

OSTST 2013

# The 7th Continent Expedition

International Student  
Participation in a Voyage to  
the ' Great Pacific Garbage  
Patch '

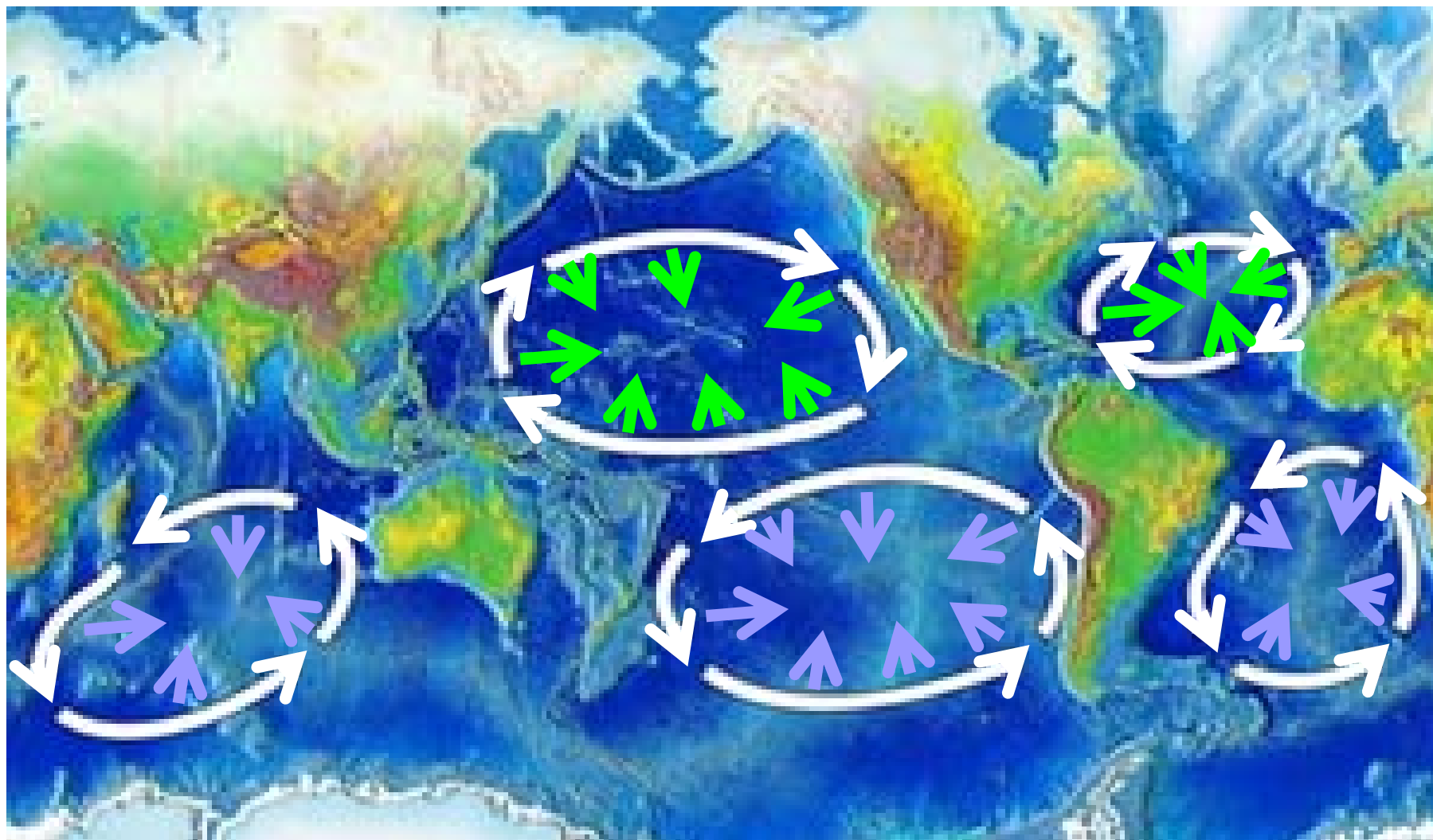


# OUTLINE

- **Background**
- **History of the Project**
- **7° Continent Expedition**
  - **preparation**
  - **following**
  - **results**
- **Students contribution**
- **Summary**

# Plastic waste concentration...

- ➔ S Hemisphere: currents are moving counter clockwise
- ➔ N Hemisphere: currents are moving clockwise



Esquinance Middle

RÉOLE (FRANCE)

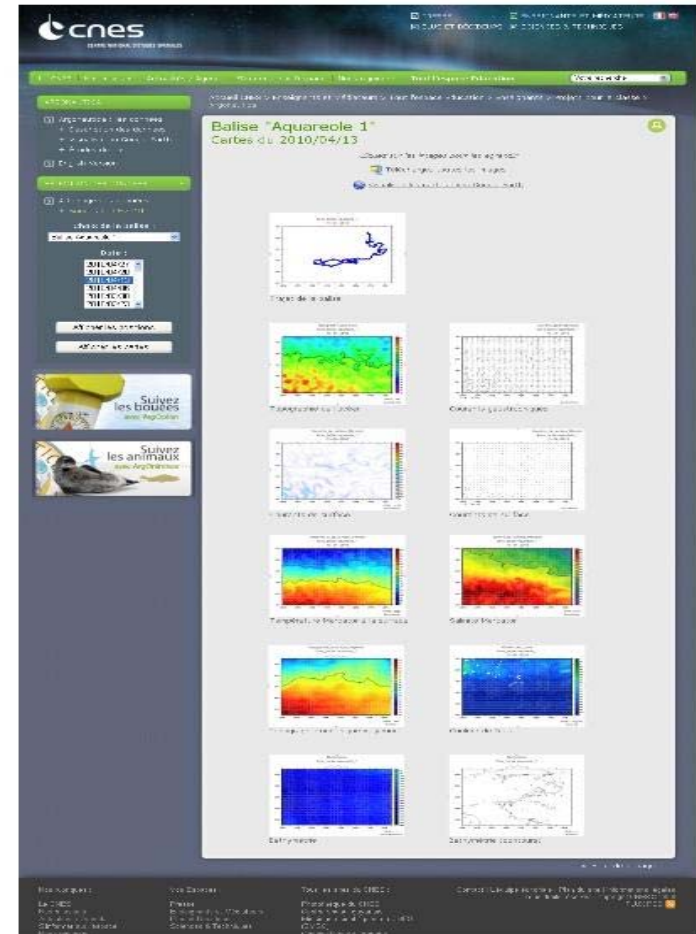
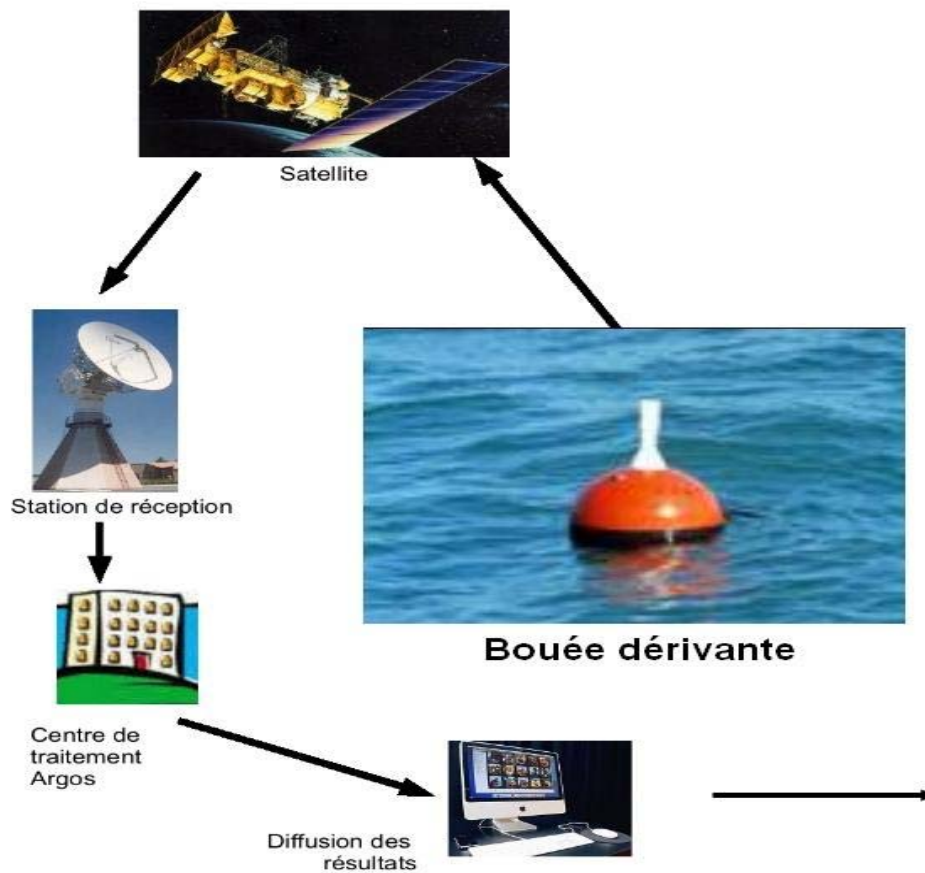



ESRTE

ALTIMETRY  
FOR OCEANS  
AND HYDROLOGY



# Following a drifting buoy with ARGONAUTICA



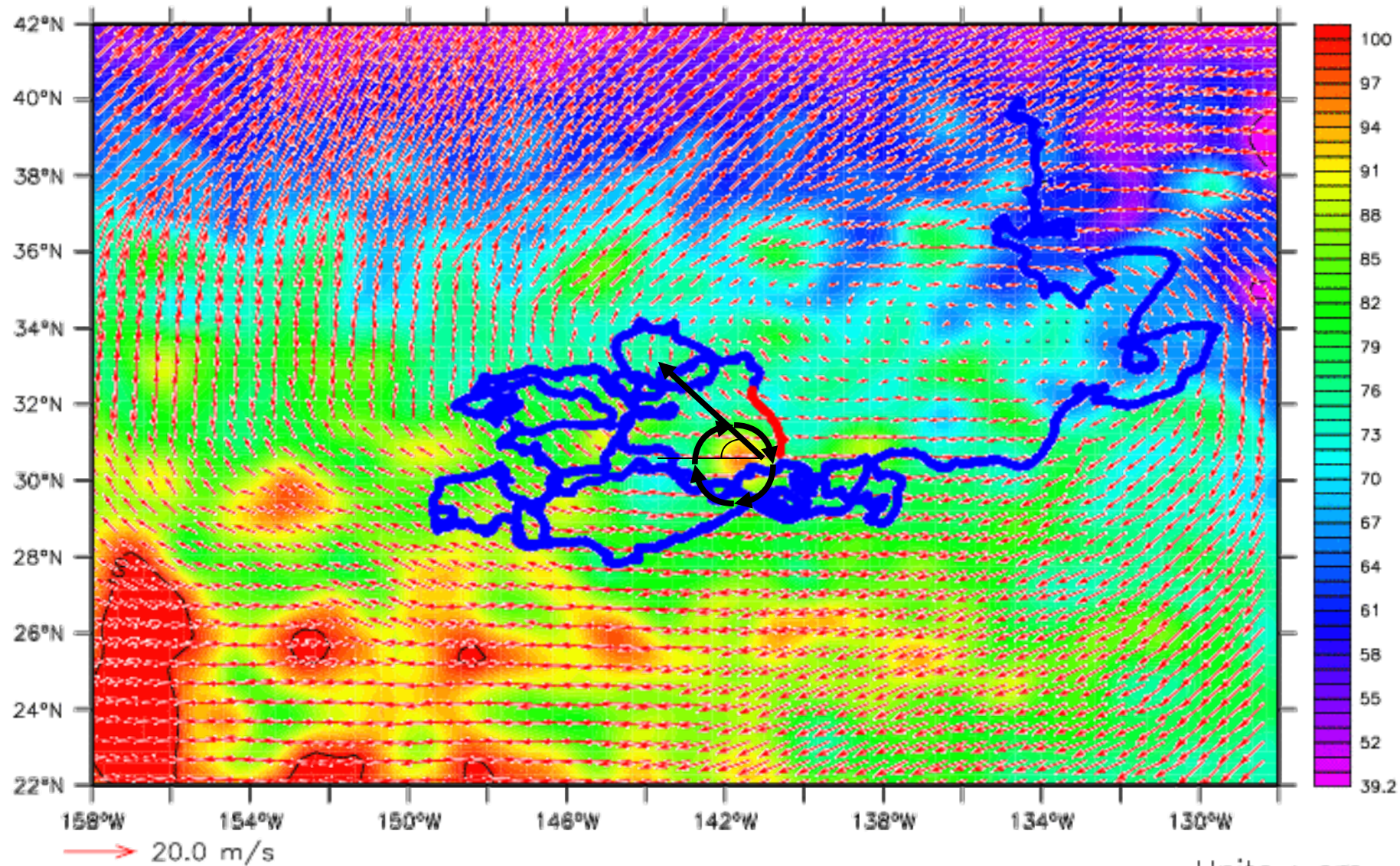
 Courant formé  
autour d'un creux.

 Courant formé  
autour d'une bosse.

 Courant formé à 45°  
des vents de surface.

29-03-2011

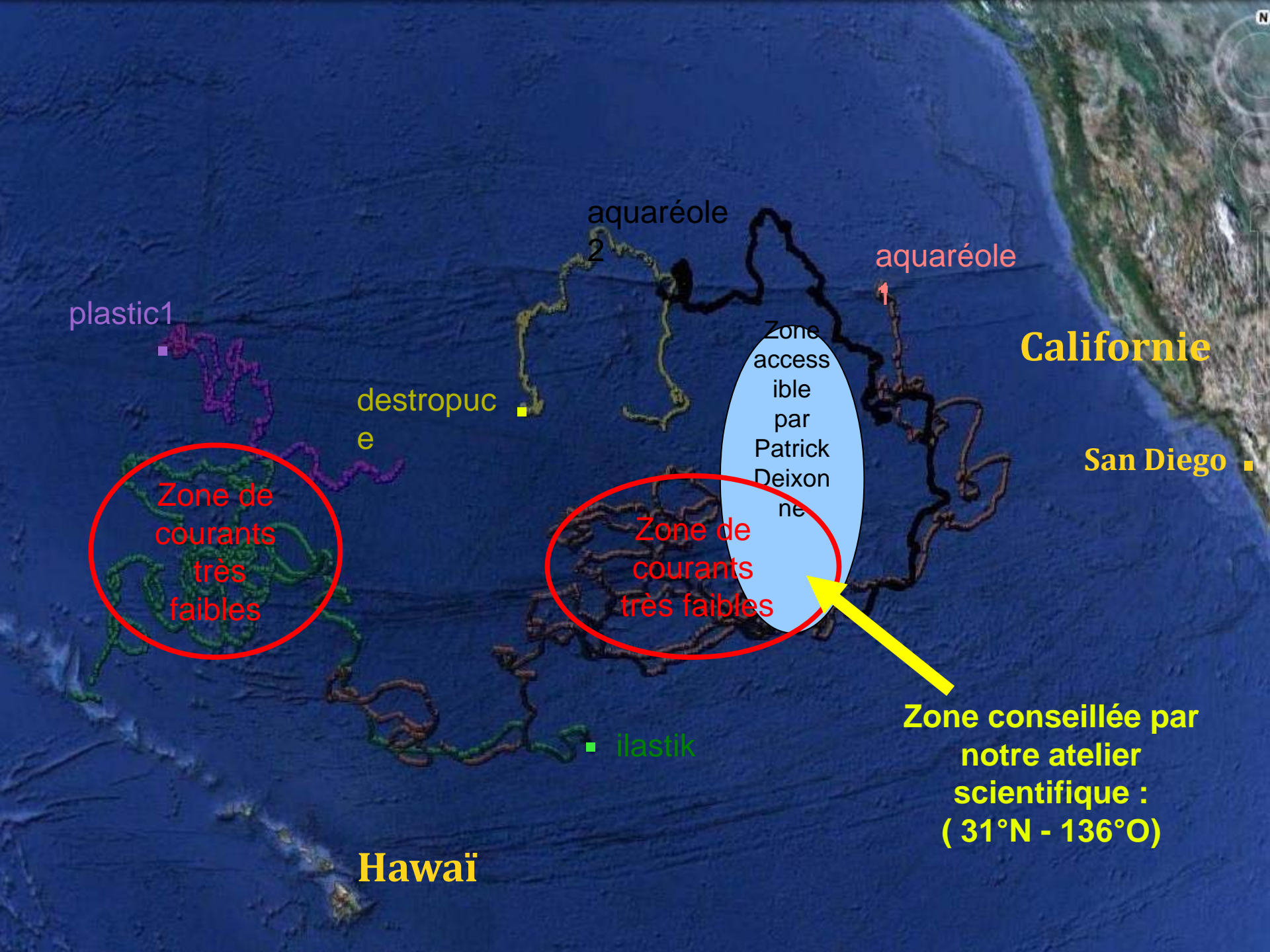
29-03-2011



Unite : cm

Source: Cnes





plastic1

aquaréole  
2

aquaréole  
1

destopuc  
e

Zone  
access  
ible  
par  
Patrick  
Deixon  
ne

California

San Diego

Zone de  
courants  
très  
faibles

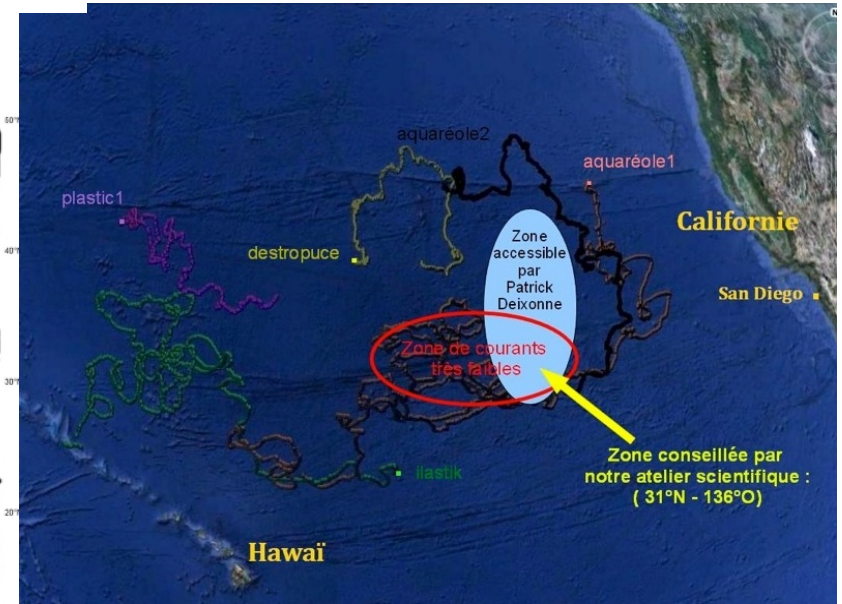
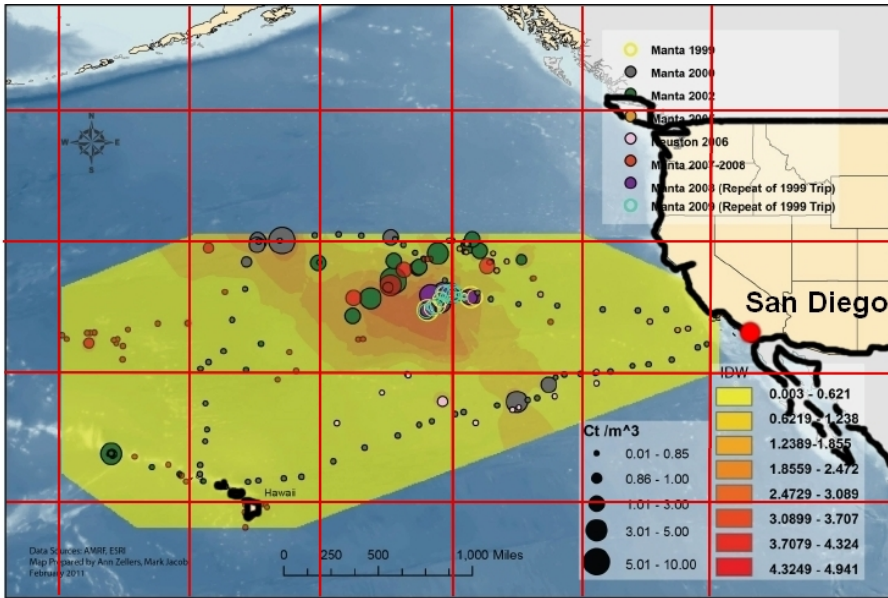
Zone de  
courants  
très faibles

Zone conseillée par  
notre atelier  
scientifique :  
(31°N - 136°O)

Hawaï



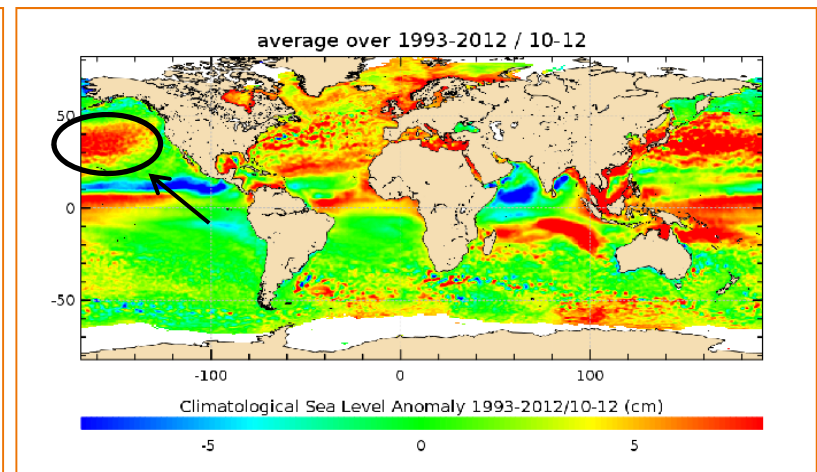
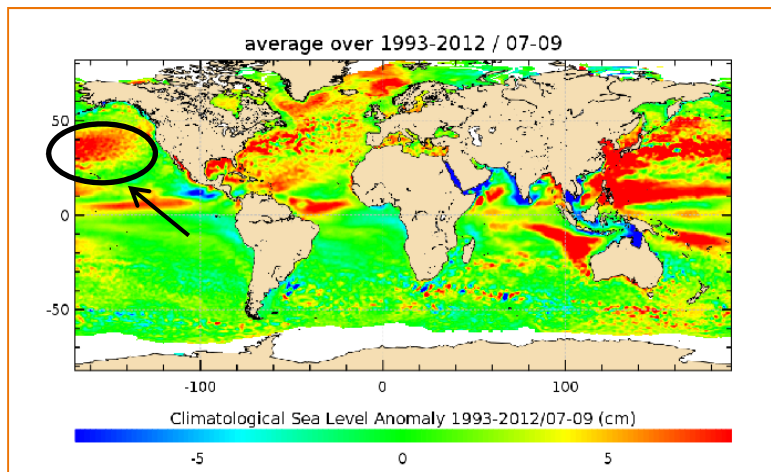
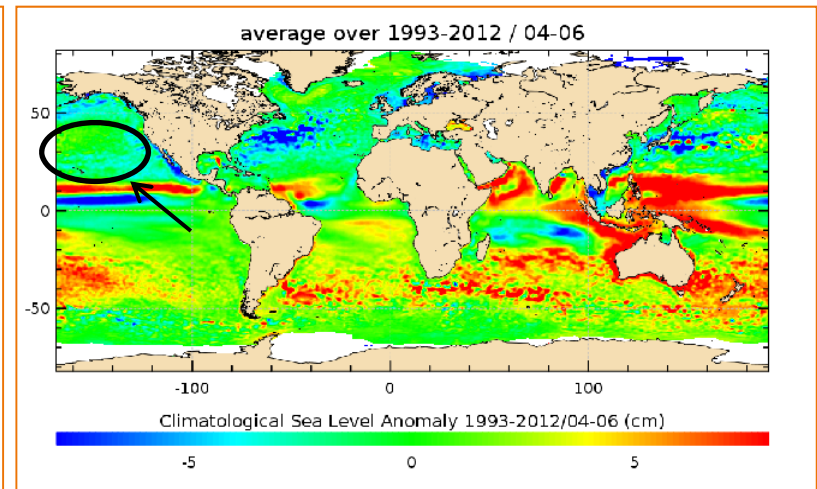
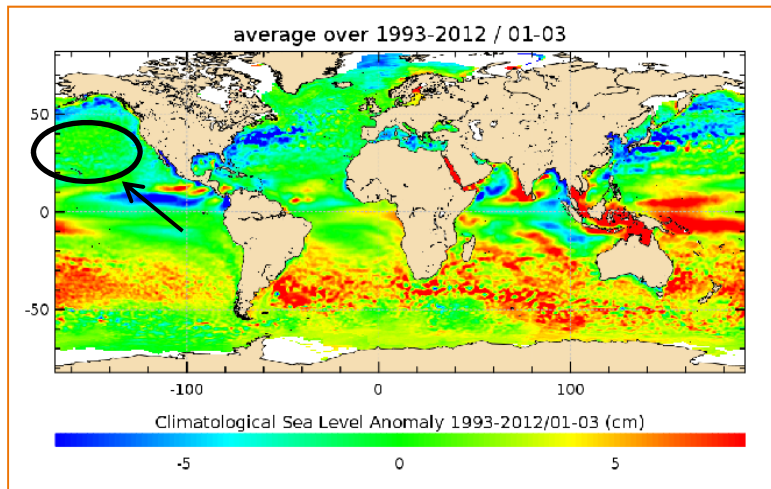
# Study zone



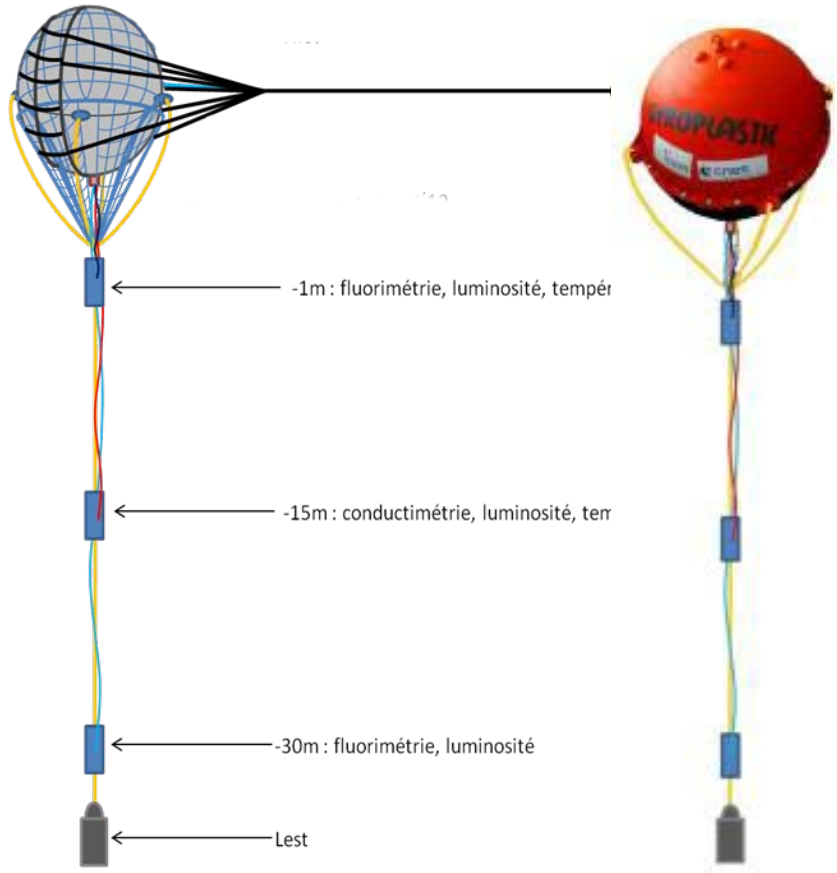
Algalita Marine Research Foundation

Collège Paul Esquinance de La Réole

# Expedition season



# GYROPLASTIC a drifting buoy to study plastics profile at depth



# ... and a micro plastic sensor



... to measure plastic concentration and the relative concentration between plastic and plankton....still under development



younger students provide « plastic soup samples » to test the sensor .

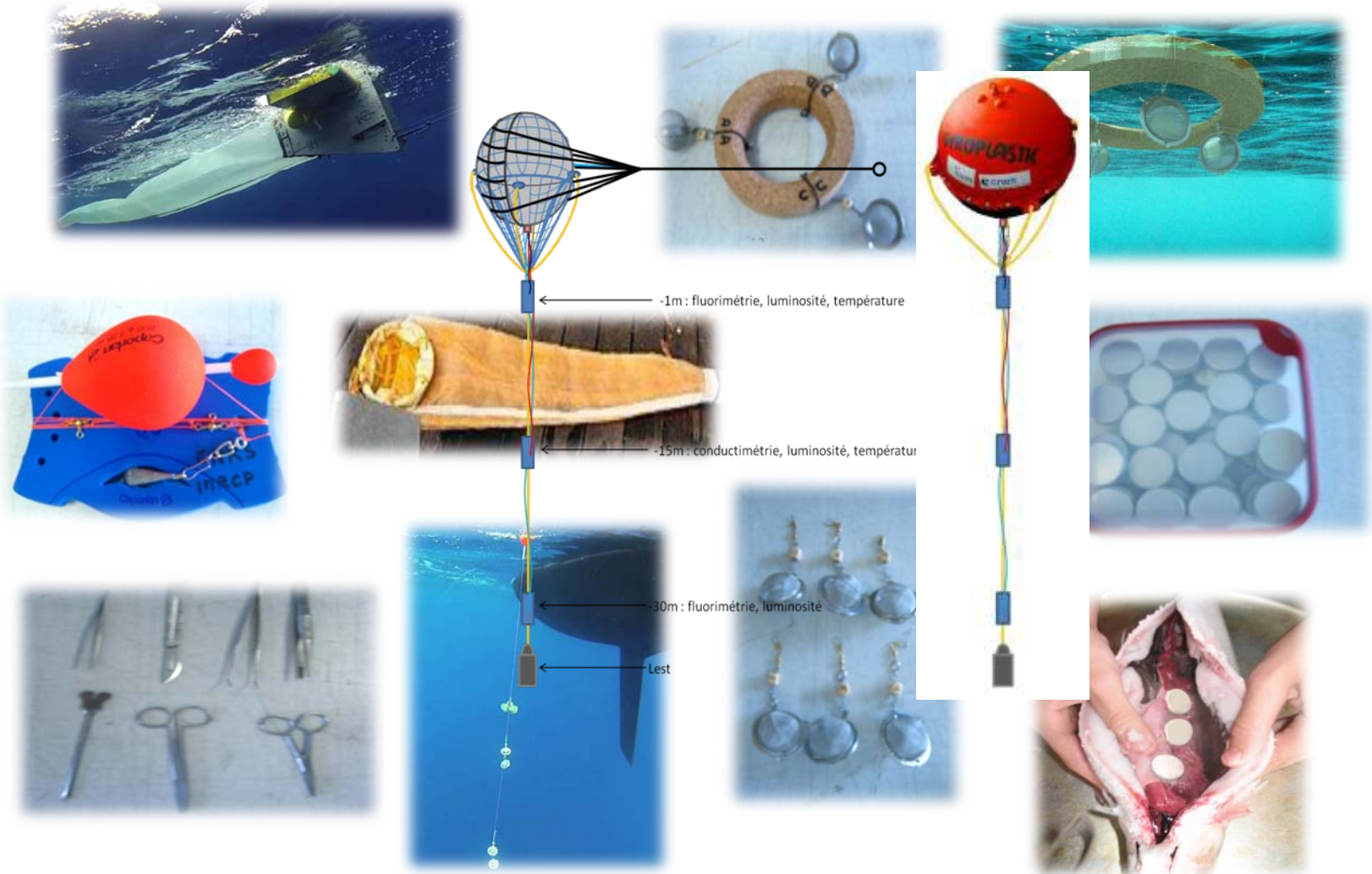


**7 CONTINENT EXPEDITION**  
departure: May 21st for 16 days

**EXPÉDITION**  
**7e CONTINENT**

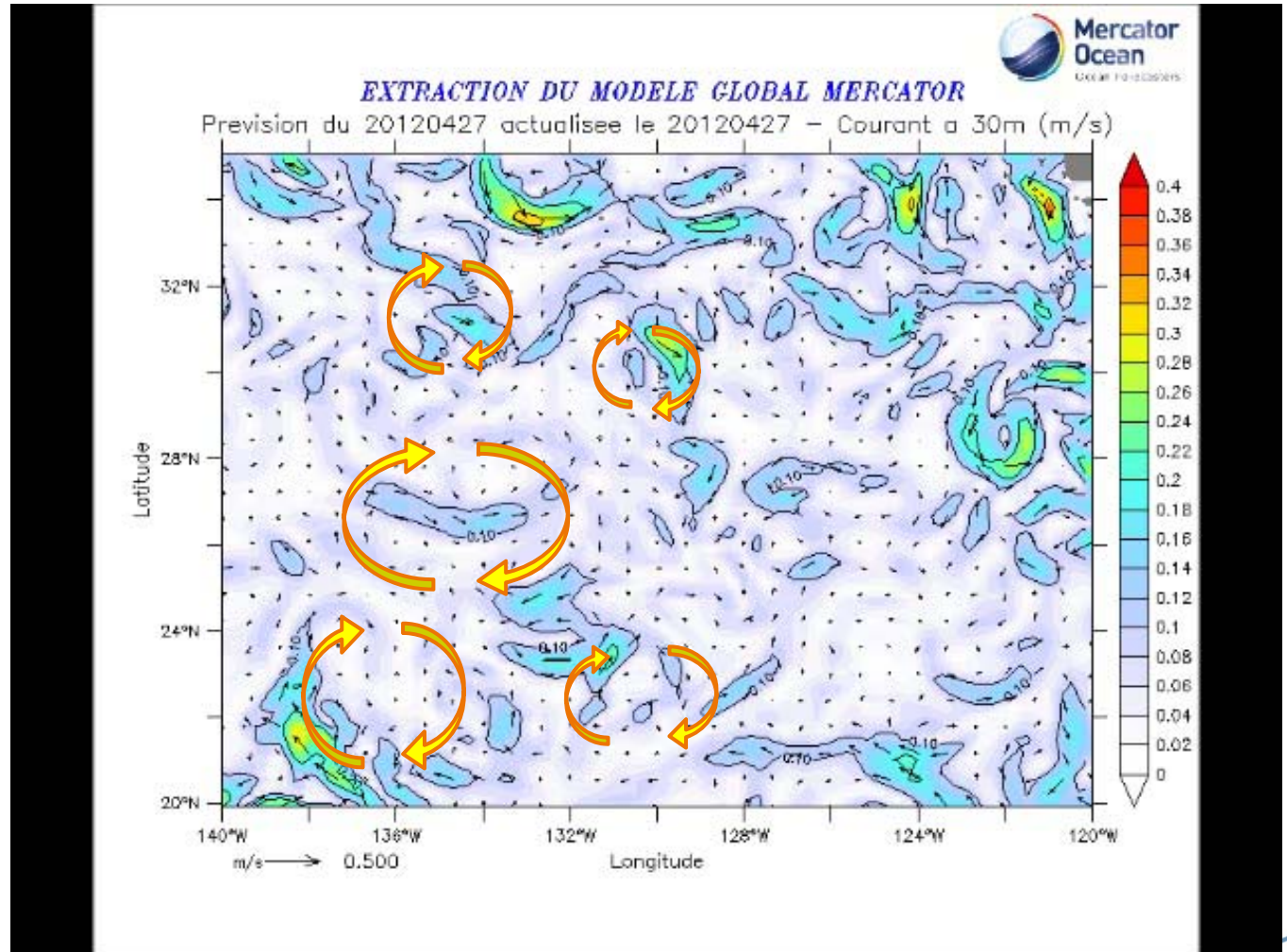
© S. LARDEUX/OSL

# Equipment on board



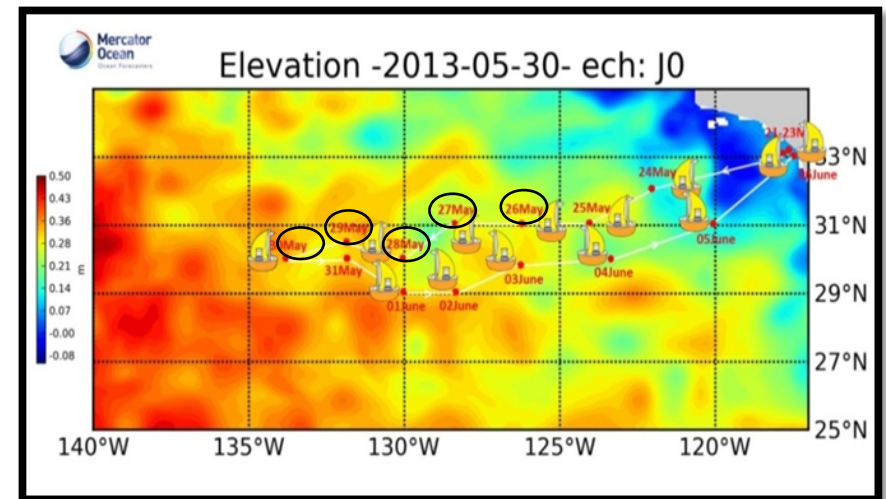
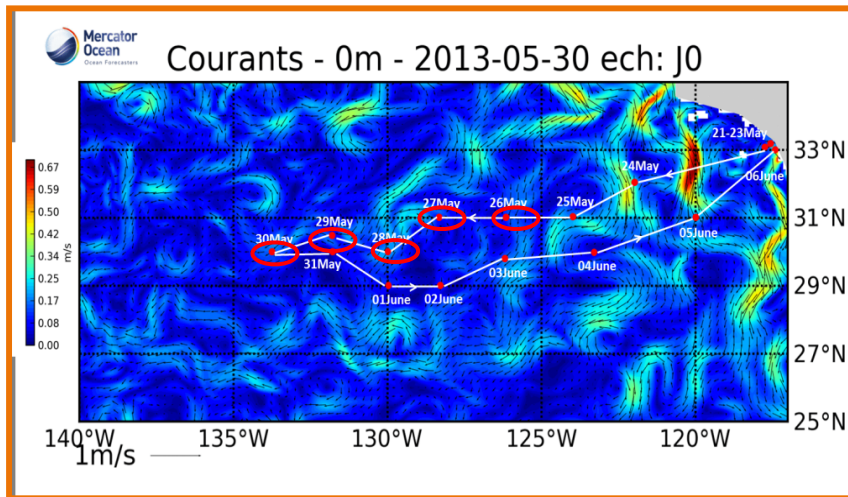
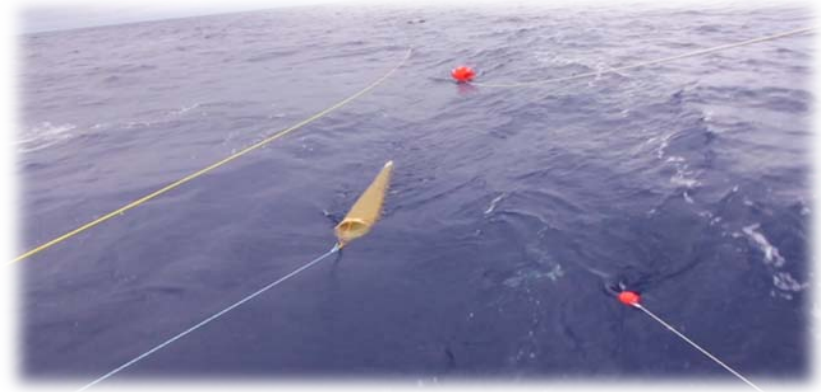
# Navigation help

surface  
currents  
(Mercator  
prevision)



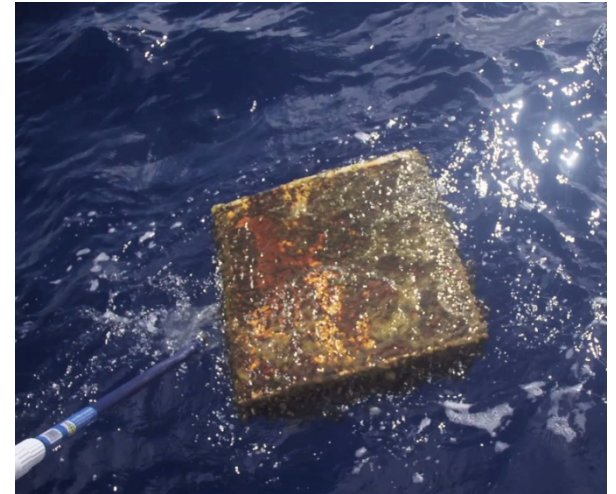
# Measurements during the Expedition...

- Dimanche, 26 mai 2013 → station (a)
- Lundi, 27 mai 2013 → station (b)
- Mardi, 28 mai 2013 → station (1)
- Mercredi, 29 mai 2013 → station (2)
- Jeudi, 30 mai 2013 → station (3)





# Visual impact...





**S.LARDEUX/OSL**

**30°49  
134°19**



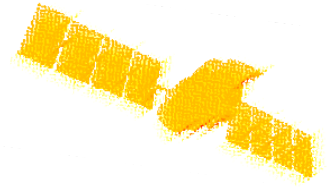
©S.LARDEUX/OSL

30°49'N  
133°48'W



©S. LARDEUX/OSL

# Additional satellite data



Pléiades, 0.7 m resolution , optical

Terra SAR-X, 20 m resolution 20m, radar



Image 1: terra SAR-X



Image 2: terra SAR-X

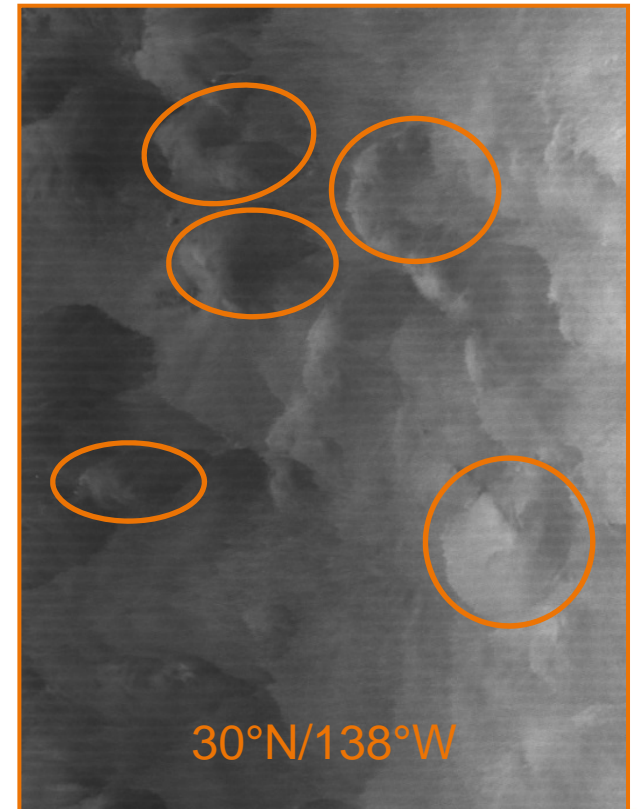


Image 3: « gpgp3 » terra SAR-X

# Students Contribution

## •before Expedition

- Gain awareness of plastic waste problem in the ocean
- Study the currents, deduce interest zones
- Exchange with other classes
- Meet scientists and exploration team
- ...
- .....



# During Expedition

www.septiemecontinent.com

OSL 7th CONTINENT EXPEDITION

Journal N°3

Dimanche 19 mai, 2013

Aujourd'hui dimanche, donc grosse matinée et un réveil à 7h30. Dès le saut du lit, nous partons pour un footing d'une heure le long des plages du Pacifique, manière de se vider un peu la tête. Nous passons la matinée à travailler chacun de son côté. Claire finit les protocoles scientifiques, Soizic prépare les photos pour les réseaux sociaux et Patrick monte le filet Manta, en pièces détachées depuis le voyage. Cet après-midi nous reparlons en mer afin de finir les manœuvres de sécurité et prendre quelques images du bateau avant notre départ. De retour, nous faisons quelques photos pour nos sponsors préférés. Nous partons ensuite à la recherche du matériel qui nous manque pour les manips scientifiques et les prises d'images. Heureusement, tout le monde se met en quatre dans les magasins pour aider ces "frenchies" aux requêtes parfois étranges!

La pression monte car nous ne savons toujours pas si nous allons pouvoir partir demain. Allons-nous recevoir notre caisse de matériel? La réponse au prochain N° du journal de bord.

A très bientôt

Patrick.

L'équipe 7<sup>e</sup> Continent

www.septiemecontinent.com

OSL 7th CONTINENT EXPEDITION

JOURNAL DE BORD N°12

Mardi 04 juin, 2013

Cela fait maintenant deux jours que nous naviguons sur un océan qui porte bien son nom "Le Pacifique" : il a revêtu un bleu profond à vous en donner le vertige. L'équipage, sur le pont, contemple l'horizon et décompresse de ces derniers jours de mauvais temps.

Nos discussions tournent autour de notre aventure : ce que nous aurions pu faire en plus là-bas, ce qui a marché ou pas. Nous évoquons même d'y retourner avec des moyens et un budget plus importants. De manière à ne pas être pris par le temps qui est évidemment de l'argent... Qui sait!!

Mais avant toute chose, il faut attendre les résultats de nos manips et le tri de nos images. Vont-elles être à la hauteur ? Vont-elles déclencher l'intérêt de la communauté scientifique ? Vont-elles permettre de mieux sensibiliser le grand public ? Nous espérons.

A nous aussi, maintenant que nous sommes des témoins de ce phénomène, de continuer à communiquer auprès des décideurs de demain. Mercredi nous serons contactés par France Inter pour une interview à bord du bateau. Les médias sont un atout pour nous. Nous ne lâcherons rien.

Encore deux jours de navigation pour arriver à Océanside. Les équipes qui nous permet de savoir que le bateau avance est le GPS et ses miles qui défilent, car ici le décor change peu. Quoique, aujourd'hui, un détail nous a frappé : depuis que nous avons quitté la porte du gyre, les déchets se font rares, mais à l'inverse, à l'approche des côtes, la vie se fait de plus en plus abondante. Nous avons croisés ce soir le premier groupe de dauphins depuis bien longtemps et demain nous espérons rencontrer des orques comme sur le chemin aller.

A bientôt

Patrick.

L'équipe 7<sup>e</sup> Continent.

www.septiemecontinent.com

OSL EXPÉDITION 7EME CONTINENT

Journal de bord

Vendredi 17 mai 2013

Qu'y est, nous sommes arrivés à L.A. où nous avons passé la nuit, qui fut très courte vu notre heure d'arrivée à l'hôtel. Il a fallu passer la Police, récupérer nos bagages, aller chercher le voiture de location et se rendre à l'aéroport. Donc au lit vers 23h30.

Ce matin nous avons pris la route pour Oceanside et retrouvé les Coxees le capitaine du bateau. Après de brèves retrouvailles nous avons repris la route sous escorte pour San Diego où nous avons rejoint nos amis brèves retrouvailles nous avons repris la route sous escorte de la Police à Borden, qui suit bien sûr notre expédition, une école, qui est en correspondance avec le collège de la Roca à Borden, de la NASA.

Nous avons été très chaleureux par Felicia, le professeur de la classe accompagnée par Annie, de la NASA. Nous profiterons le samedi JASON avec lequel nous travaillerons pour la localisation du gyre.




Claire a eu l'impression une présentation de l'expédition en anglais après seulement quelques heures de sommeil, dur, dur ! Mais ce côté intense était fascinant et a semblé plaire aux jeunes. A notre grand étonnement seulement deux élèves connaissent le langage français.

Retour ensuite à Oceanside pour se rendre à l'office de tourisme. Le but étant de renseigner sa direction qui a essayé parler de notre expédition et qui a souhaité nous aider. C'est donc l'OT qui nous a permis de louer un appartement confortable pour notre séjour.

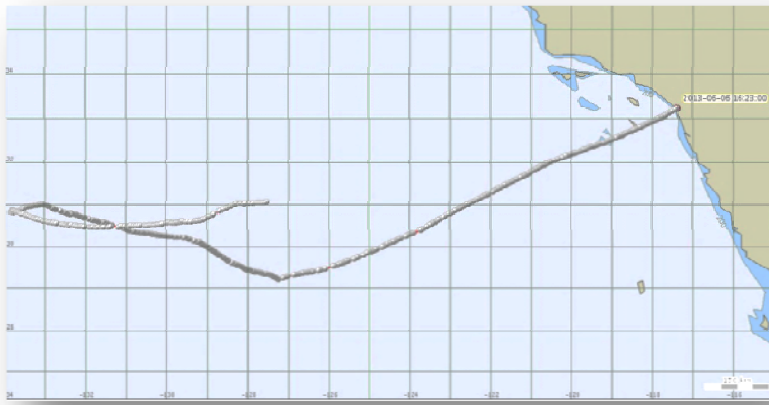


Le programme du samedi est chargé. Nous devons finir l'avitaillement du bateau et effectuer une sortie en mer pour les tests de sécurité. Chaque membre de l'équipe effectuera une manœuvre d'urgence à la mer et différentes manœuvres de libération de voile etc. Nous en profiterons aussi pour anticiper le mal de mer.

Pur notre nous avons quelques soucis de livraison de notre caisse de matériel, qui est bloquée à Newport sur la douane. Claire et Felicia travaillent activement pour débloquer la situation la plus rapidement. Nous pensons que lundi tout sera réglé.

A très bientôt - L'équipe 7<sup>e</sup> C

Credit photo : BOLL - 2 cadoux



- Follow the boat
- Read the ship's log .
- Follow ARGOS buoys.

# After the Expedition

- Analyze plastic samples
- Share with Scientists
- Follow ARGOS buoys
- Find ideas to eliminate the « 7° Continent »

...

...





# 7 Continent Elimination

## l'INSA engineer school Toulouse Project



The diagram shows a sequence of three images: a beach with plastic waste, a large oil tanker at sea, and a green question mark. Arrows connect the images from left to right, indicating a process flow from waste collection to storage on a ship, leading to a question about the next steps.

**Valorisation des plastiques récupérés**

- **Ordre d'idée de la masse récupérable avec le procédé envisagé:**
  - Entre 6000 à 80 000 kg de plastique / jour/ bateau !
- **Déchets stockés provisoirement dans le bateau selon la capacité de stockage, puis quelle solution envisageable pour ces déchets?**

# Summary

## Follow up of the Expedition

- ◆ *7° Continent Expedition* results presentation (scientists, students...) January 14th
- ◆ A new Expedition in 2014: in the atlantic Ocean

## Study of plastic pollution, a new topic for ARGONAUTICA

- ◆ Very successful
- ◆ Raise awareness of students
  - » Environnement, (plastic pollution...)
  - » Ocean (currents ...)
  - » Role of satellite to preserve environment (ARGOS, JASON...)

