

**Journée Technique du Cedre**

-----

**Brest le 26 Novembre 2004**

**L'utilisation des images satellite radar  
pour améliorer la surveillance des pollutions  
par hydrocarbure en mer**

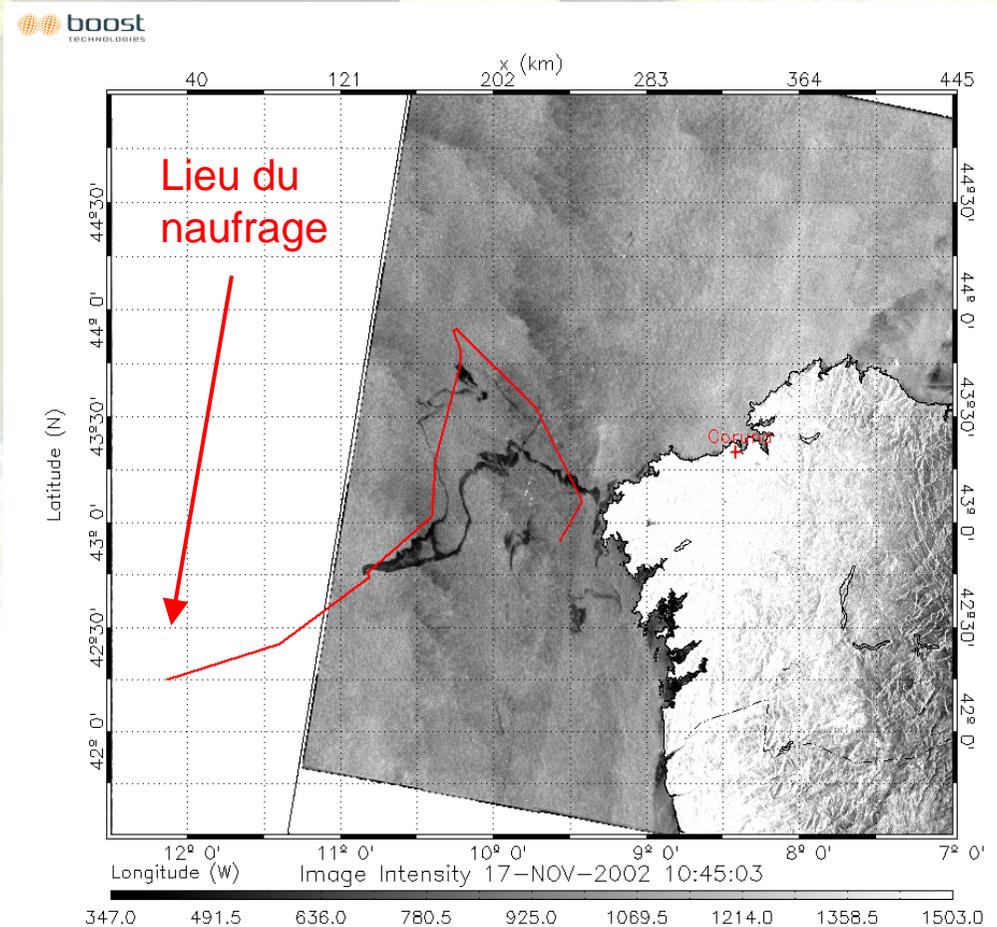
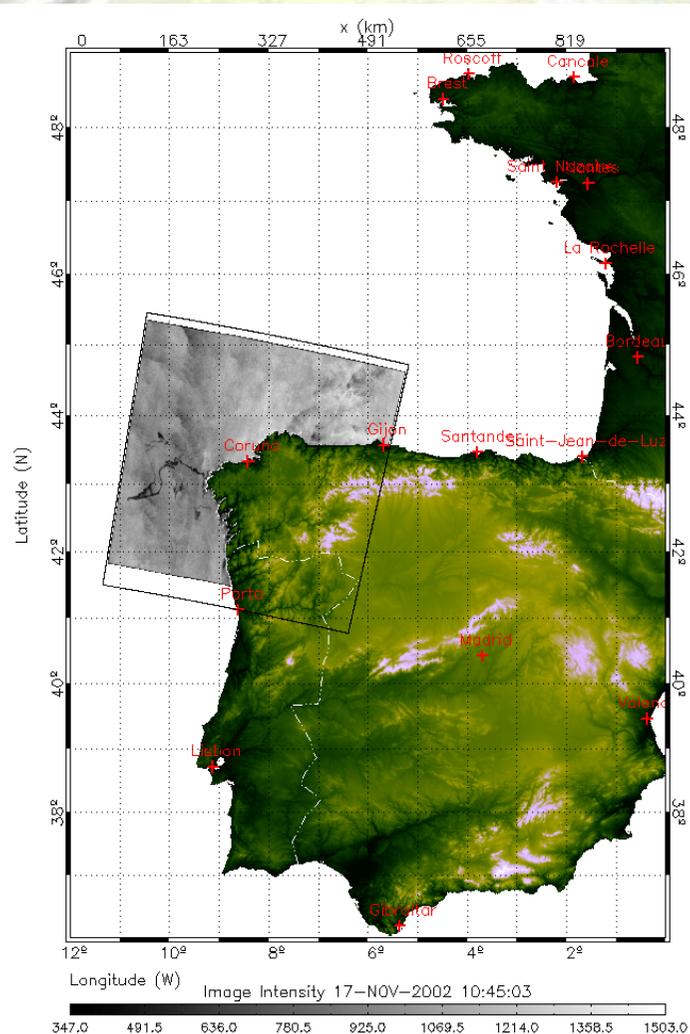
-----

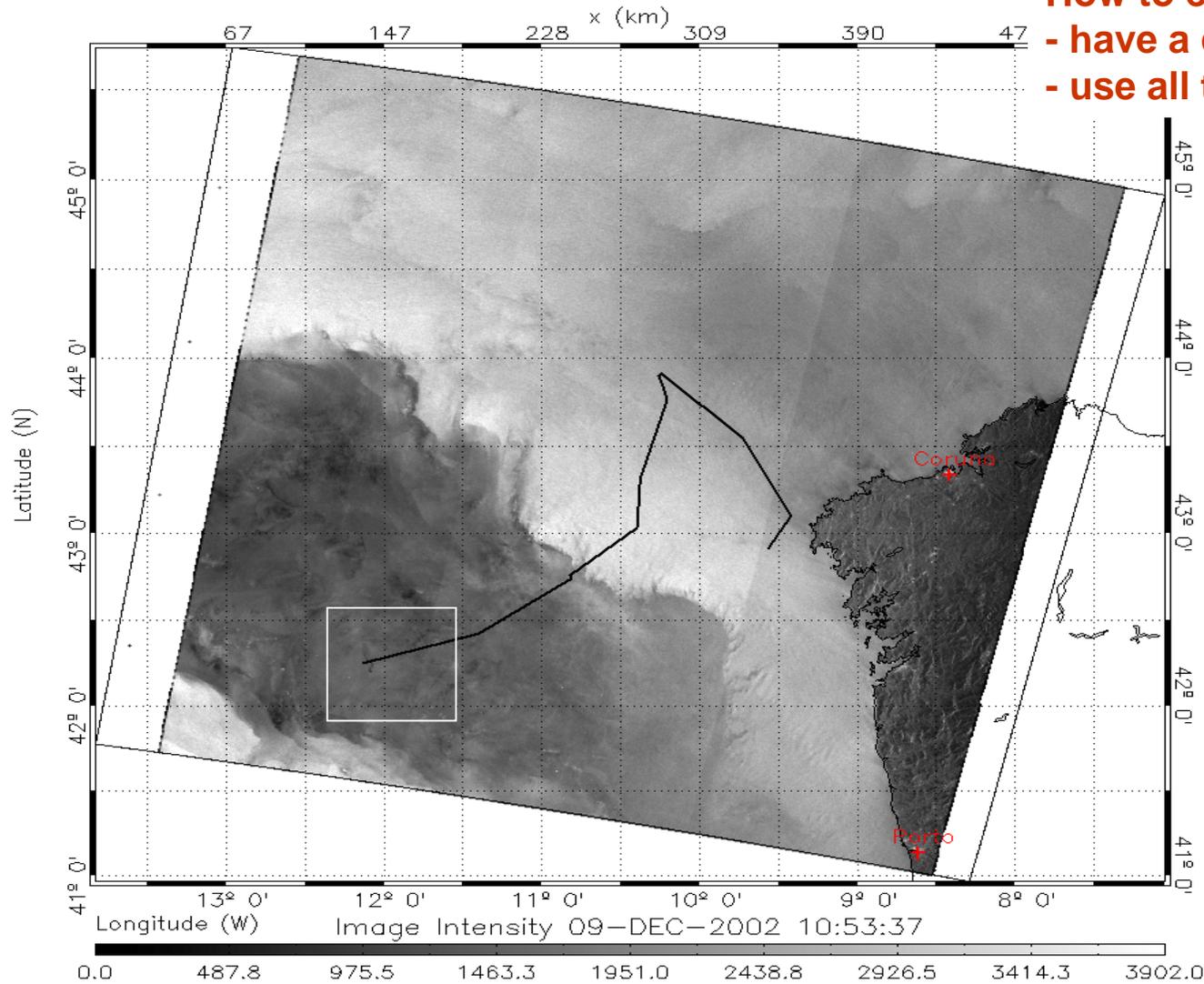
***The use of satellite radar to improve  
surveillance of oil pollution at sea***

François Parthiot  
***DelMed - Cedre -***



- **Pollution lors du remorquage du Prestige**  
(image SAR satellite ENVISAT du 17 novembre 2002 © ESA)



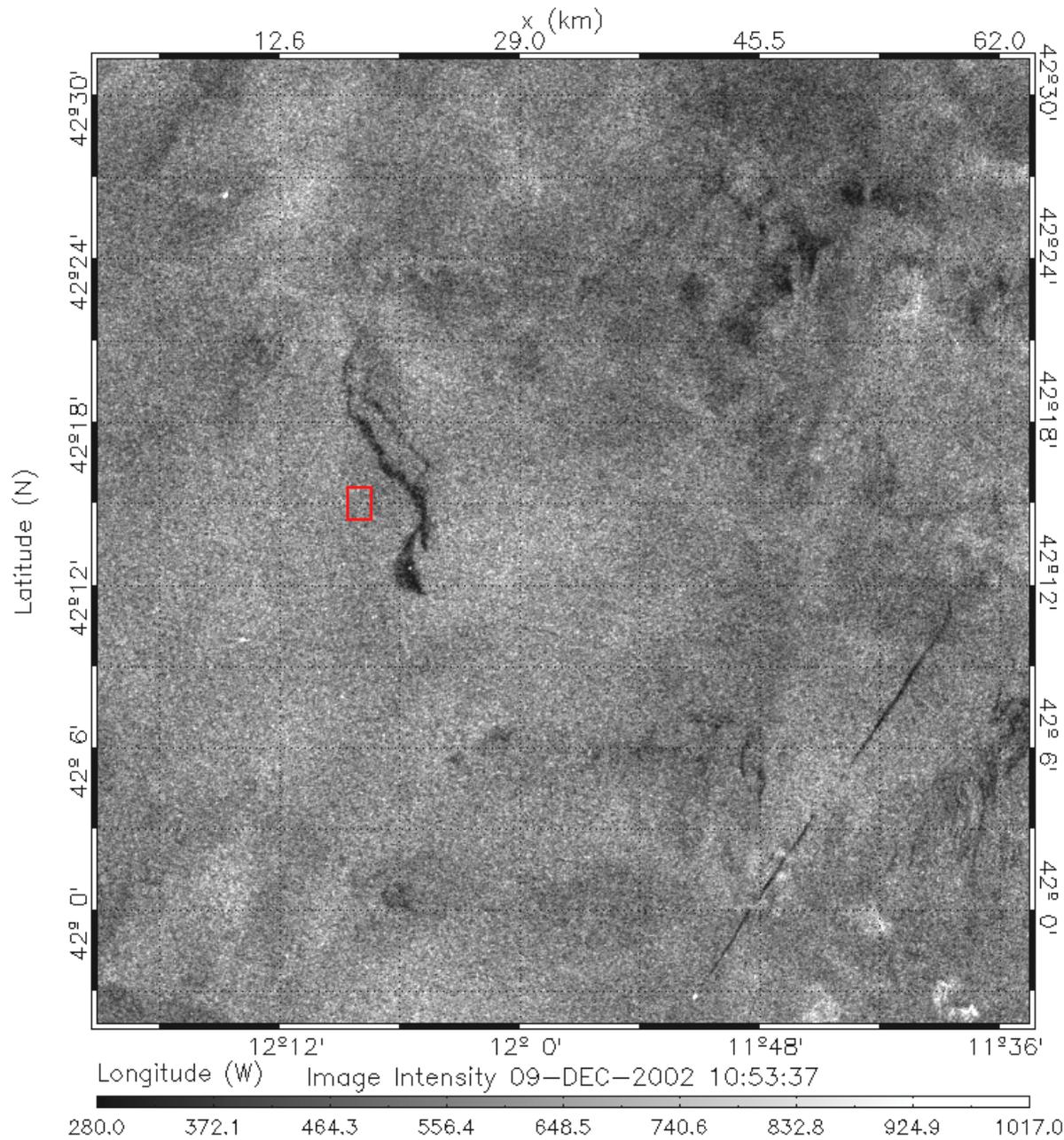


How to exploit such an image:  
- have a careful screening  
- use all the available info

ENVISAT ASAR image (9 december 2002)  
Polluted area during the Prestige crisis

F.Parthiot





**ENVISAT ASAR image (9 december 2002)  
Polluted area during the  
Prestige crisis**

**Zoom around the wreck  
of the Prestige.**

***Two different kind of pollution:  
- leaks from the wrecks  
- en route polluting vessel***

F.Parthiot

Introduction et historique de nos actions

Résumé des travaux en cours

Exemple d'utilisation rationnelle des images radar ASAR

Démonstration en ligne : DISPRO 1

Mise en œuvre opérationnelle ; cas de la ZPE

F.Parthiot



Le Cedre est impliqué depuis 1997 dans des projets européens de détection des nappes huileuses par satellite en tant que représentant des utilisateurs finaux français

*Cedre* is involved since 1997 in oil spills satellite detection european projets as the French « end-user » representative:

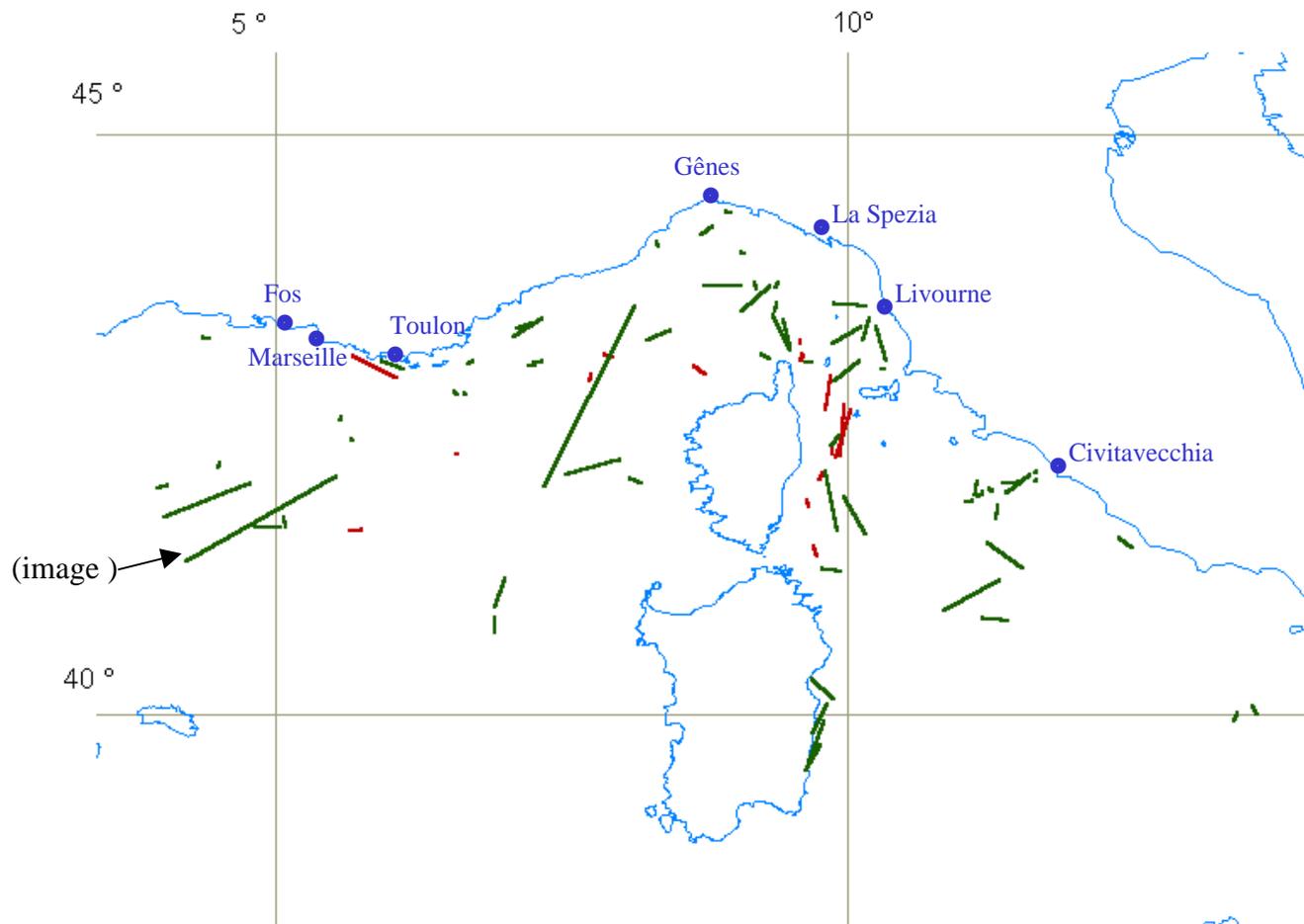
- RAMSES / GAIANET / VASCO / CLEOPATRA
- DISMAR / DECLIMS
- GSE (ROSES-COASTWATCH)

F.Parthiot

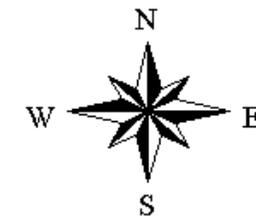


# Pollution detected in summer 2002 (during 2 months)

## GAIANET



Radarsat - 03/07/02 - 05:54 TU



- Principaux ports
- 68 Pollutions détectées du 13/06/02 au 24/07/02
- 19 Pollutions détectées du 23/09/02 au 21/10/02

## Journée Technique du Cedre - Brest le 26 Novembre 2004

Le Cedre a été l'organisateur d'un atelier Euro-Méditerranéen en Octobre 03 qui a rassemblé les délégués de 29 pays sur la base des expériences acquises en mer du Nord et Baltique et en considérant la Méditerranée sur les thèmes suivants:

- techniques de détection aérienne et satellitaires
- procédures d'information mutuelle et poursuites judiciaires

Les principales conclusions sont les suivantes:

- nécessité d'une surveillance répétée sur de vastes zones (ZPE)
- les images satellitaires SAR peuvent aider à guider tout aéronef
- mais ces images ne peuvent servir à constituer une preuve
- cependant en combinaison avec des dispositifs complémentaires (VTS/AIS) on pourra disposer d'éléments fiables en vue d'une action ...
- intérêt d'une coopération étroite entre autorités d'états voisins ou riverains d'une mer commune
- intérêt d'avoir un échange tant au niveau des experts (amélioration des compétences) que des données techniques et jurisprudentielles (connaissance réciproque des niveaux de condamnation)

F.Parthiot



# Journée Technique du Cedre - Brest le 26 Novembre 2004

## Atelier « Satellite » Toulon 2003



Travaux en cours dans le domaine de l'utilisation des images satellitaires, en Europe et en France:

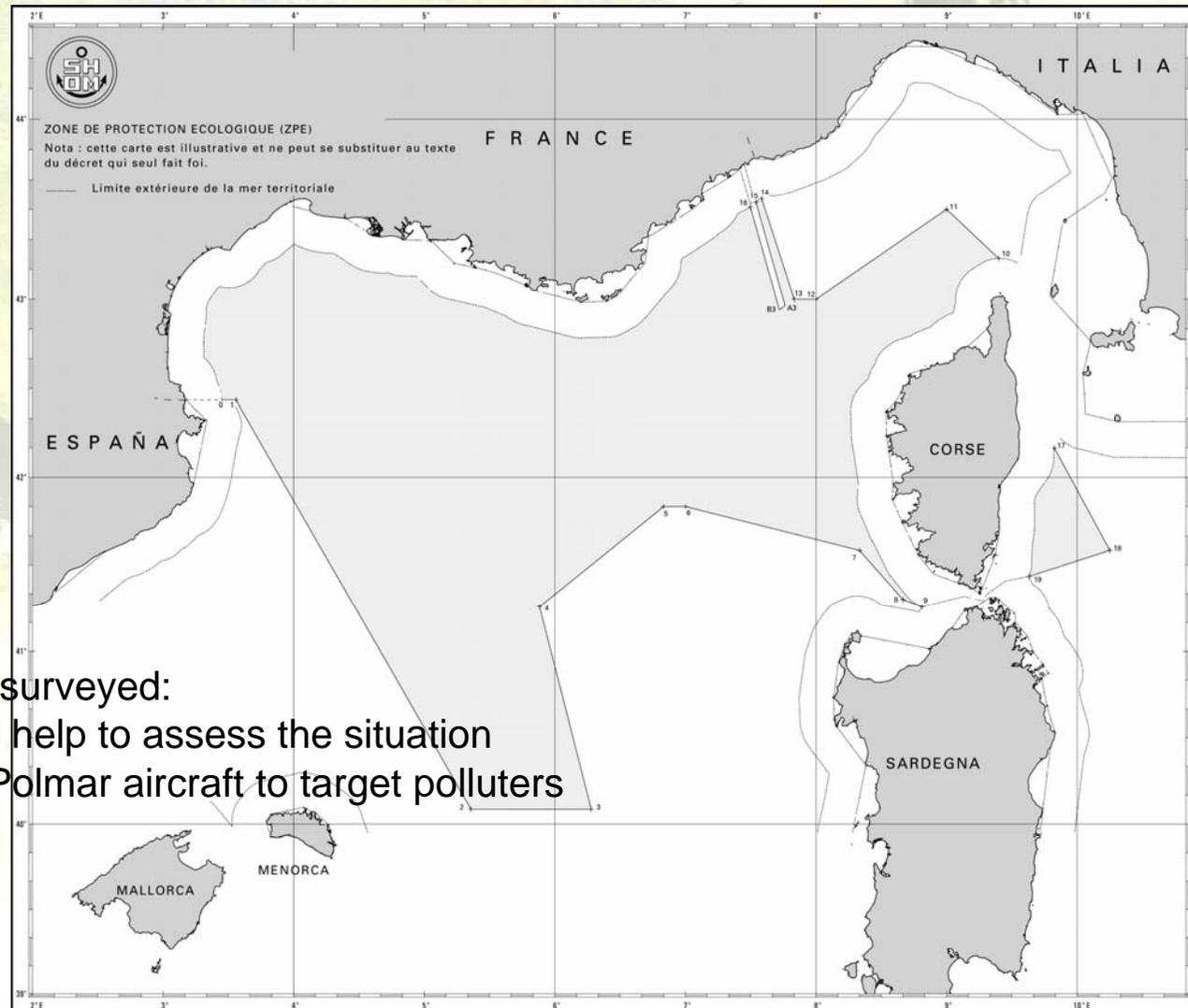
- utilisation en routine pour cibler les contrevenants et diriger les aéronefs (Norvège: 200 images par an; Danemark: besoins marine nationale)
- utilisation en démonstration en Suède+Finlande (projet bilatéral/2003) et dans le cadre du projet North Sea Trial entre GB/RFA/PB/Be en 2004
- groupe d'expert EGEMP: support technique du CGPM; échange d'expérience et de résultats, accès aux images et partage des coûts
- en France traitement d'images mises à disposition par l'ESA et application à la ZPE: cf démonstration Cedre/Boost; coopération avec le CNES et CLS pour améliorer le fonctionnement de la Charte et pour l'utilisation des futurs satellites

F.Parthiot



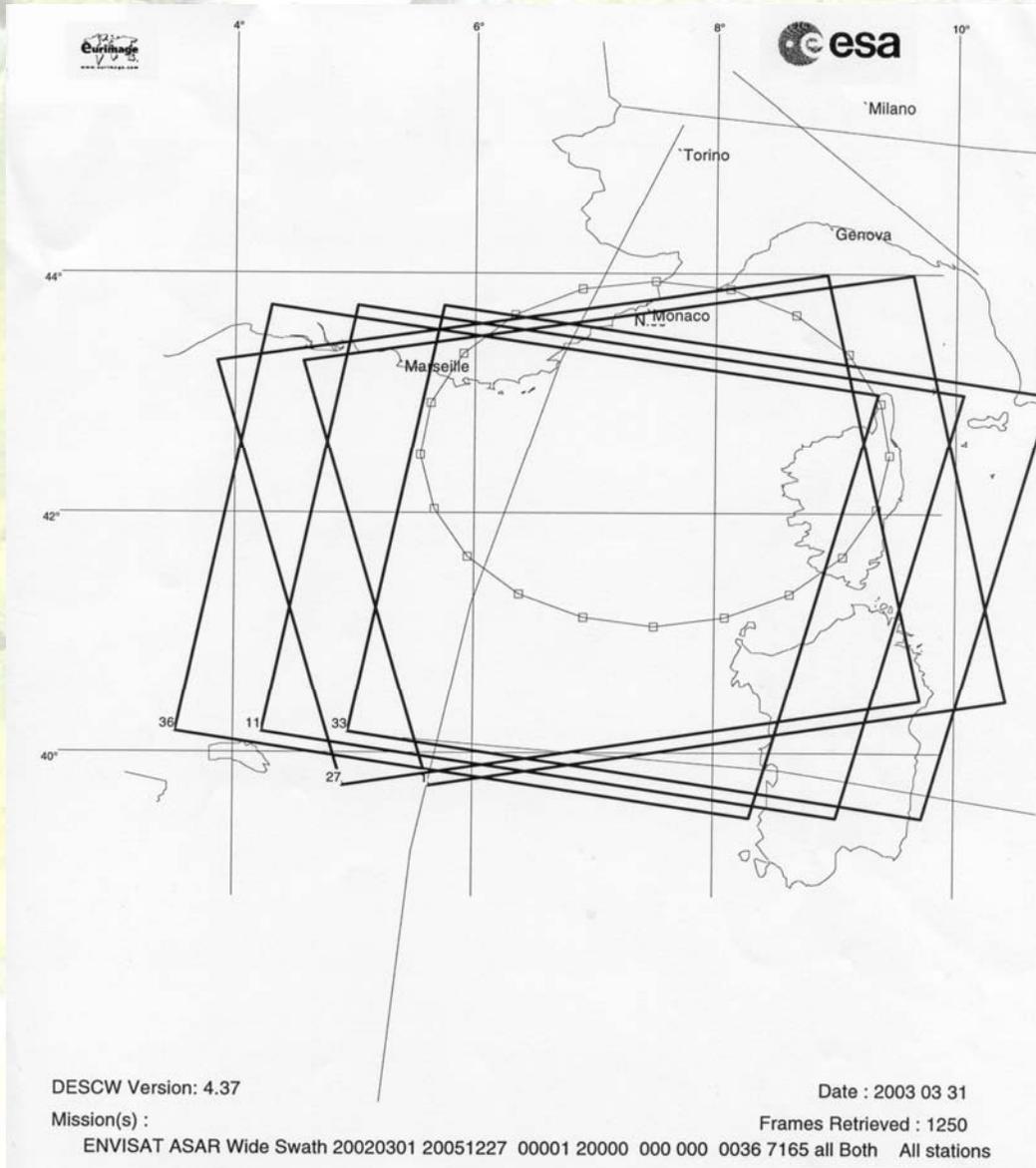
# Zone de Protection Ecologique en Méditerranée

## French ECOLOGICAL PROTECTION ZONE



A large area to be surveyed:  
the satellite should help to assess the situation  
and also help the Polmar aircraft to target polluters

# Journée Technique du Cedre - Brest le 26 Novembre 2004

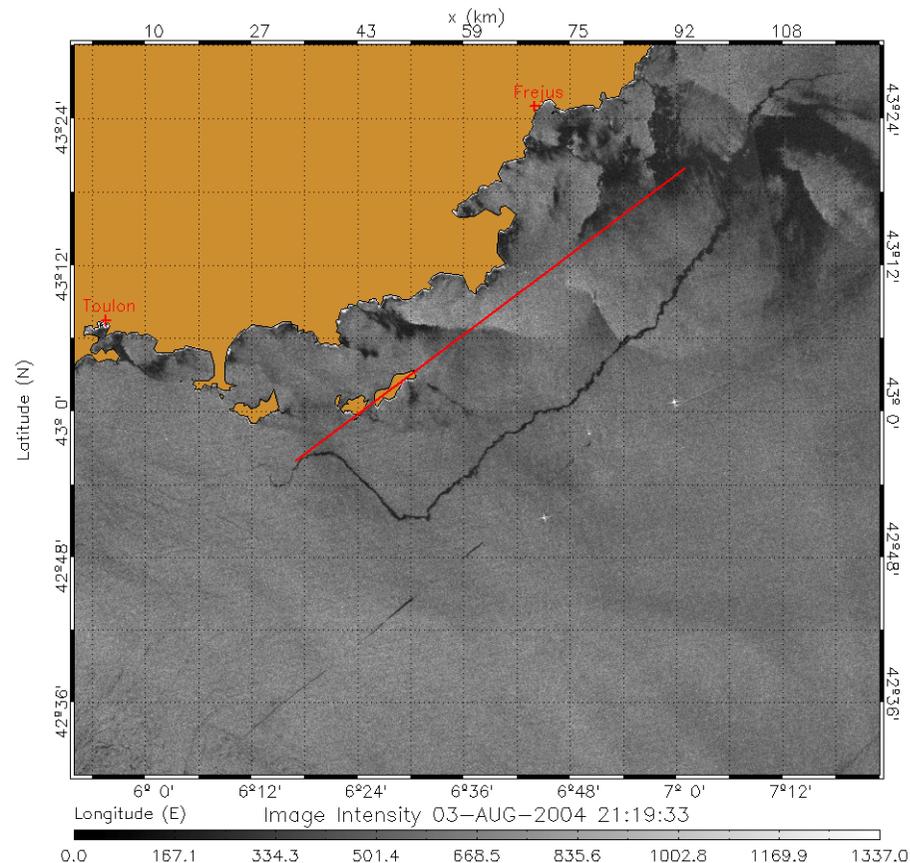
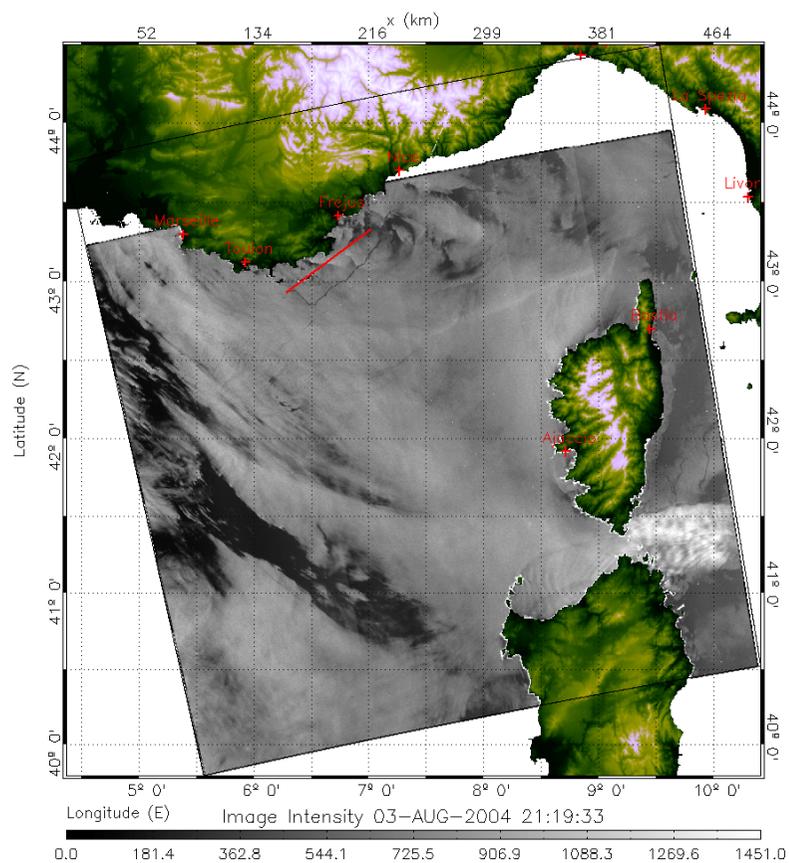


F.Parthiot

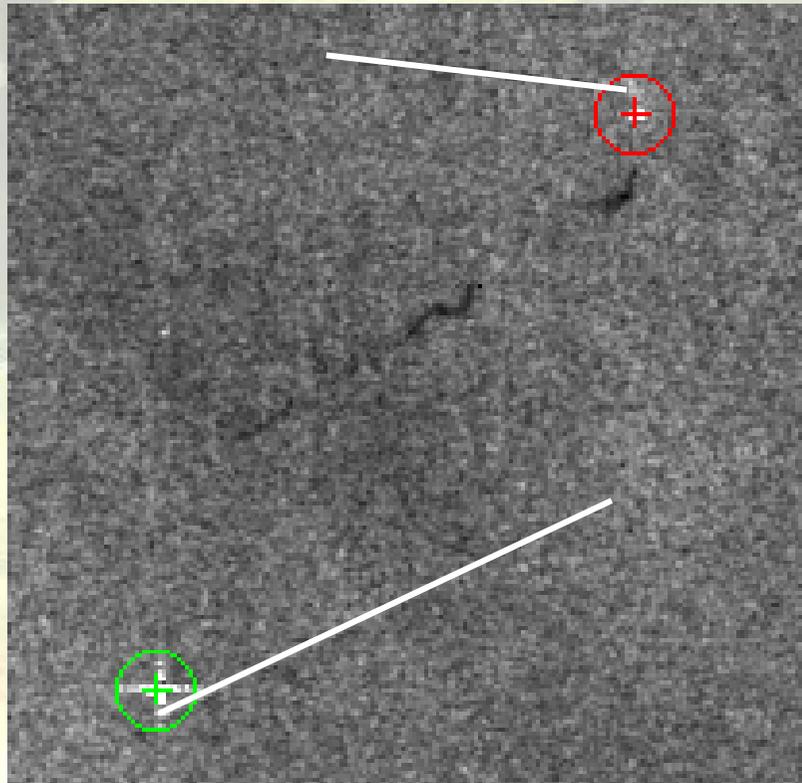


- **Cas de pollution par dégazage (3 aout 2004)**

Position de début et fin de la trace relevée par un avion des douanes (**segment rouge**)



- Détection de la vitesse et de la route des navires à l'aide de leur sillage

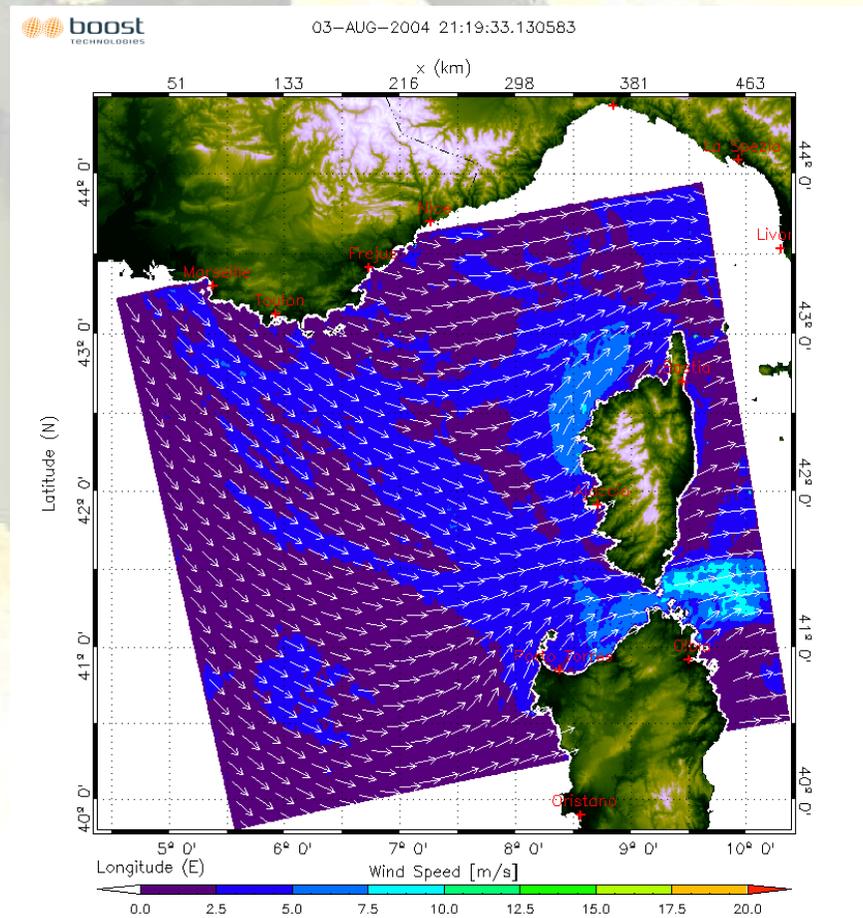
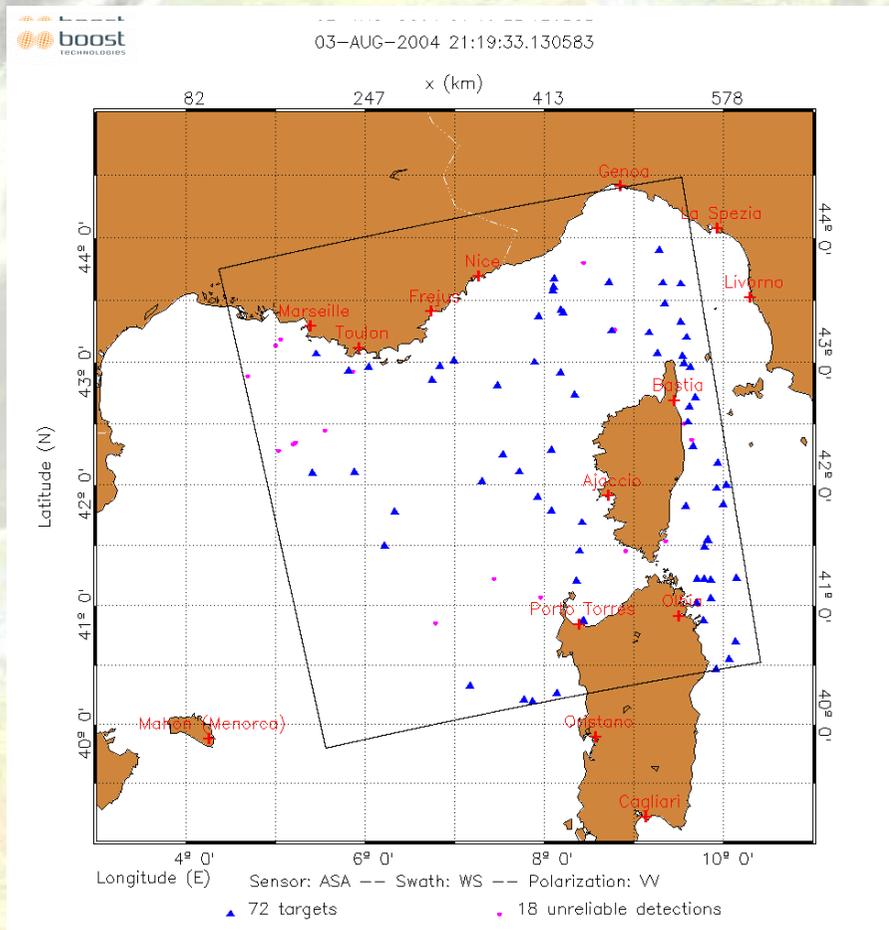


The screenshot shows the 'Ships Detection' software interface. The main window displays a satellite image of a ship's wake with two detection markers (one red, one green). The interface includes a menu bar (File, Help), a status bar at the bottom with the text '== RUN DETECTION ==', and a right-hand panel with the following sections:

- Number of detected targets:** 2
- TARGET INFORMATION:**
  - Number: 1
  - Latitude: 42°N 51' 16.582"
  - Longitude: 6°E 44' 57.607"
  - Size [m]: 299.282
  - Route [deg]: 232.576
  - Speed [knots]: 19.4925
  - Reliability: 1
- DETECTION SETTINGS:**
  - Detect wake
  - Offshore dist. [m]: 1000
  - PFA [10<sup>-x</sup>]: 7.5
- GEOGRAPHIC INFORMATION:**
  - Land mask: High
  - Grid
- CONTRAST TUNING:**
  - Min.: 144
  - Max.: 1565

The 'boost TECHNOLOGIES' logo is visible at the bottom right of the interface.

- Cartes synthétiques produites automatiquement



**Comment envisager une mise en œuvre opérationnelle en France?**

**La ZPE est la meilleure illustration de l'intérêt du satellite pour aider à diriger les aéronefs: grande superficie, routes maritimes nombreuses, amélioration de l'efficacité des recherches si bonne coordination avec les moyens**

**Recourir aux moyens d'exploitation des images mis au point en 2004 (Cedre+BOOST)**

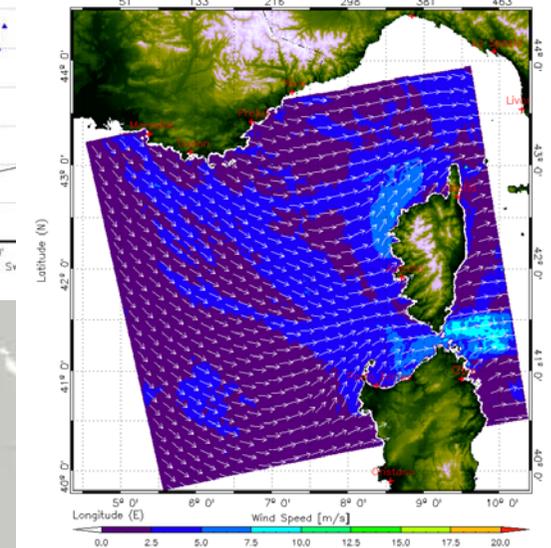
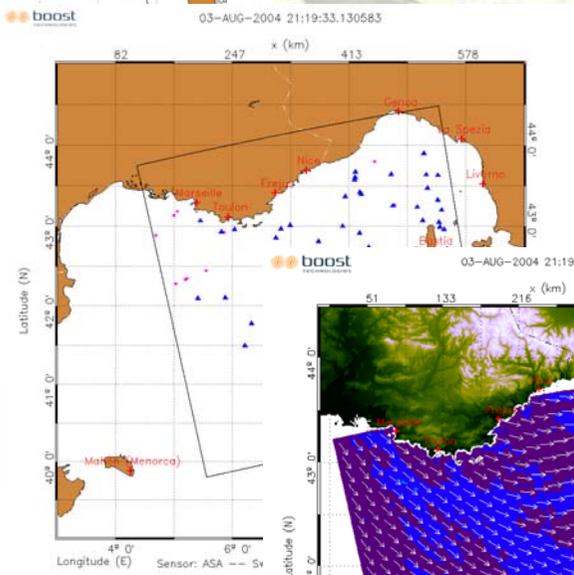
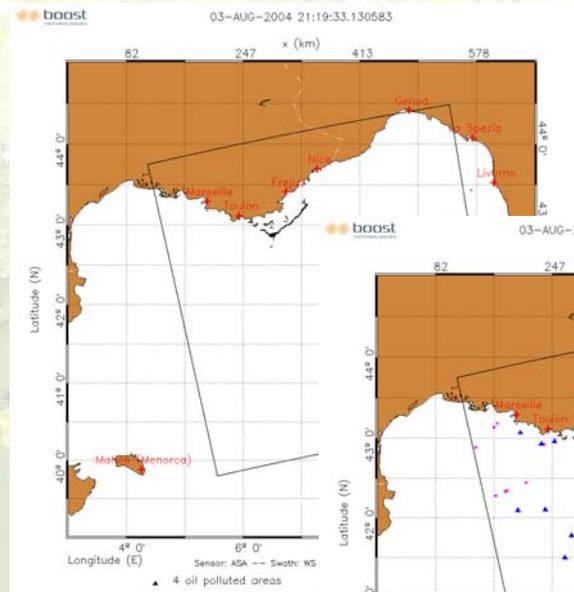
**Continuer en 2005 sur la base d'un partenariat avec l'ESA pour l'acquisition des images SAR mais avec une contrainte de délai de livraison (+/- 1h)**

**Mettre en place, selon des modalités à définir, une chaîne d'acquisition et de traitement des signaux radar provenant des satellites couvrant les zones d'intérêt français utilisable tant pour la surveillance des approches maritimes que pour la surveillance des pollutions**

F.Parthiot



- Système d'alerte intégré



**Rapport de détection envoyé < 45 min après passage du satellite**