

## Projet n°134

**Titre :** Robot terrestre de déminage autonome

**Description :** A la fin des conflits du XXème et XXIème siècles, les terrains restent infestés de mines, de munitions et d'engins en tout genre qui n'ont pas explosé, rendant des centaines de milliers de kilomètres carrés impraticables et, surtout, causant de nouvelles victimes (souvent des enfants) pendant des dizaines d'années (Cambodge, Sierra Leone, Liban, Afghanistan, Syrie, Ukraine...).

Avec les méthodes classiques, le déminage est une activité qui s'inscrit dans le temps long (plusieurs décennies). L'utilisation de plateformes robotisées autonomes, combinées à une IA traitant les données collectées en temps réel, permettrait d'appuyer l'action des démineurs militaires et/ou humanitaires, dans le but de travailler plus vite, plus efficacement, en tout temps (H24) et quelles que soient les conditions terrain ou météo.

**Prérequis :** pas de prérequis demandé dans le domaine du déminage, la familiarité avec les robots terrestres, la mécanique, l'électronique, l'informatique, Raspberry Pi, serait un plus.

**Objectif du projet :** à partir d'un robot terrestre, programmer la plateforme de manière à progresser de manière autonome dans un environnement connu et/ou inconnu : cartographie embarquée, capteurs de détection d'obstacle (caméras, radar, Lidar...), détection/identification/catégorisation d'objets, mesures de distances, géolocalisation, collecte et enregistrement des données et les reporter sur une carte pour traitement ultérieur.

**Contraintes :** la solution attendue, une fois validée en laboratoire, devra pouvoir être démontrée sur tout type de terrain : chemin de terre, boue, neige, herbe, sable...

**Livrables :** un robot terrestre progressant de manière autonome sur itinéraire programmable ou en mode découverte (reconnaissance du terrain en temps réel)

### Informations sur le projet

**Compétences développées :** Robotique, mécanique, programmation, Raspberry Pi, traitement de signal, analyse d'images, intelligence artificielle, "machine learning", cartographie

**Informations complémentaires :**

**Majeure(s) concernée(s) :** OCC, IRO, DIA, MMN, CCC

**Année(s) concernée(s) :** A4, A5

**Acceptera une équipe A4 si aucune équipe A5 ne se positionne :** Non

**Mot(s)-clé(s) concerné(s) :** 3D, Automobile, Embedded systems, IA, IHM - Interface Homme Machine, Industrie 4.0, IoT, Machine learning, Robotique, Traitement de donnée, Traitement du signal

### Informations sur le partenaire

**Entreprise / Association / École :** Hear & Know

**Nom :** Lelièvre

