* Intro

Bonjour, nous allons vous présenter notre projet d’intelligence artificielle, portant sur la reconnaissance faciale d’émotion.

Nous allons vous présenter comment fonctionne notre projet ainsi que vous expliquer certains de nos choix techniques, et nous finirons par une petite démonstration.

Voici comment se divise le projet.

Dans un premier temps, nous utilisons le flux en direct de la webcam afin d’avoir des images à analyser. Sur chaque frame, nous allons détecter les visages, et grâce à un model qui a été entrainé à détecter les émotions, nous allons détecter celles-ci. Nous terminons les opérations par y superposer une emoji et afficher le tout dans une nouvelle fenêtre.

À la fin de la présentation, avant de vous faire une petite démonstration, nous vous parlerons des améliorations que nous aurions pu faire, et pourquoi nous ne les avons pas faites.

* Haar cascade

Concernant la détection des visages.

Nous avons décidé de baser notre projet sur la bibliothèque d’OpenCV, plus particulièrement, Cascade Classifier, Haar cascade.

Comment Cascade Classifier fonctionne-t-il, plus particulièrement, Haar cascade ?

Cette méthode a été publiée en 2001 et a été présentée comme étant une **méthode efficace de détection d’objets**. Cette méthode se base sur **l’analyse d’images positives et négatives** (avec et sans visage) et différentes caractéristiques (features) en sont retirées. Cette méthode se nomme ‘Haar cascade’, car nous utilisons les ‘Haar Features’. Quelles sont-elles ? Ces **features** sont représentées sur l’images en haut à droite, et sont composées de **rectangles blanc et noir**, il en existe plus de 6000.

Pour faire simple, une partie de l’images vas être soumise à toute une série de features afin de voir si celle-ci correspond à un visage ou non. Comme vous pouvez l’imaginer, 6000 features à appliquer, cela fait beaucoup, et c’est ici qu’intervient la notion de cascade. Les features ont été divisées en 38 catégories différentes et dès qu’une partie de l’image échoue au test, donc ne correspond pas au critères requis par les features du groupe, cette zone est considérée comme « sans visage ». Cela va donc permettre d’augmenter très fortement la vitesse d’analyse d’une image au complet.

Voici une petite vidéo de démonstration.

Maintenant que nous avons détecté où se trouvent les visages, nous pouvons les découper et commencer à appliquer les transformations nécessaires afin de pouvoir y appliquer la détection d’humeur.

* Mood

Pour cette détection, nous avons utilisé un modèle qui a été entrainé avant le lancement du programme, modèle que Thomas vous présentera. Puis nous allons pouvoir sauvegarder cette émotion détectée afin de l’afficher au-dessus du visage, et de pouvoir continuer la suite de la mission.

Je vais maintenant laisser Thomas expliquer comment le modèle est entrainé

* Code + démo
* Conclusion

Pour terminer, nous estimons avoir choisi un bon classifieur, une bonne méthode de détection de visage. Et même si l’humeur n’est détectée correctement qu’à 49 ou 51%, cela pourrait clairement être amélioré, mais nous estimons que le programme fait ce qui a été demandé.

Merci de votre écoute.