

# Lane Detection for Autonomous vehicle

YOUNES EL BELGHITI   OTHMANE ELAZRI   ANASS EL HALLANI

Université Mohammed 5 FSR  
Master Informatique et Télécommunication

June 25, 2022





## 1 Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## 2 Objectif

## 3 Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme d'autocorrection

resultat

## 4 Conclusion

Introduction et  
problématique

Problématique

Solutions proposée

Objectif

Techniques  
utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme  
d'autocorrection

resultat

Conclusion



## 1 Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## 2 Objectif

## 3 Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme d'autocorrection

resultat

## 4 Conclusion

Introduction et  
problématique

Problématique  
Solutions proposée

Objectif

Techniques  
utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme  
d'autocorrection

resultat

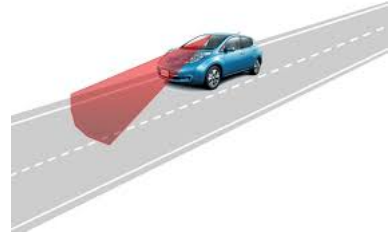
Conclusion

- En septembre 2021, le Maroc a dénombré 10.028 accidents corporels de la circulation routière au niveau national, soit une hausse de +18,6% par rapport à septembre 2020, selon des chiffres de l'Agence nationale de la Sécurité routière (NARSA).
- Les conducteurs distraits ont tendance à négliger les panneaux de signalisation qui conduisent à un accident de la route. (Organisation mondiale de la santé, 2018)



## Véhicule autonome

- Stationnement automatisé.
- Évitement des collisions.
- Angle mort.
- Détection et Reconnaissance des panneaux de signalisation
- Détection du ligne de voies





## 1 Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## 2 Objectif

## 3 Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme d'autocorrection

resultat

## 4 Conclusion

Introduction et  
problématique

Problématique

Solutions proposée

Objectif

Techniques  
utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme  
d'autocorrection

resultat

Conclusion

- L'objectif principal de Notre système est de détecter les lignes de voie en temps réel utilisant Raspberry Pi pendant le processus de conduite. Grâce à ces fonctionnalités, le système peut guider et alerter les conducteurs pour prévenir un danger.





## 1 Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## 2 Objectif

## 3 Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme d'autocorrection

resultat

## 4 Conclusion



- Convertir l'image du RGB au Gray pour avoir moins de données dans le traitement



Figure: Frame Original



Figure: Frame du RGB au Gray

- Le bruit est éliminé par un filtre de lissage pour réduire le bruit de sel poivre.



Figure: Frame avec bruit



Figure: Frame sans bruit

- on a masqué les parties de frame qu'on n'a pas besoin pour avoir une grande précision durant le traitement



Figure: Frame sans le masque

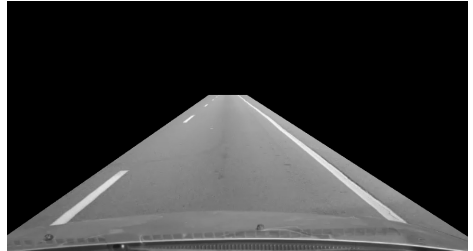


Figure: Frame avec masque

- calcule la moyenne pour rendre notre programme compatible a toutes les variances de lumière durant la journée
- Le seuillage binaire pour la détection rapide et facile des contours de frame.



Figure: Seuillage sans le masque



Figure: Seuillage avec le masque



**Figure:** Detection de contour sans le masque



**Figure:** Detection de contour avec le masque

- Cette fonction détecte la distance entre le pixel central et les pixels de l'extrémité des lignes intérieures, pour avoir la direction et la quantité de rotation du servo pour ajuster la direction de voiture et rester dans la même voie.



Figure: Détection de contour



Figure: correction

- Ce traitement passe sur tous les fonctions pour avoir la détection de ligne avec une grande précision et du temps de traitement le minimum possible pour qu'on peut avoir une détection des lignes en temps réel.



- enfin, après toutes les étapes suivies, nous arrivons au point, nous détectons des lignes comme celles-ci apparaissent sur la photo.



## 1 Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## 2 Objectif

## 3 Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme d'autocorrection

resultat

## 4 Conclusion

Introduction et  
problématique

Problématique  
Solutions proposée

Objectif

Techniques  
utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

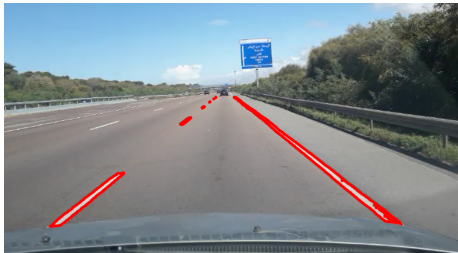
Algorithme  
d'autocorrection

resultat

Conclusion



- Dans ce projet de détection de ligne de voie, nous utilisons OpenCV. Avant de détecter les lignes de voie, nous avons masqué les objets restants, puis identifié la ligne avec la transformation de Hough.
- Le projet a réussi de détecter les lignes de voie dans la vidéo. Ce projet est capable de détecter tous les lignes du route.





Master Informatique  
et Télécommunications

## Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## Objectif

## Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trouver Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme  
d'autocorrection

resultat

## Conclusion

# *Test*



Master Informatique  
et Télécommunications

## Introduction et problématique

Problématique

Solutions proposée

## Objectif

## Techniques utilisées

Preparation des frames

Reduction de bruit

Masque de frame

Trover Seuillage et  
moyenne de frame

Detection de contour

Algorithme  
d'autocorrection

resultat

## Conclusion

*Thank you!*