

APMEP – Journées nationales – Marseille 2013
Atelier P1-26 : "Robotique et enseignement des mathématiques"
Jean-Pierre MERLET chercheur à l'INRIA de Sophia-Antipolis

Le but de cette intervention était de démontrer les potentialités d'une robot bas coût pour l'apprentissage des mathématiques. Il s'agit d'un robot dit parallèle à câbles où la position de la plate-forme mobile est contrôlée en enroulant/déroulant 3 à 4 câbles qui sont attachés à la fois à la plate-forme et à des treuils en position fixe. L'intérêt de ce type de structure de robot est qu'elle est très modulaire: le même robot peut être configuré pour opérer sur un bureau ou sur l'ensemble de la pièce de la classe, les élèves peuvent construire eux mêmes le robot

À partir de cette structure on peut illustrer ludiquement des concepts mathématiques très variés: du simple théorème de Pythagore (qui permet de calculer les longueurs des câble pour atteindre une position donnée) à la géométrie de Grassmann qui permet de comprendre pourquoi la plate-forme peut bouger même si les câbles ont des longueurs fixées.

Bien entendu le même robot peut être utilisé dans d'autres domaines: la mécanique (par exemple pour illustrer l'équilibre d'un solide), l'informatique (pour programmer les déplacements du robot) etc..

La vingtaine de participants présents ont vu voir un robot en action et quelques problématiques mathématiques associés ont été présentés. À noter que nous envisageons la commercialisation de ce robot à des fins pédagogiques sous forme de kit.

