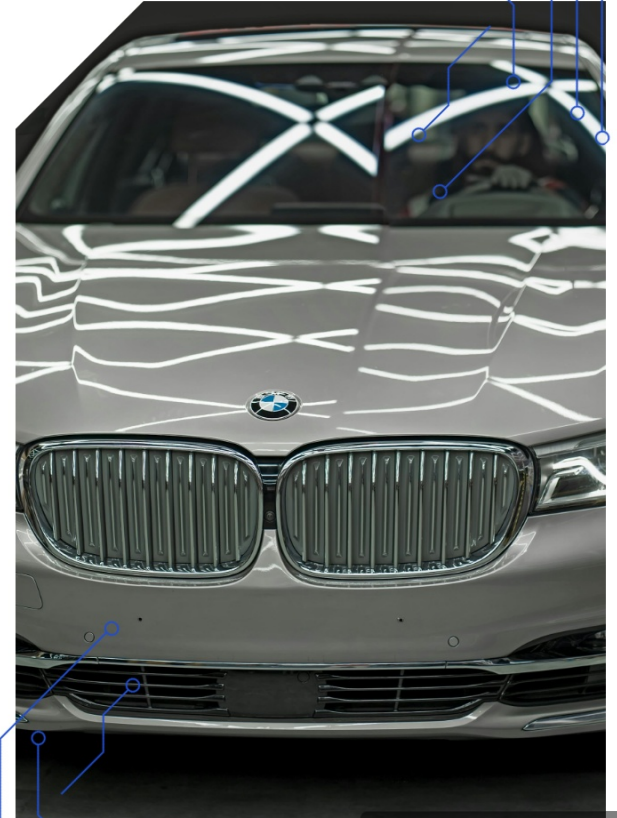


DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME DE VISION PAR ORDINATEUR

Objectif principal : Détecter des véhicules dans des vidéos et afficher des boîtes englobantes avec des étiquettes appropriées.

MAHDI ABDELRAHMEN SFEYHI
INSAF BEN TALOUBA



01

COMPRÉHENSION COMMERCIALE

L'objectif de ce projet est de développer un système de vision par ordinateur capable de détecter un véhicule dans une vidéo.



COMPRÉHENSION DES DONNÉES

Analyse détaillée des sources, types et comportements des données vidéo



ORIGINE DES DONNÉES

Les données proviennent de vidéos publiques et de données générées pour les voitures et les conducteurs.



ANNOTATIONS ET LABELS

Classes de séries incluent 'ideria', 'nounta', 'others', 'tounsia', et les comportements sont annotés dans un format JSON.



TYPES DE DONNÉES

Comprend des vidéos frontales de voitures pour la détection des plaques et des séries, ainsi que des vidéos de conducteurs pour l'analyse comportementale.



EXPLORATION VISUELLE

Présentez des exemples visuels de la détection des voitures et des séries, ainsi que des comportements des conducteurs.

PRÉPARATION DES DONNÉES

Étapes essentielles pour le traitement des données dans l'apprentissage automatique



EXTRACTION DES FRAMES

Pour traiter les vidéos, les images sont extraites en séquences d'images pour une analyse détaillée des données visuelles.



PRÉTRAITEMENT DES IMAGES

Les étapes incluent le redimensionnement des images pour une uniformité, et le nettoyage via conversion en niveaux de gris et normalisation pour améliorer la qualité des données.



ANNOTATIONS POUR EASYOCR

Utilisation d'EasyOCR pour détecter les caractères dans les images, permettant ainsi la reconnaissance de textes dans les séries d'images extraites.



ENTRAÎNEMENT DU MODÈLE CNN

Les étapes pour entraîner un modèle CNN 'from scratch' comprennent la préparation des images d'entrée et l'assignation de labels de sortie pour chaque classe de série.



DÉTECTION DU CONDUCTEUR

Préparation des données à partir de vidéos annotées, ciblant des comportements spécifiques pour améliorer la détection des conducteurs dans divers scénarios.

MODÈLE UTILISÉ

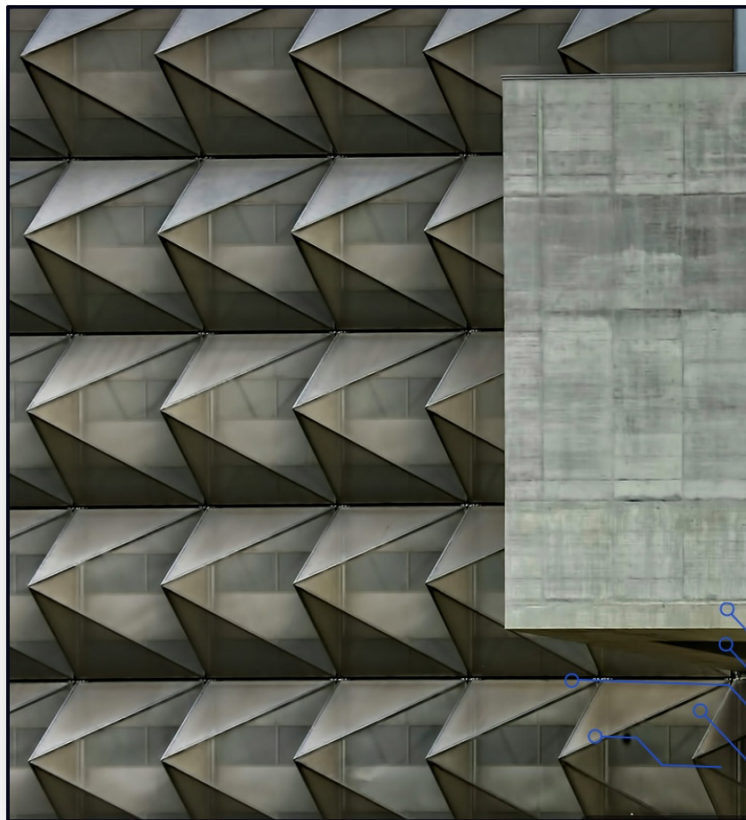
Utilisation d'un CNN (Réseau de Neurones Convolutifs) pour classifier les séries, permettant

COUCHES DU CNN

Les couches incluent Convolution, Pooling et Fully Connected, chacune jouant un rôle essentiel dans

UTILISATION DE EASYOCR

EasyOCR est utilisé pour l'extraction du texte des séries, facilitant la reconnaissance des caractères



01

02

03

04

05

06

MODÉLISATION – CLASSIFICATION DES COMPORTEMENTS

Architecture du Modèle

CLASSES DE COMPORTEMENTS

Les différentes classes de comportements du conducteur incluent la distraction, la vitesse excessive, et le comportement agressif. Chaque classe est essentielle pour une classification précise.

SCHÉMA CNN

Représentation schématique de l'architecture du réseau de neurones convolutifs (CNN) utilisé dans la classification des comportements, incluant les couches d'entrée, cachées et de sortie.

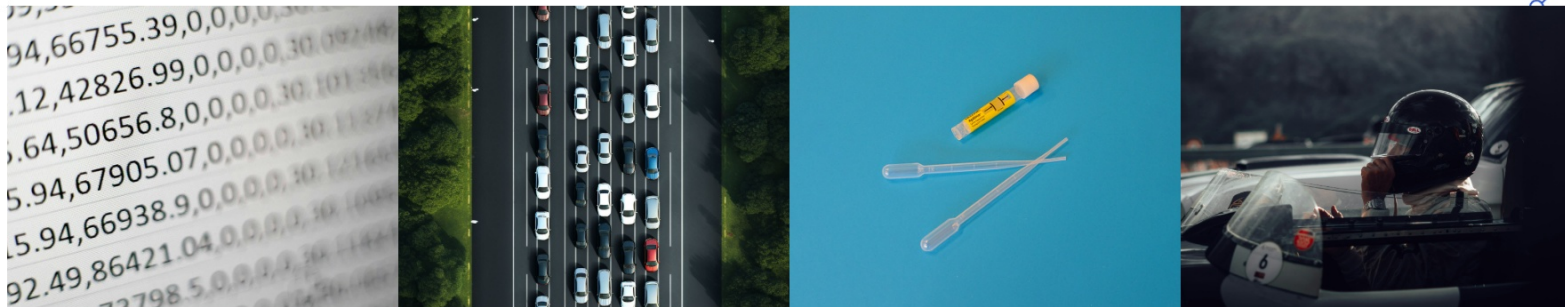
PARAMÈTRES DU MODÈLE

Le modèle a été entraîné avec 10 epochs, un batch size de 32, et utilise la fonction de perte 'Categorical Crossentropy' pour optimiser la performance.



ÉVALUATION DES RÉSULTATS

Analyse des performances des modèles de classification



MÉTRIQUES POUR LA CLASSIFICATION

Présentez les résultats des modèles de classification en utilisant des métriques telles que l'Accuracy, la Précision, le Rappel et la Matrice de Confusion pour évaluer la performance globale.

COMPARAISON DES RÉSULTATS

Comparez les performances des modèles pour deux scénarios : la détection et classification des séries ainsi que la classification des comportements, afin de déterminer l'efficacité de chaque approche.

RÉSULTATS VISUELS

Montrez des exemples avant/après traitement pour illustrer l'impact des modèles. Incluez une vidéo d'une voiture avec des boîtes englobantes indiquant la série détectée.

ACTIVITÉ PRÉDITE

Présentez une vidéo du conducteur avec l'activité prédite affichée en temps réel, permettant une visualisation claire des performances du modèle.

DÉPLOIEMENT ET CONCLUSION

Résumé des résultats et perspectives d'amélioration

01

DÉPLOIEMENT DU PROJET

Le projet a été testé localement sur des vidéos, garantissant une évaluation précise des performances sous des conditions contrôlées.

02

TECHNOLOGIES UTILISÉES

Les principales technologies incluent Python pour le développement, OpenCV pour le traitement d'images, EasyOCR pour la reconnaissance de texte, et des modèles CNN pour l'apprentissage automatique.

03

VIDÉOS FINALES

Présentation des vidéos finales montrant des détections et classifications réussies, illustrant l'efficacité du modèle développé.

04

CONCLUSION

Le projet a démontré une détection précise des voitures et des séries, ainsi qu'une classification fiable des comportements des conducteurs, soulignant son potentiel d'application dans des systèmes de surveillance avancés.

05

LIMITES ET PERSPECTIVES

Des améliorations sont nécessaires pour augmenter les performances des modèles, telles que l'entraînement avec des ensembles de données plus vastes. De plus, une extension du projet pourrait permettre de traiter des comportements complexes ou en temps réel.

| DÉMO VIDÉO |

BONUS: DÉMO VIDÉO

Présentation de la démo vidéo incluant des éléments clés



01 VIDÉOS ORIGINALES DES VOITURES ET CONDUCTEURS

Intégrez des séquences vidéo authentiques illustrant les performances réelles des voitures et les compétences des conducteurs pour une présentation dynamique.



02 RÉSULTATS FINAUX AVEC LES BOÎTES ENGLOBANTES ET LES CLASSIFICATIONS

Présentez les résultats finaux en mettant en avant les boîtes englobantes et les classifications pour démontrer l'efficacité des modèles d'analyse.