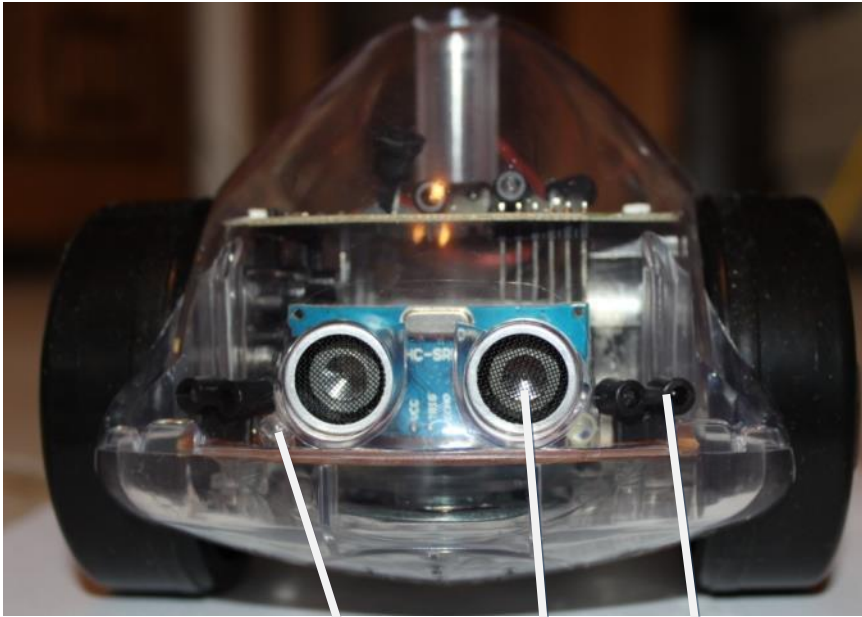
Inobot à légénder, niveau 1.



Actuateurs Capteurs Support

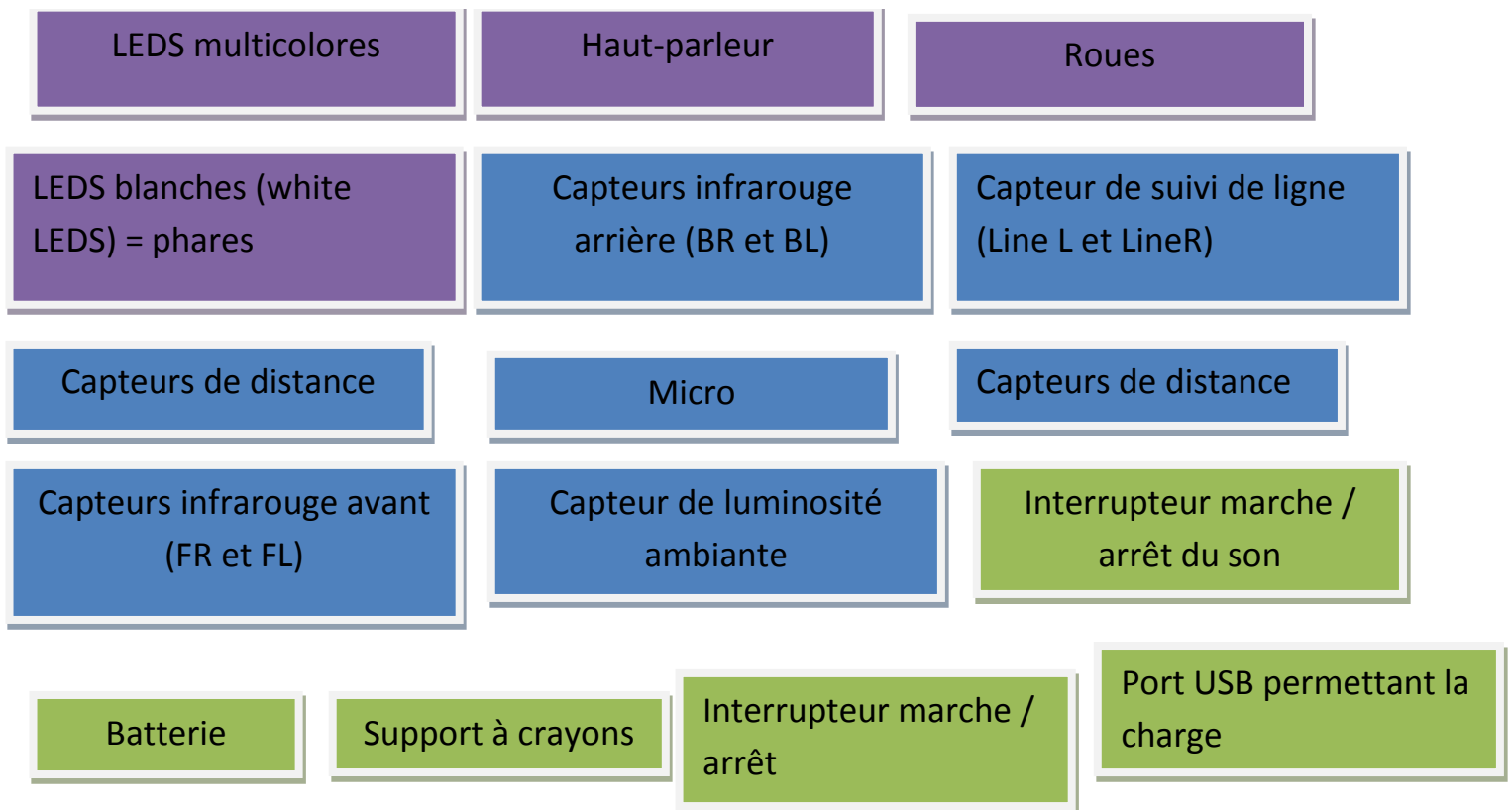
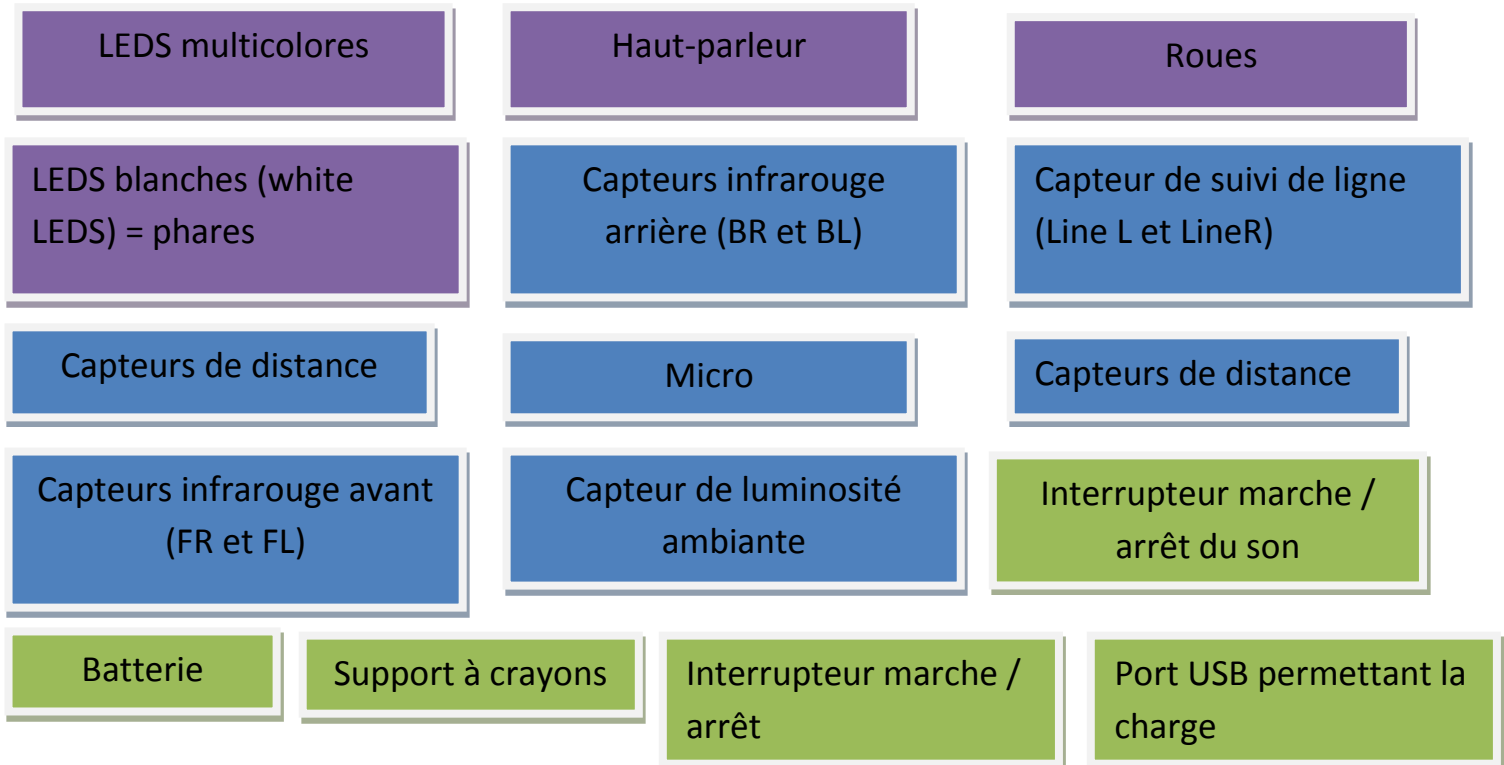


Inobot à légénder, niveau 1.

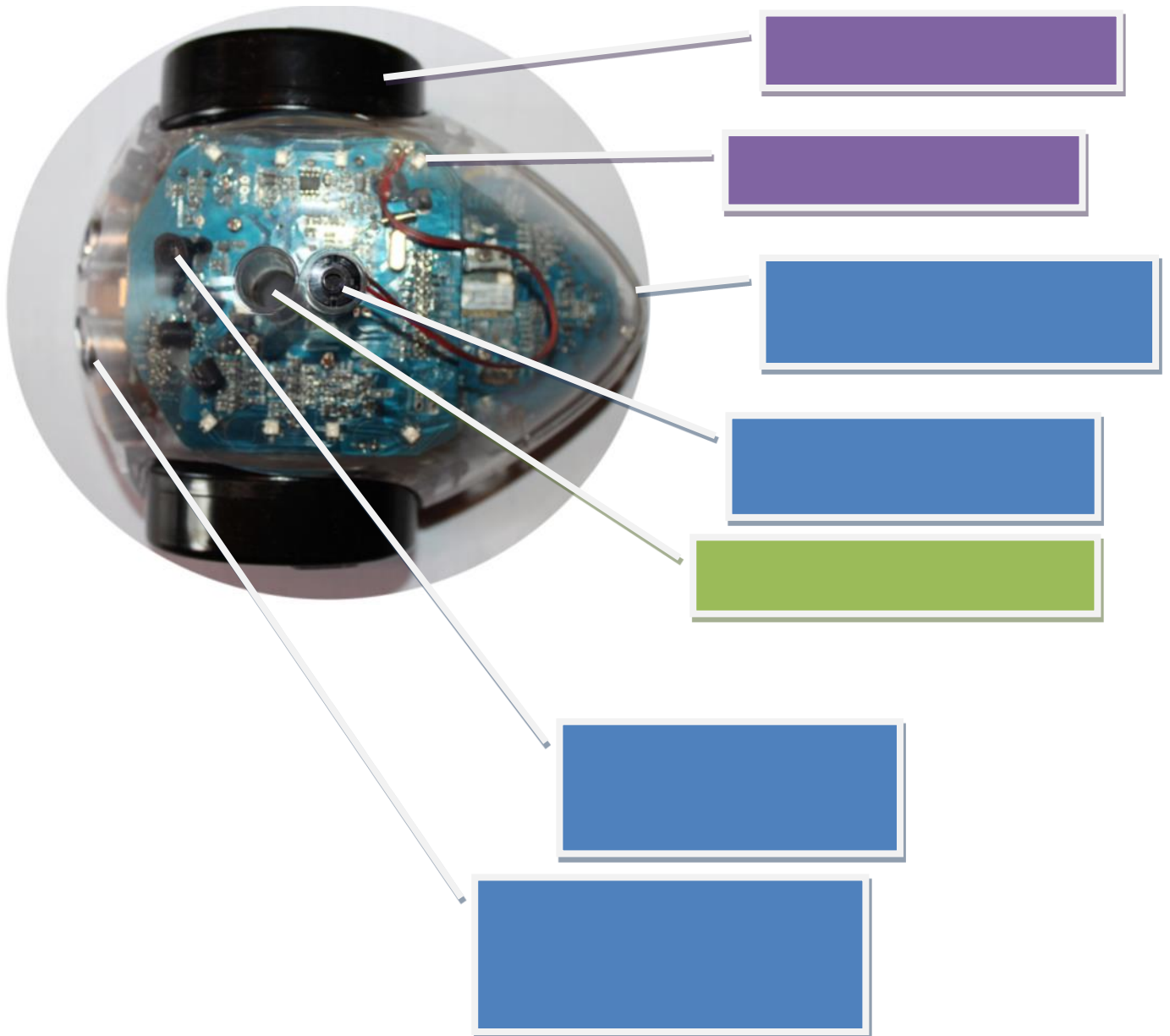


Actuateurs Capteurs Support

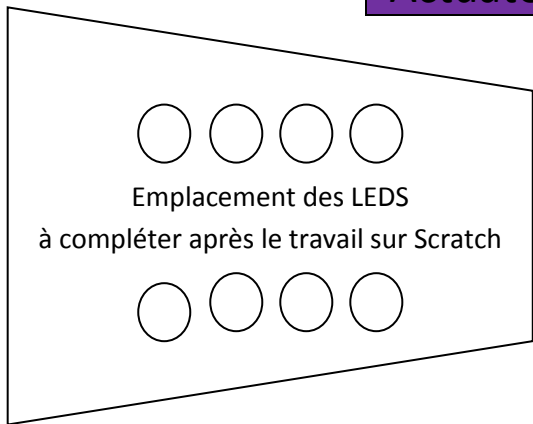
Inobot à légénder, niveau 1 (pour 2 élèves).



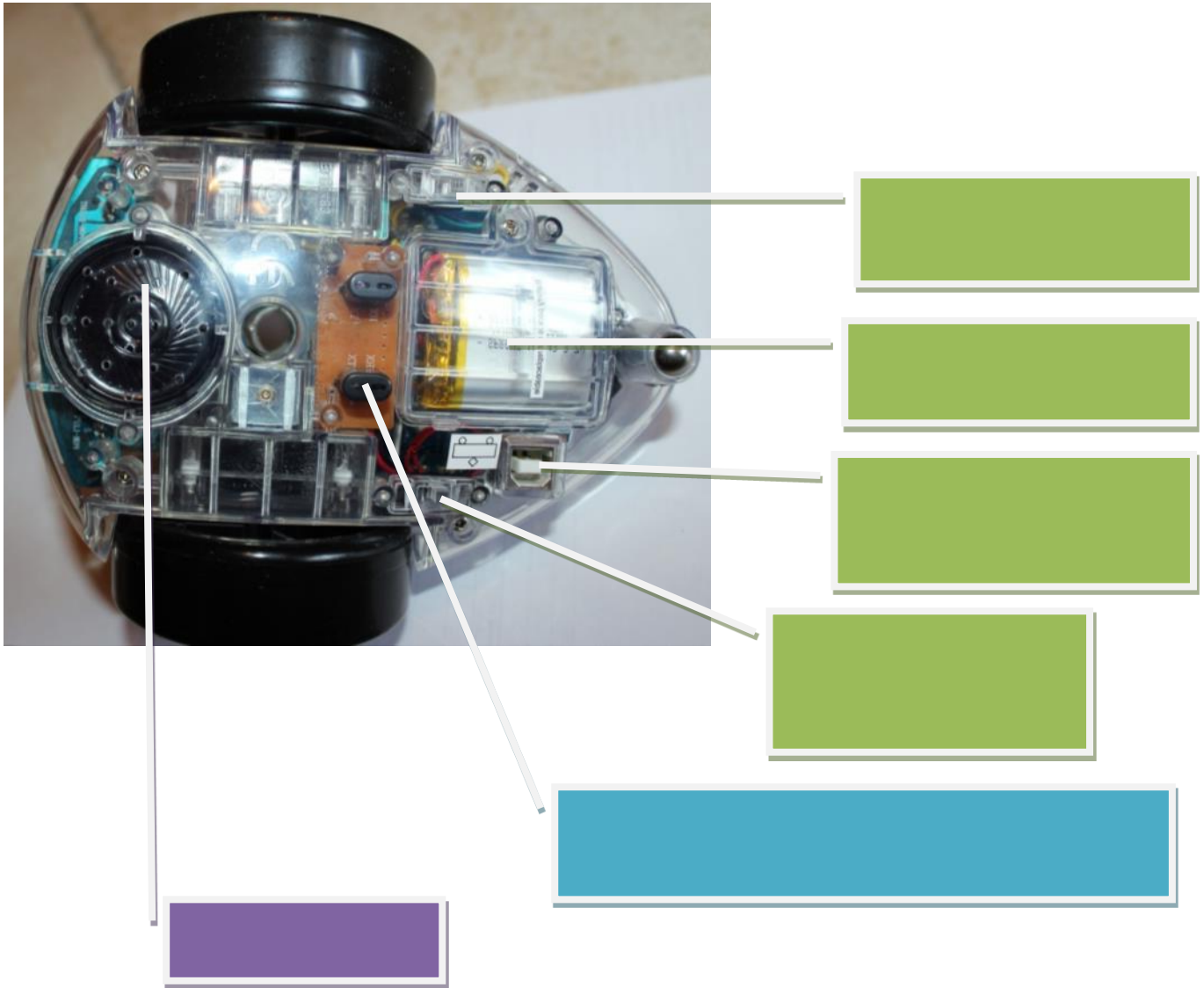
Inobot à légénder, niveau 2



Actuateurs Capteurs Support

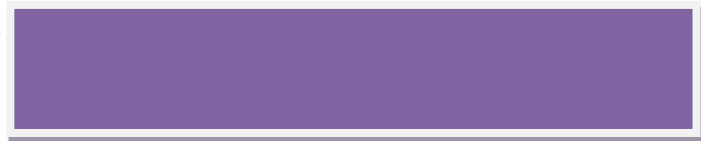
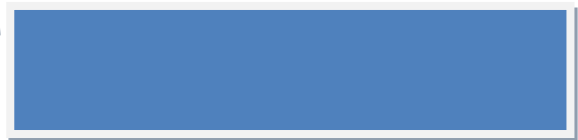
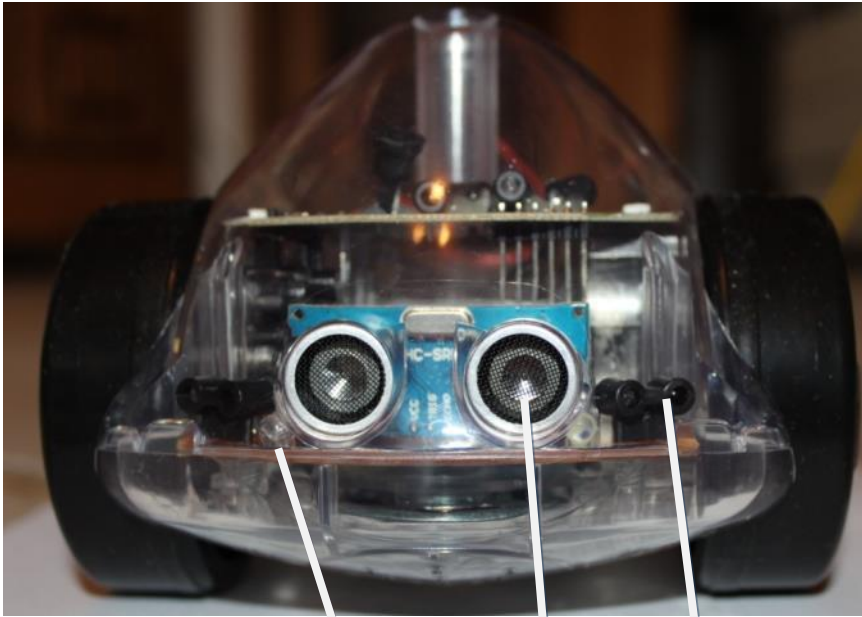


Inobot à légender, niveau 2









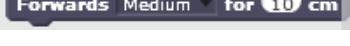
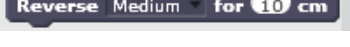




Actuateurs	Capteurs	Support
------------	----------	---------

Inobot à légender, niveau 2



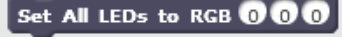

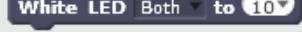
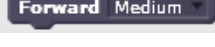
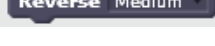










Actuateurs Capteurs Support

Dictionnaire de codage niveau 1

BLOCS DE COMMANDES	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

Dictionnaire de codage niveau 2

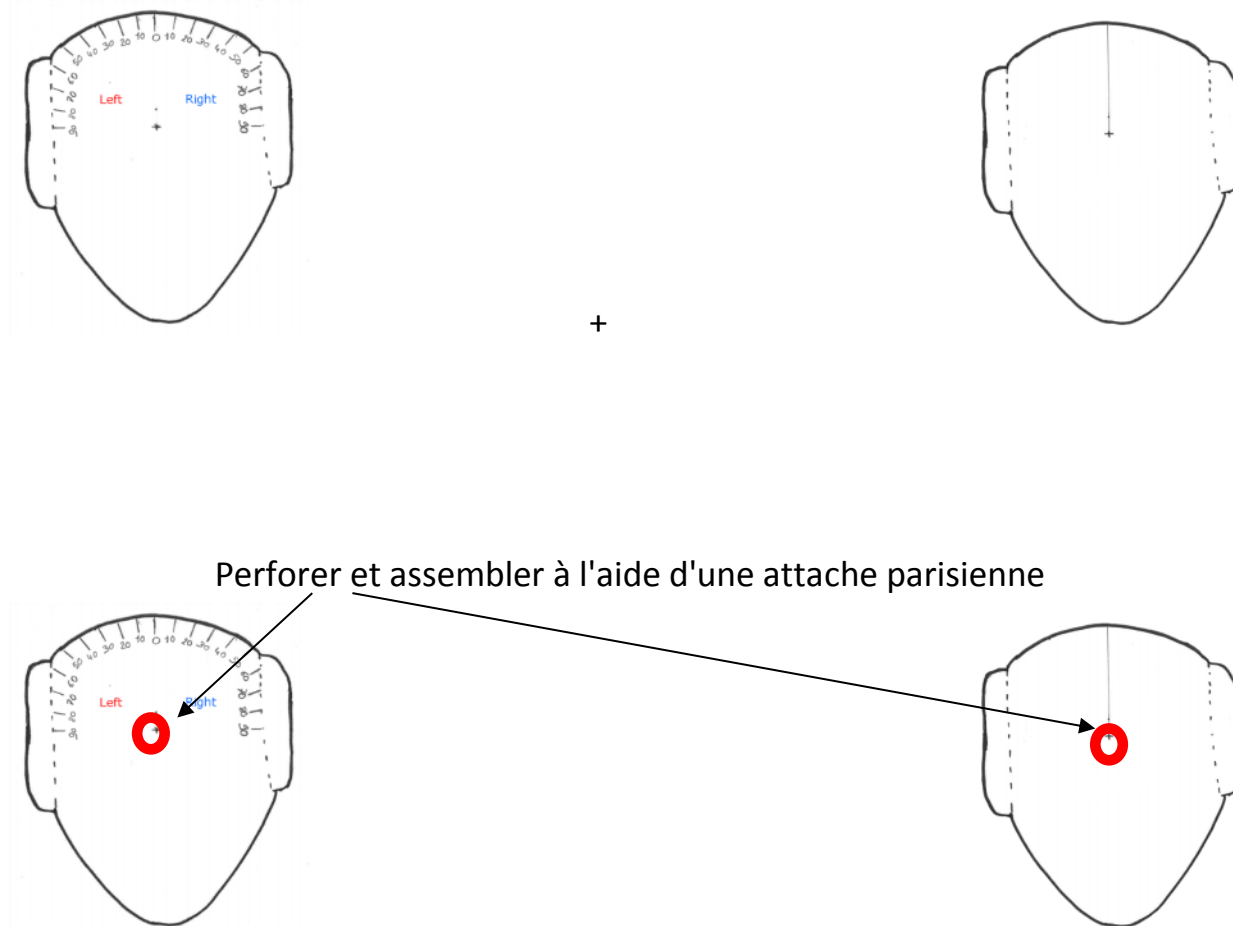
BLOCS DE COMMANDES	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

Dictionnaire de codage niveau 2

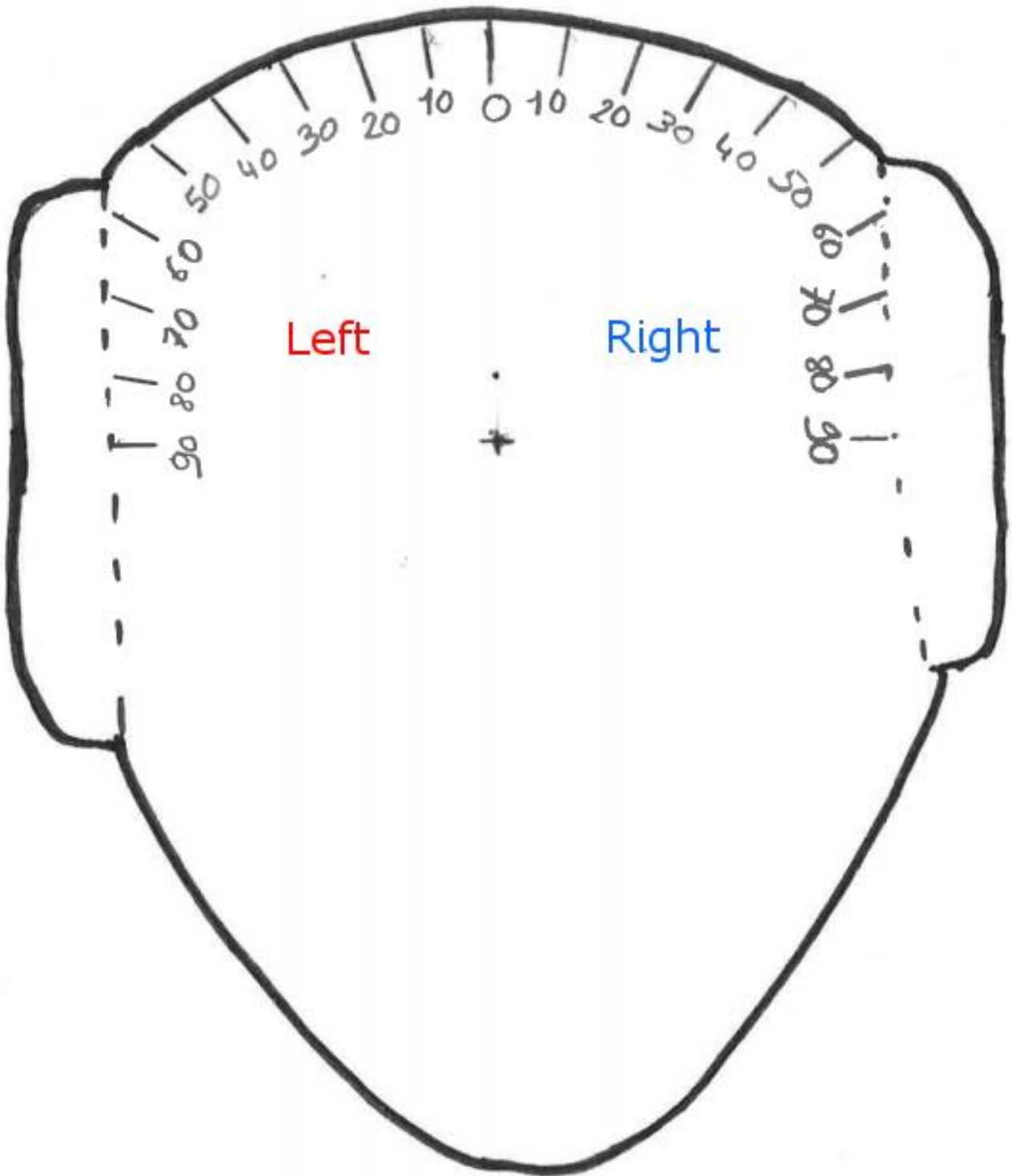
BLOCS À VALEURS en lien avec les capteurs	
<input checked="" type="checkbox"/> Distance	
<input checked="" type="checkbox"/> Light level	
<input checked="" type="checkbox"/> Sound level	
<input checked="" type="checkbox"/> Battery level	
<input type="checkbox"/> IR Receive	
<input type="checkbox"/> Left Wheel	
<input type="checkbox"/> Right Wheel	
<input type="checkbox"/> IR Sensor FL	
<input type="checkbox"/> Motion complete	

Gabarit Inobot et contrôle des angles, notice de montage

Imprimer la face inférieure sur du papier blanc et la face supérieure sur un transparent



Partie inférieure



Partie supérieure (à imprimer sur du calque ou un transparent)

