

# Développement d'une Interface Web pour l'Annotation d'Images : Priorisation des Objets Dynamiques et Importants dans l'Environnement de Conduite Urbaine

## 1. Introduction

Avec le développement des véhicules autonomes et des systèmes d'assistance à la conduite, la détection et la priorisation des objets dynamiques en milieu urbain, comme les piétons, véhicules et signalisations, est devenue un enjeu majeur. Pour concevoir des systèmes performants et sécurisés, il est essentiel de disposer de jeux de données annotés permettant d'identifier les objets critiques. Ce projet propose la création d'une interface web dédiée à l'annotation et la priorisation des objets déjà segmentés dans des images issues d'un environnement de conduite urbaine.

Cette interface repose sur un jeu de données préexistant dans lequel les objets sont déjà segmentés. Les utilisateurs devront ensuite attribuer une priorité à ces objets en fonction de leur importance pour la conduite en milieu urbain.

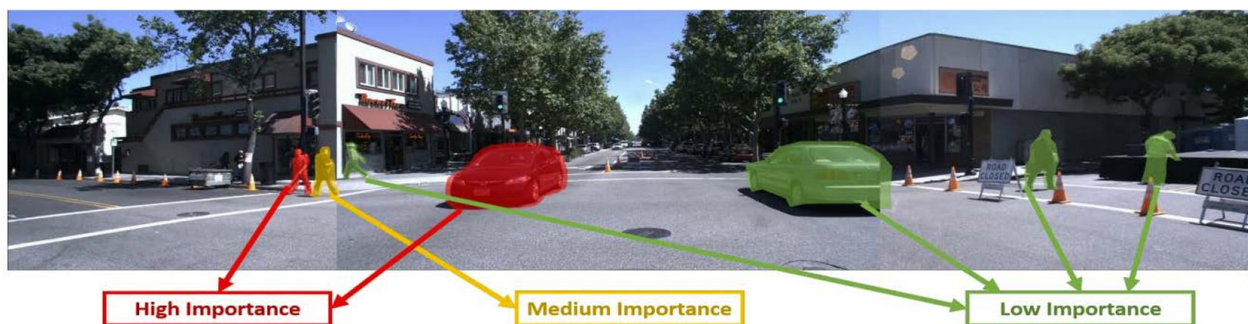


Figure 1: Exemple d'affectation de la priorité des objets dans une scène de conduite

## 2. Objectifs du Projet

L'objectif de ce projet est de développer une plateforme web permettant aux utilisateurs de :

- Visualiser des images préchargées issues d'un jeu de données existant.
- Analyser les objets déjà segmentés dans ces images (piétons, véhicules, infrastructures urbaines).
- Attribuer une priorité à chaque objet selon son importance pour la conduite en milieu urbain (ex. un piéton traversant la rue sera plus prioritaire qu'un véhicule stationné).

## 3. Cahier des Charges

Le projet inclura une interface utilisateur facile à prendre en main ainsi qu'un système backend robuste permettant de gérer les images et annotations.

### 3.1. Partie Front-End

L'interface sera conçue pour être simple et intuitive. Les fonctionnalités clés incluront :

- **Affichage des images :** Les utilisateurs auront accès à des images extraites du dataset urbain préchargé sur le backend. Ces images seront automatiquement récupérées et affichées via l'interface.
- **Annotation de priorisation :** Les objets segmentés dans les images seront mis en évidence, et les utilisateurs pourront attribuer une priorité à chaque objet (faible, moyenne, haute priorité) en fonction de critères définis pour la sécurité routière.
- **Outils interactifs :** L'utilisateur pourra sélectionner les objets directement à partir de l'image et définir leur niveau de priorité via une interface simple (menu déroulant, clic sur l'objet, etc.).
- **Visualisation dynamique :** Les priorités attribuées par les utilisateurs seront visibles instantanément, avec des codes couleurs ou des étiquettes pour une meilleure compréhension.

Les technologies frontend utilisées incluront Angular pour la création de composants dynamiques et réactifs, garantissant une expérience utilisateur fluide.

### 3.2. Partie BackEnd

Le backend sera responsable de la gestion des images et des annotations. Ses fonctionnalités incluront :

- **Base de données d'images :** Les images et leurs objets segmentés proviendront d'un jeu de données déjà structuré, stocké sur le serveur (par exemple, une base de données NoSQL comme MongoDB pour gérer les images et les métadonnées associées).
- **Système de priorisation :** Le backend gèrera les annotations de priorisation effectuées par les utilisateurs et stockera ces informations dans la base de données.
- **Gestion des utilisateurs :** Un système d'authentification permettra aux utilisateurs de créer des comptes et de suivre leur progression (par ex., nombre d'images annotées).
- **API RESTful :** Les interactions entre le frontend et le backend seront gérées par une API, développée en Node.js (ou autre Framework), permettant de récupérer les images, enregistrer les annotations, et gérer les utilisateurs.

### 3.3. Sécurité et Performances

Les considérations de sécurité incluent :

- **Authentification et gestion des rôles :** Chaque utilisateur aura des droits d'accès limités, avec un contrôle sur les annotations qu'il peut réaliser et les images qu'il peut consulter.
- **Sécurisation des données :** Les annotations seront stockées de manière sécurisée pour éviter toute perte de données.
- **Scalabilité :** L'interface sera conçue pour gérer un grand nombre d'images et d'annotations simultanément, en garantissant une expérience utilisateur fluide.

### 3.4. Fonctionnalités Avancées

- **Système de révision :** Un module de révision permettra à des superviseurs de vérifier et corriger les priorisations effectuées par les utilisateurs.

- Rapports et analyses : Génération de rapports statistiques permettant de comprendre les tendances des annotations (par exemple, quelles catégories d'objets sont le plus souvent jugées prioritaires).
- Suivi des performances utilisateurs : Chaque utilisateur pourra suivre son évolution via des indicateurs comme le nombre d'images annotées, la rapidité de l'annotation, etc.

Lien vers la base CityScapes : [Val Dataset](#)