

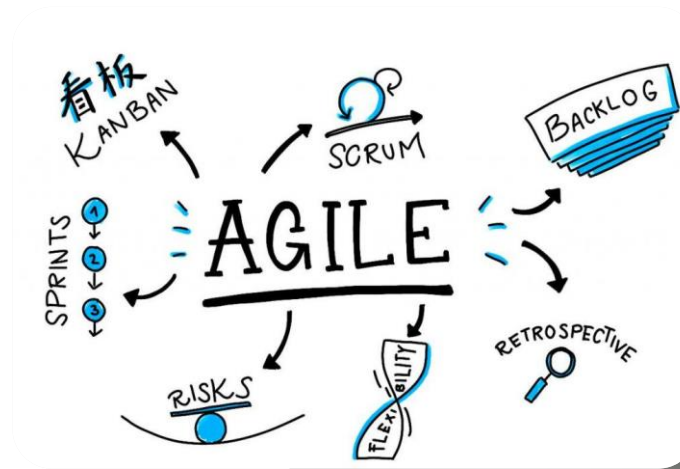
# HackIA'21

Team 1

28/03/2021

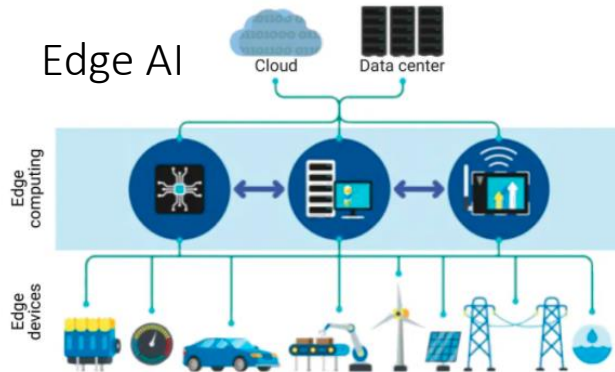
# Introduction

Smart Home



Jetson Xavier

Edge AI



adam



dominique



frank



hughes



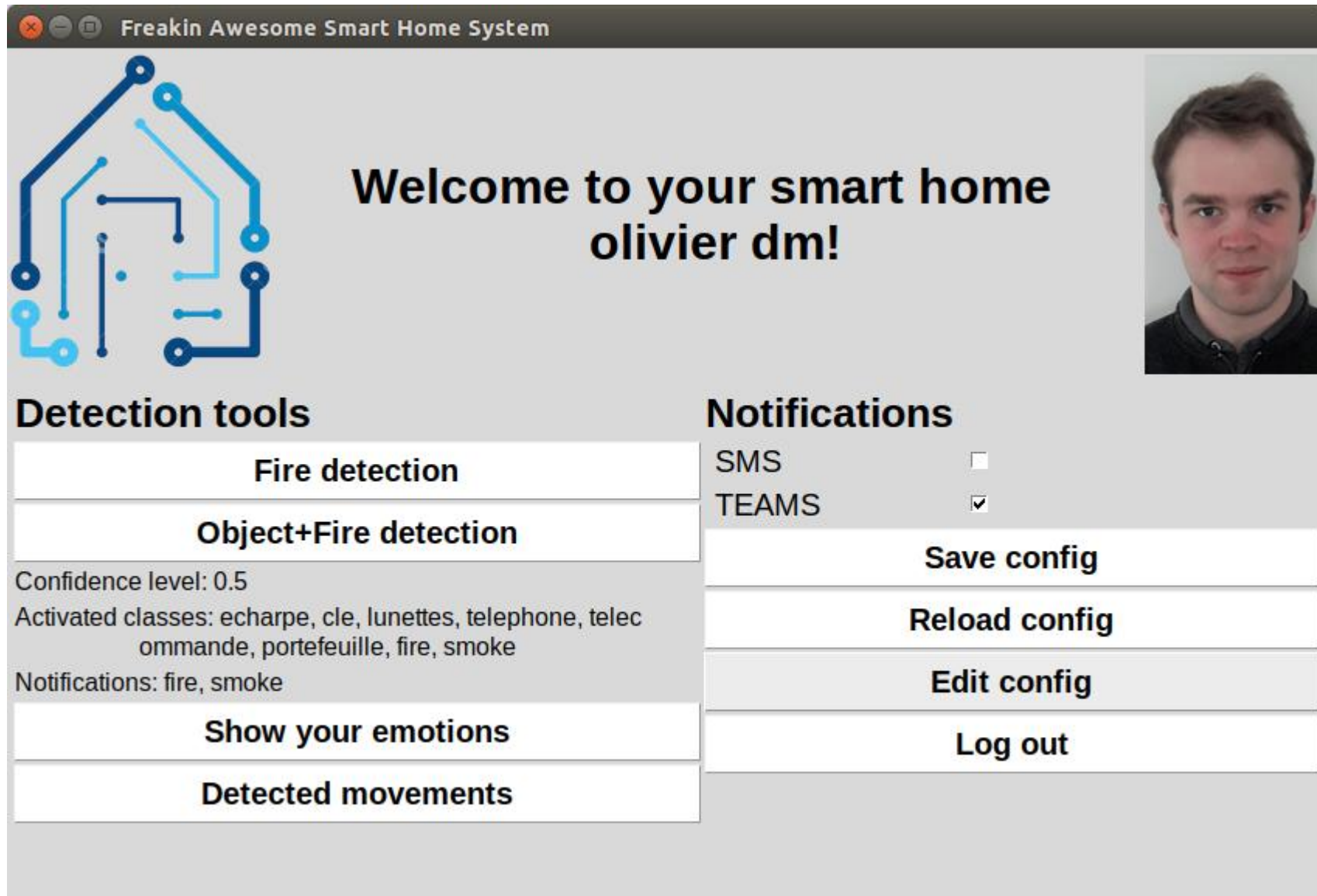
olivier



philippe

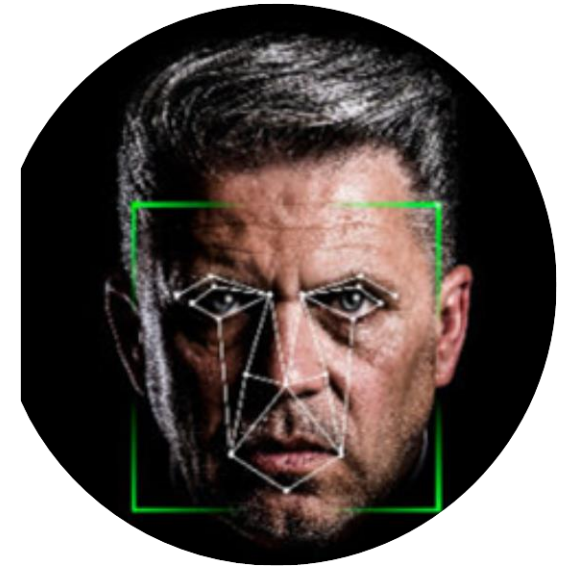


# GUI



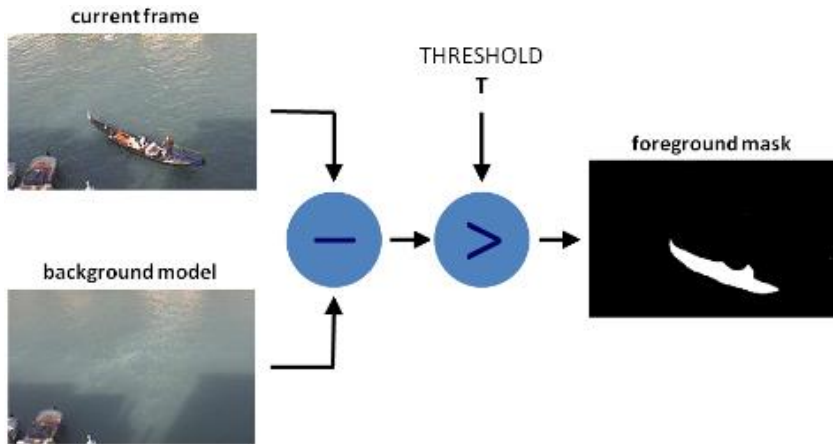
# Modèle « Face »

- Modèle FaceNet entraîné avec la base de données constituée des visages de l'équipe.
- Bonne performance obtenue...
- ...après plusieurs itérations pour constituer une base d'images de bonne qualité (taille des fichiers, orientation, qualité du rognage).
- ... et que les problèmes de versions de modules Python ont été fixés.
- Bon exemple pour illustrer que la préparation des données est importante et peut prendre plus de temps que l'apprentissage du modèle.



# Modèle « Fire »

- Désavantage: entraîné sur feu de forêt
  - Beaucoup de faux négatifs



- Solution implémentée:

- cv::BackgroundSubtractorMOG2
- Prediction seulement sur la partie qui reste (basé sur changements de pixel)

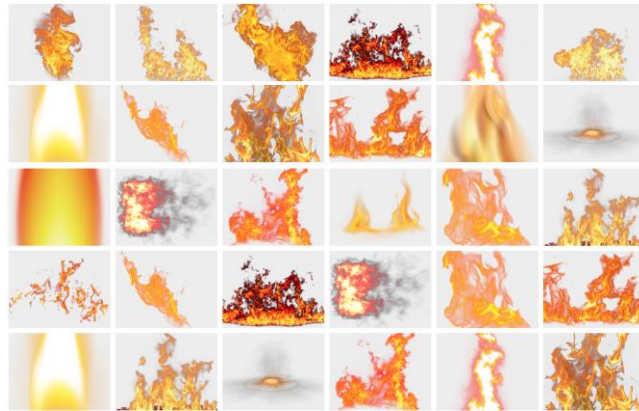
- Bonne prédiction mais délais supplémentaires

Caractéristiques	MobileNetV2
Taille du modèle en MB	42
<u>Training Loss</u>	0.0642
<u>Training Accuracy</u>	0.9763
<u>Validation Loss</u>	0.0764
<u>Validation Accuracy</u>	0.9748
Temps (optionnel)	45 min
<u>Test Loss</u>	0.11404
<u>Test Accuracy</u>	0.9598
<u>Classement Kaggle</u>	0.95714
<u>Erreur Kaggle (F1)</u>	9/210

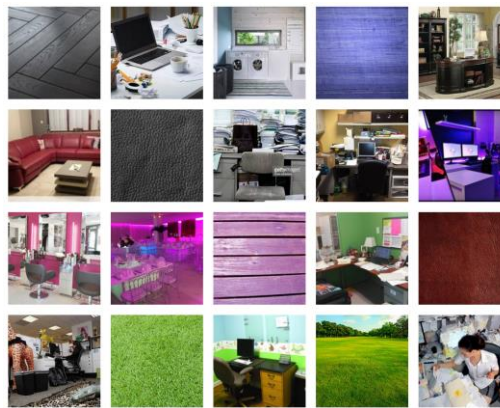


# Modèle « Personal + Fire »

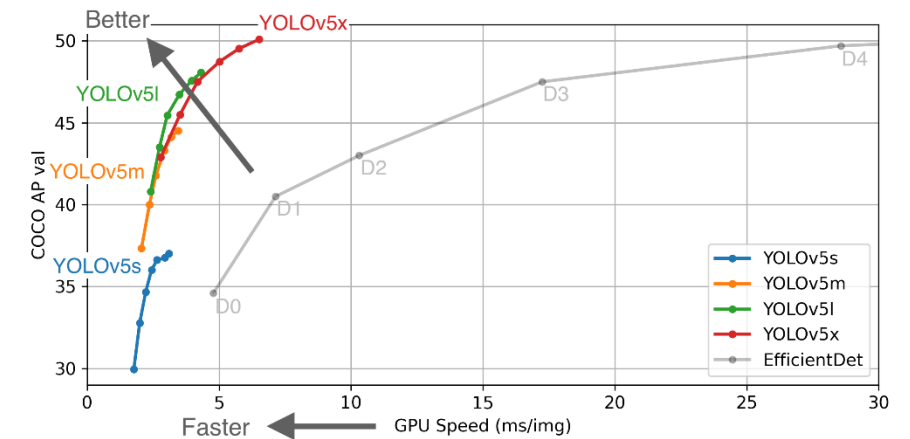
- Système embarqué: YOLOv5l 90MB
- Entraîné sur dataset fourni + fire and smoke dataset
  - YOLOV3 → YOLOV5 format
  - 20 images transparentes pour générer un set de 1000 images (sans flip et rotation  $\pm 20^\circ$ )



+



=



- Performance Jetson: 10 FPS moyen détection
- Notification SMS et Teams

# Modèle « Movement »



- Modèle utilisé avec ses poids pré-entraînés (système de checkpoint)
- Le move set de base ne contenait pas les mouvements souhaités dans le cadre d'une maison intelligente

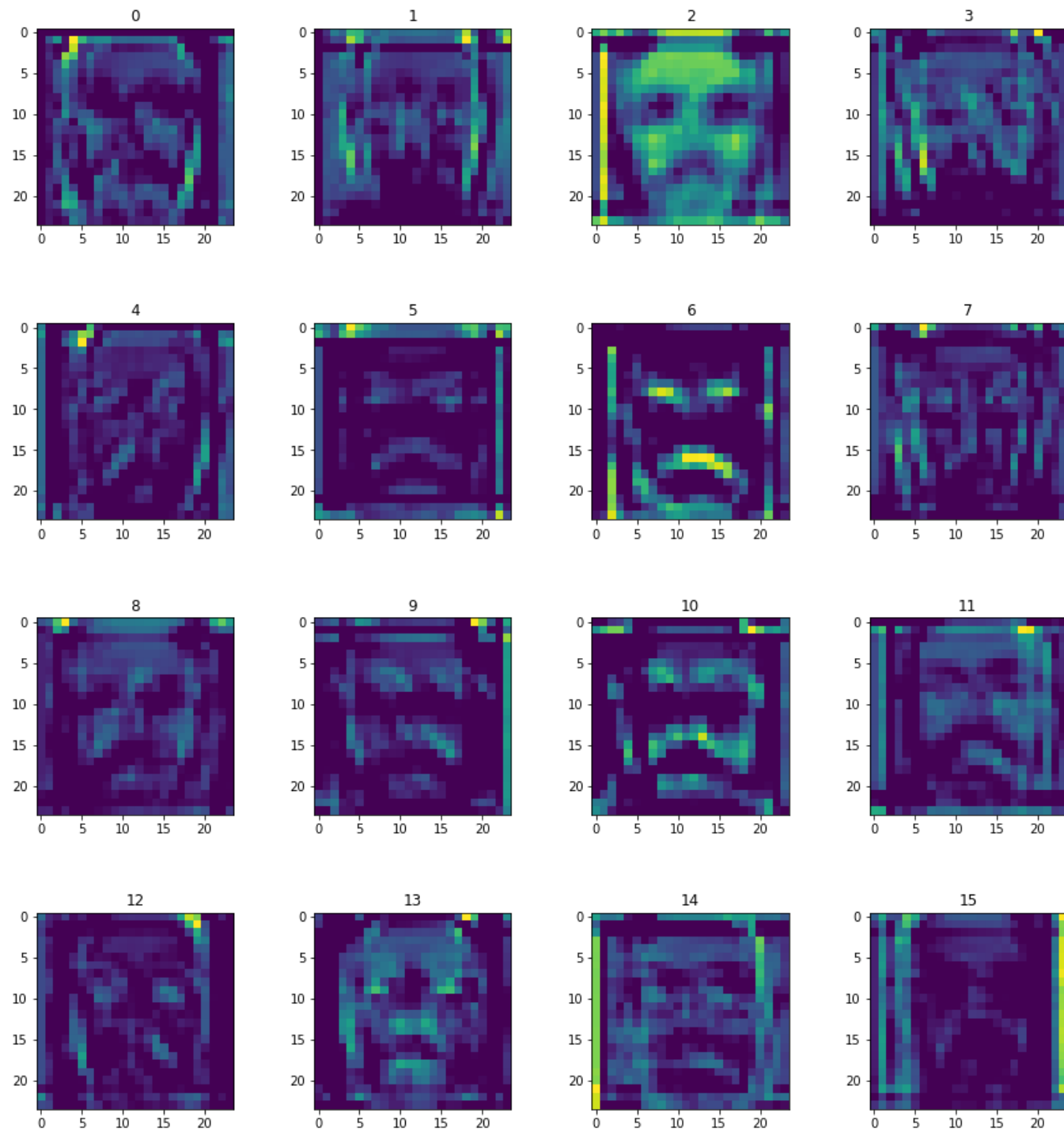


- Enrichissement du modèle avec une base de données Kinetics700
- Définition des mouvements souhaités (chute d'une chaise, bâillement, ...)
- Résultats sont bons / entraînement dans des temps corrects pour les 7 mouvements souhaités
- Performances sur la webcam très impactées (fine tuning possible)

- Intégration avec la Jetson Xavier compliquée → Conflit de librairies, manque de temps

xAI

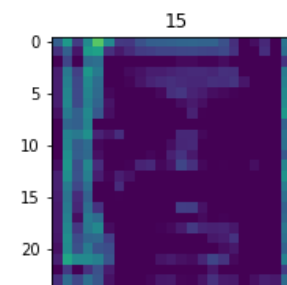
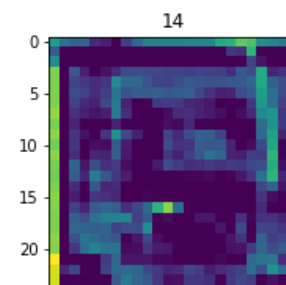
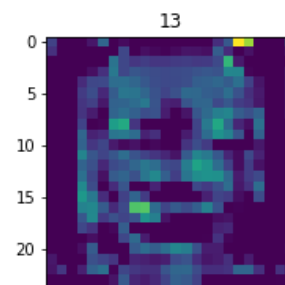
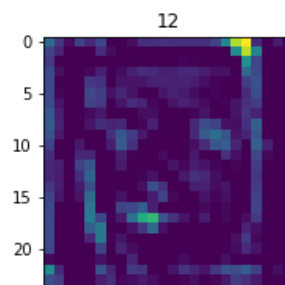
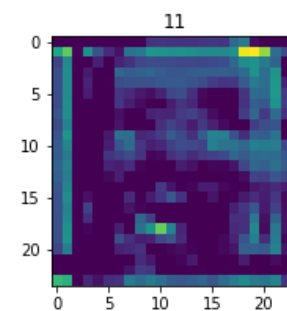
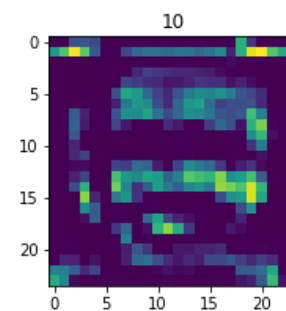
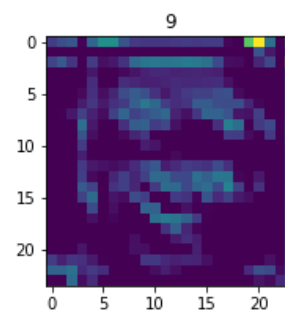
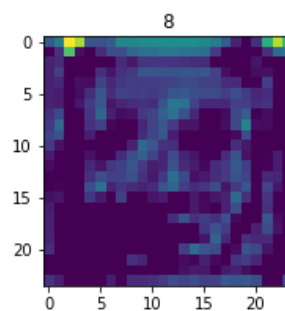
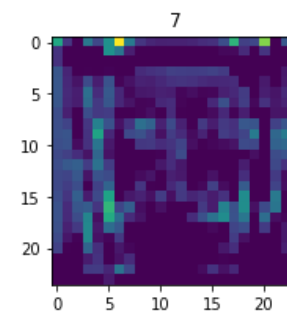
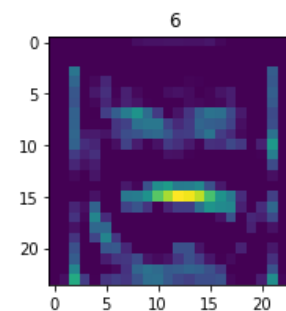
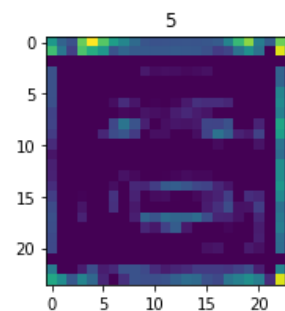
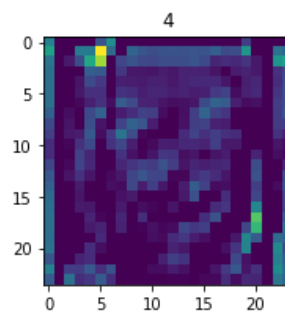
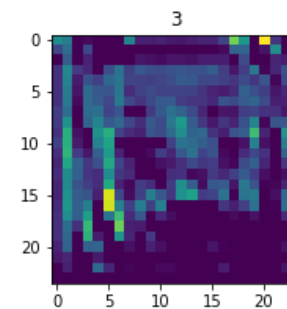
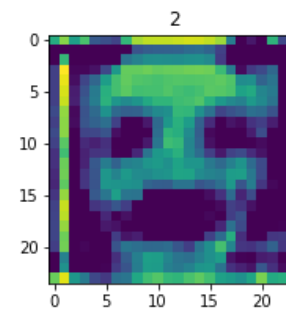
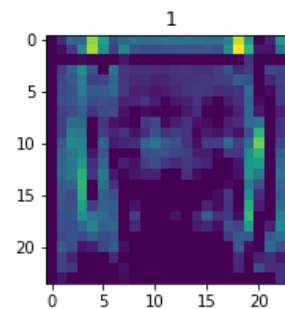
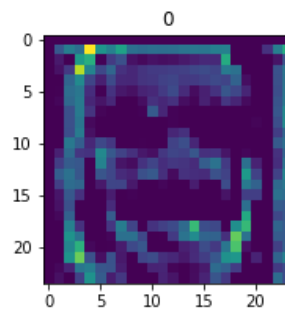
neutral





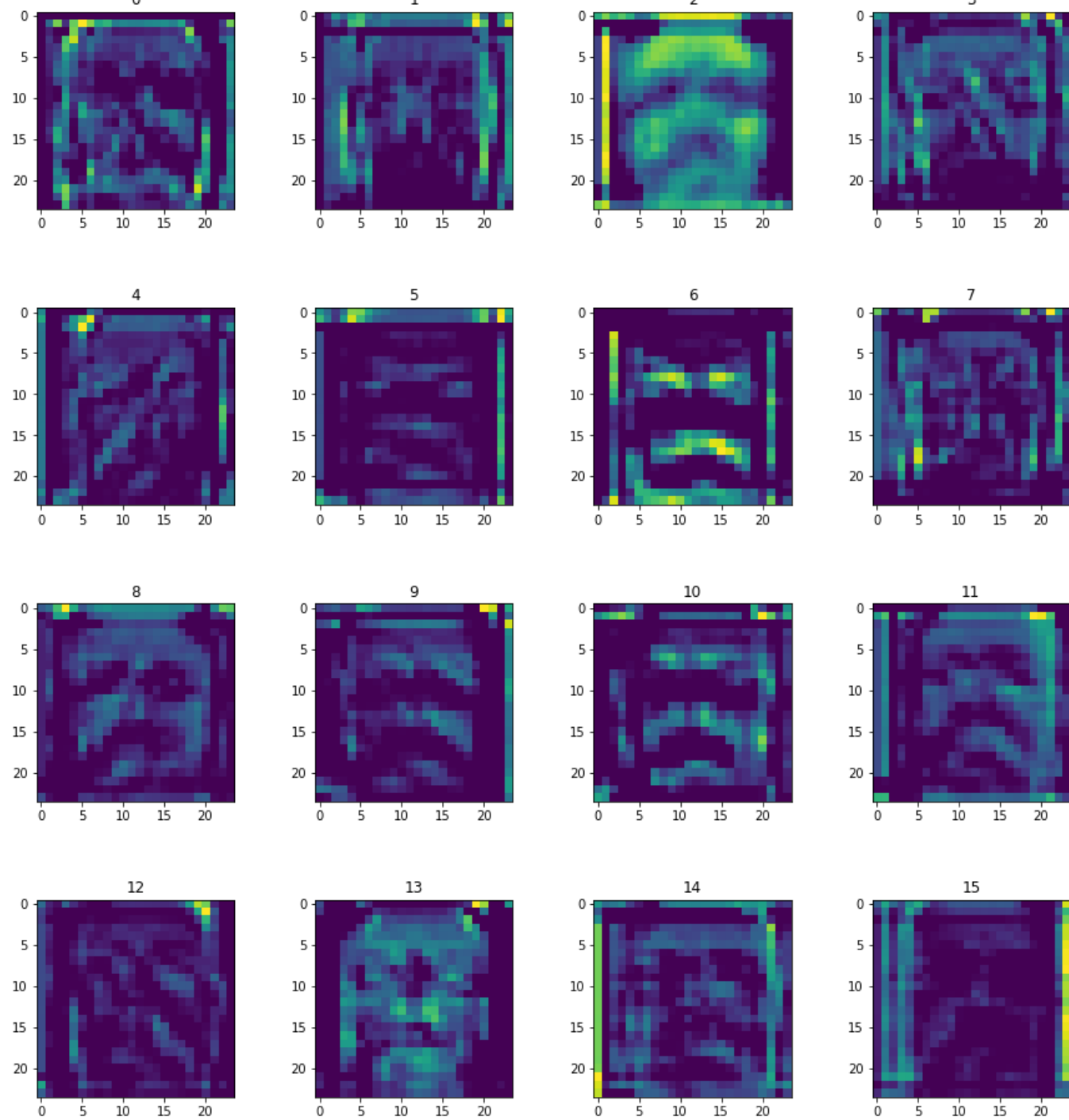
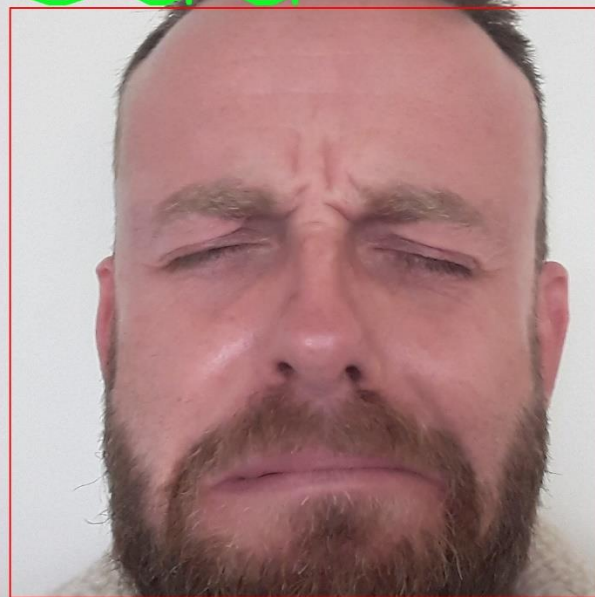
xAI

happy



xAI

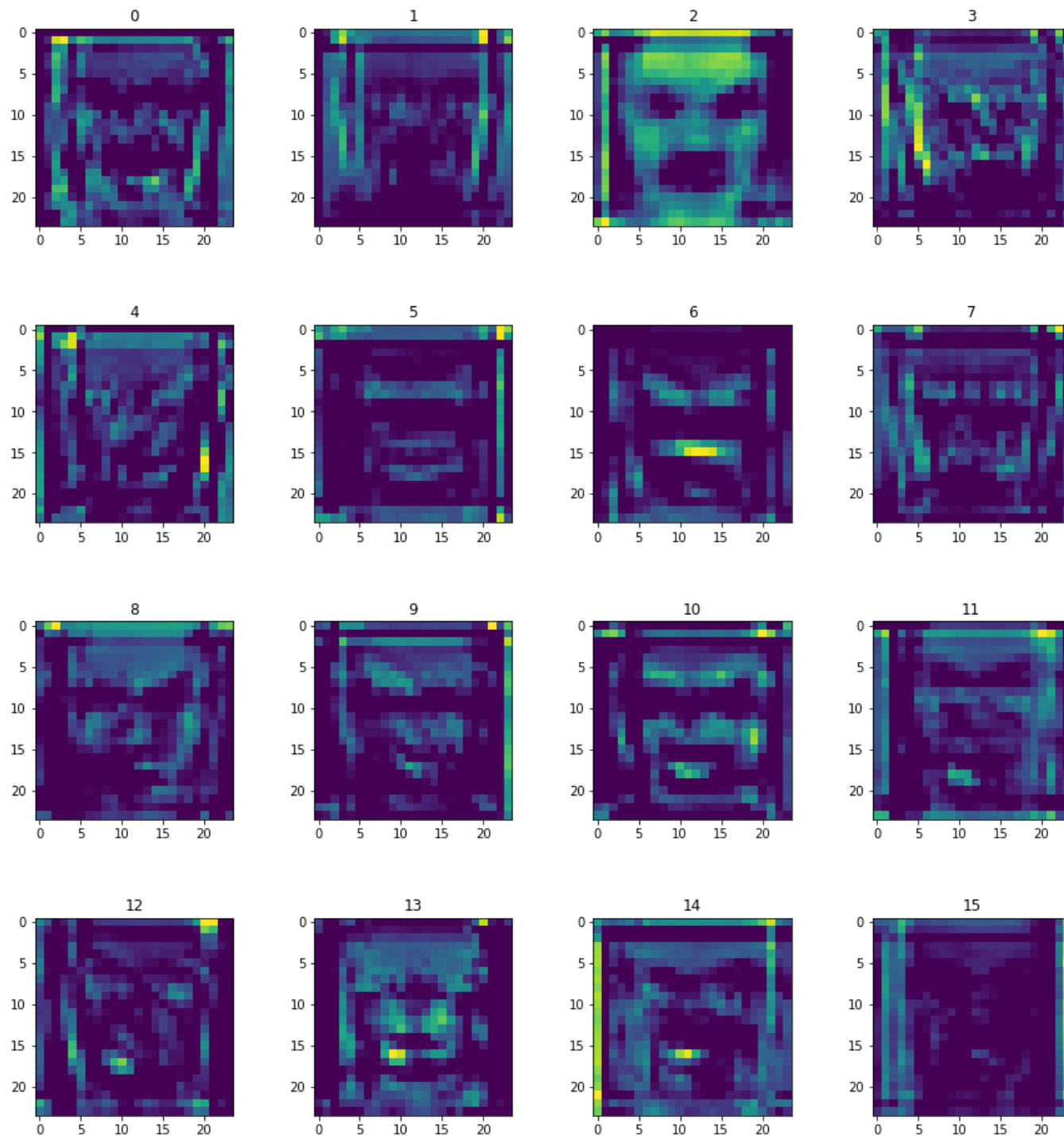
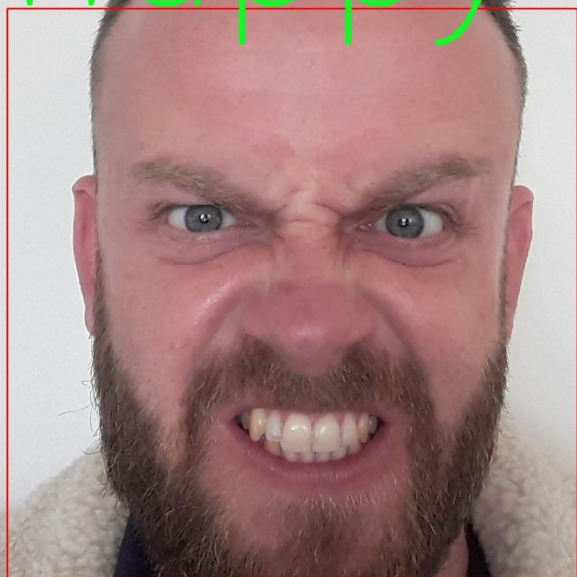
sad





xAI

happy



# QUESTIONS SLIDE

Thank You  
For Your Attention

