

Développement d'un système de sauvetage à l'aide du robot autonome „Garm“

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule | Orientation : Conception de véhicules
Directeur de mémoire : Prof. Raphael Murri
Partenaire industriel : Ruag AG, Emmen

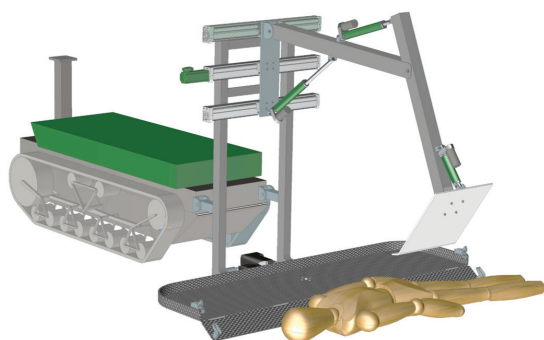
Les systèmes de sauvetage de personnes en zone dangereuse évoluent et sollicitent la technologie. En envoyant un robot autonome sur un champs de bataille, la vie d'éventuels sauveteurs sanitaires est assurément protégée. C'est le but de ce projet „MedEvac“ apporté par Ruag AG qui nécessite une intervention douce et efficace.

Buts du projet

Actuellement, des robots de sauvetage existent mais sont plutôt rudimentaires. Certains se résument principalement à crocheter la personne blessée, puis à la tirer sur le sol. Le but est de développer un système de sauvetage doux et rapide. Pour ce faire, il est nécessaire d'évaluer les risques de l'intervention afin de ne pas aggraver l'état de santé du blessé. L'intervention doit être sécurisée et fiable mais aussi efficace. Plus le temps de sauvetage dans la zone dangereuse est court, plus les risques de blessures supplémentaires sont réduits.

Solutions apportées

Lors des travaux de semestre précédents liés à ce projet, le potentiel de plusieurs concepts retenus a été évalué. Les résultats ont orienté l'étude sur l'évolution d'un module existant. Ruag AG développe un module permettant de soulever et déplacer des palettes à l'arrière du robot. Cette construction a servi de base pour le travail. A été développé en plus, un bras articulé par trois axes permettant de manipuler la personne blessée, afin de l'installer sur une civière. Un système qui permet de faire pivoter la civière de 90° sur le robot a été conçu, ce qui réduit considérablement l'encombrement et augmente la stabilité lors du transport du blessé.



Système de sauvetage avec le robot

Tests et résultats

Des tests de principe à l'aide d'un mannequin 50 percentile ont été effectués. Ils ont eu pour but d'évaluer la sécurité et l'efficacité de cette mécanique d'intervention. Trois types de pelle en polyéthylène ont été conçues afin d'explorer plusieurs possibilités. Chacune d'elles a ses avantages et ses inconvénients mais toutes ont atteint la mission confiée. Les résultats de ces tests ont été positifs car le sauvetage a été correctement effectué selon les critères fixés. Suite à des simulations et analyses, les pièces mécaniques qui composent le système ont pu être correctement dimensionnées. Une solution fonctionnelle et réalisable a été développée et a répondu aux exigences initialement fixées. Tous les outils nécessaires à la fabrication du prototype sont à disposition pour le client.



Julien Pascal Baillo
julien98@bluewin.ch



Tests à l'aide d'un mannequin