

Découvrez
toute la gamme
Buki sciences

Développé, importé et distribué en France par
Buki France / 5, rue de Cimble / 75019 - Paris
Email : contact@bukifrance.com
Retrouvez tous nos produits sur notre site
www.bukifrance.com

RÉF : 7090



INITIATION À LA Robotique

NOTICE



QUEST CE QU'EST ROBOTIQUE ?

La robotique est une science qui étudie la conception, la construction et le fonctionnement des robots. Un robot est une machine capable d'exécuter des tâches automatisées. La robotique est une discipline qui se situe à l'intersection de plusieurs domaines : l'électronique, la mécanique, l'informatique et la physique.

COMMENT CA MARCHE ?

Un robot est composé de plusieurs parties : un corps, des moteurs, des capteurs et un système de contrôle. Le système de contrôle est le cerveau du robot. Il reçoit des informations des capteurs et décide des actions à effectuer. Les moteurs transforment l'énergie en mouvement.

COMMENT L'UTILISER ?

Les robots peuvent être utilisés de différentes manières. Ils peuvent effectuer des tâches répétitives, explorer des environnements dangereux ou aider les personnes handicapées. Les robots sont également utilisés dans la recherche scientifique.

ROBOT PHOTOVOLTAÏQUE

Ce robot est conçu pour fonctionner avec une source d'énergie photovoltaïque. Il est capable de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Ce robot est idéal pour les expériences de physique et de chimie.

COMMENT CA MARCHE ?

Le robot est alimenté par une pile de 3V. Les composants électroniques sont connectés à la pile. Le robot est capable de fonctionner pendant plusieurs heures.

COMMENT L'UTILISER ?

Le robot est utilisé pour effectuer des tâches simples. Il peut être programmé pour effectuer des tâches plus complexes. Le robot est idéal pour les expériences de robotique.

Buki France SCIENCES



AVERTISSEMENT AUX PARENTS

ATTENTION

Ce coffret contient des pièces pointues ou tranchantes. Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Risque d'ingestion de petits éléments. A utiliser sous la surveillance des parents. Présence d'une pointe fonctionnelle. Ce jeu est destiné à des enfants de plus de 8 ans. Ne jamais insérer les connecteurs de fils ni aucun autre composant dans une prise, ceci causerait de sérieux dégâts. Veuillez lire les instructions et respecter les consignes de sécurité. Nous vous recommandons de monter les modèles dans l'ordre indiqué. Vous pourrez ensuite réaliser d'autres modèles selon vos désirs. Veuillez conserver ces informations pour référence future.

INSTALLATION DES PILES

Le changement des piles doit être effectué par un adulte. Eteignez l'appareil avant d'ouvrir le boîtier des piles. Insérez correctement les piles, selon les signes + et -. Pour de meilleurs résultats, utilisez des piles alcalines. Les piles non rechargeables ne doivent pas être rechargées. Les piles rechargeables doivent être retirées du jouet avant d'être chargées. Les piles rechargeables ne doivent être chargées que sous la surveillance d'un adulte. Ne mélangez pas différents types de piles ou piles rechargeables, ainsi que neuves et usagées. Seuls des piles ou piles rechargeables du type recommandé ou d'un type similaire doivent être utilisées. Les piles ou piles rechargeables usagées doivent être retirées du jouet. Les bornes d'une pile ou d'une pile rechargeable ne doivent pas être mises en court-circuit. Retirez les piles ou piles rechargeables en cas de non utilisation prolongée. Les produits électriques ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Merci de les recycler dans les points de collecte prévus à cet effet. Adressez-vous aux autorités locales ou à votre revendeur pour obtenir des conseils sur le recyclage. En fin de vie la pile doit être remise au rebut de façon sûre. La déposer dans un bac de collecte. Retirez les piles si vous avez l'intention de ne pas utiliser le jeu pendant un certain temps. Un emploi non conforme des piles peut entraîner des fuites, qui endommageraient la zone alentour et causeraient un risque d'inflammation, d'explosion ou de blessures.

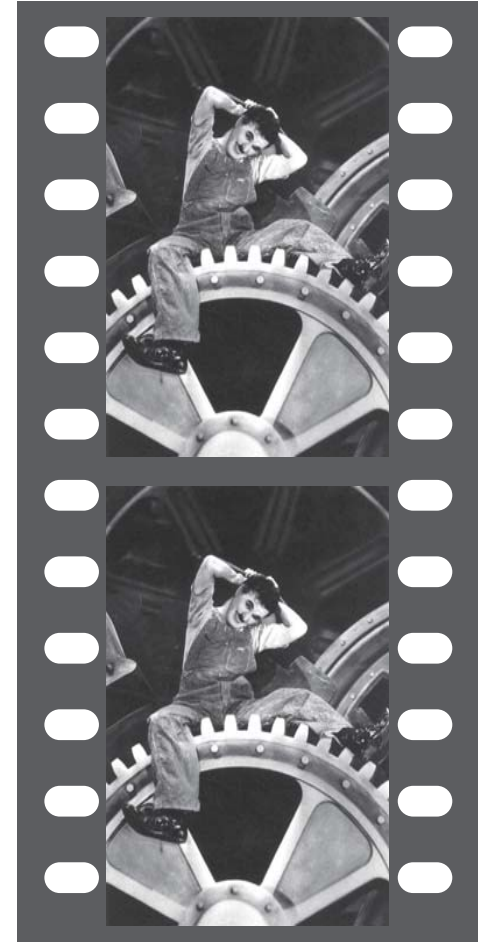
QU'EST-CE QU'UN ROBOT ?

Le terme "Robot" décrit toute machine automatique qui peut effectuer un travail à la place de l'être humain, sans forcément nous ressembler.

L'origine du mot est tchèque, "robota" signifie travail forcé. Ce mot a été utilisé dans une pièce de théâtre écrite en 1920, décrivant une révolution industrielle où les ouvriers sont des robots.

Il y a également un très vieux film de Charlie Chaplin qui s'appelle "Les temps modernes", dans lequel notre héros se comporte comme un robot dans son usine.

En fait, les robots ne sont pas une invention moderne. Le premier robot est une sorte d'horloge à eau créée par les Grecs il ya plus de 2200 ans. Quelque 100 ans auparavant, en Chine, un orchestre mécanique avait été créé pour l'empereur. Par la suite, des oiseaux volants, une loutre qui attrape des poissons et d'autres poupées mécaniques ont été construits. les robots d'aujourd'hui ont commencé comme les jouets mécaniques et ont été plus tard adaptés à l'emploi en usine. Une des plus importantes pièces du robot sont ses bras ou "manipulateurs", constitués, en général, de trois-pièces articulés et d'une sorte de poignet avec deux ou trois doigts.



C'est seulement à partir de 1960 qu'on a introduit dans les robots des puces électroniques pour les rendre "intelligents"...

Les robots de ce coffret sont simples à monter et à utiliser, et ils te feront comprendre comment des robots plus grands et plus complexes fonctionnent.

COMMENT LES ROBOTS PENSENT ?

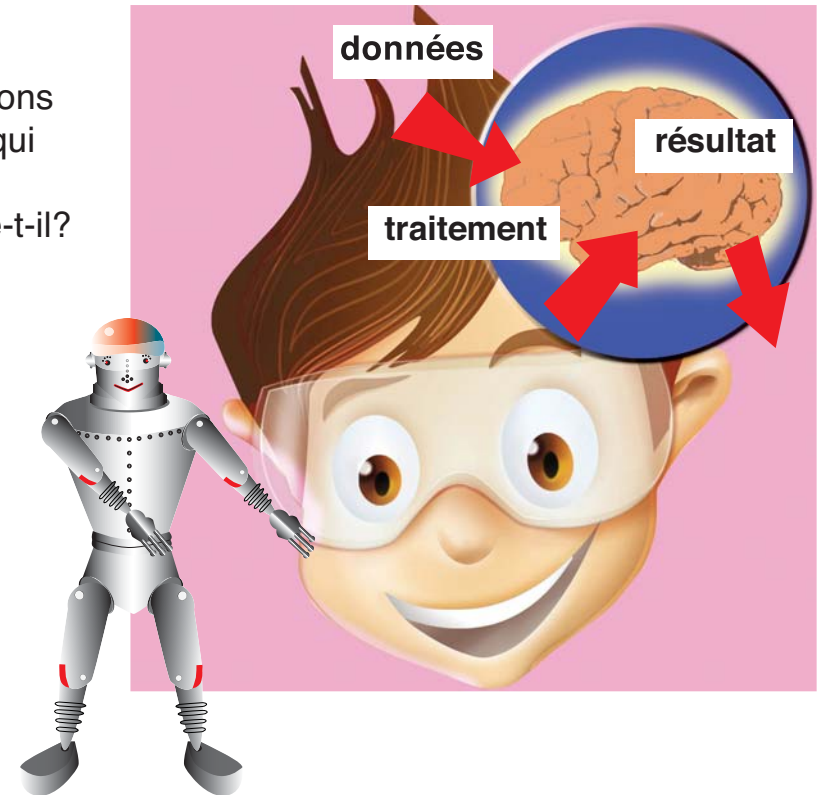
Nous avons cinq sens : la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat, le toucher. Les informations que nous recevons de ces cinq "détecteurs" sont transmises à notre cerveau, qui traite les informations et ordonne aux muscles du corps comment réagir. Par exemple, tu sors de chez toi et tu te retrouves en plein soleil, que se passe-t-il? Immédiatement, tu clignes des yeux ou tu les fermes complètement. On peut programmer un robot à agir de la même manière, à savoir recevoir des informations et y réagir.

On peut programmer un robot à avancer jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle. Une fois qu'il reçoit une information lui indiquant qu'un objet se trouve sur sa route, il s'arrête.

Il s'agit d'une boucle ouverte : le principe est de recevoir une information externe et de réagir. On peut aussi concevoir un robot un peu plus sophistiqué : il reçoit une information lui indiquant qu'un objet se trouve sur sa route, il s'arrête et à partir de là, il peut aller à droite ou à gauche, ou essayer à nouveau d'avancer. Si l'objet rencontré est petit, le robot peut continuer à marcher, mais si l'objet est gros le robot devra se tourner par exemple vers la gauche puis vers la droite pour contourner l'objet.

Il s'agit d'une boucle fermée : le robot en reçoit une information, la compare avec ce qu'il a été programmé à faire, agit puis attend de recevoir de nouvelles informations avant d'agir à nouveau. Pour en revenir à l'exemple du soleil dans les yeux, une fois que tu es sorti au soleil et que tu as cligné des yeux, ton cerveau analyse la situation et décide comment réagir, par exemple mettre ta main en visière pour protéger tes yeux ou mettre des lunettes de soleil.

Ton coffret comporte 3 robots à construire.
Nous allons t'expliquer leur fonctionnement.



TES TROIS ROBOTS

Ton coffret comporte trois robots. Pour chacun d'eux tu as un circuit imprimé portant son nom et son logo.

ROBOT INFRAROUGE



Ce robot est étonnant : il détecte tout faisceau infrarouge émis par une télécommande. Il est muni d'une cellule de réception infrarouge, appelée photodiode.

COMMENT CA MARCHE ?

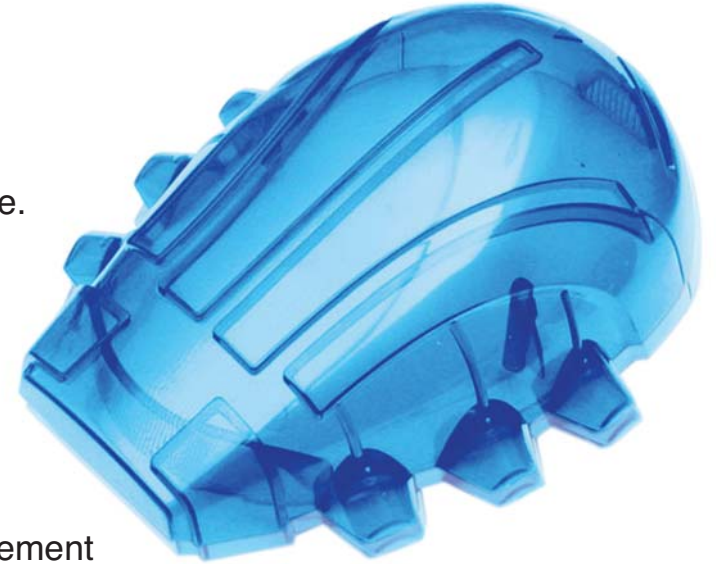
Le composant de ce circuit imprimé est une photodiode. Elle détecte le rayonnement infrarouge, un rayon invisible à l'œil nu. Par exemple, les télécommandes ont des émetteurs qui envoient des rayons infrarouges aux récepteurs de ta télévision. Ces récepteurs vont transmettre l'information au sein des circuits imprimés et la télévision va exécuter l'action demandée.

La photodiode de ton robot va fonctionner de la même façon : en détectant le rayonnement infrarouge de la télécommande, ton robot va pouvoir avancer.

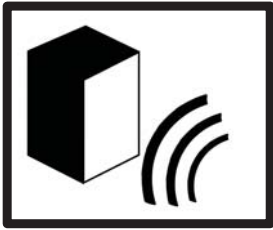
COMMENT L'UTILISER ?

La surprise : Mets le robot sur la table de ton salon. Dès que quelqu'un voudra allumer la télévision ou changer de chaîne, ton robot se mettra en marche et fera une drôle de surprise.

Le marathon : Construis un parcours en ligne droite et fais avancer ton robot avec la télécommande de ta télévision. Mesure la portée de ta télécommande en notant la distance entre toi et le robot. Essaie de trouver quelle télécommande dans ta maison a le plus de portée. **Conseil :** Ajuste le potentiomètre pour le rendre plus sensible au faisceau infrarouge.



ROBOT RADAR



Ton Robot Radar a des yeux : il détecte tous les objets qui sont sur son passage et les contourne en modifiant sa trajectoire.

COMMENT CA MARCHE ?

Ce circuit imprimé a deux composants essentiels : un émetteur de rayons infrarouge et un récepteur.

Les deux composants fonctionnent comme un radar : l'émetteur va envoyer un rayon infrarouge droit devant le robot. A l'approche d'un objet, le rayon va être réfléchi par la surface de l'obstacle et être détecté par le récepteur.

Ce dernier va donner l'ordre au robot de reculer pour contourner l'objet.

COMMENT L'UTILISER ?

L'espion furtif : Lâche ton robot discrètement dans une pièce.

A chaque fois, qu'il rencontrera un obstacle, il va buzzer et fera une surprise aux personnes présentes dans la pièce.

Parcours commando : Avec les objets de ta chambre, fais un parcours du combattant.

Lance ton robot dans le parcours et observe comment il évite les obstacles.

Conseil : Ajuste le potentiomètre pour le rendre plus sensible aux obstacles.



COMMENT ASSEMBLER TON ROBOT

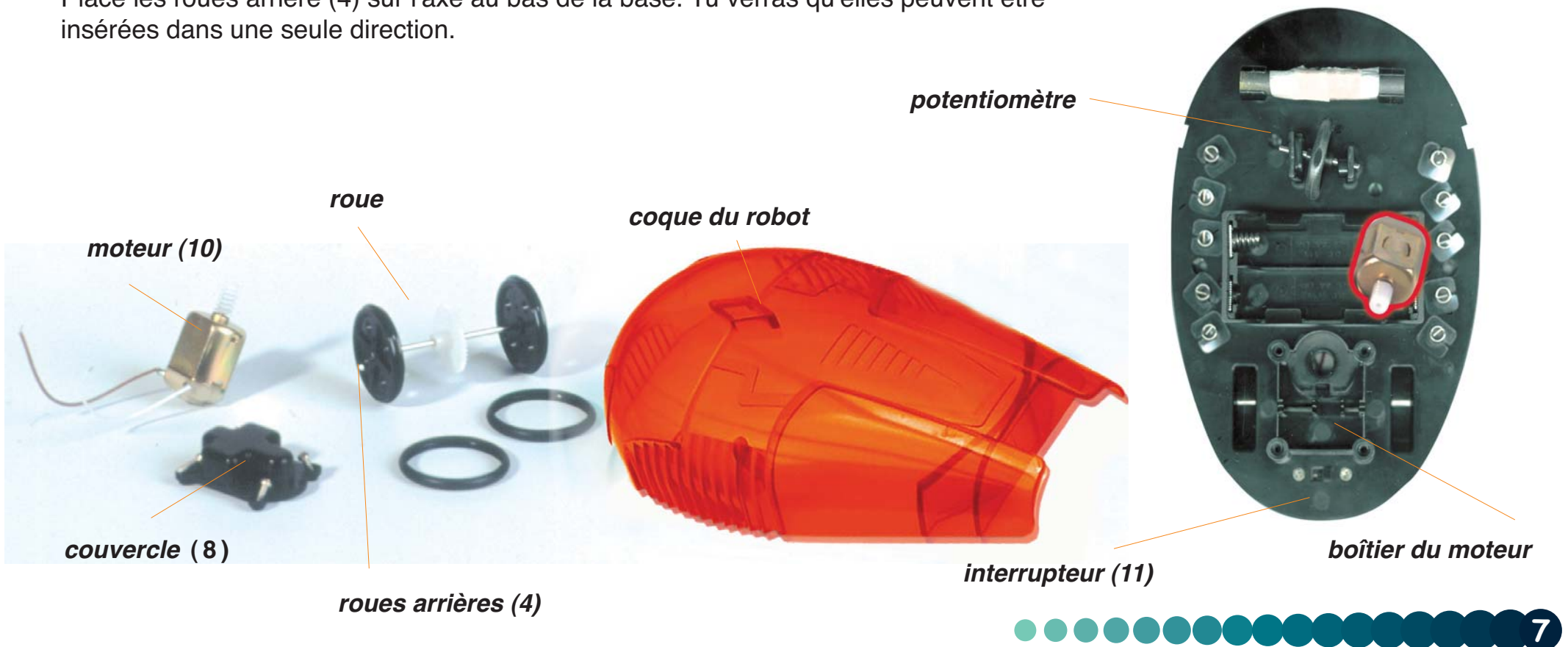
La première chose à faire est de préparer la base mobile. Les trois robots utilisent la même, avec des circuits différents. Il te faut un petit tournevis.

Tous tes robots fonctionnent avec deux piles LR6 à 1,5V.

Avant de commencer à monter tes robots, vérifie que tu as bien identifié toutes les pièces nécessaires.

Étape n° 1

Place les roues arrière (4) sur l'axe au bas de la base. Tu verras qu'elles peuvent être insérées dans une seule direction.



Étape n° 2

Insère le moteur (10) dans l'emplacement qui lui est destiné sur le dessus de la base, de manière à ce que la vis sans fin du moteur corresponde à la roue dentée des roues arrière.

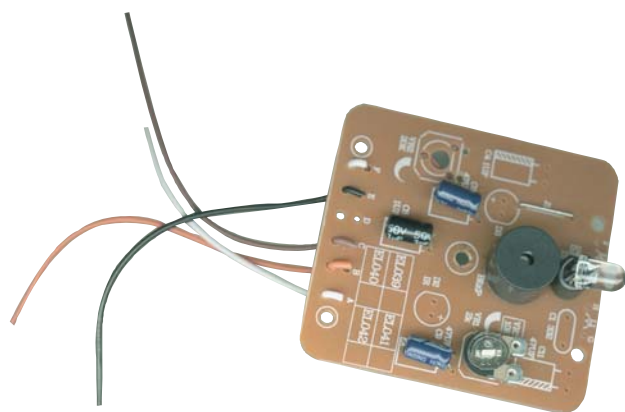
Ferme le couvercle (8) sur l'axe des roues et maintiens-le avec quatre vis.

Tu dois aussi fixer le moteur, à l'aide de la vis à grosse tête plate, que tu visses dans le tube entre le moteur et l'interrupteur.

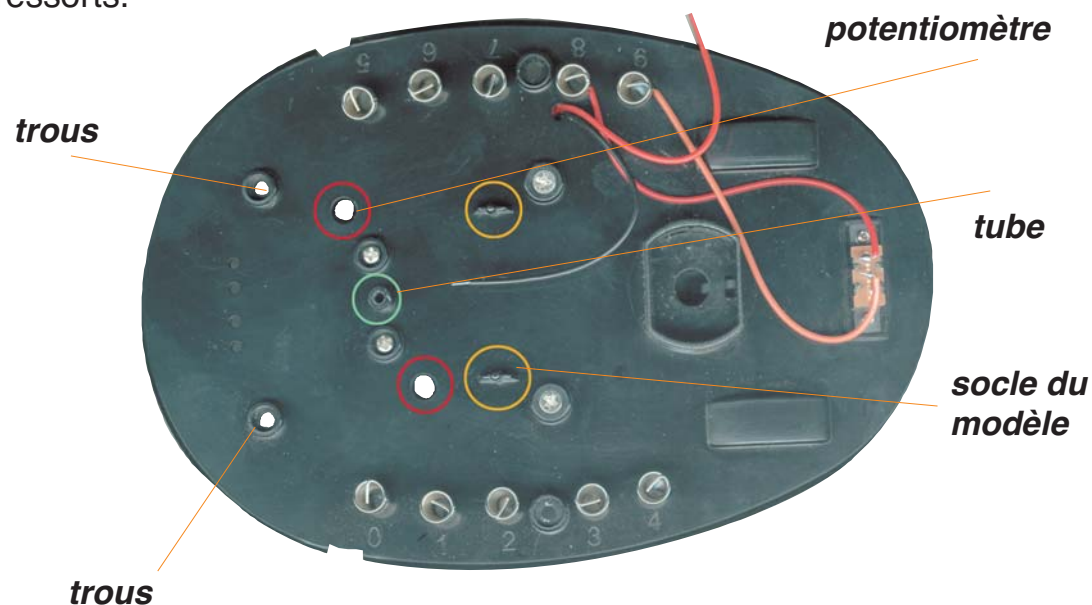
Étape n° 3

Mets précautionneusement en place le circuit imprimé sur la base, en insérant le potentiomètre (la barre en plastique) dans un des trous, sur la droite ou sur la gauche, selon le modèle. C'est en tournant le potentiomètre que tu règles la sensibilité de ton robot. Tu dois visser des petites vis dans le petit trou au centre du circuit imprimé et les deux autres petits trous à l'arrière, à l'aide d'un petit tournevis.

Tu dois ensuite placer les fils, chacun d'eux à côté d'un des ressorts.



circuit imprimé



Étape n° 4

Choisis un des trois circuits et mets-le en place. Tiens le robot avec une main, retourne-le, insère des vis dans les grands trous entre les ressorts des deux côtés, et visse avec un petit tournevis.

Étape n° 5

Tu dois brancher les fils. Pour cela courbe un peu le ressort avec tes doigts, ce qui crée un espace.

Tous les fils de la même couleur doivent être branchés au même ressort, peu importe lequel. Vérifie bien que seules les parties dénudées des fils sont insérés dans le ressort.

Étape n° 6

Si les fils noirs et rouges du boîtier et des piles ne sont pas sur le bas de la base, fais-les passer par le trou à côté des piles. Vérifie que tous les fils sont bien en place et bien retenus par les ressorts.

Étape n° 7

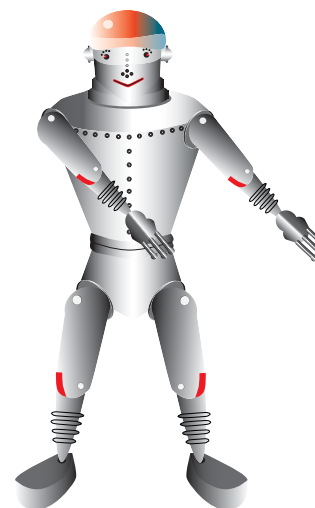
Insère deux batteries de type LR6, allume et essaye ton robot.

Tu peux régler sa sensibilité en jouant avec le potentiomètre.

Retirez les piles si vous avez l'intention de ne pas utiliser le jeu pendant un certain temps.

NE PAS EMPLOYER DE PILES RECHARGEABLES.

Nous vous recommandons de jouer la première fois avec des piles entièrement neuves.



RESOLUTION DES PROBLEMES

Si votre robot n'avance pas :
Vérifiez que les piles sont insérées dans le bon sens.
Vérifiez que les piles sont neuves.
Vérifiez que l'interrupteur est en position allumée.
Essayez de régler le potentiomètre.
Vérifiez si tous les branchements sont corrects et que les fils sont bien fixés.
Vérifiez si le moteur est bien enfoncé et si l'engrenage est correct.
Vérifier que rien n'empêche les roues de tourner



Scarabée



Coccinelle



Cloporte