

# ENONCE TP 1 TVID SCIA – 2 Séances

## Estimation de Mouvement

Nicolas Boutry

S8 2024

### 1 Motion Estimation

(A) Partant de deux frames F1 et F2 où F2 succède à F1 dans le temps, estimez par une méthode pixel-wise les vecteurs de mouvements des pixels de la frame F1 vers F2 (en admettant l'hypothèse de l'intensité constante).

(B) Refaire cette même estimation par blocs (BMA) pour différentes tailles de blocs.

(C) Que déduisez-vous des deux premières questions ? (régularité du champs de vecteurs de mouvement vs. taille des blocs)

(D.1) Rajoutez une méthode de régularisation du champs de vecteurs de mouvement de votre choix parmi les méthodes du cours et discutez pour quelles valeurs de coefficients le champs de vecteurs obtenu semble plus correspondre au flot optique.

(D.2) Refaites une estimation de mouvement mais cette fois-ci en node-based (sans et avec régularisation). Qu'observez vous par rapport a la méthode par blocs ?

(D.3 - bonus) De même avec cette fois-ci une méthode à base de mesh en utilisant une méthode par descente de gradients (approximée par les différences finies). Pourquoi utilise-t-on une descente de gradients ? Vos estimations de champs de vecteurs sont elles plus ou moins régulières que le cas avec blocs ? Justifiez et discutez.