



# Enova ROBOTICS

---

FOR CHANGING THE WORLD

**Catalogue sujet PFE 2016 / 2017**

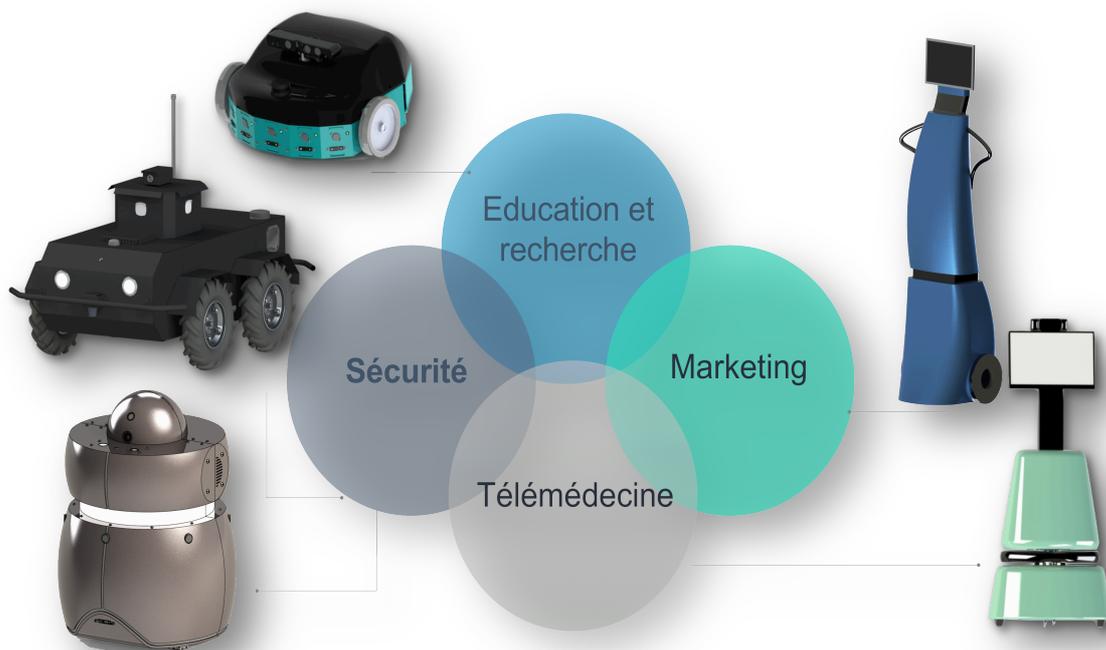
## Table of Contents

<b>Présentation.....</b>	<b>3</b>
<b>Sujet 1 : implémentation d'un module de navigation extérieur.....</b>	<b>4</b>
<b>Sujet 2 : transmission 3G/4G et étude de serveur de transmission.....</b>	<b>5</b>
<b>Sujet 3 : détection d'intrusion et comportement du robot .....</b>	<b>6</b>
<b>Sujet 4 : Etude architecture Orocos .....</b>	<b>7</b>
<b>Sujet 5 : Etude d'une architecture de communication client-robot.....</b>	<b>8</b>
<b>Sujet 6 : Robot de sécurité extérieur rapide.....</b>	<b>9</b>
<b>Sujet 6 : Etude de mobilité du robot de sécurité avec amortisseur .....</b>	<b>10</b>
<b>Sujet 7 : Bateau autonome .....</b>	<b>11</b>

## Présentation

Enova Robotics est une entreprise innovante, créée depuis Mai 2014 et spécialisée dans le développement, l'industrialisation ainsi que la commercialisation des robots mobiles autonomes.

Pionnière dans ce domaine en Afrique et dans le monde Arabe, la société Enova Robotics développe et commercialise ses propres solutions mobiles qui répondent à des besoins dans des secteurs variés comme la R&D, la santé, la sécurité et la surveillance, le marketing ...



## **Sujet 1 : implémentation d'un module de navigation extérieur**

Référence : Info1601

### Description :

L'objectif de ce sujet est de développer et adapter un module de navigation extérieur, autonome en utilisant un capteur de type GPS combiné à un système de navigation inertielle, le module doit assurer une stratégie de patrouille efficace et une couverture maximale.

### Compétences requises :

- Bonne maîtrise de l'environnement Linux,
- Bonne maîtrise d'un langage de programmation orienté objet : C++, java ou Python.

### Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.

PEARL GUARD V1.0



PEARL GUARD V1.1



PEARL GUARD V2.0



## **Sujet 2 : transmission 3G/4G et étude de serveur de transmission**

Référence : Info1602

Description :

Ce sujet a pour objectif de développer un module de transmission et de diffusion de données efficace et adapté à une connexion 4G, le candidat doit définir une procédure de tests en se basant sur des serveurs adéquats.

Compétences requises :

- Bonne maîtrise de la programmation orientée objet et de C++ / Python.
- Bonne maîtrise de l'environnement Linux.
- Bonne connaissance en réseaux informatique

Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : **[recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)**

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas

considéré.



## **Sujet 3 : détection d'intrusion et comportement du robot**

Référence : Info1603

### Description :

Ce sujet a pour objectif de créer un module de détection d'intrusion capable de détecter une silhouette humaine ou un objet suspect en utilisant un capteur thermique.

### Compétences requises :

- Bonne maîtrise de la programmation orientée objet et de C++ / Python.
- Bonne maîtrise de l'environnement Linux.
- Bonne connaissance en réseau informatique

### Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.



## **Sujet 4 : Etude de l'architecture Orocos**

Référence : Re1601

Description :

L'objectif du projet est de développer et d'étudier un framework open source fournissant une infrastructure et des fonctionnalités permettant la création des nœuds de manipulation d'un robot.

Compétences requises :

- Bonne maîtrise de la programmation orientée objet et de C++ / Python.
- Bonne maîtrise de l'environnement Linux.

Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.



**The Orocos Project**  
*Smarter control in robotics & automation!*

## **Sujet 5 : Etude d'une architecture de communication client-robot**

Référence : Re1602

### Description :

L'objectif de ce projet est d'étudier et de concevoir une architecture de communication répondant à la norme de qualité **ISO 2196** .

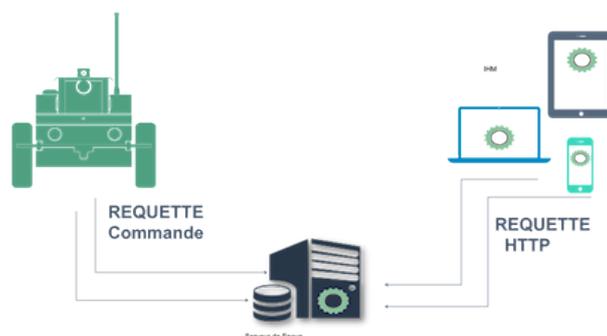
### Compétences requises :

- Bonne maîtrise de la programmation orientée objet et de C / java /Python.
- Bonne maîtrise de l'environnement Linux.

### Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : **[recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)**

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.



## **Sujet 6 : Robot de sécurité extérieur rapide**

Référence : Meca1601

Description :

Suivant l'optique de proposer à ces clients une offre de plus en plus personnalisable et étoffée de robots mobiles, Notre société cherche à proposer, à l'image de son robot de sécurité extérieure, PEARL-GUARD, un robot capable d'évoluer dans un environnement extérieur mais en revoyant en baisse les dimensions et poids du robot actuellement disponible.

Le candidat aura à sa charge d'établir le cahier des charges, d'étudier les différents modèles d'évolution et modèles cinématiques et de choisir celui qui est le plus adaptée à notre application et de procéder à la conception et la fabrication de la solution robotique.

Compétences requises :

- Bonne maîtrise d'un logiciel de CAO (CATIA, SolidWorks ...)
- Notion basique de robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision

Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [\*\*recrutement@enovarobotics.com\*\*](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.

## **Sujet 6 : Etude de mobilité du robot de sécurité avec amortisseur**

Référence : Meca1602

### Description :

Enova ROBOTICS propose parmi sa gamme robots le PEARL-GUARD, un robot de sécurité extérieur conçu afin d'évoluer dans des grands espaces boueux, rocheux, neigeux,... tout en transmettant un flux audio et vidéo de surveillance continu.

Dans une optique d'amélioration continue de notre robot, le candidat sera amené à étudier la possibilité de changer le train de transmission actuel par un train de transmission tricycle (2 roues motrice et 2 roues directrices). Le candidat étudiera tout d'abord différents systèmes cinématiques et choisira la solution la plus adaptée son application compte tenu du cahier des charges déjà établi. Il procédera ensuite à concevoir sa solution en tenant compte des différentes contraintes de coût et fabrication.

### Compétences requises :

- Bonne maîtrise d'un logiciel de CAO (CATIA, SolidWorks ...)
- Bonne maîtrise d'un logiciel de calcul élément fini (Abaqus, Ansys ...)
- Modélisation statique et cinématique
- Notion basique d'automobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision

### Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.

## **Sujet 7 : Bateau autonome**

Référence : Meca1603

Description :

Dans un environnement robotique toujours en constante évolution et afin de rester à la pointe de la technologie, Enova ROBOTICS consacre toujours une importante part de ses ressources à la recherche et l'innovation. Après avoir conquis la terre aussi bien dans un environnement intérieur qu'extérieur, notre prochain focus sera la mer.

Ce projet de R&D se portera donc sur l'étude et la conception d'un système robotique de type bateau. Le robot doit être capable de naviguer de façon autonome dans un environnement aquatique (rivière, mer ...).

Le candidat aura à sa charge d'établir le cahier des charges, d'étudier les différents modèles d'évolution et modèles cinématiques et de choisir celui qui est le plus adaptée à notre application et de procéder à la conception et la fabrication de la solution robotique.

Compétences requises :

Bonne maîtrise d'un logiciel de CAO (Catia, Solidworks ...)

Notion basique de robotique

Autonomie

Comment Postuler

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV et une lettre de motivation à cette adresse : [recrutement@enovarobotics.com](mailto:recrutement@enovarobotics.com)

Vous devez impérativement indiquer la référence de ce projet dans le sujet de votre mail. Tout mail envoyé à une autre adresse ou ne contenant pas la (ou les) référence(s) du sujet ne sera pas considéré.

