

**INP ENSEEIHT**

**Institut national polytechnique en France**

L'École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique,  
d'hydraulique et des télécommunications

Deuxième année

# **Reconnaissance d'émotions faciales**

*(Apprentissage Profond - Projet)*

## **Rapport sur la constitution de la base de donnée**

Projet réalisé par *(Ayoub Bouchama)*  
et *(Oussama Elguerraoui)*

Dirigé par *(Axel Carlier)*

Lien utile vers les page des realisateurs du projet :

Ayoub Bouchama, 2A Génie Logiciel, Groupe L12 ([Profil LinkedIn](#))

Oussama ElGuerraoui, 2A Génie Logiciel, Groupe L12 ([Profil LinkedIn](#))

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du sujet</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Constitution de la base de donnée</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Chargement des données</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Nos pronostics</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Référence</b>	<b>5</b>

## Table des figures

1	Processus de notre réseau de neurone . . . . .	3
2	Emotion de la colère . . . . .	4
3	Emotion du pleur . . . . .	4
4	Emotion du dégoût . . . . .	4
5	Emotion de la peur . . . . .	4
6	Emotion de la joie . . . . .	5
7	Emotion de la tristesse . . . . .	5

## 1 Introduction

L'utilisation de l'apprentissage profond dans la reconnaissance des émotions faciales possède une importance cruciale dans plusieurs domaines, notamment la psychologie, la recherche en sciences sociales, les technologies de l'information, la santé mentale et autres. Les émotions faciales sont des indices essentiels pour comprendre les réponses émotionnelles des individus dans divers contextes, tels que les interactions sociales, les expériences utilisateur et la prise de décision.

## 2 Présentation du sujet

Le sujet du projet de la reconnaissance d'émotions faciales sera traité par **Ayoub Bouchama** et **Oussama Elguerraoui** du groupe L12 (Génie Logiciel). Une bonne répartition des tâches est essentielle pour la réussite du projet.

L'objectif de ce projet est de développer et d'entraîner un réseau de neurones multicouches, également appelé perceptron multicouche, afin de réaliser une classification des émotions faciales de base. Ces émotions incluent la joie, la tristesse, la peur, la colère, le dégoût et le pleur.

À l'issue du projet, notre réseau devra être en mesure de discriminer efficacement entre les diverses émotions présentes sur n'importe quel visage, en atteignant un taux de réussite assez satisfaisant.

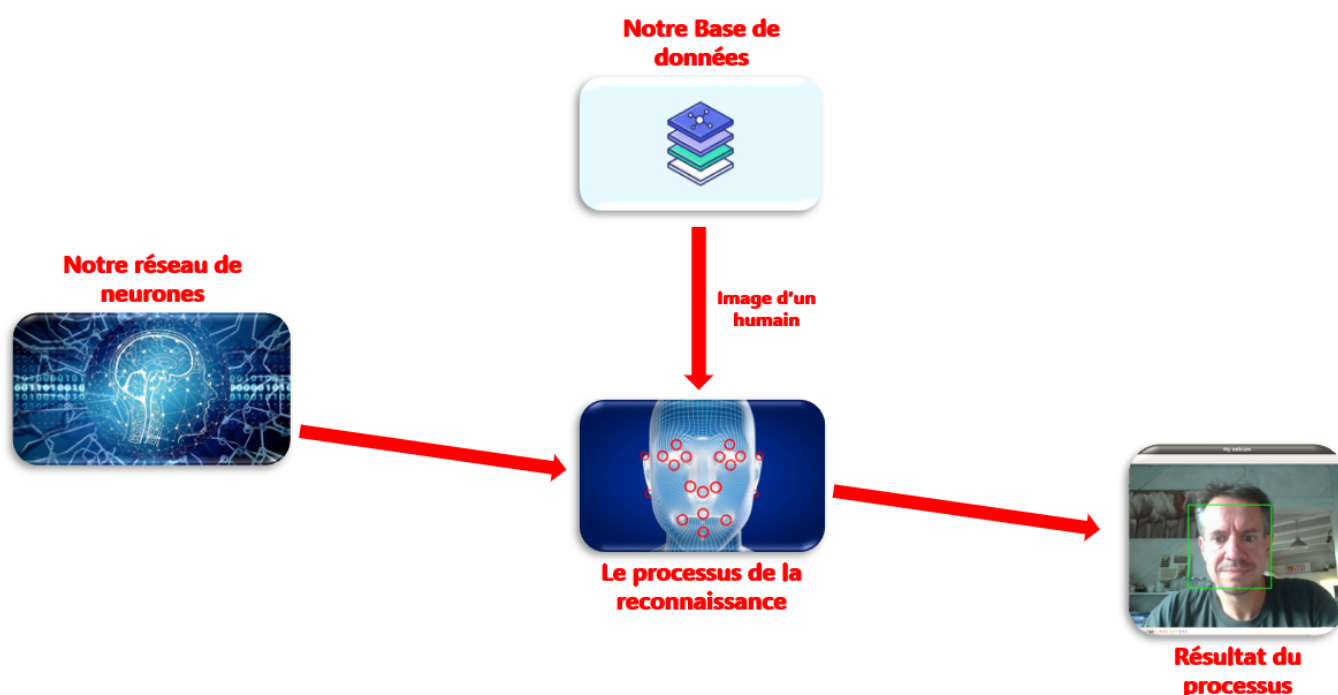


FIGURE 1 – Processus de notre réseau de neurone

### 3 Constitution de la base de donnée

Dans un premier temps, nous avons récupéré des images sur Google en utilisant un script python de web scraping avec des mots-clés de recherche spécifiques pour nous faire gagner un peu de temps (**script disponible dans github sous le nom de `scrapping.py`**).

Ensuite, nous avons élargi notre ensemble de données en collectant des images supplémentaires à partir d'autres sources en ligne, afin d'atteindre un minimum de 200 images pour chaque émotion.

Ensuite, nous avons utilisé des scripts pour détecter et éliminer les images en double, afin d'éviter les redondances. De plus, nous avons employé un script pour renommer chaque image en fonction de l'émotion qu'elle représente, avec un numéro incrémental automatique.

Nous avons insisté sur la variation des images en prenant les différentes tranches d'âge de l'humain (bébé, enfant, adulte, vieux).



FIGURE 2 – Emotion de la colère

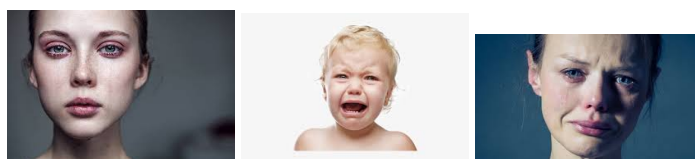


FIGURE 3 – Emotion du pleur



FIGURE 4 – Emotion du dégoût



FIGURE 5 – Emotion de la peur



FIGURE 6 – Emotion de la joie

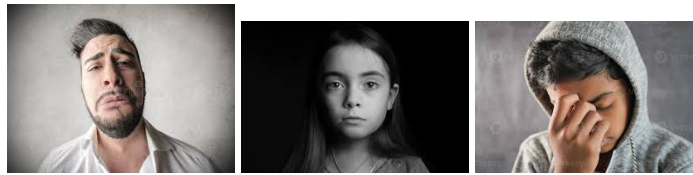


FIGURE 7 – Emotion de la tristesse

## Répartition des images sur les ensembles d'entraînement, de test et de validation

Nous avons décidé de diviser l'ensemble de données en trois parties : 50% pour l'entraînement, et 25% pour chacun des ensembles de test et de validation. Comme nous disposons d'au moins 200 images par émotion, l'ensemble d'entraînement comportera au moins 100 images, tandis que les ensembles de test et de validation auront chacun au moins 50 images.

## 4 Chargement des données

Pour le chargement des données, nous avons personnalisé le script fourni sur Moodle afin de charger nos propres données à partir de notre dépôt GitHub.

## 5 Nos pronostics

Nous anticipons des résultats satisfaisants dans la reconnaissance des émotions faciales à partir des visages humains présents dans les images, pouvant atteindre jusqu'à 70%. Cependant, il est probable qu'il y ait des confusions entre certaines émotions, telles que la tristesse et les pleurs, étant donné leur relation causale parfois. De plus, nous prévoyons de présenter une diversité d'émotions dans les images, ce qui peut influencer la détection des émotions par notre réseau de neurones.

## 6 Conclusion

En conclusion, ce projet de reconnaissance d'émotions faciales représente une étape cruciale dans l'utilisation de l'apprentissage profond pour comprendre les réponses émotionnelles à partir des expressions faciales. En développant un réseau de neurones multicouches et en manipulant efficacement les données, nous visons à différencier les émotions avec un taux de réussite satisfaisant, malgré les défis potentiels liés aux confusions entre certaines émotions et à la diversité émotionnelle.

## 7 Référence

Lien vers la base de données :

<https://github.com/OussamaELGUERRAOUI/Deep-learning/tree/main/data>