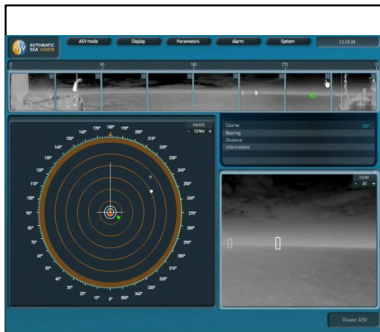


# Caractérisation des bateaux dans des images infra-rouges de faible résolution

**Le but du stage** est de caractériser les bateaux dans des images de faible résolution. Il s'agit donc d'essayer des méthodes pertinentes de la littérature permettant de répondre aux contraintes imposées par la faible résolution des images, le système embarqué, la variabilité et les transformations des objets ainsi que les changements d'environnement. Il s'agit d'associer à chaque objet un descripteur l'identifiant de manière unique. Des informations sur la texture et la forme de l'objet sont utilisées pour générer ces descripteurs.



Interface de l'ASV

## Sea On Line et l'ASV

**Sea On Line** est une jeune PME proposant un système de surveillance maritime (ASV). L'ASV est un système de veille optique détectant les objets flottants en mer. Il permet notamment de :

- ▶ Réduire le risque de collision
- ▶ Lutter contre la piraterie

## Descripteurs

- ➔ SIFT (motifs invariant par changement d'échelle).
- ➔ Histogramme de gradients.
- ➔ Moments ordre 1 à 4 dont moyenne.
- ➔ Entropie locale : redondant/aléatoire.
- ➔ MPEG-7 : forme, texture, contours.
- ➔ Co-occurrence : analyse par paire de pixels.

1

3

## 2 Problématique

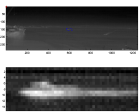


La caractérisation doit tenir compte des contraintes suivantes :

- Faible résolution des images.
- Fausses alarmes (vagues, soleil...).
- Temps réel.



Présentation de la diversité des objets et fausses alarmes.



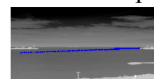
Le descripteur doit donc être en mesure de différencier ces divers objets en tenant compte de leurs caractéristiques (texture, forme, contours).

4

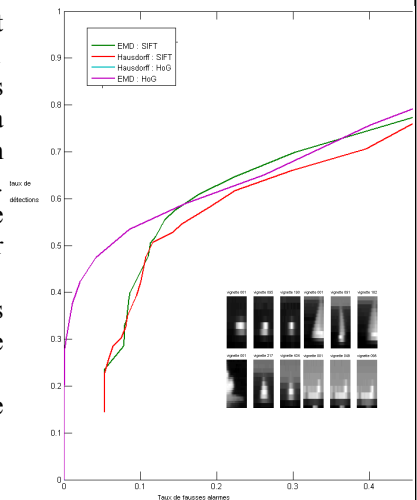
**Les résultats** ci-contre sont extraits d'une banque de 21 séquences différentes. Les descripteurs sont comparés deux à deux pour obtenir une information de distance entre les objets. Différents seuils (point d'une courbe) sont appliqués pour décider si ce sont les mêmes.

Ci-à droite, en abscisse, les fausses détections, en ordonnée, le nombre de vraies détections.

Ci-dessous, une séquence. Chaque point est une ancienne position.



## Résultats



## Perspectives

Les résultats obtenus actuellement montrent que les descripteurs SIFT et HoG, les plus pertinents de la littérature, donnent des résultats positifs sur ce type d'images de faible résolution. Nous allons maintenant adapter ces algorithmes à notre problème afin d'améliorer les résultats.

**Bastien BENIER, I5 informatique.**

**Tuteur ESIEE : X. HILAIRE.**

**Tuteur Sea On Line : J. GUINET.**