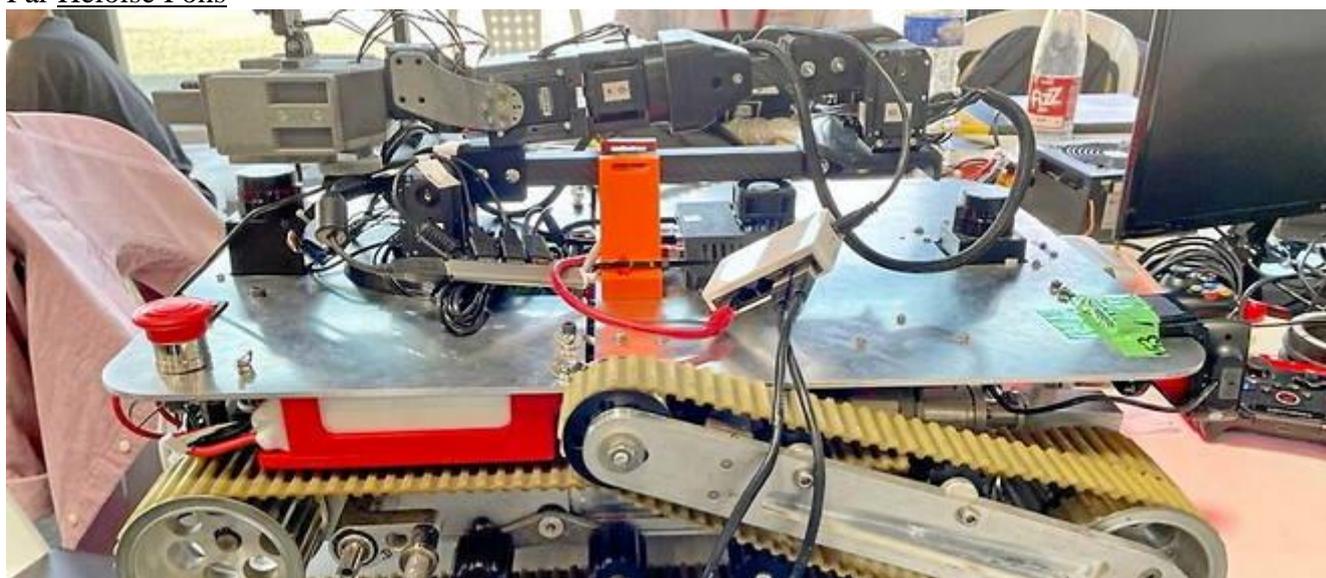


Le Point article publié le 07 juillet 2023

Le robot de ces étudiants pourrait venir au secours d'humains en danger

Participants de la Robocup, une compétition internationale de robotique, ces 5 étudiants sont les seuls à défendre les couleurs de la France dans la catégorie « sauvetage ».

Par Héloïse Pons



Rescue, le robot sauveteur développé par les cinq étudiants franciliens

Sur la petite table qui leur est allouée, Alphonse Mendy, Achille Tsakas, Antoine Bruxelles, Aymeric Kwan et Adrien Schroeyers, cinq apprentis ingénieurs en mécatronique (une discipline à cheval entre la mécanique, l'électronique et l'informatique) à l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, s'activent. Au milieu de tous les autres participants de la Robocup, réunis côte à côte dans le hall 1 du Parc des expositions de Bordeaux, on bidouille les fils, on ajoute les dernières caméras et on « debug » le robot pour qu'il soit le plus performant possible.

Du 6 au 10 juillet, 2 000 passionnés de robotique de 45 pays viennent faire concourir leur robot sur plusieurs séries d'épreuves. Si la plus connue est la compétition de football, une sorte de Coupe du monde entre robots, la Robocup organise aussi des championnats dans le secteur de l'industrie, de la réalisation de tâches quotidiennes et du sauvetage. C'est dans cette dernière qu'ont été sélectionnés les étudiants.

Rescue, le robot tank

Ces cinq Franciliens, âgés de 21 et 26 ans, ont tous attrapé le virus de la robotique quand ils ont commencé à créer leurs petits robots en deuxième année d'études. « Au départ, on faisait ça pour prendre du plaisir, mais on s'est vite rendu compte que c'était notre passion, ce qu'on voulait faire de nos vies », explique Achille.



De gauche à droite, Achille, Antoine, Adrien, Alphonse et Aymeric, étudiants en mécatronique à l'Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. © Héloïse Pons

Rescue est ce qu'ils appellent un robot chenille ou robot tank. Si, à première vue, il peut faire peur avec ses LED rouges et ses allures de mini-char, cet engin est là pour nous sauver. « Il est capable d'aller dans des situations complexes, sinueuses, comme dans des zones qui ont subi un tremblement de terre, avec des gravats et des reliefs différents, par exemple », détaille Alphonse. Plusieurs technologies sont embarquées sur ce petit robot de 60 centimètres de largeur et 70 centimètres de longueur.

Parmi elles, quatre caméras permettent d'observer l'environnement en détail et des Lidar (Light Detection and Ranging) ou capteurs infrarouges, permettent d'ajouter une technique de mesure à distance. « Le but est d'observer l'environnement avec le plus de capteurs possible », ajoute Achille. Autre force du robot : son bras téléguidable, équipé d'une caméra et d'une pince au bout, qui lui permet d'accéder à des « petites fentes et zones inaccessibles pour l'humain ».

Les dangers de l'IA en zone à risque

Mais y a-t-il de l'intelligence artificielle dans ce robot ? Non, expliquent les étudiants, Rescue est placé dans une zone à risque et on le télé-opère à distance avec une manette ou un ordinateur depuis un centre de contrôle. « Il a aussi un mode différentiel qui lui permet d'explorer de manière autonome un environnement lisse, comme une maison, mais s'il y a un

changement de relief, comme c'est souvent le cas dans les zones accidentées, on active le mode manuel, on ajoute des chenilles, et on le téléguide ».

D'ailleurs, Achille en est sûr, mettre de l'IA à tout prix dans les robots sauveteurs peut comporter des risques. « On maîtrise de A à Z les règles sur lesquelles se base notre robot puisque ce sont uniquement des algorithmes que nous avons écrits, explique Achille. Un robot qui apprend seul avec une IA peut prendre de mauvaises décisions... Tout dépend des contextes, pour la robotique domestique, par exemple, pas de problème, mais dans le secteur du sauvetage et de la sécurité, ça peut faire des dégâts : d'une simple perte de connexion qui le mènerait à tomber dans un trou, jusqu'à un bras commandé qui peut dévier de trajectoire ou même un robot qui écrase quelqu'un, car il a programmé une mauvaise commande au niveau des roues. »

On sait qu'on est des petits au milieu de gros poissons. *Achille, étudiant et coconcepteur du robot Rescue*

Au milieu de tous leurs concurrents, la seule équipe française de la catégorie ne se met pas de pression. « On sait qu'on est des petits au milieu de gros poissons, plaisante Achille. On est entourés d'équipes avec des robots qui coûtent jusqu'à 100 000 euros, alors que le nôtre se situe sous la barre des 10 000 euros. Certains compétiteurs sont sponsorisés par des mastodontes, comme Boston Dynamics avec leurs robots chiens, et ils n'ont que le programme à créer, alors que nous, on est parti de zéro. »

S'inscrire dans les révolutions du futur

Pour résumer leur projet, les jeunes roboticiens définissent Rescue comme « un robot de cinq jeunes passionnés qui veulent attaquer le monde des grands ». D'ailleurs, s'il n'a pas encore fait de mise en situation réelle pour le moment, c'est l'heure pour l'engin d'aller franchir l'une des installations construites pour l'occasion afin de se mesurer aux autres.

Parmi les épreuves, des escaliers, des zones rocailleuses, des graviers, du sable, des objets à détecter et des coffres de voiture à inspecter, des visages à reconnaître... Et même un endroit très sombre où chaque robot doit, en autonomie, réussir à naviguer en autonomie, cartographier l'espace et transmettre les informations récoltées.

Le quintette ne se fait pas d'illusion, il sait qu'*a priori*, il ne gagnera pas cette compétition, mais « il y a encore beaucoup de choses à inventer dans le secteur militaire et du sauvetage, projette Achille. Les robots ont un énorme potentiel dans l'assistance de personnes en danger, durant les séismes, les zones en feu ou radioactives... Comme sur Mars ou sur la Lune, cela permet d'éviter de mettre l'humain dans des situations à risque. Et, pour nous, participer à ces compétitions, c'est nous inscrire aujourd'hui dans ces révolutions du futur. »