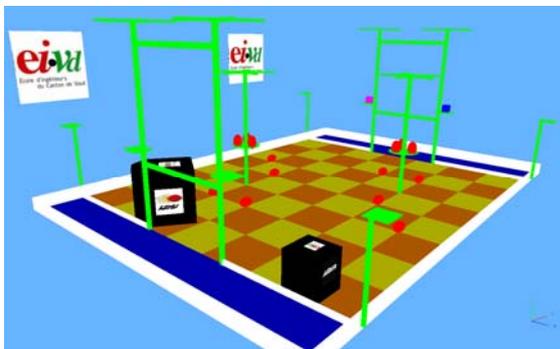


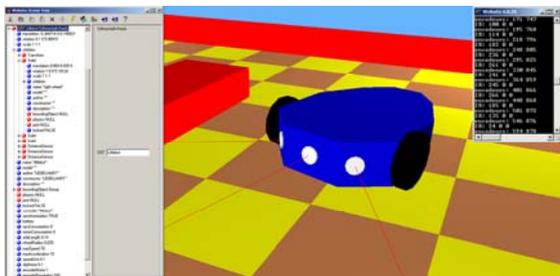
Simulation géométrique et physique de châssis pour robots mobiles autonomes à l'aide du logiciel Webots; application à l'exploration planétaire

Description

Ce travail a permis, dans un premier temps, de se familiariser avec le logiciel Webots de Cyberbotics en modélisant et simulant des robots du même types que ceux conçus pour les coupes suisse et européenne de robotique.



Coupe Européenne de robotique 2004 modélisée sur Webots

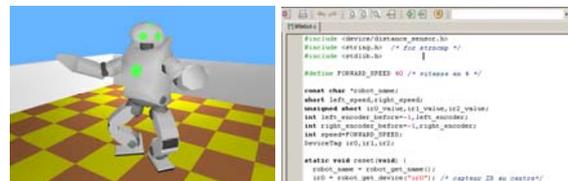


Robot "Littlebot" en simulation d'évitement d'obstacles

Dans un deuxième temps, ce travail a permis de modéliser et simuler les structures de robots mobiles autonomes plus complexes, développées pour l'exploration planétaire, dans le but de contribuer à l'évaluation et à la comparaison de leur efficacité en matière de franchissement d'obstacles. Il s'agit d'engins tout terrain (« rovers ») pour lesquels il faut tenir compte de différentes architectures et de divers paramètres locomoteurs, dans une variété de conditions environnementales.

Le logiciel Webots

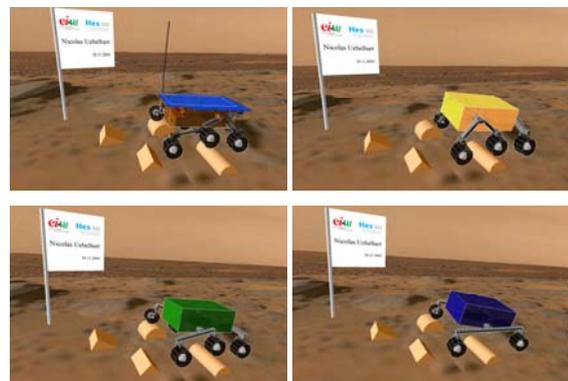
Webots est un logiciel de simulation de robots mobiles autonomes. Il contient différentes fonctions permettant de créer des robots virtuels en 3D ainsi que de simuler leurs propriétés physiques (collisions, coefficient de frottement, forces, masses et inerties, etc....).



Humanoïde simulé sur Webots et code contrôleur de robot

Simulation de « rovers »

J'ai commencé par simuler le « rover » Sojourner afin d'obtenir un modèle de base. En effet, ce « rover » est le premier à s'être déplacé sur Mars, j'ai pu donc réaliser ma simulation grâce aux différentes informations à son sujet. J'ai également entrepris la modélisation de différents concepts de « rovers » comportant des caractéristiques physiques (masse, dimensions...) similaires afin de comparer leurs comportements lors de franchissement d'obstacles.



Différentes structures de « rovers » en action

Auteur: Uebelhart Nicolas
Répondant externe: Michaud Stéphane, Olivier Michel
Prof. responsable: Dessimoz Jean-Daniel
Sujet proposé par: Contraves, Cyberbotics, EPFL