

# Projet Ingénieur en Équipe

## Rapport Initial :

Coupe de France de Robotique 2022

---

Victor DEFRANCE, Chloé BALMES, Maxime FANTINO,  
Bastien HUBERT, Mathis LEBAIL, Thomas RAYNAUD

ENSTA Paris - janvier 2022

## Table des matières :

<b>1</b>	<b>Enjeux et objectifs du projet</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Périmètre du projet</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Analyse des risques</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Budget prévu</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Composition de l'équipe</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Organisation de l'équipe</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Parties prenantes</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Matrice SWOT :</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Livrables matériels</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Livrables documentaires</b>	<b>5</b>

# 1 Enjeux et objectifs du projet

La coupe de France est caractérisée comme telle : deux équipes placent deux robots sur un plateau de jeu et doivent effectuer un maximum de point dans un temps imparti. L'équipe dont les robots ont marqué le plus de points gagne le match. Notre équipe travail en collaboration avec l'association robotique de notre école. Aussi, un robot est réaliser dans le cadre du PIE, l'autre est réalisé dans le cadre de l'association.

L'enjeu qui en découle est le suivant : créer un robot terrestre autonome capable d'interagir avec son environnement suivant une stratégie programmée.

L'objectif que nous nous fixons est d'aller le plus loin possible dans la compétition de la Coupe de France de Robotique 2022 qui se déroulera en mai.

# 2 Périmètre du projet

Les deux principales tâches du projet sont les suivantes :

- Conception d'un robot : modélisation et réalisation mécanique, électronique et informatique
- Conception de la stratégie du robot : stratégie optimisée pour effectuer le plus de tâches possible dans le temps imparti avec comme contrainte le respect des règles de la coupe

En terme de contraintes temporelles, le projet doit être conclu pour la Coupe de France de Robotique 2022 qui aura lieu en mai.

En terme de ressource, notre équipe dispose des fonds obtenus dans le cadre du PIE, mais aussi de l'ensemble des ressources de l'association, ces dernière pouvant être d'ordre financier, matériel ou pédagogique.

# 3 Analyse des risques

Nous avons représenté l'analyse des risques du projet sous forme d'un graphe illustré par la figure 1 ci-dessous.

# 4 Budget prévu

Le budget accordé aux équipes dans le cadre du PIE servira, pour notre part, à financer 3 bobines de 750g pour un montant de 150€.

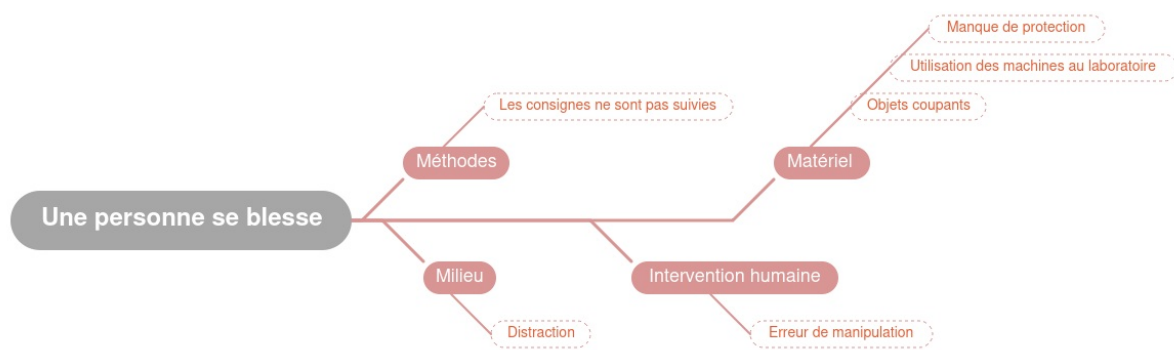


Figure 1: Analyse des risques du projet

Ensuite, comme énoncé précédemment, notre équipe dispose de toutes les ressources financières, matérielles et pédagogiques de l'association robotique de notre école.

## 5 Composition de l'équipe

Ci-dessous la composition de notre équipe pour la réalisation du robot :

- Victor DEFRANCE : Chef de Projet
- Chloé BALMES : Responsable sécurité
- Maxime FANTINO : Responsable carbone
- Bastien HUBERT : Responsable électronique
- Mathis LEBAIL : Responsable logiciel
- Thomas RAYNAUD : Responsable logiciel

## 6 Organisation de l'équipe

	Victor D.	Chloé B.	Maxime F.	Bastien H.	Mathis L.	Thomas R.
Pôle mécanique	X	X	-	-	-	-
Pôle informatique	-	-	X	X	X	X
Pôle électronique	-	-	-	X	-	-

## 7 Parties prenantes

Ci-dessous l'ensemble des parties prenantes du projet :

- Membres du PIE Coupe de France de Robotique 2022 – réalisation d’un robot
- Membres de l’association ENSTAR – réalisation de l’autre robot
- U2IS – conseils techniques et prêt de matériel
- Fournisseurs divers – achats de matériel et licences
- Organismes de la Coupe – définition des règles de la Coupe, accueil/sécurité/gestion/nourriture des participants, communication et retransmission en direct de l’évènement, homologation des robots, arbitres des combats
- Adversaires au moment de la Coupe – concurrents lors des combats

## 8 Matrice SWOT :

	Internes	Externes
Atouts	<p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expérience d’une participation antérieure à la coupe de France</li> <li>• Budget de l’ENSTAR satisfaisant pour l’achat de matériel professionnel</li> <li>• Maîtrise de logiciels professionnels pour la conception du robot et la programmation</li> </ul>	<p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire rayonner l’ENSTA lors de la Coupe</li> <li>• Promouvoir l’association ENSTAR</li> <li>• Gagner en expérience</li> <li>• Trouver des sponsors pour les prochaines années</li> </ul>
Handicaps	<p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en main difficile de ROS</li> <li>• Temps limité</li> </ul>	<p>Menaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adversaires avec un fort avantage compétitif</li> <li>• Pénurie de matériaux et de composants, notamment les Raspberry Pi</li> </ul>

## 9 Livrables matériels

Ci-dessous l’ensemble des livrables matériels du projet :

- Un robot physique pour la participation de l’ENSTAR à la Coupe de France de Robotique 2022

- Software adapté au robot pour les matchs de la compétition

## **10 Livrables documentaires**

Ci-dessous l'ensemble des livrables documentaires du projet :

- Cahier des charges fonctionnelles
- Document de conception/réalisation
- Cahier de validation des tests unitaires et d'intégration
- Bilan carbone