**Team PI² 28 : InMoov, Robot cognitif**

**Aria Ekhteraei, Chloé Mezouar, Jérémy Martin, Thomas Guillaume**

Résumé en Français :

"Un robot n'est pas tout à fait une machine. Un robot est une machine fabriquée pour imiter de son mieux l'être humain." Isaac Asimov, La cité des robots (1990)

Qu'est-ce qui distingue un robot d'un Être humain ? A cette question beaucoup répondront : un fossé. Cependant, le domaine robotique n'a de cesse de s'épanouir grâce aux innovations technologiques florissantes (citons les intelligences artificielles par exemple). Dernière en date, le robot Sophia, un humanoïde doté d'une large faculté d'interaction grâce à un puissant réseau de neurones, a néanmoins soulevé une polémique autour de son apparence, jugée "trop humaine", voire effrayante. Ceci relève de la problématique de la "Vallée de l'étrange" (de l'anglais "Uncanny Valley"), selon laquelle l'imitation humaine par la robotique ne doit pas dépasser un certain degré sans quoi il y a un risque de rejet.

Sous l'égide de Da Vinci Bot, l'association de robotique du Pôle Léonard de Vinci, nous avons travaillé autour de trois projets répondant à la problématique de mettre au point un robot humanoïde amical, chaleureux et doté de facultés qui lui permettraient d'interagir avec les élèves du pôle. Pour ce projet, nous avons travaillé sur InMoov, un robot open-source, de taille humaine, et totalement imprimable en 3D.

Notre équipe, composée de quatre étudiants en IBO, s'est chargée de la partie "Robot Cognitif" au sein de laquelle nous avions pour mission de mettre au point une reconnaissance faciale pour afin que le robot InMoov soit capable d'identifier les étudiants du pôle grâce à une caméra intégrée, et ainsi de leur communiquer des informations diverses (emploi du temps, ...).

Dans un domaine aussi compétitif que celui de la reconnaissance d'images (Apple, Google..), notre principal challenge a été de travailler avec des outils aussi nombreux que récents et de mettre en œuvre nos connaissances dans le but de fournir une reconnaissance fonctionnelle et efficace pour InMoov.

Le robot étant open-source, la communauté InMoov ne cesse de se développer (près de 4000 membres) et nous y avons pris part en implémentant une reconnaissance faciale, projet sans précédents, qui pourra ainsi être réutilisé par toutes les personnes travaillant sur le robot.

Résumé en anglais :

" A robot is not completely a machine. A robot is a machine made to imitate as well as possible the human being. " Isaac Asimov, The city of robots (1990)

What distinguishes a robot of a Human being? To this question most will answer: a deep gap. However, the robotics domain never stops blooming thanks to the prosperous technological innovations (let us quote the artificial intelligences for example). Lately, the robot Sophia, a humanoid with a wide faculty of human-machine interaction thanks to a powerful neural network, raised a debate around its physical appearance, considered "too human", even terrible. This is of the problem of the "Uncanny Valley", according to which the human imitation by robotics should not exceed a certain degree otherwise there could be a risk of rejection.

Under the aegis of DaVinciBot, the robotics association of the Pole Léonard de Vinci, we worked around three projects answering the problem to work out a friendly, warm, humanoid robot and endowed with capacities which would allow it to interact with the pupils of the pole. For this project, we worked on InMoov, an open-source, human size, and totally printable in 3D robot.

Our team of four students in IBO, a was assigned to the " Cognitive Robot " part of this within which we had for mission to implement a face recognition to allow InMoov the ability of identifying the students of the pole thanks to an integrated camera, and so of communicating with them diverse information sur as their timetable.   
In a domain as competitive as picture recognition (Apple, Google), our main challenge was to work with tools as numerous as recent and to implement our knowledge with the aim of supplying a functional and effective recognition for InMoov.

As an open-source robot, an ever-growing community is reunited around InMoov (about 4000 members) and we took part in it by implementing a facial recognition, an innovative project, which can thus be reused by all the people working on the robot.