|  |  |
| --- | --- |
| Dauce Julien | Georget Thomas |
| Hortua Carlos | Jebari Aymane |
| Maillard Rory | Maréchal Luc |



Document de passation

IA Racing

# 

# 

# 

# 

# Objectifs du document

Le présent document vise à préciser les étapes suivies et l’organisation du travail lors du développement de la voiture autonome.

[Objectifs du document 1](#_Toc162968310)

[I - Contexte du projet 3](#_Toc162968311)

[Objectifs du projet 3](#_Toc162968312)

[Organisation temporelle et échéances 3](#_Toc162968313)

[Répartition des tâches et organisation du groupe 4](#_Toc162968314)

# I - Contexte du projet

## Objectifs du projet

Le projet IA Racing a pour objectif global de mettre en place un modèle de voiture autonome s’appuyant sur une conduite par apprentissage. Nous héritons alors du travail réalisé par le groupe précédent sur l’année 2022/2023, qui avait réussi à réaliser un modèle par apprentissage fonctionnel et avait tenté de réaliser un modèle par apprentissage dont le résultat était moins performant.

L’objectif de cette année sera de développer un modèle d’apprentissage par renforcement et un traitement d’image pour récupérer certaines primitives de la route, proposées par M. Claveau.

Le projet s’organise donc autour de ces deux axes principaux, chacun se décomposant en plusieurs composantes secondaires qui se sont précisées dans l’année.

* L’apprentissage par renforcement
  + Détermination de l’algorithme à utiliser
  + Choix de la fonction de reward
  + Choix du modèle
* Le traitement d’image
  + Correction de l’effet fish-eye
  + Applications de filtres
  + Calcul de l’écart au centre de la piste

Les objectifs de résultat sont similaires à ceux de l’année précédente, i.e. les véhicules devront :

1. démarrer
2. Rouler sans erreurs sur plusieurs tours
3. Être robuste à des modifications de l’environnement

Contrairement à l’année précédente, nous ne participerons pas à la course organisée par Sigma, nous n’aurons donc pas la contrainte des objectifs associés.

## Organisation temporelle et échéances

Tout au long du projet, nous avons également dû produire les différents livrables attendus par IMT Atlantique, individuels ou communs afin de permettre l’évaluation en mode projet, estimant entre autres notre capacité de planification des tâches, de suivi des étapes et la communication interne et externe au groupe.

Il est notamment demandé de faire un diagramme de Gantt pour fixer les jalons et prendre du recul sur notre organisation. Les différentes tâches ont donc dû être décomposées, planifiées et ordonnées en amont du projet, puis comparées aux temps effectivement réalisés pour leur complétion. Cela permet un suivi facile des retards, et une vision globale des échéances à venir. Des points méthodologiques étaient notamment prévus afin de nous accompagner dans notre gestion de projet et nous permettant de nous assurer de notre alignement avec les attendus de l’école. Ces échéances ont rythmé notre organisation en nous imposant des tâches précises.

En parallèle, il était nécessaire de tenir des points réguliers avec nos deux tuteurs projet, M. Claveau et M. Hache. Ceux-ci nous ont accompagnés dans notre gestion des aspects techniques, comme la compréhension des réseaux de neurones et la formalisation du problème d’optimisation correspondant à l’apprentissage.

Le livrable final prend la forme d’un poster pour le forum des projets ProCom afin de présenter le travail effectué aux étudiants des autres années.

## Répartition des tâches et organisation du groupe

Le groupe travaillant sur le projet est composé de 6 étudiants. Nous avons donc décidé de nous répartir en 2 groupes de 3 personnes travaillant respectivement sur la computer vision et sur l’apprentissage par renforcement, ce qui nous a permis de paralléliser les tâches et gagner du temps, les deux objectifs pouvant progresser indépendamment pendant une grande partie du projet.

Nous nous assurions tout de même de maintenir une communication continue et efficace entre les deux parties, notamment grâce à différents moyens selon les besoins :

Gestion de projet

* **Gantt** (avec Gantt Project) : Planification des tâches sur le long terme

Partage des documents :

* **Google Drive** : Réalisation des livrables et partage de fichiers
* **Github** : Partage des codes et des fichiers

Communication :

* **Messenger** : Messagerie instantanée permettant de garder le contact en dehors des rendez-vous journaliers et de communiquer sur nos avancement
* **Discord** : Messagerie qui nous a permis de communiquer rapidement avec les encadrants ainsi que l’autre équipe et de stocker des ressources utiles au projet.
* **Mail** : Communication formelle

# 