

# Options de paramétrage

Utilise le panneau Paramètres pour corriger les problèmes ou optimiser les performances de l'émetteur infrarouge, du RCX et du microprogramme RCX.

Lorsque tu choisis **Paramètres** dans le **menu principal**, le Robotics Invention System 2.0 effectue un diagnostic de ton système. En cas de problème avec l'émetteur, le RCX ou le microprogramme RCX, le panneau Paramètres indique le type de problème rencontré et des boutons d'aide s'affichent pour t'aider à le résoudre.

En outre, tu peux modifier la portée de l'émetteur et du RCX, passer ton émetteur d'un port USB à un port série, télécharger le microprogramme dans la brique RCX et contrôler l'état de la pile de la brique RCX.

Les Paramètres avancés te permettent de configurer la période hors délai pour le RCX ainsi que l'heure système. Tu peux aussi verrouiller des espaces de programmes afin d'éviter d'écraser tes programmes par inadvertance, et effacer ou restaurer les programmes dans tous les espaces. Si tu achètes des détecteurs supplémentaires (comme les détecteurs de température ou de rotation), tu peux les enregistrer sur cet écran afin que le Robotics Invention System 2.0 sache qu'ils sont présents.

## Pour modifier les paramètres du RCX :

1. Dans le **menu principal**, choisis **Paramètres**.

Le Robotics Invention System 2.0 contrôle automatiquement l'état de l'émetteur, du RCX et du microprogramme.

2. La section **État Émetteur** affiche le type d'émetteur détecté (émetteur USB ou émetteur série). S'il s'agit d'un émetteur USB, il t'indique si l'émetteur est connecté à un hub haute ou faible puissance.

Si le Robotics Invention System 2.0 ne peut pas détecter l'émetteur, clique sur le bouton **Configuration** et suis les suggestions affichées à l'écran. Vérifie que l'émetteur est correctement branché. Les options État Com. et État Microprogramme sont indisponibles tant que les problèmes liés à l'émetteur ne sont pas résolus. Tu devras peut-être redémarrer le Robotics Invention System 2.0 après avoir résolu le problème.

Sous Sélectionner portée émetteur, tu peux spécifier la force du signal transmis par l'émetteur USB. Si tu travailles chez toi et qu'il n'y a pas d'autres périphériques RCX en dehors du tien, règle la portée à la valeur maximale. Si tu travailles dans une salle de classe ou avec des amis qui sont équipés de périphériques RCX, choisis une portée plus courte de façon à ce que tes transmissions IR n'interfèrent pas avec les leurs.

Si tu utilises un émetteur série, tu peux changer de port COM.

Si la section Émetteur n'affiche pas le bon type d'émetteur, tu peux changer d'émetteur manuellement. Par exemple, si tu es équipé d'un émetteur série et que le Robotics Invention System 2.0 pense avoir détecté un émetteur USB, sélectionne l'option **Changer émetteur** sous Sélectionner portée émetteur, puis choisis le bon type d'émetteur.

3. La section **Communication** t'indique si le RCX est sous tension et à portée de l'émetteur.

Si ton émetteur ne peut pas détecter le RCX, clique sur le bouton **Aide** et suis les suggestions affichées à l'écran. La section État Microprogramme est indisponible tant que le RCX est hors de portée. Essaie de procéder comme suit :

- Vérifie que le RCX est sous tension.
- Vérifie que le RCX est orienté vers l'émetteur et à portée (de 10 à 12 cm).

Dans la **section Communication**, tu peux spécifier la distance nécessaire entre l'unité RCX et l'émetteur pour pouvoir établir la communication IR. Le port infrarouge du RCX se trouve sur la face avant du RCX, au-dessus des ports d'entrée.

Si tu travailles chez toi hors de portée de tout autre périphérique RCX, utilise le mode longue portée. Si tu travailles en classe ou avec des amis qui utilisent des appareils RCX, choisis le mode courte portée, de sorte que tes transmissions infrarouge n'interfèrent pas avec les leurs.

Pour vérifier la portée du système de communication, clique sur le bouton **Démarrer balise**. Le RCX émet un signal sonore continu tant que la balise est sous tension et à portée de l'émetteur. La balise cesse d'émettre un signal sonore lorsque le RCX ne reçoit plus les messages de l'émetteur.

Déplace le RCX à différents endroits de la pièce pour identifier la « zone de communication ». Pour de meilleurs résultats, place l'émetteur infrarouge au bord d'une table ou d'un bureau, orienté vers le RCX.

4. La section **État Microprogramme** indique quelle version du microprogramme est utilisée par ton RCX. Tu peux cliquer sur le bouton **Télécharger microprogramme** pour télécharger la dernière version du microprogramme sur ton RCX en même temps que les programmes intégrés. N'oublie pas que cette procédure écrasera les programmes précédemment enregistrés dans le RCX. Cette procédure prend environ 5 minutes.

5. **Puissance piles RCX** t'indique le niveau de charge des piles du RCX.

Si tes piles sont faibles, une icône de pile clignote sur l'écran du RCX. Tu peux mettre le RCX sous tension mais tu ne pourras pas exécuter de programmes.

Lorsque tu remplaces les piles, remplace les six l'une après l'autre. Si tu enlèves les piles sans les remplacer immédiatement, le RCX perd son microprogramme. Tu peux cliquer sur le bouton **Télécharger microprogramme** pour recharger le microprogramme et les programmes intégrés.

6. Clique sur **Avancés** pour afficher l'écran Paramètres avancés.


7. Lorsque tu as fini de modifier les paramètres, clique sur **Accepter** pour enregistrer ton paramétrage.

Si tu ne souhaites pas enregistrer tes changements, clique sur **Annuler**. Toutes les modifications de cet écran sont annulées. Toutefois, si tu as apporté des modifications dans l'écran Paramètres avancés et cliqué sur **Accepter** dans cet écran, tous tes paramètres sont enregistrés.

Tu peux restaurer les valeurs des paramètres par défaut en cliquant sur **Par défaut**.

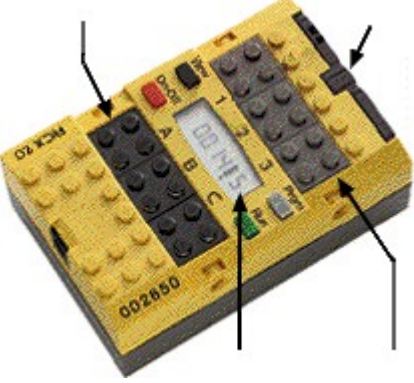
# Utilisation du RCX

RCX est l'acronyme de Robotics Command System (système de commande robotique), la brique programmable de LEGO®.

	<p>Pour utiliser ta brique RCX, assemble-la à un robot. Lorsque tu construis ton robot, tu peux connecter des moteurs et des détecteurs aux ports du RCX.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pour en savoir plus sur le RCX, voir À propos du RCX.</li><li>• Pour savoir comment connecter des moteurs et des détecteurs, voir Configuration du RCX.</li></ul>
---	---

## À propos du RCX

Le RCX possède trois ports d'entrée (détecteurs), trois ports de sortie (moteurs), trois détecteurs internes, quatre boutons de commande, une fenêtre d'affichage et un émetteur infrarouge.

<p>3 ports de sortie (moteurs)      émetteur infrarouge</p>  <p>fenêtre d'affichage      3 ports d'entrée (détecteurs)</p>	<p>Il contient également un microprocesseur pour traiter les programmes, une mémoire interne pour stocker les microprogrammes et les programmes, ainsi qu'un haut-parleur intégré pour émettre les bips et les tonalités.</p> <p>Dans la mesure où il s'agit d'une brique LEGO, il comporte des tenons et des orifices permettant l'assemblage d'autres briques et éléments LEGO.</p> <p>La fenêtre d'affichage te permet de visualiser des informations et les boutons servent à contrôler le RCX et tes programmes.</p> <p>Pour savoir comment ajouter des piles, et connecter des moteurs et des détecteurs, voir Configuration du RCX.</p>
---	--

## Configuration du RCX

Le RCX est équipé des types de ports suivants :

<ul style="list-style-type: none"><li>• Trois ports de sortie (A, B, C) pour connecter les moteurs et d'autres périphériques de sortie comme des phares.</li><li>• Trois ports d'entrée (1, 2, 3) pour connecter des détecteurs de lumière et de contact, ainsi que des détecteurs de rotation et de température.</li><li>• Trois détecteurs internes : variables (pour compter des événements ou d'autres variables que tu as définies), chronos (pour suivre le temps qui s'écoule), et messages IR (pour réagir aux messages en provenance d'autres unités RCX).</li></ul>	<p>En programmant le RCX de manière à réagir aux détecteurs, tu peux créer des comportements propres à tes inventions.</p> <p>Pour configurer le RCX, tu dois procéder comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ajouter des piles</li><li>• télécharger le microprogramme</li><li>• connecter les moteurs</li><li>• connecter les détecteurs de lumière</li><li>• connecter les détecteurs de contact</li><li>• vérifier les détecteurs de lumière</li><li>• vérifier les détecteurs de contact</li><li>• apprendre à communiquer entre unités RCX</li></ul>
---	--

# Boutons du RCX

Ces boutons te permettent de contrôler le RCX et ses programmes.



**On.Off** met le RCX sous tension et l'éteint. Les trois autres boutons sont disponibles uniquement lorsque le RCX est sous tension.

**Run** démarre et arrête le programme sélectionné. En mode Run, le « petit personnage » de la fenêtre d'affichage apparaît en train de courir.

**Prgm** (abréviation de Program) te permet de choisir un espace de programme parmi les cinq que contient le RCX. Le numéro du programme sélectionné est indiqué à droite du « petit personnage » dans la fenêtre d'affichage.

**View** (disponible uniquement après avoir téléchargé le microprogramme) te permet d'obtenir des informations concernant les détecteurs et les moteurs. Tu peux afficher les données du détecteur pour le port d'entrée 1, 2 ou 3 et la direction du moteur pour le port A, B ou C.

## Ajout de piles dans le RCX

Avant de pouvoir utiliser le RCX, tu dois insérer six piles AA/LR6. L'utilisation de piles alcalines est recommandée. Tu peux utiliser des piles rechargeables, mais la puissance risque d'être réduite.

**REMARQUE** Ne place jamais ensemble des piles de types différents ou des piles neuves et usagées dans le même logement de piles. Retire toujours les piles du logement si tu prévois de ne pas utiliser le RCX pendant une longue période ou si les piles sont usées. Une fuite de liquide provenant des piles usées risquerait en effet d'endommager le RCX. Recharge les piles rechargeables en te faisant aider d'un adulte.

### Pour installer les piles :

1. Vérifie que le RCX est éteint.
2. Retire le capot en plastique gris du logement des piles.
3. Insère les 6 piles, en veillant à aligner les signes « + » des piles et du logement. Toutes les piles s'installent dans le même sens.
4. Remets le capot en place.

Lorsque tu remplaces des piles anciennes par des neuves, effectue ce changement très rapidement. Si cette opération dure plus d'une minute, la mémoire de ton RCX est vidée, ce qui signifie que tes microprogrammes et programmes seront effacés. Si cela se produit, il te suffit de les télécharger de nouveau à partir de ton PC. Voir Téléchargement du microprogramme RCX et Téléchargement de programmes dans le RCX.

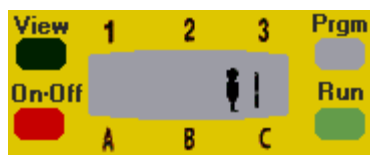
### Contrôle des piles avec le logiciel

Pour économiser les piles, ton RCX s'éteint automatiquement s'il reste inutilisé plus de 15 minutes. Tu peux cependant modifier le réglage de la mise hors tension automatique sur n'importe quel délai entre 1 minute et l'infini... ou tout au moins jusqu'à ce que tes piles s'épuisent. Voir Options de paramétrage.

# Téléchargement du microprogramme RCX

Lors de la première mise sous tension de ton RCX ou après un changement de piles (si l'opération a pris plus d'une minute), ton RCX se trouve en « Mode Initialisation ».

Tu peux vérifier si ton RCX est en Mode Initialisation en consultant la fenêtre d'affichage. Si l'horloge interne n'est pas affichée, cela signifie que le RCX est en Mode Initialisation.



Mode Initialisation



Mode Intégral

En Mode Initialisation, tu ne peux pas télécharger de programmes vers ton robot car ton RCX nécessite le microprogramme. Le microprogramme est un logiciel particulier qui permet à ton ordinateur et à ton RCX de communiquer entre eux. Il joue le rôle de système d'exploitation du RCX.

**REMARQUE :** Si tu es en Mode Initialisation et que tu n'as pas accès à ton PC, ou si tu veux jouer tout de suite avec ton RCX, tu peux utiliser l'un des cinq programmes intégrés de ton RCX.

## Pour télécharger le microprogramme dans ton RCX :

1. Démarre le Robotics Invention System 2.0 sur ton ordinateur.
2. Clique sur **Exécuter** et ouvre une session.
3. Mets ton RCX sous tension et place-le à environ 10-15 cm devant l'émetteur infrarouge.

ATTENTION Assure-toi qu'aucune autre unité RCX n'est à portée.

4. Clique sur **Paramètres**.
5. Le Robotics Invention System 2.0 effectue un diagnostic de ton système. En cas de problème avec l'émetteur, le RCX ou le microprogramme RCX, le panneau Paramètres indique le type de problème rencontré et des boutons d'aide s'affichent pour t'aider à le résoudre.

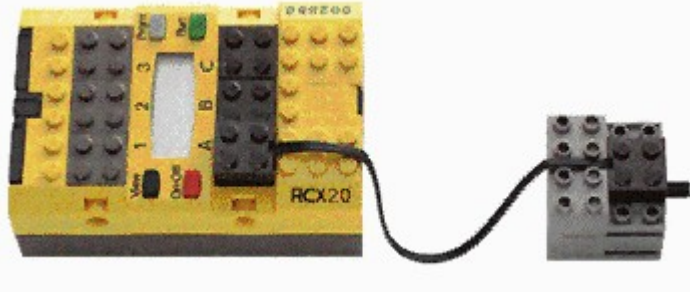
Si la version du microprogramme est ancienne ou si le RCX ne contient pas de microprogramme, tu es invité à télécharger un nouveau microprogramme.

6. Clique sur **Télécharger microprogramme** pour télécharger la dernière version du microprogramme sur ton RCX en même temps que les programmes intégrés. N'oublie pas que cette procédure écrasera les programmes éventuellement présents dans le RCX.

Le téléchargement prend environ 5 minutes. L'horloge interne chronomètre la durée du téléchargement et émet un bip lorsque l'opération est terminée. Pendant le téléchargement, n'éteins pas ton RCX et ne le déplace pas.

# Connexion des moteurs

Tu dois utiliser des câbles pour connecter les moteurs ou les phares aux trois ports de sortie noirs du RCX : A, B, et C.



Tu peux connecter un câble à un port de quatre manières différentes (de sorte que le câble vienne de l'avant, l'arrière, la gauche ou la droite). Tu peux également connecter l'autre extrémité du câble à un moteur de quatre manières différentes.

Le mode de connexion du câble que tu utilises détermine le sens de rotation du moteur (sens des aiguilles d'une montre ou sens inverse) lorsque tu ordonnes au RCX d'avancer.

Si ton robot ne se déplace pas dans la direction escomptée, il te faudra peut-être modifier le câblage. Pour plus de détails, consulte la Constructopedia ou reporte-toi à la rubrique Le robot se déplace dans la mauvaise direction.

REMARQUE L'utilisation des commandes [Inversion globale](#) et [Définir direction](#) peut avoir le même effet que la modification du câblage sur le RCX.

## Le robot se déplace dans la mauvaise direction ?

### Problème

Tu constates que ton robot :

- recule au lieu d'avancer ;
- tourne au lieu d'avancer tout droit ;
- tourne dans la mauvaise direction.

### Solution

Essaie ces différentes solutions :

1. Déconnecte un câble du port de sortie noir et imprime une rotation de 180 degrés à la plaque de sorte que le câble vienne de l'autre direction.
2. Reconnecte la plaque au port de sortie.
3. Appuie sur le bouton **Run** du RCX.

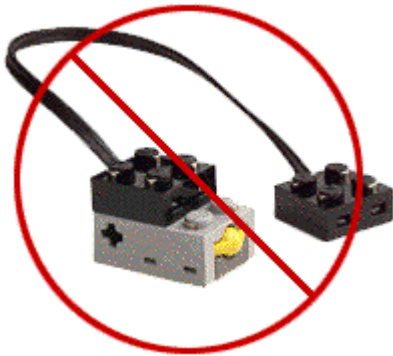
Si le problème persiste et qu'un autre câble est connecté à un port de sortie, imprime une rotation à l'autre câble conformément aux instructions de l'étape 1.

# Connexion des détecteurs de contact

Le détecteur de contact se connecte au RCX au moyen d'un câble. C'est un simple interrupteur. Connecte la plaque électrique 2x2 située à une extrémité du câble à la partie supérieure du détecteur de contact. Raccorde-la à l'extrémité de commutation du détecteur en procédant comme ceci :



Pas comme cela :



Connecte la plaque électrique située à l'autre extrémité du câble à l'un des ports d'entrée gris du RCX (1, 2 ou 3).



Contrairement aux câbles connectés aux moteurs, le sens dans lequel tu branches le câble du détecteur au RCX n'a pas d'importance.

# Contrôle des détecteurs de contact

Si tu as téléchargé le microprogramme dans ton RCX, tu peux utiliser le bouton **View** du RCX pour contrôler les données du détecteur de contact.

**REMARQUE** Pour lire le détecteur de contact, tu dois télécharger un programme qui l'utilise et l'exécuter, ou bien tu peux utiliser le bouton Test sur un moniteur de détecteur de contact.



**Pour contrôler les données du détecteur de contact :**

1. Vérifie que le détecteur de contact est connecté à un port d'entrée gris du RCX.
2. Vérifie que le RCX est sous tension.
3. Appuie sur le bouton noir **View** du RCX de sorte que la flèche pointe sur le port d'entrée auquel le détecteur de contact est connecté.
4. Appuie sur le détecteur de contact et relâche-le en observant les changements à l'écran.

Le chiffre à gauche doit être 1 lorsque tu appuies sur le détecteur de contact et 0 lorsque tu le relâches.



# Connexion des détecteurs de lumière

Le détecteur de lumière est doté de son propre câble. Pour le connecter au RCX, raccorde la plaque électrique 2x2 située à l'extrémité du câble à l'un des ports d'entrée gris du RCX (1, 2 ou 3).

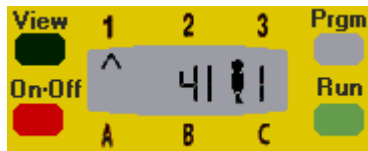
Contrairement aux câbles connectés aux moteurs, le sens dans lequel tu branches le câble du détecteur au RCX n'a pas d'importance.



# Contrôle des détecteurs de lumière

Pour choisir les valeurs de lumière appropriées pour un moniteur de détecteur de lumière, utilise le bouton **View** du RCX pour vérifier la quantité de lumière reçue par le détecteur de lumière. Tu dois télécharger le microprogramme dans le RCX avant de pouvoir utiliser le bouton **View**.

REMARQUE Pour lire le détecteur de lumière, tu dois télécharger un programme qui l'utilise et l'exécuter au moins une fois, ou bien tu peux utiliser le bouton Test sur un moniteur de détecteur de lumière.



**Pour choisir les valeurs de lumière appropriées pour un moniteur de détecteur de lumière :**

1. Vérifie que le détecteur de lumière est connecté à un port d'entrée gris du RCX.
2. Vérifie que le RCX est sous tension.
3. Appuie sur le bouton noir **View** du RCX de sorte que la flèche pointe sur le port d'entrée auquel le détecteur de lumière est connecté.
4. Éclaire le détecteur de lumière ou promène le détecteur au-dessus de la piste d'essai.

Le nombre à gauche doit changer en fonction de la quantité de lumière. 0 correspond à l'obscurité totale, 100 correspond à la luminosité la plus vive.

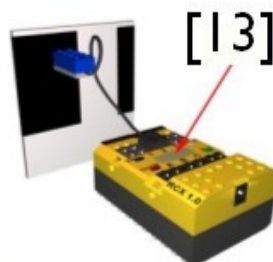
# Détecteur de lumière



Mesure le niveau de lumière depuis le nombre 0% (totalement sombre) et 100% (très lumineux).



zone claire  
valeur élevée



zone sombre  
valeur faible

Ce détecteur peut différencier des niveaux de lumière réfléchies depuis une surface claire et une surface sombre.



# Communication entre unités RCX

Un RCX peut envoyer un message infrarouge à un autre RCX. Pour envoyer un message d'un RCX à un autre, ajoute le bloc de commande [Envoyer message IR](#) à la série de commandes du RCX qui va envoyer le message.

Pour que l'autre RCX réagisse au message, ajoute un moniteur de détecteur de message IR à la série de commandes du RCX qui va recevoir le message. Tu peux également utiliser les commandes Attendre jusqu'à, Répéter jusqu'à, Répéter tant que et Oui ou Non pour tester la réception d'un message IR. Lorsque tu testes la réception du message IR, choisis une plage de messages qui corresponde aux messages envoyés par l'autre RCX.

Tu dois [effacer le message](#) du RCX récepteur avant qu'il puisse recevoir un nouveau message.

REMARQUE Assure-toi qu'un seul bloc RCX à la fois est sous tension lorsque tu télécharges des programmes à partir de ton ordinateur.

# Barre de menus

La commande **barre de menus** comporte des commandes qui te permettent de gérer tes programmes.

## Menu Fichier

- **Nouveau** ferme le programme en cours et te permet d'en démarrer un nouveau. Si tu as apporté des modifications au programme en cours, que tu n'as pas encore enregistrées, le Robotics Invention System 2.0 t'invite à enregistrer tes modifications.
- **Ouvrir** affiche une liste des programmes que tu as créés et enregistrés. Choisis-en un et clique sur **Ouvrir** pour l'ouvrir. Le programme en cours se ferme avant que l'autre s'ouvre. Le Robotics Invention System 2.0 t'invite à enregistrer les modifications éventuelles apportées au programme en cours avant d'ouvrir l'autre programme.
- **Enregistrer** enregistre les modifications que tu as apportées au programme en cours et te laisse continuer à travailler. Voir Enregistrement et affectation de noms aux programmes.
- **Enregistrer sous** te permet d'enregistrer le programme en cours sous un autre nom ou à un autre emplacement. Comme le programme reste ouvert, tu peux continuer à travailler.
- **Quitter** ferme le Robotics Invention System 2.0. Tu es invité à enregistrer les modifications éventuelles apportées au programme en cours avant qu'il se ferme.

## Menu Édition

- **Copier** te permet de copier un ensemble de blocs d'un emplacement à un autre. Lorsque tu cliques sur Copier, le mot « Copier » apparaît à côté de ton pointeur de souris. Clique sur le bloc supérieur de l'ensemble que tu souhaites copier. Ensuite, clique à l'endroit où tu veux ajouter la copie. Voir Copie et collage de blocs de commande.
- **Ajouter une variable** te permet de créer une nouvelle variable. Voir Blocs Variable.
- **Supprimer une variable** te permet de supprimer une variable dont tu n'as plus besoin. Voir Blocs Variable.
- **Ajouter un commentaire** te permet d'ajouter une note à l'endroit où tu le souhaites sur l'espace de travail.

## Menu Paramètres

- **Télécharger dans l'espace** indique l'espace actif sur le RCX. Les programmes que tu télécharges sont transférés dans cet espace. Pour changer d'espace, sélectionne Télécharger dans l'espace et choisis le numéro d'espace que tu souhaites. Pour savoir comment télécharger, voir Téléchargement de programmes dans le RCX.
- **Activer Freestyle** fait passer le programme en mode Freestyle. En mode Freestyle, tous les blocs de commande sont disponibles, pas seulement ceux qui sont spécifiques à ton robot. Quand tu choisis des commandes, fais attention de choisir celles qui fonctionneront avec ton robot.
- **Tâche auto** active ou désactive la fonction Tâche auto. La coche indique si cette fonction est actuellement activée ou désactivée. Dans la plupart des cas, il est souhaitable d'activer la fonction Tâche auto. Pour un complément d'informations, voir Tâche auto.
- **Afficher tâche auto** t'indique les endroits où la fonction **Tâche auto** redémarre lorsqu'une série de commandes est interrompue. Tu peux afficher ou masquer les étapes uniquement lorsque la fonction **Tâche auto** est activée. La coche indique si cette fonction est actuellement activée ou désactivée. Pour un complément d'informations, voir Tâche auto.
- **Défilement latéral** active ou désactive le défilement latéral. Lorsque le défilement latéral est activé, en déplaçant le pointeur de ta souris jusqu'au bord de l'écran tu fais défiler l'espace de travail pour afficher ce qui est en-dehors de l'écran. La coche indique si cette fonction est actuellement activée ou désactivée.

# Pavés de commandes

Les pavés de commandes stockent tous les blocs que tu peux utiliser pour créer tes programmes.

Lorsque tu cliques sur un pavé de commandes, il s'ouvre pour te montrer les commandes qu'il contient. Fais glisser une commande dans une série de commandes pour l'utiliser.

Les pavés de commandes comportent les types de commandes suivants :

- Gros blocs
- Petits blocs
- Mes blocs
- Attendre
- Répéter
- Oui ou Non
- Détecteurs

Utilise la Référence commandes pour en savoir plus sur l'utilisation des blocs.

## Gros blocs

Les gros blocs te permettent de contrôler facilement les parties mobiles de ton robot. Les blocs dont tu disposes dépendent du type de robot que tu utilises.

Pour voir les gros blocs pour ton robot actuel, il te suffit d'ouvrir le pavé Gros blocs. Si tu veux voir *tous* les gros blocs, clique sur le menu **Paramètres** en haut de l'espace de travail et choisis l'option **Activer Freestyle**. Fais attention de n'utiliser que les commandes qui sont adaptées pour ton robot.

Conseil La connexion de tes moteurs peut affecter le comportement des commandes de déplacement. Si la connexion de tes moteurs est contraire à ce que le Robotics Invention System 2.0 attend, ton robot va se déplacer inversement à ce que *tu* souhaites.

REMARQUE Les gros blocs te permettent d'exécuter une action de manière simple. En fait, ils sont composés de plusieurs petits blocs. Chaque petit bloc donne une instruction très précise. Si tu veux voir les petits blocs qui composent un gros bloc, clique sur le petit carré situé dans l'angle supérieur gauche du gros bloc.

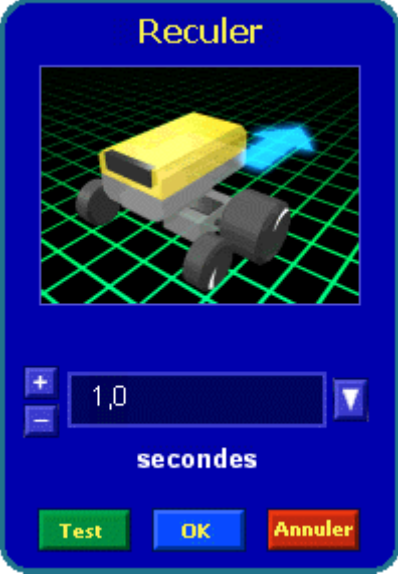
# Gros blocs pour les robots roulants

Le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot ont des commandes gauche et droite. Les gros blocs ci-dessous ne sont disponibles que pour ces robots. Pour plus d'informations sur un bloc, clique sur le nom du bloc. Pour des instructions sur la construction des robots, consulte les Challenges, les Challenges pro et la Constructopedia™.

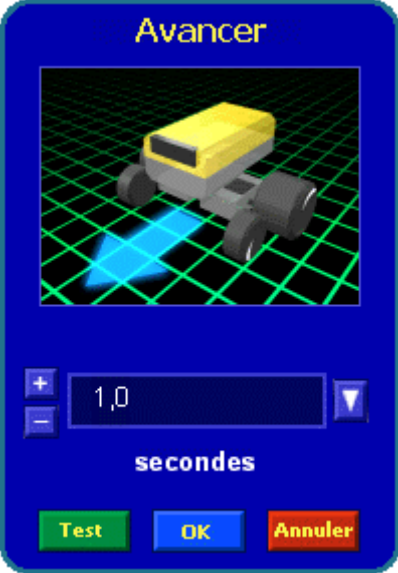
Commande	Options
<a href="#">Avancer</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Tourner à gauche</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Tourner à droite</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Reculer</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Pivoter G</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Pivoter D</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Zigzag</a>	Spécifie un nombre de répétitions (de 1 à 3276) en saisissant un nombre, en choisissant des répétitions aléatoires ou en paramétrant une variable.  Sélectionne des virages de petite, moyenne ou grande amplitude.
<a href="#">Agiter</a>	Spécifie un nombre de répétitions (de 1 à 3276) en saisissant un nombre, en choisissant des répétitions aléatoires ou en paramétrant une variable.  Sélectionne des mouvements de petite, moyenne ou grande amplitude.
<a href="#">Danser</a>	Spécifie un nombre de répétitions (de 1 à 3276) en saisissant un nombre, en choisissant des répétitions aléatoires ou en paramétrant une variable.  Sélectionne des déplacements de petite, moyenne ou grande amplitude.
<a href="#">Mouvement aléatoire</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Trouver lumière</a>  (Roverbot uniquement)	Sélectionne un petit, moyen ou grand rayon de recherche.
<a href="#">Trouver obscurité</a>  (Roverbot uniquement)	Sélectionne un petit, moyen ou grand rayon de recherche.

Ces robots peuvent également utiliser les gros blocs disponibles pour tous les robots.

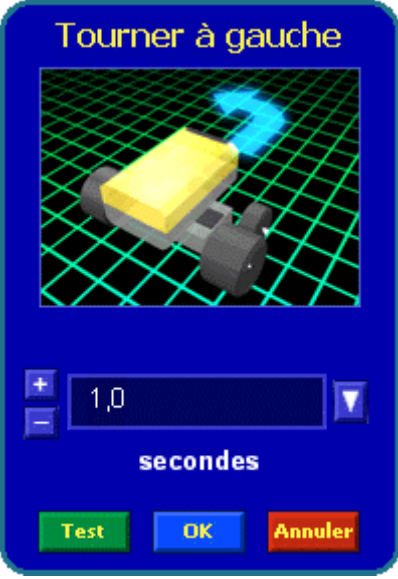
# Reculer

Assistant	Options
	<p>La commande <b>Reculer</b> permet d'activer les moteurs A et C en marche arrière pendant quelques secondes. Cela fait reculer ton robot.</p> <p>Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p>

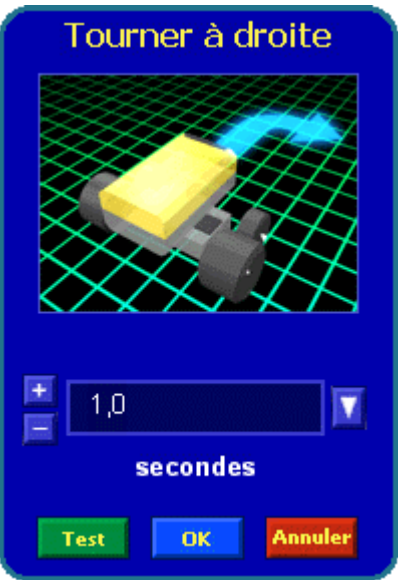
# Avancer

Assistant	Options
	<p>La commande <b>Avancer</b> actionne les moteurs A et C en marche avant pendant quelques secondes.</p> <p>Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p> <p><b>Pour faire avancer un robot :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Gros blocs</b> et clique sur le pavé correspondant à ton robot (<b>Roverbot</b>, <b>Acrobot</b> ou <b>Artbot</b>).</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Avancer</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Tu peux demander aux moteurs d'actionner la marche avant pendant 0,01 à 327,67 secondes. Suis l'une des méthodes suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Clique sur le bouton + ou - pour modifier le paramètre d'un dixième de seconde par clic.</li><li>• Tape un nombre dans le champ.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis <b>Aléatoire</b>. Tape ensuite des nombres dans les champs <b>Bas</b> et <b>Haut</b>.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne corresponde pas à un paramètre inférieur à 0,01 ou supérieur à 327,67.</li></ul></li><li>4. Clique sur <b>Test</b> pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur <b>OK</b> pour les valider.</li></ol>

# Tourner à gauche

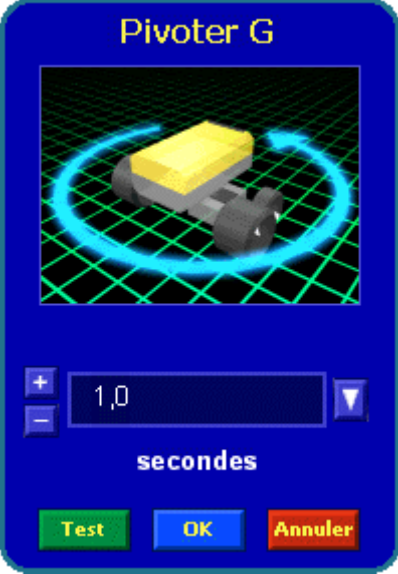
Assistant	Options
<p data-bbox="145 302 437 338">Tourner à gauche</p>  <p data-bbox="116 656 459 712">+ 1,0 ▼ - seconds</p> <p data-bbox="129 797 446 831">Test OK Annuler</p>	<p data-bbox="512 291 1410 394">La commande <b>Tourner à gauche</b> désactive le moteur A en laissant le moteur C actionné en marche avant pendant quelques secondes. Cette opération permet au robot d'effectuer un virage à gauche.</p> <p data-bbox="512 416 1469 483">Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p>

# Tourner à droite

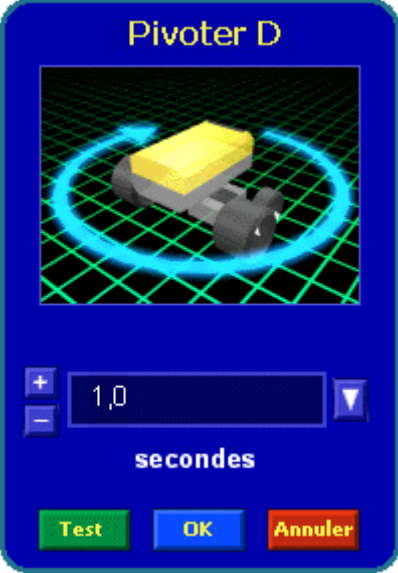
Assistant	Options
<p data-bbox="153 1162 429 1198">Tourner à droite</p>  <p data-bbox="116 1523 459 1579">+ 1,0 ▼ - secondes</p> <p data-bbox="129 1666 446 1700">Test OK Annuler</p>	<p data-bbox="512 1151 1513 1254">La commande <b>Tourner à droite</b> désactive le moteur C et laisse le moteur A actionné en marche avant pendant quelques secondes. Cette opération permet au robot d'effectuer un virage à droite.</p> <p data-bbox="512 1276 1469 1344">Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p>



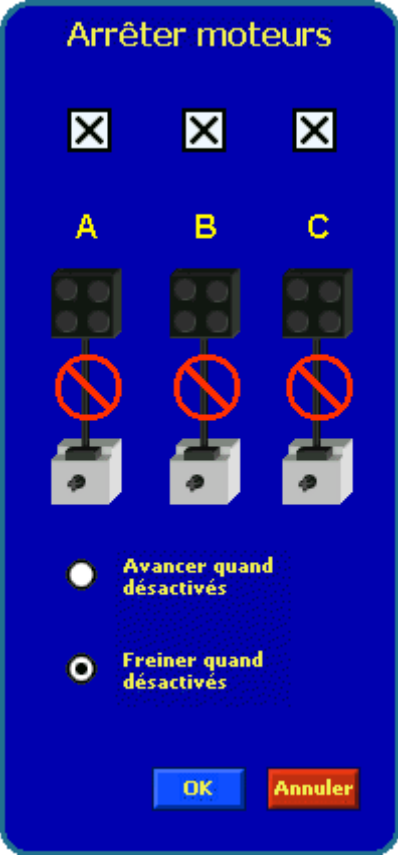
# Pivoter G

Assistant	Options
	<p>La commande <b>Pivoter G</b> commande au moteur A de reculer et au moteur C d'avancer pendant quelques secondes. Cette opération fait pivoter le robot sur la gauche.</p> <p>Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p>

# Pivoter D

Assistant	Options
	<p>La commande <b>Pivoter D</b> commande au moteur A d'avancer et au moteur C de reculer pendant quelques secondes. Cette opération fait pivoter le robot sur la droite.</p> <p>Cette commande est disponible pour les robots munis de roues connectées aux moteurs A et C, comme le Roverbot, l'Acrobot et l'Artbot.</p>

# Arrêter moteurs

Assistant	Options
	<p>Sélectionne un moteur.</p>
	<p>Sélectionne Freiner ou Avancer.</p>
	<p>La commande <b>Arrêter moteurs</b> éteint les moteurs sélectionnés. Cette commande est disponible pour tous les robots.</p>
	<p><b>Pour arrêter des moteurs :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Gros blocs</b> et clique sur <b>Global</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Arrêter moteurs</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Clique sur la case à cocher située au-dessus d'un moteur pour le sélectionner ou le désélectionner.</li><li>4. Sélectionne <b>freiner</b> pour couper l'alimentation du moteur et arrêter immédiatement son action. Sélectionne <b>avancer</b> pour couper l'alimentation du moteur mais le laisser courir sur sa lancée.</li><li>5. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Boomerang dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

# Petits blocs

Les petits blocs te permettent de contrôler intégralement ton robot. Contrairement aux gros blocs, les petits blocs exécutent chacun une action unique. Par exemple, si tu veux que ton robot se déplace vers l'avant pendant 3 secondes, tu dois d'abord spécifier la direction des moteurs, puis activer les moteurs pendant 3 secondes.

Pour avoir une idée du mode d'assemblage des petits blocs, observe quelques gros blocs. Clique sur le petit carré situé à l'angle supérieur gauche d'un gros bloc pour voir les petits blocs qui ont été utilisés pour le créer.

Les types suivants de petits blocs sont disponibles :

- Blocs Puissance
- Blocs Son
- Blocs de communication
- Blocs Variable
- Blocs Réinitialiser
- Blocs avancés

Tu peux combiner des petits blocs avec des gros blocs comme avec des blocs provenant d'autres pavés de commandes, comme Attendre, Répéter, Oui ou Non et Détecteurs.

## Blocs Puissance

Les commandes de puissance activent ou désactivent les moteurs des RCX, déterminent leur régime et changent leur direction.

Les commandes d'alimentation sont des petits blocs.

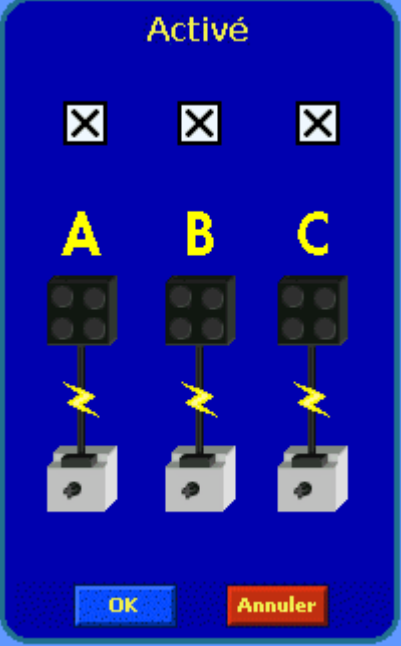
Le tableau ci-après donne des informations de base sur les commandes d'alimentation. Pour un complément d'informations, clique sur le nom de la commande d'alimentation souhaitée.

Commande	Options
<a href="#">Activé</a>	Sélectionne un moteur.
<a href="#">Activé pendant</a>	Sélectionne un moteur. Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Désactivé</a>	Sélectionne un moteur. Spécifie s'il faut freiner ou continuer sur sa lancée lorsque le moteur est désactivé.
<a href="#">Définir puissance</a>	Spécifie un niveau de puissance (de 1 à 8) en saisissant un chiffre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Définir direction</a>	Sélectionne une direction.
<a href="#">Inverser direction</a>	Sélectionne un moteur.

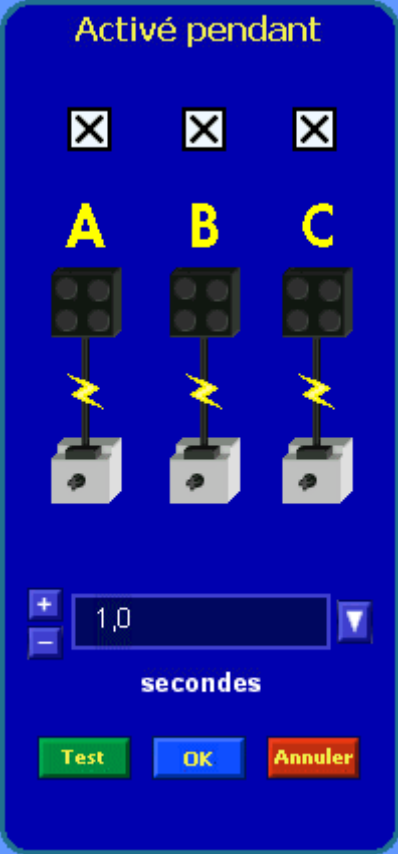
# Activé

Utilise la commande **Activé** pour activer les moteurs ou autres périphériques de sortie connectés aux ports sélectionnés. Les moteurs connectés aux ports qui sont cochés sont activés et ils le restent jusqu'à ce que ton programme les désactive. Cela signifie que tant que tu ne désactives pas les moteurs, ils le resteront même après l'arrêt de l'exécution de ton programme.

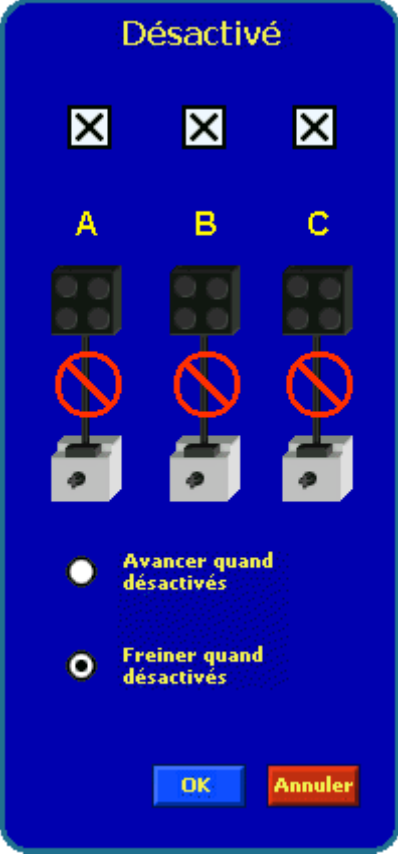
CONSEIL Pour désactiver un moteur, tu peux utiliser une commande **Attendre**, suivie de la commande **Désactivé**. Tu peux aussi utiliser la commande **Activé pendant** au lieu de la commande **Activé** pour activer le moteur pendant un laps de temps défini.

Assistant	Options
	<p>Sélectionne un moteur.</p> <p><b>Pour activer les périphériques de sortie connectés aux ports :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Puissance</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc de commande <b>Activé</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Clique sur la case à cocher d'un port pour le sélectionner ou le désélectionner.  Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher.</li><li>4. Clique sur <b>Test</b> pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres, ou clique sur <b>OK</b> pour les valider.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Light Drive dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

# Activé pendant

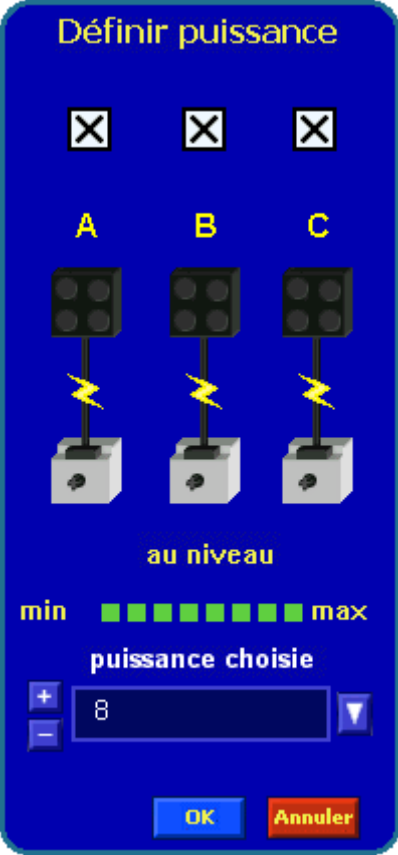
Assistant	Options
	<p>Sélectionne un moteur.</p>
	<p>Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.</p>
	<p>La commande <b>Activé pendant</b> active les ports A, B et C pendant la durée que tu as spécifiée, puis les désactive. Les moteurs, les phares et autres périphériques de sortie peuvent être connectés à ces ports.</p> <p>Sauf modification de ta part, le bloc <b>Activé pendant</b> active les ports A, B et C pendant 1 seconde.</p> <p>CONSEIL Tu peux aussi utiliser la commande <b>Activé</b> avec une commande <b>Attendre</b> et la commande <b>Désactivé</b> pour activer des périphériques de sortie pendant un laps de temps défini.</p>
	<p><b>Pour activer les ports A, B et C pendant un laps de temps défini :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Puissance</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Activé pendant</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Clique sur la case à cocher d'un port pour le sélectionner ou le désélectionner.</li></ol> <p>Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Tu peux définir une durée d'activation du moteur comprise entre 0,01 et 327,67 secondes. Suis l'une des méthodes suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Clique sur le bouton + ou - pour modifier le paramètre d'un dixième de seconde par clic.</li><li>• Tape un nombre dans le champ.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis <b>Aléatoire</b>. Tape ensuite des nombres dans les champs <b>Bas</b> et <b>Haut</b>.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne corresponde pas à un paramètre inférieur à 0,01 ou supérieur à 327,67.</li></ul></li><li>5. Clique sur <b>Test</b> pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur <b>OK</b> pour les valider.</li></ol>

# Désactivé

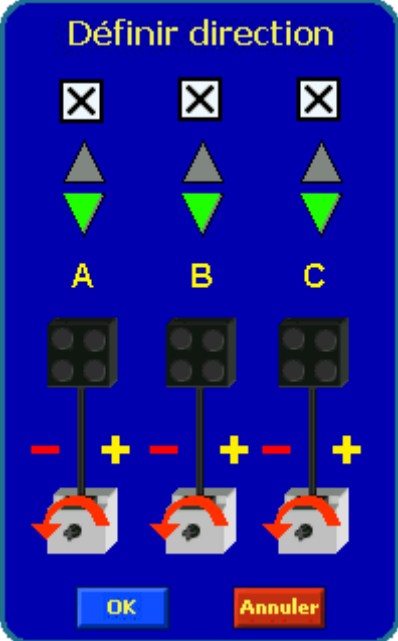
Assistant	Options
	<p>Sélectionne un moteur.</p>
	<p>Spécifie s'il faut freiner ou continuer sur sa lancée lorsque le moteur est désactivé.</p>
	<p>Utilise la commande <b>Désactivé</b> pour désactiver les moteurs ou autres périphériques de sortie connectés aux ports sélectionnés.</p>
	<p><b>Pour désactiver des moteurs ou d'autres périphériques de sortie connectés aux ports sélectionnés :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Puissance</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc de commande <b>Désactivé</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>. Sauf modification de ta part, le bloc <b>Désactivé</b> désactive les ports A, B et C.</li><li>3. Clique sur la case à cocher d'un port pour le sélectionner ou le désélectionner. Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher. Les moteurs connectés aux ports sélectionnés sont désactivés.</li><li>4. Lorsque tu désactives un moteur, tu peux le paramétrer pour qu'il freine ou continue sur sa lancée.<ul style="list-style-type: none"><li>• Si tu choisis de freiner, le moteur s'arrête et actionne des freins pour s'assurer de bien mettre ton robot à l'arrêt.</li><li>• Si tu choisis de continuer sur sa lancée, le moteur s'arrête mais il laisse le robot continuer à se déplacer jusqu'à ce qu'il s'arrête de lui-même (ou rencontre un obstacle).</li></ul></li><li>5. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Light Drive dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>



# Définir puissance

Assistant	Options
	<p>Spécifie un niveau de puissance (de 1 à 8) en saisissant un chiffre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.</p>
	<p>Ajoute la commande <b>Définir puissance</b> dans ta série de commandes pour changer la puissance d'un moteur ou autre périphérique de sortie sélectionné dans une plage comprise entre 1 (puissance minimum) et 8 (puissance maximum).</p> <p>La puissance des ports de sortie est remise à 8 chaque fois que tu exécutes un programme RCX.</p>
	<p><b>Pour changer la puissance d'un moteur ou d'un autre périphérique de sortie sélectionné :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Puissance</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Définir puissance</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>. Sauf modification de ta part du bloc <b>Définir puissance</b>, le niveau de puissance des ports A, B et C est de 4.</li><li>3. Clique sur la case à cocher située au-dessus d'un moteur pour le sélectionner ou le désélectionner. Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher.</li><li>4. Tu peux définir la puissance entre 1 et 8. Effectue l'une des opérations suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Clique sur le bouton + ou - pour changer le paramètre d'un incrément par clic.</li><li>• Tape un nombre dans le champ.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis <b>Aléatoire</b>. Tape ensuite des nombres dans les champs <b>Bas</b> et <b>Haut</b>.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne correspond pas à un paramètre inférieur à 1 ou supérieur à 8.</li></ul></li><li>5. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Light Drive dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

# Définir direction

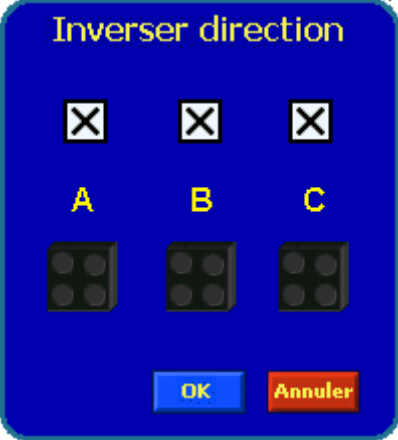
Assistant	Options
	<p>Sélectionne un ou des moteurs.</p>
	<p>Sélectionne une direction.</p>
	<p>Utilise la commande <b>Définir direction</b> pour spécifier la direction des moteurs connectés.</p>
	<p>Lors de la mise sous tension des ports A, B ou C, les moteurs connectés tournent dans une direction donnée.</p> <p>Cette direction est présentée sur le bloc <b>Définir direction</b> par une flèche indiquant le sens des aiguilles d'une montre. Tu peux changer la direction des moteurs.</p>
	<p><b>Pour choisir le sens de rotation des moteurs connectés aux ports sélectionnés :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Puissance</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Définir direction</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>. Sauf modification de ta part du bloc <b>Définir direction</b>, les moteurs connectés aux ports A, B et C sont configurés pour tourner dans leur direction initiale.</li><li>3. Clique sur la case à cocher d'une lettre de port pour sélectionner ou désélectionner le moteur connecté à ce port. Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher.</li><li>4. Clique sur un indicateur de direction triangulaire pour choisir la direction.</li><li>5. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Light Drive dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

La commande **Définir direction** spécifie la direction (polarité) pour chacun des moteurs. Cette commande a le même effet que l'inversion des câbles sur le RCX. Si tu paramètres un moteur en marche avant (affiché avec une flèche dans le sens des aiguilles d'une montre), les commandes comme Avancer et Reculer actionneront le robot dans le sens escompté. Si tu paramètres un moteur dans la direction opposée (affiché avec une flèche dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), les commandes actionneront le robot dans le sens inverse. Par exemple, la commande Avancer fera reculer le robot.

**CONSEIL** Cette commande est utile si tu as employé plusieurs commandes [Inversion globale](#) et si tu veux réinitialiser la polarité spécifiée des moteurs sélectionnés.

Cette commande est disponible pour tous les robots.

# Inverser direction

Assistant	Options
	<p>Sélectionne un moteur.</p>
	<p>Utilise la commande <b>Inverser direction</b> pour changer la direction des moteurs connectés aux ports sélectionnés. Quelle que soit la direction du moteur au départ, la commande Inverser direction le fait tourner dans la direction opposée.</p>
	<p><b>Pour changer la direction des moteurs connectés aux ports sélectionnés :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Alimentation</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Inverser direction</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>. Sauf modification de ta part du bloc <b>Inverser direction</b>, les moteurs connectés aux ports A, B et C sont configurés pour tourner dans la direction opposée.</li><li>3. Clique sur la case à cocher d'une lettre de port pour sélectionner ou désélectionner le moteur connecté au port. Lorsque la case à cocher d'un port est sélectionnée, la lettre du port s'affiche en surbrillance et une image du port apparaît sous la case à cocher.</li><li>4. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol>

# Blocs Son

Les commandes de son te permettent de faire jouer à ton RCX le son que tu as spécifié.

Certaines commandes de son sont des petits blocs, d'autres de gros blocs.

Le tableau ci-après donne des informations de base sur les commandes de son. Pour un complément d'informations, clique sur le nom de la commande de son souhaitée.

Commande	Options
<a href="#">Bip</a>	Sélectionne un numéro de son (de 1 à 6) en tapant un chiffre, en choisissant un son aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Tonalité</a>	Sélectionne une fréquence (de 1 à 20 000) en saisissant un nombre ou en choisissant une fréquence aléatoire.
	Spécifie une durée (de 0,1 à 2,5 secondes) en saisissant un nombre.
<a href="#">Sons muets</a>	Pas d'options.
<a href="#">Sons audibles</a>	Pas d'options.

## \*Blocs de communication

Un RCX peut envoyer un message infrarouge à un autre RCX. Pour envoyer un message, utilise le bloc de commande [Envoyer message IR](#).

Pour programmer l'autre RCX pour qu'il réagisse au message, utilise un [moniteur de détecteur de message IR](#). Choisis un intervalle de messages correspondant aux messages envoyés par l'autre RCX.


Un RCX ne peut mémoriser qu'un seul message à la fois. Tu dois [effacer l'ancien message](#) avant que le RCX puisse recevoir un autre message.

Les commandes de communication sont des petits blocs.

Le tableau ci-après donne des informations de base sur les commandes de communication. Pour un complément d'informations, clique sur le nom de la commande de communication souhaitée.

Commande	Options
<a href="#">Envoyer message IR</a>	Spécifie un numéro de message (de 1 à 255) en saisissant un nombre, en choisissant un message aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Effacer message IR</a>	Pas d'options.
<a href="#">Afficher valeur</a>	Sélectionne la valeur à afficher (variable, compteur, chrono, valeur de détecteur ou nombre compris entre -9999 et 9999 ou -999,9 et 999,9).

# Envoyer message IR

Assistant	Options
	<p>Spécifie un numéro de message (de 1 à 255) en saisissant un nombre, en choisissant un message aléatoire ou en paramétrant une variable.</p>
	<p>La commande <b>Envoyer message IR</b> ordonne au RCX d'envoyer un message infrarouge à un autre RCX.</p> <p>REMARQUE L'autre RCX doit effacer tout message antérieur avant de pouvoir en recevoir un nouveau. Voir <a href="#">Effacer message IR</a>.</p>
	<p><b>Pour envoyer un message infrarouge à un autre RCX :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Com</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Envoyer message IR</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>. Sauf modification de ta part du bloc <b>Envoyer message IR</b>, il envoie le message numéro 1.</li><li>3. Tu peux envoyer un message numéroté de 1 à 255. Effectue l'une des opérations suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Clique sur le bouton + ou - pour changer le paramètre d'un incrément par clic.</li><li>• Tape un nombre dans le champ.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne corresponde pas à un paramètre inférieur à 1 ou supérieur à 255.</li></ul></li><li>4. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol>

## Effacer message IR.

La commande **Effacer message IR** efface tout message précédemment reçu d'un autre RCX.

Le message précédent doit être effacé avant que le RCX puisse en recevoir un nouveau.

Par exemple, tu peux utiliser le bloc **Effacer message IR** dans les moniteurs de détecteurs ou les contrôleurs de séries de commandes qui réagissent aux messages.

### Pour vider la boîte aux lettres IR :


1. Ouvre le pavé **Petit blocs** et clique sur **Com**.
2. Ajoute le bloc **Effacer message IR**.

Ce bloc n'est pas paramétrable.

# Moniteur de détecteur de message IR

Utilise un **moniteur de détecteur de message IR** pour déclencher une série de commandes lorsque la valeur d'un message IR remplit une condition que tu as définie.

REMARQUE Pour savoir comment envoyer et effacer des messages IR, voir Blocs de communication.

Assistant	Options
 <p>Message IR</p> <p><input type="radio"/> est égal à</p> <p><input type="radio"/> est inférieur à</p> <p><input type="radio"/> est supérieur à</p> <p><input type="radio"/> est compris entre</p> <p>+ 1 ▼</p> <p>Annuler Terminé</p>	<p>Sélectionne l'événement de détecteur.</p> <p><b>Pour déclencher une série de commandes lorsqu'un message IR remplit une condition :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Détecteurs</b>.</li><li>2. Fais glisser le bloc <b>Détecteur infrarouge</b> hors du pavé <b>Détecteurs</b> et clique dessus. Il démarre automatiquement une nouvelle série de commandes à côté du bloc Program, et l'assistant s'ouvre.</li><li>3. Sélectionne l'une des conditions suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Est égal à</b> déclenche la série lorsque la valeur du message IR est exactement égale à la valeur indiquée dans la case du bas.</li><li>• <b>Est inférieur à</b> déclenche la série lorsque la valeur du message IR est inférieure à la valeur indiquée dans la case du bas.</li><li>• <b>Est supérieur à</b> déclenche la série lorsque la valeur du message IR est supérieure à la valeur indiquée dans la case du bas.</li><li>• <b>Est compris entre</b> déclenche la série lorsque la valeur du message IR est comprise entre les valeurs indiquées dans les cases du bas.</li></ul></li><li>4. Définis la valeur que tu veux voir surveillée par le détecteur. Tu peux définir une valeur comprise entre 1 et 255. Effectue l'une des opérations suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Clique sur le bouton + ou - pour changer le paramètre d'un incrément par clic.</li><li>• Tape un nombre dans le champ.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne correspond pas à un paramètre inférieur à 1 ou supérieur à 255.</li></ul></li><li>5. Clique sur <b>Terminé</b>.</li><li>6. Sous le détecteur, ajoute les commandes que tu veux exécuter lors du déclenchement du détecteur.</li></ol>

CONSEIL : Le détecteur de message IR ne peut contenir qu'un seul message à la fois. Lorsque tu as reçu un message, efface-le afin d'être prêt à recevoir un nouveau message. Voir [Effacer message IR](#).

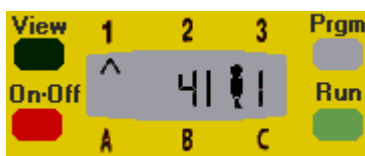
CONSEIL : Si tu souhaites que la série de commandes continue à se répéter tant que la condition est vraie, utilise une commande [Répéter tant que](#) au lieu du moniteur de détecteur.

**Remarque** Le niveau de [priorité](#) par défaut pour ce détecteur est 6.




# Afficher valeur

La commande **Afficher valeur** affiche la valeur d'un message, d'une variable, d'un chrono ou d'un détecteur dans la fenêtre d'affichage du RCX. Tu peux également taper une valeur à afficher.



Si tu spécifies un chrono, la fenêtre d'affichage va « compter progressivement » au même rythme que le chrono. Si tu spécifies un détecteur, la fenêtre d'affichage va indiquer la valeur de ce détecteur, en changeant lorsque le détecteur change. **Afficher valeur** présentera sa valeur pendant un court laps de temps. Tu dois placer une commande **Attendre** après **Afficher valeur** ou la placer dans une commande **Répéter**, de façon à pouvoir voir la valeur affichée.

Assistant	Options
	<p>Sélectionne la valeur à afficher (variable, compteur, chrono, valeur de détecteur ou nombre compris entre -9999 et 9999 ou entre -999,9 et 999,9).</p> <p><b>Pour afficher une valeur dans la fenêtre d'affichage du RCX :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Petit blocs</b> et clique sur <b>Com</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Afficher valeur</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Spécifie la valeur que tu souhaites afficher. Suis l'une des méthodes suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Pour afficher un nombre spécifique, tape le nombre dans le champ ou clique sur le bouton + ou - pour modifier le paramètre d'un dixième par clic. La valeur doit être comprise entre -9999 et 9999. Si tu utilises des décimales, la valeur doit être comprise entre -999,9 et 999,9.</li><li>• Pour afficher une variable, clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Comme une variable crée automatiquement une décimale, assure-toi que la variable ne correspond pas à un paramètre inférieur à -999,9 ou supérieur à 999,9.</li><li>• Pour afficher la valeur d'un détecteur, clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis le détecteur.</li></ul></li><li>4. Clique sur <b>OK</b>.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme <b>BumperCounter</b> dans le dossier <b>Acrobot</b> de <b>Modèles de programmes</b>.</p> <p><b>CONSEIL</b> Si tu veux capturer un temps spécifique et l'afficher, utilise une variable. Par exemple, si tu participes à une course et souhaites afficher le temps exact correspondant à l'instant où ton robot a touché le mur, place le chrono dans une variable lorsque le détecteur de contact s'active, puis affiche la variable.</p>

# Afficher horloge

La commande **Afficher horloge** affiche le compteur intégré dans la fenêtre d'affichage du RCX. Celui-ci indique le temps écoulé depuis le début de l'exécution du programme.



**Pour afficher le compteur intégré dans la fenêtre d'affichage :**

1. Ouvre le pavé **Petit blocs** et clique sur **Com**.
2. Ajoute le bloc **Afficher horloge**.

Ce bloc n'est pas paramétrable.

# Blocs Variable

Les variables sont des conteneurs de mémoire qui conservent des valeurs numériques. Ils permettent au RCX de collecter et de stocker des informations. Une variable peut être n'importe quel nombre compris entre -3276,8 et plus +3276,7. Les variables t'offrent une certaine souplesse lorsque tu spécifies des valeurs pour des commandes. Au lieu de taper un nombre pour paramétrer la commande, tu peux utiliser une variable pour que la commande réponde de façon personnalisée.

Dans le programme ci-après, le robot va émettre une tonalité plus aiguë à chaque répétition de la boucle.



Lorsque tu démarres ton programme, toutes les variables sont à zéro. Utilise la commande **Définir** pour fixer une valeur initiale pour la variable. Tu peux affecter un nombre spécifique à une variable ou tu peux la paramétrer sur la valeur d'un chrono, d'un détecteur ou d'un message IR. Il existe d'autres manières de procéder pour modifier la valeur d'une variable. Par exemple, tu peux ajouter un à une variable à chaque fois que le robot touche le mur, et faire en sorte qu'il joue une mélodie lorsque la variable a atteint un certain nombre.

Les variables te permettent de combiner deux grandeurs. Par exemple, tu peux additionner le résultat d'un chrono et un nombre défini de secondes ou tu peux multiplier un nombre de rotations par un autre nombre.

**CONSEIL** Fais attention lorsque tu additionnes ou multiplies : si le résultat de l'opération est supérieur à la limite extérieure pour la commande, tu peux obtenir un comportement imprévisible. Il se peut même que ton programme ne fonctionne pas du tout. En outre, si le résultat de la modification d'une variable rend celle-ci supérieure à +3276,7 ou inférieure à -3276,8, la valeur va boucler. Par exemple, le fait d'ajouter 10 à 3276 devrait donner 3286, mais puisque ce nombre est trop grand, la valeur va en fait devenir un nombre négatif.

## Pour utiliser des variables :

1. Chaque programme contient une variable qui est déjà configurée. Elle s'appelle Counter1. Si tu n'as besoin que d'une seule variable, tu peux utiliser celle-ci. Si tu as besoin de plusieurs variables, tu devras les créer et les nommer toi-même.

Pour créer une variable, clique sur le menu **Édition** et choisis **Ajouter une variable**. Saisis un nom pour la variable et clique sur **OK**. Le nom ne peut pas commencer par un chiffre et ne peut contenir aucun caractère spécial ni accentué.

2. Lorsque tu exécutes le programme, la variable est paramétrée initialement sur zéro. Utilise la commande **Définir** pour donner une autre valeur pour la variable.

Tu peux utiliser les autres commandes Variable pour modifier la valeur de la variable. Par exemple, tu peux ajouter 1 à la variable à chaque fois que le détecteur de contact est enfoncé.

3. Utilise la variable comme valeur pour une commande qui peut prendre en charge des variables ou utilise un [moniteur de détecteur de variable](#) pour déclencher un événement lorsque la variable atteint une certaine valeur.

**CONSEIL** Lorsque tu utilises une variable dans une commande, assure-toi qu'elle ne dépasse pas les limites que la commande peut accepter. Par exemple, la commande **Définir puissance** ne peut accepter que les valeurs de 1 à 8 ; alors assure-toi que la variable n'est pas inférieure à un ou supérieure à huit. Si la variable risque de sortir des limites, utilise une commande **Oui ou Non** pour tester la variable avant de l'utiliser.

**REMARQUE** Lorsque tu utilises une variable dans une commande, le bouton **Test** n'est pas disponible.

Tu peux supprimer une variable que tu n'utilises plus dans ton programme. Pour supprimer une variable, clique sur le menu **Édition** et choisis **Supprimer une variable**. Sélectionne la variable et clique sur **OK**.

Le tableau ci-après donne des informations de base sur les blocs Variable. Pour un complément d'informations, clique sur le nom du bloc Variable souhaité.

Commande	Options
<a href="#">Définir</a>	<p>Sélectionne une variable.</p> <p>Spécifie une valeur (comprise entre -3276,8 et +3276,7) en saisissant un nombre ou sélectionne Aléatoire pour définir la variable en tant que valeur aléatoire. Tu peux aussi configurer la variable sur la valeur d'un compteur, d'un chrono, d'un détecteur, d'un message IR ou sur la valeur d'une autre variable.</p>
<a href="#">Ajouter</a>	<p>Sélectionne une variable.</p> <p>Spécifie la valeur à ajouter à la variable sélectionnée. Tu peux saisir la valeur à ajouter (comprise entre -3276,8 et +3276,7), ajouter une valeur aléatoire ou ajouter la valeur d'un compteur, d'un chrono, d'un détecteur, d'un message IR ou la valeur d'une autre variable. (Les programmes que tu as créés avec Robotics Invention System 1.0 ou 1.5 qui utilisent le bloc <b>Ajouter au compteur</b> seront convertis pour utiliser <b>Ajouter</b> à la place.)</p>
<a href="#">Soustraire</a>	<p>Sélectionne une variable.</p> <p>Spécifie la valeur à soustraire de la variable sélectionnée. Tu peux saisir la valeur à soustraire (comprise entre -3276,8 et +3276,7), soustraire une valeur aléatoire ou soustraire la valeur d'un compteur, d'un chrono, d'un détecteur, d'un message IR ou la valeur d'une autre variable.</p>
<a href="#">Multiplier</a>	<p>Sélectionne une variable.</p> <p>Spécifie la valeur par laquelle multiplier la variable sélectionnée. Tu peux saisir la valeur (comprise entre -3276,8 et +3276,7), multiplier par une valeur aléatoire ou multiplier par la valeur d'un compteur, d'un chrono, d'un détecteur, d'un message IR ou la valeur d'une autre variable.</p>
<a href="#">Diviser</a>	<p>Sélectionne une variable.</p> <p>Spécifie la valeur par laquelle diviser la variable sélectionnée. Tu peux saisir la valeur (comprise entre -3276,8 et +3276,7), diviser par une valeur aléatoire ou diviser par la valeur d'un compteur, d'un chrono, d'un détecteur, d'un message IR ou la valeur d'une autre variable.</p>
<a href="#">Rendre positif</a>	<p>Sélectionne une variable.</p>
<a href="#">Rendre négatif</a>	<p>Sélectionne une variable.</p>

# Blocs avancés

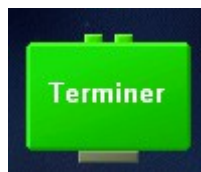
Les commandes avancées permettent de définir la priorité des détecteurs, d'activer et de désactiver les moteurs, de modifier la direction des moteurs et de terminer le programme.

Les commandes avancées sont des petits blocs.

Le tableau ci-après donne des informations de base sur les commandes avancées. Pour un complément d'informations, clique sur le nom de la commande avancée souhaitée.

Commande	Options
<a href="#">Définir priorité</a>	Sélectionne un niveau de priorité pour cette série de détecteurs.
<a href="#">Mettre courant</a>	Sélectionne un moteur.
<a href="#">Couper courant</a>	Sélectionne un moteur.
<a href="#">Inversion globale</a>	Sélectionne un moteur.
<a href="#">Définir dir. glob.</a>	Sélectionne un moteur.
<a href="#">Terminer</a>	Pas d'options.

## Terminer



La commande **Terminer** met fin au programme en cours.

Lorsque tu termines un programme, toutes les commandes du programme arrêtent de s'exécuter. Cette commande est spécialement importante dans les programmes avec des séries de moniteurs de détecteurs. Si tu ne places par un bloc Terminer programme à la fin de la série de commandes principale, les moniteurs de détecteurs resteront actifs même après la fin d'exécution de la série principale.

Cette commande est disponible pour tous les robots.

### Pour terminer une série de commandes :


1. Ouvre le pavé **Petit blocs** et clique sur **Avancés**.
2. Ajoute le bloc **Terminer**.

# Mes blocs

Utilise **Mes blocs** pour créer des blocs qui exécutent un ensemble de commandes personnalisé. Il s'agit de raccourcis de programmation qui t'aident à organiser tes programmes et à les rendre efficaces. Tu peux remplacer une longue série de commandes par un seul bloc, puis réutiliser plusieurs fois ce bloc.

D'abord, crée ton Mon bloc personnalisé. Tu peux ensuite l'utiliser dans n'importe quel programme. Une fois que tu as créé et enregistré **Mes blocs**, ils sont toujours à ta disposition dans le pavé **Mes blocs**.

Si tu ouvres un fichier de programme enregistré contenant **Mes blocs** mais qu'ils ne se trouvent pas dans le pavé **Mes blocs**, tu peux faire glisser ton Mon bloc de la série de commandes du programme vers le pavé **Mes blocs** afin qu'il soit disponible dans le pavé.

Assistant	Options
	<p>Spécifie le nom que tu souhaites pour le bloc.</p> <p><b>Pour créer un Mon Bloc :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Mes blocs</b>.</li><li>2. Fais glisser le nouveau Mon bloc et place-le à côté de ton programme.</li><li>3. Clique dans le champ de nom du bloc et spécifie un nom pour ton nouveau Mon bloc. C'est le nom qui apparaîtra dans le pavé <b>Mes blocs</b> ; aussi, choisis un nom qui soit à la fois descriptif et court. Ce nom ne peut pas commencer par un chiffre et ne peut contenir aucun caractère spécial ni accentué.</li><li>4. Ajoute les blocs que tu souhaites au nouveau Mon bloc. Si la série existe déjà, tu peux la faire glisser dans le Mon bloc.</li><li>5. Fais glisser le bloc où tu veux le placer dans ton programme.</li><li>6. Enregistre ton programme pour ajouter le nouveau Mon bloc au pavé <b>Mes blocs</b>. Ce bloc personnalisé sera disponible pour tous tes programmes.</li></ol> <p>REMARQUE Tu peux rapidement créer un Mon bloc à partir d'un Gros bloc. Il te suffit de développer le Gros bloc que tu souhaites utiliser, puis d'essayer de déplacer l'un des petits blocs. Tu ne peux pas modifier un Gros bloc, mais tu peux l'enregistrer comme un Mon bloc. Spécifie un nom pour le nouveau Mon bloc, puis apporte les modifications que tu désires.</p>

# Blocs Attendre

Utilise les blocs Attendre pour que tes programmes attendent pendant un laps de temps donné ou jusqu'au déclenchement d'un détecteur.


Le tableau ci-après donne des informations de base sur les blocs Attendre. Pour un complément d'informations, clique sur le nom du bloc Attendre souhaité.

Commande	Options
<a href="#">Attendre pendant</a>	Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Attendre jusqu'à</a>	Sélectionne l'événement de détecteur à attendre.



# Attendre pendant


La commande **Attendre pendant** attend un nombre défini de secondes avant de passer au bloc de commande suivant dans la série.

Assistant	Options
	<p>Spécifie une durée (de 0,01 à 327,67 secondes) en saisissant un nombre, en choisissant une durée aléatoire ou en paramétrant une variable.</p> <p><b>Pour effectuer une pause entre les commandes :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Attendre</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Attendre pendant</b> et clique sur son onglet Édition.</li><li>3. Définis le nombre de secondes à attendre en suivant l'une des méthodes suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Saisis une durée. Saisis un nombre inférieur ou égal à 327,67.</li><li>• Utilise les flèches vers le haut et le bas sous <b>Pendant</b> pour augmenter ou réduire le nombre de secondes.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis Aléatoire. Tape ensuite des nombres dans les champs <b>Bas</b> et <b>Haut</b>.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne corresponde pas à un paramètre inférieur à 0,01 ou supérieur à 327,67.</li></ul></li><li>4. Clique sur <b>OK</b> pour accepter le nouveau paramètre.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Pushbot dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>



# Attendre jusqu'à

La commande **Attendre jusqu'à** attend l'événement qui déclenche le détecteur avant de passer au bloc de commande suivant dans la série. Cette commande est différente de la commande [Attendre pendant](#), qui attend pendant un nombre spécifique de secondes.

Assistant	Options
<div data-bbox="86 456 722 1249"><p style="text-align: center;"><b>Attendre jusqu'à</b></p><p><b>Étape 1</b></p><p>Sélectionne le détecteur que le RCX doit vérifier :</p><div data-bbox="165 696 647 1151"></div><p style="text-align: center;"><b>Annuler</b> <b>Suivant</b></p></div>	<p>Sélectionne l'événement de détecteur à attendre.</p> <p><b>Pour attendre jusqu'au déclenchement d'un événement :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Attendre</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Attendre jusqu'à</b> et clique sur son onglet <b>Édition</b>.</li><li>3. Sélectionne le détecteur que tu souhaites attendre, puis clique sur <b>Suivant</b>.</li><li>4. Exécute chaque étape de l'assistant pour spécifier l'événement de détecteur à attendre. À la fin de chaque étape de l'assistant, clique sur <b>Suivant</b> pour passer à l'étape suivante. Pour en savoir plus, reporte-toi aux détecteurs :<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Contact</a></li><li>• <a href="#">Lumière</a></li><li>• <a href="#">Rotation</a></li><li>• <a href="#">Message IR</a></li><li>• <a href="#">Variable</a></li><li>• <a href="#">Température</a></li><li>• <a href="#">Chrono</a></li></ul></li><li>5. Lorsque tu es parvenu à la fin de l'assistant, clique sur <b>Test</b> pour vérifier le fonctionnement de ton paramétrage ou clique sur <b>Terminé</b> pour accepter le nouveau paramètre.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Pushbot dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

# Détecteurs de contact

Tu peux utiliser un **détecteur de contact** avec une commande **Attendre jusqu'à**, **Répéter jusqu'à** ou **Répéter tant que** pour déclencher la commande lorsque le détecteur de contact remplit une condition que tu as définie. Tu peux aussi utiliser le détecteur de contact avec la commande **Oui ou Non** pour choisir une branche de ton programme en fonction des données du détecteur.

- La commande **Attendre jusqu'à** attend jusqu'à ce que la condition soit vraie avant de passer au reste du programme.
- La commande **Répéter jusqu'à** répète jusqu'à ce que la condition soit vraie avant de passer au reste du programme.
- La commande **Répéter tant que** répète tant que la condition est vraie. Elle s'arrête de répéter lorsque la condition est fausse et passe au reste du programme.
- La commande **Oui ou Non** prend la branche Oui lorsque la condition est vraie et la branche Non lorsque la condition est fausse.

## Pour utiliser le détecteur de contact :

1. Ajoute le bloc de commande et clique sur son onglet **Édition**.
2. Choisis **Contact** et clique sur **Suivant**.
3. Clique sur un bouton de port pour sélectionner le détecteur (1, 2 ou 3) à tester. Le RCX va contrôler le détecteur connecté au port sélectionné. Clique ensuite sur **Suivant**.
4. Sélectionne l'événement de détecteur que tu souhaites tester, comme : enfoncement ou relâchement. Si tu utilises la commande **Attendre jusqu'à** ou **Répéter jusqu'à**, tu peux aussi tester un clic (enfoncement-relâchement rapide en moins de 0,25 seconde). Clique ensuite sur **Suivant**.
5. Clique sur **Test** pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur **Terminé** pour les valider.

# Détecteur de lumière

Tu peux utiliser un **détecteur de lumière** avec une commande **Attendre jusqu'à**, **Répéter jusqu'à** ou **Répéter tant que** pour déclencher la commande lorsque le niveau de lumière remplit une condition que tu as définie. Tu peux aussi utiliser le détecteur de lumière avec la commande **Oui ou Non** pour choisir une branche de ton programme en fonction du niveau de lumière.

REMARQUE La lumière fluorescente peut dérégler le détecteur de lumière.

- La commande **Attendre jusqu'à** attend jusqu'à ce que la condition soit vraie avant de passer au reste du programme.
- La commande **Répéter jusqu'à** répète jusqu'à ce que la condition soit vraie avant de passer au reste du programme.
- La commande **Répéter tant que** répète tant que la condition est vraie. Elle s'arrête de répéter lorsque la condition est fausse et passe au reste du programme.
- La commande **Oui ou Non** prend la branche Oui lorsque la condition est vraie et la branche Non lorsque la condition est fausse.

## Pour utiliser un détecteur de lumière :

1. Ajoute le bloc et clique sur son onglet Édition.
2. Choisis Lumière et clique sur **Suivant**.
3. Clique sur un bouton de port pour sélectionner le détecteur (1, 2 ou 3) à tester. Le RCX va contrôler le détecteur connecté au port sélectionné. Clique ensuite sur **Suivant**.
4. Sélectionne l'événement de détecteur que tu veux tester. Clique ensuite sur **Suivant**.

Tu peux tester la luminosité, l'obscurité ou une plage spécifique de lumière. Si tu utilises la commande **Attendre jusqu'à** ou **Répéter jusqu'à**, tu peux aussi contrôler la présence d'un clignotement (un bref éclair de lumière).

5. Si tu sélectionnes **lumineux** ou **sombre**, spécifie un niveau de lumière.
  - Clique sur Automatique pour utiliser le paramètre de lumière par défaut. Au démarrage du programme, le RCX va contrôler la lumière dans la pièce et utiliser cette quantité de lumière comme paramètre neutre.  
Pour **lumineux**, la condition est vraie lorsque l'intensité de lumière dépasse ce paramètre. Pour **sombre**, la condition est vraie lorsque l'intensité de lumière tombe sous ce paramètre.  
CONSEIL Tu peux contrôler à nouveau la lumière dans la pièce pour rétablir le paramètre par défaut en utilisant la commande [Réinitialiser détecteur de lumière](#).
  - Clique sur Manuel pour spécifier un paramètre de niveau de lumière. Saisis le paramètre que tu souhaites. Tu peux taper un nombre ou cliquer sur la flèche vers le bas et choisir une variable.
6. Si tu sélectionnes **intervalle**, spécifie la limite inférieure et la limite supérieure pour l'intervalle. Tu peux taper un nombre ou cliquer sur la flèche vers le bas et choisir une variable.

La condition est vraie lorsque le niveau de lumière se trouve dans cet intervalle.

7. Clique sur **Test** pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur **Terminé** pour les valider.

# Blocs Répéter

Les commandes Répéter servent à répéter une série de commandes. Tous les programmes du Robotics Invention System 2.0 peuvent utiliser les blocs Répéter.

Le tableau ci-après donne des informations de base sur les blocs Répéter. Pour un complément d'informations, clique sur le nom du bloc Répéter souhaité.


Commande	Options
<a href="#">Répéter pendant</a>	Spécifie un nombre de répétitions (de 2 à 225) en saisissant un nombre, en choisissant des répétitions aléatoires ou en paramétrant une variable.
<a href="#">Répéter toujours</a>	Pas d'options.
<a href="#">Répéter tant que</a>	Sélectionne une condition d'événement de détecteur. Les blocs se répètent tant que la condition est vraie.
<a href="#">Répéter jusqu'à</a>	Sélectionne une condition d'événement de détecteur. Les blocs se répètent jusqu'à ce que la condition soit remplie.



# Répéter pendant

La commande **Répéter pendant** exécute une série de commandes au sein du bloc **Répéter pendant**. Tu dois spécifier combien de fois il faut répéter la série de commandes.

Lorsque tu répètes une série, la série de commandes est répétée dans son intégralité et il est impossible de l'interrompre. Lorsque la commande **Répéter pendant** est terminée, le programme passe à la commande suivante à la fin de la répétition.

Assistant	Options
	<p>Spécifie un nombre de répétitions (de 2 à 32767) en saisissant un nombre, en choisissant des répétitions aléatoires ou en paramétrant une variable.</p> <p><b>Pour répéter un ensemble de commandes :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ouvre le pavé <b>Répéter</b>.</li><li>2. Ajoute le bloc <b>Répéter pendant</b>.</li><li>3. Déplace les commandes que tu souhaites répéter de façon à ce qu'elles se trouvent à l'intérieur du bloc <b>Répéter pendant</b>.</li><li>4. Clique sur l'onglet <b>Édition</b>.</li><li>5. Définis le nombre de répétitions de l'ensemble de commandes en suivant l'une des méthodes suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Tape un nombre de répétitions. Saisis un nombre de 2 à 32767.</li><li>• Clique sur le bouton + ou - pour augmenter ou réduire le nombre de répétitions d'un incrément par clic.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis <b>Aléatoire</b>. Tape ensuite des nombres dans les champs <b>Bas</b> et <b>Haut</b>.</li><li>• Clique sur la flèche vers le bas en regard du champ et choisis une variable. Assure-toi que la variable ne corresponde pas à un paramètre inférieur à 2 ou supérieur à 32767.</li></ul></li><li>6. Clique sur <b>OK</b> pour accepter le nouveau paramètre.</li></ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme BumperBeeper dans le dossier Acrobot de Modèles de programmes.</p>

# Répéter jusqu'à

La commande **Répéter jusqu'à** répète une série de commandes jusqu'à ce qu'une condition soit vraie. C'est toi qui définis la condition.

Dès que la condition est vraie, les commandes répétées stoppent leur exécution et le programme passe à la commande qui suit celles-ci.

**Attention** Étant donné que les commandes à l'intérieur du bloc **Répéter jusqu'à** s'interrompent dès que la condition est remplie, le programme risque de ne pas terminer toutes les commandes au sein d'un **Gros bloc**. Une commande **Avancer** d'une 1 seconde peut se poursuivre lorsque la commande **Désactivé** au sein du **Gros bloc** n'as pas été exécutée. Par exemple, si un moteur était en action, il restera en marche. Si tu ne veux pas que les moteurs continuent de tourner lorsque cela se produit, ajoute une commande Arrêter moteurs après la commande Répéter jusqu'à.

 <p>Dans l'exemple ci-dessus, lorsque le détecteur est activé, les moteurs continuent de tourner en marche avant.</p>	 <p>Dans l'exemple ci-contre, lorsque le détecteur est activé, les moteurs s'arrêtent.</p>
--	---

REMARQUE : La commande **Répéter jusqu'à** contrôle en permanence le détecteur ou la variable et interrompt l'ensemble de commandes répété dès que la condition est vraie.

La commande **Répéter tant que** ne teste le détecteur ou la variable qu'à la fin de chaque répétition. Supposons, par exemple, que la condition soit le passage de l'intensité lumineuse sous un certain niveau, et que la lumière baisse au milieu de l'ensemble de commandes répété, puis augmente à nouveau.

La commande **Répéter jusqu'à** interrompra la répétition dès que l'intensité lumineuse baissera et le programme sortira de l'ensemble de commandes répété.

La commande **Répéter tant que** ne va pas contrôler l'intensité lumineuse avant que le programme ait atteint la fin de l'ensemble de commandes répété. La luminosité étant à nouveau élevée, le programme va se répéter à nouveau.

Les deux commandes **Répéter tant que** et **Répéter jusqu'à** n'en seront pas moins interrompues par une série de moniteur de détecteur.

## Assistant

**Répéter jusqu'à**

**Étape 1**

Sélectionne le détecteur que le RCX doit vérifier :



**Annuler** **Suivant**

## Options

Sélectionne une condition d'événement de détecteur. Les blocs répétés se répètent jusqu'à ce que la condition soit remplie.

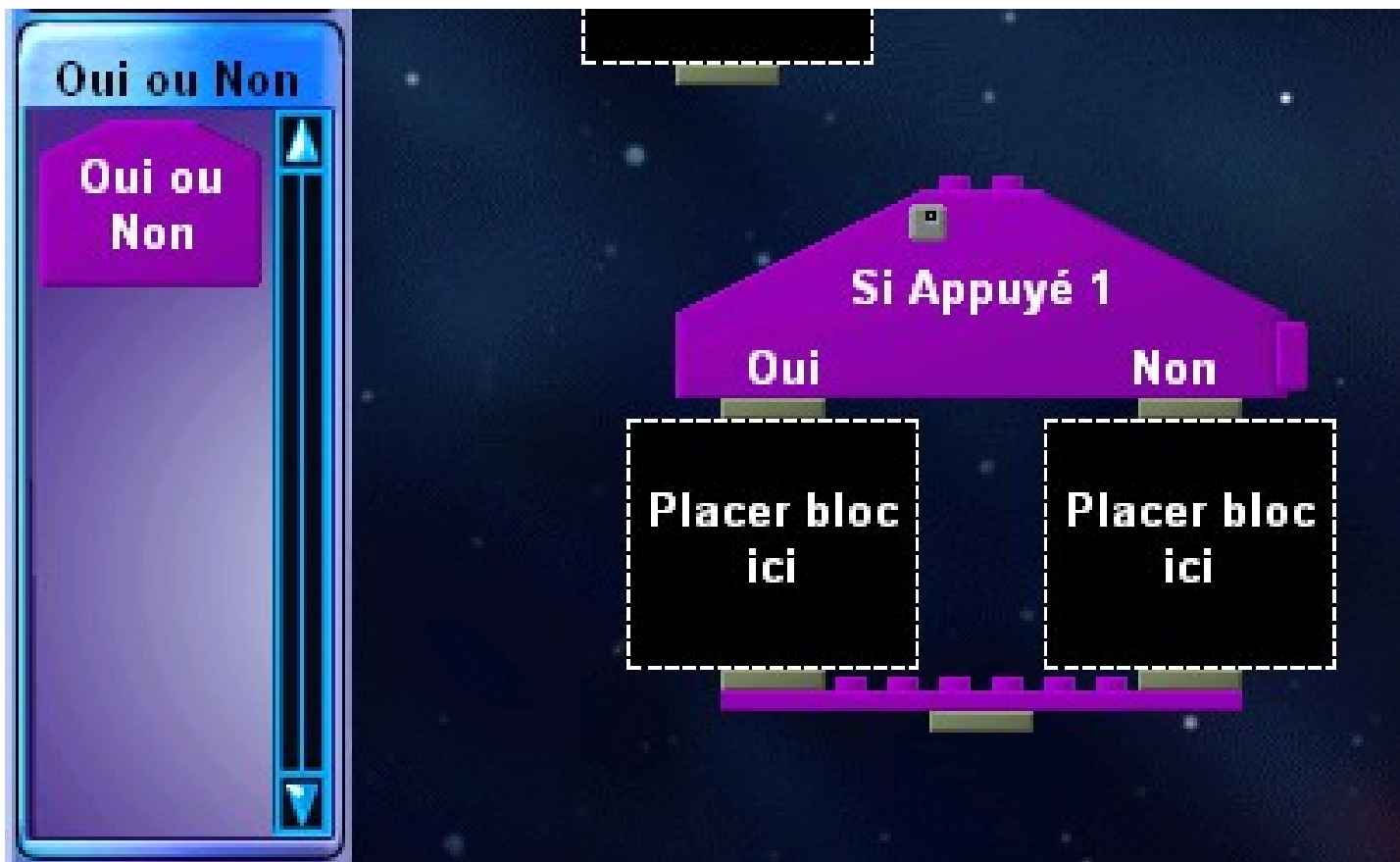
**Pour répéter un ensemble de commandes jusqu'à ce qu'une condition soit vraie :**

1. Ouvre le pavé **Répéter**.
2. Ajoute le bloc **Répéter jusqu'à**.
3. Déplace les commandes que tu souhaites répéter de façon à ce qu'elles se trouvent à l'intérieur du bloc **Répéter jusqu'à**.
4. Clique sur l'onglet **Édition**.
5. Sélectionne le détecteur que tu veux tester.
6. Exécute chaque étape de l'assistant pour spécifier l'événement de détecteur jusqu'auquel répéter. À la fin de chaque étape de l'assistant, clique sur **Suivant** pour passer à l'étape suivante. Pour en savoir plus, reporte-toi aux détecteurs :
  - [Contact](#)
  - [Lumière](#)
  - [Rotation](#)
  - [Message IR](#)
  - [Variable](#)
  - [Température](#)
  - [Chrono](#)
7. Clique sur **Test** pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur **Terminé** pour les valider.

Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Guardbot dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.



# Blocs Oui ou Non



Utilise les commandes **Oui ou Non** pour ajouter une branche à ton programme basée sur les données d'un détecteur. Le programme exécute une série de commandes lorsque le détecteur remplit la condition que tu as fixée. Si le détecteur ne remplit pas la condition, le programme exécute alors une autre série de commandes.

Après avoir choisi le bloc, tu dois sélectionner le détecteur et l'événement de détecteur à tester.




Commande	Options
<a href="#">Oui ou Non</a>	Sélectionne un détecteur.
	Sélectionne l'événement de détecteur à tester.

### Rubriques associées

Outre les blocs Oui ou Non, qui contrôlent le détecteur à un point spécifique de ton programme, tu peux utiliser des blocs Moniteur de détecteur qui testent en permanence le détecteur jusqu'à ce qu'un événement spécifique survienne. Par exemple, tu peux ajouter un détecteur de lumière qui déclenche une série de commandes dès que la lumière atteint un certain niveau de luminosité.

La commande **Oui ou Non** teste un détecteur et exécute des commandes en fonction du résultat du test. Si le détecteur remplit la condition que tu as définie, le programme exécute alors les commandes de la branche gauche. Si le détecteur ne remplit pas la condition, le programme exécute les commandes de la branche droite.

Assistant	Options
	Sélectionne un détecteur.
	Sélectionne l'événement de détecteur à tester.
	<p><b>Pour tester un détecteur :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clique sur le pavé <b>Oui ou Non</b>.</li> <li>2. Ajoute le bloc <b>Oui ou Non</b> et clique sur son onglet Édition.</li> <li>3. Sélectionne le détecteur que tu souhaites tester, puis clique sur <b>Suivant</b>.</li> <li>4. Exécute chaque étape de l'assistant pour spécifier l'événement de détecteur à tester. À la fin de chaque étape de l'assistant, clique sur <b>Suivant</b> pour passer à l'étape suivante. Pour en savoir plus, reporte-toi aux détecteurs :</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Contact Lumière Rotation Message IR</a></li> <li>• <a href="#">Variable Température Chrono</a></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Clique sur <b>Test</b> pour vérifier le fonctionnement de tes paramètres ou clique sur <b>Terminé</b> pour les valider.</li> </ol> <p>Pour afficher un programme Challenge qui utilise cette commande, ouvre le programme Line Follower dans le dossier Roverbot de Modèles de programmes.</p>

# Challenges

Les challenges te donnent des idées en matière de conception, de construction et de programmation de tes robots.

## Pour relever des challenges :

1. Dans le menu **Missions**, choisis **challenges**.  
Lorsque tu sélectionnes un challenge, une brève description de ce qui t'attend apparaît sous la zone de prévisualisation.
2. Sélectionne le challenge de ton choix et clique sur **Relever Challenge**.
3. Sélectionne un niveau. Le challenge de niveau 1 est le plus facile à relever, celui de niveau 3 le plus difficile.

Après avoir sélectionné un niveau, tu entres dans le challenge. Chaque challenge est composé de cinq sections. Tu peux voir des boutons en haut de l'écran marqués de 1 à 5. Ces boutons lancent les panneaux suivants :

- **1 : Résumé du challenge** - Décrit le challenge.
- **2 : Résumé de conception** - Décrit le robot à créer et dresse une liste des éléments nécessaires à la construction du robot.
- **3 : Résumé du prog.** - Affiche une description du programme à créer et/ou dresse une liste des blocs nécessaires pour créer le programme.

Clique sur le bouton **Modèle** pour charger un modèle de programme dans l'espace de travail.

Clique sur le bouton **Nouveau** pour charger ton propre programme dans l'espace de travail.

Clique sur le bouton **Masquer** en bas de l'écran pour masquer le résumé du programme afin de pouvoir programmer dans l'espace de travail. Clique sur le bouton **Afficher** pour afficher à nouveau le résumé du programme.

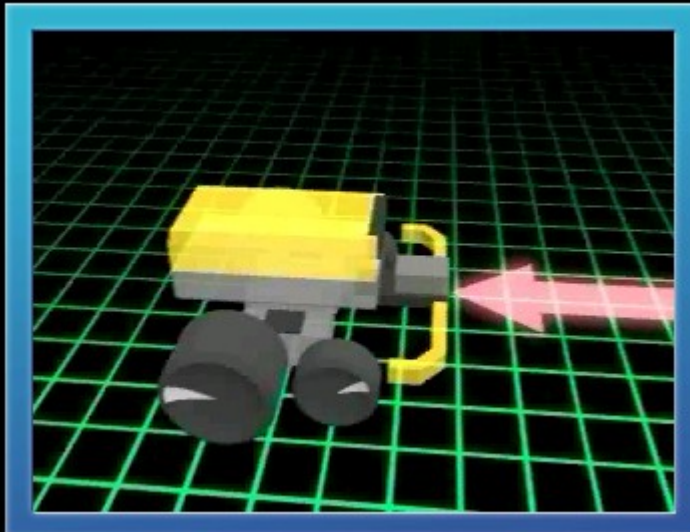
- **4 : Points de contrôle** - Affiche une liste des actions que le robot devrait avoir exécutées.
- **5 : Décollage** - Décrit les trois challenges Décollage. Clique sur le bouton **Modèle** situé en dessous de chaque description de Décollage pour lancer l'espace de travail avec le modèle de programme chargé. Si tu veux créer ton propre programme, clique sur le bouton **Masquer** et modifie le programme précédent ou sélectionne **Nouveau** dans le menu **Fichier**.

Tu verras des boutons **Suivant** et **Retour** en bas de chaque panneau **Challenge**. Clique sur le bouton **Suivant** pour passer au panneau suivant. Clique sur le bouton **Retour** pour revenir au panneau précédent. En cliquant sur les boutons **Suivant** et **Retour**, tu peux parcourir les différentes étapes dans l'ordre décrit ci-dessus.

## Liste des challenges

- Challenge 1 : Gardebot
- Challenge 1 : Suiveur de lignes
- Challenge 3 : Compteur de chocs
- Challenge 4 : Livreur
- Challenge 5 : Trieur de bonbons

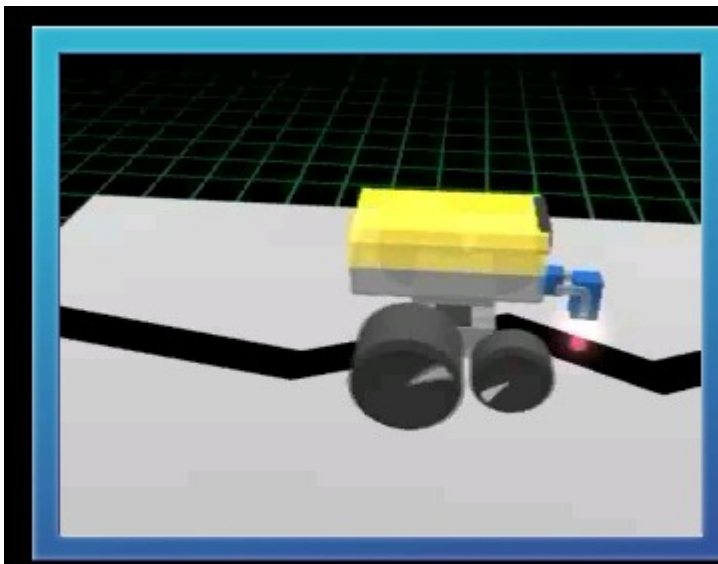
## • Challenge 1 : Gardebot



Bienvenue dans les Challenges Roverbot.

Ce Challenge consiste à faire patrouiller ton robot d'avant en arrière jusqu'à ce qu'il soit touché.

The image shows two parts of the Guardbot programming interface. On the left is a vertical sequence of blocks: a purple 'Guardbot' block with a robot icon, an orange 'Répéter' block with a circular arrow icon, a green 'Avancer' block with an upward arrow icon, a green 'Pivoter G' block with a curved arrow icon, an orange 'Jusqu'à Contact 1' block with a hand icon, and a green 'Arrêter moteurs ABC' block with a hand icon. On the right is a summary screen titled 'Gardebot' with five numbered buttons (1-5) and a 'Menu princ.' button. Below the buttons is a blue header 'RÉSUMÉ DU PROG.' with a robot icon. The text on the screen reads: 'Commande à ton Roverbot : 1) d'avancer pendant 2 secondes 2) de tourner vers la gauche à 180 degrés (environ 2 secondes) 3) de répéter cela jusqu'à ce qu'il soit touché'. At the bottom, it says: 'Tu auras besoin de blocs de code RCX verts et d'un bloc Répéter orange. Tu devras adapter le temps de rotation vers la gauche en fonction des frottements de surface.'



Le Challenge consiste à ce que ton Roverbot suive la ligne noire sur ta piste d'essai.

## • Challenge 2 : Suiveur de ligne



Suiveur de lignes

Menu princ.

1 2 3 4 5

**RÉSUMÉ DU PROG.**

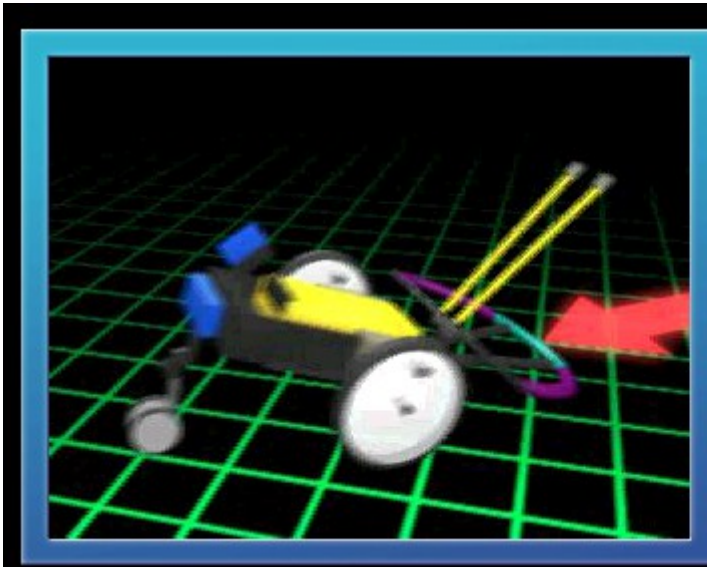
Commande à ton Roverbot :

- 1) de tourner à droite lorsqu'il voit du blanc (clair)
- 2) de tourner à gauche lorsqu'il voit une ligne noire (sombre)

Tu auras besoin de blocs de code RCX verts, d'un bloc Répéter orange et d'un bloc Oui ou Non violet.

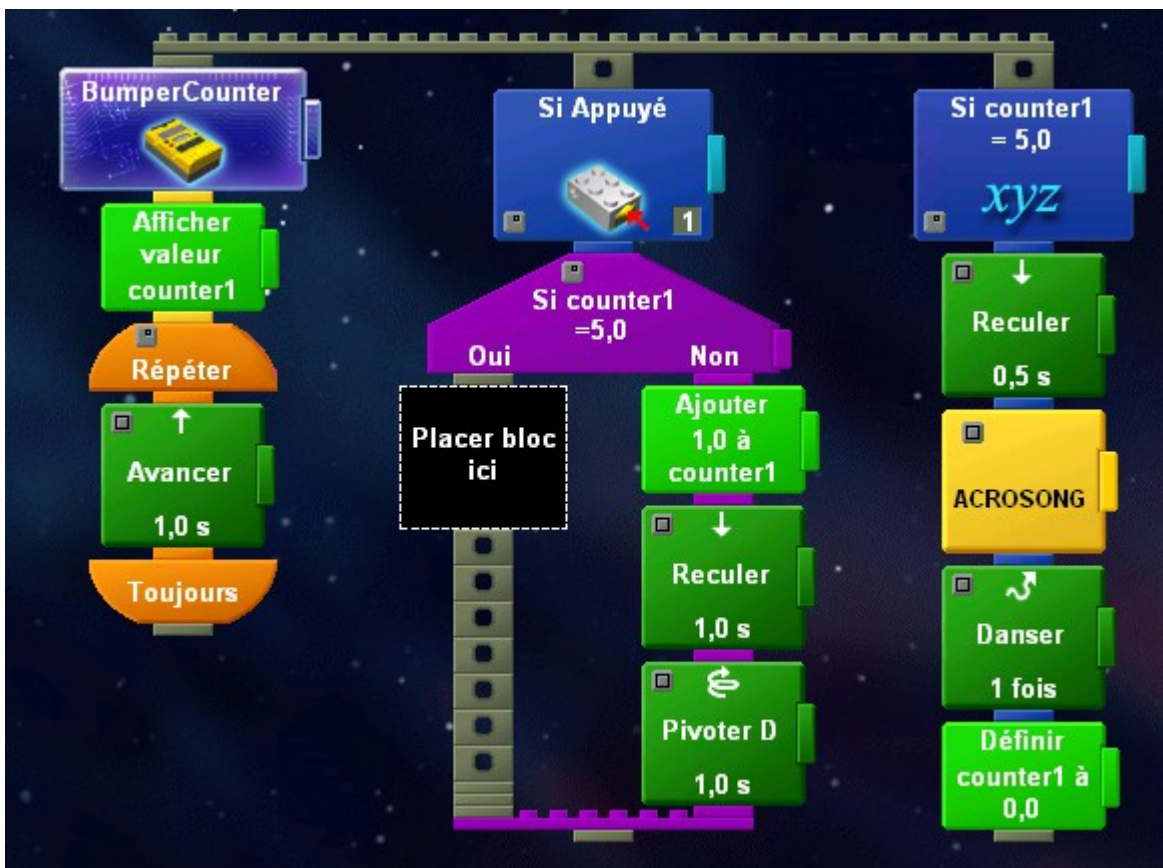


# • Challenge 3 : Compteur de chocs



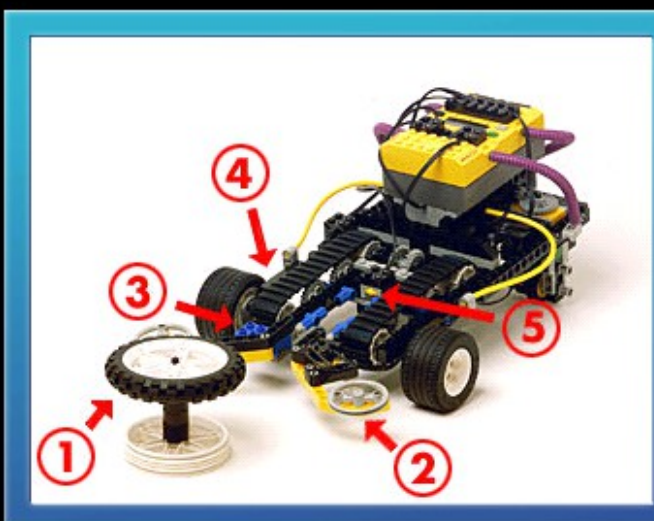
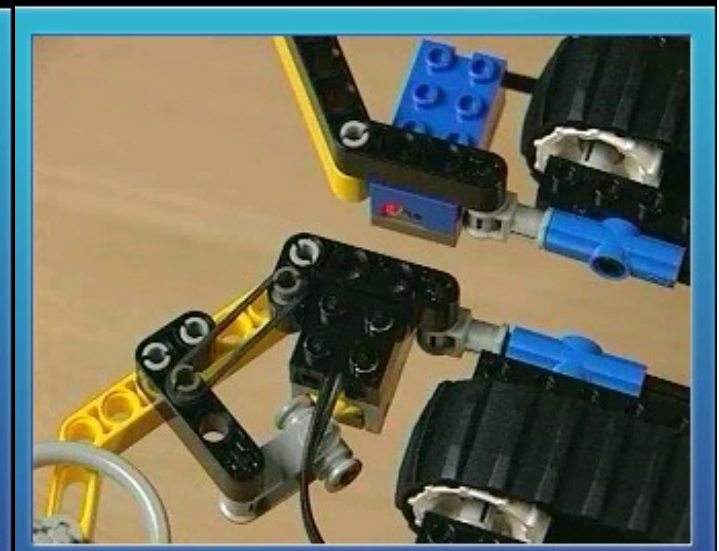
## Compteur de chocs

Fais compter à ton Acrobot le nombre de fois où il heurte quelque chose. Tous les cinq chocs, fais-le jouer une chanson et danser.



## • Challenge 4 : Livreur

Le challenge consiste à créer un robot qui ramasse un objet, le transporte et le dépose à un nouvel endroit. Place l'objet que tu souhaites ramasser sur le socle spécial. Le pare-chocs est équipé d'un détecteur de contact de manière à ce que le robot recule et se tourne lorsqu'il heurte quelque chose.



1. Place l'objet que tu souhaites ramasser sur la plate-forme

2. Le pare-chocs gauche est équipé d'un détecteur de contact

3. Le détecteur de lumière peut indiquer à quel moment la plate-forme de livraison peut être ramassée

4. Les chenilles ramassent et déposent la plate-forme de livraison

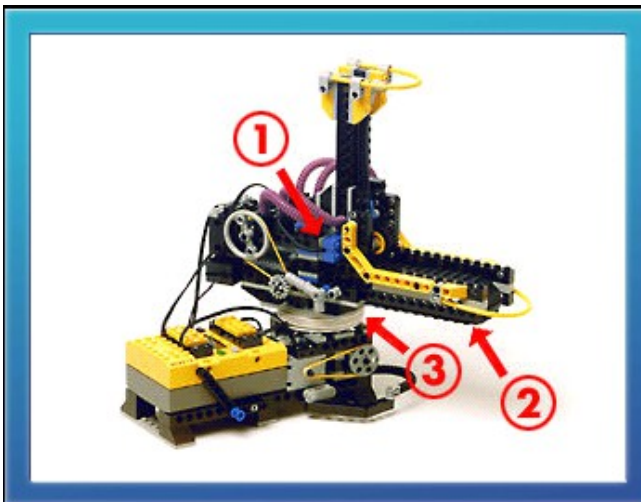
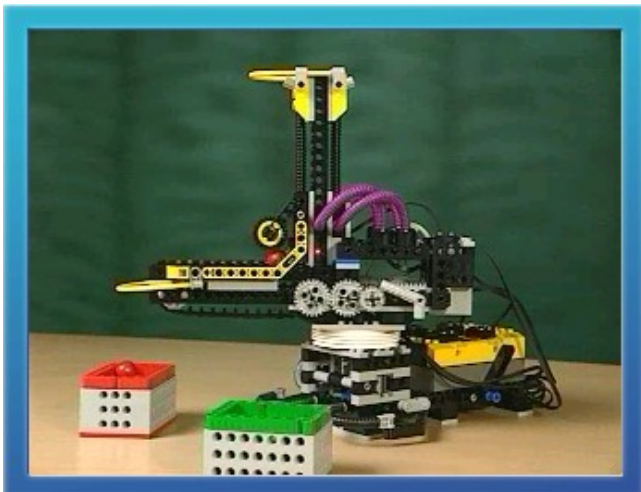
5. Le détecteur de contact sait lorsque la plate-forme de livraison est correctement en place.





# • Challenge 5 : Trieur de bonbons

Le challenge consiste à créer un robot qui distribue des bonbons et les trie en fonction de leur couleur. Utilise des bonbons ou d'autres objets sphériques pouvant rentrer dans le distributeur.

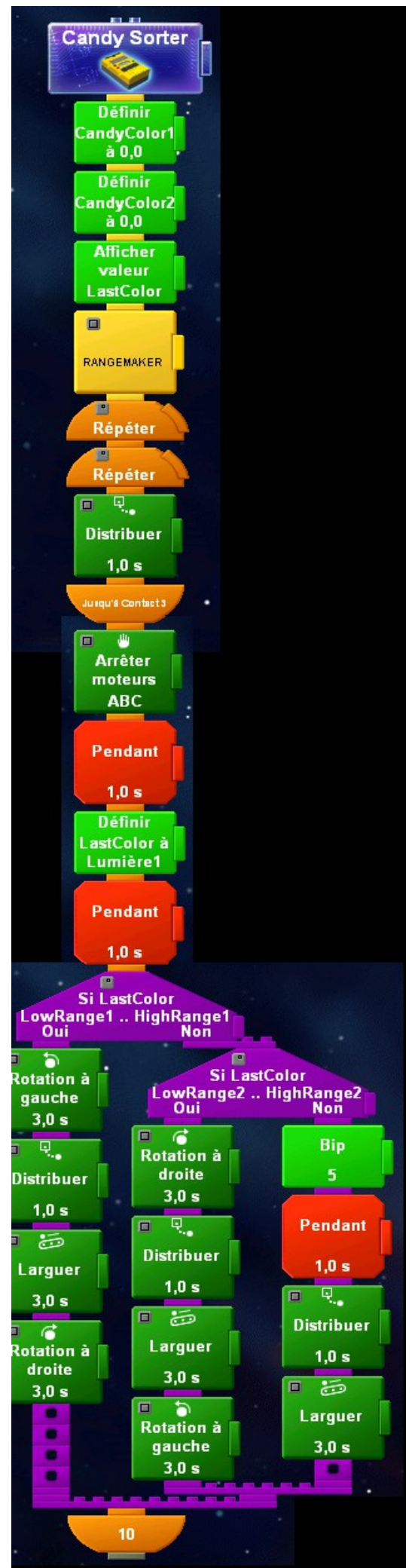


## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES :

1. Le détecteur de lumière peut détecter la valeur lumineuse du bonbon
2. Les chenilles déposent le bonbon
3. Le modèle de base permet au bonbon d'être déposé à l'endroit approprié.

Tout d'abord tu dois trouver les valeurs lumineuses que ton robot fait correspondre aux différentes couleurs. Affiche ces valeurs sur le LCD RCX.

Lorsque tu connais les valeurs, tu peux les utiliser dans ton programme pour trier les objets.





**Je dessine les pièces ajoutée à mon robot.**



**Vue de côté**

---

**Je dessine les pièces ajoutées à mon robot.**



**Vue de dessus**

## Construction et programmation d'un robot décontaminateur.

Ce robot devra être capable de :

- se déplacer, exécuter toutes les actions et revenir à la base de façon autonome ;
- récupérer et déposer les blocs dans la zone de décontamination.

Utilisation du matériel Lego Mindstorms et du logiciel @Légo RIS Mindstoms permettant au robot de réaliser le défi de façon autonome ;

**Production attendue** : un robot capable de réaliser le défi proposé (le défi est réussi si le robot dépose 1 bloc dans la zone de décontamination et retourne à sa base.

**Attitude attendue** : pouvoir expliquer les solutions techniques choisies (et plus particulièrement le rôle des détecteurs, les systèmes de transmission du mouvement...) ainsi que les éléments constitutifs de la programmation du robot. (rôle des TEST si oui/si non, des boucles répéter jusqu'à...)

## S'informer et se documenter sur le thème du défi

Sensibilisation au problème de la production d'électricité à partir de l'énergie nucléaire, à l'utilisation de robot industriels dans la décontamination des zones radioactives et au conditionnement des déchets nucléaires.

**Production attendue** : une expérience, une recherche sur le thème, une action en direction de l'école ou du quartier en lien avec le thème.

**Attitudes attendues** : pouvoir répondre à des questions en lien avec le thème.

## Produire un document multimedia

**Productions attendues** :

Création d'un document multimédia (diaporama, page web...) présentant, une action, une expérience... sur le thème du défi.

**Attitudes attendues** :

- Rechercher des solutions techniques (en lien avec le réel) sur l'Internet.
- Trouver des renseignements sur le thème du défi.
- Rédiger le dossier sur le thème du défi.
- Se tenir au courant de ce que font les autres classes.
- Poser des questions par l'intermédiaire de la messagerie électronique aux organisateurs du défi.

## Communiquer sur l'avancée du projet

**Productions attendues** :

- Publication d'un compte-rendu séance par séance du projet sur le site Web de l'école : 1 article par séance et par groupe si possible. (le contenu minimum = 1 texte + 1 photo)
- Création d'un document multimédia (diaporama, page web...) sur le thème du défi.
- programmation du robot

**Attitude attendue** :

- Expliquer le rôle de l'ordinateur dans les activités robotiques...

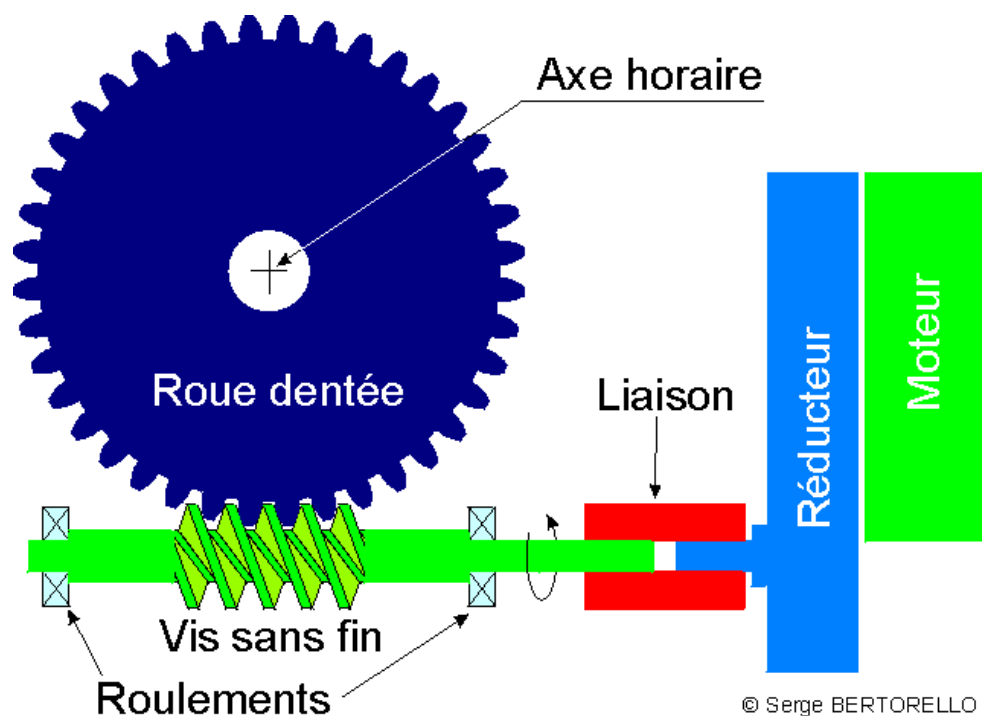
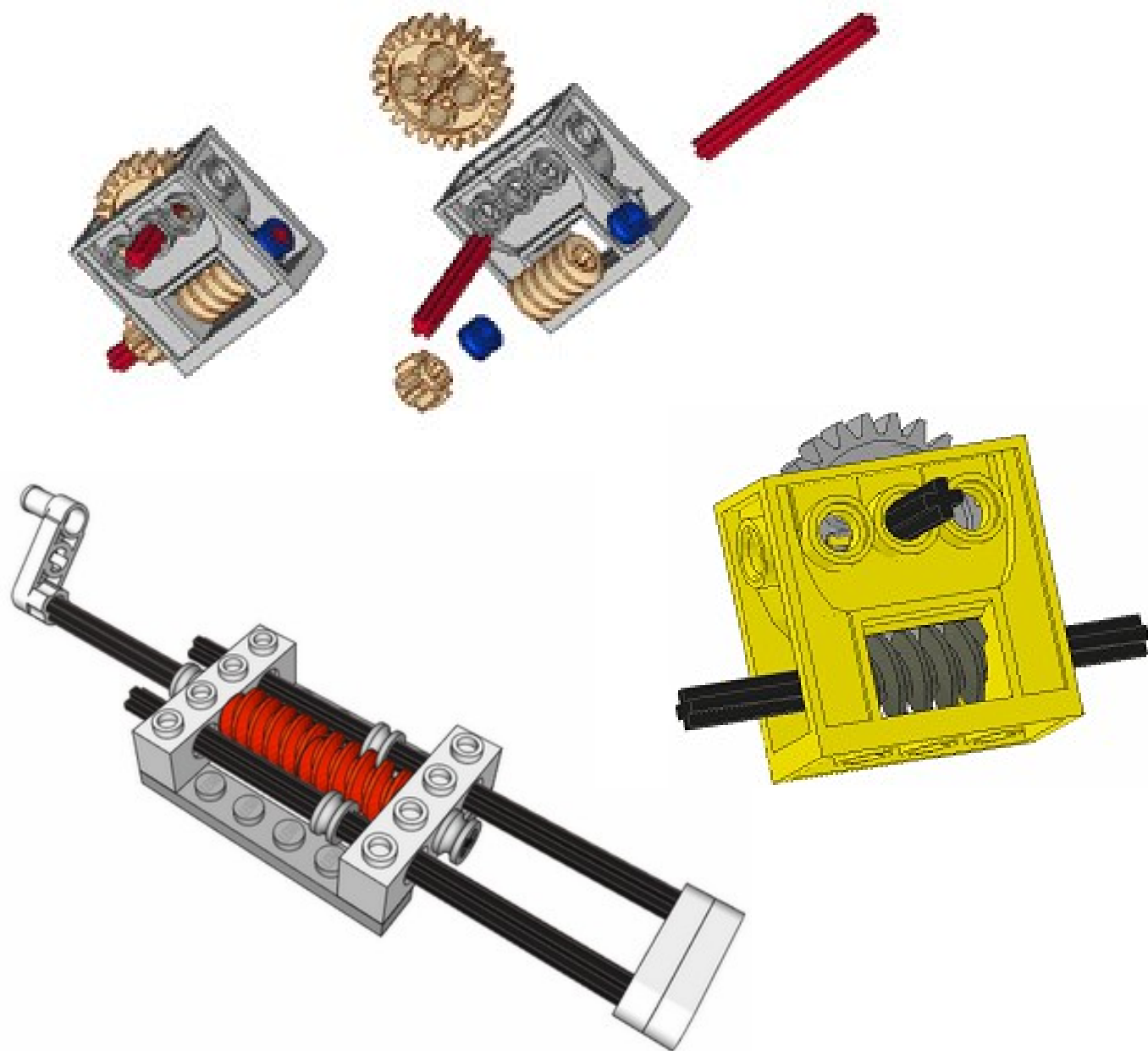
## Les élèves vont donc utiliser l'ordinateur pour :

- Programmer leur robot à l'aide du logiciel @Légo RIS Mindstoms.
- Publier les compte-rendus des séances (sous la forme d'un écrit journalistique)
- Rechercher des solutions techniques (en lien avec le réel).
- Trouver des renseignements sur le thème du défi et rédiger le dossier. (page web, diaporama...)
- Se tenir au courant de ce que font les autres classes.
- Poser des questions par l'intermédiaire de la messagerie électronique à M. Philippe S-R.

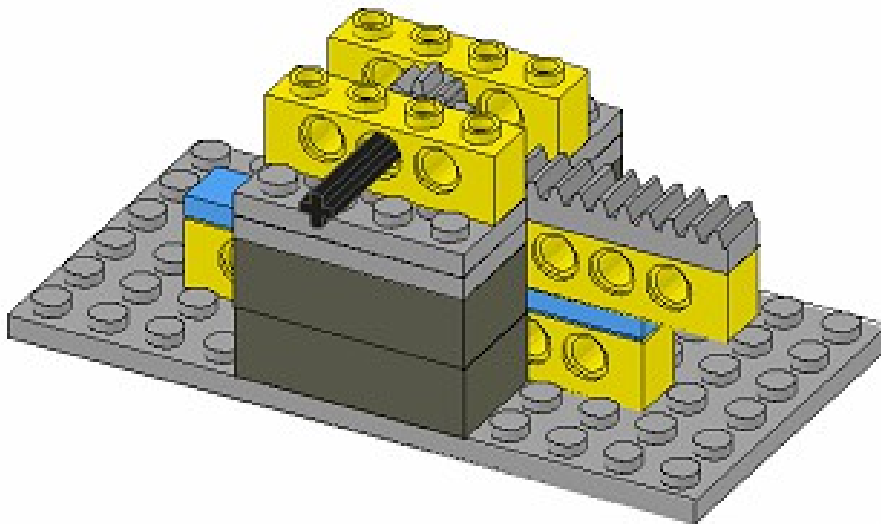
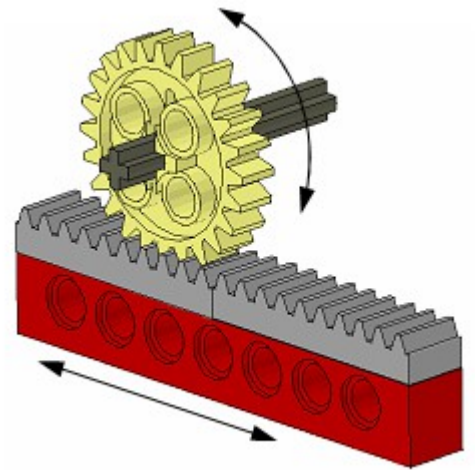
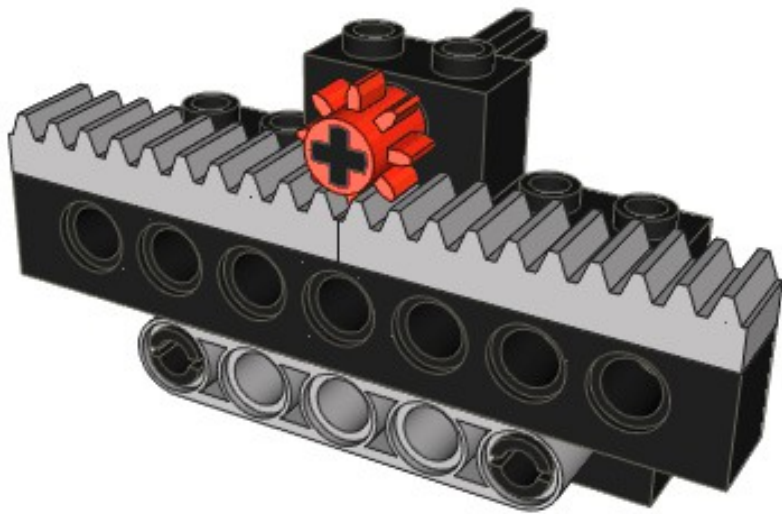
Ils vont aussi sur le site Internet de l'école, dans une rubrique dédiée mettre en place leur cahier d'expérience électronique (par groupe) :

- pour publier les dessins, photos et schémas des robots, les programmes, les étapes de construction, photos des différents montages, programmes, les résultats de leurs tests, de leurs mesures, de leurs expérimentations, leurs questions, leurs hypothèses, leurs pistes, leurs échecs et leurs réussites... tout ce qui fait la pratique d'une démarche scientifique et/ou technologique.

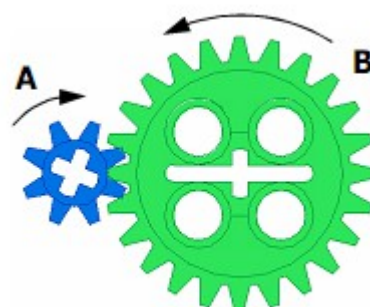
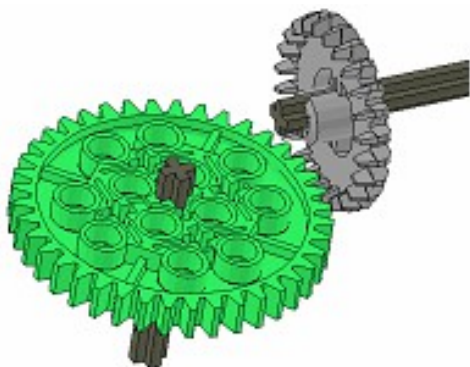
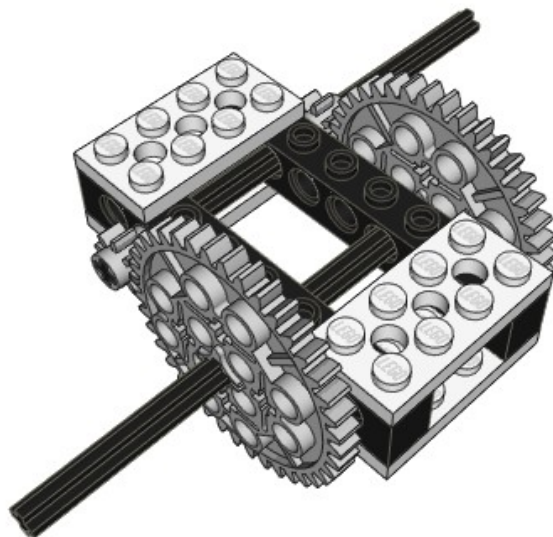
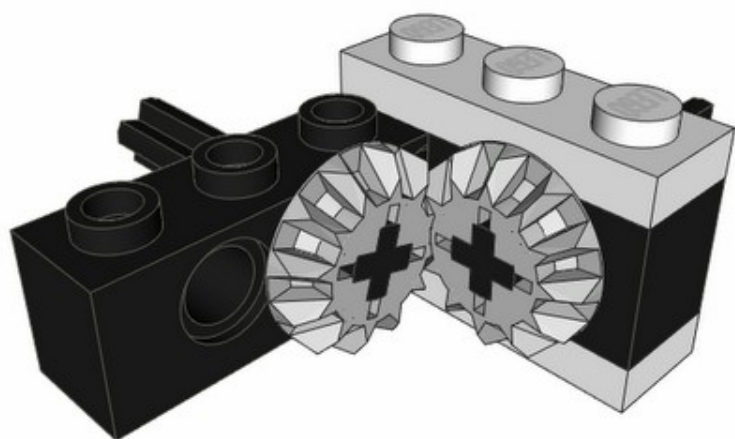
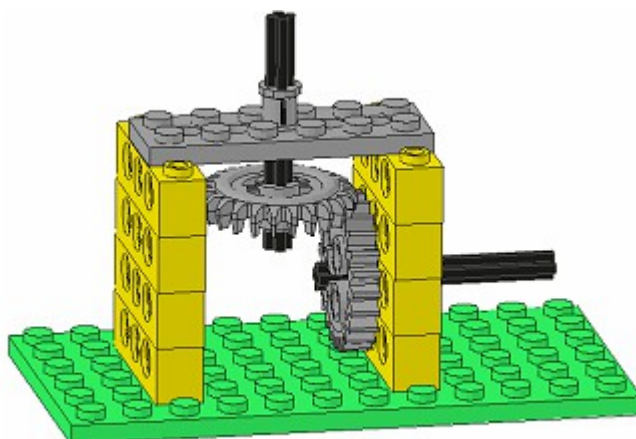
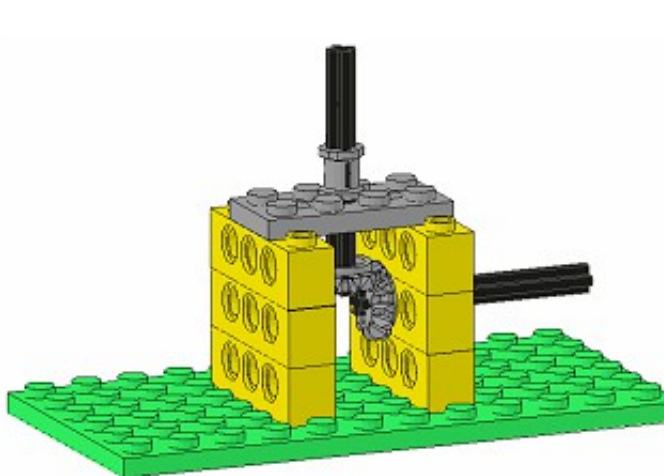
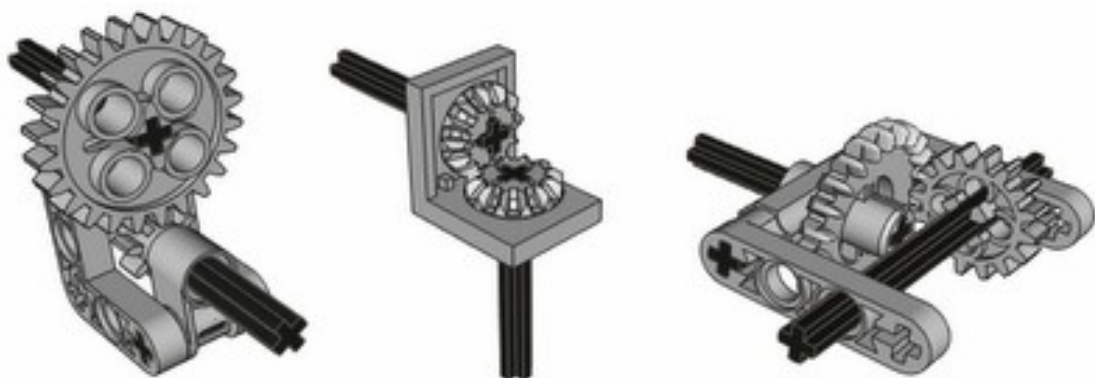
# Système roue dentée – vis sans fin



# Système Roue dentée – Crémaillère

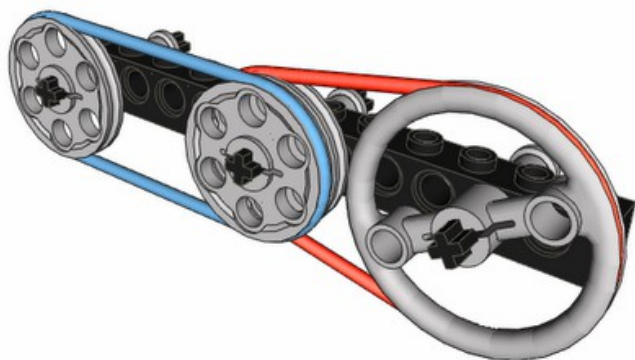
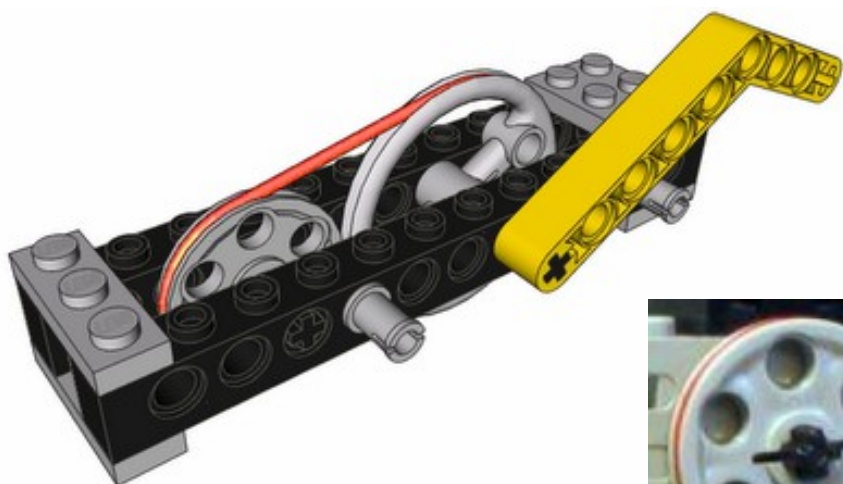


# Système engrenage





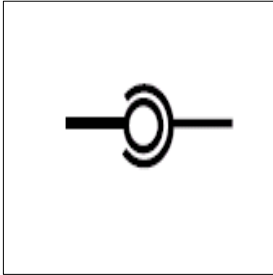




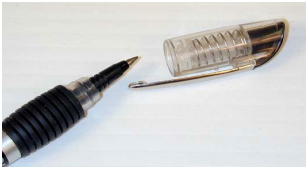
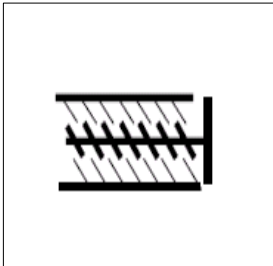





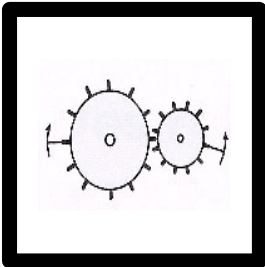

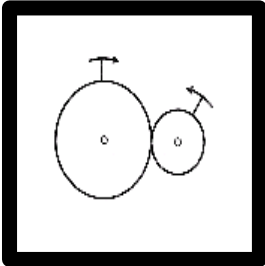

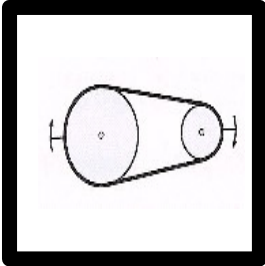
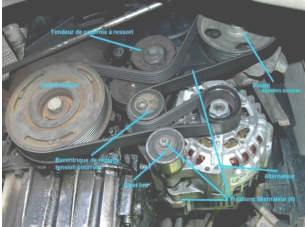
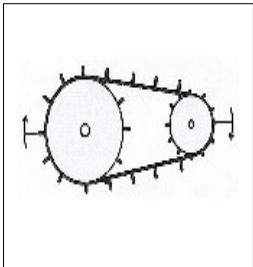

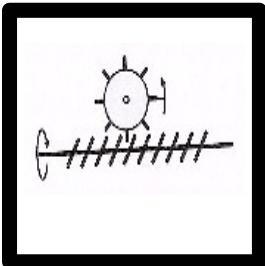

Systeme courroie – poulie



# Liaison et guidage

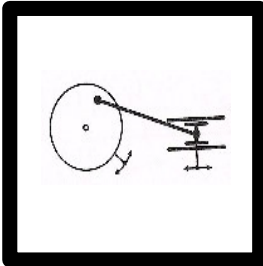
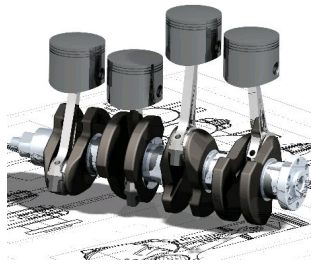
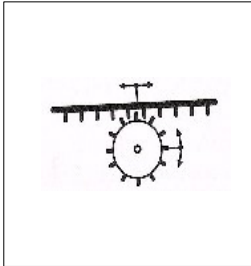
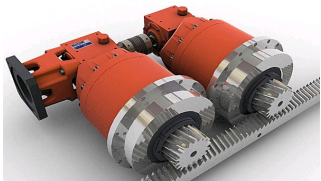
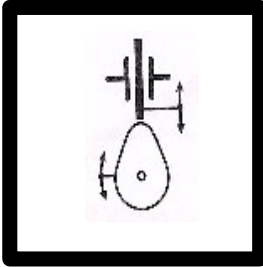

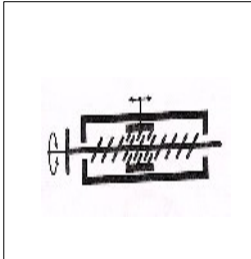

Liaison	Définition	Symbole	Exemple
<b>Fixe</b>	Aucun mouvement possible		
<b>Glissière</b>	Rotation : non Translation : 1 sens		
<b>Rotule</b>	Rotation : tous sens Translation : non		
<b>Pivot</b>	Rotation : 1 sens Translation : non		
<b>Pivot glissant</b>	Rotation : 1 sens Translation : 1 sens		
<b>Hélicoïdal</b>	Hélicoïdale		

# Mécanisme de transmission du mouvement

Mécanisme	Définition	Symbole	Exemple
<b>À roues dentées</b>	Une roue dentée fait directement tourner une autre roue dentée...		
<b>À roues de friction</b>	Une roue fait directement tourner une autre roue...		
<b>De poulies</b>	Une courroie permet à une roue ou à une poulie d'en faire tourner une autre...		
<b>De roues et chaîne</b>	Une chaîne permet à une roue dentée d'en faire tourner une autre...		
<b>De vis sans fin</b>	Une roue dentée fait tourner une vis sans fin... ou l'inverse.		



# Mécanisme de transformation du mouvement

Mécanisme	Définition	Symbole	Exemple
<b>Bielle manivelle</b>	Une roue muni d'un bras fait glisser une pièce dans un conduit... ou l'inverse.		
<b>Pignon crémaillère</b>	Une roue dentée fait bouger une pièce droite dentée... ou l'inverse.		
<b>Came</b>	Une roue ovale ou déformée pousse sur une tige qui glisse dans un conduit... ou l'inverse.		
<b>Vis écrou</b>	Une vis sans fin fixe fait bouger une pièce en raison du filage...		





# FICHE DE TEST DU ROBOT

<b>Classe :</b>		<b>Groupe :</b>
<b>Test n° :</b>	<b>Défi :</b>	
Fonctionnement attendu		
Constatations		
Solution mise en œuvre pour résoudre le problème éventuel		
<b>Test n° :</b>	<b>Défi :</b>	
Fonctionnement attendu		
Constatations		
Solution mise en œuvre pour résoudre le problème éventuel		
<b>Test n° :</b>	<b>Défi :</b>	
Fonctionnement attendu		
Constatations		
Solution mise en œuvre pour résoudre le problème éventuel		
<b>Test n° :</b>	<b>Défi :</b>	
Fonctionnement attendu		
Constatations		
Solution mise en œuvre pour résoudre le problème éventuel		
<b>Test n° :</b>	<b>Défi :</b>	
Fonctionnement attendu		
Constatations		
Solution mise en œuvre pour résoudre le problème éventuel		

# SCHÉMA DU BRAS DU ROBOT

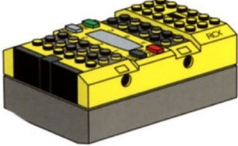


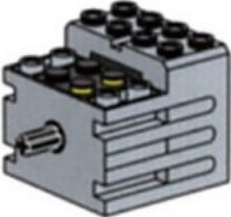

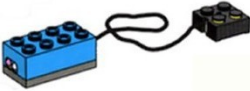


Classe :

Groupe :

## Fonctionnement

Classe :

Groupe :





Catégorie	Nom	R eprésentati on	Nombre de pièces	Validation
les pièces électriques	Brique programmable RCX			
les pièces électriques	transmetteur infrarouge			
les pièces électriques	lampe			
les pièces électriques	moteur			
les pièces électriques	capteur de contact			
les pièces électriques	capteur de lumière avec connecteur électrique			
les pièces électriques	connecteur électrique long			
les pièces électriques	connecteur électrique court			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les briques	brique 2x2			
les briques	brique en coin 2x2			
les briques	brique ronde 2x2			
les briques	brique en pente 2x2			
les briques	brique arquée 2x3			
les briques	brique en pente inversée 2x3			
les briques	brique 2x4			
les briques	brique 2x6			
les briques	brique 2x8			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les poutres	poutre 1x2 avec trou pour arbre cruciforme			
les poutres	poutre 1x2 sans trou			
les poutres	poutre 1x4 sans trou			
les poutres	poutre 1x6			
les poutres	poutre 1x8			
les poutres	poutre 1x10			
les poutres	poutre 1x12			
les poutres	poutre jaune 1x2 avec trou			
les poutres	poutre noire 1x2 avec trou			
les poutres	poutre noire 1x4 avec 3 trous			
les poutres	poutre verte 1x4 avec 3 trous			


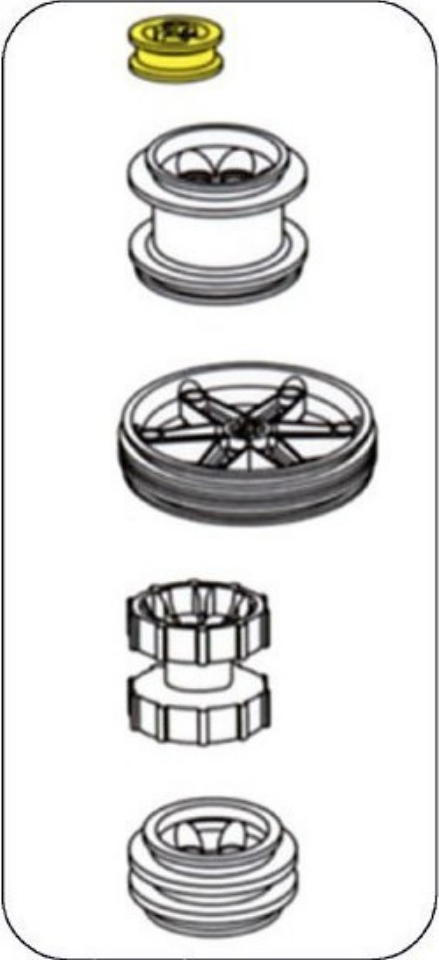





Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les poulies	Grande poulie			
les poulies	Moyenne poulie			
les poulies	poulie			
les poulies	petite poulie			





Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les courroies	courroie noire			
les courroies	courroie bleue			
les courroies	courroie blanche			
les courroies	courroie jaune			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les clavettes	clavette 1sur4			
les clavettes	clavette 1sur2			
les clavettes	clavette 1			
les clavettes	clavette avec arbre			
les clavettes	clavette à friction			
les clavettes	longue clavette à friction			
les clavettes	clavette double			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les douilles	bloc croisé			
les douilles	cliquet			
les douilles	manchon			
les douilles	joint universel			
les douilles	raccord à angle droit pour arbre numero6			
les douilles	raccord à angle droit pour arbre numero1			
les douilles	raccord à angle plat pour arbre numero2			
les douilles	raccord à angle obtus pour arbre numero5			
les douilles	Prolongateur d'arbre cruciforme à angle			
les douilles	Prolongateur d'arbre cruciforme			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
les pneus	pneus			
les pneus	Les jantes ou les moyeux			
les pneus	chenille			









Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les leviers	Bras de levier de 1 trou			
Les leviers	Bras de levier de 2 trous			
Les leviers	Bras de levier monte-charge			
Les leviers	Bras de levier angle droit			
Les leviers	Petit fléau à angle			
Les leviers	Grand fléau à angle			
Les leviers	Fléau à 5 trous			
Les leviers	Fléau à 7 trous			
Les leviers	Bras de levier à angle droit fermé			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 2			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 3			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 4			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 5			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 6			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 8			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 10			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme de 12			
Les arbres cruciformes	Arbre cruciforme avec cran d'arrêt			



Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les plaques	Plaque 1x1			
Les plaques	Plaque 1x2			
Les plaques	Plaque 1x3			
Les plaques	Plaque 1x4			
Les plaques	Plaque 1x6			
Les plaques	Plaque 1x8			
Les plaques	Plaque 1x10			
Les plaques	Plaque 2x2			
Les plaques	Plaque 2x4			
Les plaques	Plaque 2x6			
Les plaques	Plaque 2x8			
Les plaques	Plaque 2x10			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les plaques	Plaque de coin 2x2			
Les plaques	Plaque à appui 2x2			
Les plaques	Plaque ronde 2x2			
Les plaques	Plaque ronde 1x1			
Les plaques	Plaque 6x10			
Les plaques	Plaque en coin 3x6			
Les plaques	Plaque rainurée 1x2			
Les plaques	tuile 1x2			
Les plaques	Plaque avec support 1x1			
Les plaques	Plaque en angle 2x2			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les engrenages	Roue d'engrenage de 8 dents			
Les engrenages	Roue d'engrenage double de 8 dents			
Les engrenages	Roue d'engrenage de 16 dents			
Les engrenages	Roue d'engrenage de 24 dents			
Les engrenages	Roue d'engrenage de 40 dents			
Les engrenages	Couronne dentée de 24 dents			
Les engrenages	Engrenage de transmission de 24 dents			
Les engrenages	Engrenage conique			

Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Les engrenages	crémaillère			
Les engrenages	Vis sans fin			
Les engrenages	Boîte d'engrenage			
Les engrenages	Boîte de différentiel			
Les engrenages	came			


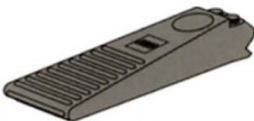
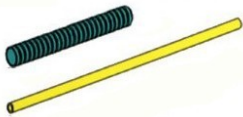



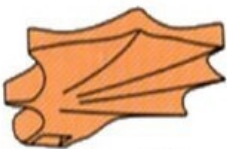


Catégorie	Nom	Représentation	Nombre de pièces	Validation
Autres pièces	Réflecteur de lampe			
Autres pièces	Séparateur de briques			
Autres pièces	tuyaux			
Autres pièces	parabole			
Autres pièces	glisseur			
Autres pièces	cône			
Autres pièces	aile			
Autres pièces	Bras de direction			
Autres pièces	Pince et accessoires			

Table à fabriquer :

Plateau L = 240cm x l = 120cm

Rebords (tasseaux : hauteur = 10cm )

Grands tasseaux L = 245cm x l = 10cm

Petits tasseaux = L = 120cm x l = 10cm

Si possible : permettre à la table de se plier en plusieurs parties ou de se démonter et remonter assez facilement (sans visserie). Ces tables doivent être déplacées régulièrement.

240 cm (intérieur)



120 cm (intérieur)