

# Tremplin recherche - ESIEE

**Titre :** Reconstruction et contrôle de visages par Deepfakes

**Laboratoire d'accueil :** Laboratoire d'Informatique Gaspard-Monge ([LIGM](#))

**Partenaire :** Institut de recherche criminelle de la Gendarmerie Nationale ([IRCGN](#))

**Partenaire international :** Hideo Saito ([Université de Keio](#), Tokyo, Japon)

**Equipe de recherche :** Vincent Nozick, Hugues Talbot, Marie-Charlotte Poilpré, Hideo Saito

**Suiveur :** Vincent Nozick

**Filières visées :** Informatique, cybersécurité, data science et intelligence artificielle

## **Equipe d'accueil :**

Ce projet est développé au sein du LIGM, une unité mixte de recherche portée par le CNRS et l'Université Gustave-Eiffel, leader dans ses domaines de spécialité incluant l'algorithmique et le traitement d'images. Ce projet est développé en partenariat avec l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale (IRCGN), notamment avec le département Signal Image Parole. Nous travaillons également avec des collègues de l'Université de Keio, à Tokyo, Japon. Il s'agit de l'université privée la plus prestigieuse du Japon.

## **Contexte :**

Le projet se place dans le cadre de l'estimation de la ressemblance faciale entre un suspect, éventuellement en garde à vue, et une personne sur la vidéo d'un crime / délit. Plus précisément, dans le cas où l'IRCGN dispose d'une vidéo surveillance d'un vol / braquage / etc. et d'un suspect, il est parfois difficile d'affirmer qu'il s'agit de la même personne. Les conditions de garde à vue peuvent compliquer la tâche, notamment avec la distance géographique entre le poste de gendarmerie et l'IRCGN. Par ailleurs, les photos du suspect dont la gendarmerie dispose ne sont souvent pas prise sous le même angle de vue que les images issues de la vidéo surveillance.

Ce projet consiste à prendre quelques photos du suspect et à générer un deepfake de son visage (méthode de deep learning). Ces deepfakes seront appliqués sur la personne visible sur la vidéo-surveillance, afin de remplacer son visage par celui de la personne en garde à vue et de pouvoir ainsi comparer cette vidéo générée avec la vidéo-surveillance originale. Il devient alors plus facile d'estimer la ressemblance entre la personne sur la vidéo et le suspect.

**Plan du projet :**

Dans un premier temps, l'étudiant se familiarisera avec les outils de deep learning relatifs à ce projet, notamment les auto-encodeurs. Dans un second temps, l'étudiant participera à la mise en oeuvre de la partie deep fake (toutes les étapes précédentes d'extraction de visage sont déjà réalisées). Enfin, l'étudiant pourra être force de proposition sur la partie de tests et de validation.

**Contact :**

Contact Vincent Nozick (bureau Esiee : 5357 / [vincent.nozick@univ-eiffel.fr](mailto:vincent.nozick@univ-eiffel.fr)).