

# "BODY FORWARDS" LES MISSIONS DE VOTRE ROBOT

Le concours de robot « Body Forward » est l'occasion de découvrir le monde du génie biomédical.

En effet, cette discipline assez récente, qui mélange la médecine, la biologie, l'ingénierie et la physique est à l'origine de nombreux appareils, que tous les jours les chirurgiens utilisent pour diagnostiquer et guérir les personnes blessées ou malades, tels que le pacemaker ou les bras artificiel.

D'ailleurs à ce sujet

- Savez-vous ce qu'est un stimulateur cardiaque ou pacemaker?

C'est un petit dispositif biomédical, que l'on implante dans l'organisme des personnes dont le cœur bat trop lentement afin de le stimuler en lui envoyant des impulsions électriques et qui fut implanté la première fois en 1958.

- Vous êtes vous déjà interrogé sur la manière dont une personne peut prendre le contrôle de son bras artificiel.

Maintenant, imaginez que vous êtes des chercheurs en génie biomédical en train de développer des solutions permettant:

- De distribuer au bon moment de la journée, les bon médicaments que doivent prendre les patients
- De détruire les cellules cancéreuse d'un corp malade tout en évitant de détruire les cellules saines, afin de diminuer les effets secondaires au traitement.
- D'être en mesure de piloter des systèmes (tels qu'une télévision) par la pensée et non plus à l'aide d'une télécommande

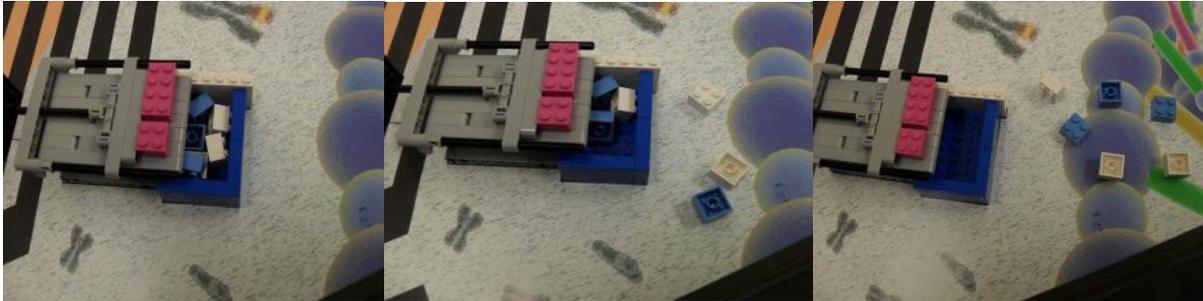
Après le rêve, nous vous proposons de passer à l'action en réalisant l'ensemble des ces actions:

## Les opérations courantes

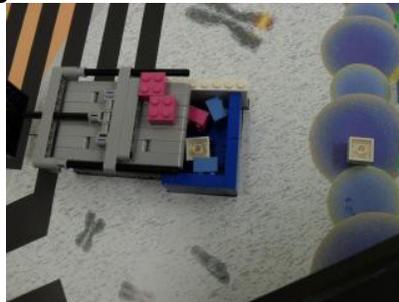
### Distribuer les médicaments

Votre robot doit actionner le distributeur de médicaments afin de mettre le maximum de pilules blanches et bleues dans le tank bleu<sup>2</sup>, tout en laissant les pilules roses sur le distributeur.

**25 Points**



Configuration donnant droit à 25 points



Configuration donnant aucun points

Si le tank contient au minimum une pilule bleue et une pilule blanche, votre robot peut le déplacer dans la zone du patient.

**5 Points**

### Effectuer une analyse de sang

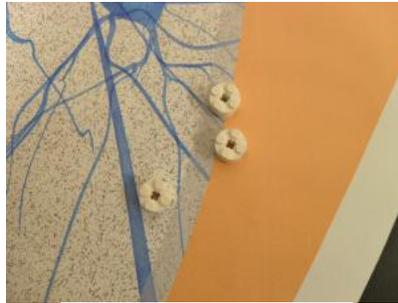
Récupérer la seringue, et la ramener à la base

**25 Points**

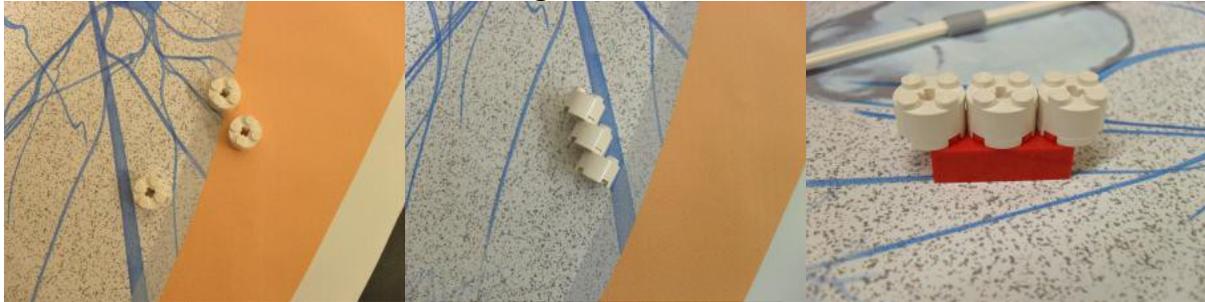
Séparer les globules blancs, des globules rouges (cette opération peut être effectué à la main)

Placer les globules blancs, dans la zone du patient

**15 Points**



configuration valide



configuration non valide

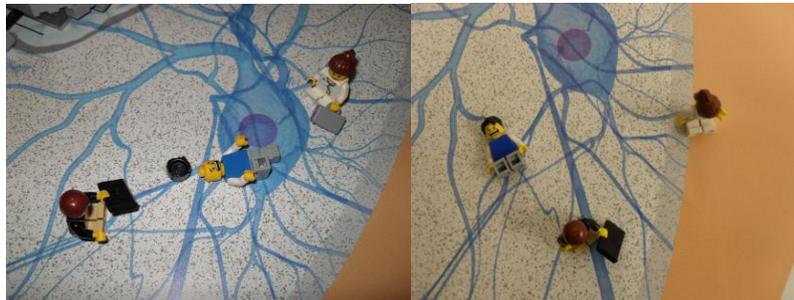
**Remarque:** Les globules rouges sont des objets-pénalité. A chaque fois que vous touchez votre robot alors qu'il est complètement hors de la Base, l'arbitre vous enlève un globules rouge.

Chaque globule rouge non pris par l'arbitre vous rapporte **5 points**

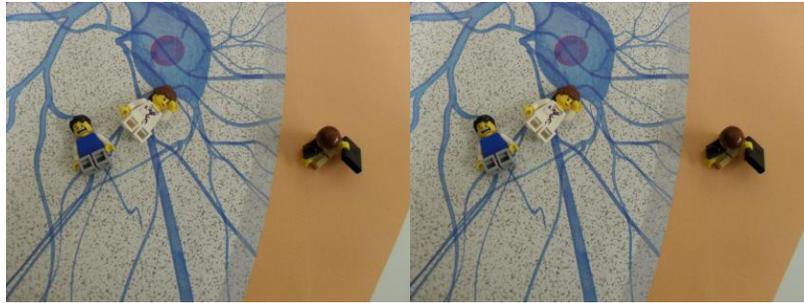
### Mettre en relation Malade, Médecin et Chercheur

Votre robot doit mettre dans la zone du patient le malade, le médecin et l'ingénieur.

**25 Points**



configuration valide



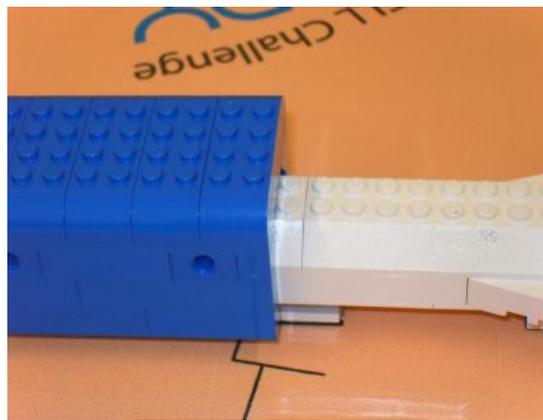
configuration non valide

## Réparer les fractures

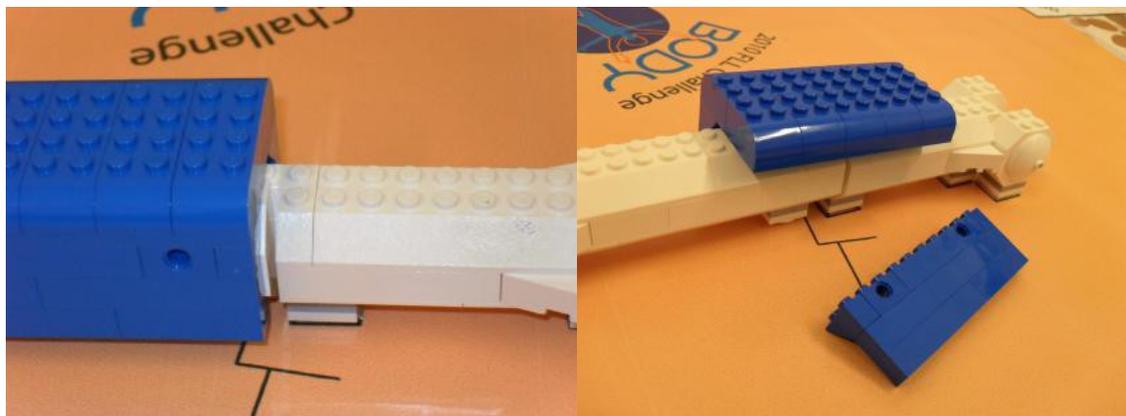
### Réparation d'une fracture classique

Votre robot doit assembler les deux éléments de l'os et recouvrir la fracture d'un plâtre bleu

**25 Points**



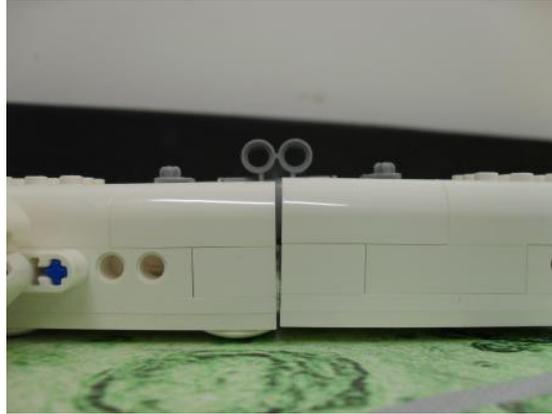
configuration valide



configuration non valide

## Réparation d'une fracture ouverte

Votre robot doit consolider la fracture en insérant la broche  
**15 Points**



gros plan sur la broche

Une fois la fracture opérée, votre robot peut pivoter l'os pour mettre la balle dans le but

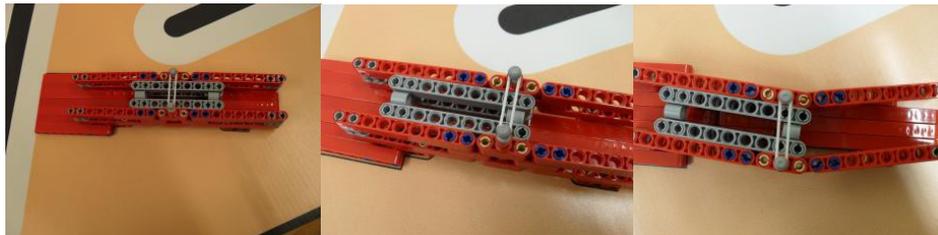
**25 Points**

## Passons aux opérations plus délicates

**Appliquer un stent (prothèse cardio vasculaire) dans une artère**

Élargir l'artère contractée (rouge) en y plaçant un stent (gris), afin que ses deux parois soient bien parallèles.

**25 Points**



configuration valide



configuration non valide

## Neutralisation des cellules cancéreuses

Les cellules cancéreuses symbolisées par les panneaux noirs sont placées en début de match de manière aléatoire.

Votre robot doit être en mesure:

- De les identifier en mettant les panneau noir vers le plafond.  
L'identification complète des cellules cancéreuses vous rapporte **20 Points**



Les cellules cancéreuses sont identifiées

- De les neutraliser, en plaçant côté sud les panneaux blancs.  
Dans ce cas, vous remportez **25 Points**



Les cellules cancéreuses sont neutralisées

## Opérations à cœur ouvert

### Implantation d'un patch cardiaque

Votre robot doit récupérer le patch cardiaque (élément noir) et pour le placer dans le cœur

20 Points



configuration valide

### Implantation d'un stimulateur cardiaque

Récupérez le stimulateur cardiaque et placez-le de manière à ce que le tube noir soit dans le cœur, tout en laissant la partie grise complètement à l'extérieur

25 Points



configuration valide



configuration non valide

## Après le coeur ... le cerveau

### Repérer les connections nerveuses

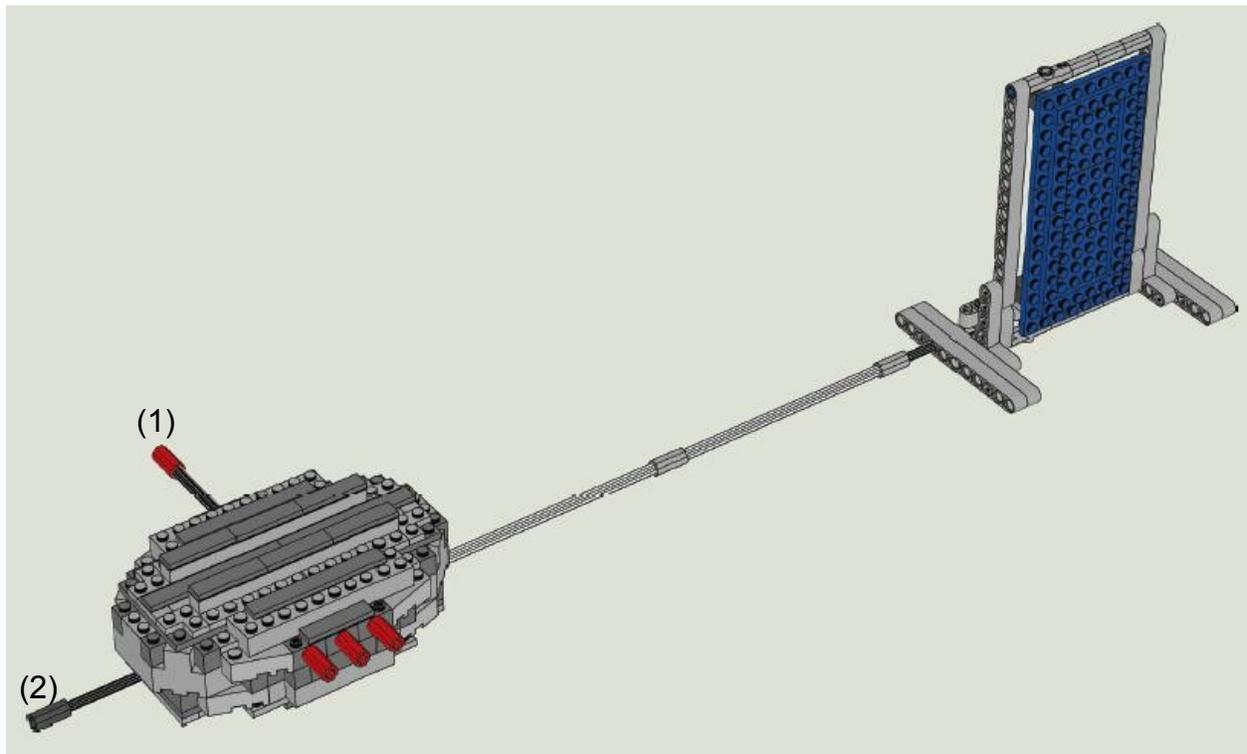
Actionner le nerf situé à l'est (1) afin de voir une réaction au niveau des nerfs situés à l'ouest

**15 Points**

### Prenez le contrôle des objets qui vous entourent

Votre robot doit ouvrir la porte (de moitié au minimum) en actionnant le nerf situé au sud du cerveau (2)

**20 Points**



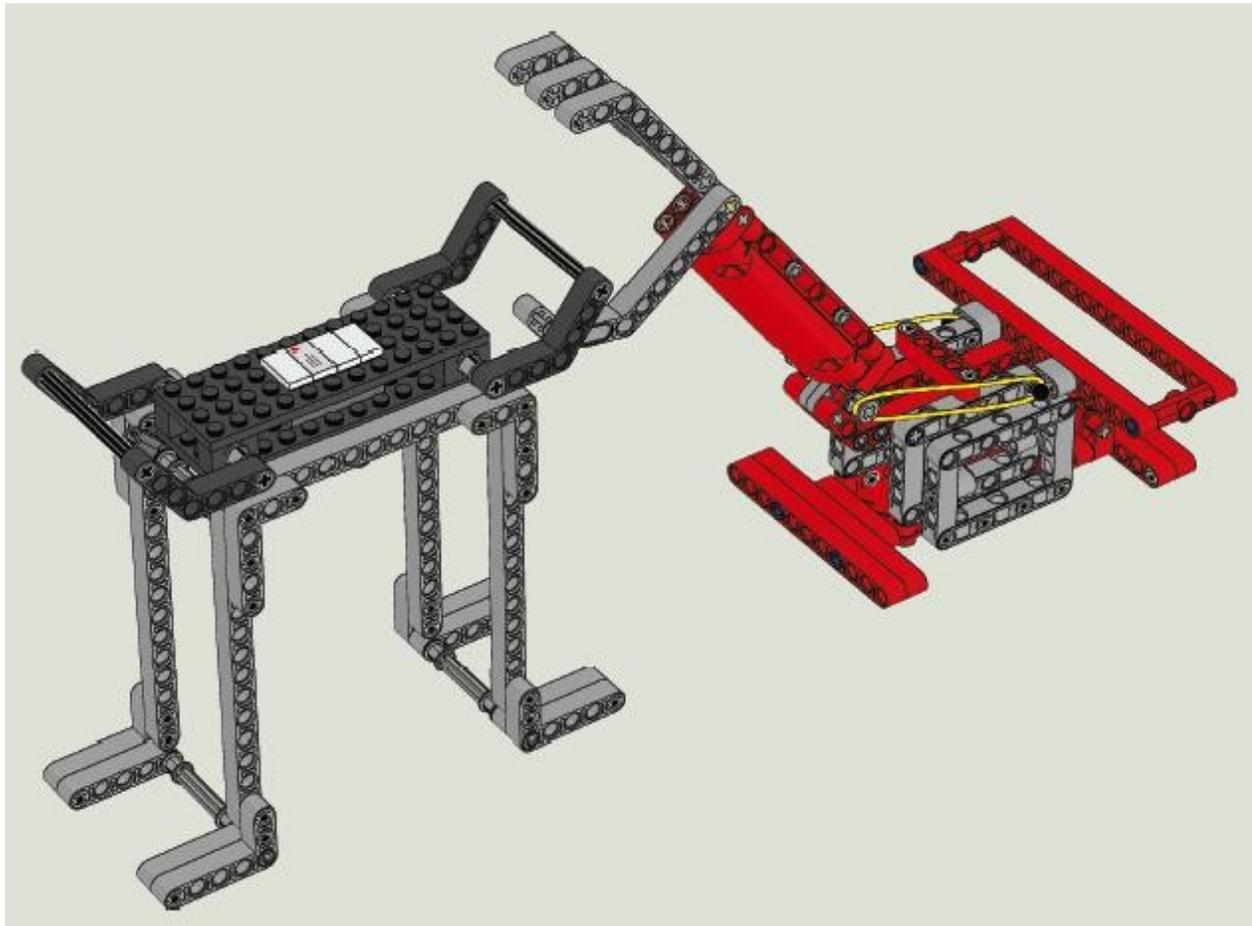
## Place aux prothèses artificielles

### Le bras artificiel

Un bras artificiel est un système très complexe, qui simplifie la vie aux personnes ayant perdu un bras. Les chercheurs perfectionnent en permanence ce type de prothèse qui font l'objet de brevets.

Votre robot doit actionner le bras artificiel afin de récupérer le brevet

**25 Points**

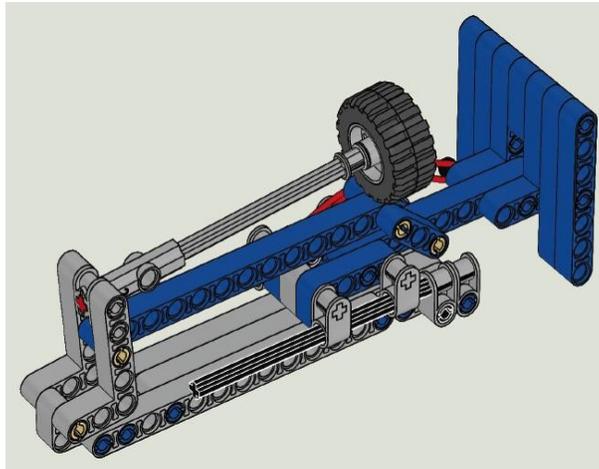


## Place à la rééducation

Pour apprendre à maîtriser leur prothèse, les patients doivent suivre une longue rééducation, en utilisant des appareils de musculation.

Dans cette mission, votre robot doit mettre le poids du testeur de pression en hauteur en actionnant uniquement le panneau bleu.

**25 Points**



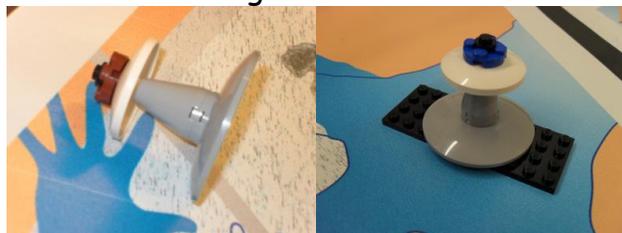
## Les yeux Bioniques

Votre robot doit placer au moins un œil de manière à ce que celui-ci soit en contact avec la partie supérieure du corps (zone pleine ou surlignée) placée au centre de l'aire de jeu.

**20 Points**



configuration valide



configuration non valide