

TP1

*8INF804 : Vision artificielle et traitement des images
Hiver 2023*

par Julien Maitre

1. Objectif du TP1

Dans ce TP1, vous allez, **par groupe de 1 à 5 étudiants**, utiliser l'ensemble des outils des chapitres 1 à 8 du cours 8INF804 afin de traiter des images dans un objectif précis.

L'objectif est de détecter des changements dans une scène et de mettre en valeur ceux-ci. Plus précisément, vous avez des images (photos) de 3 pièces différentes (cuisine, salon et chambre) d'un appartement. Pour chaque pièce, vous avez une image référence (un état initial de chaque pièce) et des images avec des changements dans l'environnement (principalement au sol). Vous devrez détecter ces changements pour les 3 pièces à l'aide d'**un seul algorithme**. Toute la difficulté (ou plutôt le défi) est là, c'est-à-dire traiter toutes les images (des 3 scènes différentes) ayant des conditions d'éclairages différentes afin de détecter ces changements. L'autre défi de ce TP1 est de filtrer les changements détectés pour se concentrer seulement sur ceux au sol. La mise en valeur de ces changements sera réalisée à l'aide de *bounding boxes* entourant les différences entre l'état initial (pièce rangée) et un état subséquent.

Afin de mettre en contexte les travaux demandés, ce système peut être d'une grande utilité pour les personnes âgées qui souffrent du *syndrome de négligence de soi* et qui vivent seules. En général, ces personnes ne rangent pas leur domicile. Ainsi, les objets au sol (ex. : vêtements, livres) peuvent être des sources entraînant des chutes et menant à des conséquences sérieuses comme une perte d'autonomie physique et parfois même la mort. Le système pourrait alors détecter le taux d'encombrement et prévenir le résident de l'état d'une pièce et lui ordonner de ranger.

Faites preuve de logique et n'hésitez pas à vous aider des ressources sur internet.

2. Notation

Ce TP1 est noté sur 100. Vous me rendrez le code ayant pour argument le chemin d'accès vers les photos. Chaque pièce a un dossier lui correspondant et où sont stockés les photos de celle-ci. Les performances dans la détection des changements seront notées sur 70 et l'algorithme sera noté sur 30. Veuillez me présenter toutes les étapes de l'algorithme dans un rapport écrit. J'aimerais également voir dans le rapport les difficultés que vous avez rencontré. Vous déposerez sur Moodle dans l'élément « **Dépôt du TP1** » un **.zip** ayant pour nom **NOM1_NOM2_NOM3_NOM4.zip**.

PS : il n'y a pas de solution parfaite.