

Ce TP se fera sous octave à partir des codes et images que vous trouverez dans le répertoire **TP1_estimationMouvement** à télécharger sur Plubel.

1 Le mouvement dans une séquence

Dans cette partie, vous allez manipuler et analyserez plusieurs méthode permettant d'évaluer et de localiser le mouvement d'une séquence vidéo.

1. La **soustraction d'arrière-plan** permet de mettre en avant les éléments principaux d'une vidéo. Il s'agit simplement de retrancher une image de l'arrière-plan fixe à chaque frame pour ne plus avoir que le premier plan. La fonction *visuSoustractionArrierePlan()* affiche l'image moyenne de ce procédé appliqué à une séquence entière. L'arrière-plan est estimé par la moyenne de toutes les frames.
 - (a) Tester cette fonction sur les séquences *course* et *neige*. Analyser.
 - (b) Tester cette fonction sur les séquences *pirate* et *action*. Quelle est la limite de cette méthode.
2. Le **frame differencing** se concentre d'avantage sur la variation au cours du temps. Il s'agit d'une simple différence entre 2 frames successives. La fonction *visuFrameDifferencing()* affiche l'image moyenne de ce procédé appliqué à une séquence entière.
 - (a) Tester cette fonction sur les séquences *action* et *femme*. Analyser.
 - (b) Tester cette fonction sur les séquences *neige* et *course*. Quelle est la limite de cette méthode.
3. Le **MHI** (Motion History Imaging) conserve une temporalité des événements.
 - (a) Compléter la fonction *visuMHI()* pour afficher le MHI d'une séquence entière. Le seuil est à entrer en entrée et τ est égal au nombre de frames de la séquence.
 - (b) Tester cette fonction sur les séquences *action*, *course* et *femme*. Analyser.
 - (c) Tester cette fonction sur la séquence *pirate*. Quelle est la limite de cette méthode.
4. Tester les 3 méthodes sur les séquences *homme* et *diplome*. Que pouvez-vous en conclure sur l'estimation du mouvement ?
5. Tester les 3 méthodes sur la séquence *toupie*. Relier vos résultats à la différence entre mouvement réel et estimé.
6. Tester les 3 méthodes sur la séquence *lumiere*. Relier vos résultats à la différence entre mouvement réel et estimé.

2 Le mouvement entre deux frames

Dans cette partie, vous allez estimer le mouvement instantané entre deux frames.

1. La fonction *visuFlotOptique* affiche le flot optique obtenu entre deux images. Tester cette fonctions sur des couples de frames successives de différentes séquences. Analyser le résultats que vous obtenez.
2. Coder et afficher le frame differencing entre couples de frames successives de différentes séquences.

3 Compte-rendu

Votre compte-rendu doit répondre brièvement aux questions posées dans ce TP . À rendre au chargé de TP (Cyrille.Migniot@u-bourgogne.fr).