

Compétences et exemples de réalisation

Le MIA possède un large spectre de compétences dans les domaines du traitement et de l'analyse d'images multi-dimensionnelles (couleur en particulier), du traitement et de l'analyse de vidéo (détection de textures dynamiques), de l'extraction de fond et du suivi d'objets. Il développe également des méthodes et des outils de traitement et d'analyse de données pour la classification et la reconnaissance de formes.

Collaboration avec le laboratoire LIENSs dans le cadre du Contrat de Projets État Région

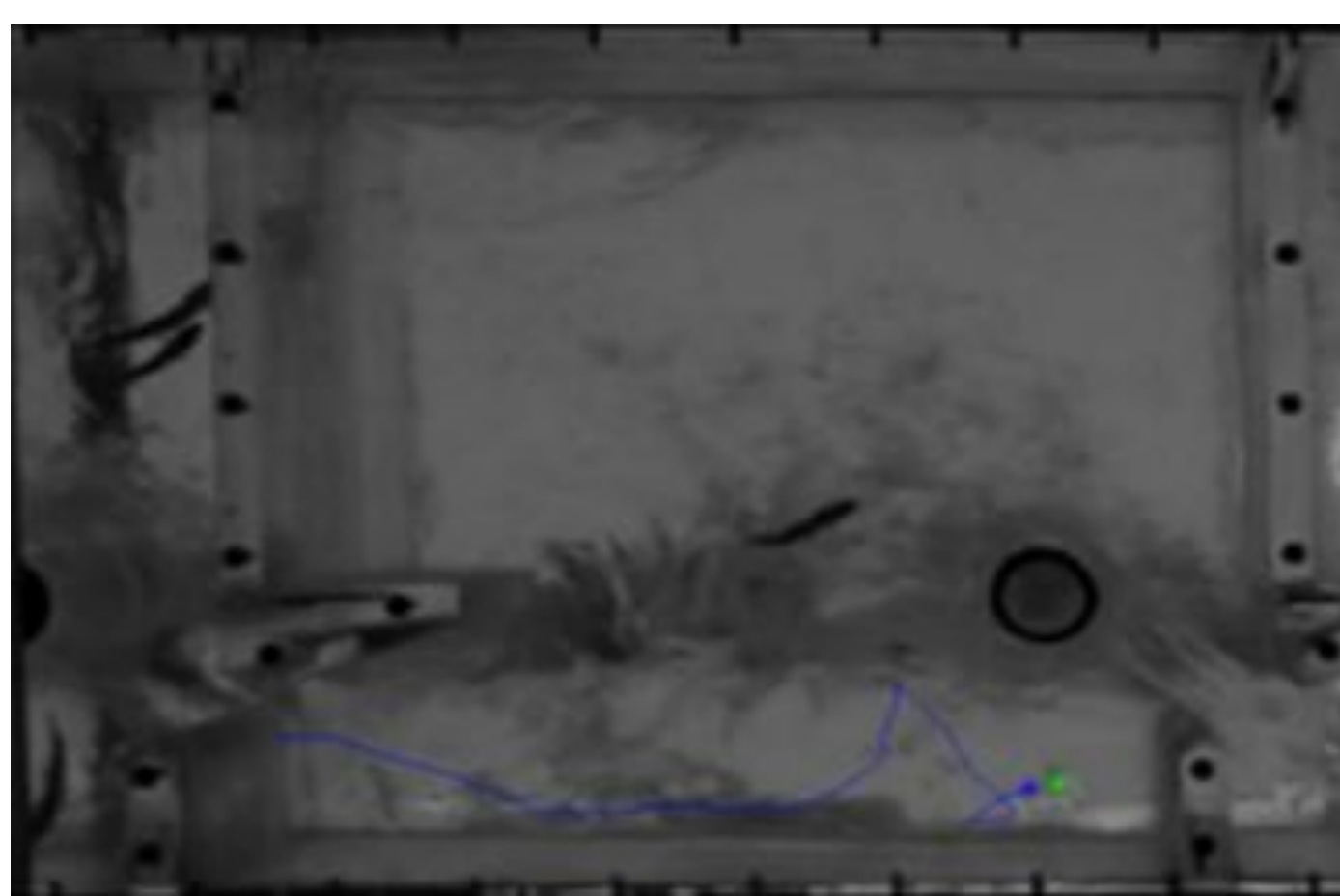


Recalage automatique d'images aériennes haute résolution et géo-référencement. Segmentation pour la détection automatique de zones de plage utile.

http://ecop.univ-lr.fr/Production_Atlas.htm#Atlas2011

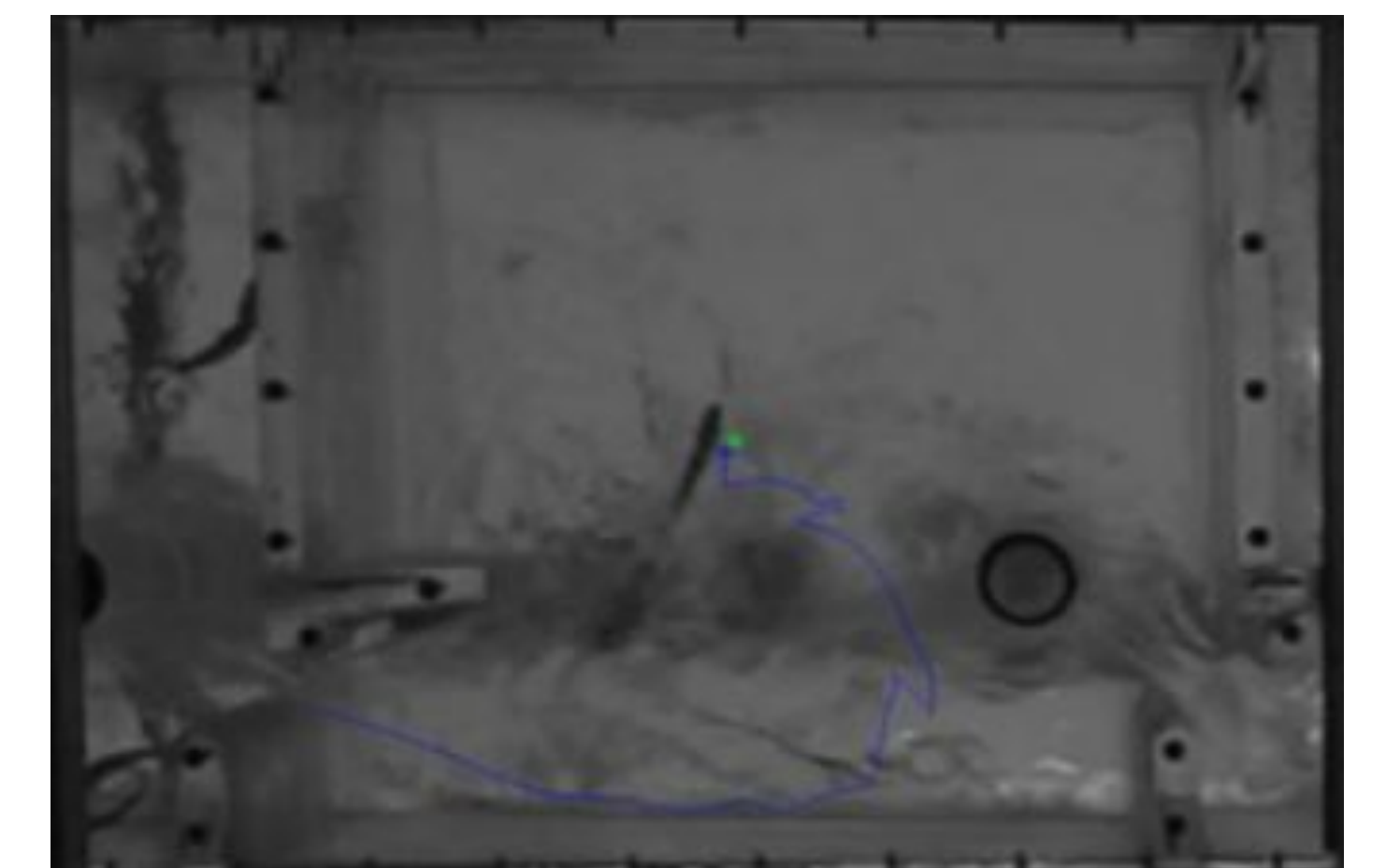


Collaboration avec le laboratoire LEA dans le cadre du Contrat de Projets État Région



Filtrage particulière et transformée en curvelets pour le suivi de poissons.
À gauche, sans curvelets, à droite avec curvelets.

http://mia.univ-larochelle.fr/demos/suivi_poissons/



Collaboration avec l'entreprise rochelaise Explora Nova

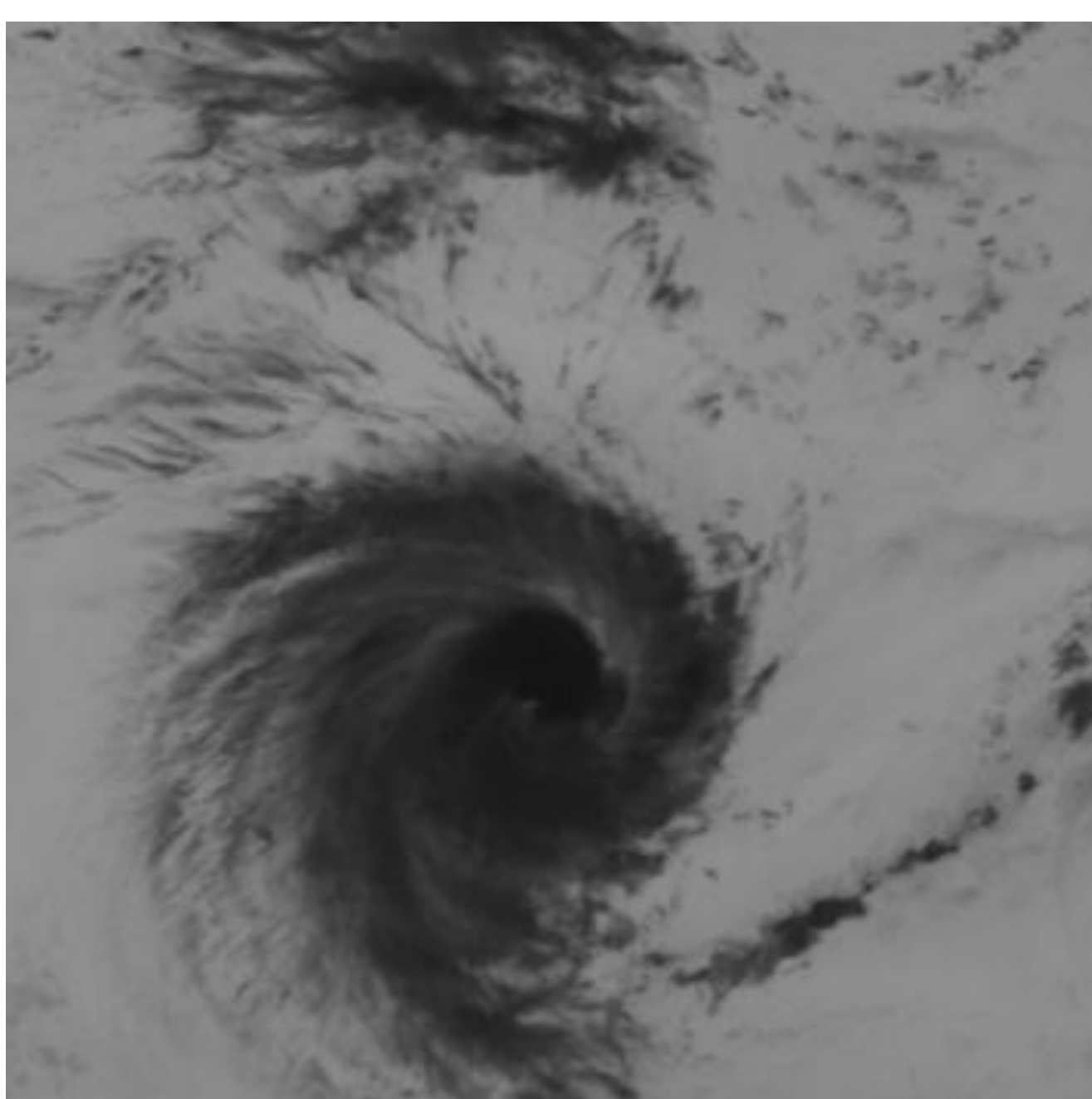


Segmentation géodésique interactive d'images couleur.
Sur l'image de gauche le point blanc marque le foreground et le point rouge marque le background.

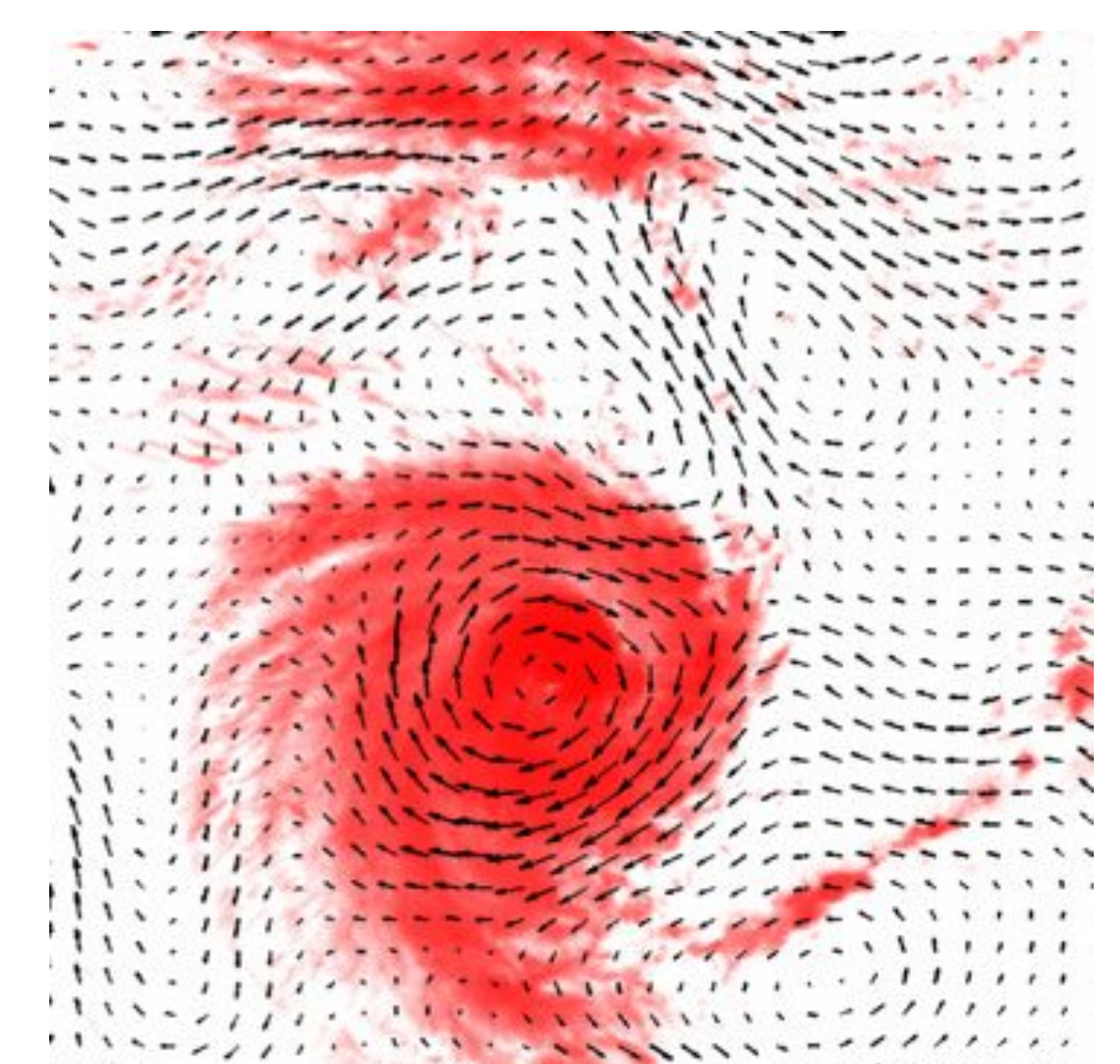
<http://icip2012.com/Papers/viewpapers.asp?paperum=2375>



Estimation de mouvement à partir d'images satellite



Par des techniques de type bases d'ondelettes à divergence nulle, on peut estimer des déplacements satisfaisant des lois physiques. Ces techniques sont utilisées pour faire de la prédiction météo : assimilation de données par des modèles de turbulence aux échelles grossières.



Projets de recherche

Le laboratoire MIA collabore avec des partenaires industriels ou relevant du secteur privé. Les exemples de projets donnés ci-dessous correspondent à des thématiques d'excellence prioritaires. Pour plus d'informations :

Contact : Professeur Michel Berthier michel.berthier@univ-lr.fr

Estimation de flot optique dans des séquences vidéo

Il s'agit d'extraire les champs de vitesse dans des séquences vidéo afin de mieux estimer les déplacements des objets d'intérêt. Les séquences traitées peuvent être constituées d'images en niveau de gris, en couleur ou satellite, par exemple. Certaines méthodes sont classiques, d'autres sont issues des recherches récentes menées au MIA (signal monogène pour les séquences couleur ou utilisation d'ondelettes à divergence nulle pour les phénomènes relevant de la mécanique des fluides).

Recalage d'images de grande dimension et géo-référencement

Il s'agit essentiellement de mettre en correspondance des images (souvent de grande dimension) par des transformations géométriques afin de reconstruire une image complète. Ce processus est souvent accompagné d'un géo-référencement qui permet de caler géographiquement l'image reconstruite. Le MIA a mis en place des méthodes semi-locales de détection de points d'intérêt qui pallient aux inconvénients des outils usuels du traitement des images.

Suivi d'objets et background subtraction

Les algorithmes développés au MIA permettent d'isoler les objets d'intérêt d'une séquence vidéo du fond de la scène. Cette approche dite de "background subtraction" facilite considérablement la détection et le suivi d'objets mobiles. Les applications sont multiples : vidéo-surveillance, détection d'anomalies, capture de mouvement sans marqueurs... Nos travaux de recherche ont permis d'obtenir de très bons résultats en présence de fortes variations de la luminosité ou d'ombres, par exemple.

Segmentation d'images couleur et couleur infrarouge

Le MIA a développé des outils géométriques très performants pour la segmentation et la détection de contours pour les images multicanaux en particulier couleur et couleur infrarouge. Ces outils permettent d'isoler facilement les objets d'intérêt. Il est souvent nécessaire avant d'aborder la segmentation de régulariser ou de débruiter les données. Là encore, le laboratoire dispose des méthodes les plus récentes et les plus performantes.