

Cahier de charge

Expression du besoin

Un véhicule autonome doit, par définition être capable de percevoir toutes les informations nécessaires à une navigation sans avoir d'incidents.

Le véhicule doit être capable de communiquer avec son environnement dans de nombreuses conditions, de plus le véhicule doit être capable de prendre des décisions et de planifier des actions de manières indépendantes.

Pour accomplir ces tâches, il est nécessaire que le véhicule reçoive des informations sur son environnement, ce qui inclus la nécessité d'avoir des données ou informations relatives aux différentes conditions climatiques puis les traiter afin de prendre des décisions importantes d'aide à la conduite.

Dans cette problématique notre objectif est d'utiliser des systèmes de détection (cameras, des capteurs...) qui permettent de fournir des inputs (des images ou des données numériques) puis **classifier** ces inputs en utilisant les algorithmes de deep Learning.

Description fonctionnelle du besoin

Le système est muni d'une camera embarquée qui prend les images en temps réels, ces images seront ensuite les inputs qui sont traités par notre algorithme de deep Learning via les réseaux de neurones convolutifs CNN, qui avec les résultats probabilistes fournis, nous identifiera la classe climatique détectée.

Cependant il doit respecter certaines exigences de fonctionnalités :

✓ **Une bonne précision**

Pas de fausse alerte ou données.

Identification rapide et efficace de la classe du climat en temps réel.

Capable de fonctionner que ça soit jour ou nuit.

✓ **La robustesse**

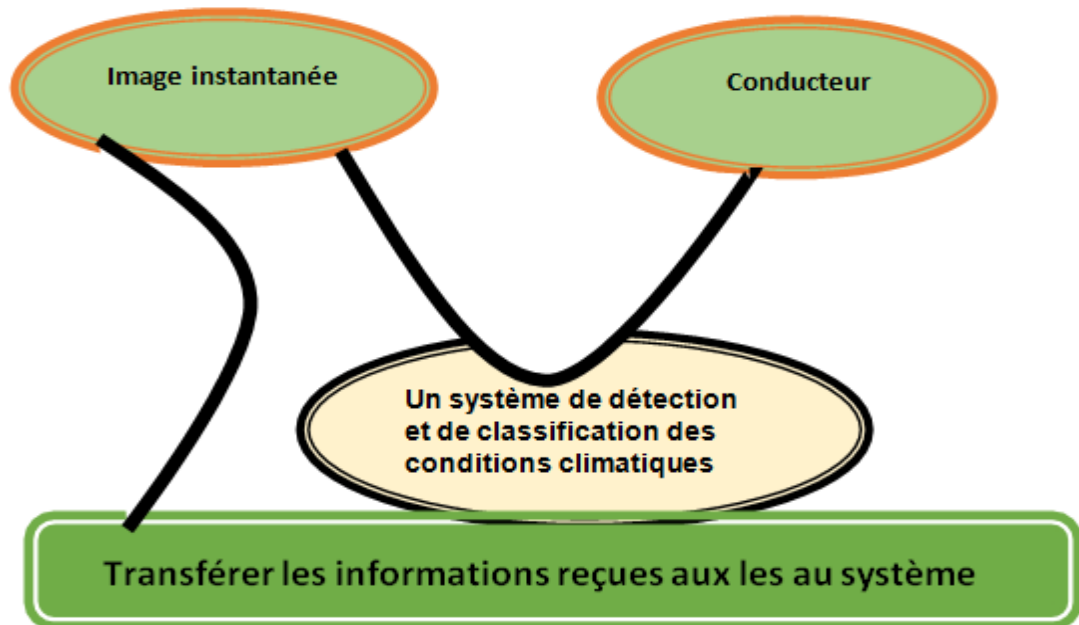
Capable de détecter toutes les conditions climatiques sur toutes les échelles et apparences et il doit être assez robuste.

✓ **Le coût**

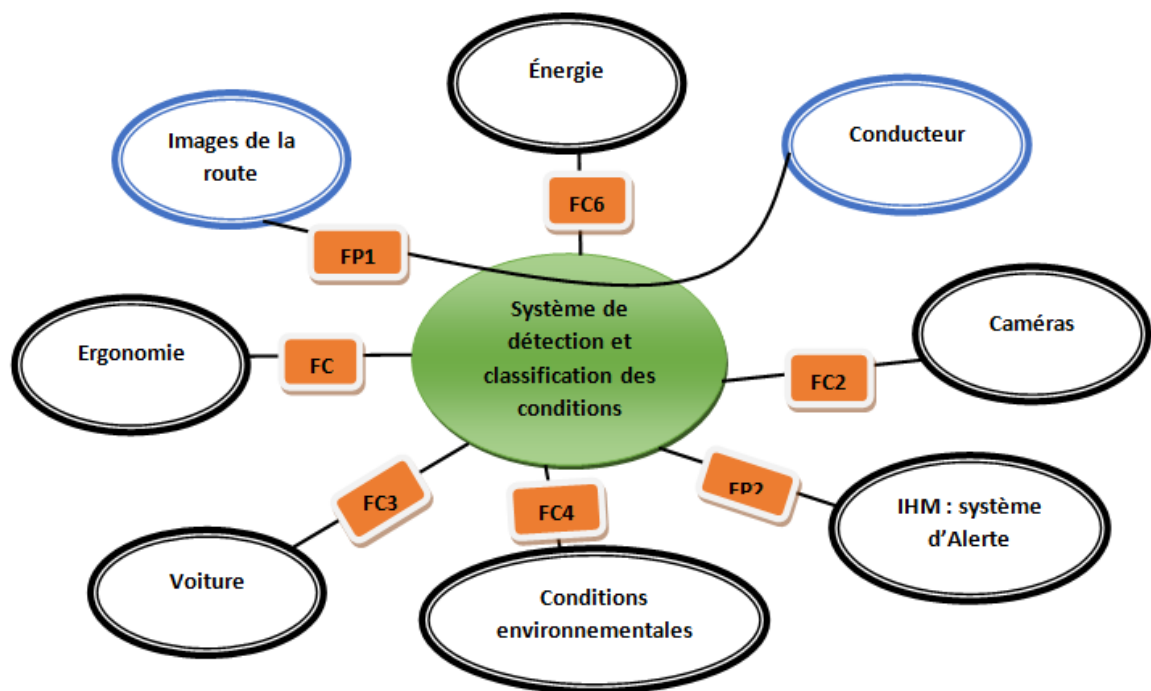
Le système ne doit pas être trop cher pour étendre son accessibilité

Cahier de charge fonctionnel

❖ La bête à corne



❖ Diagramme de Pieuvre



Fonctions	Expression des fonctions
FP1	Détecter et classifier l'état climatique à partir des images prises par la caméra.
FP2	Informer le conducteur de l'état actuel du climat et de tout changement dans les conditions climatiques.
FC2	Se connecter à une caméra de résolution et puissance convenables.
FC3	Positionner sur une voiture.
FC4	S'adapter aux conditions d'environnement du milieu à traiter : niveau de luminosité, éclairage, couleur...
FC5	Être stable et pratique.
FC6	S'alimenter en énergie électrique de 12V.

État d'avancement du projet

- Recherche bibliographique 100% terminé
- Cahier de charge 100 % élaboré
- Étude comparative du système de détection 100% terminé
- Implémentation/programmation de l'algorithme 100% terminé