

# ROBOT SOUND TRACKER

Référence : 3932-2



## AVERTISSEMENT À LIRE AVANT DE CONTINUER (PAGE 1)

Lisez ce manuel soigneusement avant d'entreprendre le montage de votre robot. Faites-vous aider pour lire les instructions si nécessaire. Conservez ce manuel pour y faire référence si nécessaire ultérieurement.

- Faites attention lorsque vous utilisez des outils contondants tels que des pinces ou des tournevis.
- Maintenez les jeunes enfants éloignés du plan de travail sur lequel se trouvent les pièces détachées du robot. Ils risquent en effet d'avaler certaines pièces de petite taille.
- Eloignez vos doigts des parties en mouvement telles que les pignons dentés et les moteurs.
- Ne forcez pas le robot à se déplacer ou à s'arrêter car cela peut entraîner une surchauffe des moteurs.
- Respectez la polarité des piles.
- Ne court-circuitez pas les piles.
- Lorsque le robot n'est pas utilisé pendant une longue période, les piles doivent être enlevées de leurs supports.
- Si les piles deviennent humides, enlevez-les immédiatement du robot et séchez soigneusement ce dernier.
- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées. Ne mélangez pas non plus des piles de types différents (salines et alcalines par exemple).
- Pour un meilleur fonctionnement du robot et une plus longue autonomie, l'utilisation de piles alcalines est recommandée.

## CARACTÉRISTIQUES DU ROBOT SOUND TRACKER MR-1001 (PAGE 2)

Sound Tracker est un robot qui cherche à éviter les bruits produits par les objets qui se trouvent sur son passage. Il change de sens de marche dès qu'il détecte l'un d'eux puis reprend ensuite son déplacement normal.

<b>Tension d'alimentation :</b>	3 volts.
<b>Consommation de la partie électronique :</b>	7 mA
<b>Consommation de la partie mécanique :</b>	230 mA
<b>Hauteur :</b>	95 mm.
<b>Longueur :</b>	125 mm.
<b>Largeur :</b>	140 mm.

## PETIT HISTORIQUE DE LA ROBOTIQUE (PAGE 3)

Le petit historique ci-dessous met en lumière les étapes principales de l'évolution des machines automatisées qui ont conduit aux robots industriels qui sont disponibles de nos jours.

### 1801

Le Français Joseph Jacquard invente un métier à tisser fonctionnant au moyen de cartes perforées. Cet appareil, appelé métier programmable, a été réellement utilisé et produit en série.

### 1830

L'Américain Christopher Spencer conçoit un tour commandé par des cames.

### 1892

Aux Etats-Unis, Seward Babbitt conçoit une grue motorisée munie d'une pince pour extraire les lingots de métal d'un haut-fourneau.

### 1921

La première référence au mot robot apparaît dans une pièce donnée à Londres. La pièce, écrite par un tchèque du nom de Karel Capek, introduit pour la première fois le mot robota qui, en tchèque, signifie serf ou serviteur.

### 1938

Les Américains Willard Pollard et Harold Roselund conçoivent une machine à peinture par pulvérisation pour la firme De Vilbiss.

### 1948

Norbert Wiener, professeur au MIT, publie " Cybernetics ", un livre qui décrit les concepts de communication et de contrôle en mécanique, électronique et pour les systèmes biologiques.

### 1954

Le premier robot programmable est conçu par Georges Devol qui le baptise " Universal Automation " qu'il raccourcira ensuite en " Unimation " et qui deviendra la première marque de robotique.

### 1959

La société Planet Corporation fabrique le premier robot disponible commercialement.

### 1960

La société Unimation est rachetée par la société Condec Corporation et le développement du " Unimate Robot System " commence. La société American Machine and Foundry, connue plus tard sous le nom d'AMF, commercialise ce robot.

### 1962

General Motors installe le premier robot industriel sur une chaîne de production. Le robot choisi est un Unimate.

### 1968

SRI construit et teste un robot mobile doté de la vision, appelé Shakey.

### 1970

Un bras robot est développé à l'université de Stanford. Il devient un standard pour de nombreux projets de recherche. Le bras est mu par des moteurs électriques. Il devient connu sous le nom de bras de Stanford.

### 1973

Le premier robot commercial piloté par un mini-ordinateur est développé par Richard Hohn pour la société Cincinnati Milacron. Le robot est baptisé T3 pour " The Tomorrow Tool " (l'outil de demain).

**1974**

Le professeur Scheinman, responsable du développement du bras de Stanford, crée la société Vicam afin de commercialiser une version du bras destinée à une utilisation industrielle. Ce nouveau bras est contrôlé par un mini-ordinateur.

**1976**

Des bras robots sont utilisés sur les sondes spatiales Viking 1 et Viking 2. La société Vicam intègre un micro-ordinateur dans ses bras robots.

**1977**

La société européenne ASEA commercialise deux modèles de robots industriels électriques. Ils utilisent tous les deux un micro-ordinateur pour leur contrôle et leur programmation. La même année, la société Unimation achète la société Vicam.

**1978**

Le Puma (Programmable Universal Machine for Assembly - Machine d'assemblage universelle programmable) est conçu par Unimation en se basant sur les technologies de Vicam et avec le support de General Motors.

**1980**

L'industrie de la robotique commence sa croissance rapide et une nouvelle société spécialisée en ce domaine entre sur le marché chaque mois.

## **BRÈVE VUE D'ENSEMBLE (PAGE 4)**

Lorsque George C. Devol a déposé son brevet pour une méthode programmable de transfert d'articles entre différents services d'une usine il a écrit : " La présente invention rend disponible pour la première fois une machine à usage général qui peut accomplir une grande variété de tâches lorsque des actions répétitives sont nécessaires ".

En 1956, Devol rencontra Joseph F. Engelberger, un jeune ingénieur dans l'industrie aérospatiale. Associés avec quelques-autres, ils créèrent alors la première société de robotique, Unimation, et construisirent leur première machine en 1958. Cette réalisation était un grand pari sur l'avenir si l'on en croit Engelberger car Unimation ne commença à faire des profits qu'en 1975.

Le premier robot industriel qui a été vu en service date de 1962 et se trouvait dans l'usine General Motors de Trenton dans le New Jersey. Le robot enlevait des pièces de métal chaudes d'une presse et les empilait.

Paradoxalement, le Japon importa son premier robot en 1967 seulement, auprès de la société AMF, à une époque où les Etats-Unis avaient près de dix ans d'avance en matière de robotique.

En 1990, plus de quarante sociétés japonaises produisaient des robots commerciaux tandis qu'aux Etats-Unis, une douzaine de sociétés seulement, emmenées par Cincinnati Milacron et Westinghouse Unimation, se consacraient à cette production.

## **LE FUTUR DES ROBOTS (PAGE 4)**

Les robots et l'industrie de la robotique vont continuer à croître et à se développer rapidement. Les robots vont continuer à s'appuyer sur les avancées technologiques et vont devenir de plus en plus performants jusqu'à peut-être un jour faire aussi bien que nous.

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE (PAGE 5)

- Tournevis cruciforme M3.
- Pince à becs fins et plats pour tenir les petits objets.
- Pincettes coupantes diagonales pour couper les pièces en plastique.
- Petit maillet pour mettre en place les pignons dentés sur les axes.
- Alimentation : 2 piles 1,5 volt type R6.

## QUELQUES CONSEILS UTILES POUR L'ASSEMBLAGE (PAGE 5)

### Séparation des pièces en plastique de leurs supports de moulage

Utilisez des pincettes coupantes diagonales pour détacher les pièces en plastique de leurs supports de moulage. Éliminez toutes les bavures qui peuvent subsister sur les pièces après cette opération.

### Vis auto-taraudeuses :

Les vis auto-taraudeuses créent leur propre filetage dans le plastique comme le font les vis à bois dans ce dernier. La meilleure façon de procéder pour les mettre en place est de visser deux ou trois tours, puis de dévisser un demi-tour, et ainsi de suite jusqu'à ce que la tête de la vis affleure la surface.

### Serrage des vis et des écrous :

Assurez-vous du bon serrage des écrous sur les boulons. Dans le cas contraire, ils risquent de se dévisser et de causer un mauvais fonctionnement du robot. Serrez-les tout de même sans excès afin de ne pas bloquer les pièces qu'ils assemblent.

### Taille des vis et écrous

La taille des vis est exprimée au moyen de deux chiffres précisant le diamètre et la longueur ainsi, une vis M 3 x 10 est-elle une vis de 3 mm de diamètre et de 10 mm de long. Les écrous sont quant à eux repérés par un seul chiffre qui précise leur diamètre. Un écrou M3 est donc un écrou destiné à une vis de 3 mm de diamètre.

## LISTE DU MATÉRIEL (PAGE 6)

De gauche à droite et de haut en bas, case du tableau par case du tableau :

### Vis auto-taraudeuses

Vis B 2,6 x 6 - 12 pièces

Vis C 2,6 x 8 - 4 pièces

### Vis

Vis A M3 x 24 - 2 pièces

Vis D M2,5 x 3 - 2 pièces

### Rondelles

4 pièces

### Entretoises

2 pièces

### Écrous

M 3 x 2,3 - 2 pièces

### Bague d'arrêt à vis

Diamètre 7 x 2,3 - 2 pièces

### Axe

Diamètre 3 x 112 - 1 pièce

**Ressort**

Diamètre 5 x 18 - 1 pièce

**Pignon denté**

1 pièce

**Moteur 3 V**

1 pièce

**Support de piles**

1 pièce

**Microphone**

1 pièce

**PAGE 7**

- 1 - Ensemble corps et châssis
- 2 - Corps (A1)
- 3 - Châssis (A2)
- 4 - Ensemble roues et capot
- 5 - Roue gauche (B6)
- 6 - Roue droite (B7)
- 7 - Couvercle central (B1)
- 8 - Support de roue avant (B5)
- 9 - Roue avant (B4)
- 10 - Couvercle droit (B3)
- 11 - Couvercle gauche (B2)
- 12 - Couronne dentée (B8)
- 13 - Enjoliveur (B9)

**PAGE 8**

- 1 - Ensemble de pneus
- 2 - Pneu droit (C2)
- 3 - Pneu droit (C3)
- 4 - Pneu avant (C1)
- 5 - Support de capteur (C4)
- 6 - Ensemble bras
- 7 - Couvercle des piles (D1)
- 8 - Bras gauche (D4)
- 9 - Bras droit (D5)
- 10 - Boîtier du moteur (D3)
- 11 - Couvercle des piles (D2)

**1. MONTAGE DE LA PARTIE MOTEUR (PAGE 9)**

- 1 - Montez le pignon sur l'axe du moteur
- 2 - Tapez délicatement sur le moteur
- 3 - Moteur
- 4 - Pignon
- 5 - Montez le moteur dans son boîtier
- 6 - Boîtier du moteur (D3)
- 7 - Moteur
- 8 - Amenez l'axe au ras du pignon

## **2. MONTAGE DE LA PARTIE ROUE AVANT (PAGE 9)**

- 1 - Vis A (M3 x 24)
- 2 - Roue avant (B4)
- 3 - Entretoise
- 4 - Pneu avant (C1)
- 5 - Rondelle
- 6 - Ecrou M3
- 7 - Support de roue avant

## **3. MONTAGE DE L'AXE ARRIÈRE (PAGE 10)**

1 - Lors du montage des roues sur l'axe, utilisez un petit maillet en prenant garde à ne pas abîmer la roue ou son enjoliveur. Enfoncez l'enjoliveur sur l'axe et passez-le tout par le centre de la roue gauche (B6).

Glissez ensuite les différents éléments sur l'axe.

- 2 - Enjoliveur (B9)
- 3 - Roue gauche (B6)
- 4 - Pneu gauche (C2)
- 5 - Maillet
- 6 - Rondelle
- 7 - Ressort
- 8 - Rondelle
- 9 - Axe
- 10 - Bague et vis M2,5 x 3
- 11 - Couronne dentée (B8)
- 12 - Bague et vis M2,5 x 3
- 13 - Roue droite (B7)
- 14 - Pneu droit (C3)
- 15 - Taille réelle 12,7 cm
- 16 - Roue droite
- 17 - Vis M2,5 x 3
- 18 - Roue gauche

## **PAGE 11**

- 1 - Serrez les vis provisoirement
- 2 - Laissez de l'espace de façon à ce que la couronne dentée puisse bouger
- 3 - Pressez la rondelle légèrement contre le ressort

## **4. MONTAGE DU SUPPORT DE MOTEUR SUR LE CHÂSSIS (PAGE 11)**

- 1 - Fixez le support de moteur sur le châssis
- 2 - Vis B (2,6 x 6)

## **5. MONTAGE DU COUVERCLE DES PILES SUR LE CHÂSSIS (PAGE 12)**

- 1 - Vis B (2,6 x 6)

## **6. MONTAGE DE L'AXE AVANT SUR LE CHÂSSIS (PAGE 12)**

- 1 - Vis A (M3 x 24)
- 2 - Châssis
- 3 - Entretoise
- 4 - Rondelle
- 5 - Support de roue avant
- 6 - Ecrou M3

## **7. MONTAGE DU BRAS GAUCHE SUR L'AXE ARRIÈRE (PAGE 13)**

- 1 - Bras gauche (D4)
- 2 - Axe arrière

## **8. MONTAGE DU BRAS DROIT SUR LE CHÂSSIS (PAGE 13)**

- 1 - Vis B (2,6 x 6)
- 2 - Bras droit (D5)
- 3 - Châssis

## **9. MONTAGE DE L'AXE ARRIÈRE ET DE SON BRAS SUR LE CHÂSSIS (PAGE 14)**

- 1 - Axe arrière et bras gauche
- 2 - Vis B (2,6 x 6)
- 3 - Châssis
- 4 - Ajustement des engrenages
- 5 - Si la couronne dentée et le pignon n'engrènent pas correctement, ajustez le montage en dévissant les vis des bagues d'arrêt et en faisant glisser la couronne dentée d'un côté ou de l'autre.
- 6 - Pignon
- 7 - Couronne dentée
- 8 - Si l'entraînement manque de puissance, déplacez la couronne dentée dans ce sens afin d'éloigner légèrement la couronne du pignon.
- 9 - Si le pignon tourne dans le vide, déplacez la couronne dentée dans ce sens afin de la rapprocher du pignon.

## **10. MONTAGE DU MICRO SUR SON SUPPORT (PAGE 15)**

- 1 - Note : ces deux éléments s'emboîtent simplement l'un dans l'autre
- 2 - Microphone
- 3 - Support de capteur (C4)

## **11. MONTAGE DU SUPPORT DE PILES ET DU SUPPORT DE MICRO SUR LE CHÂSSIS (PAGE 15)**

- 1 - Circuit imprimé
- 2 - Utilisez le schéma de câblage afin de vous aider lors de la réalisation de cette étape
- 3 - Support de micro
- 4 - Fils du moteur
- 5 - Châssis
- 6 - Support de piles
- 7 - Couvercle des piles

## **PAGE 16**

- 1 - Schéma de câblage
- 2 - Reliez le support de piles, le moteur et le micro au circuit imprimé
- 3 - Support de piles avec ses fils de connexion
- 4 - Microphone dans son support
- 5 - Moteur et ses fils de connexion
- 6 - Si le micro ne réagit pas à un claquement de mains ou aux vibrations résultant de son contact avec un obstacle, tournez la résistance ajustable vers la droite pour augmenter la sensibilité. Par contre, si le micro s'avère sensible au moindre bruit, tournez la résistance ajustable vers la gauche.
- 7 - Une fois les fils connectés au circuit imprimé, placez celui-ci à plat sur le châssis.

## 12. MONTAGE DU RESTE DU CORPS ET DES COUVERCLES SUR LE CHÂSSIS (PAGE 17)

- 1 - Couvercle droit (B2)
- 2 - Couvercle central (B1)
- 3 - Couvercle gauche (B3)
- 4 - Corps (A1)
- 5 - Châssis
- 6 - Vis B
- 7 - Sound Tracker terminé
- 8 - **Note** : Veillez à graisser les engrenages de votre Sound Tracker afin de lui assurer un fonctionnement doux et régulier.

### COMMENT UTILISER LE SOUND TRACKER (PAGE 18)

- Mettez en place les deux piles R6 dans leur support.
- Vérifiez que le moteur tourne dès que le robot est mis en marche.
- Cliquez des mains devant le microphone et constatez que le robot change de sens de déplacement.

Si le robot ne fonctionne pas correctement, commencez par ajuster sa sensibilité. Pour cela, utilisez un petit tournevis à lame plate et faites tourner le potentiomètre ajustable dans un sens ou dans l'autre.

#### Attention !

**Ne forcez pas lorsque le bouton du potentiomètre arrive en buté d'un côté ou de l'autre.**

Problème	Solution
Le moteur ne tourne pas lorsque le robot est mis en marche	Vérifiez le câblage du moteur Changez les piles
Le robot ne réagit pas aux sons mais se déplace	Vérifiez le câblage du microphone Vérifiez l'ensemble du câblage
Le robot recule	Vérifiez le câblage du moteur
Le robot avance et recule de façon irrégulière et désordonnée	Réduisez la sensibilité du détecteur

### CONCLUSION (PAGE 23)

Nous espérons que vous avez eu autant de plaisir à construire ce robot que nous en avons eu à le concevoir. Nous sommes prêts à recevoir vos commentaires et les suggestions que vous pourriez faire pour améliorer ce robot ou son manuel d'instructions.

Nous allons développer de plus en plus de robots excitants et innovants dans la gamme iBOTZ que vous pourrez ensuite construire et programmer.

Produit importé et distribué par :

**Selectronic**  
86 rue de CAMBRAI  
59000 LILLE

TEL : 0 328 550 328  
SAV : 0 328 550 323

Fax : 0 328 550 329  
[www.selectronic.fr](http://www.selectronic.fr)