

## Titre du TP : Détection de voleurs dans des vidéos de surveillance avec des CNN

---

### Objectif :

L'objectif de ce TP est de développer un modèle de réseau de neurones convolutifs pour analyser des vidéos de surveillance et détecter des voleurs. Vous apprendrez à extraire des images des vidéos, à entraîner un modèle CNN sur ces images, puis à évaluer la performance du modèle.

### Matériel nécessaire :

#### 1. Python avec les bibliothèques suivantes :

- TensorFlow ou PyTorch
- Keras (si vous utilisez TensorFlow)
- NumPy
- OpenCV (pour la manipulation vidéo)
- Matplotlib (pour la visualisation)
- scikit-learn (pour l'évaluation)

#### 2. Jeu de données :

- Vous pouvez créer un jeu de données fictif avec des vidéos simulées de voleurs et de personnes normales, ou utiliser un ensemble de données public disponible sur des plateformes comme **Kaggle**.

### Étapes du TP :

#### 1. Préparation du jeu de données

- Téléchargez des vidéos de surveillance contenant des voleurs (par exemple, des personnes masquées, agissant de manière suspecte) et des vidéos de personnes normales. Vous aurez besoin de deux catégories pour l'entraînement.
- Convertissez ces vidéos en images à l'aide d'OpenCV

#### 2. Chargement et prétraitement des images

- Créez un ensemble de données à partir des images extraites. Redimensionnez les images et normalisez les valeurs de pixel.

### **3. Création d'un modèle CNN**

- Créez un modèle CNN simple avec Keras pour classer les images en deux catégories : voleurs et normales.

### **4. Entraînement du modèle**

- Entraînez le modèle CNN sur les images de voleurs et de personnes normales.

### **5. Évaluation du modèle**

- Évaluez les performances du modèle sur l'ensemble de validation à l'aide de mesures telles que la précision.

### **6. Visualisation des résultats**

- Affichez les courbes de précision et de perte au fil des époques pour mieux comprendre l'apprentissage du modèle.

### **7. Détection de voleurs en temps réel**

- Utilisez le modèle entraîné pour prédire des comportements suspects à partir de nouvelles vidéos de surveillance.