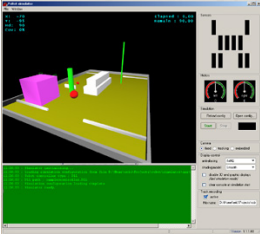


# Démonstrations Fête de la Science 2005

Ce répertoire contient les installeurs des différentes démonstrations :

## ***pobotsim2004\_setup***

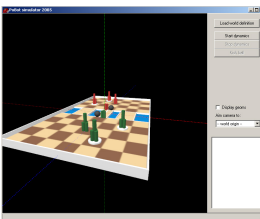


**Simulateur 2004 utilisé pour la mise au point des algos de déplacement et d'évitement.**

**Manipulation de la vue 3D** : rotation par déplacement de la souris avec bouton gauche appuyé, zoom avec molette si vous en avez une (sinon, tant pis :-)

Il suffit de cliquer sur **Start** pour lancer une simulation de comportement avec génération d'obstacles aléatoires. Si vous voulez vous amuser, la configuration de l'outil et du contexte de simulation sont définies par le fichier **default.sdf**. Pour plus de sécurité, enregistrez votre version sous un nom différent (ex : mySimulation.sdf). Vous pourrez ensuite le charger en cliquant sur **Open config...**

## ***pobotsim2005\_setup***



**Introduction de la dynamique des objets dans la simulation.**

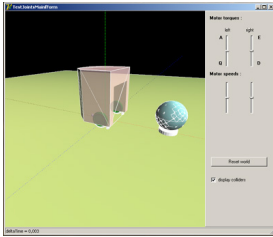
**Manipulation de la vue 3D** : rotation par déplacement de la souris avec bouton **droit** appuyé, zoom avec molette si vous en avez une (sinon, tant pis :-)

Aucune configuration n'est chargée au départ. Cliquer sur **Load world definition** pour le faire. Du fait de l'utilisation de textures pour le damier du terrain, cette opération prend quelques secondes. Patientez...

Le moteur de dynamique est inactif par défaut. Cliquer sur **Start dynamics** pour le lancer. Vous pouvez ensuite tester le côté dynamique : essayez de faire tomber les quilles en lançant l'une des deux balles noires (ball-2) grâce au bouton **Kick ball**. Le lancer se fait dans la direction de la caméra. On peut changer la cible suivie par la caméra grâce à la liste déroulante **Aim camera to**. Ca vous permettra de localiser la balle que vous pouvez manipuler.

La case à cocher **Display geoms** permet de visualiser les maillages utilisés pour le calcul des collisions entre corps.

## RobotDynamics\_setup



### Simulation dynamique du robot.

Il s'agit plus d'expérimentations que d'un simulateur. Le but de cette appli était de développer le modèle dynamique du déplacement du robot via sa propulsion. Dans le simulateur 2004, le robot était déplacé par changement direct de sa représentation graphique (position et orientation). Du fait de l'introduction de la dynamique, on ne peut plus agir directement sur les objets, mais il faut simuler les forces appliquées et laisser le moteur de dynamique déplacer les objets en conséquence.

Le modèle étudié est donc celui de nos robot, c'est à dire une propulsion différentielle par application d'un couple à chacune des roues motrices (ce que font les moteurs)

**Manipulation de la vue 3D** : rotation par déplacement de la souris avec bouton **droit** appuyé, zoom avec molette si vous en avez une (sinon, tant pis :-)

**Manipulation du robot** : le clavier est utilisé pour contrôler les moteurs

<b>A</b> moteur gauche en avant	<b>Z</b> les 2 moteurs en avant	<b>E</b> moteur droit en avant
<b>Q</b> moteur gauche en arrière	<b>S</b> les 2 moteurs en arrière	<b>D</b> moteur droit en arrière

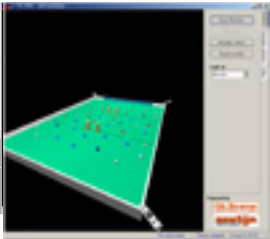
Le moteur de dynamique est actif dès le départ. Il n'y a donc rien à faire. Par défaut, les maillages sont affichés, ce qui permet, en se rapprochant du robot, de bien voir les mouvements des roues, avec le patinage éventuel, et la rotation des ball casters causée par les déplacements.

On peut vérifier le réalisme de la simulation dynamique en faisant rouler le robot vers le socle blanc, et en constatant la déviation de trajectoire engendré par la collision d'une roue ou d'un ball caster avec le socle.

La case à cocher **Display colliders** permet de contrôler l'affichage des maillages.

**Remarque** : Les sliders en partie droite de la fenêtre ne sont plus actifs.

## PoBotSim2006\_setup



### Simulation dynamique du scénario Coupe de France 2006.

Il est en cours de développement et intégrera à terme les mêmes fonctionnalités que le simulateur 2004 (c'est à dire évolution du robot dans son environnement), mais avec la simulation de la dynamique en plus. C'est donc la fusion des divers aspects vus dans les démos précédentes.

**Manipulation de la vue 3D** : rotation par déplacement de la souris avec bouton **droit** appuyé, zoom par déplacement vertical de la souris avec **bouton droit** et **touche Ctrl** appuyés (cette fois-ci, j'ai pensé à ceux qui n'ont pas de souris avec molette)

Le moteur de dynamique est inactif au départ. Cliquez sur **Run physics** pour l'activer (le bouton change alors de libellé).

Pour tester le bidule dans son état actuel, vous pouvez jouer au billard américain en tentant de faire rentrer les balles dans les trous, au manipulant l'une d'entre elle (toujours la même : celle qui est au centre du terrain au départ). Le principe de tir est le même que pour le bowling (ie. dans la direction de regard), et pour localiser quelle est la balle manipulable, sélectionnez-la via la liste déroulante **Look at**. Le tir est obtenu en cliquant sur **Kick ball**.

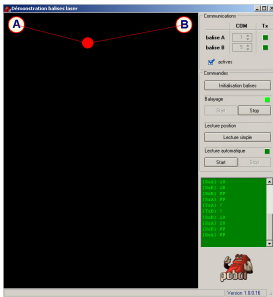
Le bouton **Score** comptabilise les points en fonction des couleurs, sachant que seules les balles blanches marquent.

Pour ouvrir les containers, cliquez sur le totem correspondant (cf règlement). Pour le fun, vous pouvez sélectionner le container en question comme cible de la caméra en vous en rapprocher pour bien voir ce qui se passe à ce moment.

**Reset** remet les balles en position de départ, c'est à dire recharge les containers et redistribue les autres selon les modalités du règlement.

Comme d'habitude, **display geoms** permet de visualiser les maillages des différents objets. Comme vous pourrez le constater, ça fait du monde !

## Démonstrateur des balises



### Démonstrateur des balises laser

Permet de montrer le fonctionnement des balises de gonio laser en visualisation graphiquement la position de l'écho, calculée à partir des informations envoyées par chaque balise d'angle. Le traitement effectué par le démonstrateur est exécuté en temps normal par le BECK de la balise centrale, le résultat étant renvoyé par Wifi au robot.

#### Mise en oeuvre matérielle :

- Connecter les balises aux sorties TTL **BAL1** et **BAL2** de l'interface RS232/TTL, au moyen des câbles de la valise.
- Connecter l'interface au PC via les 2 câbles série croisés, en utilisant l'interface USB/RS232 si le PC n'a qu'un port série
- Régler l'alim sur **15 volts** (pas plus surtout)
- Brancher le fil d'alim de l'interface RS232/TTL, **en respectant la polarité : fiche rouge sur le +**. Les lasers doivent s'allumer.
- Orientez les têtes laser de manière à ce que chaque balise pointe sur sa copine. **Ce recalage doit être effectué au démarrage de chaque démo pour définir l'origine des angles.**

#### Mise en oeuvre logicielle :

- Avant d'activer les communications, régler les numéros des ports. En principe le port série de la machine est le 1 et celui qui est simulé par l'interface USB dépend de la config. Pour l'identifier, clic droit sur le Poste de Travail, commande **Propriétés**, onglet **Matériels**, bouton **Gestionnaire de périphériques**. Déployez l'entrée **Ports (COM et LPT)** et vous aurez l'info souhaitée. A noter que ces réglages sont mémorisés, ce qui fait que cette opération de config ne sera plus nécessaire pour les autres exécutions de l'appli.
- Cocher la case **actives** dans le bloc **Communications** pour établir les liaisons avec les balises
- Cliquez sur **Initialisation balises** pour envoyer la séquence d'activation des balises. **Cette opération est à effectuer systématiquement après remise sous tension des balises**
- Cliquez sur **Start** dans le bloc **Balayage** pour démarrer le scan
- Vous pouvez ensuite effectuer une lecture de position au coup par coup en cliquant sur **Lecture simple**, ou automatiquement (toutes les 2 secondes) en cliquant sur **Start** dans le bloc **Lecture automatique**. C'est le mode conseillé pour la démo.

Déplacez la cible en faisant attention à ce que les impacts des lasers tombent bien sur le réflecteur. L'écran doit vous montrer la position de la cible dès qu'elle est calculée.

**IMPORTANT** : pour éviter que les lasers ne déclarent forfait avant la fin de la semaine, ne pas prolonger la démo plus de 2 minutes. Cliquez sur **Stop** dans le bloc **Balayage**. Puis coupez l'alimentation des balises en déconnectant simplement la **fiche rouge**.

