

# Soutenance de TIPE

Comment la reconnaissance faciale du conducteur peut-elle améliorer sa sécurité au volant ?

Sébastien Blin, Pierre-Henri Collin, Amaury Louarn

Université de Rennes 1

8 Avril 2014

# Sommaire

## 1 Introduction

# Sommaire

## 1 Introduction

## 2 Reconnaissance faciale

# Sommaire

1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

# Sommaire

1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

4 Démonstration

# Sommaire

1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

4 Démonstration

5 Conclusion

# Sommaire

## 1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

4 Démonstration

5 Conclusion

# Introduction

# Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Reconnaissance faciale
  - L'Algorithmme ?
- 3 Reconnaissance des émotions
- 4 Démonstration
- 5 Conclusion

L'Algorithmme ?

# Description de l'algorithme



170	172	174
172	178	170
220	200	220

valeurs des pixels du groupe

0	0	0
0	1	0
1	1	1

seuil

$$\begin{aligned}
 & 0*1 + 0*2 + 0*4 + \\
 & 0*8 + 1*16 + 0*32 + \\
 & 1*64 + 1*128 + 1*256 \\
 = & 463
 \end{aligned}$$

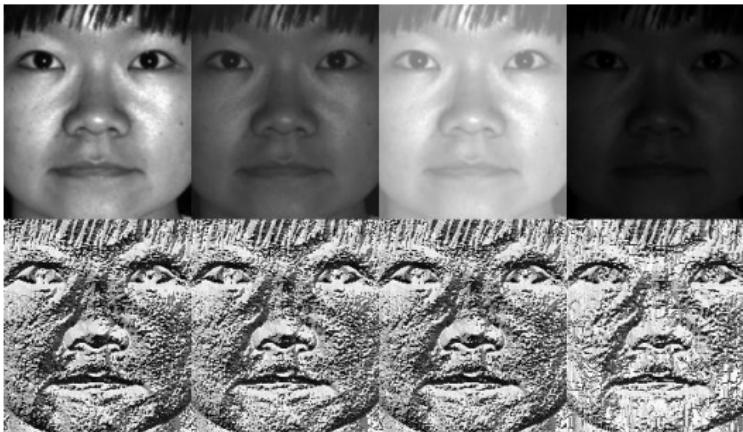
valeur représentant le groupe de pixels



L'Algorithmme ?

# Pourquoi ce choix d'implémentation

- Rapide
- Robuste
- Bien documenté



L'Algorithmme ?

# Problèmes détectés

- Problèmes au changement de luminosité (le classifier ne trouve pas de tête)
- Le classifier ne détecte pas que la tête
- Pas implémentée sur la BeagleBone et la Raspberry pi

# Sommaire

1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

- Expressions faciales
- Implémentation
- Pourquoi ce choix ?

4 Démonstration

5 Conclusion

## Expressions faciales

## Les 6 émotions primaires



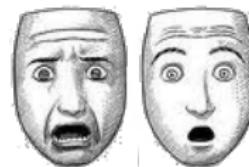
colère dégoût joie tristesse peur surprise

## Expressions faciales

## Les 3 émotions utiles



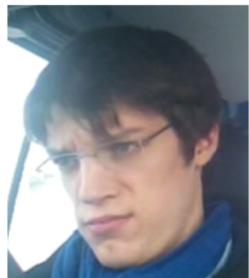
colère



peur   surprise

## Expressions faciales

## Émotions à détecter



Énervé



Surpris



Endormi



Inattentif

# Reconnaissance de la bouche



FIGURE : Utilisation de *findcontour*

## Implémentation

# Reconnaissance des yeux

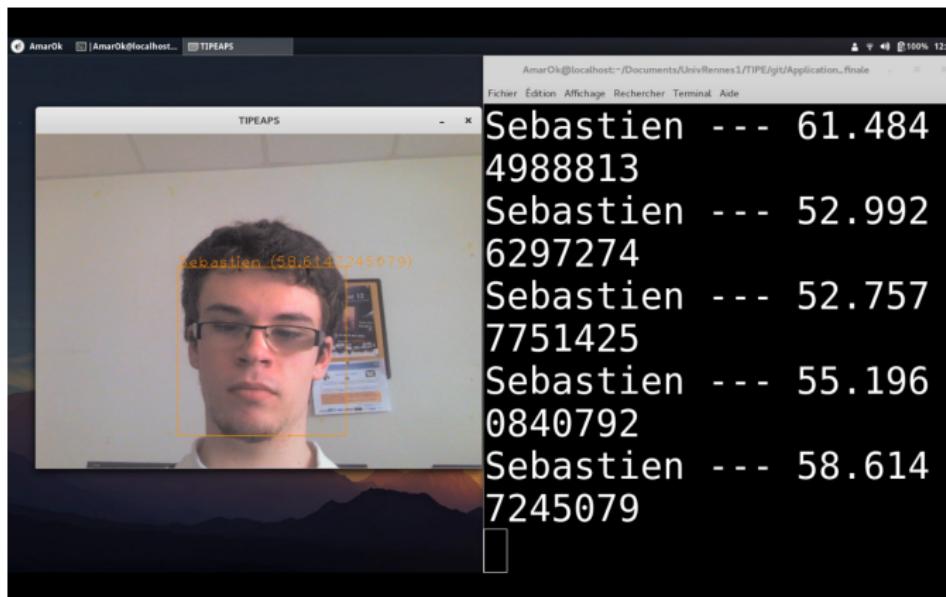
Pourquoi ce choix ?

# Pourquoi ce choix d'implémentation

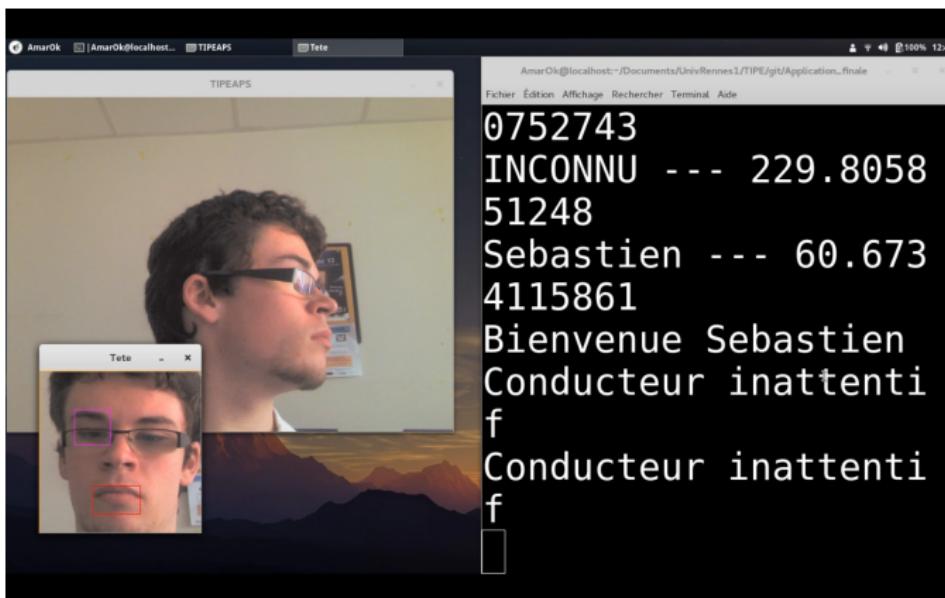
# Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Reconnaissance faciale
- 3 Reconnaissance des émotions
- 4 Démonstration
  - video
- 5 Conclusion

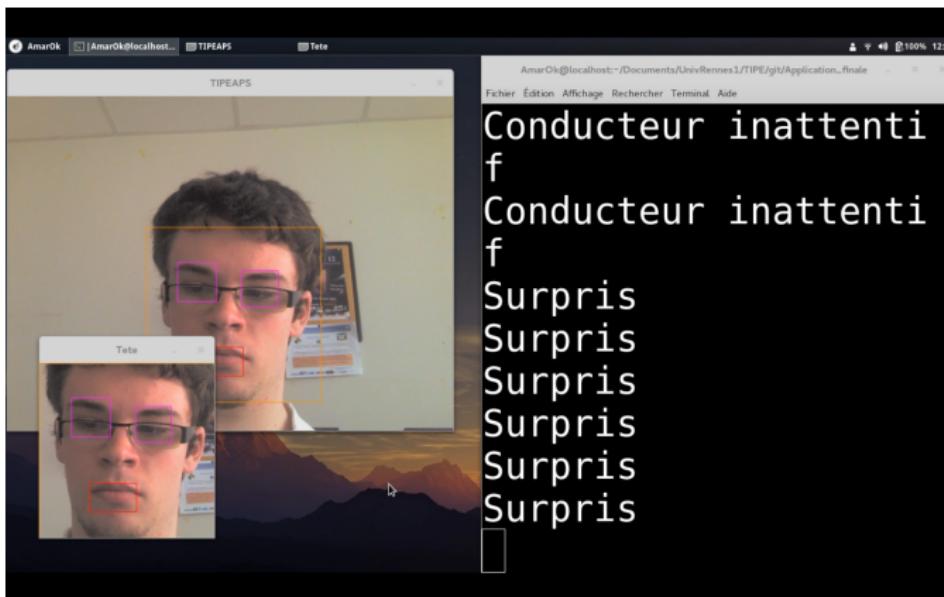
# Initialisation



# Inattentif

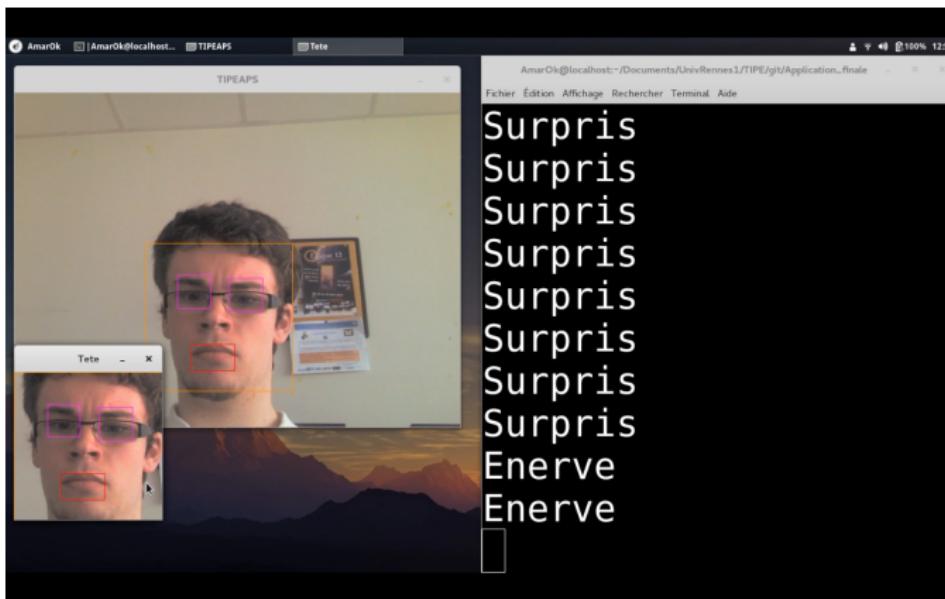


# Surprise

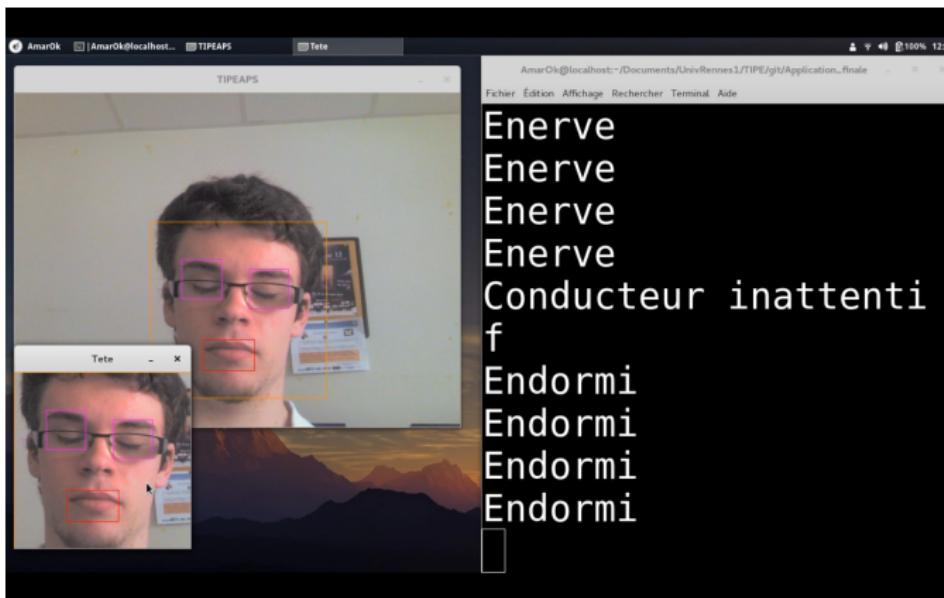


video

# Énervement



# Endormissement



# Sommaire

1 Introduction

2 Reconnaissance faciale

3 Reconnaissance des émotions

4 Démonstration

5 Conclusion

# Conclusion

Des questions ?