



OceanoScientific

PROGRAMME

Data acquisition by ocean-going sailing yachts:
The OceanoScientific® Programme

Martin Kramp (SailingOne - ROSS)

4th FerryBox Workshop - September 2011



IFM-GEOMAR

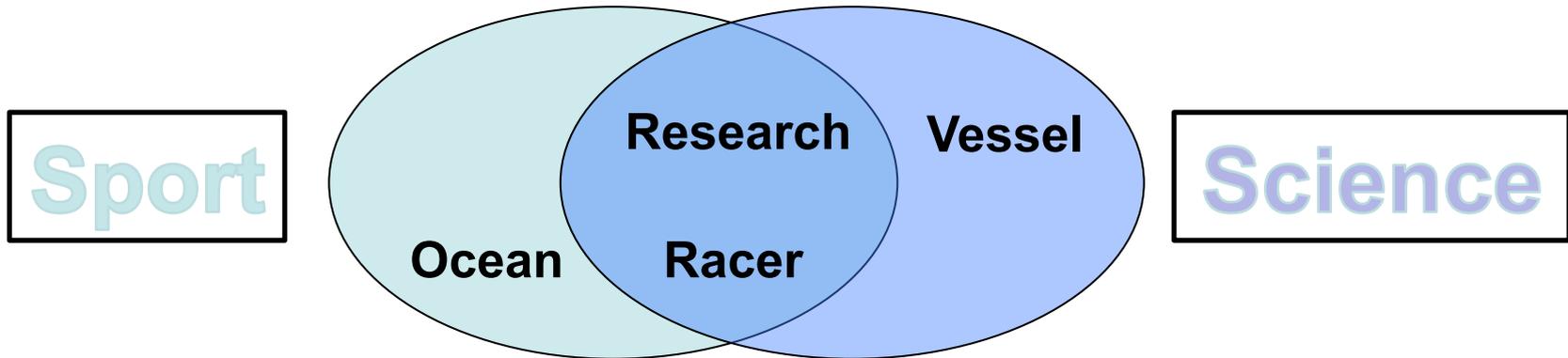


About us...

- I am a business engineer (KIT) knowing both worlds:
 - Sailing, working as a professional skipper for more than 10 years
 - Science, working on a PhD thesis in Sports Marketing
- As skipper of Research Sailing Vessel *Aldebaran* from 2005-2007, I merged both worlds for a first time.
- Since 2008, I work for SailingOne, a company that organizes and manages some of the most important sailing events in France.
- Being project manager of the *OceanoScientific® Programme*, I am the interface between its scientific and sportive aspects.
- I also represent the Ross-Association (Research - OceanoScientific - Sport), a French non-profit organisation that serves the public interest and supports the development of the *OceanoScientific® Programme*.

Ocean Racer + Research Vessel = Research Racer

- Back in 2005, no short-handed ocean races on equal footing existed in the Southern Ocean and the gap between the yacht-classes *Figaro* (transatlantic races on cheap and small one-designs) and *Imoca 60* (around-the world races on large and expensive prototypes) was huge.
- The number of commercial and research vessels collecting scientific data from the ocean-atmosphere interface in the Southern Ocean was very limited.
- To bridge those two gaps the idea of a new type of yacht was born, being both: Ocean Racer and Research Vessel.



The Launch of the *OceanoScientific® Programme*

- The *OceanoScientific® Programme* was initialized by SailingOne, Ifremer and INSU-CNRS in 2006. Team sessions with the still growing number of international scientific and industrial partners take place regularly in Paris.



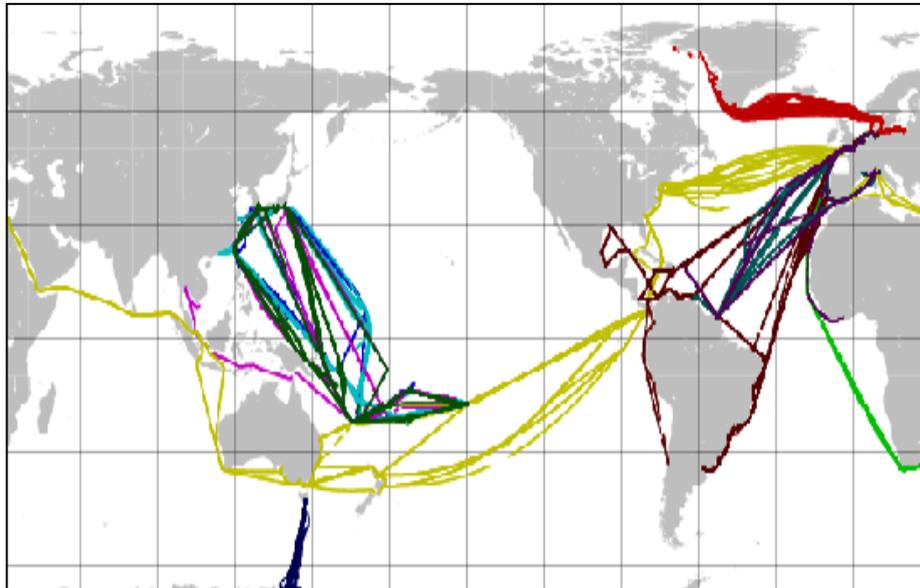
Fifth meeting of the OceanoScientific® Programme.

French Research Ministry (MESR) - Paris - 1 December 2010

From left to right: Théodore Danguy & Laurence Beaumont (INSU), Martin Kramp (SailingOne), Olivier Pagezy (MESR), Stefan Marx (SubCtech), Ronan Stephan (MESR), Yvan Griboval (SailingOne), Maria Hood (IOC-UNESCO), Liliane Merlivat (LOCEAN), Henry Bacchini (FFVoile), Patrick Farcy (IFREMER), Pascal Faucher (CNES), Pierre Blouch (Météo-France), Gilles Reverdin (LOCEAN).

The CORIOLIS Sea Surface Salinity (SSS) data show that:

- The number of Voluntary Observing Ships (VOS) and Ships of Opportunity (SOOP) is very limited.
- The frequent races take place far from commercial routes in the Southern Ocean.



VOS/SOOP which transmitted SSS to CORIOLIS (2005-2010)



Sailing race around the world



Right now: *Clipper Round The World 11-12*



Media | Sponsors & Partners | E-Newsletter | About Us | Privacy Policy | Site Map

GO

Home
Sir Robin's World
Race News
Race Viewer
Follow
Teams
The Race
The Boats
Virtual Race
Sign Up
Contact

RACE 2 - DAYS RACING:

17 Days
17 Hours
11 Minutes
55 Seconds

THE RACE ROUTE

Position	Team	DTL	DIST MG IN 12HR
▶ 1	Gold Coast Australia	0nm	122nm
▶ 2	Welcome to Yorkshire	76nm	101nm
▶ 3	Singapore	128nm	82nm
▶ 4	New York	245nm	98nm
▶ 5	Visit Finland	319nm	107nm
▶ 6	Geraldton Western Australia	418nm	106nm
▶ 7	De Lage Landen	468nm	117nm
▶ 8	Qingdao	468nm	118nm
▶ 9	Edinburgh Inspiring Capital	522nm	122nm
▶ 10	Derry-Londonderry	721nm	157nm

The World's Longest Yacht Race
GO TO RACE VIEWER ▶



IFM-GEOMAR



The Elements of the *OceanoScientific*[®] Programme

- **Labelled Sailing Vessel for the Scientific Observation of the Environment (Navire A Voile d'Observation scientifique - NAVOSE[®] - *SolOceans One-design*), the new vessel is**
 - a high tech vessel for short-handed ocean racing and
 - its sailing performance has been successfully tested over 30,000 miles between Europe, New Zealand and the USA (2007-2008).
- **The fleet of vessels forms the *SolOceans One-design Class*.**
- **The measurement-package is called *OceanoScientific*[®] System (formerly *OceanoScientific*[®] Kit).**
 - Acquisition and transmission of data are fully automatic.
 - Testing continues since late 2009 - so far very successful.
- **The scientific expeditions within the races or events are called *OceanoScientific*[®] Campaigns.**



OceanoScientific

PROGRAMME



Satellite transmission

Navire
A
Voile
d'Observation
Scientifique
de l'Environnement®

Hydro generator

Seawater flow-through system

Wind direction and speed sensor

Radiation sensor

Atmospheric pressure sensor

Air humidity and temperature sensor

Length of hull:	16.00 metres
	52.50 feet
Beam:	5.25 metres
Draft:	4.10 metres
Displacement:	7.00 tons
Ballast Weight:	2.75 tons
Height above waterline:	23.90 metres
Max area upwind:	230 m ²
Max area downwind:	425 m ²

- Sea surface salinity and temperature sensor
- Sea surface pCO₂ sensor
- Sea surface fluorescence sensor
- Sea surface pH sensor
- Sea surface turbidity sensor

Photo Jean-Maire Liot - SailingOne 2009

www.oceanoscientific.org

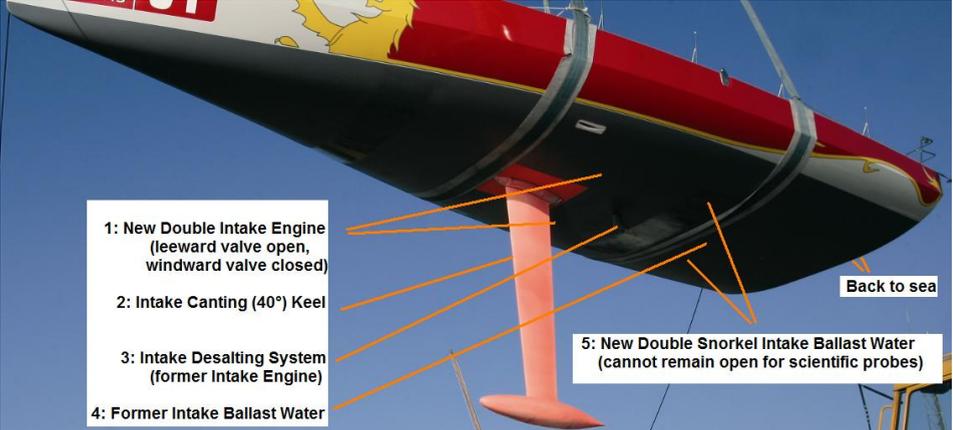


IFM-GEOMAR



The Seawater Flow-through System

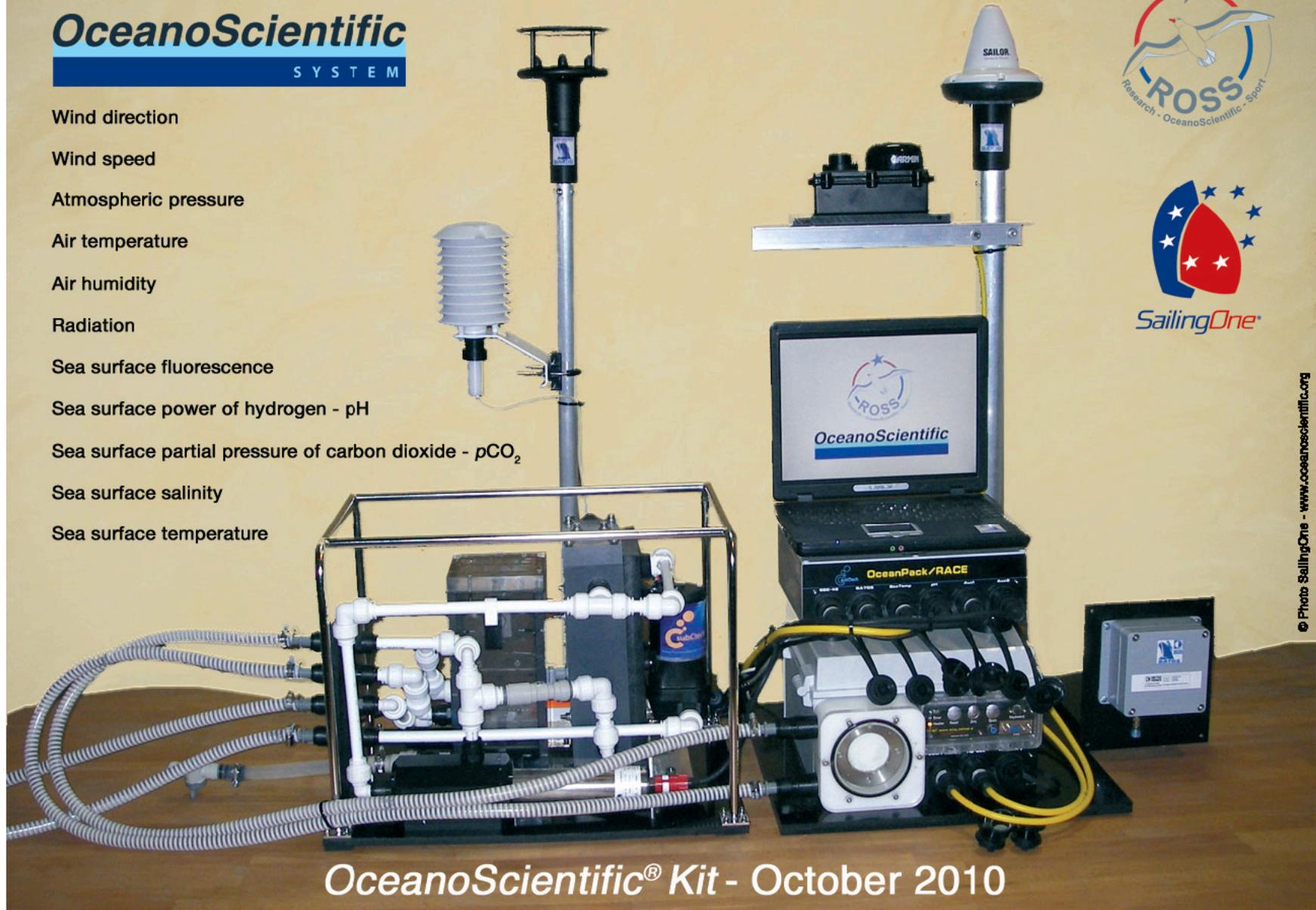
- **The NAVOSE® - *Soloceans One-designs* do not permit the installation of usual flow-through systems (such as Ferryboxes) for several reasons:**
 - **Technical limits in weight, size and power-consumption, even if they are not an issue in terms of competition within the one-design concept.**
 - **Performance and speed capacity.**
 - **Low flow-rate.**
 - **Intake close to the surface (canting keel).**
 - **Risk of many bubbles.**
- **A new flow-through system needed to be developed for this complex application.**
- **Plug & Play with most sensors (such as SEABIRD SBE 45), this unique system contains a pump, debubbler, filter, flow-meter and datalogger.**



OceanoScientific

SYSTEM

- Wind direction
- Wind speed
- Atmospheric pressure
- Air temperature
- Air humidity
- Radiation
- Sea surface fluorescence
- Sea surface power of hydrogen - pH
- Sea surface partial pressure of carbon dioxide - pCO_2
- Sea surface salinity
- Sea surface temperature



OceanoScientific® Kit - October 2010

© Photo SailingOne - www.oceanoscientific.org



IFM-GEOMAR



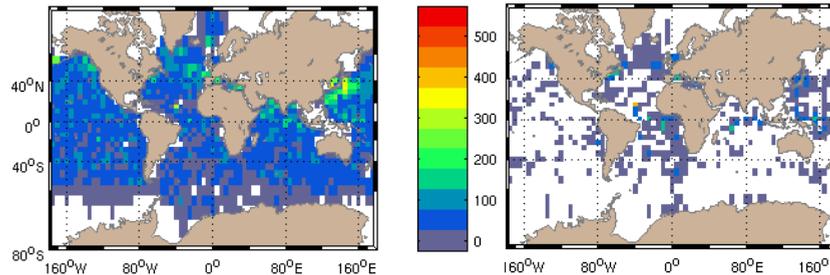
Evaluation and Validation

- The prototype of the *OceanoScientific*[®] System was installed in October 2009.
- In different weather and sailing conditions, first tests took place in French waters between Caen (Normandy) and Brest (Brittany).
- The emerging data was compared with data from other platforms, several weather models, auxiliary instruments and water samples (taken onboard and analyzed at the laboratory).
- The NAVOSE[®] - *SolOceans One-design* afterwards left France in December for a challenging voyage to Portugal. Violent Storms and heavy seas allowed to test the equipment in the offshore conditions it will face in the Southern Ocean.
- The scientific partners were very satisfied with the results. The data quality is better than usually on VOS / SOOP and fulfils the VOSclim recommendations.
- The results were presented at the OCROSS conference in Brest (June 2010) and published in the journal REE (November 2010).



Comparison to other Platforms

- Compared with buoys and floats (ARGO), the NAVOSE® - *Soloceans One-designs* are neither anchored nor drifting very slowly and are operating at the surface of the ocean.



Left: ARGO at 10 metres depth

Right: ARGO at 3 metres depth

- Compared with other VOS / SOOP, the NAVOSE® - *Soloceans One-designs* also provide especially valuable services, as:
 - ✓ The recorded parameters are wide-spread and all-embracing.
 - ✓ Frequent calibrations for constant data quality.
 - ✓ Similar routes are followed regularly and frequently.
 - ✓ Those routes are often far from regular shipping routes.
 - ✓ In most cases identically equipped sister ships are operating in the vicinity.

Patronage by two French ministries

- Since December 2010, the *OceanoScientific® Programme* is under the patronage of the French Research Ministry and of the French Ministry for Ecology and sustainable Development.



Nathalie Kosciusko-Morizet, French Minister of Ecology, sustainable Development, Transport and Housing, signs the official letter of patronage for the *OceanoScientific® Programme* and its recognition by the Explorers' Club of Grenelle de la Mer.

Sponsorship by the ROSS-Association

- The Ross-Association (Research - OceanoScientific - Sport), a French non-profit organisation that serves the public interest under the Presidency of Jean-François Leprince-Ringuet, supports the development of *the OceanoScientific® Programme*.

Its objective is:

“Supporting the OceanoScientific® Programme, i.e. its aim to collect scientific data at the ocean - atmosphere interface in scarcely or not at all scientifically explored areas of the sea, especially within international ocean races, to transmit those data to international scientific institutes with the competence to exploit them and to raise public awareness for causes and effects of climate change.”



www.oceanoscientific.org

➤ **The *OceanoScientific*[®] System at the booth of Emma Technologies**



JCOMM's Ship Observations Team meeting in Hobart

➤ Presentation of the project status by Pierre Blouch (Météo-France)



The Aldebaran-Mission 2011: Youth Research Competition

➤ Test of the *OceanoScientific®* System on the 14m vessel in the Wadden Sea



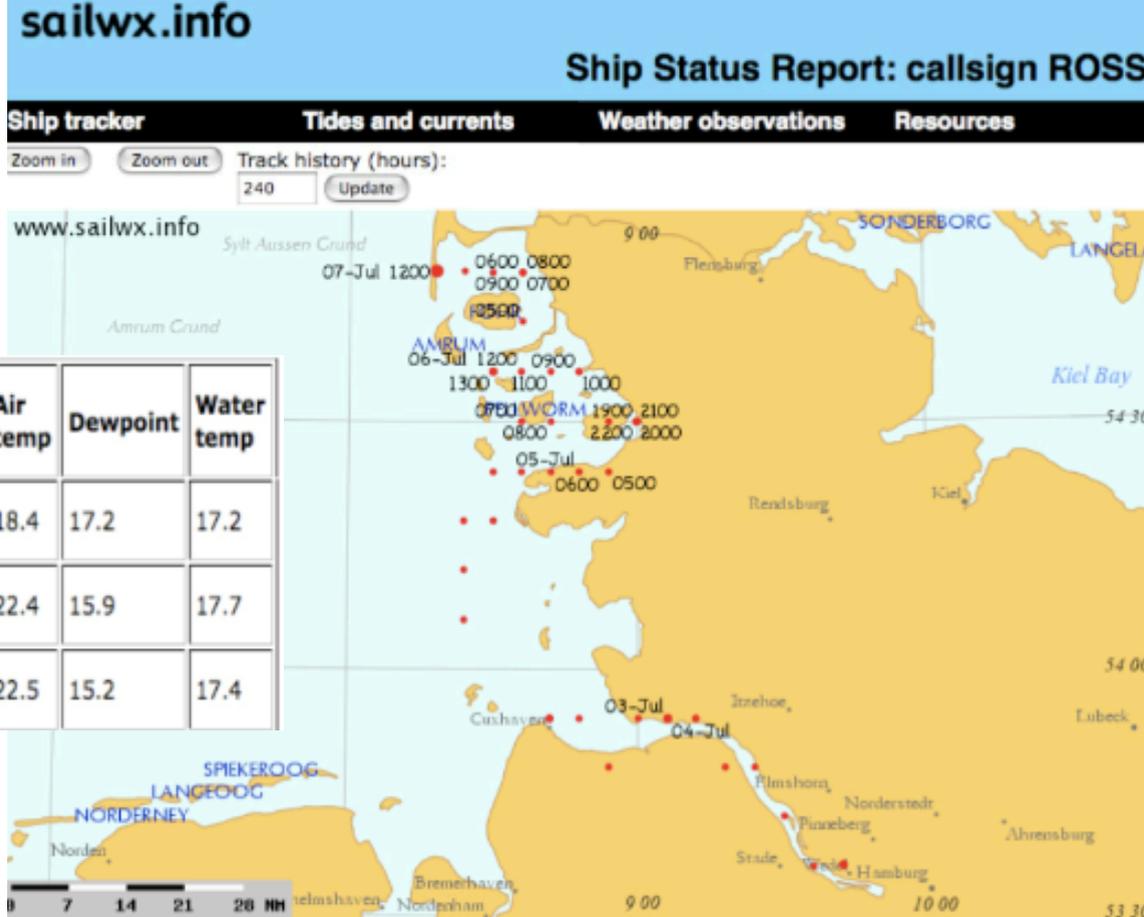
The Aldebaran-Mission 2011: Youth Research Competition

- Complete installation within a few hours - and without any major problem



The Aldebaran-Mission 2011: Youth Research Competition

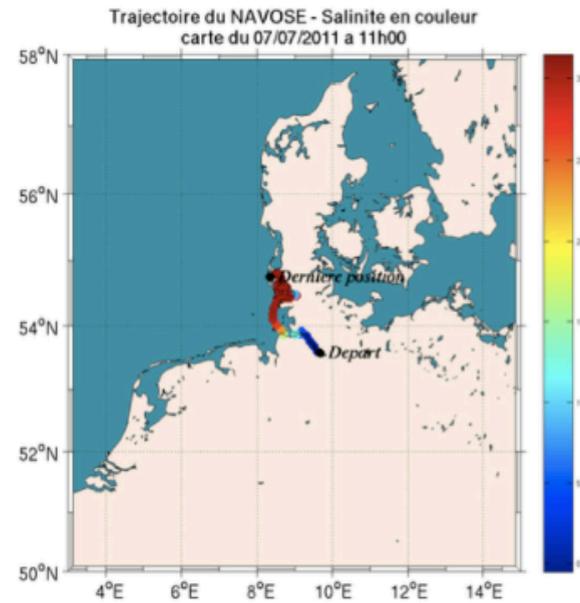
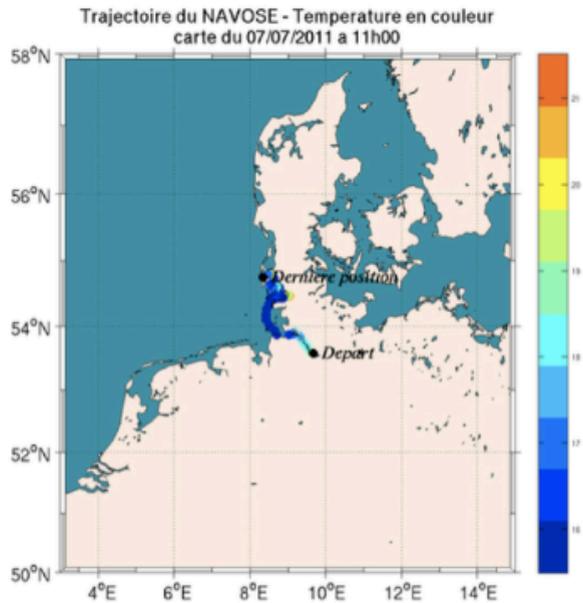
- Near real time atmospheric data - sent hourly to the GTS (Visual Observations manually every 3 hours)
- Monitoring by Météo-France



Date/time	Position	Naut miles run	Avg speed	Wind from/knots	Barom	Visib	Wave height	Air temp	Dewpoint	Water temp
2011-Jul-06 13:00	N 54°36' E 008°30'	3	3.5	220 / 16	1005.9			18.4	17.2	17.2
2011-Jul-06 12:00	N 54°36' E 008°36'	3	3.5	140 / 15	1005.9	5.4	1.0	22.4	15.9	17.7
2011-Jul-06 11:00	N 54°36' E 008°42'	3	3.5	130 / 16	1006.2			22.5	15.2	17.4

The Aldebaran-Mission 2011: Youth Research Competition

- Near real time SSS and SST data available on Ifremer's Website (monitored)



Une mission scientifique sur le prochain Vendée Globe

Des marins vont suivre le prestigieux tour du monde et réaliser des prélèvements d'air et d'eau dans le Grand Sud.

FABRICE AMEDEO

EXPÉDITION Le projet fait du bruit dans l'univers de la course au large. Selon nos informations, une mission scientifique va être organisée au moment du prochain Vendée Globe, le tour du monde en solitaire qui s'élancera des Sables-d'Olonne le 10 novembre 2012. Le projet devrait être officialisé prochainement.

Trois voiliers vont se mêler au peloton des coureurs avec à leur bord tout un équipement scientifique pour effectuer des prélèvements atmosphériques et aquatiques. L'objectif de cette mission baptisée « Programme océano-scienti-

« C'est à la fois de l'expérimentation scientifique et une énorme aventure humaine et sportive »

NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

« est de profiter d'une course autour du monde pour aller dans le Grand Sud, là où passent les concurrents du Vendée Globe mais où peu de scientifiques s'aventurent. Les données atmosphériques seront destinées à Météo-France, très demandeur de données sur ces contrées lointaines pour enrichir ses fichiers et ses modèles météo. Les données aquatiques - teneur de l'eau en dioxyde de carbone et phytoplancton notamment - seront destinées à l'Ifrer, à l'institut allemand Geomar ainsi qu'à la Nasa. L'objectif est également d'envoyer les coureurs en bordure de zone des glaces pour mieux connaître

l'évolution de la composition de l'eau à l'approche des icebergs et déterminer son changement de salinité.

Ce projet est une première puisque jamais une expédition scientifique n'avait collecté à la fois des données aquatiques et atmosphériques dans le Grand Sud. Il a été initié par Yvan Griboval, un ancien coureur professionnel et journaliste dont le rêve est de rendre la course au large utile à la connaissance de la planète et à sa protection.

L'utilisation d'un voilier de course est également originale : celui-ci, une belle machine de compétition de 52 pieds, à peine plus petit que les 60 pieds du Vendée Globe, permettra aux marins d'évoluer à la vitesse des systèmes météo et surtout de réaliser des prélèvements atmosphériques purs. Les prélèvements effectués à partir de bateaux à moteur sont en effet souvent perturbés par les émissions thermiques du navire.

Durant le prochain Vendée Globe, les « navires à voile d'observation de l'océan » seront confiés à deux marins pour des raisons de sécurité et pour ne pas trop empiéter sur le pré carré médiatique des coureurs du Vendée Globe qui croiseront en solitaire dans les mêmes eaux avec la seule compétition en ligne de mire. Mais il se dit déjà que ces voiliers de course à vocation scientifiques pourraient revenir sur le Vendée Globe 2016, cette fois-ci en compétition, et que cette association de la course au large à des missions scientifiques pourrait se généraliser.

La Velux 5 Ocean, tour du monde en solitaire avec escales (ex-BOC Challenge) accueillera ces navires à partir de 2014. À terme, l'objectif serait de réaliser des prélèvements dans le Grand Sud



Le bateau d'observation scientifique est un voilier de course qui n'a rien à envier à ceux du Vendée Globe. JEAN-MARIE LIOT / SAILINGONE

tous les deux ans en profitant des différentes courses autour du monde. En Vendée, le sujet est très politique. Bruno Retailleau, président du conseil général de Vendée et successeur de Philippe de Villiers à la tête du Vendée Globe, doit imprimer sa patte sur l'événement nautique le plus populaire de France. Il a le soutien de Nathalie Kosciusko-Morizet, qui a intégré ce projet dans les actions

phares du Grenelle de la mer. « Réaliser une campagne océano-scientifique autour du monde sur de véritables voiliers de course, c'est à la fois de l'expérimentation scientifique et une énorme aventure humaine et sportive, commente Nathalie Kosciusko-Morizet. Je me réjouis de cette initiative qui va permettre de mieux connaître les océans et les effets du changement climatique. » ■

ZOOM

Commémoration de la rafle du Vél' d'Hiv'

Un millier de personnes ont assisté à Paris à une émouvante cérémonie d'hommage aux victimes de la rafle du Vél' d'Hiv' en 1942 dans le XV^e.

Lors d'une autre cérémonie dans le III^e, Charles Trémil, président de l'Association mémoire et histoire du III^e, a lu les procès-verbaux retrouvés de la police.

Le 13 juillet 1942, une circulaire de la préfecture demandait d'arrêter « un certain nombre de juifs étrangers », « sans paroles inutiles et sans commentaires... ».

Le 16 juillet : « L'opération contre les juifs est commencée depuis ce matin 4 heures. Elle se trouve ralentie : des hommes ont quitté leur domicile, d'autres refusent d'ouvrir, il faut faire appel à un serrurier... »

20 juillet : « Arrestations d'Israélites : 3 118 hommes, 5 919 femmes, 4 115 enfants. »

EN BREF

Rennes : la jeune femme disparue reste introuvable

Anne Caudal, la jeune femme enceinte de trois mois disparue depuis dix jours près de Rennes, était toujours introuvable hier malgré le déploiement d'un important dispositif de recherches.

Une voiture dans un cours d'eau dans le Cantal

Quatre personnes sont décédées dans la nuit de samedi à dimanche à Polminhac dans le Cantal après la chute de leur véhicule dans un cours d'eau. D'après les premiers éléments, le véhicule a dérapé, avant de heurter un arbre et d'être propulsé dans la rivière.

Upcoming *OceanoScientific*[®] Milestones and Agenda

- **December 2011: Integration of Turbidity as twelfth parameter of the *OceanoScientific*[®] System.**
- **January - February 2012: Coastal test (focus: plankton) of the latest configuration of the *OceanoScientific*[®] System on NAVOSE[®] - *SoIOceans One-design Boogaloo*, Europe.**
- **March - May 2012: *OceanoScientific*[®] Challenge and Campaign passing by the Roaring Forties on NAVOSE[®] - *SoIOceans One-design Boogaloo*, Europe - Cape Verde Islands - Gough Island - Europe. Further editions every two years.
Scientist on board during the first leg: Lee Karp-Boss, University of Maine (USA)**
- **November 2012 - February 2013: *OceanoScientific*[®] Campaign around the world by several NAVOSE[®] - *SoIOceans One-designs* during the *Vendée Globe* race. France - France nonstop. Further editions every four years.**
- **October 2014 - June 2015: *OceanoScientific*[®] Campaign around the world by several NAVOSE[®] - *SoIOceans One-designs* within the *Velux 5 Oceans* race. France - South Africa - New Zealand -Uruguay or Brazil - USA - France. Every four years.**

Association ROSS

11 rue Marbeuf
75008 Paris (France)

Jean-François Leprince-Ringuet

President

M: +33 6 07 80 23 43

jflr@oceanoscientific.org

SailingOne

6 place de la République
14000 Caen (France)

Martin Kramp

Programme Manager

M: +33 6 16 10 65 22

mk@oceanoscientific.org

www.oceanoscientific.org